

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 124	15 S.	Stuttgart, 15. 12. 1986
----------------------------	--------	---------	-------	-------------------------

Coleoidenreste aus der Oberkreide des Libanon im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Coleoid remains from the Late Cretaceous of the Lebanon in the Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart

Von Theo Engeser, Hamburg, und Joachim Reitner, Berlin

Mit 2 Tafeln, 3 Abbildungen und 1 Tabelle

Summary

Five coleoid cephalopod remains from the Late Cretaceous of the Lebanon deposited in the Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (Coll. O. FRAAS) are redescribed and refigured. These are the holotype of *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878) from the Late Cenomanian of Hakel and the holotypes of *Dorateuthis sabilalmae* (NAEF 1922) and *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb., both from the Late Santonian of Sahel Alma. Moreover, a specifically indeterminate teuthid remain (? *Dorateuthis* sp.) and an indeterminate belemnoid arm crown (? order Belemnoteuthida STOLLEY 1919), both from Sahel Alma, are figured and described for the first time.

"*Geoteuthis sabel-almae* (FRAAS M. S.) (NAEF)" ROGER (1946: 16, Fig. 9) is not identical with *Dorateuthis sabilalmae* (NAEF 1922). The specimen, presumably a new species, is transferred to the genus *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949 (*Geopeltis* n. sp. 1). The specimen "*Palaeololigo libanotica* (NAEF)" ROGER (1946: 17, Fig. 11) has nothing in common with *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb. and is attributed to the genus *Palaeololigo* NAEF 1921 (*Palaeololigo* n. sp.). Probably, the reconstruction of "*Trachyteuthis libanotica* FRAAS" NAEF (1922: 140, Fig. 49 c) has been composed of two different species, mainly in the shape and outline of the second one, possibly a new species (*Libanoteuthis* (?) n. sp.).

The families Teudoseidae VAN REGTEREN ALTENA 1949 and Palaeololiginidae NAEF 1921 are considered to be synonymous, because the differences between them are too insignificant. "*Parabelopeltis?* sp." HECKER & HECKER (1955: 38, Text-figs. 2, 3, pl. 1, figs. 2, 3) from the Late Jurassic of the western part of the U.S.S.R. is recognised as a new species of the genus *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949 (*Geopeltis* n. sp. 2).

Zusammenfassung

Die fünf Coleoiden-Reste des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart (Sammlung O. FRAAS) aus dem Obercenoman und Obersanton des Libanon werden neu beschrieben und abgebildet. Es handelt sich um den Holotypus von *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878) aus dem Obercenoman von Hakel, um die Holotypen von *Dorateuthis sabilalmae* (NAEF 1922) und *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb., beide aus dem Obersanton von Sahil Alma,

sowie um einen weiteren, bisher noch nicht beschriebenen Teuthidenrest (? *Dorateuthis* sp.) und die Armkrone eines belemnoiden Coleoiden (? Ordnung, Belemnoteuthida STOLLEY 1919), ebenfalls beide aus dem Obersanton von Sahil Alma.

„*Geoteuthis sabel-almæ* (FRAAS M. S.) (NAEF)“ ROGER (1946: 16, Abb. 9) ist nicht mit *Dorateuthis sabilalmæ* (NAEF 1922) identisch und wird als vermutlich neue Art zur Gattung *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949 gestellt (*Geopeltis* n. sp. 1). „*Palaeololigo libanotica* (NAEF)“ ROGER (1946: 17, Abb. 11) ist ebenfalls nicht mit *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb. identisch und wird als neue Art zur Gattung *Palaeololigo* NAEF 1921 gestellt (*Palaeololigo* n. sp.). Auch „*Trachyteuthis libanotica* FRAAS“ (NAEF (1922: 140, Abb. 49c) ist wahrscheinlich nicht mit *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878) identisch (*Libanoteuthis* (?) n. sp.).

Die Familien Teudopseidae VAN REGTEREN ALTENA 1949 und Palaeololiginidae NAEF 1921 werden synonymisiert, da die Unterschiede der Typusgattungen zu gering sind. „*Parabelopeltis*? sp.“ HECKER & HECKER (1955: 38, Abb. 2, 3, Taf. 1, Fig. 2, 3) aus dem Oberjura der westlichen Sowjetunion wird als neue Art zur Gattung *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949 gestellt (*Geopeltis* n. sp. 2).

1. Einleitung

Reste von coleoiden Cephalopoden aus den oberkretazischen Fischechiefern des Libanon kennt man seit ca. 110 Jahren (LARTRET 1877, FRAAS 1878). Sie stammen jedoch von verschiedenen Lokalitäten (meist Sahil Alma, Hadjoula, Maifouk und Hakel), die z. T. auch ein unterschiedliches stratigraphisches Alter haben. Zweifellos der bekannteste Coleoide aus den oberkretazischen Fischechiefern des Libanons ist der vermutlich älteste Octopode s. str., *Palaeoctopus newboldi* (WOODWARD 1896), der sich im Britischen Museum in London befindet.

Im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS) befinden sich fünf Coleoiden-Reste aus der Oberkreide des Libanon. Sie wurden von O. FRAAS im vorigen Jahrhundert erworben. Ein Teuthide („*Geoteuthis*“ *libanotica*) wurde bereits von FRAAS (1878) beschrieben und abgebildet. Die lithographische Abbildung ist zwar nicht besonders gut, jedoch eindeutig. Zwei weitere Teuthiden wurden von NAEF (1922) als neue Arten beschrieben. Diese, z. T. sehr unzureichend charakterisierten Arten wurden nicht fotografisch abgebildet. Ein fragmentarisches Stück, ein weiterer Teuthide, blieb unberücksichtigt. Der Rest eines belemnoiden Coleoiden aus dieser Sammlung wurde erst vor kurzem von Dr. G. DIETL als Coleoide erkannt. Spätere Autoren (z. B. ROGER 1946) beschrieben weitere Exemplare dieser „Arten“, die jedoch z. T. nicht mit den Holotypen übereinstimmen. Die Fehlbestimmungen sind einerseits auf die nur ungenügenden Abbildungen und Beschreibungen der Holotypen zurückzuführen, andererseits auf das Nichtbeachten des unterschiedlichen Alters der Fossilagerstätten Sahil Alma und Hakel. Zum großen Teil sind auch diese Abbildungen unzureichend. Die Armkrone des belemnoiden Coleoiden ist ein seltener Fund, da außer diesem Exemplar nur ein weiterer belemnoider Coleoiden-Rest mit Armhaken aus der Kreide bekannt ist (ROGER 1944, 1946).

In vorliegender Arbeit werden alle fünf Coleoiden-Reste aus den oberkretazischen Fischechiefern des Libanon, die sich im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart befinden, neu beschrieben und abgebildet. Es wird versucht, die nomenklatorischen und systematischen Probleme zu klären, die um diese drei Holotypen entstanden sind.

Dank

Wir danken Herrn Dr. G. Dietl vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart für die Erlaubnis zur Bearbeitung der Stücke sowie Herrn Wetzel, Tübingen, für das Anfertigen eines Teils der Fotos. Die Endausarbeitung dieser Publikation wurde durch ein NATO-Stipendium über den DAAD ermöglicht, das einem der Autoren (T. E.) verliehen wurde.

2. Zur Altersstellung der Fossilagerstätten von Hakel und Sahil Alma (Libanon)

Hakel

Bereits FRAAS (1878) stellt die Fossilagerstätte ins Obercenoman. Dies soll sich aus dem stratigraphischen Zusammenhang ergeben. Dieses Alter wird auch von BLANCKENHORN (1935) und ROGER (1946) bestätigt.

Sahil Alma

FRAAS (1878) schreibt der Fossilagerstätte Sahil Alma ein „Senon“-Alter zu. EJEL & DUBERTRET (1966) präzisieren das Alter mit Hilfe von planktonischen Foraminiferen auf Obersanton.

3. Systematischer Teil

Unterklasse Coleoidea BATHER 1888
 (+Plesion) Ordnung Prototeuthida NAEF 1921
 Unterordnung Prototeuthina NAEF 1921
 Familie Plesiotteuthididae NAEF 1921

Gattung *Dorateuthis* WOODWARD 1883

Bemerkungen: Der Einordnung der Gattung *Dorateuthis* WOODWARD in die Familie Leptoteuthididae NAEF 1921 durch JELETZKY (1966) und andere Autoren kann nicht gefolgt werden. Die Einordnung beruhte auf einer Rekonstruktion von ROGER (1946: 15, Abb. 6), der die Typusart von *Dorateuthis*, *D. syriaca*, zu einer *Leptoteuthis*-Art ergänzte. Die Rekonstruktion ist nicht berechtigt, wie die Neuuntersuchung des Holotyps ergab (vgl. auch DONOVAN 1977: 40). Die Gattung *Dorateuthis* wird daher wieder als eigenständige Gattung innerhalb der Familie Plesiotteuthididae NAEF 1921 geführt.

Dorateuthis sahilalmae (NAEF 1922)

Abb. 1; Taf. 1, Fig. 1

- * 1922 „*Sepialites Sahil Almae* O. Fraas 1878 (MS.)“. — NAEF, S.134/35, Abb. 49c.
 (?) 1932 *Sepialites Sahil Almae* O. Fraas. — W. QUENSTEDT, S. 185.
 1942 *Sepialites Sahil Almae*. — KLINGHARDT, S. 12, Abb. 8.
 e.p. 1946 *Leptoteuthis syriaca* (WOODWARD). — ROGER, S. 14, Taf. 9, Fig. 1, 2 (non Abb. 6, Taf. 4, Fig. 5).
 non 1946 *Geoteuthis sahil-almae* (FRAAS M. S.) (NAEF). — ROGER, S. 16/17, Abb. 9.
 non 1977 *Geoteuthinus*. — DONOVAN, S. 35/36.

Holotypus: NAEF (1922: 134, Abb. 49c), Original zu Taf. 1, Fig. 1. SMNS Nr. 26269.

Locus typicus: Sahil Alma, Libanon.

Stratum typicum: Fischschiefer, Obersanton.

Diagnose: Ein Teuthide mit ausgeprägten Seitenfeldern, einer breiten, bis ans Vorderende reichenden Mittellinie und mit kleinen Konusfahnen. Der Gladiuswinkel beträgt ca. 16°.

Beschreibung: Das vorliegende Stück besitzt noch Reste der Weichteile, die sich auf die gesamte Länge der Platte (26,6 cm) verteilen. Die Gegenplatte fehlt. Die Reste der quergestreiften Ringmuskulatur sind auf ca. 21 cm, vom unteren Ende gemessen, zu verfolgen. Die Reste des Kopfes sind etwa in der Mitte abgeschnitten. Das Exemplar

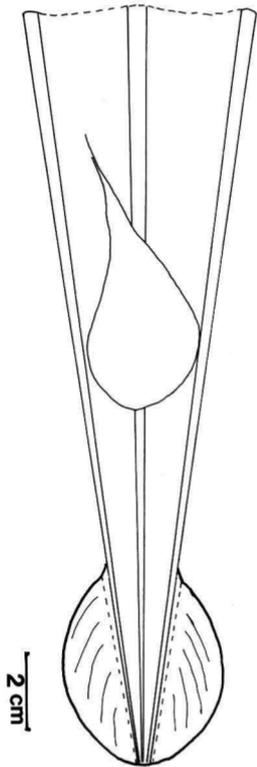


Abb. 1. *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF 1922), Obersanton von Sahil Alma, Rekonstruktion des Gladius und angegebener Position des Tintenbeutels. Die Proportionen der Konusfahnen sind nicht ganz sicher. Die Form des vorderen Randes ist ebenfalls unsicher.

besitzt kräftige, ursprünglich hohle oder nicht ganz mineralisierte Seitenfelder, die z. T. kompaktiert sind und Längsstrukturen zeigen. Die Seitenfelder sind bis 3 mm breit und 16,7 cm lang, jedoch ist die Gladiusspitze in einem Bereich von 3 cm zerstört, so daß sich die Länge auf 19,7 cm rekonstruieren läßt. Aus der rekonstruierten Länge berechnet sich der Apikalwinkel auf etwa 16° . Vom Mittelfeld ist lediglich die Mittellinie zu erkennen. Sie ist, oberhalb des Tintenbeutels, gut zu sehen, etwa 4 mm breit. Hyperbolarfelder oder Seitenfelder sind nicht erkennbar. Die Konusfahnen sind relativ klein und beschränken sich auf die unteren 4—5 cm, die teilweise zerstört sind. Der Gladius ist am vorderen Ende ca. 5,5 cm breit. Der Negativabdruck des Tintenbeutels ist ca. 5 cm lang, 2,2 cm breit und besitzt einen ca. 2,5 cm langen Tintenausführkanal. Er befindet sich 8 cm vom hinteren Ende entfernt. Auf dem Negativabdruck des Tintenbeutels sind Gefäßseindrücke zu sehen. Etwa 1 cm unterhalb des Tintenbeutels befindet sich ein brauner Fleck ($3,5 \times 2,5$ cm), der als Rest des Mageninhalts gedeutet wird. Der Mageninhalt bestand aus Fischresten.

Differentialdiagnose: *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF 1922) unterscheidet sich von *Dorateuthis syriaca* WOODWARD 1883 durch den größeren Apikalwinkel und den wesentlich größeren Tintenbeutel. *Geoteuthinus muensteri* (D'ORBIGNY 1845) besitzt andersgestaltete Seiten- und Hyperbolarfelder (vgl. ENGESER & REITNER 1983).

Bemerkungen: Das vorliegende Stück wurde von O. FRAAS erworben und mit „*Sepialites Sâhil Almae* frs, Sâhil Alma, Lewis 1878“ (nicht „Ecire 1878“ wie bei NAEF 1922) beschriftet. Aufgrund dieser Etikette schrieb NAEF (1922) diese Art O. FRAAS zu und vermerkte mit dem Zusatz „MS.“, daß es sich um eine „Namensgebung“ aufgrund einer

manuskriptlichen Beschriftung handelt. Dies ist nach Art. 16 (b)(ii) IRZN unzulässig, auch eine Mitwirkung von O. FRAAS bei der Beschreibung scheidet mit Sicherheit aus. Der erstbeschreibende Autor ist daher NAEF (1922). Weitere Verwirrung entstand durch einen Schreibfehler. NAEF (1922) beschrieb die neue Art unter der Überschrift „*Sepialites Sahil Almae*“, die Abbildung 49c ist jedoch mit „*Sepialites Sahel-Almae*“ beschriftet. Aus dem Text geht jedoch eindeutig hervor, daß *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF 1922) der korrekte Name ist. Auch die nächsten revidierenden Autoren W. QUENSTEDT (1932) und KLINGHARDT (1942) benutzen den Artnamen *sahilalmae*.

Die von ROGER (1946: 16, Abb. 9) abgebildete „*Geoteuthis sahel-almae* (FRAAS)“ ist nicht mit *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF) identisch. Es handelt sich, falls die Rekonstruktion korrekt ist (eine photographische Abbildung wird nicht gegeben), um eine (neue) Art der Gattung *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949. Dafür sprechen der etwas größere Apikalwinkel, die breiten Seitenfelder und die fehlende Mittellinie. Die Konusfahnen sind wesentlich größer. Nicht bekannt bei der Gattung *Geopeltis* waren dagegen bisher die weithochgezogenen Hyperbolarfelder. Das Exemplar wird daher als *Geopeltis* n. sp. 1 bezeichnet.

Die von ROGER (1946: Taf. 9, Fig. 1, 2) abgebildete „*Leptoteuthis syriaca* (WOODWARD)“ ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF) zu stellen. Für diese Zuordnung sprechen der im Vergleich zu *Dorateuthis syriaca* wesentlich größere Apikalwinkel und der sehr große Tintenbeutel.

?*Dorateuthis* sp.

Taf. 1, Fig. 2

Beschreibung: Dieser artlich nicht näher bestimmbare Teuthiden-Rest des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart (Nr. 26272) aus dem Obersanton von Sahil Alma ist sehr unvollständig. Die Weichteilreste verteilen sich auf die gesamte Länge der Platte (24,4 cm). Die maximale Breite der Weichteilreste beträgt ca. 9 cm. Deutlich erkennbar sind zwei kräftige Seitenfelder, die eine Breite bis 3 mm haben. Sie sind am vorderen Ende der Platte (etwa Mitte des Exemplars) ca. 2,4 cm auseinander, von der Außenseite der Seitenfelder gemessen. Ergänzt man die Seitenfelder nach unten, so ergibt sich ein sehr kleiner Apikalwinkel von 6—8°. Vom Mittelfeld ist eine (am oberen Ende) ca. 4 mm breite Mittellinie zu erkennen. Möglicherweise sind jeweils außen an den Seitenfeldern sogenannte „Seitenplatten“ erhalten. Diese Beobachtung ist jedoch sehr unsicher, da die Gladiuselemente sehr schwierig von den Weichteilresten zu unterscheiden sind. Der Tintenbeutel besitzt eine Breite von 3 cm, eine Länge von 7 cm und befindet sich 5 cm vom unteren Ende der Platte entfernt.

Bemerkungen: Die vorhandenen Merkmale — kräftige Seitenfelder, deutliche Mittellinie, fehlende Hinweise auf Konusfahnen, möglicherweise vorhandene Seitenplatten — deuten auf einen Teuthiden hin, der wahrscheinlich in die Gattung *Dorateuthis* zu stellen ist. Für eine definitive Identifizierung, etwa mit *Dorateuthis syriaca*, reichen jedoch die vorhandenen Merkmale nicht aus bzw. sind zu unsicher. Das beschriebene Exemplar wird daher als ?*Dorateuthis* sp. bezeichnet.

Familie Geopeltididae VAN REGTEREN ALTENA 1949

Gattung *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA 1949*Geopeltis* n. sp. 1

- non 1922 „*Sepialites Sahil Almae* O. Fraas 1878 (MS.)“. — NAEF, S. 134/35, Abb. 49c.
 1946 *Geoteuthis sabel-almae* (FRAAS M. S.) (NAEF). — ROGER, S. 16/17, Abb. 9.
 1977 *Geoteuthinus*. — DONOVAN, S. 35/36.

Diagnose: Ein Teuthide mit bis ans Vorderende hochgezogenen Hyperbolarfeldern. Die breiten Konusfahnen sind auf die untere Gladiushälfte beschränkt. Der Apikalwinkel beträgt ca. 20°, eine Mittellinie fehlt.

Beschreibung: siehe bei ROGER (1946: 16/17).

Differentialdiagnose: *Geopeltis* n. sp. 1 [= „*Geoteuthis sabel-almae* (FRAAS M. S.) (NAEF)“ ROGER 1946: S. 16/17, Abb. 9] unterscheidet sich von *Geopeltis* n. sp. 2 [= „*Parabelopeltis?* sp.“ HECKER & HECKER 1955: 38, Abb. 2, 3, Taf. 1, Fig. 2, 3] aus dem Oberjura der Sowjetunion durch den breiteren Habitus und die hochgezogenen Hyperbolarfelder. *Geopeltis simplex* (VOLTZ 1840) aus dem Untertoarcium von Süddeutschland besitzt breitere Seitenfelder und lateral nicht hochgezogene Hyperbolarfelder. *Geoteuthinus muensteri* (D'ORBIGNY 1845) besitzt dagegen eine breite Mittellinie, einen schlankeren Habitus und anders gebaute Seiten- und Hyperbolarfelder.

Bemerkungen: Die hochgezogenen Hyperbolarfelder sind für die Gattung *Geopeltis* VAN REGTEREN ALTENA sehr ungewöhnlich, weshalb die Gattungszuordnung nicht ganz gesichert ist. Auch die Rekonstruktion von ROGER muß mit Vorbehalten versehen werden, da das Originalstück nicht photographisch abgebildet ist und außerdem sehr fragmentarisch war, und daher möglicherweise sehr willkürlich ergänzt wurde.

Der eventuell mögliche Name „*Geopeltis sabelalmae* (ROGER)“ ist nach Art. 33(b) IRZN nicht verfügbar, da es sich um eine sekundär inkorrekte Schreibweise handelt, die keinen nomenklatorischen Status hat. Auf eine Neubenennung wurde aber verzichtet, da das Originalstück nicht zur Verfügung stand, und ROGER (1946) auch kein Photo des betreffenden Stückes gegeben hat.

Unterordnung Mesoteuthina NAEF 1921

Familie Trachyteuthididae NAEF 1921

Gattung *Libanoteuthis* KRETZOI 1942

Typusart: *Geoteuthis libanotica* FRAAS 1878.

Diagnose: Vertreter der Familie Trachyteuthididae mit schlankem Habitus. Das Mittelfeld ist gekörnelt und hat eine deutliche, strukturierte Mittellinie. Die Seitenfelder ziehen bis zum Vorderende hoch, die Konusfahnen sind relativ klein.

Differentialdiagnose: Die Gattung *Libanoteuthis* unterscheidet sich von der Gattung *Trachyteuthis* v. MEYER 1846 durch den wesentlich schlankeren Habitus und die kleineren Konusfahnen. Die Seitenfelder ziehen weiter hoch. Vor allem besitzt *Libanoteuthis* eine deutliche, strukturierte Mittellinie, während *Trachyteuthis* nur eine sehr schwache, einfache Mittellinie oder keine Mittellinie hat.

Vorkommen und Alter: Bisher aus dem Untercenoman der Normandie (Frankreich), dem Obercenoman von Hakel (Libanon) und dem Obersanton von Sahil Alma (Libanon).

Zugewiesene Arten: *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878) aus dem Obercenoman von Hakel, *Libanoteuthis boutilleri* (LENNIER 1866) aus dem Untercenoman der Normandie und *Libanoteuthis* (?) n. sp. aus dem Obersanton von Sahil Alma.

Bemerkungen: Die Gattung *Libanoteuthis* KRETZOI 1942 wurde nicht von allen Autoren anerkannt. Während ROGER (1952), RIOULT (1962), WAAGE (1965) und KRIMHOLZ (1976) die Gattung übernehmen, lehnt DONOVAN (1977) die Gattung ab und stellt *L. libanotica* zu *Trachyteuthis*. JELETZKY (1966) behandelt sie als Untergattung von *Trachyteuthis*. Die Autoren sind jedoch der Ansicht, daß die oben genannten Unterschiede für eine generische Unterscheidung ausreichen.

Libanoteuthis libanotica (FRAAS 1878)

Abb. 2; Taf. 2, Fig. 1, 2

- * 1878 *Geoteuthis libanotica*. — FRAAS, S. 345, Taf. 6, Fig. 3.
 1886 *Geoteuthis Libanotica* FRAAS. — NOETLING, S. 846.
 1896 *Geoteuthis libanoticus*. — WOODWARD, S. 231.
 1920 *Geoteuthis libanotica* FRAAS. — BÜLOW-TRUMMER, S. 255.
 non (?) 1922 *Trachyteuthis libanotica* (O. FRAAS 1878). — NAEF, S. 140, Abb. 49b.
 non (?) 1932 *Trachyteuthis libanotica* O. FRAAS. — W. QUENSTEDT, S. 184/85.
 1934 *Geoteuthis libanotica* FRAAS. — BLANCKENHORN, S. 276/77.
 non (?) 1942 *Libanoteuthis libanotica* FRAAS. — KRETZOI, S. 125, Abb. 1.12, S. 134.
 non (?) 1946 *Trachyteuthis libanotica* (FRAAS). — ROGER, S. 17, Abb. 10.
 non (?) 1952 *Libanoteuthis libanotica* FRAAS. — ROGER, S. 740.
 non (?) 1962 *Libanoteuthis libanotica* FRAAS. — RIOULT, S. 13, Abb.
 non (?) 1965 *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS). — WAAGE, S. 16.
 non (?) 1966 *Trachyteuthis (Libanoteuthis)* KRETZOI 1942. — JELETZKY, S. 45.
 non (?) 1976 *Libanoteuthis* KRETZOI 1942. — KRIMHOLZ, S. 276.
 non (?) 1977 *Trachyteuthis libanotica* (FRAAS). — DONOVAN, S. 32.

Holotypus: O. FRAAS (1878: Taf. 6, Fig. 3), SMNS Nr. 26271, Taf. 2, Fig. 1.

Locus typicus: Hakel (Libanon)

Stratum typicum: Obercenoman.

Vorkommen: Bisher nur vom Locus typicus und Stratum typicum mit Sicherheit nachgewiesen.

Diagnose: Ein Trachyteuthide mit schlankem Habitus und relativ kleinen Konusfahnen. Das Mittelfeld ist gekörnelt und relativ schmal. Die Mittellinie ist auf die oberen zwei Drittel des Gladius beschränkt und strukturiert. Sie besteht aus zwei eingetieften Längsstrukturen, die von einer erhabenen Längsstruktur getrennt werden.

Beschreibung: Das vorliegende Stück ist 3,9 cm lang und am vorderen Ende unvollständig. Es dürften jedoch nur wenige Millimeter fehlen (max. Gesamtlänge ca. 4,5 cm). Die maximale Gesamtbreite im Bereich der Konusfahnen beträgt 1,5 cm. Der Bereich der Konusfahnen ist etwa 1,6 cm lang, die maximale Konusfahnenbreite beträgt etwa 6 mm. Die Hyperbolarfelder sind sehr breit (ca. 2—2,5 mm) und divergieren mit einem Winkel von ca. 30°. Die Seitenfelder sind im Konusfahnenbereich ca. 0,5 mm breit und divergieren mit ca. 22°. Im vorderen Teil des Gladius über dem Konusfahnenbereich umschließen sie das Mittelfeld und zeigen eine feine Längsstruktur. Die Breite steigt auf ca. 1,5 mm an. Das Mittelfeld ist gekörnelt und zeigt eine deutliche Mittellinie. Die Mittellinie beginnt etwa 1,1 cm vom Hinterende entfernt. Es handelt sich zunächst um eine erhabene Linie, die nach 2,5 cm (vom Hinterende gemessen) in eine eingetiefte Mittellinie übergeht, die wiederum eine zentrale, leicht erhabene Linie aufweist (Taf. 2, Fig. 2). Im oberen Teil des Gladius sind im Mittelfeld Anwachstrukturen zu erkennen. Für die Maßverhältnisse siehe Tabelle 1.

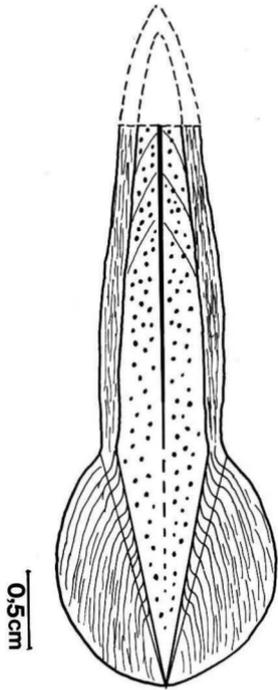


Abb. 2. *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878), Obercenoman von Hakel, Rekonstruktion des Gladius. Das fehlende Stück des vorderen Endes wurde ergänzt (gestrichelte Linie).

Differentialdiagnose: *Libanoteuthis boutillieri* (LENNIER 1866) unterscheidet sich von *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878) durch die bis an das Hinterende reichende Mittellinie und das anders gebaute Mittelfeld. Die Maßverhältnisse sind unterschiedlich. *Libanoteuthis*(?) n. sp. differiert ebenfalls in den Maßverhältnissen und in der fast fehlenden Mittellinie.

	<i>L. libanotica</i>	<i>L. boutillieri</i>	<i>L. (?)</i> n. sp.
L	4,5 cm	7 cm	7 cm
l'	1,6 cm	3 cm	2,6 cm
L/B	5	5	4,6
b'	1,5 cm	1,6 cm	1,6 cm
HF \bar{W}	30°	35°	35°
L/l'	2,8	2,3	2,7

L = Gesamtlänge, l' = Länge des Konusfahnenbereichs, L/B = Länge zu maximaler Breite des Mittelfeldes, b' = maximale Breite des Konusfahnenbereichs, HF \bar{W} = Divergenzwinkel der Hyperbolarfelder.

Tab. 1 Maßverhältnisse.

Bemerkungen: Mit großer Wahrscheinlichkeit ist die Rekonstruktion von „*Trachyteuthis libanotica* (FRAAS 1878)“ NAEF (1922: 134, Abb. 49b) aus zwei verschiedenen Arten zusammengestellt, allerdings hauptsächlich in den Proportionen der zweiten, vermutlich neuen Art. Da sich alle späteren Bearbeiter meist auf die Abbildung von NAEF beziehen, ergeben sich daraus gravierende Konsequenzen. In der Abbildung von NAEF fehlt die beim Holotypus so charakteristische Mittellinie fast völlig. Auch die Maßverhältnisse und der Divergenzwinkel der Hyperbolarfelder differieren erheblich. Zu der Zeich-

nung schreibt NAEF (1922: 134, Abb. 49b, Abbildungsunterschrift): „... nach dem Originalstück von Fraas (...) in Stuttgart und zwei größeren Exemplaren in Berlin. In den Proportionen eines der letzteren, von Hakel stammend, 1877 gekauft, in nat. Gr. gezeichnet. Die anderen sind aus Sahel-Alma (alles obere Libanon-Kreide)“. Wahrscheinlich hat NAEF die Fundorte verwechselt. Sicher ist jedenfalls, daß das Stuttgarter Exemplar aus dem Obercenoman von Hakel stammt und nicht aus Sahil Alma. Auch die Jahreszahl könnte in etwa stimmen. Die Berliner Stücke sind möglicherweise beide aus Sahil Alma, zumindest jedoch ein Stück (W. QUENSTEDT 1932: 184). Die Berliner Exemplare stammen vermutlich beide aus der Kollektion NOETLING, die ausschließlich aus Sahil Alma stammt (NOETLING 1886). Es kann wohl als sicher angenommen werden, daß das bei NAEF abgebildete Exemplar aus dem Obersanton von Sahil Alma stammt. Auch das Exemplar von ROGER (1946: 17, Abb. 10) aus dem Obersanton von Sahil Alma, besitzt keine Mittellinie, ist jedoch am vorderen Ende unvollständig. Es zeigt deutliche Ähnlichkeiten zur NAEF'schen Rekonstruktion. Leider war es nicht möglich, anhand von Originalmaterial von Sahil Alma diesen Sachverhalt zu überprüfen. Daher werden die Exemplare aus dem Obersanton von Sahil Alma vorerst mit *Libanoteuthis* (?) n. sp. bezeichnet.

Familie Palaeololiginidae NAEF 1921

Typusgattung: *Palaeololigo* NAEF 1921.

Bemerkungen: Die Familien Palaeololiginidae NAEF 1921 und Teudopseidae VAN REGTEREN ALTENA 1949 sollten synonymisiert werden, da die Unterschiede (hochgezogenes Mittelfeld gegen „freie“ Rhachis) einfach zu gering sind, verglichen mit anderen Familien, um eine Trennung auf Familienebene zu rechtfertigen.

Gattung *Parateudopsis* n. gen.

Typusart: *Beloteuthis libanotica* NAEF 1922.

Diagnose: Mesoteuthiden mit tropfenförmigem Gladius und kräftiger, am Gladiusvorderrand zugespitzter Rhachis. Der untere Gladiusteil ist bis auf die äußersten Teile der Konusfahne von einer zusätzlichen Gladiusschicht bedeckt, in die sich kleine Punkte eintiefen.

Differentialdiagnose: *Parateudopsis* n. gen. unterscheidet sich von der Gattung *Teudopsis* DESLONGCHAMPS 1835 durch die zusätzliche Gladiusschicht, die den unteren Teil des Gladius überdeckt, und in die sich kleine Punkte eintiefen. Die Rhachis ist kräftiger und anders strukturiert. *Palaeololigo* NAEF 1921 besitzt bereits eine freie Rhachis.

Vorkommen und Alter: Bisher nur aus dem Obersanton von Sahil Alma (Libanon).

Bemerkungen: Bereits NAEF (1922) erkannte die Eigentümlichkeit dieses Exemplars. Er schreibt S. 146: „Auch die folgende Art kann nicht mit voller Sicherheit bei *Beloteuthis* untergebracht werden...“, und S. 147: „Vielleicht gehört der unvollkommen erhaltene Gladius auch zu einem besonderen Typus.“

Die eigentümliche sekundäre Gladiusschicht, in die kleine Punkte eingetieft sind, rechtfertigen die generische Trennung. Diese Gladiusschicht ist im weitesten Sinn zu vergleichen mit der — allerdings gekörnelten — Gladiusschicht von *Trachyteuthis* und *Libanoteuthis*.

Parateudopsis libanotica (NAEF 1922) n. comb.

Text-Abb. 3; Taf. 2, Fig. 3, 4, 5

1922 *Beloteuthis libanotica*. — NAEF, S. 146/7, Abb. 46b.non 1946 *Palaeololigo libanotica* (NAEF). — ROGER, S. 17, Abb. 11.non 1966 *P. libanotica* (NAEF, 1921). — JELETZKY, S. 45.non 1977 *Palaeololigo libanotica*. — DONOVAN, S. 37.

Holotypus: NAEF (1922: 146, Abb. 46b), SMNS Nr. 26270, Taf. 2, Fig. 2, 4, 5.

Locus typicus: Sahil Alma, Libanon.

Stratum typicum: Fischschiefer, Obersanton.

Diagnose: Siehe unter der Gattung.

Beschreibung: Das vorliegende Stück ist seitlich etwas verdrückt, so daß nur die linke Seite vollständig erhalten ist. Am unteren Ende fehlt ein Stück des Gladius. Das Exemplar ist 3,2 cm lang und 1,2 cm breit. Gleicht man die Verdrückung aus und rekonstruiert das fehlende Stück, so ergeben sich Werte um 3,5 cm Länge und 1,4 cm Breite (Abb. 3). Seitenfelder, Hyperbolarfelder und Konusfahnen sind nur sehr schwierig voneinander zu unterscheiden. Das Mittelfeld zieht sich bis zum vorderen Ende des Rhachis vor (keine „freie“ Rhachis) (Taf. 2, Fig. 5). Der Mittelkiel oder Rhachis ist im Verhältnis zur Größe recht kräftig ausgebildet. Die Breite des Mittelkiels beträgt im oberen Gladius teil ca. 3 mm. Der Mittelkiel zeigt im oberen Gladius teil eine verstärkte Mittellinie, die im unteren Gladiusabschnitt in eine eingetiefte Linie übergeht (Taf. 2, Fig. 3, 4). Der Mittelkiel verschwindet im unteren Gladiusabschnitt nahezu völlig. Der untere Teil des Gladius, ausgenommen sind die äußersten Gladius teile, wird von einer sekundären Gladius schicht bedeckt. In dieser Gladius schicht befinden sich kleine unregelmäßige Eintiefungen (Taf. 2, Fig. 4).

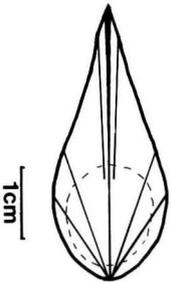


Abb. 3. *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb., Obersanton von Sahil Alma. Die gestrichelte Linie auf dem Gladius deutet die Ausdehnung des sekundären, überwachsenden Feldes an. Die Begrenzungen von Konusfahnen und Seitenfeldern sind nicht ganz sicher. Die Mittellinie ist zu einer Rhachis umgebildet.

Differentialdiagnose: siehe unter der Gattung.

Vorkommen und Alter: siehe unter der Gattung.

Bemerkungen: Das von ROGER (1946: 17, Abb. 11) als „*Palaeololigo libanotica* (NAEF)“ abgebildete Exemplar ist nicht mit *Parateudopsis libanotica* (NAEF) n. comb. identisch. Es handelt sich, unter der Voraussetzung, daß die Zeichnung von ROGER (1946) korrekt ist (eine fotografische Abbildung wurde leider nicht gegeben), um eine neue Art der Gattung *Palaeololigo* NAEF 1921.

Gattung *Palaeololigo* NAEF 1921

Typusart: *Teuthopsis oblonga* A. WAGNER 1859.

Bemerkungen Zur Gattung *Palaeololigo* NAEF 1921 sind lediglich folgende Exemplare bzw. Arten zu stellen:

Palaeololigo oblonga (A. WAGNER 1859) aus dem Untertithonium von Solnhofen, Eichstätt und Daiting (Bayern), die Typusart, sowie *Palaeololigo* n. sp. (ROGER 1946: 17, Abb. 11) aus dem Obersanton von Sahil Alma, Libanon. DONOVAN (1977) bemerkte, daß *Teudopsis brodiei* CARRUTHERS 1871 *Palaeololigo* sehr ähnlich sei, ohne die Art jedoch formal zur Gattung *Palaeololigo* zu stellen. Dieses Exemplar, bzw. diese „Art“ hat sich als unbestimmbarer Pflanzenrest herausgestellt (ENGESER & PHILLIPS in Druck).

Palaeololigo n. sp.

- non 1922 *Beloteuthis libanotica*. — NAEF, S. 146/7, Abb. 46 b.
 1946 *Palaeololigo libanotica* (NAEF). — ROGER, S. 17, Abb. 11.
 1966 *P. libanotica* (NAEF, 1921). — JELETZKY, S. 45.

Diagnose: Ein *Palaeololiginide* mit kurzer zugespitzter, freier Rhachis und im Verhältnis zur Gesamtlänge relativ breitem Habitus. Die Konusfahnen sind sehr klein.

Beschreibung: siehe bei ROGER (1946: 17—19).

Differentialdiagnose: *Palaeololigo* n. sp. unterscheidet sich von *P. oblonga* (A. WAGNER) durch die kürzere Rhachis.

Bemerkungen: Leider war eine Neuuntersuchung dieses Exemplars nicht möglich, so daß eine Neubenennung unterbleiben muß.

Belemnoider Coleoide

? Ordnung Belemnoteuthida STOLLEY 1919

Armkrone

Beschreibung: Die vorliegende Platte (SMNS Nr. 26273) aus dem Obersanton von Sahil Alma zeigt einen $2,4 \times 1,1$ cm großen Bereich, in dem sich sechs nahezu vollständige Arme und der Rest eines siebten Armes (am rechten unteren Rand) befinden. Die Arme sind bis zu 1,2 cm lang und jeweils mit ca. 30, relativ dichtstehenden Häkchenpaaren besetzt. Die Häkchen sind bis zu 1,2 mm groß und relativ stark gekrümmt. Sie sind bis auf die Größe absolut gleich und gehören zum „*Acanthoteuthis*-Häkchentyp“. Sie werden zur Armspitze und zur Armbasis hin jeweils kleiner.

Vergleich: Bisher ist nur ein weiterer Rest eines phragmokonstragenden (belemnoiden) Coleoiden, von den Rostren abgesehen, aus der Kreide bekannt („*Acanthoteuthis* (*Belemnoteuthis*)“ *syriaca* ROGER 1944). Der unvollständige Rest wurde von JELETZKY (1966) zur Gattung *Conoteuthis* gestellt. „*Conoteuthis*“ *syriaca* (ROGER) besitzt allerdings anders gebaute Häkchen. Dagegen besitzen die Gattungen *Acanthoteuthis* R. WAGNER 1839 aus dem Untertithonium von Solnhofen und *Belemnoteuthis* PEARCE 1842 aus dem Callovium und Untertithonium sehr ähnlich gebaute Häkchen, so daß sich hier mögliche Beziehungen andeuten (vgl. ENGESER & REITNER 1981). Allerdings kennt man bisher noch keine sicheren Vertreter der Ordnung Belemnoteuthida aus der Kreide. Beziehungen zur in der Kreide gut bekannten Ordnung Belemnitida (allerdings nur die Rostren) sind aber unwahrscheinlich, da die bisher bekannten sicheren Belemnitenhäkchen einem anderen Häkchen- und Armkronen-Typus (vgl. REITNER & URLICHS 1983, RIEGRAF & HAUFF

1983) angehören. Der beschriebene Rest eines belemnoiden Coleoiden kann also aufgrund dieser mangelnden Vergleichsmöglichkeiten nicht näher eingeordnet werden.

Literatur

- BLANCKENHORN, M. (1934): Die Bivalven der Kreideformation von Syrien-Palästina. — *Palaeontographica* (A), **81**: 161—302; Stuttgart.
- BÜLOW-TRUMMER, E. von (1920): Cephalopoda dibranchiata. — In: DIENER, C. (Hrsg.): *Fossilium Catalogus, I, Animalia*, **11**: 1—271; Berlin (Junk).
- CARRUTHERS, W. (1871): On some supposed vegetable fossils. — *Q. J. geol. Soc. London*, **27**: 443—449; London.
- DONOVAN, D. T. (1977): Evolution of the dibranchiate cephalopoda. — *Symp. Zool. Soc. London*, **38**: 15—48; London.
- EJEL, F. & DUBERTRET, L. (1966): Sur l'âge précis du gisement de Poissons et de Crustacés crétacés de Sahel Alma (Liban). — *Soc. géol. Fr., C. R. somm. Séanc.*, **1966**: 353—354; Paris.
- ENGESER, T. & REITNER, J. (1981): Beiträge zur Systematik von phragmokonstragenden Coleoiden aus dem Untertithonium (Malm zeta, „Sohnhofener Plattenkalk“) von Solnhofen und Eichstätt (Bayern). — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1981**: 527—545; Stuttgart.
- ENGESER, T. & REITNER, J. (1983): *Geoteuthinus muensteri* (D'ORBIGNY 1845) aus dem Untertithonium von Daiting und Arnsberg (Bayern). — *Stuttgarter Beitr. Naturkde, Ser. B*, **92**: 12 S., Stuttgart.
- ENGESER, T. & PHILLIPS, D. (1985): On two supposed coleoid cephalopod remains from England and Australia. — *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist., (Geol.)*. — (In Druck).
- FRAAS, O. (1878): Geologisches aus dem Libanon. — *Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ.*, **34**: 257—391; Stuttgart.
- HECKER, E. L. & HECKER, R. F. (1955): Teuthidenreste aus dem Oberen Jura und der Unteren Kreide des Mittleren Wolga-Gebietes. — *Vopr. Paleont.*, **2**: 36—44; Leningrad. — [Russisch]
- JELETZKY, J. A. (1966): Comparative morphology, phylogeny, and classification of fossil Coleoidea. — *Univ. Kans. Paleont. Contr., Mollusca, Art. 7*: 1—162; Lawrence/Kansas.
- KLINGHARDT, F. (1942): Vergleichende Untersuchungen über Tintenfische und belemnitenähnliche Weichtiere. — *Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin*, **1942**: 5—17; Berlin.
- KRETZOI, M. (1942): *Necroteuthis* n. gen. (Ceph. Dibr., Necroteuthidae n. f.) aus dem Oligozän von Budapest und das System der Dibranchiata. — *Földt. Közl.*, **72**: 124—138; Budapest.
- KRIMHOLZ, G. J. (1976): Subclass Endocochlia (Coleoidea, Dibranchiata). — In: LUPPOV, N. P. & DRUSCHCHITS, V. V. (Hrsg.): *Fundamentals of Paleontology, Vol. 6 (Mollusca-Cephalopoda II)*: 231—289; Jerusalem (Keter).
- LARTRET, L. (1877): Exploration géologique de la Mer Morte de la Palestine et de l'Idumée. — **320 S.**; Paris (Bertrand).
- NAEF, A. (1922): Die fossilen Tintenfische. **322 S.**; Jena (Fischer).
- NOETLING, F. (1886): Entwurf einer Gliederung der Kreideformation in Syrien und Palästina. — *Z. dt. geol. Ges.*, **38**: 824—875; Berlin.
- QUENSTEDT, W. (1932): Richtigstellungen 1. „*Curculionites senonicus* Kolbe“ = *Doratoteuthis syriaca* H. Woodward (an forma affinis). In: QUENSTEDT, W.: *Zufall, Gunst und Grenzen paläozoologischer Überlieferung*. — *Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin*, **1932**: 182—188; Berlin.
- REGTEREN ALTENA, C. O. VAN (1949): Systematic catalogue of the paleontological collection. Sixth Suppl., Teuthoidea. — *Mus. Teyler Arch.*, (3), **10**: 53—62; Haarlem.
- REITNER, J. & ENGESER, T. (1982): Teuthiden aus dem Barrême der Insel Maio (Kapverdische Inseln). — *Paläont. Z.*, **56**: 209—216; Stuttgart.
- REITNER, J. & URLICHS, M. (1983): Echte Weichteilbelemniten aus dem Untertoarcium (Posidonienschiefer) Südwestdeutschlands. — *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **165**: 450—465; Stuttgart.

- RIEGRAF, W. & HAUFF, R. (1983): Belemnitenfunde mit Weichkörper, Fangarmen und Gladius aus dem Untertoarcium (Posidonienschiefer) und Unteraalenium (Opalinuston) Südwestdeutschlands. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **165**: 466—483; Stuttgart.
- RIOULT, M. (1962): Un calmar fossile du Cénomaniien de Haute-Normandie. — Bull. Soc. géol. Normandie, **52**: 10—13; Le Havre.
- ROGER, J. (1944): *Acanthoteuthis (Belemnoteuthis) syriaca*, n. sp., céphalopode dibranche du Crétacé Supérieur de Syrie. — Bull. Soc. géol. France, Ser. 5, **14**: 3—10; Paris.
- ROGER, J. (1946): Les invertébrés des couches à poissons du Crétacé Supérieur du Liban. — Mém. Soc. géol. France, N. S., **51**: 1—92; Paris.
- ROGER, J. (1952): Sous-classe des Dibranchiata OWEN 1836 (Coleoidea WAAGEN, Endocochlia SCHWARZ). — In: PIVETEAU, J. (Hrsg.), *Traité de Paléontologie*, Teil 2: 689—755; Paris (Masson et Cie).
- WAAGE, K. M. (1965): The Late Cretaceous Coleoid Cephalopod *Actinosepia canadensis* WHITEAVES. — Postilla Peabody Mus. Nat. Hist. Yale Univ., **94**: 1—33; New Haven, Connecticut.
- WOODWARD, H. (1883): On a New Genus of Fossil „Calamary“, from the Cretaceous Formation of Sahel Alma, near Beirut, Lebanon, Syria. — Geol. Mag., N. S., Dec. II, **10**: 1—5; London.
- WOODWARD, H. (1896): On a Fossil Octopus (*Calais Newboldi*, J. De C. Sby. MS.) from the Cretaceous of the Lebanon. — Q. J. Geol. Soc., **52**: 229—234; London.

Anschriften der Verfasser:

- Dr. Theo Engeser, Inst. für Geol. Paläont., Bundesstr. 55, D-2000 Hamburg 13.
 Dr. Joachim Reitner, Paläont. Inst., Schwendenerstr. 8, D-1000 Berlin 33.

Tafel 1

- Fig. 1. *Dorateuthis sahilalmae* (NAEF 1922), Holotypus, Ventralseite.
 Obersanton von Sahil Alma; SMNS Nr. 26 269. — Maßstab 3 cm.
- Fig. 2. ?*Dorateuthis* sp., Ventralseite.
 Obersanton von Sahil Alma; SMNS Nr. 26 272. — Maßstab 5 cm.
- Fig. 3. *Belemnoider Coleoide*, Armkrone.
 Obersanton von Sahil Alma; SMNS Nr. 26 273. — Maßstab 0,5 cm.
- Fig. 4. Detail aus Fig. 3, zeigt die Form der Haken. — Maßstab 0,5 mm.

Tafel 2

- Fig. 1. *Libanoteuthis libanotica* (FRAAS 1878), Holotypus, Dorsalseite.
 Obercenoman von Hakel; SMNS Nr. 26 271. — Maßstab 0,5 cm.
- Fig. 2. Detail aus Fig. 1, zeigt Mittellinie, Mittelfeld und Seitenfelder. — Maßstab 1 mm.
- Fig. 3. *Parateudopsis libanotica* (NAEF 1922) n. comb., Dorsalseite.
 Obersanton von Sahil Alma; SMNS Nr. 26 270. — Maßstab 0,5 cm.
- Fig. 4. Detail aus Fig. 2, zeigt, wie die sekundäre Gladiusschicht die Seitenfelder „überwächst“. — Maßstab 0,5 mm.
- Fig. 5. Detail aus Fig. 2, vorderer Teil der Rhachis; das Mittelfeld zieht sich bis an das vordere Ende der Rhachis vor (keine „freie“ Rhachis). — Maßstab 1 mm.

