

# Ammoniten aus dem unteren Bajocium und unteren Bathonium in der Umgebung von Ankara (Türkei)

Von

**Heinrich Bremer, Tübingen**

Mit Taf. 15—18 und 1 Abbildung im Text



**Zusammenfassung:** Mit der Beschreibung einer kleinen Ammonitenfauna wird die Existenz des unteren Bajocium (*discites*-Subzone) in Inneranatolien nachgewiesen. Die Ammoniten gehören den Gattungen *Eudmetoceras*, *Erycites*, *Sonninia*, *Fontannesia*, *Bradfordia*, *Docidoceras*, *Phylloceras* und *Calliphylloceras* an. Mit *Erycites transiens* n. sp. liegt eine interessante Übergangsform zur Gattung *Docidoceras* vor (Proterogenese). Anhangsweise wird durch *Cadomites* n. sp. aff. *extinctus* die Existenz des Unterbathonium in der gleichen Gegend bestätigt.

**Abstract:** A small Ammonite fauna proves the existence of lower Bajocian (*discites*-Subzone) in Central Anatolia. The described Ammonites belong to the genera *Eudmetoceras*, *Erycites*, *Sonninia*, *Bradfordia*, *Docidoceras*, *Phylloceras* and *Calliphylloceras*. *Erycites transiens* n. sp. is an interesting species intermediate between *Erycites* and

*Docidoceras* (by proterogenesis). Besides this, the existence of lower Bathonian as claimed in the older literature is ascertained by a species belonging to the genus *Cadomites*.

## Einleitung

Bei der Aufsammlung einer reichen liassischen Ammonitenfauna in der Umgebung von Ankara konnte auch die stratigraphische Stellung einer höherliegenden, in ihrer petrographischen Ausbildung dem Lias ähnlichen Schicht geklärt werden, die man bisher POMPECKJ (1897) folgend als oberliassisch angesehen hatte. Die hier beschriebene kleine Fauna zeigt eine ähnliche Zusammensetzung wie die von VACEK (1886) beschriebene von Cap San Vigilio am Garda-See; sie ist in die *discites*-Subzone (untere *sowerbyi*-Zone, Bajocium) zu stellen. So konnte erstmals im zentralen Inneranatolien

der tiefere Dogger belegt werden, nachdem OTKUN (1942) in Nordostanatolien (Bayburt) das Aalenium nachgewiesen hat. Die vor kurzem erfolgte Einstufung in die *bumphriesianum*-Zone (BREMER in HÖLDER, 1964) muß berichtigt werden, sie beruhte auf einer vorläufigen Bestimmung, bei der *Docidoceras longalvum* VACEK mit Formen der sehr ähnlichen Gattung *Skirroceras* verwechselt wurde. Neben diesem stratigraphischen Ergebnis soll als kleiner Beitrag zur Phylogenie der Dogger-Ammoniten die Art *Erycites transiens* n. sp. erwähnt werden, die einen Übergang von *Erycites* zu *Docidoceras* durch Proterogenese darzustellen scheint.

Diese Arbeit wurde ermöglicht durch die großzügige Unterstützung von Prof. Dr. O. H. SCHINDEWOLF. Danken möchte ich auch nochmals Dr. CAHIT ERENTÖZ und Dr. OĞUZ EROL in Ankara für ihre Hilfe, sowie meinem Freund Dr. J. WENDT für manchen nützlichen Rat. Herr W. WETZEL, Tübingen, fertigte die Photographien an.

### Unterer Dogger (Grenze Aalenium/Bajocium)

Der Dogger ist in der Umgebung von Ankara etwa 100 m mächtig und meist in sandig-toniger Fazies ausgebildet. Bisher wurde er in den Lias eingeschlossen („Lias-Flysch“). Bei Lodumlu, 15 km WSW Ankara, wo der Lias in Küstenfazies entwickelt ist, liegt über dem Toarcium eine 100 m mächtige Folge grobgebankter graugrüner Arkosen: an der Basis Spuren von aufgearbeiteten Lias-Fossilien und dünnplattige Sandsteine mit Wurmbauten, höher eingelagerte Tone mit Kohleschmitzen, zuoberst rötliche Mergel. Weiter südlich fehlen Lias und Dogger vollkommen. Diese Folge wird überlagert von 10 m grauen Knollenkalken mit Ammoniten aus dem

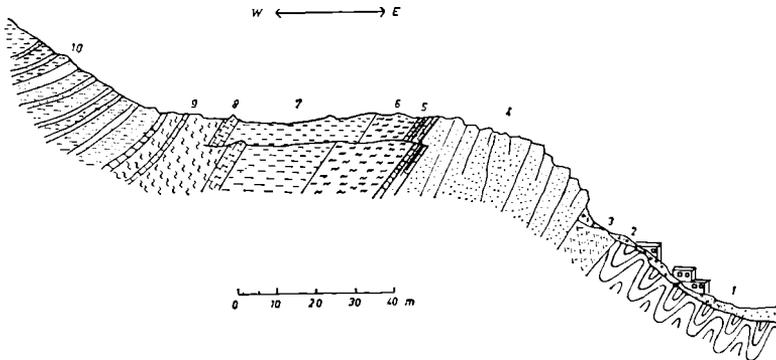


Abb. 1. Profil Kızık. 1: Hangschutt und Alluvium, 2: metamorphe Schiefer des Paläozoikum, 3: Basalkonglomerat, 4: gelbe Sandsteine, 5: roter Kalksandstein, 2,50 m (*bucklandi*-Zone), 6: rote Knollenmergel, 10—18 m (*raricostatum*-Zone, im unteren Profil z.T. auch *jamesoni*-Zone), 7: fossilarme graugrüne Mergel (mittl.-oberes Carixium), 8: hellgraue Knollenkalkbank, 1—3 m (Domerium), 9: rote Mergel und Knollenkalk mit Kondensationshorizont (unt. Bajocium), 15 m, 10: Sandsteine und Tone, z.T. lagenweise mit vulkanischer Asche vermischt, graugrün bis braun, fossilifer (höherer Dogger).

oberen Callovium, die noch einige km nach Süden ausgreifen. Erst die Plattenkalke des Malm sind bis weit nach Inneranatolien hinein transgressiv.

Im Norden ist der Dogger etwa ebenso mächtig, stärker tonig, mit tuffhaltigen Zwischenlagen, wiederum dunkel gefärbt. Man findet das ganze Lias-Dogger-Profil am besten aufgeschlossen direkt oberhalb des Dorfes Köserelik-Kızıği (kurz Kızıık), ca. 25 km N Ankara (Abb. 1). Über 2 m Knollenkalken des Domeriums folgt eine hier 15 m mächtige Schicht roter Kalke und Mergel, in deren oberen Hälfte eine meist etwa 50 cm starke Bank harter, z. T. grünlicher, sandiger Kalke an ihrer Unterseite große Ammoniten liefert. Die Fossilien sind halbseitig erhalten, also submarin angelöst. Etwa 1500 m südlich des Dorfes Kızıık, etwas abseits vom Fußpfad nach Köserelik (Gemarkung Güllük) war eine mehrere m<sup>2</sup> messende Fläche dieser Bank zugänglich. Ihr entstammt der größte Teil der beschriebenen Fauna.

Obwohl diese Tatsachen Kondensation vermuten lassen, ist eine solche in dem bisher in der Literatur beschriebenen Maße (mehrere Zonen umfassend) nicht gegeben, wie die stratigraphische Analyse der Funde zeigt:

*Docidoceras*, *Fontannesia* und *Bradfordia* sind typische Vertreter der *discites*-Subzone, desgleichen *Sonninia crassispinata* BUCKMAN. In der ursprünglichen Beschreibung (1892) gibt der Autor für diese Art zwar die *concovum*-Zone als Fundhorizont an, korrigiert jedoch die Angabe in „Type Ammonites“ (1909—30). *Eudmetoceras* und *Euaptoceras* kommen in Nordwesteuropa hauptsächlich in der *concovum*-Zone vor, z. T. schon in der *murchisonae*-Zone („*Parammatoceras*“), der Schwerpunkt scheint jedoch an der Grenze zur *discites*-Subzone zu liegen (LIEB, 1957: *eudmetum*-Zone). Auch *Erycites* ist auf das Aalenium beschränkt. *Erycites transiens* n. sp. ist aber offenbar eine sehr späte Art dieser Gattung, die den Kiel völlig verloren hat und in den Jugendstadien bereits *Docidoceras* gleicht.

Das Alter der Fauna dürfte also mit der Wende Aalenium -Bajocium (Grenze *concovum*-Zone/*discites*-Subzone) zusammenfallen. Wir können eine kurzzeitige Kondensation annehmen, genauso gut aber ein gleichzeitiges Vorkommen von *Eudmetoceras* und frühen Formen der *discites*-Subzone, was nach WESTERMANN (1964 b) auch am Oberrhein nicht ausgeschlossen ist. Es ist nichts Ungewöhnliches, daß „typische“ Fossilien zweier Zonen sich im Grenzbereich überschneiden.

### Höherer Dogger

Fossilführend sind die höheren Schichten des Doggers in der Umgebung des Dorfes Yakacıık, 25 km NW Ankara. Von dieser Lokalität beschreibt VADASZ (1918) Fossilien aus dem Bathonium in braunen Tonmergeln. Etwa 1 km nördlich des Dorfes ist der höhere Dogger in einer anderen Fazies ausgebildet: hellrote, mergelige Kalke, die evtl. den obersten Mergeln der Dogger-Abfolge bei Lodumlu entsprechen. In ihnen fand

CHAPUT (1936) *Cadomites* cf. *linguiferus* und „*Perisphinctes orion*“. Eine genauere stratigraphische Einstufung ist bei der relativ langen Lebensdauer von *Cadomites* nicht möglich.

Die Untersuchung dieser Schichten war nicht beabsichtigt, so seien hier nur anhangsweise zwei Funde mitgeteilt, welche höchstwahrscheinlich ein- und derselben Art angehören, die *Cadomites extinctus* (ROLLIER pro QUENSTEDT) nahesteht. Die genannte Art kommt in Süddeutschland in der mittleren *zigzag*-Zone vor (unteres Bathonium).

## Beschreibung der Arten

### Familie Hammatoceratidae

#### Unterfamilie Hammatoceratinae

ELMI (1964) und WESTERMANN (1964 b, S. 407 ff.) bemühten sich um eine Neuordnung der Systematik der Unterdogger-Hammatoceraten, nachdem ARKELL (1957, S. L267) bereits eine Vereinfachung der BUCKMAN'schen Systematik vorgenommen hatte, dabei aber zu sehr nach stratigraphischen Gesichtspunkten verfahren war. So weist WESTERMANN mit Recht darauf hin, daß der Generotypus von *Parammatoceras*, *P. obtectum* BUCKMAN 1925 (Taf. 555) (WESTERMANN schreibt irrtümlich *P. rugatum*) kaum von *Euaptetoceras euaptetum* BUCKMAN, 1922 (Taf. 299), dem Generotypus der Gattung *Euaptetoceras*, zu unterscheiden ist, daß *Parammatoceras* also zu *Euaptetoceras* zu stellen ist. Dieses ist wiederum höchstens auf Unterartungsebene von *Eudmetoceras* zu trennen. *Parammatoceras rugatum* BUCKMAN, 1925 (Taf. 578) weicht durch seine grobe Skulptur stark von diesen Formen ab, es ist mit ELMI zu dessen neu aufgestellter Gattung *Pseudammatoceras* zu stellen.

#### Genus *Eudmetoceras* S. BUCKMAN, 1920

Generotypus: *E. eudmetum* S. BUCKMAN, 1920.

Stärker involute, meist schlanke Formen mit mäßig starker bis schwacher Skulptur, die im Alter abgeschwächt wird. Knoten schwach bis fehlend.

Subgenus *E. (Eudmetoceras)*: Mäßig involut, Berippung mäßig stark, mit Knoten.

Subgenus *E. (Euaptetoceras)* BUCKMAN, 1922): Stärker involut, Berippung schwach, früh erlöschend, selten Knoten.

Subgenus *E. (Planammatoceras)* BUCKMAN, 1922): Stärker evolut, Skulptur ähnlich *Euaptetoceras*.

#### *Eudmetoceras (Euaptetoceras) amaltheiforme* (VACEK, 1886)

Taf. 15, Fig. 2 a, b

1886 *Harpoceras amaltheiforme* VACEK, S. 81, Taf. 9, Fig. 1—4.

1903 *Harpoceras Hauthali* BURCKHARDT, S. 16, Taf. 1, Fig. 18—20.

1922 *Euaptetoceras euaptetum* S. BUCKMAN, Type Amm. 4, Taf. 299.

- 1925 *Parammatoceras obtectum* S. BUCKMAN, Type Amm. 5, Taf. 555.  
 1925 *Hammatoceras (Eudmetoceras) amaltheiforme* — RENZ, S. 15.  
 1933 *Hammatoceras discus* MERLA, S. 18, Taf. 2, Fig. 1, 2.  
 1935 *Hammatoceras Sieboldi* — DORN, S. 18, Taf. 1, Fig. 2, non OPPEL.  
 1955 *Euaptetoceras euaptetum* — MAUBEUGE, S. 33, Taf. 6, Fig. 3a, b.

Material: 2 Ex.

Fundort: Kızık, Güllük.

Maß: D = 88 mm; Nw = ca 23 %; Wh = ca 47 %; Wb = ca 28 %; Wh:Wb = ca 1,65.

Beschreibung: Eine mäßig involute Art der Untergattung *Euaptetoceras* mit flachen Flanken, etwa 20 stärkeren Primärrippen pro Windung in den Jugendstadien. Die Rippen können schwach knotenartig verdickt sein (auf dem vorliegenden Exemplar), zeigen meist keine Spur von Knoten. Sie werden im Alter zu wellenförmigen Erhebungen abgeschwächt. Sekundärrippen bleiben bis zu einem späteren Stadium auf der Schale erhalten, der Steinkern ist jedoch schon bei einem Durchmesser von 7 cm glatt.

Vergleiche: *E. euaptetum* BUCKMAN ist um wenige Prozent evoluter als die von VACEK und RENZ beschriebenen Formen, deren Nabelweite jedoch auch variiert. Skulptur und Windungsquerschnitt stimmen aber völlig mit der alpinen Art überein. Das gleiche kann von dem wenig breiteren *Parammatoceras obtectum* BUCKMAN gesagt werden, das an manchen Stellen etwas stärkere Rippen zeigt, sehr wahrscheinlich durch den Erhaltungszustand des Steinkernes bedingt. *E. bauthali* (BURCKHARDT) ist als Jugendstadium der vorliegenden Form anzusehen.

*E. sieboldi* (OPPEL, 1862, Taf. 46) ist eine breitere Form mit größeren Knoten, die bereits *Pseudammatoceras* ELMI nahesteht. *E. verpillierense* (ROMAN & BOYER, 1923, Taf. 8, Fig. 11) ist etwas schmaler und besitzt eine schwächere Skulptur. *E. dorsatum* MERLA, 1933 (Taf. 3, Fig. 1) ist evoluter, seine Innenwindungen sind nicht erhalten; sehr wahrscheinlich ist es wie eine ganze Reihe weiterer Arten (*Hammatoceras renzi* KUHN, 1934, Taf. 2, Fig. 2, *Hamm. gertbi* JAWORSKI, 1926, Taf. 12, Fig. 5, *Hamm. sieboldi* — KRYMHOLC, 1961, Taf. 6, Fig. 7, non OPPEL) mit *E. lotharingicum* (BENECKE, 1904, S. 34) = *Ammonites* aff. *Sieboldi* BRANCO, 1879 (Taf. 5, Fig. 5) synonym.

Vorkommen: Nordwesteuropa, Tethys, Südamerika. Mittleres bis oberstes Aalenium.

*Eudmetoceras (Euaptetoceras) amplexens* S. BUCKMAN, 1920

Taf. 15, Fig. 1 a, b

- 1889 *Hammatoceras amplexens* S. BUCKMAN, S. 662, nomen nudum.  
 1920 *Eudmetoceras amplexens* S. BUCKMAN, Type Amm. 3, Taf. 180 A, B.  
 1940 *Hammatoceras* sp. ALTHOFF, S. 38, Taf. 6, Fig. 11.  
 1955 *Eudmetoceras amplexens* — MAUBEUGE, S. 34, Taf. 6, Fig. 4, 5.  
 1957 *Eudmetoceras amplexens* — LIEB, S. 580 (teste WESTERMANN).  
 1964 *Eudmetoceras (Euaptetoceras) amplexens* — WESTERMANN, 1964b, S. 417, Taf. 67, Fig. 2a—c, Taf. 68, Fig. 1a—c.

Material: 1 Ex.

Fundort: Kızık, Güllük.

Maße:

D = 171 mm, Nw = ca 14,5 %; Wh = ca 49 %; Wb = 23 %; Wh:Wb = ca 2,13.  
 108 mm            11 %            56 %            31 %            1,80

Beschreibung: Eine sehr engnabelige und flache Art der Untergattung *Euaptetoceras*, mit kaum ausgebildeten Primärrippen, feinen Sekundärrippen ähnlich *E. (E.) amaltheiforme*, die auch bei etwa derselben Größe abgeschwächt werden. Die Nabelweite nimmt, soweit zu beobachten, stetig ab.

Vergleiche, Bemerkungen: *E. klimakomphalum* (VACEK, 1886, Taf. 8, Fig. 16, 17) ist etwas weiter genabelt, wobei die Nabelweite bis D = 70 mm ab-, dann aber wieder zunimmt. Der Unterschied ist jedoch geringfügig. WESTERMANN (1964 b, S. 421) möchte diese letztere Art zu *Strigoceras* stellen, da er auf beschalteten Exemplaren aus Alaska radiale und spirale Anwachsstreifen festgestellt hat; allerdings weist er auch auf die Existenz von Striae auf Schalen von *Eudmetoceras* hin. Derartige Gebilde sind jedenfalls bei den als Steinkern erhaltenen alpin-mediterranen Arten nicht nachzuweisen (also auch auf dem Holotyp nicht). *E. klimakomphalum* besitzt auch keinen ausgesprochen lanzettförmigen Querschnitt. Möglicherweise liegen WESTERMANN homöomorphe Formen vor. Auch an eine engere Verwandtschaft der beiden Familien wäre bei der sehr ähnlichen Sutura zu denken. „*Oppelia*“ *moerikei* JAWORSKI (Taf. 11, Fig. 9), an die WESTERMANN auch denkt, dürfte übrigens eine *Bradfordia* sein.

Vorkommen: Nordwest- und Mitteleuropa, Tethys, Alaska. Oberstes Aalenium.

### Genus *Erycites* GEMMELARO, 1886

Generotypus: *E. fallifax* ARKELL, 1957, pro *fallax* (BENECKE, 1865). Eine evolutive Gattung der Unterfamilie Hammatoceratinae, mit breiter Ventralseite und schwachem bis fehlendem Kiel. Wohnkammer oft mit subtrapezoidalem Querschnitt. Berippung relativ stark.

#### *Erycites transiens* n. sp.

Taf. 16, Fig. 1 a, b

Material: 2 Ex.

Fundort: Kızılk, Güllük.

Holotypus: Tüb. Cc 1306/3, *discites*-Subzone.

Maße:

D = 150 mm; Nw = 49 %; Wh = 27 %; Wb = 25 %; Wh:Wb = 1,08.  
 95 mm            41,5 %            35 %            ca 42 %  
 D = 102 mm; Nw = 43 %; Wh = 34 %; Wb = 38 %; Wh:Wb = 0,89.

Diagnose: Innenwindungen coronat, mit gewölbter, breiter Ventralseite; längere, relativ starke Primärrippen (ca 25 pro Umgang bei D = 60 mm) spalten sich auf der Ventrolateralkante in zahlreiche Sekundärrippen, tragen dort vielleicht kleine Knötchen. Kein Kiel. Wohnkammer schmal, niedriger, mit subtrigonalem Querschnitt, scharfer überhängender

Nabelkante. Die Primärrippen werden zu breiten Wülsten, die schon im zweiten Drittel der Flanke erlöschen. Sekundärrippen auf dem Steinkern andeutungsweise. Mündung nicht erhalten.

Vergleiche: Die vorliegende Art steht *E. fallifax* ARKELL, 1957 (pro *Ammonites fallifax* BENECKE, 1865, Taf. 6, Fig. 1—3, non GUÉRANGER, 1865) sehr nahe, was Berippung, Windungsgestalt und starke Gestaltänderung der Wohnkammer anbetrifft, unterscheidet sich jedoch durch das völlige Fehlen des Kielcs, zudem ist *E. transiens* größer. *E. intermedius* PRINZ, 1904 (Taf. 16, Fig. 1) ist feiner berippt und besitzt einen schwachen Kiel. *E. gonionotum* (BENECKE, 1865, Taf. 7, Fig. 3) besitzt stärkere und kürzere Primärrippen. *E. partschi* PRINZ, 1904 (Taf. 31, Fig. 6) ist im ganzen schlanker und feiner berippt.

Vorkommen: *Erycites* im allgemeinen *murchisonae-concavum*-Zone (BUCKMAN für *E. partschi*: "bradfordensis"), die vorliegende Art jedoch als zu *Docidoceras* überleitende Form möglicherweise jünger.

### Familie Sonniniidae

#### Genus *Sonninia* BAYLE, 1879

Generotypus: *S. propinquans* (BAYLE, 1878).

Schwach bis mäßig evolute, meist breite Arten mit wenigstens auf den Jugendwindungen vorhandener Skulptur, einfachen (selten gegabelten),  $\pm$  sichelförmigen Rippen und Knoten in größeren Abständen. In mittlerem Alter immer mit Hohlkiel.

#### *Sonninia crassispinata* S. BUCKMAN, 1892

1892 *Sonninia crassispinata* S. BUCKMAN, S. 317, Taf. 48, Fig. 16, 17, Taf. 50, Fig. 16—22, Taf. 57, non Taf. 65, Fig. 3—5.

1935 *Sonninia Sowerbyi* — ROMAN, S. 18, Taf. 3, Fig. 6—8, non SOWERBY.

1935 *Sonninia crassispinata* — DORN, S. 28, Taf. 1, Fig. 4, 5.

Material: 1 Ex.

Fundort: Kızık, Güllük.

Maße:

D = 111 mm; Nw = 41,5 %; Wh = 34 %; Wb = 33 % (ohne Knoten); Wh:Wb = 1,03.

Beschreibung: Der Querschnitt des stark verkrusteten Exemplares ist fast so breit wie hoch, die Externseite gewölbt. Breite, wulstige Rippen stehen in unregelmäßigem Abstand, einige sind breiter und tragen kräftige Dornen, ebenfalls in unregelmäßigem Abstand. Auf der Wohnkammer haben die Rippen die Tendenz, sich an den Knoten aufzugabeln. Etwa die Hälfte der letzten Windung gehört der Wohnkammer an, sie trägt einen deutlichen Vollkiel bei Steinkernerhaltung. Gegen Ende des Phragmokons scheint ein Hohlkiel vorzuliegen, obwohl Conellen fehlen.

Vergleiche: *S. multispinata* S. BUCKMAN, 1892 (Taf. 50, Fig. 11—13) ist breiter, besitzt dichtere und regelmäßige Dornen, wie auch *S. magnispinata* BU., 1892 (Taf. 76, Fig. 1—6), die wiederum hochmündiger ist, mit stark retroversen Rippen. *S. acanthodes* (BU., 1892, Taf. 58—60) verliert die Dornen früher; umgekehrt fehlen die Knoten bei *S. gibbera* BU., 1893 (Taf. 87, Fig. 4, 5) und *S. mirabilis* TORNQUIST, 1898 (Taf. 4, Fig. 2) auf den Innenwindungen, die Rippen sind feiner. *S. bangi* GILLET, 1937 (Taf. 1, Fig. 5) ist hochmündig und besitzt größere Dornen. Dagegen ist *S. irregularis* (BU., 1892, Taf. 61) von der vorliegenden Art kaum zu unterscheiden.

Vorkommen: Nordwesteuropa, Kleinasien.

Genus *Fontannesia* BUCKMAN, 1902

Generotypus: *F. grammocerooides* (HAUG, 1887).

Mäßig involute Formen mit hochovalen Querschnitt, mäßig stark bis schwach sichelförmigen Rippen ohne Knoten, stumpfem Hohlkiel. Sutura zerschlitzt mit engem, langem, dreispitzigem Laterallobus (im Gegensatz zu der sehr ähnlichen Gattung *Dorsentensia* aus der *romani*-Subzone, die einen kurzen, breiten Laterallobus besitzt).

*Fontannesia* cf. *whitehousei* ARKELL, 1952

Taf. 16, Fig. 2 a, b

cf. 1870 *Ammonites aalensis* var. *moorei* — MOORE, S. 231, Taf. 15, Fig. 1 (non LYCETT).

cf. 1954 *Fontannesia whitehousei* ARKELL, S. 566, Taf. 29, Fig. 3—8, Taf. 30, Fig. 5, 6.

Material: 1 Ex.

Fundort: Köselik I b.

Maße: D = 84,2; Nw = 42%; Wh = 35%; Wb = 22%; Wh:Wb = 1,59.

Beschreibung: Diese für die Sonniniidae besonders weitnabelige Art besitzt eine sehr schwache Skulptur: auf der äußersten Windung schwache, wellenförmige Rippen (ca. 15 auf einer halben Windung) in unregelmäßigem Abstand, leicht provers. Die Skulptur der Innenwindungen ist nicht mehr erkennbar. Die flach gerundete Externseite trägt einen flachen, breiten Kiel. Das letzte  $\frac{1}{8}$  gehört der Wohnkammer an, der Lobendrängung nach zu urteilen, war das Tier ausgewachsen.

Vergleiche: *F. obruta* S. BUCKMAN, 1905 (Taf. 24, Fig. 8—11) besitzt eine stärker gewölbte Ventralseite und dichtere Rippen, einen engeren Nabel. *F. grammocerooides* (HAUG, 1887, Taf. 5, Fig. 5) ist wesentlich stärker berippt, desgleichen die anderen australischen Arten, *F. clarkei* (CRICK, 1894, Taf. 12, Fig. 2) jedoch nur bis zu einem Durchmesser von 5—7 cm.

## Familie Oppeliidae

## Subfamilie Oppeliinae

Genus *Bradfordia* S. BUCKMAN, 1910

Generotypus: *B. liomphala* S. BUCKMAN, 1910.

Eine involute bis mäßig evolute Gattung der Subfamilie Oppeliinae mit kielloser Externseite in allen Altersstadien, schwachen bis stärkeren Sekundärrippen. Flanken über dem Nabelrand oft konkav, Nabelabfall steil.

*Bradfordia* sp. indet. aff. *costata* S. BUCKMAN, 1910

aff. 1910 *Bradfordia costata* S. BUCKMAN, S. 94, Taf. 10, Fig. 6, Taf. 11, Fig. 1.

Material: 1 Ex.

Fundort: Kızılk, Güllük.

Maße: D = ca 53 mm; Nw = 14%; Wh = 56%; Wb = 33%; Wh:Wb = 1,67.

Beschreibung: Der Nabel ist anfangs eng, wird während des Wachstums immer weiter, wie an den Spuren der nächsten Windung ersichtlich ist. Bei einem Durchmesser von ca. 80—85 mm dürfte die Nabelweite 20% betragen, später mehr. Die Externseite ist gewölbt, nicht winklig. Primärrippen sind kaum sichtbar, die Sekundärrippen in der Jugend kräftiger, später abgeschwächt. Die Sutura ist nicht erhalten.

Vergleiche: Das vorliegende Stück gleicht in Berippung und Anwachsen der Erweiterung des Nabels während des Wachstums *B. costata* BUCKMAN, ist jedoch bei gleicher Größe um 10% breiter, der Nabel weitet sich erst in einem späteren Stadium. Wahrscheinlich wird diese Art auch bedeutend größer.

*B. gracililobata* (VACEK, 1886, Taf. 10, Fig. 1—4) ist bei ähnlicher Berippung schmaler, und ihr Nabel schließt sich im Alter eher wieder; diese Art dürfte ein Synonym von *B. praeradiata* (DOUVILLÉ, 1884, Taf. 3, Fig. 6, 7) sein. Bei *B. liomphala* S. BUCKMAN, 1910 (Taf. 10, Fig. 4, 5) ist die Abschrägung des dorsalen Flankendrittels stärker. *B. costidensa* IMLAY, 1964 (Taf. 8, Fig. 1—10) ist von ähnlicher Breite, besitzt jedoch feine, stärker retroverse Rippen. *B. mōrikei* (JAWORSKI, 1926, Taf. 11, Fig. 9 a, b) dürfte eine stärker und dichter berippte Unterart von *B. costata* sein.

### Familie Otoitidae

#### Genus *Docidoceras* S. BUCKMAN, 1919

Generotypus: *D. cylindroides* BUCKMAN, 1919.

Eine evolute, mäßig coronate bis planulate Gattung der Familie Otoitidae mit längeren Primärrippen, deutlich ausgebildeten Sekundärrippen, feinen Knoten. Einschnürung vor der Mündung, aber keine Ohren.

#### *Docidoceras longalvum* (VACEK) *limatum* (POMPECKJ, 1897)

Taf. 17, Fig. 1—3

Typusunterart:

1886 *Coeloceras longalvum* VACEK, S. 99, Taf. 17, Fig. 1, 2.

1922 *Docidoceras perfectum* S. BUCKMAN, Type Amm. 4, Taf. 314.

1925 *Coeloceras longalvum* VACEK var. *trapanica* RENZ, S. 30, Taf. 1, Fig. 6.

1964 *Docidoceras longalvum* — WESTERMANN, 1964a, S. 48, Taf. 6, Fig. 1, 2 (Neuabb. d. Holotyps).

Unterart *limatum*:

1897 *Coeloceras limatum* POMPECKJ, S. 745, Taf. 31, Fig. 5.

Material: 16 Ex.

Fundorte: Kızık, Güllük, Köşrelik.

Maße:

D = 146 mm;	Nw = 59 %;	Wh = 21 %;	Wb = 21 %;	Wh:Wb = 1,00
95 mm	53 %	24,5 %	32 %	0,72
53 mm	45 %	32 %	36 %	0,89
29 mm	52 %	30 %	37 %	0,81

D = 136 mm; Nw = 60 %; Wh = 24 %; Wb = ca. 26 %

D = 77 mm; Nw = 45 %; Wh = 30 %; Wb = ca. 33 %

Beschreibung: *D. longalvum* ist eine besonders evolute, planulate Art der Gattung *Docidoceras*, mit deutlicher, aber nicht zu starker, etwas proverser Berippung, ausgesprochen langer Wohnkammer (ca. 1½ Umgänge), auf der sich die Skulptur abschwächt. Die Knoten verschwinden schon bei Erreichen des voll ausgewachsenen Stadiums. Auf dem Steinkern der Wohnkammer fehlen die Sekundärrippen, die Primärrippen sind sehr schwach, auf der Schale sind jedoch beide noch erhalten.

Die anatolische Unterart *limatum* unterscheidet sich von der Typusunterart lediglich durch die längeren Primärrippen, die bei der letzteren auf der Flankenmitte enden, bei *limatum* bis zur ventrolateralen Kante reichen.

Bemerkungen, Vergleiche: *D. perfectum* BUCKMAN stimmt in Maßen und Berippungscharakter so gut mit *D. longalvum* überein, daß eine Abtrennung nicht zu rechtfertigen ist. RENZ begründet die Aufstellung der Unterart *trapanicum* mit der schwächeren Wohnkammerskulptur dieser Form, doch zeigt der von WESTERMANN abgebildete Holotypus von *longalvum* auf dem Steinkern ebenfalls eine sehr schwache Berippung; sie ist auf der Lithographie VACEK's übertrieben gezeichnet.

„*Coeloceras*“ *limatum* wird von POMPECKJ in die Nähe von *Catacoeloceras crassum* (YOUNG & BIRD) gestellt, worauf er das oberliassische Alter der hier untersuchten Schichten begründet hat. Die oberliassischen „*Coeloceras*“, zur Familie Dactylioceratidae gehörend, lassen sich durch die Art der Rippengabelung morphologisch leicht unterscheiden und sind viel kleiner.

Vorkommen: Kleinasien. Unteres Bajocium.

### Familie Stephanoceratidae

Genus *Cadomites* MUNIER-CHALMAS, 1892

Generotypus: *C. deslongchampsii* (D'ORBIGNY, 1946).

Coronate Formen mit tiefem, mäßig weitem Nabel, feinen Primärrippen und feiner ventrolateraler Knotenreihe. Die Sekundärrippen überqueren die Externseite.

*Cadomites* n. sp. aff. *extinctus* (ROLLIER, 1911, pro QUENSTEDT, 1886)

Taf. 18, Fig. 1 a, b, 2

aff. 1886 *Ammonites anceps extinctus* QUENSTEDT, S. 630, Taf. 74, Fig. 30, 32—34.

aff. 1911 *Coeloceras (Stephanoceras) extinctum* ROLLIER, S. 301.

Material: 1 Phragmokon, 1 Wohnkammerbruchstück.

Fundort: Yakacik, Boklu Dere.

Maße: D = 44 mm; Nw = 31 %; Wh = 43 %; Wb = 77 %; Wh:Wb = 0,56.

Beschreibung: Die vorliegende Art unterscheidet sich von allen bekannten Arten der Gattung durch ihre besonders flache, breite Ventralseite. Die Flanken sind stark gerundet. Feine, aber deutliche Primärrippen sind gebogen, in der Jugend stark, später kaum noch provers. Das Wohnkammerbruchstück, das zweifellos zu derselben Art gehört, zeigt eine Einschnürung vor der Mündung. Da es aber nicht zu demselben Stück gehört, kann kein einheitlicher Holotyp aufgestellt werden; für einen solchen wäre vollkommene Erhaltung mit Mündung unerlässlich. So wurde auf die Benennung der Art verzichtet.

Vergleiche: *C. daubenyi* (GEMMELLARO, 1887, Taf. 19, Fig. 3—5, Taf. 20, Fig. 1) besitzt eine stark gewölbte Externseite, *C. deslongchampsii* (D'ORBIGNY, 1946, Taf. 138,

Fig. 1, 2) dazu eine kragenförmig erweiterte Mündung und größere Nabelweite. *C. rectelobatus* (HAUER, 1857, Taf. 1, Fig. 5) hat keine Einschnürung vor der Mündung. Auch *C. extinctus* besitzt noch eine wesentlich stärker gewölbte Externseite als die vorliegende Art. Der Name *C. linguiferus* (D'ORBIGNY, 1846, Taf. 136) sollte aufgegeben werden (s. GROSSOUVRE, 1930, S. 373, WENDT, 1964, S. 131), da die Zeichnung zu stark idealisiert wurde.

### Unterordnung Phylloceratina. Familie Phylloceratidae

#### Genus *Phylloceras* SUESS, 1865

Generotypus: *P. heterophyllum* (J. SOWERBY, 1820).

Eine Gattung der Familie Phylloceratidae mit schwacher Skulptur (Steinkern glatt) ohne Einschnürungen. Sättel di—tetraphyllisch. Subgenus *Phylloceras*: Elliptischer Querschnitt, Sättel di—triphyllisch.

#### *Phylloceras (Phylloceras) cf. trifoliatum* NEUMAYR, 1871

Taf. 18, Fig. 3 a, b.

cf. 1871 *Phylloceras trifoliatum* NEUMAYR, S. 309, Taf. 12, Fig. 2, 3.

? 1904 *Phylloceras perplanum* PRINZ, S. 40, Taf. 27, 34, 36, Fig. 6.

cf. 1912 *Phylloceras trifoliatum* — ROMAN & GENNEVAUX, S. 65, Taf. 1, Fig. 1.

Material: 2 Ex.

Fundort: Kızık, Güllük.

Maße D = 120 mm; Nw = 7,3 %; Wh = 59 %; Wb = ca. 29 %.

D = 91 mm; Nw = 6,8 %; Wh = 57 %; Wb = ca. 26 %

**Beschreibung:** Eine sehr hochmündige Art der Untergattung *Phylloceras*, mit flachen Flanken, sehr schmaler Ventralseite, engem Nabel. Die Schale ist mit feinen, leicht proversen Streifen bedeckt. Sutura mit langem, breitem Laterallobus (mindestens doppelt so lang wie E), der Sattel  $L_1/U_2$  ist triphyllisch, indem das dorsale Blatt des Sattelrückens noch einmal gespalten ist.

**Bemerkungen, Vergleiche:** NEUMAYR bildet nur die Sutura ab, gibt jedoch eine gute Beschreibung, in der hervorgehoben wird, daß die Art in ihren Proportionen *Ph. (Ph.) heterophyllum* (J. SOWERBY, 1820, Taf. 226) gleicht, jedoch flachere Flanken besitzt. *Ph. (Ph.) perplanum* PRINZ, 1904, soll sich von *trifoliatum* lediglich durch die Sutura unterscheiden: größerer Laterallobus, Sättel durch dreifache Spaltung des dorsalen Blattes tetraphyllisch. Das vierte Teilblatt steht jedoch dorsalwärts so weit seitlich, daß der Unterschied gering ist. Es ist fraglich, ob *perplanum* auch nur Unterart rang besitzt. Die vorliegende Form wäre intermediär zwischen *trifoliatum* und *perplanum*.

Vorkommen: Aalenium bis Unterbajocium.

Neben dieser selteneren Form, die daher hier beschrieben und abgebildet wurde, enthält das vorliegende Material folgende Arten der Unterordnung Phylloceratina:

*Phylloceras* (*Phylloceras*) *loczyi loczyi* PRINZ, 1904 (Taf. 26, Fig. 4, Taf. 36, Fig. 3). Synonym: *Phyll. heterophyllum* (var. nov?) KAKHADZÉ, 1942 (Taf. 2, Fig. 8, 8a). Vorkommen demnach Osteuropa — Kaukasus.

*Calliphylloceras* (*Holcophylloceras*) *ultramontanum* (ZITTEL, 1869) (Taf. 1, Fig. 4—6). Vorkommen: Tethys bis Japan.

### Literaturverzeichnis

- ALTHOFF, W.: Die Ammonitenzonen der oberen Ludwigienschichten von Bielefeld. — *Palaontographica*(A), **92**, 1—44, Taf. 1—6, Beil. A—D, Stuttgart 1940.
- ARKELL, W. J. & PLAYFORD, P. E.: The Bajocian ammonites of Western Australia. — *Philos. Trans. Roy. Soc. (London)*, (B), **237**, 547—605, Taf. 27—50, London 1954.
- ARKELL, W. J.: In: Mesozoic Ammonoidea. — *Treatise on Invertebrate Paleontology*, ed. R. C. Moore, Part I, Mollusca **4**, L80—L465, Abb. 124—558, Lawrence, Kansas (Univ. Kansas Press) 1957.
- BENECKE, E. W.: Über Trias und Jura in den Südalpen. — *Geognost. Paläont. Beitr.*, ed. E. W. BENECKE, **1** (1865—68), 1—204, Taf. 1—11, München (Oldenbourg) 1865.
- Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen und Luxemburg. — *Abh. Geol. Spez. kt. Elsaß-Lothringen*, (NF), **6**, 598 S., 59 Taf., Straßburg 1905.
- BRANCO, W.: Der untere Dogger Deutsch-Lothringens. — *Abh. Geol. Spez. kt. Elsaß-Lothringen*, **2**, 1—160, Taf. 1—10, Straßburg 1879.
- BUCKMAN, S. S.: The descent of *Sonninia* and *Hammatoceras*. — *Quart. J. Geol. Soc.*, **45**, 651—663, Taf. 22, London 1889.
- A Monograph on the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands. — Pt. 6, 7, 8, Suppl. 4. — *Palaontogr. Soc.*, **45** (1892), 257—312, Taf. 45—56, **46** (1893), 313—344, Taf. 57—76, **47** (1894), 345—376, Taf. 77—92, **59** (1905) CLXIX—CCVIII, Taf. 20—24, London 1892, 1893, 1894, 1905.
- Yorkshire Type Ammonites. 1—7 (ab 3: Type Ammonites), 790 Taf., London 1909—1930.
- BURCKHARDT, C.: Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation der Cordillere. — *Palaontographica*, **50**, 1—144, Taf. 1—16, 4 Kt., Stuttgart 1903.
- CHAPUT, E.: *Voyages d'études géologiques et géomorphologiques en Turquie*. Paris 1936 (Türk. Übersetzg. 326 S., 28 Taf., Istanbul 1947).
- CRICK, G. C.: On a collection of Jurassic Cephalopoda from West Australia. — *Geol. Mag. (NS) Decade 4*, **1**, 385—393, 433—441, Taf. 12, 13, London 1894.
- DORN, P.: Die Hammatoceraten, Sonninien, Ludwigien, Dorsetensien und Witchellien des süddeutschen, insbesondere fränkischen Doggers. — *Palaontographica* (A), 1—124, Taf. 1—29, Stuttgart 1935.
- DOUVILLÉ, H.: Sur quelques fossiles de la zone à *Ammonites sowerbyi* des environs de Toulon. — *Bull. Soc. Géol. France* (3), **13**, 12—44, Taf. 1—3, Paris 1884.
- ELMI, S.: Les Hammatoceratinae (Ammonitina) dans le Dogger inférieur de Bassin Rhodanien. — *Trav. Lab. Géol. Lyon (NS)*, **10** (1963), 144 S., 11 Taf., Lyon 1964.
- GEMMELLARO, G. G.: Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. *Studi paleontologici*. — 434 S., 31 Taf., Palermo (Lao) 1872—82.
- GILLET, S.: Les ammonites du Bajocien d'Alsace et de Lorraine. — *Mém. Serv. Ctc. géol. Alsace-Lorraine*, **5**, 130 S., 5 Taf., Strasbourg 1937.
- GROSSOUVRE, A. de: Notes sur le Bathonien moyen. — *Livre Jubilaire, Soc. Géol. France*, **2**, 361—387, Taf. 39, 40, Paris 1930.

- HAUER, F. V.: Paläontologische Notizen. 4. Eine neue Ammoniten-Art aus den Klaus-Schichten. — Sber. k. k. Akad. Wiss. Wien, **24**, 156—158, Taf. 1, 2, Wien 1857.
- HAUG, E.: Etude sur les Ammonites des étages moyens du système Jurassique. — Bull. Soc. Géol. France (3), **20**, 277—333, Taf. 8—10, Paris 1892.
- HÖLDER, H.: Jura. — Hdb. Stratigr. Geol., ed. F. LOTZE, **4**, 603 S., 158 Abb., 43 Tab., Stuttgart (Enke) 1964.
- IMLAY, R. W.: Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska. — U. S. Geol. Surv. Prof. Pap., **418-B**, 61 S., 29 Taf., Washington, D.C. 1964.
- JAWORSKI, E.: Beiträge zur Paläontologie und Stratigraphie des Lias, Doggers, Tithons und der Unterkreide in den Kordillern im Süden der Provinz Mendoza (Argentinien). I. Lias und Dogger. — Geol. Rdsch. **17A**, STEINMANN-Festschrift, 373 bis 427, Taf. 11—13, Stuttgart 1926.
- KAKHADZÉ, J.: La faune du Jurassique moyen de Géorgie. — Trudy Geol. Inst. Gruzii (Geol.), **1** (6), 295—320, 7 Taf., Tbilisi 1943.
- KRYMHOLC, G. J.: Ammonity nižne- i srednejurskich otložnij severnogo Kavkaza. 146 S., 9 Taf., Leningrad (Izd. Leningr. Univ.) 1961.
- KUHN, O.: Über einige Ammonoiten und Gastropoden aus dem älteren Dogger von Westsizilien. — N. Jb. Miner. Geol. Paläont., Beil.-Bd. **72 A**, 15—32, Taf. 2, Stuttgart 1934.
- LIEB, F.: Die Ammonitenhorizonte des Aalénien und unteren Bajocien im Tafeljura des oberen Baseltages und des Aargaus. 2. Der Fazieswechsel der Murchisonaschichten zwischen Ormalingen (Baselland) und Wegenstetten (Aargau). — Eclogae Geol. Helvet., **50**, 568—580, Basel 1957.
- MAUBEUGE, P. L.: Les ammonites aaléniennes, bajociennes et bathoniennes du Jura Suisse septentrional. I. — Mém. Soc. Pal. Suisse, **71**, 48 S., 11 Taf., Basel 1955.
- MERLA, G.: Ammoniti giurcsi dell'Apennino Centrale. II. Hammatoceratines. — Pal. Ital., **34** (1933), 1—29, Taf. 1—4, Pisa 1934.
- MOORE, C.: Australian Mesozoic Geology and Palaeontology. — Quart. J. Geol. Soc., **26**, 226, London 1870.
- OPPEL, A.: Über jurassische Cephalopoden. — Paläont. Mitt. Mus. k. bayr. Staates, **3**, 127—162, Taf. 40—50, Stuttgart 1862.
- D'ORBIGNY, A.: Paléontologie Française. Terrains jurassiques. I. Céphalopodes. 642 S., 234 Taf., Paris 1842—51.
- ÖTKÜN, G.: Étude paléontologique de quelques gisements du Lias d'Anatolie. — Publ. Maden Tetkik Arama Enstitüsü (B), **8**, 41 S., 4 Taf., 1 Kt., Ankara 1942.
- POMPECKJ, J. F.: Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. — Z. dt. geol. Ges., **49**, 713—828, Taf. 29—31, 1 Kt., Berlin 1897.
- PRINZ, G.: Fauna der älteren Juraablagerungen im nördlichen Bakony. — Jb. k. ungar. geol. Anst., **15**, 1—142, 38 Taf., Budapest 1904.
- QUENSTEDT, F. A.: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. II. Der Braune Jura. S. 441—815, Taf. 55—90, Stuttgart (Schweizerbart) 1886—87.
- RENZ, C.: Beiträge zur Cephalopodenfauna des älteren Doggers am Monte San Giuliano (Monte Erice) bei Trapani in Westsizilien. — Abh. Schweiz. Paläont. Ges., **45**, 1—33, Taf. 1, 2, Genf 1925.
- ROLLIER, L.: Les faciès du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines. Mém. publ. Fondation Schnyder von Wartensee, V + 352 S., Zürich (Georg) 1911.
- ROMAN, F.: La faune des minerais de fer des environs de Privas. — Trav. Lab. Géol. Lyon, **27**, Mém. 23, 52 S., 8 Taf., Lyon 1935.
- ROMAN, F. & BOYER, P.: Sur quelques ammonites du zone à *Ludwigia murchisonae* du Lyonnais. — Trav. Lab. Géol. Lyon, Mém. **4**, 47 S., 9 Taf., Lyon 1923.

- ROMAN, F. & GENNEVAUX, M.: Etude sur les terrains Jurassiques de la région du Pic Saint-Loup (Hérault). 1. Jurassique inférieur et moyen. 101 S., 8 Taf., Montpellier (Valat) 1912.
- TORNQUIST, A.: Der Dogger am Espinazito-Paß, nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntnisse von der argentinischen Juraformation. — Geol. Paläont. Abh., **8** (NF 4), 135—204, Taf. 14—23, Jena 1898.
- VACEK, M.: Über die Fauna der Oolithe von Cap San Vigilio, verbunden mit einer Studie über die obere Liasgrenze. — Abh. k. k. Geol. R. Anst. Wien, **12**, 57—212, 20 Taf., Wien 1886.
- VADASZ, E.: Über das Vorkommen von *Posidonomya alpina* — Schichten in Anatolien. — Cbl. Miner. Geol. Paläont., 1918, 215—219, Stuttgart 1918.
- WENDT, J.: Stratigraphisch-paläontologische Untersuchungen im Dogger Westsiziliens. — Boll. Soc. Palcont. Ital., **2**, 57—145, Taf. 6—24, Modena 1964.
- WESTERMANN, G. E.: Sexual-Dimorphismus bei Ammoniten und seine Bedeutung für die Taxonomie der Otoitidae (einschließlich Sphaeroceratinae; Ammonitina, Mittl. Jura). — Palacontographica (A), **124**, 33—73, Taf. 6—9, Stuttgart Aug. 1964. (1964 a).
- The Ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Lower Bajocian (Aalenian). — Bull. Amer. Palcont., **47**, 329—503, Taf. 44—76, Ithaca, N.Y., 28. Aug. 1964 (1964 b).
- ZITTEL, K. A.: Bemerkungen über *Phylloceras tatricum* PUSCH sp. und einige andere Phylloceraten. — Jb. k. k. geol. R. Anst. Wien, **19**, 59—68, Taf. 1, Wien 1869.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 7. Oktober 1965.

Anschrift des Verfassers:

Dr. H. BREMER, T. C. Ege Üniv. Fen Fak., Jeoloji Kursüsü, Bornova-İzmir, Türkei.

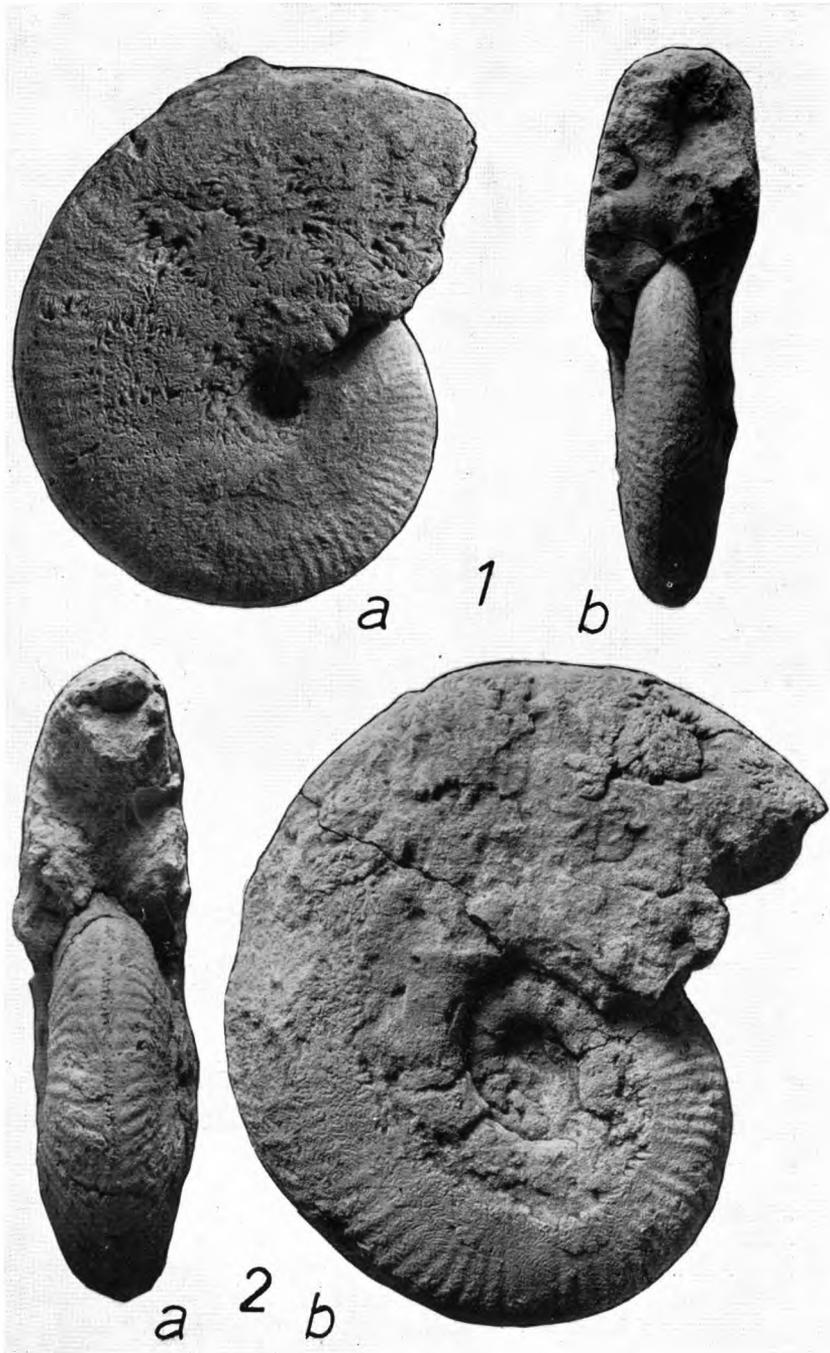
## Tafelerklärungen

### Tafel 15

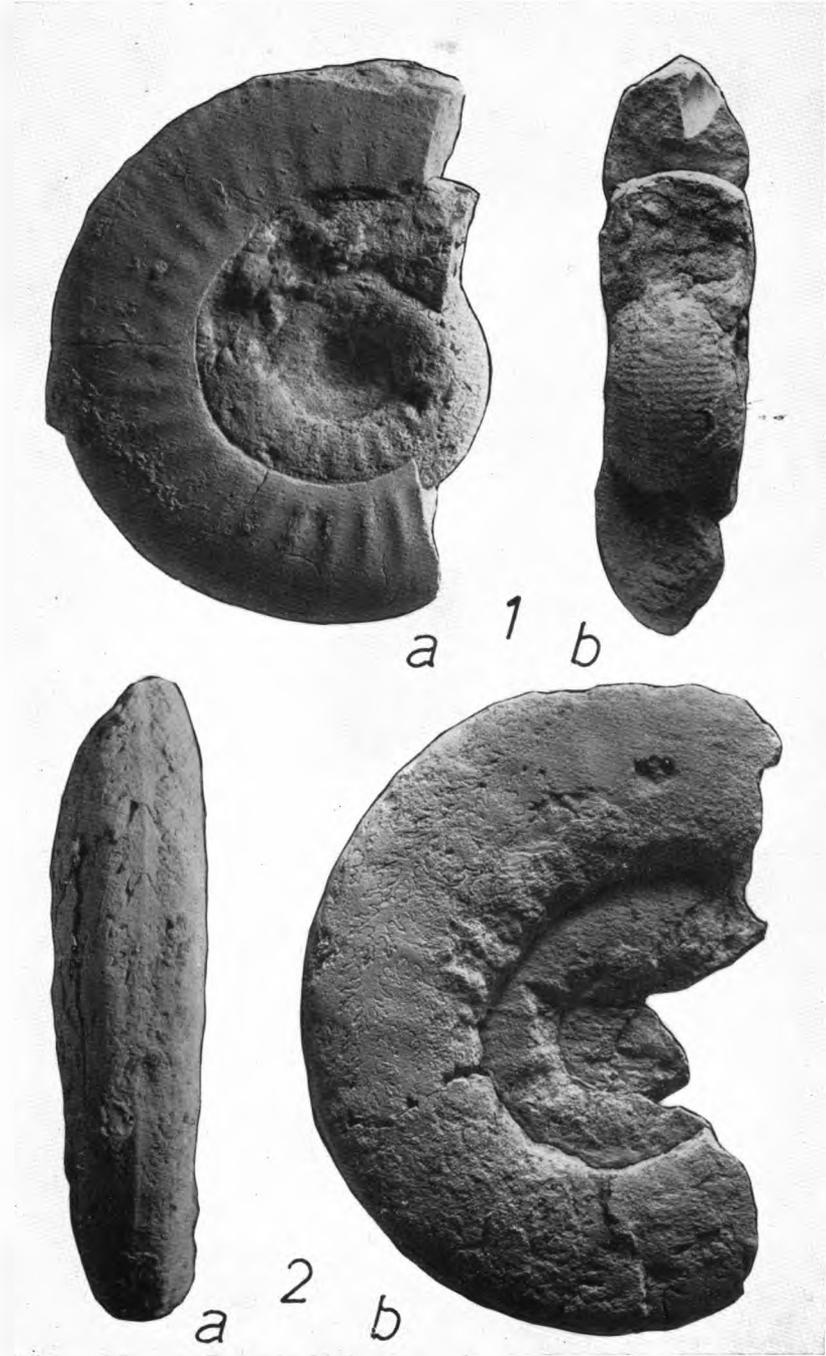
- Fig. 1. *Eudmetoceras* (*Euaptetoceras*) *amplectens* (BUCKMAN), Kızık (Güllük), *discites*-Subzone. Tübingen Ce 1306/1. Letzte  $\frac{1}{2}$ -Windung entfernt . . . . . 159  
a) Flankenansicht, b) Ventralansicht. Beide  $\times \frac{2}{3}$ .
- Fig. 2. *Eudmetoceras* (*Euaptetoceras*) *amalthei*forme (VACEK), Kızık (Güllük), *discites*-Subzone. Tübingen Ce 1306/2 . . . . . 158  
a) Ventralansicht, b) Flankenansicht. Beide  $\times 1$ .

### Tafel 16

- Fig. 1. *Erycites transiens* n.sp., Holotyp, Kızık (Güllük), *discites*-Subzone. Tübingen Ce 1306/3. . . . . 160  
a) Flankenansicht, b) Ventralansicht. Beide  $\times \frac{1}{2}$ .
- Fig. 2. *Fontannesia* cf. *whitehousei* ARKELL, Köşrelük I, *discites*-Subzone. Tübingen Ce 1306/4. . . . . 162  
a) Ventralansicht, b) Flankenansicht. Beide  $\times 1$ .



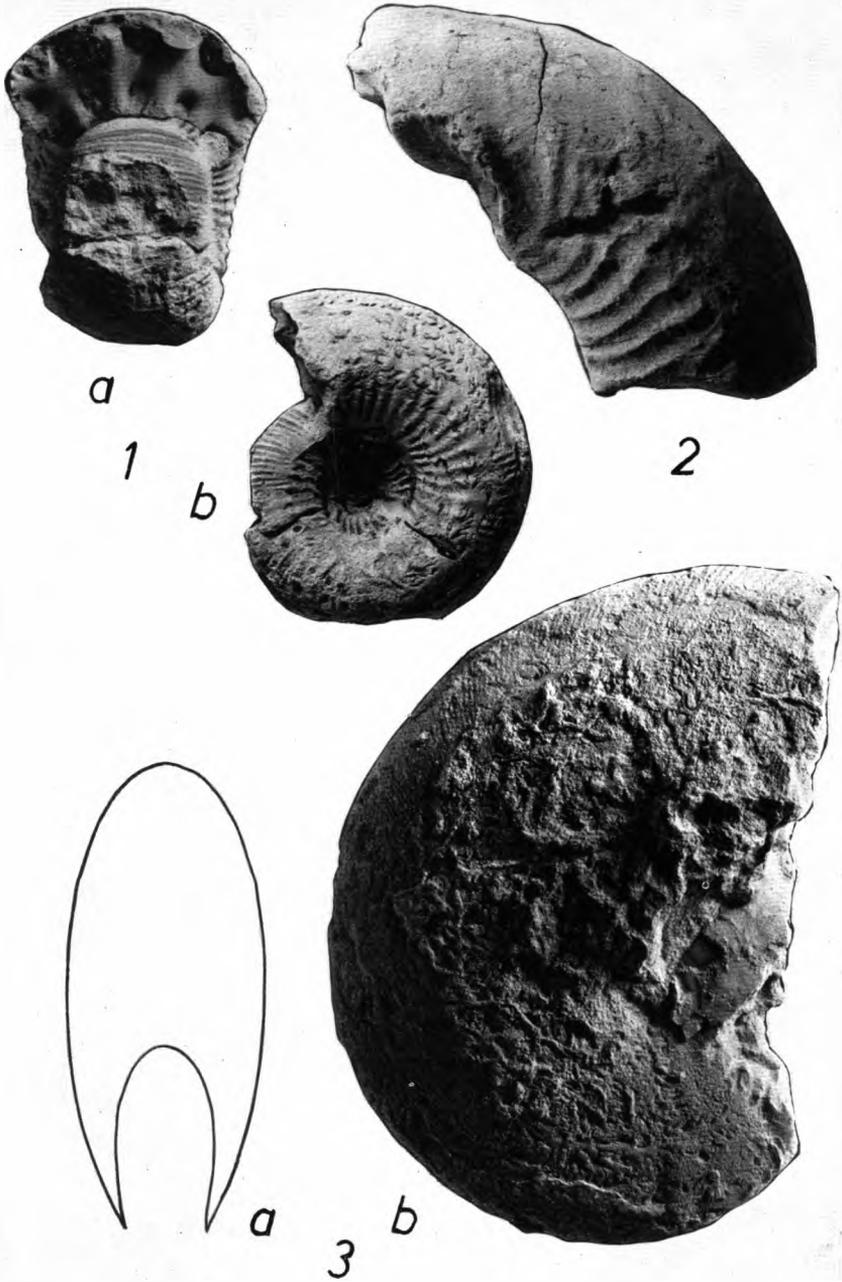
H. Bremer: Ammoniten aus dem unteren Baiocium und unteren Bathonium.



H. Bremer: Ammoniten aus dem unteren Bajocium und unteren Bathonium.



H. Bremer: Ammoniten aus dem unteren Bajocium und unteren Bathonium.



H. Bremer: Ammoniten aus dem unteren Bajocium und unteren Bathonium.

## Tafel 17

- Fig. 1—3. *Docidoceras longalvum limatum* (POMPECKJ), *discites*-Subzone . . . . . 163
- Fig. 1. Flankenansicht eines Exemplares mit Schalenerhaltung. Kızık (Güllük). Tübingen Ce 1306/5.  $\times \frac{2}{3}$ .
- Fig. 2. Flankenansicht eines deformierten Steinkernes. Köşrelik I. Tübingen Ce 1306/6.  $\times \frac{2}{3}$ .
- Fig. 3. Ventralansicht eines Steinkernes. Kızık (Güllük). Tübingen Ce 1306/7.  $\times \frac{2}{3}$ .

## Tafel 18

- Fig. 1—2. *Cadomites* n. sp. aff. *extinctus* (ROLLIER pro QUENSTEDT), Unt. Callovium 164
- Fig. 1. Phragmocon. Yakacık. Tübingen Ce 1306/8.  
a) Ventralansicht, b) Flankenansicht. Beide  $\times 1$ .
- Fig. 2. Wohnkammerbruchstück mit Mündung. Yakacık. Tübingen Ce 1306/9.  $\times 1$ .
- Fig. 3. *Phylloceras* (*Phylloceras*) cf. *trifoliatum* NEUMAYR, *discites*-Subzone, Kızık (Güllük). Tübingen Ce 1306/10 . . . . . 165  
a) Windungsquerschnitt, b) Flankenansicht. Beide  $\times 1$ .
-