

# ÜBER DIE TYPISCHEN BELEMNITEN DER TRIAS VON KOCAELI

Ülker ÖZDEMİR

*Institut für Lagerstättenforschung der Türkei, Ankara*

ZUSAMMENFASSUNG. — Die in der Trias von Kocaeli sehr verbreiteten Ausseiten treten mit der Fauna der Zonen *Trachyceras aon* und *T. aonoides* zusammen auf. Die Lithofazies wird von dunkelroten, knollig aussehenden Kalken und die Biofazies vom Joannites Epibol gebildet. Dieses Epibol umfasst die ladinische und unterkarnische Fauna.

## EINLEITUNG

Diese Abhandlung bearbeitet die in der Trias von Kocaeli sehr verbreiteten Belemnitesarten und die durchgeführten biostratigraphischen sowie palaeontologischen Untersuchungen.

Die Ausseitesarten der Familie Aulacoceratidae befinden sich vor allem mit der Fauna des Ladins und Unterkarns zusammen. Dunkelrote, knollig aussehende Kalke bilden die Lithofazies und das Joannites Epibol stellt die Biofazies dar. Dieses Epibol enthält neben den Ausseitesarten auch die Spezies *Protrachyceras acntocostatum* Klips., *Romanites simionescni* Kittl, *Askkioceras helenae* Renz und Joannites. Diese Fossilien sind in Rumänien, Griechenland, Serbien und in den Alpen die charakteristischen Arten insbesondere der karnischen Serien.

Bekanntlich ist die biostratigraphische Stellung der triassischen Serien des Gebiets in unseren Studien über die Trias von Kocaeli mit sämtlichen Einzelheiten dargestellt (Özdemir, 1968-1972). Auch die Fauna dieser Serien mit alpinem Triascharakter soll abschnittsweise aufgrund der paläontologischen Diskussionen beschrieben werden.

## BIOSTRATIGRAPHIE

Man hat sich bemüht, die biostratigraphische Stellung der Ausseiten in der Trias von Kocaeli anhand an besten Aufschlusstellen durchgeführter Korrelation der stratigraphischen Profile zu erklären.

Die Lithozone der Ausseiten besteht aus dunkelroten, knollig aussehenden Kalken und liegt konkordant auf den grauen, Mergeleinlagerungen enthaltenden Knollenkalken (wie bei Yelkenkaya und Diliskelesi). In Tepeköy und Çerkeşli sieht man aber, dass diese Lithozone diskordant auf den dolomitischen Kalken auftritt.

Die grauen, Mergeleinlagerungen enthaltenden Knollenkalken, welche die anisische und unterladinische Fauna umfassen, sind besonders reich an Brachiopoden und bekannt durch ihre *Acrochordiceras*. Man beobachtet, dass in ihnen die für die Trias von Himalaja und Anatolien typischen Formen mit den mediterranen Formen zusammen vorkommen. Wir vergleichen die Fauna dieser Lithozone mit den Zonen *Ceratites binodosus* und *C. trinodosus*, sogar mit der Zone *Trachyceras reintzi*. Die dunkelroten, knollig aussehenden Kalke, in denen die Ausseiten verbreitet sind,



besitzen aber die Hallstätter Fazies. Diese Lithozone enthält in ihren unteren Einheiten die Fauna der ladinischen Zone *Trachyceras archelaus* und im ganzen die Fauna der Zonen *Trachyceras aon* und *T. aonoides*.

Wir haben die Biozone der Ausseiten in Kocaeli als «das Joannites Epibol» bezeichnet (Özdemir, 1971,1972). Die Arten *Protrachyceras*, *Lobites*, *Flexoptychites*, *Monophyllites*, *Proarcestes*, *Joannites*, *Asklepioceras*, *Megaphyllites* und *Romanites* stellen neben den Ausseiten die kennzeichnendsten Fossilien dieses Epibols dar.

In der Halbinsel Kocaeli ist die anisische Fauna nicht auf eine bestimmte Lithozone beschränkt, sondern tritt in verschiedenen Niveaus in Form von unterschiedlichen Faunen auf. Die Bio- und Lithozone der karnischen Fauna sind aber gleich. Diese Biozone ist mit dem konkordant darüber liegenden *Halobia Epibol* begrenzt.

Bekanntlich bilden die Sandsteine und Konglomerate mit Übergängen zu *Halobia* führenden Schiefertönen den Schluss der Trias von Kocaeli.

### MORPHOLOGIE DER AUSSEITEN

Fossile Dibranchiaten, welche die Unterordnung *Belemnoidea* bilden und der Familie *Aulacoceratidae* angehören, machen sich bemerkbar durch ihre im Mantelraum verborgene Innenschale. Die Weichteile und zehn Kopffüße des Tiers sind sehr selten vorhanden. Wie bei allen *Belemniten* zeigt der anatomische Aufbau der Schale auch bei den Ausseitiesarten drei getrennte Teile bestehend aus *Phragmokon*, *Proostracum* und *Rostrum*.

#### a. Phragmokon

Dieser Teil entspricht der gekammerten Aussenschale von *Ammonidae* sowie *Nautiloidae* und führt die gleiche Funktion aus. Dieser kegelförmige und in *Rostrum* greifende Teil ist regelmässig gekammert und sie schliessen sich längs eines im ventralen Bereich streichenden Siphos aneinander an. Man sieht, dass *Phragmokon*, dessen Spitzenteil manchmal leicht gebogen auftritt, sich mit einem Winkel von 5°-30° verbreitert. An der Spitze des Kegels befindet sich die Embryonalkammer.

#### b. Proostracum

Dieser Teil hat sich nach Entwicklung der letzten *Phragmokonskammern* verlängert sowie verbreitert und eine Spitzenform bekommen. Es befindet sich dorsal an Weichteilen des Tiers. Wir können diesen Teil der Innenschale mit der Wohnkammer von *Nautiloidae* und *Ammonoidae* vergleichen. Es stellt den am jüngsten entstandenen Teil der Schale dar, ist selten vorhanden und besitzt eine chemische Zusammensetzung bestehend aus Chitin oder Aragonit. In Plattenkalken von Solenhofen (Malm) und in Mergeln von Oxford befinden sich gut erhaltene Exemplare desselben.

#### c. Rostrum

Es ist der härteste Teil der zigarrenförmigen, leicht konischen oder zylindrischen Schale. Ineinander greifende Ringe bilden das *Rostrum*. Diese als *Amphitheca* genannten Ringe sind innen aus Kalzit und Aragonit, auf äusserlichen Flächen aber aus organischen Schichten zusammengesetzt. Während *Rostrum* bei *Belemniten* vielmehr aus organischen *Amphithecen* besteht, herrschen bei Ausseiten organische Schichten vor. Daher treten ihre Rostren stets losgerissen vom *Phragmokon* auf. In manchen Sonderfällen sieht man, dass *Rostrum* sich verlängert und den Namen *Apirostrum* erhalten hat, was vielmehr bei den liassischen *Belemniten* beobachtet wurde.

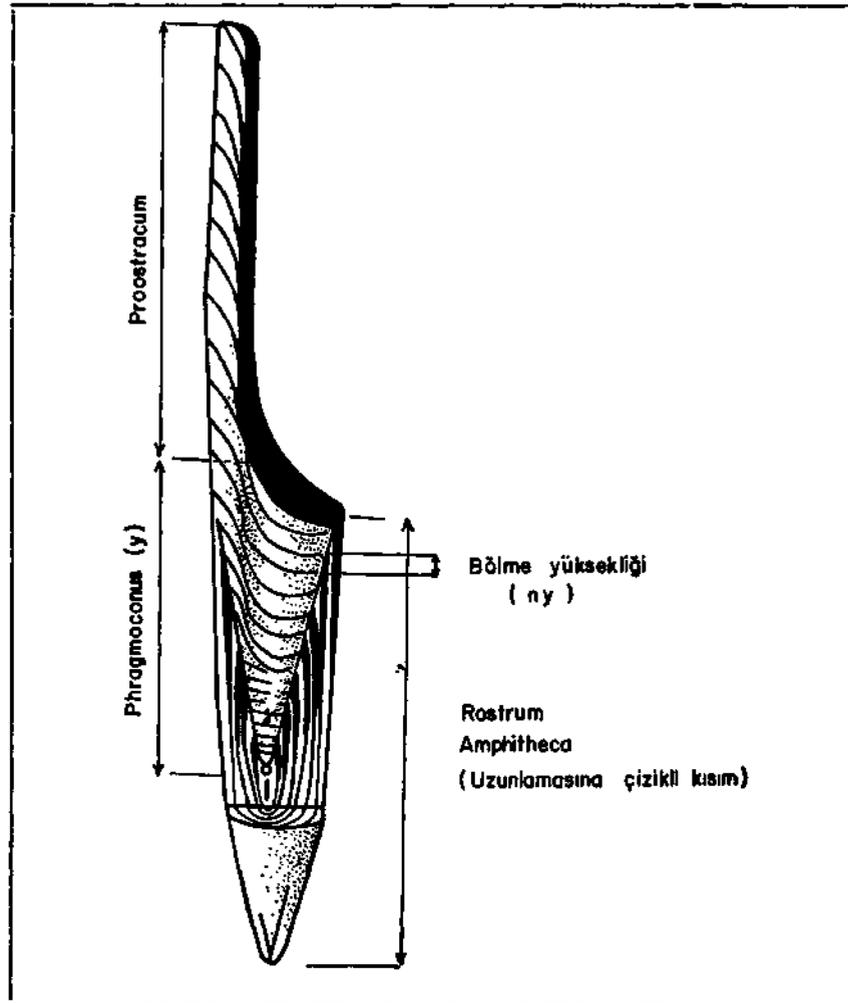


Abb. 2

#### EINGLIEDERUNG DER AUSSEITESARTEN NACH DER GESTALT DES PHRAGMOKONS

Bei allen Arten der Familie Aulacoceratidae bildet Phragmokon den am meisten entwickelten und gut erhaltenen Teil der Innenschale. Die Artenbestimmung der in obertriassischen Serien unseres Gebiets reichlichst vorhandenen Ausseiten erfolgte nach diesen Phragmokon. Für jede Art wurden wenigstens zehn Phragmokon gemessen und man bemühte sich, die Arten nach ihren Phragmokon einzugliedern. Bei einer durch diese Statistik erzielten Funktion wurden Arten festgestellt, deren Phragmokonswinkel ( $\alpha$ ) bestimmt sind.

Bei dieser Funktion bilden die Kammerzahl ( $n$ ) und Kammerdicke ( $ny$ ) die Koordinaten. Wenn wir für die Ausseitiesarten mit bestimmtem Phragmokonswinkel die Konstante als « $p$ » annehmen, ergibt sich unsere Funktion wie folgt:

$$= p \frac{n}{ny} = \frac{\text{Kammerzahl}}{\text{Kammerdicke}}$$

**Demnach**

$$A \ 20^\circ \quad \frac{n}{ny} = 7 \quad \textit{Ausseites ellipticus} \textit{ Mojs. A } 20^\circ \ 7$$

$$B \ 18^\circ \quad \frac{n}{ny} = 0,5 \quad \textit{Ausseites mallyi} \textit{ Toulal B } 18^\circ \ 0,5$$

$$C \ 21^\circ \quad \frac{n}{ny} = 1,3 \quad \textit{Ausseites bithynicus} \textit{ Arth. C } 21^\circ \ 1,3$$

$$D \ 24^\circ \quad \frac{n}{ny} = 0,5 \quad \textit{Ausseites tuğruli} \textit{ n.sp. D } 24^\circ \ 0,5$$

$$E \ 19^\circ \quad \frac{n}{ny} = 0,3 \quad \textit{Ausseites yurttaşiensis} \textit{ n. sp. E } 19^\circ \ 0,3$$

Diese Funktion ist vielmehr ein Schlüssel zur Feststellung der Arten, denen die abgebrochenen Phragmokonen angehören.

Als Beispiel nehmen wir *Ausseites* mit Ex.-Nr. 13 A 81.

Die Werte von 13 A 81 sind:

$$\frac{\bar{P}}{\alpha} = 21^\circ \quad \frac{P}{\alpha} \ 21^\circ = \frac{9}{7} = 1,3$$

$$n = 9$$

$$ny = 7$$

Sämtliche Arten, bei denen der Phragmokonswinkel  $21^\circ$  beträgt und das Verhältnis der Kammerzähl zu Kammerbreite 1,3 ist, gehören der Form C bzw. der Art *Ausseites bithynicus* Arthaber an.

Die Werte wurden für die geraden Teile der Kurven angewandt.

**ARBEITEN ZUR BESTIMMUNG DER AUSSEITESARTEN**

Der grosse Teil von *Ausseites*fossilien gehört der mesozoischen Makrofauna meiner Doktorarbeit an, die ich im Jahre 1968 im Geologischen Institut der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität zu Istanbul ausgeführt habe. Und ein anderer Teil derselben wurde in den Jahren 1972-1973 während der Geländearbeiten des Triasprojekts von Kocaeli gesammelt.

Diese für die Trias von Kocaeli sehr typischen Belemniten wurden zunächst mit den in «Bayerische Staatssammlung für Paläontologie des Instituts für Paläontologie in München» aufbewahrten Originalstücken verglichen; Die für diese ersten paläontologischen Arbeiten erforderliche Gesamtliteratur haben wir von der Bibliothek des genannten Instituts besorgt.

Anschliessend haben wir von der «Naturaliensammlung in Stuttgart», wo das Originalmaterial der Arbeit von Arthaber (1915) «Trias von Bithynien (Anatolien)» aufbewahrt wird, die nötige Erlaubnis bekommen und unsere Determinationen mit diesen Original Exemplaren verglichen.

Wir haben im «Museum der K.K. Geologischen Reichsanstalt», wo die Cephalopodenfauna der Alpentrias von Mojsisovics liegt, die letzten Vergleiche gemacht und haben uns bemüht, unsere Bestimmungen zu bekräftigen bzw. unsere Arbeiten auszuwerten.

**VERBREITUNG DER AUSSEITEN**

Diese fossilen Dibranchiaten, deren Typspezies *Atractites alpinus* Gumbel 1861 ist, beginnen im Virglor und reichen bis zum Jura (Oxford). Es ist zweifelhaft, dass die Familie Aulacoceratidae, zu der diese Arten gehören, sich bis zur Kreide erstreckt. Jeletzky 1966, (Mollusca, Article 7, S. 20).

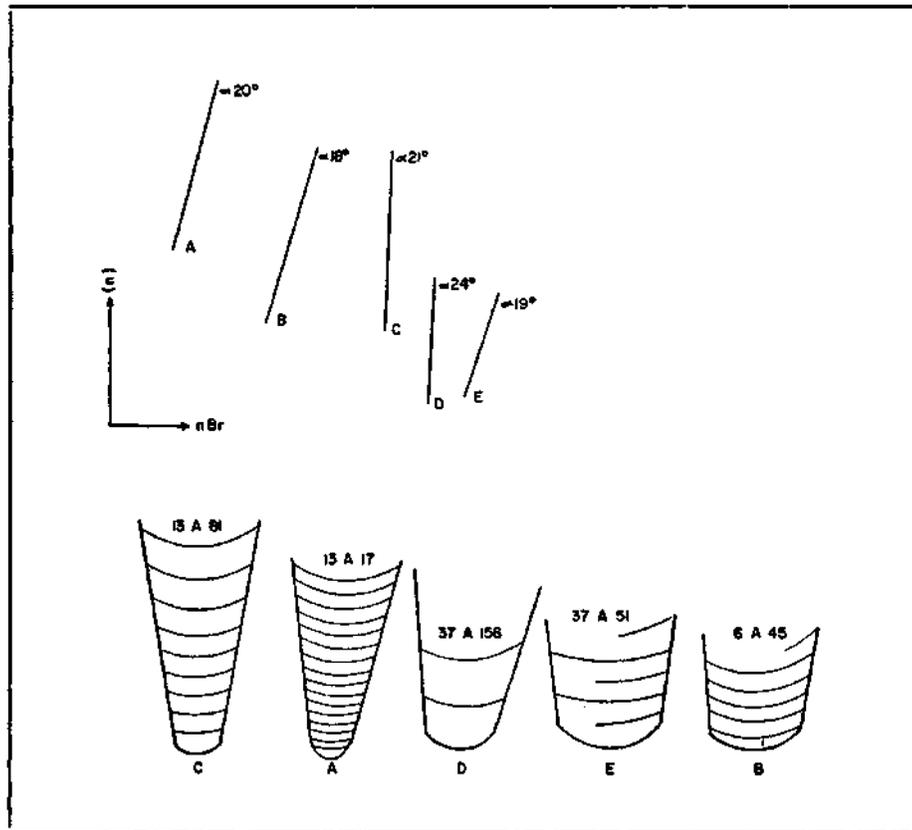


Abb. 3 - Verhältnis der Zahl von Luftkammern zu ihrer Höhe bei unseren Ausseitesarten.  
 A - *Ausseites ellipticus* Mojsisovics; B - *Ausseites mallyi* Toulou; C - *Ausseites bithynicus*  
 Arthaber; D - *Ausseites tuğruli* n. sp.; E - *Ausseites yuritaşiensis* n. sp.

#### PALÄONTOLOGIE

Klasse : CEPHALOPODA CUVIER, 1974  
 Unterklasse : DIBRANCHIATA OWEN, 1836  
 Ordnung : AULACOCERIDA STOLLEY, 1919  
 Unterordnung : BALEMNOIDEA NAEF, 1912  
 Familie : AULACOCERATIDAE BERNARD, 1895  
 Gattung : Ausseites FLOWER, 1944  
 (*Atractites* GUMBEL, 1861)

*Ausseites mallyi* TOULA, 1896  
 (Tafel 1, Fig. 1-7)

- 1896 —*Atractites mallyi* nov. spec.—TOULA, Beitr. Pal. Öst X, S. 184, Tab. 18, Fig. 17-19.  
 1915 —*Atractites mallyi* Toulou.—ARTHABER, Beitr. Pal. Öst. XXVII, S. 187.  
 1915 —*A. mallyi* Toulou.—DIENER, Foss. Catalog, S. 19.

Phragmokon sieht ziemlich grob aus und besitzt einen ovalen Schnitt. Bei den bis 4-5 cm langen Exemplaren beträgt die Phragmokonsdicke in der letzten Windung 2,5-3 cm. Es gibt acht oder neun Luftkammern. Phragmokon verbreitert sich von der Spitze nach aussen (nach Proostracum) mit einem Winkel von 18°. Die Ventral- und Dorsalbereiche sind die engeren Teile der Ellipse. Die 0,5 cm hohen Luftkammern stehen längs des auf Ventralseite streichenden Siphos ab und bilden einen schmalen Sinus. Der Siphos verschwindet allmählich gegen die oberen Kammern.

An den Rändern der Luftkammern bzw. parallel den Scheidewandspuren sieht man eine runde, scharfe Linie, die Mojsisovics als «Ligaturband» und Toula als «Ligamentlinie» genannt haben. Die Ligamentlinie wird durch den Siphos unterbrochen und sie ist in dem Erstreckungsbereich des Siphos etwas gerade geworden. Diese Ringe des Phragmokons befinden sich stets getrennt von ihren Rostren.

Bemerkungen. — Wenn auch diese Art in Durchmessern der Schale *Atractites boeckhi* Mojs. ähnlich ist, der wegen der Zerlegung seines breiten und grossen Phragmokons in sehr feine Luftkammern als übereinstimmend mit dieser typischen Spezies betrachtet wird (Mojsisovics, 1886, S. 101, Tabelle 16, Fig. 4), unterscheidet sie sich von ihm durch den grossen Phragmokonswinkel sowie durch die grösseren und dickeren Kammern.

Material. — Siebzehn gut erhaltene Exemplare sind aus den Fossilagern bei Tepeköy, Çerkeşli, Diliskelesi und Yelkenkaya entnommen; sie werden im Geologischen Institut der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Istanbul und im Museum des M.T.A. Instituts aufbewahrt.

Verbreitung. — Diese für die obere Trias von Anatolien typische Art hat in Kocaeli am Anfang des Ladin zu leben begonnen und ihre Entwicklung in der oberen Trias gemacht. Sie wurde in unserem Gebiet in den roten Kalken des Ladin und Unterkarns gefunden.

#### Masse:

	Höhe des Phragmokons	Breite des Phragmokons	n	ny	$\alpha$
13 A 18	4 cm	3 cm	10	0,4 cm	19°
7 A 56	3 cm	2,5 cm	7	0,5 cm	18°
13 A 14	2,8 cm	2,5 cm	6	0,4 cm	18°
6 A 45	2,5 cm	2,4 cm	5	0,5 cm	18°

*Ausseites yurttasiensis* n.sp.

(Tafel 1, Fig. 9-12)

1896 — *Atractites* cf. *mallyi* nov. spec.— TOULA, Pal. Östr. K.S. 185, Tab. 18. (I). Fig. 20.

1915 — *A.* sp. ind. aff. *mallyi* Toula.— DIENER, Foss. Catalog. S. 19.

Bezeichnung.— Nach Ülker Yurttas.

Holotyp.— Das auf Taf. I, Fig. 12 abgebildete Exemplar liegt im Museum des M.T.A.-Instituts.

Typlokalität.— Tepeköy, die Halbinsel von Kocaeli.

Stratigraphische Verbreitung.— Unterkam.

Diagnose.— Die Luftkammern sind breit und der Phragmokonswinkel beträgt 19°.

Beschreibung.— Während Phragmokon gleich gross wie bei *Ausseites mallyi* ist, erreicht die Breite der Luftkammern 1 cm, d.h. sie sind wenigstens doppelt so breit wie bei *Ausseites mallyi*. Die Ligamentlinie streicht zwischen den -Kammern, durchzieht 1/4 der Kammer und ist sehr deutlich. Der Siphon ist zylindrisch und erstreckt sich auf der leicht gebogen aussehenden Ventralseite. Der Phragmokonswinkel beträgt 19°.

Bemerkungen.— Dieser von Toula (1806, S. 185) als eine neue Art vermutete *Ausseites* ist besonders in Gestalt des Phragmokons *Atractites boeckii* Moys. sehr ähnlich. *A. boeckii* Moys. besitzt einen breiteren Phragmokonswinkel.

Material.— Fünf Exemplare wurden in Fossilagern bei Tepeköy, Bağıcı sowie Erenlerpepe gefunden und liegen zur Zeit im Museum des M.T.A. Instituts.

Verbreitung.— Toula hat diese Art zuerst in der Bucht von İzmit in mitteltriassischen Serien gefunden. Sie befindet sich in unserem Gebiet in roten, knollig aussehenden Kalken mit den Arten *Joannites* und *Protrachyceras* zusammen.

**Masse :**

	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>n</i>	<i>ny</i>	$\alpha$
37 A 51	3,5 cm	3 cm	3	0,9 cm	19°
6 A 107	3,6 cm	2,7 cm	4	0,8 cm	19°

*Ansseites ellipticus* MOJSISOVICS

(Tafel II. Fig. 5-11)

- 1871 —*Aulacoceras ellipticum* Mojsisovics nov. sp. — MOJSISOVICS Über das Bellemnitiden, S. 55, Tafel 2, Fig. 9.
- 1902 —*Atractites ellipticus* E.v. Mojsisovics. — MOJSISOVICS, Ceph., H.K. VI/1, S. 196, Tafel 15, Fig. 5.
- 1915 —*A. ellipticus* v. Mojsisovics. — DIENER, Foss. Catalog, S. 19.
- 1925 —*Atractites ellipticus* Mojs. — DIENER, Leitfossilien der Trias, S. 57, T.XI, Fig. 8 (kopiert von Mojsisovics, 1879).
- 1932 — *Atractites ellipticus* Mojs. — KUTASSY, Foss. Catalog, S. 383.
- 1968 —*Ausseites ellipticus* (Mojsisovics, 1871). — ALLASINAZ, Riv. Ital. Paläont. Heft 74, Nr. 2, S. 364, Tafel 29, Fig. 7.

Phragmokon ist typisch mit seinen zahlreichen Luftkammern. Sein Schnitt zeigt eine ziemlich flache Ellipsenform und die Ventral- sowie Dorsalbereiche bilden die engeren Flächen dieser Ellipse; diese Teile sind gespitzt und abgeplattet. Während Phragmokon in der ersten Kammer eine Breite von 1,1 cm aufweist, beträgt seine Breite in der letzten Kammer 2,8-3 cm. Der Phragmokonswinkel ist zwischen 19°-21°. Die Kammerspuren auf der Schale sind bogenförmig und dieser Bogen wird im Ventralen von einem sehr kleinen, perlenreihenförmigen Siphon geschnitten.

Bemerkungen.— Die *Ausseites ellipticus* am meisten ähnliche Art ist *Atractites convergens* Hauer. Diese Art ist zum ersten Mal von Hauer (1847, S. 259, Tab. 17, Fig. 1-2) unter dem Namen *Orthoceras convergens* bestimmt und in ihrer Beschreibung auf die annähernd kreis-

runde Ellipsenform des Phragmokonsschnittes hingewiesen. Ferner ist der Siphon im Vergleich zu der geschwollenen Eiform von *Ausseiles ellipticus* schlanker und länger. Und sie unterscheidet sich von *Ausseiles bithynicus* Arth. durch ihren elliptischen Phragmokon und ihre wenigstens doppelt so viele Luftkammern.

Material.— 76 sehr gut erhaltene Phragmokonstücke wurden aus den Fossilagern bei Tepeköy, Çerkeşli, Diliskelesi und Yelkenkaya entnommen. Sie liegen zur Zeit im Museum des M.T.A. Instituts.

Verbreitung.— Diese zunächst in der Alpensenke in *Trachyceras austrianum* Mojs. enthaltenden Serien sich auszeichnende Art ist in der oberen Trias unseres Gebiets mit *Joannites diffusus* Mojs. und *Romanites simionescni* Kittl zusammen reichlichst vorhanden.

#### Masse:

	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>n</i>	<i>ny</i>	$\alpha$
13 A 17	4,7 cm	2,5 cm	16	0,3 cm	20'
7 A 25	4,6 cm	2,4 cm	17	0,22 cm	20
13 A 21	4,3 cm	2,1 cm	14	0,25 cm	20'
18 A 86	3,5 cm	1,9 cm	12	0,21 cm	19'
13 A 30	2,8 cm	1,7 cm	10	0,19 cm	19'

#### *Ansseites bithynicus* ARTHABER

(Tabelle II, Fig. 1-4)

1915 — *Atractiles bithynicis* Arth. — ARTHABER, Trias von Bithyn. S. 188, Textfig. 16.

1915 — *A. bithynicis*, v. Arthaber. — DIENER, Foss. Catalog, S. 360, Anat. anis.

Sie ist durch ihre höheren Luftkammern von *Ansseites mallyi* Toula und durch die annähernd kreisrunde Ellipsenform des Phragmokonsschnittes von *Ausseiles ellipticus* leicht zu unterscheiden. Bei dem uns vorliegenden grössten Exemplar betragen die Länge des Phragmokonns 5,2 cm, der Durchmesser desselben in Spitzenteilen d.h. in der ersten Kammer 0,9 cm und in der letzten Kammer 2,6 cm. Es ist zu sehen, dass die letzten Luftkammern sich gegen Proostracum verbreitern und verlängern.

Bemerkungen.— Diese zum ersten Mal von Arthaber als eine neue Spezies genannte Art wurde vor allem mit *Ansseiles ellipticus* Mojs. und mit den von Hauer vorgestellten Arten verlicheng (Arthaber, 1915, S. 189). Während bei einem gleich grossen *Ansseiles mallyi* Toula Phragmokon 13 Luftkammern erithalt, beträgt diese Zahl bei *A. bithynicus* Arth. acht. Bei unseren beiden, gleich langen Arten ist dieses Verhältnis 8-4. Ausserdem bildet der Siphon bei *A. bithynicus* in seinem Verlauf zwischen den Kammern nur einen Sinus; demgegenüber ist der Siphon bei *A. mallyi* Toula schlank und lang, seitlich leicht geschwollen. Es ist wahrscheinlich, dass diese Art eine Übergangsform zwischen *Ansseiles mallyi* Toula und *Ansseiles tuğruli* n. sp. bildet.

Material.— 28 Exemplare wurden aus den Fossilagern bei Tepeköy, Çerkeşli, Diliskelesi entnommen und liegen zur Zeit im Geologischen Institut der Universität Istanbul sowie im Museum des M.T.A. Instituts.

Verbreitung.— Diese zum ersten Mal in Kocaeli gefundene Art tritt mit der karnischen Fauna zusammen auf. In den Joannites führenden, roten, knollig aussehenden Kalken ist sie mit *Protrachyceras furcatum* Mojs. und *Romanites simionescni* Kittl zusammen in der Zone *Trachyceras aonoides* verbreitet.

**Masse:**

	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>n</i>	<i>ny</i>	$\alpha$
13 A 81	5,2 cm	2,6 cm	9	0,7 cm	21°
18 A 123	4 cm	2,7 cm	8	0,6 cm	22°
37 A 101	3,5 cm	2,5 cm	6	0,7 cm	21°

*Ausseites tuğruli* n. sp.

(Tafel II, Fig. 12-16)

1915 —*Atractites* nov. spec. indet.—ARTHABER, Trias von Bithyn., S. 189, Abb. 17.

1915 —*A.* sp. ind. V. Arthaber.—DIENER Foss. Cat. S. 361.

Name.— Nach Tuğrul Özdemir.

Holotyp.— Das auf Tafel 2, Fig. 13 abgebildete Exemplar liegt im Museum des M.T.A. Instituts.

Typlokalität.— Tepeköy, die Halbinsel von Kocaeli.

Stratigraphische Verbreitung.— Unterkam.

Diagnose.— Der Schnitt des konischen Phragmokons ist kreisförmig. Der Phragmokonswinkel beträgt 23°-25°.

Beschreibung.— Phragmokon ist konisch spitz und zeigt einen kreisförmigen Schnitt. Im Vergleich zu *A.bithynicus* Arth. sind die Luftkammern höher und diese Höhe beträgt mehr als 8 mm. Diese Art ist typisch mit ihrem 23°-25° erreichenden Phragmokonswinkel. Bekanntlich beträgt dieser Winkel bei *A.bithynicus* 21°-23° und bei *A. mallyi* 18°. Der auf Ventralseite erscheinende Sinus stellt die Luftkammern leicht schräg und trennt im Dorsalen die Kammern ein wenig. Wie bei anderen Arten verlängern sich die Luftkammern auch bei dieser Art gegen Prosostracum.

Bemerkungen.— Arthaber hat unter seinen in Kocaeli gesammelten Ausseiten das Vorhandensein von zwei neuen Arten angeführt (1915, S. 189).

Unsere Art besitzt einen Charakter zwischen diesen als zwei neue Spezies vermuteten Ausseiten und ist den beiden ähnlich. Die grosse Kammerhöhe der von Arthaber (1915, S. 189) als *Atractites cf. bithynicus* genannten Art und die Phragmokonsform mit kreisförmigem Schnitt des *Atractites* nov. spec. indet. treten bei unserer Art zusammen auf. Der Phragmokonswinkel überschreitet bei *Ausseites tuğruli* nicht 25°. Dieser Winkel beträgt aber bei der von Arthaber als eine neue Spezies vermuteten Art 36°.

Material.— Vier Stücke wurden in Tepeköy bei Köyiçi gefunden und liegen zur Zeit im Museum des M.T.A. Instituts.

Verbreitung.— Die Art befindet sich mit *Ausseites bithynicus* und *Ausseites mallyi* zusammen. Sie kommt in iadinischen und unterkarnischen, roten, knollig aussehenden Kalken der Hallstätter Fazies vor.

**Masse:**

	<i>H</i>	<i>B</i>	<i>n</i>	<i>ny</i>	$\alpha$
37 A 156	3,2 cm	2 cm	3	0,8 cm	25°
13 A 142	3,8 cm	2,1 cm	5	0,8 cm	22°
37 A 161	3 cm	2,4 cm	3	9,0 cm	20°

*Manuscript received July 12, 1974*

Übersetzt von Zerrin BENGİ

## LITERATUR

- ABEL, O. (1916): Paläobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. S. 1-281, Fig. 100, Jena.
- ARABU, N. (1914): Sur le Trias d'İzmit. *C.R.Ac.Sci.*, v. 158, Paris.
- ARTHABER, G. (1896 a): Die Cephalopodenfauna der Reiflingerkalke. I. *Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn*, 10, S.1-112, Tab. 1-10, Wien-Leipzig.
- (1896 b): Die Cephalopodenfauna der Reiflingerkalke. II. *Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn*, 10, S. 192-242, Tab. 23-27, Wien-Leipzig.
- (1914): Die Trias von Bithynien (Anatolien), *Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn*, 27, S. 85-206, Tab. 11-18, Fig. 19, Wien-Leipzig.
- (1915): Die Entwicklung der Trias in Anatolien. *Min. Geol. Ges. Wien*, 8, 1-2, S. 47-61, Wien.
- (1926-1927): *Ammonoidea Leiostraca* aus der Oberen Trias von Timor. S. 1-174, 20 Tab., Atlas.
- BANDO, Y. (1964): The Triassic stratigraphy and Ammonite fauna of Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, (2) ser. 5, 36, no. 1, pp. 1-137, 38 figs., 6 maps and sect., 15 Tab.
- BAYKAL, F. (1943): Şile bölgesinin jeolojisi. *İst. Üniv. Fen Fak. Monogr.*, no. 3, s. 1-233, tablo 7, şek. 9, 2 levha, İstanbul.
- BÜLOW, E.U.V. (1915): Die Aulacoceraten der oberen Trias von Timor. S. 1-28., Tab. 1-2, Berlin.
- DIENER, C. (1895): Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und den Insel Russkij in der Ostsibirischen Küstenprovinz. S. 1-7, Wien.
- (1897): Über ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceran im südtirolischen Bellerophonkalk. S. 1-16, Tab. 1, Wien.
- (1900): Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des südlichen Bakony. S. 1-12, Tab. 2, Budapest.
- (1915): Fossilium Catalogus (*Cephalopoda Iriadica*). S. 1-369, Berlin.
- (1916): Die Obertriadische Ammonitenfauna der neusibirischen Insel Kotelny. S. 1-25, Tab. 1, Wien.
- ENDRISS, W. (1926): Geologische Beobachtungen auf der Bithynischen Halbinsel. *Neues Jhrb.*, Bd. 54, B., S. 347-410, Stuttgart.
- HAUER, F. (1855): Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Hallstatterschichten. S. 1-26, 5 Tab, Wien.

- HAUER, F. (1887) : Die Cephalopoden des Bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. S. 1-50, Tab. 1-8, Wien.
- (1892): Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. 1-48, Tab. 1-15, Wien.
- (1896): Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien II. (Nautiken und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo.) S. 1-40., Tab. 1-13, Wien.
- ISHIBASHI, T. (1969): Stratigraphy of the Triassic Formation in Okinawa-Jima, Ryukyu. *Alem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, ser. D. vol. 19, no. 3, s. 373-385, 1 pl. Fukuoka.
- (1970): Upper Triassic Ammonites from Okinawa-Jima. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, ser. D. vol. 20, no. 2, s. 195-223, 4 pl. Fukuoka.
- JELETZKY, J.A. (1966): Comparative morphology, phylogeny and classification of fossil Coeloceras. *Univ. Kansas, Paleont. Centr.*, Mollusca 7, s. 1-162, tab. 1-25, fig. 1-15, Kansas.
- KITTL, E. (1907): Die Triasfossilien vom Heureka Sund. S. 1-44, Tab. 1-3, Kristiana.
- (1908): Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. *Denkschr., Wiener Akad. Wiss.*, 81, S. 448-532, 3 Tab., 17 Fig., 1 geol. Karte, Wien.
- KÜMMEL, B. & ERBEN, H.K. (1968): Lower and Middle Triassic Cephalopods from Afganistan. *Palaeontologica*, 129 (4) pp. 95-148, 6 Tab., Stuttgart.
- KUTASSY, A. (1927): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Alpenen Triassschichten in der Umgebung von Budapest. *Földtani Közlöny* 27, S. 107-175, Tab. 1-6, Budapest.
- (1932): Fossilium Catalogus (*Cephalopoda triadica* II). S. 73.1-832, Berlin.
- MARTELLI, A. (1906): Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. *Paleontographica halica*, 12, S. 97-154, Tab. 5-9, Fig. 1-11, Pisa.
- MOJŠIŠIĆ, E.V. (1869): Über die Gliederung der Oberen Triasbildungen der Östlichen Alpen. *Jb. K.K. Geol. R., Bd.* 19, S. 92-150, Tab. 2-4, Wien.
- (1871): Über das Belemniten-Geschlecht Autoceras Fr. v. Hauer, *Jb. K.K. Geol. R.*, Bd. 21, S. 41-56, Tab. 1-4, Wien.
- (1882): Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz. *Abhandl. K.K. Geol. R.*, Bd. 10, S. 1-322, Tab. 1-94, Wien.
- (1896): Beiträge zur Kenntniss der Obertriasischen Cephalopodenfaunen der Himalaya. S. 1-129, Tab. 1-22, 8 Textfig., Wien.
- (1902): Die Cephalopoden der Halsstatter Kalke. L, S. 175-356, Tab. 1-23, Wien.
- ÖZDEMİR, Ü.Y. (1968): Tepeköy-Yağcılar-Kargalı bölgesinin jeolojik ve paleontolojik etüdü. S. 161, tablo 29, jeolojik harita ve kesitler. *İ.Ü.F.F. Genel Jeoloji Kürsüsü* (basılmaktadır), İstanbul.
- (1971): Kocaeli yarımadası, Tepeköy Triası makrofaunası ve biyostratigrafisi. *M.T.A. Derg.*, no. 77, s. 57-98, 9 tab., Ankara.
- (1972): Makrofauna und Biostratigraphie der Tepeköy-Trias auf der Halbinsel Kocaeli. *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, Band. 123, S. 433, Hannover.
- (1973): Kocaeli yarımadasının Halobia'lı şeylleri hakkında. *M.T.A. Derg.*, no. 80, s. 43-49, 3 tablo, Ankara.
- RENZ, C. (1910): Die mesozoischen Faunen Griechenlands I. Die triadischen Faunen der Argolis, *Palaeontographica* 58, S. 1-103, Tab. 1-7, Fig. 15, Stuttgart.
- (1922): Neue griechische Trias Ammoniten aus den Verhandlungen der Naturforschenden Ges. Basel. S. 218-255, Tab. 6-8, Abb. 1, Basel.
- (1931): Die Bulogkalke der Insel Hydra (Ostpeloponnes), S. 53-60, *Eclogae Geol. Hebet.*, 24 (1), Basel.
- SAKA, K. (1968): Tavşanlı-Tepecik dolayının jeoloji incelemesi. *İ.Ü.F.F. Tabiki Jeoloji Kürsüsü* (basılmamış), İstanbul.

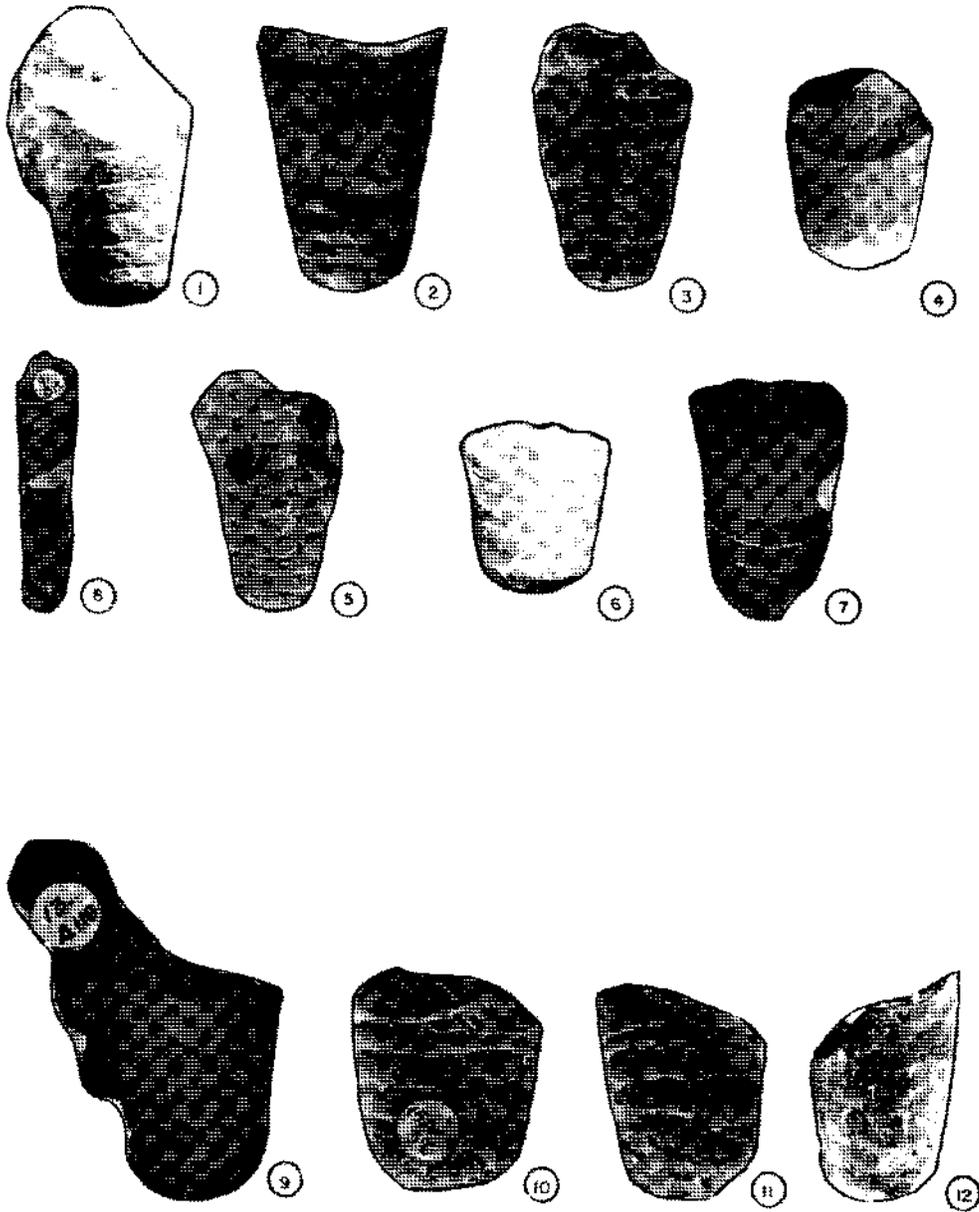


Fig. 1-7 — *Ausseites malysi* Toulà

Fig. 8 — Ein Rostrum der Arten *Ausseites*

Fig. 9-12 — *Ausseites yurttasiensis* n. sp.

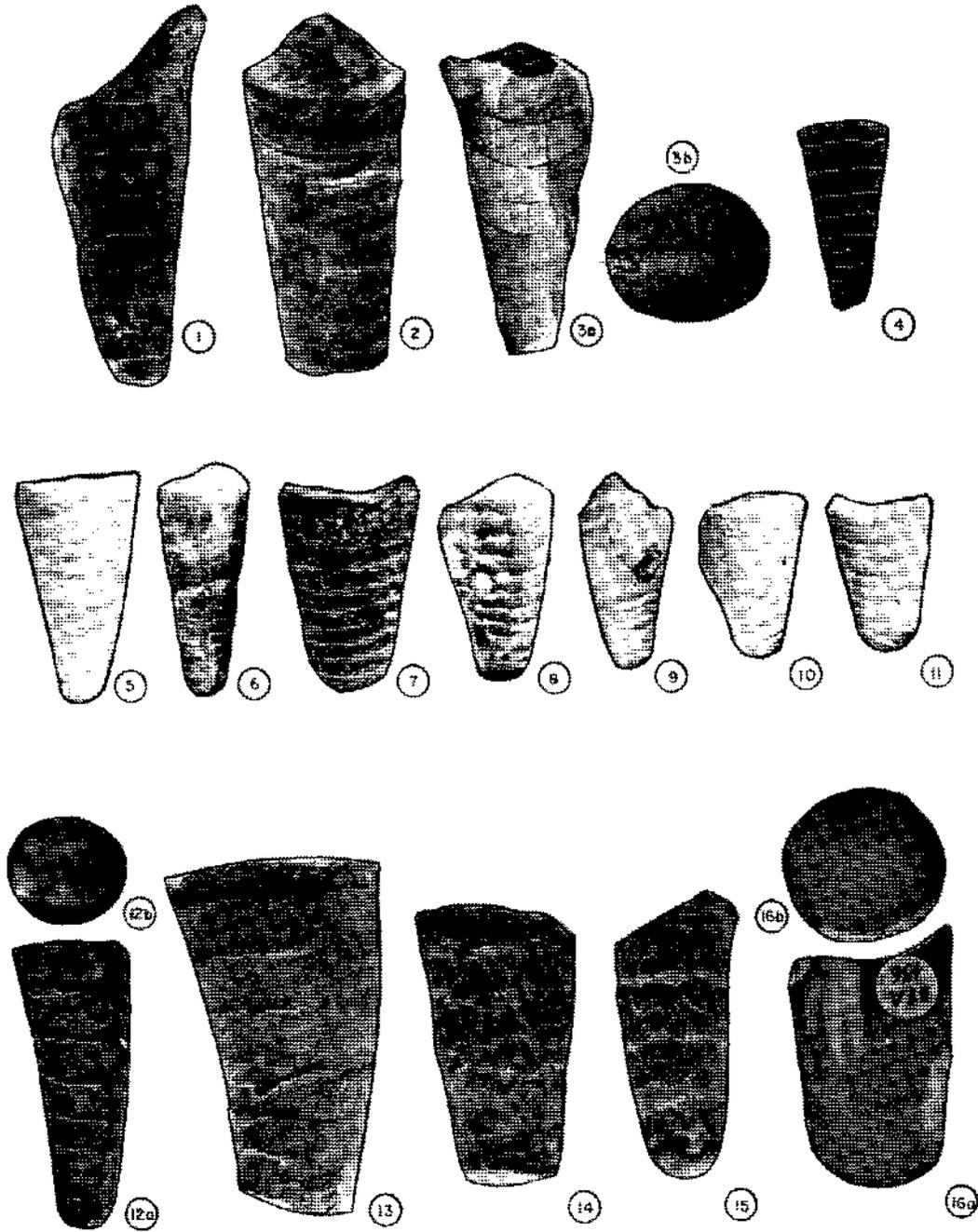


Fig. 1-4 — *Ausseites bithynicus* Arthaber  
Fig. 5-11 — *Ausseites ellipticus* Mojsisovics  
Fig. 12-16 — *Ausseites tuğrulu* n. sp.

- SIMIONESCU, I. (1910): La fauna triasique de Desli-Caira (Dobrogea). *Acad. Romana*, 26, S. 1-29, Tab. 1, Fig. 26, Bucuresti.
- (1913): Les Ammonites triasiques de Hagighiol (Dobrogea). *Acad. Romana*, 34, S. 1-100, 9 Tab., Fig. 78, Bucuresti.
- SPATH, L.F. (1936a): The phylogeny of the Cephalopoda. *Palaeont., Z.*, 18, S. 156-181, Tab. 9, Berlin.
- (1936b): On Bajocian Ammonites and Belemnites from Eastern Persia (Iran). *Palaeontologie Indica*, n.s. 22., Mem. 3, 21 S., 1 Tab., Calcutta.
- STCHEPINSKY, I.V. (1946): Türkiye karakteristik fosilleri. *M.T.A. Yayınl.*, no. 1, s. 1-151, tablo 1-37, Ankara.
- SOYTÜRK, N. (1968): Hereke-Tavşancıl civarının jeoloji incelemesi. *İ.Ü.F.F. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü* (basılmamış), İstanbul.
- TOULA, F. (1896a): Eine Muschelkalkfauna am Golfe von İsmid in Kleinasien. *Beitr. Paläont. Geol. Österreich-Ungarn.*, 10., S. 153-191, Tab. 18-22, Wien un Leipzig.
- (1896b): Über die Auffindung einer Muschelkalkfauna am Golfe von İsmid. *N. Jb. Miner, etc.* Bd. L, S. 149-151. Wien.