

KOCAELİ YARIMADASININ HALOBİA'LI ŞEYLLERİ HAKKINDA

Ülker YURTTAŞ-ÖZDEMİR

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Kocaeli yarımadasında, Alp tipi olan denizel Triasa ait serileri bir bütün olarak görmek mümkündür. Bu makalede Halobia'lı şeyllerin biyostratigrafik özelliklerine değinilmiş, komşu ülkelerdeki aynı fauna ve fasiyesteki seriler ile karşılaştırmaları yapılmıştır. Ayrıca bölgenin ismini alan yeni bir Halobia türü, birlikte yaşadığı fauna ile takdim edilmiştir.

GİRİŞ

Kocaeli yarımadasını dikine kesen Mesozoik şeridi, altta Paleozoik üstte ise Üst Kretase ile diskordandır. Alp tipi olan denizel Triasa ait biyostratigrafi birimleri aşağıdan yukarıya şöyle sıralanırlar.

A) Steril olan kırmızı renkli taban konglomeraları ve mikalı greler; B) Naticella'lı marnlı plaket kalkerler; C) Dolomitik kalkerler; D) Lobites'li marn arakatlı sarı-boz kalkerler; E) Joannes'li kırmızı renkli yumrulu görünümlü kalkerler; F) Halobia'lı şeyller; G) Bitki kırıntıları ihtiva eden sarı-boz greler.

Yapılan çalışmalar sonucu inceleme alanımızda, Güney Alpler'de Triasa ait seriler içinde ayırt edilen yedi Ammonit zonundan sadece üç tanesinin bulunduğunu görürüz (*Trachyceras reitzi* zonu, *Trachyceras archelaus* zonu ve *Trachyceras aon* zonu). Ladinien ve Alt Karniene ait faunayı kapsayan bu taşlar içinde Romanya, Yunanistan ve Sırbistan'da yaygın olan karakteristik eş fosiller ve yayılımları tespit edilmiştir.

Bu makalede Kocaeli yarımadasında ilk olarak tespit edilen Halobia'lı şeyllerden bahsedilmektedir.

Yeni bir Halobia türünü de kapsayan Üst Karnien yaşlı bu seriler komşu ülkelerdeki aynı fauna ve fasiyesteki seriler ile karşılaştırılmıştır. Ve yaygın olan Halobia türleri aranmıştır.

Bilindiği 1869 yılından bu yana bölgede çalışan bütün araştırmacılar Kocaeli yarımadasında Triasin Karnien yaşlı bol Ammonitli kırmızı renkli kalkerler ile bittiğini belirtmişlerdir. Biz çalışmalarımızda bu bölgede Triasin son seviyesinin bu olmadığını tespit etmiş bulunuyoruz.

BİYOSTRATİGRAFI

Alp tipi Trias karakterinde olan ve bu fasiyese ait fauna ve sedimentasyonu gösteren Trias formasyonları Kocaeli yarımadasında eksik sıralar halinde yayılmıştır (Baykal 1943, Erguvanlı 1948, Yurttaş 1968, Altınlı 1970). Bu ünitlerin Alp Triasında ayrılan Ammonit zonları ile mukayeseleri yapıldığında Kocaeli yarımadasında Triasin *Ceratites binodosis* zonuna ait fauna ile başladığını *Trachyceras aonoides* zonuna ait fauna ile bittiğini görürüz (Yurttaş-Özdemir 1972).

Alt Karnien yaşlı *Trachyceras aon* ve *aonoides* zonları Balkanlar'da, Macaristan'da, Yunanistan'da, Kırım'da ve memleketimizde eş fauna ve fasiyestedir. Bu zonlara ait faunayı ihtiva eden kırmızı renkli yumruğu görünümlü kalkerlerin Kocaeli yarımadasında Triasın son serisi olduğu kabul edilmişti (Arthaber, 1915, s. 67, profil 1; Erguvanlı, 1949, s. 27, 28). Biz çalışmalarımızda bol Ammonitli bu kalkerlerin de üzerinde Halobia'lı bir şistli seviyenin geldiğini müşahede ettik.

Kalınlıkları 20 m yi bulan koyu gri, yeşil, esmer renkte olan bu şistler NW-SE doğrultulu, SW eğimli muntazam tabakalar halindedir. Tabaka yüzeyleri bol fosillidir. En tipik mostralalarına, Tepeköy İlkokulu karşısındaki yarmalarda ve Erenler tepenin köye bakan yamaçlarında rastlanır. İçlerinde şu fosiller çok karakteristiktir:

Halobia neumayri Bittner

Halobia bithynica n. sp.

Myophoria micrasiatica Bittner

Bu fosillere bilindiği gibi ilk olarak Balya bölgesindeki Üst Trias yaşlı serilerde rastlanmıştı. Halobia'lı şistler bu bölgede Rhynchonella ve Spriferina'lı gri renkli kalkerlerin üzerinde görülür (Aygen, 1958, profil 2, s. 33).

Halobia neumayri'li bu şistlerin Kuzey Alpler'deki *Halobia rugosa*'lı şistlerle eş karakterde olduğu belirtilir (Bittner, 1892, s. 98).

Kırım'da Moisseiev tarafından çalışılan Trias yaşlı seriler, Balya Triası faunasını yer yer de olsa kapsar. Halobia'lı şistler, özellikle Yalta ve Beschovi şehirleri civarında, Rhynchonella, Spiriferina ve Terebratula'lı Üst Trias yaşlı kırmızı kalkerlerin üzerine konkordandır. İçlerinde şu Halobia türleri yer alır:

Halobia aff. *neumayri* Bittn.

Halobia celtica Mojs.

Halobia bittneri Mojs.

Bu türler içinde *H. celtica* Mojs. Norien için karakteristiktir (Moisseiev, 1926, s. 754). Bölgede Halobia'lı şistler tedricen grelere geçer.

Yunanistan'da Halobia'lar *Trachyceras aonoides* zonuna ait faunayı kapsayan kırmızı renkli kalkerlerin üst seviyelerinde ve *Tropites subbullatus* zonunda yayılım yapmıştır. İçlerinde Üst Karnien için tipik şu türler bulunur:

Halobia austriaca Mojs.

Halobia superba Mojs.

Halobia styriaca Mojs.

Bunların üzerine gelen ve Doğu Alpler'deki Hallstatt kalkerleri ile benzer fauna ve fasiyesteki Alt Norien yaşlı serilerde ise,

Halobia celtica Mojs.

Halobia hoernesii Mojs.

Halobia lineata Münt.

karakteristiktir (Renz, 1906, s. 28).

Bu tipik Halobia türlerini, Pelopones, Argolis, Olonos dağları ve Güney Messenia'daki Trias aflormanlarında görmek mümkündür. Yunanistan'ın en karakteristik Halobia türü *Trachyceras aonoides* zonunda yayılım yapan *Halobia styriaca* Mojs.'dir.

Bu tür, ayrıca Doğu Alpler'de, Güney Dalmaçya'da, Sumatra ve Sicilya'da aynı yaştaki serilerin karakteristik fosilidir.

Romanya'da denizel Triasa ait en tipik mostralardan olduğu Kuzey Dobruca Hagighiol'da, Kocaeli Triası faunasını bir bütün olarak görmek mümkündür (Simionescui, 1913, s. 274-75). Bölgenin tipik Halobia türü ise, gri renkli marnlı kalkerler içinde bulunan *Halobia fluxa* Mojs.'dir. Trias burada da grelerle biter (Kittl, 1914, s. 453, profil 3).

Balkanlar'da Halobia'lar, Karnien ve Alt Norien yaşlı faunayı kapsayan sileks yumrulu şistler ve plaket kalkerlerde yayılım yaparlar. Özellikle:

Halobia styriaca Mojs.

Halobia süper ba Mojs.

Joannites diffissus Hauer

ile birlikte bulunur (Renz, 1905).

Yugoslavya'da, Sarayevo civarında görülen Üst Trias serileri ise,

Halobia bosniaca Kittl

Halobia iosignis Mojs.

Halobia circumsulcata Mojs.

ve Balkanlar'ın diğer tipik Halobia türlerini kapsarlar (Kittl, 1912, s. 215).

Himalayalar'da, Spiti bölgesinde Orta ve Üst Triasın son serileri de Halobia'lıdır. Koyu renkli Trachyceras ve Monophyllites'li kalkerlerin hemen üzerine gelen Halobia'lı serilerin içinde Terebratulalar'ın yanısıra,

Halobia aff. süperba Mojs.

tanıtılmıştır (Diener, 1906).

SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

Sınıf : BİVALVİA LINNE, 1758

Takım : ANISOMYARIA NEUMAYR, 1833

Üstfamilya : PTERIACEA MEEK, 1865

Familya : HALOBIIDAE KİTTL, 1912

Cins : Halobia BRONN, 1830

Halobia neumayri BİTTNER

(Levha I, şek. 1, 2, 3)

1891 - *Halobia neumayri* nov. Spec. Bittner, Trias von Balia, S. 99, Texte-Fig.

1912 - *Halobia neumayri* Bittn.— KİTTL, Pal. Bal, S. 156.

1927 - *Halobia aff. neumayri* Bitt. — MOISSEIEV, Büll. XLV-no. 7, s. 755, tab. 23, şek. 25.

1956 - *Halobia neumayri* Bittner.— AYGEN, M.T.A., seri D, no. 11. foto 42-50.

Kavkı boydan boya ışınal kotlarla kaplı olup, çengel ön tarafta ve hafifçe alta dönük olarak bulunur. *Halobia neumayri*'nin karakteristiği olan ışınal kotların kıvrılması kavkı ortasında görülür. Çok sık, ince, fakat keskin olan bu kotlar kıvrımını yaptıktan sonra kavkı kenarlarında yavaş yavaş sönerler. Kulaklar umumiyetle büyük, farklı ve ayrıktır, bilhassa ön kulak bariz olarak gelişmiştir. Kulaklar üzerindeki tezyinat kavkı üzerindeki nazaran daha ince olmasına rağmen, aradaki sınır güç tefrik edilir. Arka kulak üzerinde hafif de olsa konsantrik kotlar görülür, buna mukabil ön kulak kavkının bir devamı gibidir.

Büyüme çizgileri zayıf olmakla beraber bir veya iki tane sayılabilir. Bilhassa çengelden 10-15 mm mesafede kuvvetli sayılabilecek bir konsantrik kot tefrik edilir.

Gözlemler. — Bir *Halobia rugosa* Mojs. türü olan *Halobia neumayri* Bittner, en çok *Halobia maximiliani* Mojs. ile *Halobia superbencens* Mojs. ile benzerlidir. Kittl (1912, s. 156), *Halobia neumayri* Bittner'in bu iki türden ondülasyonlu keskin kotları ile ayrıldığını ifade eder.

Materyal. — Yedi adet çok iyi muhafaza edilmiş numune ve 29 adet yarım numune Tepeköy, Köyiçi mevkiinden alınmış olup, İst. Üniv. Fen Fak. Jeoloji Enstitüsü Müzesi ve M.T.A. Enstitüsü Müzesindedir.

Yayılmı. — Batı Anadolu, Üst Karnien.

Ölçüler :	31	H	80	$\frac{C}{41 \text{ mm}}$	$\frac{Y}{45 \text{ mm}}$	$\frac{kG}{0.75 \text{ mm}}$	$\frac{\alpha}{115^\circ}$	$\frac{\alpha'}{18^\circ}$	$\frac{\alpha''}{46^\circ}$
-----------	----	---	----	---------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Halobia bithynica n. sp.

(Levha II, şek. 1, 2, 3)

1895 - *Halobia* sp. aff. *neumayri* Bittner.-BITTNER, Jb. XLV, s. 254, tab. XI, şek. 10-11.

1919 - *Halobia* sp. aff. *neumayri* Bittner.-PATTE, Bull. Geol., vol. XVIII s. 40, tab. III, şek. 12.

1912 - *Halobia* n.f. aff. *neumayri* Bittner.-KITTL, Pal. Bal., s. 156.

İsim. — Bithynica, Kocaeli yarımadasından.

Holotip. — Levha II, şekil 2 de görülen numune İst. Üniv. Fen Fak. Jeoloji Enstitüsü Müzesindedir.

Tip lokalite. — Tepeköy-Kocaeli yarımadası.

Stratigrafik yayılımı. — Üst Karnien.

Diagnoz. — Işınsal kotların kalın ve keskin oluşu, asla kıvrımlanma görülmemesi ve düz bir kavkiya sahip olmaları.

Tasvir. — Düz yaprak şeklindeki kavkısı ile tipiktir. Kavki genişliği 15-19 mm, ön ve arka kulaklar arasında kalan apikal açı (a) 110°dir. Çengel daima öne kıvrık olarak bulunur. Kavkiyi çengel nahiyesinden başlamak üzere kavki uçlarına kadar kesen ışınsal kotlar, *Halobia neumayri* Bittner'de olduğu gibi asla kıvrımlanma yapmazlar, bilâkis gayet keskin ve muntazam ışınlar halinde kavki uçlarına kadar devam ederler. İyi muhafaza edilmiş numunelerde birbirlerinden farklı büyüklükteki kulakların, kavkidan biraz kabarıkça durdukları görülür. Kulaklar üzerindeki tezyinat kavki üzerindeki devamı gibi durursa da, mikroskop altında bakıldığında bu kotların daha ince, sık ve birbirlerine paralel oldukları görülür. Bisus yarığının üzerinde ise ışınsal kotlar, yerini konsantrik kotlara bırakır. Arka kulak (α'') ön kulak (α')'a imaz biraz büyüktür ve bisus'un geçtiği kısım biraz kabarıklık gösterdiği için, kulak iki parçalıymış gibi durur. Arka kulaktaki bu özellik çok zor tefrik edilir ve her numunede görülmez.

Gözlemler. — *Halobia bithynica* ilk olarak Bittner tarafından *Halobia* n. sp. aff. *neumayri* olarak ifade edilmiştir. Bizim türümüz daha ziyade *H. hochstetteri* Mojs. ile benzerlik gösterir; fakat bu türde de bilhassa iri fertlerde ışınsal kotların kıvrımlar yaptığı görülür. *Halobia bithynica*'ya çok benzeyen ve Renz tarafından (1906, s. 35, tablo 3, şek. 5) Yunanistan'daki Üst Karniene ait gri renkli dolomitik kalkerlerden alınan *Halobia süper ba* Mojs. da kotlarının dalgalanması ile türümüzden ayrılır. Bilhassa kulakları ve sık sayıdaki kotları ile büyük benzerlik gösterir. *H. superba* Mojs. Doğu Alpler'deki *Tropites subbullatus* zonunda bulunur.

Patte tarafından *H. sp. aff. H. neumayri* Bittner ismi ile tanıtılan türde, kotlar birlikte bir on-dülasyon yapmazlar; buna mukabil, bizim yeni türümüze ait iri numunelerde gözleendiği gibi, ışınsal kotların paralel olmadan ferdi dalgalanmalar yaptığı görülür (Patte, 1929, s. 40, tablo 3, şek. 12).

Halobia neumayri Bittner gibi, *Halobia bithynica* n. sp. da bir *Halobia rugosa* grupundan olup, denizel Triasın üst serileri için tipiktir.

Materyal. — 12 adet çok iyi korunmuş numune Tepeköy 31, 51 numaralı fosil yataklarından alınmış olup, İst. Üniv. Fen Fak. Jeoloji Enstitüsü ve M.T.A. Enstitüsü Müzelerindedir.

Yayılımı. — *Halobia neumayri* Bittner ile yaşıt olup, Alt Karniene ait Joannites'li kırmızı renkli yumrulu görünümlü kalkerlerin üzerine gelen Halobia'lı şistler içinde yaygındır. Bu şistler, Alp bölgesinin *Halobia hochstetteri* Mojs.'li Raibler şistleri ile gerek sedimentolojik, gerek fauna bakımından benzerdir. Bu Halobia türü, Kocaeli yarımadasında Üst Karnieni temsil eder.

Ölçüler :

	<u>G</u>	<u>Y</u>	<u>Konsantrik kot</u>	<u>α'</u>	<u>α''</u>	<u>α</u>
31 H 27	13 mm	9,5 mm	4	36°	48°	109°
31 H 91	14 mm	12 mm	5	37°	46°	111°
31 H 11	15 mm	10,3 mm	3	32°	48°	116°
31 H 93	16 mm	12,2 mm	3	39°	49°	110°
31 H 91	26 mm	13,5 mm	5	37°	47°	112°
31 H 1	39 mm	30 mm	5	29°	47°	110°

Takım : SCHIZODONTA STEINMAN, 1888

Üstfamilya : TRIGONIACEA LAMARCK, 1819

Familya : MYDPHORIIDAE BRONN, 1837

Cins : Myophoria BRONN, 1835

Myophoria micrasiatica BİTTNER

(Levha II, şek. 4, 5, 6)

1891 - *Myophoria micrasiatica* nov. spec.—BİTTNER, Trias von Balia, s. 114, tabl. 2, texte-fig. 6.

1956 - *Myophoria micrasiatica* Bittner.—AYGEN, M.T.A. Yayınl., seri D, no. 11, foto 55.

Küçük, bombe kavkuları ile karakteristiktir. Yarımay şeklindeki konsantrik kotlar çengelin hemen altından başlar ve kavkı uçlarına kadar yayılır. Gayet keskin ve bariz olan bu kotların, kavkı kenarında çatallandığı ve çatallanan uçların yine kotlara paralel uzandığı görülür. Çok iyi muhafaza edilmiş türlerde dört veya beş adedi geçmeyen radyal kotlar da görülürse de, bu pek bariz değildir.

Gözlemler. — İlk olarak Balya'daki Üst Triasa ait seriler içinde bulunmuş ve yeni bir tür olarak tanıtılmıştır.

Materyal.— 18 adet çok iyi muhafaza edilmiş fosil Tepeköy'ün güneybatısındaki fosil yataklarından alınmış olup, İst. Üniv. Fen Fakültesi Jeoloji Enstitüsü ve M.T.A. Enstitüsü Müzelerindedir.

Yayılımı. — Halobia'lı şistlerde *H. neumayri* Bittner ile birlikte bulunur. Üst Karnieni temsil eder.

Ölçüler:

	<u>Y</u>	<u>G</u>	<u>α</u>	Konsantrik kot
31 M 16	3.3 mm	3.9 mm	85°	7
8 M 31	4.4 mm	5.4 mm	82°	8
50 M 23	5.4 mm	7.5 mm	74°	9

Yayına verildiği tarih, 15 nisan 1972

BİBLİYOGRAFYA

- ARABU, N. (1914): Sur le Trias d'İzmit. *C.R.Ac. Sci.* v. 158, Paris.
- ARTHABER, G. (1896): Die Cephalopodenfauna der Reiflingerkalke I. *Beitr. Palaeont. Geol. Österreich-Ungarn.* 10, S. 1-112, Tab. 1-10, Wien u. Leipzig.
- (1896): Die Cephalopodenfauna der Reiflingerkalke II. *Beitr. Palaeont. Geol. Österreich-Ungarn.* 10, S. 192-242, Tab. 23-27, Wien u. Leipzig.
- (1914): Die Trias von Bithynien (Anatolien). *Beitr. Palaeont. Geol. Österreich-Ungarn.* 27, S. 85-206. Tab. 18-11, Fig. 19, Wien u. Leipzig.
- (1915): Die Entwicklung der Trias in Anatolien. *Mitt. Geol. Ges. Wien.* 8, S. 42-61, Wien.
- AYGEN, T. (1956): Balya bölgesi jeolojisinin incelenmesi. *M.T.A. Yayınl.* seri D, no. 11, s. 1-95, 63 foto, Ankara.
- BAYKAL, F. (1942): Şile bölgesinin jeolojisi, *İst. Univ. Fen Fak. Monogr.*, no. 3, s. 1-233, Tablo 7, Şek. 9, 2 levha, İstanbul.
- BİTTNER, A. (1891): Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien. *Jahrb. K.K. Geol. Reichsanstalt V., B.* 41, S. 97-116, 3 Tab., Wien.
- (1895): Neue Brachiopoden und eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien. *Jahrb. K.K. Geol. Reichsanstalt*, B. 15, S. 289-354, Tab. 11, Wien.
- DERCOURT, J. (1964): Contribution à l'étude géologique d'un secteur du Peloponnese septentrional. *Ann. Geol. Pays Hellenique*, t. 15, pp. 1-418, tab. 1-80, 1 jeoloji haritası ve 7 tablo, text-fig. 115, Athenes.
- DIENER, C. (1899): Mittheilungen über einige Cephalopoden Suiten aus der Trias der Südlichen Bakony. S. 1-18, Tab. 1, Budapest.
- (1900): Neue Beobachtungen über Muschelkalk-Cephalopoden des Südlichen Bakony. S. 1-12, Tab. 2, Budapest.
- (1905): Die triadische Fauna des Tropitenkalke von Byans (Himalaya). S. 1-22, Wien.
- (1907): Beiträge zur Kenntnis der mittel- und obertriadischen Faunen von Spiti. S. 1-22, Wien.
- (1912): The Trias of the Himalayas. *Mem. Geol. Survey India*, v. 36, part 3, s. 1-176, Calcutta.
- (1915): Die marinen Reiche der Triasperiode. S. 1-145, 1 kart, Wien.
- FISCHER, E. (1914): Zur Stratigraphie des Mesozoikums in Persien. *Z. Deutsch., Geol. Ges.*, 66, S. 39-46, Berlin.
- ICHIKAWA, K. (1958): Zur Taxonomie und Phylogenie der Triadischen «Pteriidae» (Lamellibranch) mit besonderer Berücksichtigung der Gattungen *clarai*, *Eumorphotis*, *Oxtoma* und *Monotis*. *Palaeontographica* 11., S. 131-212, Stuttgart.
- JEKELIUS, E. (1935): Der weisse Triaskalk von Braşov und seine Fauna. S. 1-106, Tab. 1-9, 1 geol. Karte, Bucuresti.

LEVHALAR

LEVHA - I

Şek. 1-3 — *Halobia neumayri* Bittner.

1. Fosil no. 31 H 84, 31 H 80 (tabii büyüklük)
2. Fosil no. 82 H 31 (tabii büyüklük)
3. Fosil no. 31 H 86 (tabii büyüklük)

Kocaeli yarımadası, Tepeköy, Köyiçi mevki, Üst Karnien

LEVHA - II

Şek. 1-3 — *Halobia bithynica* n. sp.

1. Fosil no. 31 H 64 X 1
2. Fosil no. 31 H 35 X 1
3. Fosil no. 31 H 63 (tabii büyüklük)

Kocaeli yarımadası, Tepeköy, Köyiçi mevki, Üst Karnien

LEVHA - III

Şek. 1-3 — *Halobia bithynica* n. sp.

1. Fosil no. 31 H 1 x 2
2. Fosil no. 31 H 59 x 3
3. Fosil no. 31 M 8 x 2

Şek. 4-6 — *Myophoria micrasiatica* Bittner

4. Fosil no. 31 H 59 x 3
5. Fosil no. 31 M 16 X 2
6. Fosil no. 31 M 8 x 2

Kocaeli yarımadası, Tepeköy, Köyiçi mevki, Üst Karnien



1



2

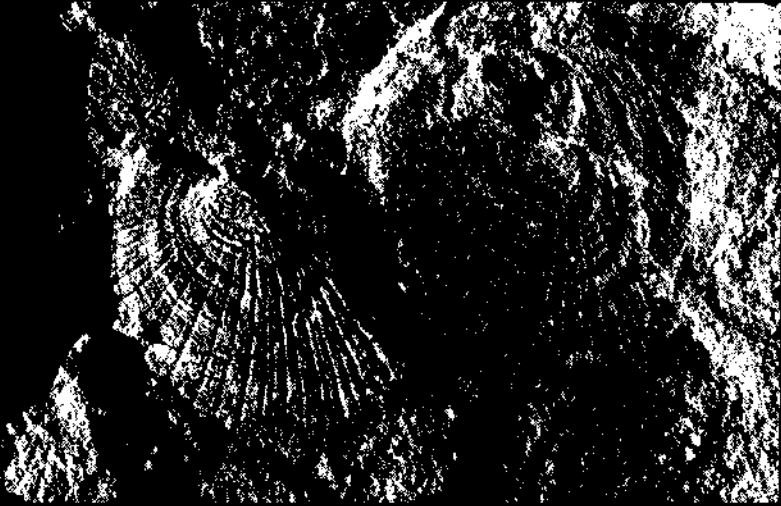


3

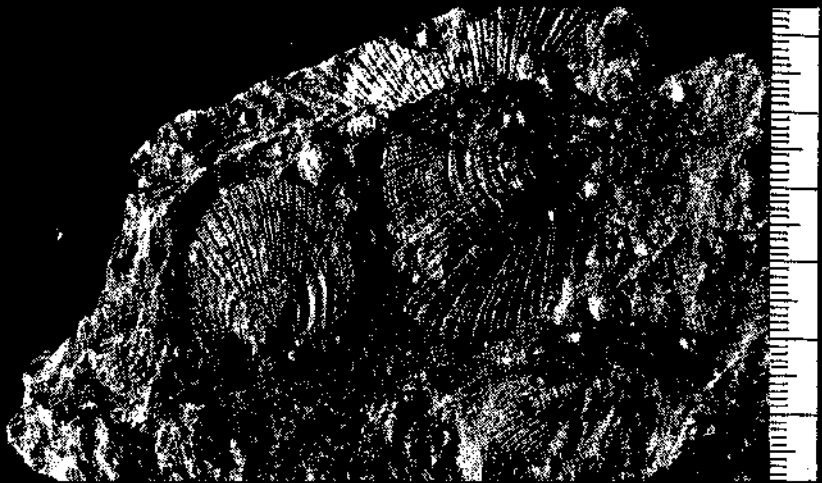
1

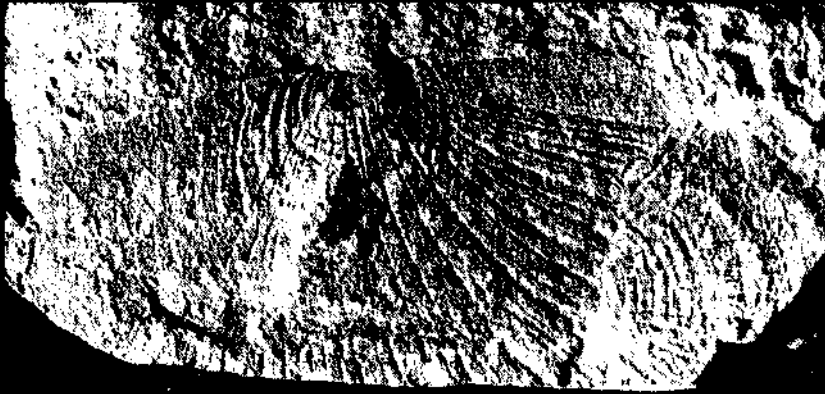


2

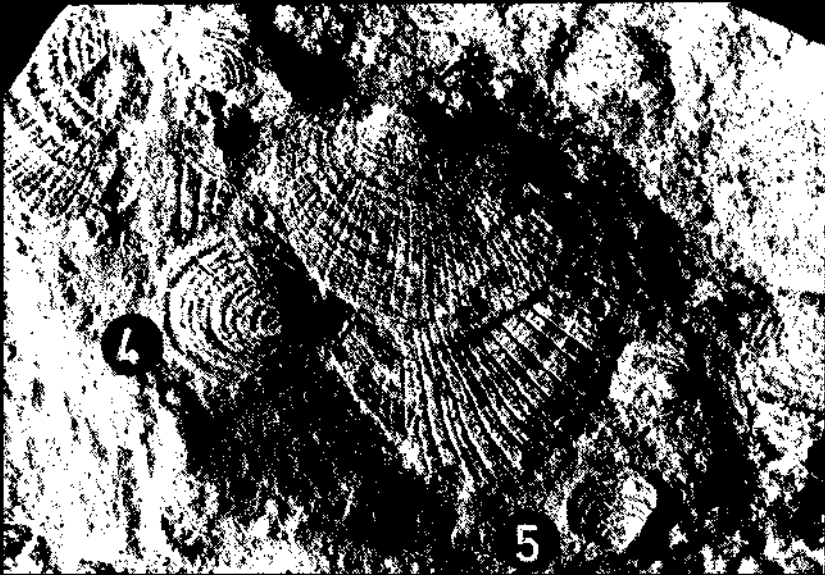


3

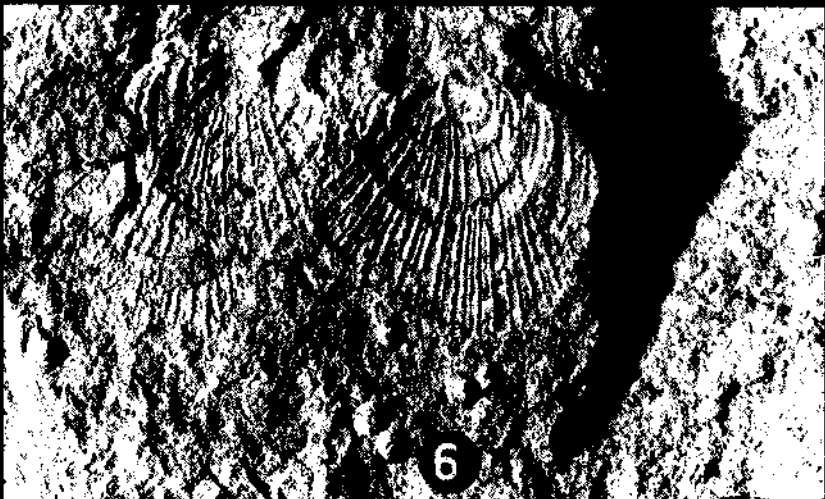




1

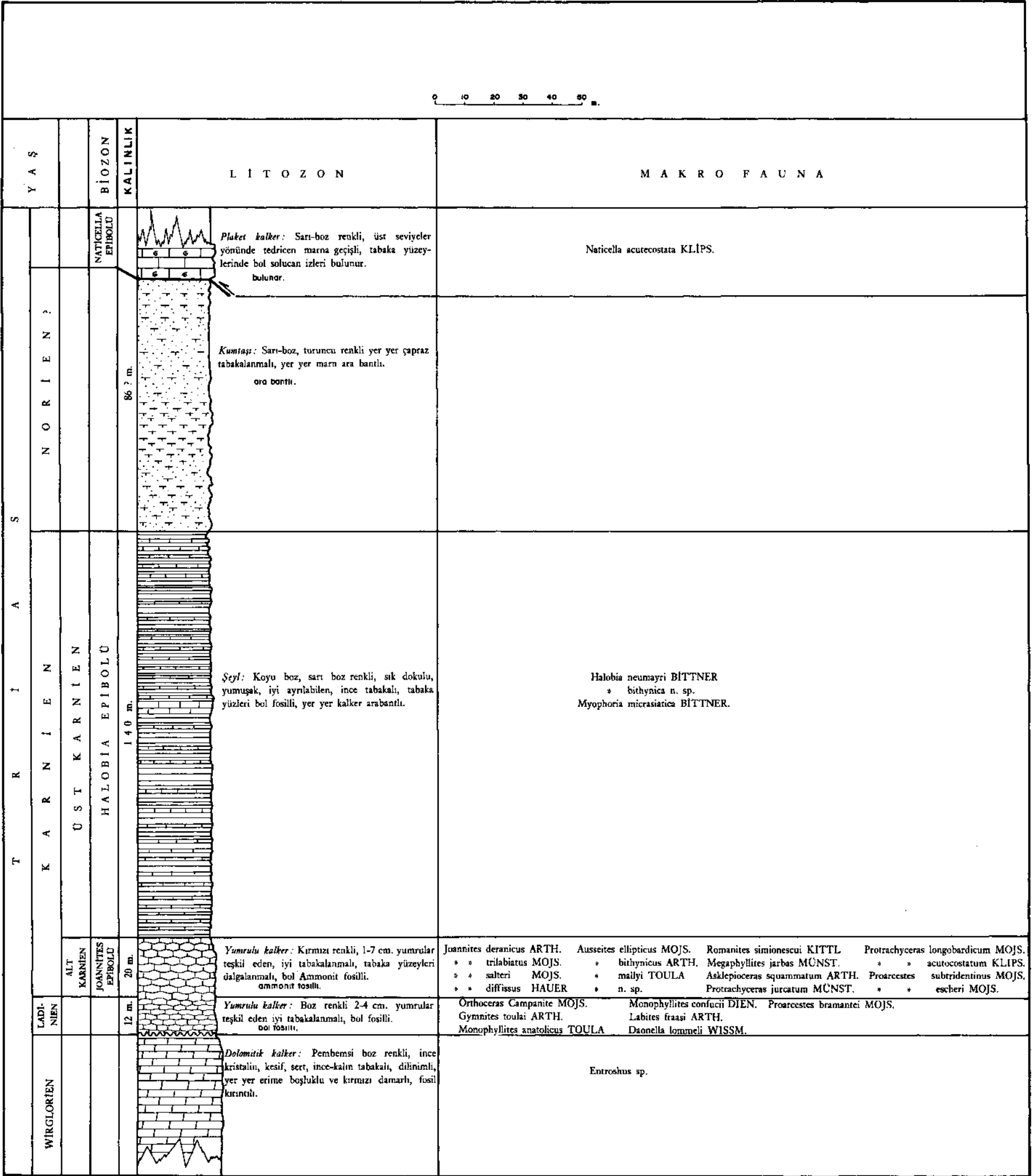


2



3

0 10 20 30 40 50 m.



- KITTL, E. (1907): Die Trias Fossilien vom Heureka Sund. S. 1-44, Tab. 1-3, Kristiana.
- (1908): Beitrage zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. *Denkschr., Wiener Akad. Wiss.* 81, S. 448-532, 3 Tab. 17 Fig., 1 geol. Karte, Wien.
- (1912): Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias. S. 1-229, 10 Tab., 37 Fig. Budapest.
- LORENZO de, G. (1896): Fossili del Trias medio di Lagonegro. *Paleontographica Italica* II, S. 115-148, Tab. 15-20, Pisa.
- MIHAILESCU, V.T. (1966): Geological study of the Rosia Basin (Padurea craiului Mountains). *Republica socialista Romania*, S. J., No. 3, S. 1-111, Tab. 1-58, Bucureşti.
- MOISSEIEV, A.S. (1926): Sur les Halobia des schistes argileux de la Crimée. *Bull. Comit. Geol Leningrad*, 45, no. 7, s. 755-58, fig. 25-26, tab. 23, Leningrad.
- MOJSISOVICS, 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.
- (1874): Über die Triadischen Pelecypoden Gattungen Daonella und Halobia. S. 1-37, 5 Tab. Wien.
- (1880): West-Bosnien und Türkisch-Croatien Grundlinien der Geologie von Bosnien, Hercegovina. S. 1-100, 1 Tab. Wien.
- ORLOW, J.A. (1960): Die Grundzüge der Paleontologie. Handbuch für die Palaeontologen und Geologen der UDSSR. Mollusca,-Amphineura conchifera-Schaphoda. 197, S. 285 Text-Fig. 44 Tab. Moskau (Russisch).
- RENZ, C. (1904): Über neue Vorkommen von Trias in Griechenland und von Lias in Albanien-Central Mines. etc. S. 257-266, Stuttgart.
- (1905): Über die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel. *N. Jb. Miner. etc.* Bd. 21, S. 213-301, Tab. 10-13,1 Fig., Stuttgart.
- (1906): Über Halobien und Daonellen aus Griechenland nebst asiatischen Vergleichsstücken. *N. Jb. Miner.* Bd. 1, S. 27-40, Tab. 3, Stuttgart.
- (1906): Terrains triasiques et jurassiques de la Grece. *Bull. Soc. Geol. France.* S. 4., T. 6, S. 543-561, Paris.
- (1906): Trias und Jura in der Argolis. *Z. Deutsch. Geol. Ges.* Bd. 58, S. 379-388. Tab. 19.
- (1910): Die Geologie Griechenlands I. Theil; stratigraphische Untersuchungen in griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. *Jb. K.K. Geol. R. Bd.* 60, S. 421-636, Tab. 18-22, Wien.
- (1922): Neue griehische Trias Ammoniten aus den Verhandlungen der Naturforschenden Ges. Basel. S. 218-255, Tab. 6-8, Abb. 1, Basel.
- SIMIONESCU, L (1910): La fauna triasique de Deşli-caira (Dobrogea). *Akad. Romana* 26, S. 1-29, Tab. 1, Fig. 26, Bucureşti.
- (1913): Les Ammonites triasiques de Hagighial (Dobrogea). *Acad. Romana* 34, S. 1-100,9 Tab. Fig. 78, Bucureşti.
- (1925): Les couches à Daonella de Dobrogea. *Acad. Romana* 43, S. 1-9, Tab. 1-2, Bucureşti.
- TONI, de A. (1913): Illustrazione della Fauna Triassica di valdepana (Cadore). S. 1-194, Tab. 1-6, Fig. 8, Padova.