

# GÜNEY ANADOLU'DAKİ YENİ ÖN MESOZOYİK BRAKİYOPODLAR

D.V. AGER

*University College of Swansea, U.K.*

M. GUTNIC ve Th. JUTEAU

*Universita Louis Pasteur Strasbourg, France*

ve

O. MONOD

*Universita Paris-Sud Orsay, France*

ÖZET.— Güney Anadolu'da Toros dağlarında son Triyas ve ön Juraya ait yeni Brakiyopod faunaları tanımlanmıştır. Bunlar bariz Noriyen Rhynchonellid *Halorella amphitoma* (Türkiye'de daha önce kaydedilmemiştir), Üst Noriyen Rhynchonellid *Carapezzia* (daha önce sadece Avusturya ve Sicilya'da kaydedilmiştir) ve Sinemuriyen ya da Pliensbakiyen faunaları içerir. Kuzey Avrupa için tipik olan bu faunaların önemi tartışılmaktadır.

## I. GİRİŞ

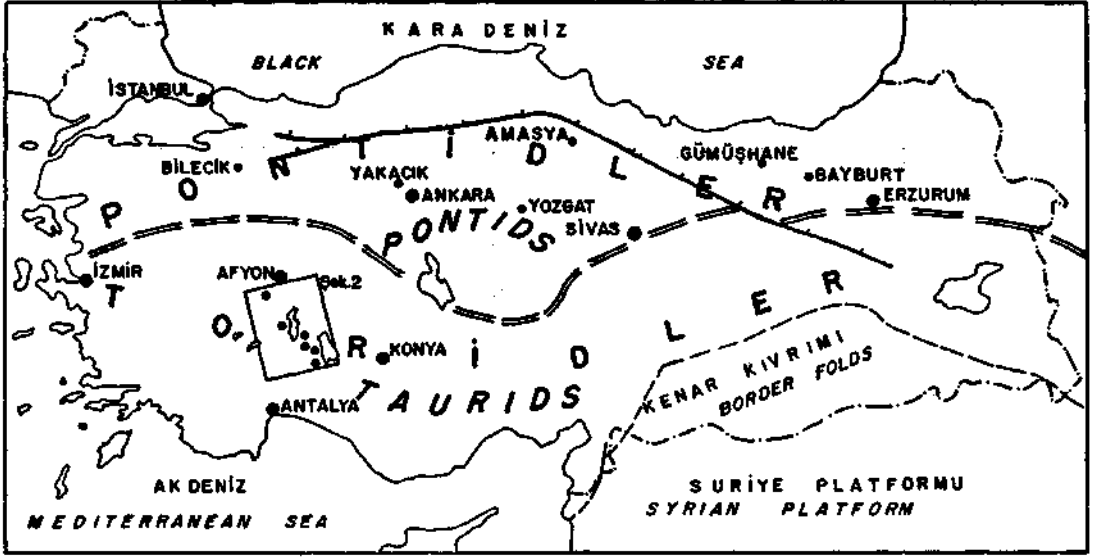
Bu yazıda adı geçen Brakiyopodlar, Güney Anadolu Toros sıradağlarında arazi haritalaması esnasında bulunmuş (Brunn ve diğerleri, 1971) ve üzerinde tartışılıp, Ager tarafından tanınmıştır. Bunlar üzerinde özel olarak durmak gerekir, çünkü önce yapısal karışıklık gösteren bir alandaki birkaç formasyonun yaşını belirlemektedirler, sonra da ekolojik ve biyocoğrafik olarak ilgi çekicidirler.

## II. STRATİGRAFİ

Batı Toridler Güney Anadolu'nun Akdeniz sahilleri boyunca, doğrudan Helenidler doğrultusunda, Ege Denizi ile Kıbrıs boyları arasında uzanır. Bu dizinin bir bölümünde yapılan stratigrafik ve tektonik incelemeler (Brunn ve diğerleri, 1971), daha altta yer alan otokton karbonat serilerini örten birkaç büyük napı ortaya çıkarmıştır: bu seriler Antalya'nın batısındaki Bey dağları masifi ile Isparta'nın doğu ve kuzeyinde yer alan Pisidiyen otokton karbonat serilerinin alt bölümünü oluşturur. Başlıca sığ su karbonatları veya silisli detritik formasyonlardan oluşan bu çok kalın (3000 metreyi bulur) serinin stratigrafisi Kambriyenden Eosene kadar değişmektedir. Batı Toridler'de otokton serilere ait bazı önemli formasyonlara Triyas ve Liyas yaşta denmelerinin nedeni, Brakiyopod topluluğunu içeren birkaç faunanın bulunmasıdır.

Bugüne kadar Toros sıradağlarında hiç Mesozoyik Brakiyopod kaydedilmemiştir ve bu topluluklar açıkça Avrupa tipleri ile beklenmedik yakınlıklar göstermektedir. Bunların paleontolojik tanımını yapmadan önce kısa bir stratigrafik girişle jeolojik yerleşimleri özetlenecektir.

Otokton Pisidiyen Toroslar'da birkaç stratigrafik tip seri belirlenmiştir (Brunn ve diğerleri, 1971), bunlar arasında Anamas dağı, Barla dağı ve Sandıklı serisi (Gutnic, 1977) çeşitli Triyas-Liyas formasyon içinde ara sıra Brakiyopod faunası içerir.



Şek. 1 - Metinde tartışılan farklı faunaların yerleşimini gösteren şema. Çift kesik çizgi Pontidler'i Toroslar'dan ayıran ana ofiyolitik yarığın ortalama pozisyonunu göstermektedir.

A. Anamas dağı serisi (Brunn ve diğerleri, 1971; Dumont, 1976; Gutnic, 1977)

Büyük bir kısmı Eğridir gölünün doğusunda yer alan Anamas dağı serisi, tabanda Üst Triyas şeyl ve kumtaşlarına ait kalın bir aralanmadan oluşmuştur (Kasımlar şeyh), ardından Üst Noriyen-Resiyen sığ su karbonatları gelir (Menteşe dolomiti, Leylek kalkerleri), bu da çoğunlukla iri döküntü (Çayır formasyonu) ile örtülüdür ve üzerinde Liyas yaşlı algi kalkerler (1 inci Yassıviran) vardır.

*Kasımlar şeylleri.*— Bunlar, killi siyah şeyl ile önemli miktarda ince taneli kumtaşı içeren yama resifi ve biyostromal kalkerlerin aralanması olup, şeyllerden kolayca ayrılırlar. Bu kalker mercikleri çok sayıda fosil içerir ve çok çeşitli organizmaya sahiptir, bunlar arasında mercanlar, Briyozoa, kalker süngerler ve alg, Crinoid, Lamellibrans sayılabilir. Diğer taraftan, siyah şistler farklı faunalara sahiptir; bunlar içinde *Halobia* sp., *Daonella* sp., *Ammonites* (*Arcestes* sp., *Pinacoceras* sp., ? *Juvavites* sp.) ile yerine göre bu formasyon için Üst Karniyenden Üst Noriyene kadar bir yaş belirten *Aulacoceras timoremis* Wamner ve *Heterastridium conglobatum* Reuss sayılabilir. Kasımlar şeyli çok kalın olduğu halde (1000 m ?), dibe çökmüş karbonat platformu üzerinde sığ bir su yatağı gibi görünmektedir.

Kasımlar şeyllere ait 1 ve 2 numaralı fosilli yerler:

1 no. lu yer (İslibucak): Kasımlar şeyli içinde Dipoyraz dağının güneyindeki yüksek İncebel geçitine tırmanırken İslibucak mevkiinin 1 km kadar batısında yer alan gevşek bir kalker blokudur. Bu blokta birçok Lamellibrans (*Pakonucula* sp.), birkaç Üst Noriyen tip *Ammonites* ve Rhynchonellidler şaşılacak derecede yakındır. Brakiyopodlar sadece bir tür *Halorella amphiloma* içerir, bu tür H. Termier tarafından saptanmıştır (Monod ile konuşma esnasında).

2 no. lu yer (Terziler): Anamas'tan Yaka'ya giden yol üzerinde, Terziler köyüne giden dört-yol ağzında, yolun kuzeyinde ufak bir pınarın yanında yer almaktadır. Kasımlar şeyllere ait olduğu açıkça belli olan birkaç tane koyu renk kalker bloku görülmektedir ve çoğunlukla fosillidir (*Col-*

lignon ve diğerleri): Pelecypods (*Pleuromya* sp., *Mytilus* sp., *Modiola* sp.), Gastropodlar (*Murchisonia* sp.) Üst Triyas yaşlı Cephalopodlar çok sayıda Rhynchonellidlerle (*Halorella*) sıkı şekilde birleşmiştir.

3 ve 4 no. lu yerler, Gökçehüyük (Banos) köyünün 4 km kadar doğusundadır ve iki fosilli mostra içerir: bunlardan biri tam Banos'tan Bacik vadisine geçiş üzerinde, diğeri yüksek Anamas dağının eteklerindeki Sorkun yaylasındaki uzun çöküntü alanıdır. Burada, Triyas şeylleri (çok sayıda Heterastridium'lu) ile üzerindeki Mentеше dolomiti arasında bir kırık durumunda çok sayıda Terebratulid'e benzer Brakiyopod (*Carapezzia*) içeren büyük bir kalker bloku bulunmuştur. Anamas dağına giden yol üzerinde birkaç yüz metre kuzeyde 10 metrelik bir tektonize kalker de bazı Lamellibranslar, Gastropodlar ve Brakiyopodlar (*Fissirhynchia fissicostata*, *Austrorhynchia* sp.) içermektedir.

*Menteşe dolomiti*. — Kasımlar şeylinin üzerinde beyaz, masif, ince taneli dolomitten ibarettir ki, bu dolomit 150 m kalınlıkta gel-git üstü yapılar içerir (kuşgözleri, lamina oyukları). Onun da üstünde *Leylek kalkerleri* iyi tabakalanmış yataklar gösterir, bu yataklarda art arda Üst Noriyen yaşa ait bol sayıda mikrofauna (Involutinidae, Triasina) içeren Stromatolitler ve Megalodontlar (cf. *Lofer cyclothemler*) vardır (Vegh-Neubrandt ve diğerleri, 1976).

Menteşe ve Leylek sığ su karbonatları düzensiz bir kumtaşı ve konglomera yatağı ile (Çayır formasyonu, 0-200 m arası) örtülüdür ki bunun da ardından kalın siyah kalkerler, Liyas yaşlı *Yassıviran kalkerleri* gelmektedir.

#### B. Barla dağı serisi (Gutnic, 1968, 1977; Brunn ve diğerleri, 1971)

Barla dağı masifi (2800 m) Eğridir gölünün batısındadır ve stratigrafik serileri Anamas dağı serilerine çok benzer. Üst Triyas dolomitleri veya Barla dağı dolomiti fevkalâde kalındır (700 metrenin üzerinde) ve doğrudan Yassıviran kalkerleri (300 m) ile örtülüdür; bu kalkerler Barla dağının doğu yamaçları üzerinde ufak bir Brakiyopod faunaya sahiptir (Gutnic, 1977).

Fosilli yer (5 no.lu), Karabeygir tepenin 2 km kadar doğusunda, 1650 m yükseltide, Barla ve Garipköy köyleri arasındaki patika üzerinde yer almaktadır. Yassıviran kalkerleri iyi tabakalanmış siyah mikritler ve çok sayıda onkoidler, kabuk parçaları, bentonik Foraminifer ve Dasycladaceae içeren paket taşlarından (packstone) ibarettir. En önemli fosiller iyi bilinen iki Tetiyen cinsi içerir : *Paleodasycladus mediterraneus* Pia ve *Orbitopsella praecursor*, bu cinsler tüm Akdeniz alanında Alt-Orta Liyasın inanılır işaretleridir.

Kasımlar şeyllerindeki dağınık resiflere ait yüksek enerji ortamının aksine Yassıviran kalkerleri sığ su kökenli olmalarına rağmen, orta ile düşük arası enerji düzeyi gösterirler.

#### C. Sandıklı serisi (Brunn ve diğerleri, 1971; Gutnic, 1977)

Isparta'nın 70 km kadar kuzeyinde, Sandıklı bölgesinde otokton Pisidiyen Toros serisi, epi-metamorfik bir taban üzerinde transgressif olan bir Mesozoyik formasyon içerir. Muhtemelen Üst Triyas ile Alt Liyas arası yaşta iri konglomeralar ve kırmızı kumtaşları (Verrucano fasiyesi), kalın karasal formasyon olan Derealanı şeylleriyle örtülmüştür (Gutnic, in Brunn ve diğerleri, 1971). Bu formasyon başlıca siltli şeyller ve kumtaşlarından ibarettir ki, bunların içinde alt yarıda fevkalâde bol bentonik fauna (Pelecypodlar, Gastropodlar, Mercanlar ve Brakiyopodlar) vardır. Daha yukarıda, fasiyes ince şeyller ve Ammonitli kalker yataklarına dönüşür, bunlar içindeki *Polyplectus discoides* Üst Liyas yaşlı belirtir. Seri kalın Jura ve Kretase neritik kalkerlerle son bulur. Burada (no. 6 da) tanımlanan Brakiyopod faunası Derealanı şeyllerinin alt kısmına aittir; bunlar Afyon ile Isparta arasındaki ana yol yakınında, Sandıklı'ya 7 km uzaklıkta bir ufak tepe üzerinde (Karatepe) iyi bir

şekilde ortaya çıkmıştır. Burada Derealanı şeylleri kütle halinde Lamellibrans (Limidae Astartidae), Mercanlar (Stylophyllidae) ve Brakiyopodlar topluluğuna sahiptir.

Sandıklı serisi ile Barla dağı serisinin yakın olmalarına karşın, büyük litolojik farklar nedeniyle korelasyonları olanaksızdır.

#### D. Antalya napları (Eğridir bölgesi)

Eğridir'in 20 km kadar E-SE sunda uzun çöküntü alanı olan Sorkun yayla büyük ve art arda gelen kumtaşları ve marnlar, radyolaritler, bu alanda aşağı Antalya üniteleri olan yastık lavlar (pillow-lava) mostrası verir (bu ünitenin Antalya bölgesindeki eşdeğerli ünitesi Alakir çayı ünitesidir). 7 no.lu fosilli yer Sorkun yayla batı yamacının yarı yolunda, Bucak köyünün 4 km kadar kuzeyinde bulunmaktadır. Antalya ünitelerindeki birkaç pencere çok büyük koyu renk kalker blokları (10 m<sup>8</sup> ten fazla) içeren kumtaşı, kumlu kalker ve şeyllere ait tekrar tekrar mostra verir; kalkerler kötü korunmuş Ammonitler, Gastropodlar ve Brakiyopodlara sahiptir. Fosilli blokları içeren kumtaşlarının tektonik pozisyonları nedeniyle bunların Antalya naplarındaki kat! stratigrafik yerleşimi halen belirsizdir.

### III. SİSTEMATİK PALEONTOLOJİ

#### Cinsi: *Halorella* BITTNER, 1884

1884 — *Halorella* Bittner, s. 107.

1890 — *Halorella* Bittner, s. 172.

1960 — *Halorella* Bittner, Ager, s. 158.

1963 — *Halorella* Bittner, Dagiş, s. 53.

1968 — *Halorella* Bittner, Ager, s. 54.

#### Tip türleri: *Terebratula amphitoma* BRONN, 1832

Bittner'in Alp Triyasik Brakiyopodları hakkındaki klasik eserinde bu cinsin ayrıntılı olarak verdiği tanımından sonra, son on yıla kadar hiç bir şey yapılmamıştır. Ager (1960), daha sonra bu cinsi tekrar *Halorella* ve yeni cins *Halorelloidea*'ya bölmüştür. Bu bölmeyi Dagiş de (1963) kabul etmiştir ve kendisi iç yapılar hakkındaki ilk ayrıntılı bilgileri yayınlamıştır. Tip türler *H. amphitoma* dünyada çok yaygındır (Ager, 1968) ve Güney Anadolu'dan alınan numuneler katî olarak bu türlere aittir.

#### *Halorella amphitoma* (BRONN)

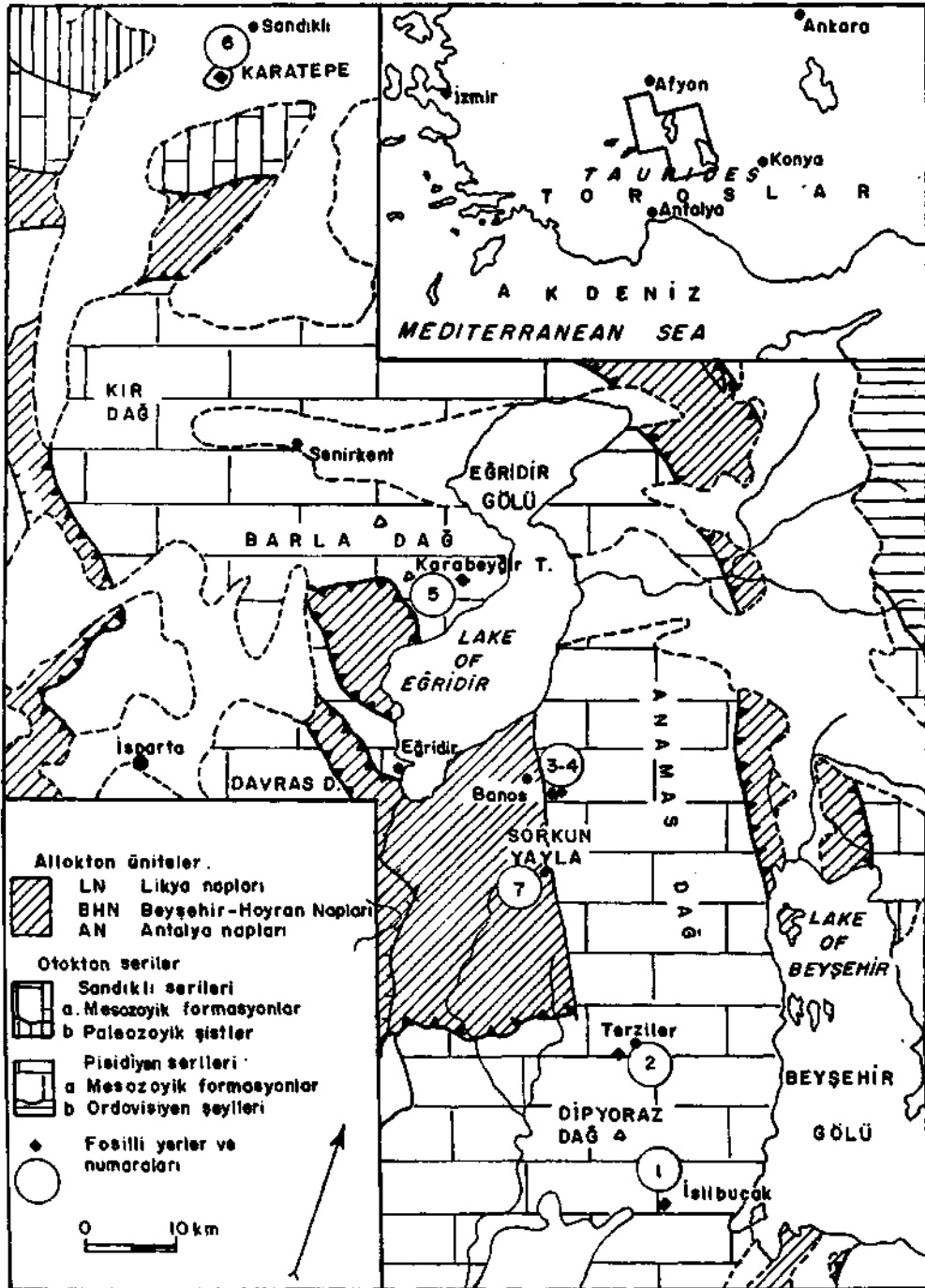
1832 — *Terebratula amphitoma* Bronn.

1890 — *Halorella amphitoma* (Bronn), Bittner, s. 183.

1963 — *Halorella amphitoma* (Bronn), Dagiş, s. 54.

1968 — *Halorella amphitoma* (Bronn), Ager, s. 54.

Terziler yakınındaki fliş içinde yer alan bir kalker blokunda bu türlere ait 20 kadar numune bulunmuştur (Şek. 2). Bu kuşkusuz dış özelliklerinin Bittner (1890) tarafından iyi bir şekilde tanımlandığı ve Avusturya Alplerinin tip alanı dışında birçok yerde kaydedilen şekildir (Ager, 1968).



Şek. 2 - Isparta bölgesi (Batı Toros) ve metinde adı geçen çeşitli yerlerin jeoloji haritası.

Dış görünüş olarak Türkiye'deki numuneler Bittner'in (1890) tanımladığı çeşitliliği gösterir; karakteristik özelliği her valv üzerinde 10 ile 14 arasında olan sivri omurga dizisi ile karşılıklı oluklardır. Daha az sayıdaki kaburgalıları Bittner'in nadir kaburga (*rarecostata*) çeşidine girer.

Yerler <i>Localities</i>	İslibucuk	Terziler	Banos	Barla Dağ	Sarıklı	Sorkun Yayla
ALT. ORTA. ÜST LIYAS LIAS LOW. MID. UPPER					DEREALANI SEYLI DEREALANI SHALES	
				5	6	
						7
(RESİYEN) (RHAETIAN)			3-4 ?		VERRUCANO Met. Sıstlar Met. Schists	
				BARLA DAĞ DOLOMIT		
				BARLA DAĞ DOLOMIT		
ÜST TRIYAS NORIYEN UPPER TRIAS NORIAN	1	2				

Şek. 3 - Batı Toroslar'da stratigrafik seri şeması ve onunla ilgili Brakiyopod faunası yerleşimi.

No. 1 : *Halorella amphitoma* Bronn

No. 2 : *Halorella amphitoma* Bronn

No. 3-4: *Carapezzia globosa* (Carapezza & Schopen)

*Carapezzia geyeri* Bittner

*Fissirhynchia fissicostata* Suess

*Austrirhynchia cornigera* (Schafhäütl)

*Rhaetina* sp.

No. 5 : *Cuneirhynchia oxynoti* (Quenstedt)

*Piarorhynchia* sp. ?

*Tetrarhynchia* sp. ?

*Lobothyris* sp. ?

No. 6 : *Calcirhynchia calcaria* Buckman

No. 7 : *Aulacothyris* cf. *A. resupinata* (Sowerby)

*Cincta numismalis* (Lamarck)

*Lobothyris* sp.

*Spiriferina* sp.

Not : 3 ve 4 no. lu numunelerin yerleşimi kuşkuludur.

Ne yazık ki iç özellikler dış özellikler kadar iyi korunmamıştır ve birçok numune seri halinde bölümlere ayrıldığı halde, hiç biri kusursuz bir bölüm takımı oluşturamamıştır, ancak Şekil 4 teki örnek en iyi görülmüştür. Bunlar Dagi'sin (1963) Güney S.S.C.B.'nde Pamir dağlarından topladığı numuneler hakkında yayınladığı kesitlere çok benzemektedir ve tanımın yapıldığını kanıtlamaya yeterlidir; ayrıca bu numuneler Ager'in (1968) Avusturya'nın tip alanından ve Oregon'dan topladığı numunelere de çok benzemektedir. Türkiye'deki numunelerde hiç sırt orta septum gözlenmemiş olması önemli olabilir. Bu durum Sovyetler'deki formlara uymakta, topotipler ve Amerika'daki formlardan ayrı düşmektedir.

Cins: *Carapezzia* TOMLIN, 1930

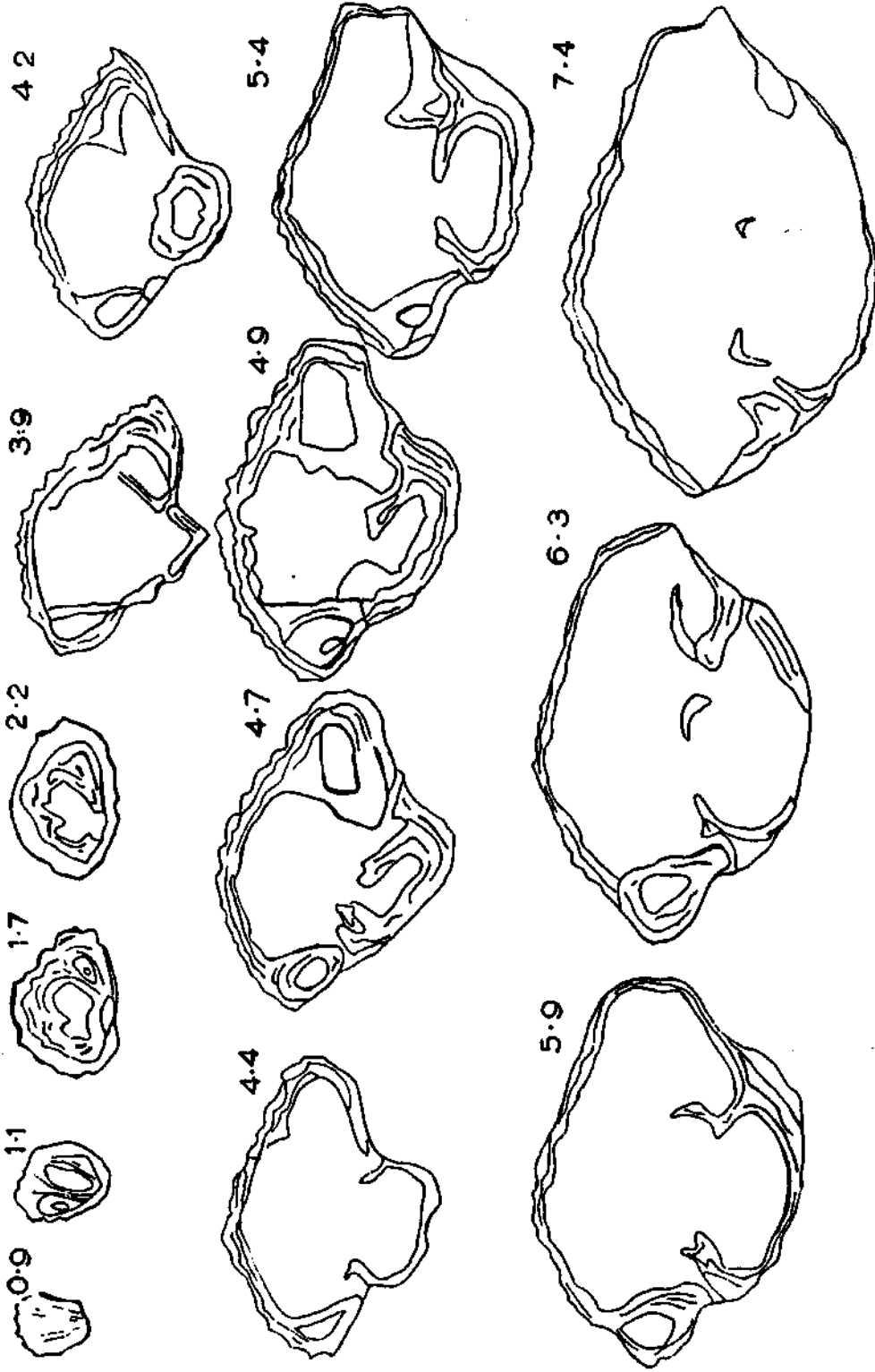
1899 — *Rhynchonellina (Gayeria) Carapezza & Schopen*, s. 248.

1930 — *Carapezzia* Tomlin, s. 24.

1965 — *Carapezzia* Tomlin; Ager, s. 603.

Tip türleri: *Rhynchonellina (Gayeria) globosa* CARAPEZZA & SCHOPEN, 1899

Güney Avusturya'daki Gailtaler Alpleri Resiyeninden ve Sicilya'nın Alt Jura tabakalarından alınan malzemeye göre, bu cinsi ilk olarak Carapezza ve Schopen önermiştir. Gayeria adı geçersiz bir ad olup, onun yerine Tomlin tarafından Carapezzia kullanılmıştır. İç özellikleri ile pek rastlanmayan



Şek. 4 - Terziler yakınındaki şeylerden ser halindeki ters *Halobella amphioxys* (Bronn) kesitleri. Ufak şekiller arka uca olan uzaklığı (mm olarak) gösterir. Her durumda pedikül değeri en yüksektir.

bir Rhynchonellid olup, Alt Kretaseden Peregrinella'yı ve Üst Devoniyenden de Eoperegrinella'yı hatırlatır (Ager, 1968, s. 69). Bununla beraber, tamamen düzgün olan kabuğu ile her iki formdan farklıdır. Belki ilk olarak gruplandırıldığı Rhynchonellina ile yakınlığı vardır. Yine Türkiye'deki numunelerde iç yapılar pek iyi korunmamıştır; fakat doğrudan orta septumdan çıkan ayağın karakteristik formunu yeteri kadar açık gösterir.

*Carapezzia globosa* (CARAPEZZA & SCHOPEN)

1899 — *Rhynchonellina (Gayeria) globosa* Carapezza & Schopen, s. 248.

1965 — *Carapezzia globosa* (Carapezza & Schopen), Ager, s. 603.

Bu türler ilk olarak Carapezza ve Schopen tarafından tanımlanmıştır ve yazarlar Resiyen tür *geyeri*'ye çok benzediği üzerinde duruyorlarsa da, Sicilya'nın Alt Jurasından olduğu sanılmaktadır (gerçekte alt cinsin adını bu düşünce ile seçmişlerdir). Bu türlerin ayırt edici özellikleri, yani aşırı küresel biçimi ve masif, oldukça kıvrılmış gagası sadece 40 mm uzunluğu aşan bir veya iki numunedey görülebilmektedir. Bunlar Col de Banos'da alt tarafta bulunan koyu renk kabuklu tek halde duran bir kalker külesinden alınmıştır. Bunlarla birlikte yukarı doğru gagah ufak numuneler ve gizlenmemiş delthyria bulunmaktadır ki *C. geyeri*'nin yerini alabilir. Bu nedenle bu ve diğer numuneler arasında açık bir ayırım çizgisi düşünülmemektedir, zaten bu durum Bitner (1898) ile Carapezza ve Schopen'in (1899) orijinal şekillerinde de görülmektedir. Gerçekte Bittner'in ilk *geyeri* şekilleri (belki de bugüne kadar yayınlanan ilk seri kesit takımı olan seri ile birlikte yer alır), birçok bakımdan tipik *globosa* ile şimdi anlaşılan tipik *geyeri* arasında orta tiptir. *Globosa*'nın en iyi koşullarda maksimum gelişmiş şekline ulaşmış *geyeri*'yi temsil etmesi olasıdır. Farkların stratigrafik olarak önem taşıması ve bütün bu formların Reziyen yaş belirtmediğine inanmak için bir neden olmadığı kuşkuludur.

*Carapezzia geyeri* (BITTNER)

1898 — *Rhynchonellina geyeri* Bittner, s. 387, Levha 11, şek. 1-9; Levha 12, şek. 1-7.

1899 — *Rhynchonellina (Gayeria) geyeri* Bittner - Carapezza & Schopen, s. 249.

1963 — *Rhynchonellina geyeri* (Bittner), Schlager, s. 69.

Tanımlanan bu tür Güney Avusturya'da Gailtaler Alpler'inde Drautal yakınındaki Operpirkach üzerindeki bir Resiyen kalkerinden alınmıştır. Schlager (1963), tanımlanan iki yerden biri için Alt Jura yaşını ileri sürmüştür; fakat Pearson (1970 teki kişisel bir görüşmede), yukarıdaki litoloji temeli içinde bunun imkânsızlığını düşünmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi, bu formun yukarıda tanımlanan formdan kesinlikle ayrıldığı hiç bir şekilde katı değildir. İkinci form gagası daha eğimli, daha büyük bir formdur. Bununla beraber, iki türün Türkiye'de farklı iki yerde çok bol bulunması önemli olabilir.

*C. geyeri*'nin Türkiye'deki numuneleri, Eğridir gölünün güneyinde, Anamas dağlarının batı tarafındaki Col ve Banos üzerindeki tabakalı killi kalkerler içinde bulunan lümaşellerden alınmıştır. Bunlar en fazla 26 mm uzunlukta, eşit şekilde çift tümsekli, kenarları düz ve daha iyi korunmuş numunelerde görülen karakteristik ince radyal çizgilerden ayrı olarak pürtüksüzdür. Gaga bâriz, yukarı doğru hafif kıvrımlı, açıkça ortaya çıkmış deltiriyumludur ve geniş bir hipotirid pedikül açıklığı vardır.

Numunelerin birçoğu iyi korunamamakla birlikte, bu numune öteden beri burada çok miktarda bulunan bir numunedir. Bunlar lümaşeller içinde tek tek sayılamayacak kadar çoktur.

*Fissirhynchia fissicostata* (Suess)

1854 — *Rhynchonella fissicostata* Suess, s. 30.

1890 — *Rhynchonella fissicostata* Suess, Bittner, s. 280.

1963 — *Septaliphoria fissicostata* (Suess), Dagis, s. 50.

1977 — *Fissirhynchia fissicostata* (Suess), Pearson, s. 48.



*C. geyeri'nin* bulunduğu lumaşelerde görülen birkaç fragman halindeki fiyonklu Rhynchonellid, bu çok iyi bilinen türlere ait olabilir. Türleri Pearson gözden geçirmiş ve yeni cinsi Fissirhynchia'ya dahil etmiştir. Dagiş'in türleri son Jurasik cins Septaliphoria'ya dahil etmesi kabul edilemez. Türleri ilk olarak Avusturya'da Kössener Schichten'de tanımlanmıştır ve Avrupa Resiyeninde en çok rastlanan formlardan biridir.

*Rhaetina* sp.

Daha önce adı geçen iki türün bulunduğu yataklarda birkaç belirsiz Terebratulid bu cinse ait olabilir; iyi tanınan Resiyen türleri *Terebratula gregaria* Suess'e (1854) dayanarak bu sonuca varılmıştır.

***Austrirhynchia cornigera* (SCHAFHÄUTL)**

- 1851 — *Terebratula cornigera* Schafhäutl, s. 408.  
 1854 — *Rhynchonella cornigera* (Schafhäutl), Suess, s. 31.  
 1959 — *Austrirhynchia cornigera* (Schafhäutl), Ager, s. 325.

Aynı yataklardan alınan dışa doğru biraz genişlemiş ve yanal olarak dallara ayrılmış kaburgaları olan tek bir numune, tümüyle Resiyen kayaçlarına özgü olan bu oldukça bariz Rhynchonellide ait olabilir.

***Aulacothyris* cf. *A. resupinata* (J. SOWERBY)**

- 1816 — *Terebratula resupinata* J. Sowerby, s. 116.  
 1852 — *Terebratula resupinata* J. Sowerby, Davidson, s. 31.  
 1878 — *Waldheimia resupinata* (J. Sowerby), Davidson, s. 177.  
 1879 — *Aulacothyris resupinata* (J. Sowerby), Douville, s. 277.

Sorkun yaylasında flise benzer bir seriden büyük kaya kütleleri içinde bu formun altı kadar türü bulunmuştur. Bunlar kötü şekilde korunmuş bazı Gastropod ve Ammonitlerle aşağıda adı geçen diğer Brakiyopodlarla birlikte bulunmaktadır. Aulacothyrid Ager'in (1959) tanımlayıp şeklini çizdiği, Ankara'nın 16 km kadar kuzey-kuzeybatısındaki Yakacık Liyasından alınana tam benzemektedir. Bu benzerlik sadece şekillerde olmayıp, ufak boyutlu olmaları ve ince taneli demirli bir kalker içindeki korunma tarzlarında da görülmektedir.

Bu faunanın Yakacık ile aynı yaşlı olduğuna dair kuşkular çok azdır, yani Sinemuriyen veya belki de Pliensbakiyen yaşlıdır. Bu form daha dar olması ve oluşunun daha yuvarlak olması ile son Pliensbakiyen *A. resupinata* s.s'den (cinsin tip türleri) farklıdır. Bu biraz aynı yaştaki *A. fusiformis* Rollier'e yaklaşıp, fakat çok muhtemeldir ki daha önceki safhalarda, tanımlanmamış bir türdür.

*Lobothyris* sp.

Sorkun yaylasındaki birkaç numune özelliği olmayan bu Liyas Terebratulidine ait görünmektedir. Bununla beraber Lobothyris Alt Jurayı boydan boya aşp Bajosiyene kadar hiç bir önemli değişiklik geçirmeden devam ettiğinden stratigrafik olarak çok yardımcı değildir. Türkiye'de bulunan form Sinemuriyen veya Pliensbakiyenin *L. punctata* (J. Sowerby) olabilir, fakat bu ve bundan sonraki formların aynı olması katî şekilde mümkün değildir.

***Cincta numismalis* (LAMARCK)**

- 1819 — *Terebratula numismalis* Lamarck, s. 334.  
 1852 — *Terebratula numismalis* Lamarck, Davidson, s. 36.  
 1907 — *Cincta numismalis* (Lamarck), Buckman, s. 40.

Sorkun yaylasından alınan üç ya da dört numunenin bu çok değişken türe ait olduğu anlaşılmaktadır. Buckman (1907), tek bir kuyudan alınan numunelerde 19 dan aşağı olmayan tür seçmiştir ve bunların da aynı değişimleri göstereceği kuşkusuzdur. Çok yakın bir cins olan Zeilleria'ya ait olduğu bildirilen birçok tür de, örneğin *Z. subdigona* (Oppel)'a çok yakındır. Tüm kompleks Sinemuriyen ve Alt Pliensbakiyen özelliğindedir. En katî anlamda *Cincta numismaiis* adı genellikle Alt Pliensbakiyenin aşırı sıkışmış formları ile birlikte yer alır, ancak bu form ayrıntılarının bu denli araştırılmasını haklı gösterecek kadar ona yakın değildir.

*Spiriferma* sp.

Sorkun yaylasından toplananlar Spiriferina'nın ufak bir sırt valvını içerir. Bunda 11 keskin kaburga bariz şekilde ortadadır ve bunların birkaç tanesi öne doğru çatallanmıştır. Bununla beraber, numune doğru bir şekilde adı geçen türlerden birine atfedilemeyecek kadar eksiklidir.

#### IV. STRATİGRAFİK PALEONTOLOJİ VE PALEOEKOLOJİ

Yedi fauna üzerinde durmak gerekmektedir:

1. Terziler'den alman ve sadece *H. amphitoma*'yı içeren fauna. Bu tür nerede görülürse görülürsün Noriyene aittir ve Türkiye'de farklı olması için de bir neden yoktur. Numunelerin derin su fasiyesi içindeki yabancı olduğu anlaşılan bir blokta görülmesi yazarın (Ager, 1965a) şu hipotezine uymaktadır: bu cins belki de Sedimentlerin normal olarak birikmediği sığ, kayalık bir deniz tabanındaki yaşama uymuştur. Bu tipin Brakiyopodları normal olarak sadece özel koşullar altında korunur, örneğin burada Kasımlar sevilerinde olduğu gibi daha derin, birikme fasiyesi içine düşmüş klastik dayklar ve yabancı bloklar içindeki transgresif bir ardalanmanın hemen altındadır.

2. Banos Anamas ve Col de Banos'dan alınan faunalar. Bunlar Carapezzia, *Rhynchonella fissicostata*, *Anstrirhynchia cornigera* ve *Rhaetina* sp.'nin iki türü ile simgelenir. Bu türlerin hepsi Resiyen safhasının çok tipik örnekleridir, öteden beri en ilgi çekici olanı sapmış Rhynchonellid cinsi Carapezzia'dır ki, dünyada başka sadece iki yerde bilinmektedir. Halorella'da karakteristik olduğu gibi, bu da sadece özel koşullar altında korunmuştur ve belki de aynı şekilde sığ, kayalık deniz tabanı üzerindeki yaşama uymuştur.

Carapezzia'nın Col de Banos'da flišimsi bir ardalanmaya bitişik tektonik harekete uğramış bir ardalanmada görülmesi ilgi çekicidir. Banos Anamas kesitinde Resiyen faunası hemen hepsi kabuk maddesi olan iyi tabakalanmış bir lümaşel tipi ardalanmada bol miktarda (her ne kadar kötü korunmuşsa da) görülür.

3. Sorkun yaylasından alınan fauna, yazarın (Ager, 1959) Türkiye'nin diğer bir mevkiindeki — Ankara yakınındaki Yakacık — aldığı ve daha önce tanımladığı Brakiyopod faunasına şaşılacak derecede benzemektedir, bununla beraber şeyler içindeki fosilli kalker blokları Yakacık'taki kırmızı *ammonitico rosso* marnlarından tümüyle farklıdır. Aulacothyris ve *Cincta* numuneleri korunmaları olduğu kadar morfolojileri bakımından da hemen hemen benzerdir. Yakacık'taki ammonit belirtisi Brakiyopodların belirlediğinden biraz daha eski bir yaşı göstermiştir (yani, son Sinemuriyen ile son Pliensbakiyen değil de, ön Sinemuriyen ile son Sinemuriyen arası bir yaş). Şurası kayda değer bir husustur ki Prienorhynchia ve *Zeilleria quadrifida* (Lamarck) gibi bazı çok belirgin son Pliensbakiyen formlar, Yakacık ve Sorkun yaylasında bulunmaktadır. Bu nedenle geri kalan belirliler bu fauna için bir Sinemuriyen ya da ön Pliensbakiyen yaş belirtir.

Bununla beraber, fauna normal gelişimi ile sığ selfortamı özelliğinde ise de, Sorkun yaylasında yastık lavlara bitişik flišimsi bir seride görülmesi ilgi çekicidir.

4. Barla dağından Gutnic tarafından toplanan faunanın determinasyonu korunma şekli nedeniyle zordur. Bununla beraber geçici olarak şu şekilde tanıtılmıştır:

*Cuneirhynchia oxynoti* (Quenstedt)

*Piarorhynchia* sp.

*Tetrarhynchia* ? sp.

*Lobothyris* ? sp.

Bunların bir Sinemuriyen (en son) veya ön Pliensbakiyen yaş gösterdiği anlaşılmaktadır. Bunlar daha önce tanımlanan diğer Liyas faunalarla karşılaştırılabilir.

5. Gutnic'in Sandıklı yakınındaki Menteşe'den topladığı fauna burada kaydedilen diğer Liyas faunalardan açıkça daha yaşlıdır. Numunelerin hepsinin iyi bilinen *Calcirhynchia calcaria* S.S. Buckman türlerine ait olduğu anlaşılmaktadır ki bunlar da Hetanjıyen ve en alt Sinemuriyen özelliğindedir. Bu dış görünüşü ile «genelleştirilmiş», doğal görünümde» bir Rhynchonellid'dir; bu nedenle seri kesitleri cinsin iç özelliklerini oldukça yansıtıyorsa da, bu tanıma fazla bağımlı olmamalıdır.

Bundan sonraki iki fauna bu yazı ile doğrudan ilgili değildir, ancak ilgi çekici bulunduğu için buraya alınmıştır.

6. Son olarak Füsün Alkaya tarafından Kuzey Anadolu'da Amasya-Bilecik bölgesinden Üst Sinemuriyen ile Alt Pliensbakiyen arası yaşta başka Brakiyopod faunası toplanmış ve aşağıdaki şekilde Ager tarafından tanımlanmıştır:

*Cirpa kiragliae* Ager (*globosa* çeşidi dahil)

*Cuneirhynchia dalmasi* (Dumortier)

*Tetrarhynchia* sp.

*Lobothyris punctata* (J. Sowerby)

*Aulacothyris anatolica* (Vadasz)

*A. cf. resupinata* (J. Sowerby)

*Zeilleria perforata* (Piette)

*Spiriferina alpina* (Oppel)

*S. cf. tumida* (von Buch)

Bu durum kusursuz bir şekilde Alkaya'nın ileri sürdüğü yaşa uymaktadır, ancak özellikle korunma şekli dikkat çekicidir ve numunelerin genellikle bodur görünüşü daha önce Yakacık'ta (Ager, 1959) ve burada Sorkun yaylasında tanımlanan Liyas faunasına çok benzemektedir. Diğer bir deyimle Liyas Brakiyopod faunası Türkiye'nin ister kuzey, ister orta veya güneyinden olsun birbirine çok benzer ve hepsinin biraz uygun olmayan ortamlarda yaşadığı anlaşılmaktadır. Alkaya faunasını bir *ammonitico rosso* fasiyesinde zuhur etmiş olarak görmektedir (Alkaya'nın verdiği isim Türkçede aşağı yukarı kırmızı kayaç anlamındadır). İçerdikleri litolojilere göre Brakiyopodlar kendi normal en iyi çevrelerinden daha derin sularda yaşamış ve çok ağır depolanmaya yol açan olaylarla bu şekilde bollaşmış olabilirler.

7. Üzerinde durulacak son Brakiyopod faunası Cazibe Sayar'ın Orta Anadolu'da Ankara'nın doğusunda Yozgat'tan topladığı faunadır. Bu faunanın yaşı hakkında farklı görüşler vardır, fakat yazara ve British Museum'dan (Tabiat Tarihi) Hower Brunton ile numuneyi ilk inceleyen Swansea'den Christopher Walley'e göre, son Triyas yaşadadır. Daha sonra birgün bu faunanın tanımlanacağı umulmaktadır, fakat Dagiş'in (1963) Sovyetler Birliği'nin güney kısmına ait tanımladığı Noriyen veya Noriyen/Resiyen faunasına çok benzemektedir.

Bu konuyla ilgili olarak Miguel Mancenido Moiseev'in Crimea'dan alarak tanımladığı (1934, Levha VIII, şek. 1-32) ve Orta Jura yaşta bir fauna hakkında yazarın dikkatini çekmiştir. Bu formlar Rhynchonellopsis cinsinden kabul edilmektedir ve Rhynchonillid oldukları mutlak, buna göre Orta Jura yaşta olamazlar. Gerçekte yazar bunları burada Carapezzia diye tanımladığı forma benzetmektedir. Yazarın bir sorusuna karşılık, Dagiş kendisinin bunları Carapezzia olarak kabul etmemesine karşın, Victor Kamyshan'ın aynı yerde daha fazla malzeme topladığını söylemiştir. Artık Brakiyopodları Rhynchonellina olarak kabul etmektedir ve içerdiği kayaç da ön Jurasiktir. Doğru determinasyon ne olursa olsun Rhynchonellina kompleksine ait formlar en güney Avrupa'nın en son Triyas ve en ön Jura özelliğindedir (Akdeniz'in en batı ucunda Rif dağlarında diğer Avrupa formları ile birlikte Afrika'ya kadar uzanır).

## V. SONUÇLAR

Yazarın (Ager'in) görüşüne göre, öteden beri Türkiye'de görülüp tanımlanan son Triyas ve ön Jura Brakiyopod faunaları, tümüyle Avrupa özelliğindedir. Dahası, Orta Doğu ve Doğu Afrika'nın oldukça belirgin Jura Brakiyopod faunasına ait Türkiye'de hiç kayıt yoktur. Bunların çoğu daha geç yaşlıdır, böylece çağdaş sayılabilecek faunalar hakkında az bir belirti varsa da, doğrudan karşılaştırma yapmak mümkün değildir (örneğin, Hudson ve Jeffries'in 1961 de Umman yarımadasında yaptıkları tanımlar).

Dagiş, Sovyet faunası hakkındaki ayrıntılı incelemesinde son Triyas Brakiyopodlarının kati yaşı bakımından Noriyen ile Resiyeni bir araya getirmiştir. Pearson (1977, s. 11) Orta Avrupa'nın Resiyen Brakiyopodları incelemesinde, Dagiş'in malzemelerinin çoğunun Noriyen yaşında olduğunu düşünmüştür. Aynı zamanda, burada tanımlanan Carapezzia gibi Resiyen yaş içeren formlar arasında bariz bir birleşme olduğunu iddia etmiştir. Gerçekte kendisi Dagiş'in faunalarının gerçek Resiyen olup olmadığı konusunda kuşkuludur. Bu konu henüz karara bağlanmamıştır. Bununla beraber, *Carapezzia geyeri*, *Amtrirhynchia corrigera* ve *Fissirhynchia fissicostata* topluluğu Avrupa'da o denli Resiyen özellikleri taşır ki, daha önce bir yaş kabul etmek zordur.

## VI. TARTIŞMA

Türkiye jeolojisi hakkında bugün bilinenlere göre kuzey dağ zinciri ya da Pontidler güneydeki sıradağlar veya Toroslar'dan en az Mesozoyikin başından beri stratigrafik ve tektonik özellikleri bakımından birçok farklar gösterir. İki dağ zinciri arasında tam bir sınır çizilemezse de, yerleşimleri Orta Anadolu'daki birkaç büyük ofiyolitik yatağa uymaktadır ki, bu yataklar iki dağ dizisi arasında uygun bir ayırım sağlamaktadır.

Kuzeye doğru Pontidler Hersiniyen orojenezinden etkilenmiştir, bu durum Bartın'ın (Vestfaliyen) kömür havzası üzerindeki kalın kırmızı kumtaşı ve konglomera tabakasında ve İstanbul'un doğusundaki Alt Triyas formasyonlardaki açık diskordansta görülmektedir (Tokay, 1952; Haas, 1968; Kaya, 1973; Assereto, 1972). Yukarıda Mesozoyik seriler Liyas ve son Kretase ile Eosen zamam arasında yinelenen tektonik evreler gösterir ki bunlar halen Alpler'de ve Karpat dağlarında bilinen orojenik olaylarla ilgili olabilir (Fourquin, 1975).

Pontidler'de belirgin fasiyes kaydedilmiştir; bunlar Güney Avrupa veya Kuzey İran'daki (Elburz) Mesozoyik formasyonlarda rastlanan çok benzerleriyle ilgili olabilir. Liyas yaşlı birkaç kömür damarı içeren kalın volkanik taneli formasyon iyi bir örnektir; bu formasyon Avusturya'da Gresten'den Doğu Anadolu'daki Gümüşhane'ye ve İran'daki Semsak'a kadar hemen hiç değişmemiştir

(Brunn, 1960; Bergougnan, 1975; Stöcklin, 1968; Stampfli, 1978). Bu nedenle, bu formasyonun devamı boyunca (Ager, 1970), Yozgat, Yakacık ve Bilecik gibi yakın yerler dahil (Şek. 1), hepsi Avrupa tipi birbirine benzer Brakiyopod faunalarının çıkarılması bir sürpriz değildir. Fauna benzerlikleri Avrupa kökenlerinin açıkça belli eden son Jura yaşlı Ammonitlere de uygulanabilir (Enay, 1972).

Diğer taraftan, Toroslar Hersiniyen orojenezi belirtilerine sahip değildir, ayrıca Alpler'in Avrupa sınırını karakterize eden, izleyen safhalarda da bu belirtiler yoktur. Toroslar batıya doğru Yunanistan ve Yugoslavya'nın (Helienidler ve Dinaridler) Adriyatik ötesi zinciri ile ilgili iken, doğuda Arap Yarımadası etrafında Zağros dağlarına geçer. Bu şekilde Toroslar'ın nispeten otokton dış zonalardaki arızalanmamış kalın gelişme içindeki Mesozoyik karbonatlar Batı Yunanistan ve Yugoslavya, Güney İtalya, İran, Lübnan ve Suriye'de birçok benzer seri ile korele olabilir (Brunn, 1956, 1957; Aubouin, 1960, 1973, 1976). Buna karşılık bunlar da Arap-Afrika kıta sahanlığının kuzey uzantısı ile ilgili olabilirler (Ricou ve diğerleri, 1976).

Bundan başka, Toroslar'da dev ofiyolitik naplar dahil çok sayıda allokton ünite kuzeyden gelmiştir ve bugün Mesozoyik ve Tersiyer çağın daha dış karbonat platformları üzerinde yer alır. Sedi-menter allokton ünitelerde yapılan dikkatli jeolojik araştırmalar tekrar tekrar göstermiştir ki, tümüyle pelajik seriler ve bazik efüzif volkanikler (yastık lav), orta ve son Triyastan zamanlardan önce hiç bir zaman ortaya çıkmamıştır (Brunn ve diğerleri, 1971). Bu durum bu dönemde daha önce neritik olan formasyonlarda büyük bir fasiyes farklılaşması olduğunu ve bunun tümüyle Mesozoyik Tetise yol açan bir kırılmanın başlangıcı olduğu fikrini vermektedir (Argyriadis, 1975).

Ofiyolitik masifler ile bunlara çok yakın olan Triyas veya daha genç yaştaki pelajik serilerin Anadolu'daki dağılımı Toroslar'ın Pontidler'den Orta Triyas gibi eski bir tarihte ayrıldığı fikrim güçlendirmektedir. Bu şekilde Pontidler Avrasya platformunun Avrupa kenarına ait olacaktır ve bunları hiç bir tektonik arıza bu platformdan ayıramaz; diğer taraftan Toroslar'ın Afrika platformunun kuzey kısmına bağlanması tümüyle doğrulanmamışsa da, Toroslar Avrasya platformundan tümüyle ayrıdır.

Toroslar'da çeşitli cinslerin var oluşu ile fauna belirtileri bu imajı kısmen desteklemektedir, Toroslar'daki cinsler Mesoje havzasında iyi bildikleri halde, Avrupa platformunda bilinmemektedirler (Hirsch, 1976; Enay, 1976).

Bu görüşün karşıtı burada incelenen Brakiyopodların Avrupa'dakilerle çok yakın ilişkisi bulunmasıdır ki, Toroslar'da sürpriz sayılacak bir durumdur.

Bu konuda kesin sonuca varmak zordur, çünkü örneğin şimdiye kadar hiç tanımlanmadığından bir Afrika son Triyas Brakiyopod faunasının ne olduğu bilinmemektedir. Bununla beraber, şu katı şekilde söylenebilir ki, Türkiye'de şimdiye kadar hiç bir bariz Afrika Mesozoyik Brakiyopod bulunmamıştır. Triyas formların hepsi Güney Avrupa'nın Tetiyen kısımlarında bilinenlere yakındır, ancak Jura faunaları Alp dışı Avrupa formlarına yakındır.

Bu çeşitli hipotezlerle açıklanabilir:

En açık hipotezlerden biri sınırı Toroslar'la Pontidler arasına koymuştur ki, bu halen Erzincan dışında Türkiye topraklarının çoğunda varsayım halindedir (Bergougnan, 1977); böylece Pontidler'in büyük parçaları henüz iyice tanınmadan (Bailey & McCallien, 1953), Toroslar'ın üstüne itilmiş olabilir (ters olarak). 3 ve 6 no.lu lokaliteler daha kuzey kökenli belirgin tektonik ünitelere ait olabilir (Gutnic, 1977). Bununla beraber, diğer yerlerin hepsi kuşkusuz Toros zincirine aittir ve çeşitli düzeylerde tipik Tetis faunası içerir (Triyastan Eosene kadar) (Brunn ve diğerleri, 1971).

Avrupa Brakiyopodlarının Toroslar ve Pontidler'de dağılımını açıklayan diğer bir hipotez de, sabit yaşam tarzları ile ilgili olabilir: Pontidler ve Toroslar'da düzenli şekilde dağıldığı anlaşılan bir Paleozoyik stoktan evrimleştiği için (Kırağlı - Ünsalner, 1941; Blumenthal, 1963; Haas, 1968; Dil, 1975) Triyas faunaları yine de Türkiye içinde aynı şekilde dağılmış olabilir — yeni oluşan Tetis Kuzey Anadolu'yu güneyden ayırırken — ve (gelecekteki) Pontidler ile Toroslar arasında giderek genişlemeye başlamıştır. Aradaki açıklık yeterince genişleyene kadar sabit faunalar Tetisin her iki kenarında evrim göstermemiştir. Bu tip açıklama, Gibraltar'a çok uymaktadır, burada Avrupa ile Afrika arasındaki açıklık hiç bir zaman büyük olmamıştır ve buna göre Mesozoyikte faunalar Güney İspanya'dan Rif ve Atlas dağlarına kadar yakın şekilde karşılaştırılabilir. Burada Triyas ve Liyas dönemlerinde Pontidler ve Toroslar arasında benzer bir model olduğu önerilmektedir. Daha sonra, aradaki ara yeterince genişleyip iki birey topluluğu Tetis'in her iki tarafında birbirinden bağımsız şekilde evrim geçirmiştir.

Yayına verildiği tarih, 21 aralık 1978

Çeviren: Leylâ OKAY

## BİBLİYOGRAFYA

### I. Bölgesel Jeoloji

- ARGYRIADIS, I. (1975): Mesogee permienne, chaîne hercynienne et cassure tethysienne. *B.S.G.F.* (7), XVII, p. 56-57.
- ASSERETO, T. (1972): Notes on the Anisian biostratigraphy of the Gebze area (Kocaeli peninsula, Turkey). *Z. Deut. Geol. Ges.*, v. 123, p. 435-444, Hannover.
- AUBOÏN, J. (1960): Essais sur l'ensemble italo-dinarique et ses rapports avec l'arc alpin. *B.S.G.F.* (7), II, p. 487-526.
- (1973): Des tectoniques superposees: l'exemple des Dinarides. *B.S.G.F.* (7), XV, p. 426-460.
- ve diğerleri (1976): Esquisse structurale de l'arc egeen externe: des Dinarides aux Taurides. *B.S.G.F.* (7), XVIII, p. 327-336.
- BAILEY & McCALIEN (1953): Serpentine lavaş and the Ankara melange. *Trans. Roy. Soc.* 62-2, p. 403-422. Edinburg.
- BERGOUGNAN, H. (1975): Relations entre les edifices pontiques et tauriques dans le NE de l'Anatolie. *Bull. S.G.F.* (7), XVII, n° 6, p. 1045-57.
- (1978): Facies pelagiques à radiolarites jurassiques à la marge sud des Pontides, VI Reun. *Ann. Sc. Terre*, Orsay.
- BLUMENTHAL, M. (1963): Le Systeme structural du Taurus sud-anatolien in Livre à la memoire P. Fallot, *Mem. H. Ser. S.G.F.* t. II, p. 611-662, Paris.
- BRUNN, J.H. (1956): Contribution à l'etude du Pinde septentrional. *Ann. Geol. Pays Hell.*, I<sup>e</sup> ser., t. VII, 358 p.
- (1957): Recherches des elements majeurs du Systeme alpin. *Rev. Geogr. phys. et geol. dyn.*, IX, (I), p. 17-34.
- ; DUMONT, J.F.; GRANCIANSKY, P. de.; GUTNIC, M.; JUTEAU, Th.; MONOD, O. & POISSON, A. (1971): Outline of the geology of the Western Taurids. In *Geology and History of Turkey*, A.S. Campbell Ed. *Petrol Expl Soc. of Libya*, Tripoli.

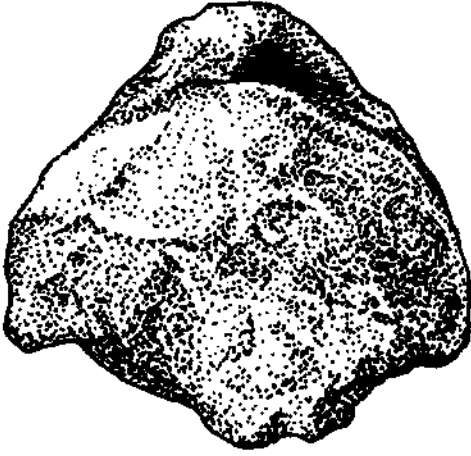
- COLLIGNON, M.; GUERIN-FRANIATTE, S.; GUTNIC, M. & JUTEAU, Th. (1970): Decouverte de Trias superieur fossilifere à Ammonites dans la region d'Egridir (Taurus de Pisidie, Turquie). *C.R. Acad. Sc. t. 270, serie D*, pp. 2244-2248, Paris.
- CUIF, J.P. (1977): Arguments pour une relation phyletique entre les Madreporaires paleozoiques et ceux du Trias. *Mem. Soc. Geol. France*, no. 129, Paris.
- & MARCOUX, J. (1976): Rapports entre les stades initiaux de la Tethys alpine et l'evolution des Madreporaires triasiques. 4° Reun. *Ann. Sci. de la Terre. Soc. Geol., France, I* teste fig.
- DUMONT, J.F. (1976): Etudes geologiques dans les Taurides Occidentales, Province d'Isparta (Turquie). *These y Cycle Univ. Paris-Sud Orsay*, 213 p.
- DIL, N. (1975): Etude micropaleontologique du Dinantien de Gökgöl et Kokaksu (Turquie). *Ann. Soc. Geol. Belg.*, 98, p. 213-228.
- ENAY, R. (1972): Paleobiogeographic des Ammonites du Jurassique superieur et mobilite continentale. *Geobios* 5 (4), p. 355-407, Lyon.
- (1976): Faunes anatoliennes (Ammonites jurassiques) et domaines biogeographiques nord et sud tethysiens. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVIII, no. 2, p. 533-541.
- FOUROUIN, Cl. (1975): L'Anatolie du Nord-Ouest, marge meridionale du continent eurpeen. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVII, p. 1058-1069.
- GUTNIC, M. & MOULLADE, M. (1967): Senirkent güneyindeki Barla dağının Jurasik ve Alt Kretasesi ile ilgili yeni bilgiler. *M.T.A. Derg.*, no. 69, Ankara.
- (1977): Geologie du Taurus pisidien au Nord d'Isparta (Turquie). *Univ. Paris-Sud Orsay*, 130 p.
- HAAS, W. (1968): Der Ait Palaeozoicum von Bithynien (NW Türkei). *N.Jb. Geol. Palaonto. Abh.*, 131, S. 178-242, Stuttgart.
- HIRSCH, F. (1976): Sur l'origine des particularismes de la faune du Trias et du Jurassique de la plateforme africano-arabe. *Bull. Soc. Geol. de France*, (7), XVIII, no. 2, p. 543-552, Paris.
- JUTEAU, Th. (1975): Les ophiolites des Nappes d'Antalya (Taurides Occidentales, Turquie). *Sci. de la Terre Mem.*, no. 32, 692 p., Nancy.
- KAYA, O. (1973): Palaeozoic of Istanbul. *Univ. Ege. Fac. Sci.* 40, 143 p. (Ed. book).
- KIRAĞLI-ÜNSALANER, C. (1941): Garbi Toroslar'da ilk defa bulunan Devon ve Karbon arazisi fosillerinin tetkiki. *M.T.A. Mecm.*, no. 4/25, s. 594-599, Ankara.
- MONOD, O. (1976): La «Courbure d'Isparta: une mosaïque de blocs autochtones surmontés de nappes composites à la jonction de l'arc egeen et de l'arc turique. *Bull. Soc. Geol. de France*, (7), XVIII, no. 2.
- (1977): Recherches geologiques dans le Taurus Occidental au Sud de Beyşehir (Turquie). *These, Univ. Paris-Sud Orsay*, 442 p.
- RİCOU, L.E.; ARGYRİADİS, I. & MARCOUX, J. (1975): L'axe calcaire du Taurus, un alignement de fenêtrés arabo-africaines sous les nappes radiolaritiques, ophiolitiques et metamorphiques. *Bull. Soc. Geol. de France*, (7), XVII, pp. 1024-1044, Paris.
- STAMPFLI, G.M. (1978): Etude geologique generale de l'Elbourz oriental au Sud de Gombad-e-Ouabus (Iran NE.) *These Univ. Geneve*, 315 p.
- STÖCKLIN, J. (1968): Structural history and tectonic of Iran. *A review AAPG*, vol. 52, no. 7, pp. 1229-1258.
- TOKAY, M. (1952) : Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Alacaagzı bölgesi jeolojisi. *M.T.A. Mecm.*, no. 42/43, s. 35-37, Ankara.
- VEGH-NEUBRANDT, E.; DUMONT, J.F.; GUTNIC, M.; MARCOUX, J.; MONOD, O. & POISSON, A. (1976): Megalodontidae du Trias superieur dans la chaîne taurique (Turquie). *Geobios*, no. 9, fasc. 2, pp. 199-222, Lyon.

## II. Paleontoloji

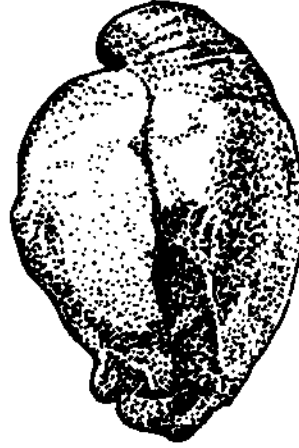
- AGER, D.V. (1959): Lower Jurassic brachiopods from Turkey. *Jl. Paleont.*, 33, 6, 1018-1028.
- (1960): Nomenclatural problems in the Mesozoic Rhynchonelloidta. *Geol. Mag.*, 97, 2, 157-162.
- (1965a): Mesozoic and Cenozoic Rhynchonellacea. *Treatise on Invertebrate Paleontology (edit. R. C. Moore), H*, 597-625.
- (1965b): The adaptation of Mesozoic brachiopods to different environments. *Palaeogeog. Palaeoclimatol. and Palaeoecol.*, 1, 2, 143-172.
- (1968): The Supposedly ubiquitous Tethyan brachiopod Halorella and its relations. *Jour. Pal. Soc. Ind.*, 5-9, (1960-1964), 54-70.
- (1975): Mesozoic Turkey as part of Europe. Abstracts of Keynote Addresses and Short Communications, *Meeting Europ. Geol. Soc.*, Reading.
- BİTTNER, A. (1884): Aus den Salzburger Kalkhochgebirgen. Ziv Stellung der Hallstätter Kalke. *Verh. k. k. geol. Reichsanstalt*, 6, 99-113.
- (1890): Brachiopoden der Alpinen Trias, I. *Abhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, 14, 1-325.
- (1898): Rhynchornellina Geyeri, ein neuer Brachiopoda aus den Gaihhaler Alpen. *Jahrb. Geol.R.A.*, 41, 387-392.
- BRONN, H.G. (1832): In Leonhard, R. «*Jahrbuch für Mineralogie*».
- BUCKMAN, S.S. (1907): Some species of the genus *Cincta*. *Proc. Cottesvold Nat. F. C.*, 17, 41-63.
- CARAPEZZA, E. & SCHOPEN, L.F. (1899): Sopra alcune nuove Rhynchonellina della Sicilia. *G. Sci. nat. econ. Palermo.*, 22, 215-291.
- DAGIS, A.S. (1963): Upper Triassic brachiopods of the Southern U.S.S.R. *Izdatel. Akad. Nauk*, 1-248, Mosom.
- DAVIDSON, T. (1851-1852): A Monograph of the British Fossil Brachiopoda, 1, pt. 3, The Oolitic and Liassic Brachiopoda. *Palaeontogr. Soc.*, 1-100.
- (1876-1878): A Monograph of the British Fossil Brachiopoda, 4, pt. 2, Supplement to the British Jurassic and Triassic Brachiopoda. *Palaeontogr. Soc.*, 73-242.
- DOUVILLE, H. (1879): Note sur quelques genres de Brachiopodes (Terebratulidae et Waldheimiidae). *Bull. Soc. Geol. France*, 3, 7, 251-277.
- HUDSON, R.G.S. & JEFFERIES, R.P.S. (1961): Upper Triassic brachiopods and lamellibranchs from the Oman Peninsula, Arabia. *Palaeontology*, 4, 1-41.
- LAMARCK, J.B.P. (1819): Histoire naturelle des animaux sans vertebres, 1st. ed'n. Paris, 6, 1-232.
- MOISEEV, A. (1934): The Jurassic Brachiopoda of the Crimea and the Caucasus. *Trans. geol. Prospecting Serv. U.S.S.R.*, 203, 203, 1-213. (in Russian).
- PEARSON, D.A.B. (1977): Rhaetian brachiopods of Europe. *Neue Denkschriften des naturhistorischen Museums in Wien*, 1, 1-85.
- SCHAFHAUTL, K.E.F. (1851): Über einige neue Petrefakten des Südbayern'schen Vorgebirges. *Neues Jahrb. Min. Geog. Geol.*, 407-421.
- SCHLAGER, W. (1963): Zur Geologie der Östlichen hienzer Dolomiten. *Mitt. geol. ges. Bergbaustud. Wien.*, 13, 41-120.
- SOWERBY, J. (1815-1818): The Mineral Conchology of Great Britain. 2, 1-251, London.
- SUESS, E. (1854): Über die Brachiopoden der Kössener Schichten. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 1-37.
- TOMLIN, J.R. le B. (1930): Some preoccupied generic names. 2 *Proc. malac. Soc. Lond.*, 19, 1, 24.



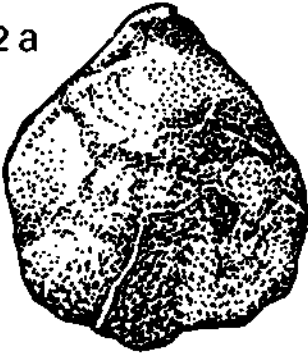
1a



1b



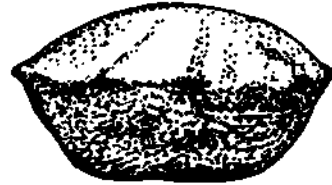
2a



2b



2c



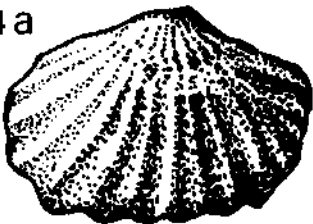
3a



3b



4a



4b



4c



- Şek. 1 a-b - *Carapezzia globosa* (Carapezza & Schopen),  
Arka ve yandan görünüşler; Resiyen, Col de Banos. XI.
- Şek. 2 a-c - *Carapezzia geyeri* (Bittner).  
Arka, yan ve ön görünüşler; Resiyen, Anamas dağı batısı, Eğridir gölü güneyi. XI.
- Şek. 3 a-b - *Carapezzia* sp.  
Kars yarıklarını gösteren juvenil; arka ve yan görünüşler; Resiyen, aynı yer. XI.
- Şek. 4 a-c - *Halorella amphitoma* (Bronn).  
Arka, yan ve ön görünüşler; Noriyen, Terziler yakını, XI,