

İzmir yöresinin (Batı Anadolu) Jurasik-Tersiyer kalker algleri (Solenoporaceae)

Notes on the Jurassic-Tertiary calcareous Algae of the İzmir region (West Anatolia) (Solenoporaceae)

MUSA KAZIM DÜZBASTILAR DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü, İzmir

ÖZ: Çalışma bölgesinde Solenoporaceae'ye ait Elianella, Solenomeris, Solenopora, Pycnoporidium ve Thaumtoporella türlerinin sistematik incelenmesi yapılmıştır. Çalışma bölgesinde bulunan bu fosiller Türkiye için yenidir. Diğer taraftan alglerin stratigrafik yayılımlarının daha önceki çalışmalar ile olan benzerlik ve ayrıcalıkları saptanmıştır.

ABSTRACT: The systematic investigation of species of Elianella, Solenomeris, Solenopora, Pycnoporidium and Thaumtoporella of the Solenoporaceae has been conducted in the study area. These fossils have been found in this area for the first time in Turkey. The similarities and differences between our result and those of earlier workers and the stratigraphic distribution of algae have been put forth.

PALEONTOLOJİ

Bu çalışma Bornova ve yakın yöresinde bulunan turbiditlerdeki kireçtaşı çakılan ile bloklarında bulunan Solenoporaceae familyasına ait bazı alglerin sistematigini kapsamaktadır.

Çalışma alanımızın kapsamına giren turbiditlerin dağılımı Şekil 1'de çevreden soyutlayarak verilmiştir. Söz konusu turbiditler, üzerinde ilk kez Philippon (1911) tarafından çalışılmış ve bunları çoğunlukla paleozoyik yaşta kabul etmiştir. Parejas (1940) ise Kemalpaşa yöresindeki benzer oluşukları Kretase olarak yaşlandırmıştır. Daha sonraki araştırmacılar Verdier (1963), Dora (1964, 1970), Oğuz (1966 a, 1966 b), İzdar (1970) ve Düzbastılar (1971), kısmen Parejas (1940) m verilerine, kısmen de kendi bulgularına dayanarak Kretaseyi vurgulamışlardır. İlk kez Konuk (1977), değinilen turbiditlerin Kretasede başlayıp çoğunlukla Paleosende geliştiğini bulduğu fosillere dayanarak ortaya koymuştur. Bu fosiller turbidit içinde yer alan "Wild-flycsh" düzeyindeki kireçtaşı çakıl ve bloklarından elde edilmiştir.

Filum: RHODOPHYCOPHYTA PAPENFUSS, 1946
Klasis: RHODOPHYCEAE RÜPRECHT, 1851
Ordo: CRYPTONEMATALES SCHMITZ in ENGLER, 1892

Familiya: SOLENOPORACEAE PIA, 1927

Tanım: Gövde aşağı yukarı birbirine koşut, ince uzun tüb şeklindeki dallardan yapılmış, yuvarlak, boğumlu, masif demet şeklindedir. Tüb dallar, boyuna uzanmış hücre dizilerinden oluşmuştur. Enine kesitlerinde hücreler çok köşeli veya dairesel olarak görülür. Tüb dalların ara bölmeleri kalsitleşmenin kötü olmasından dolayı iyi görülmiyebilir.

Solenoporaceae üyeleri paleozoyikten beri tanımlanmaktadır. Jurasikte gelişmelerin en üst noktasına varır, Eosenden sonra ise görülmez.

Genus: Elianella Pfender ve Basse, 1947

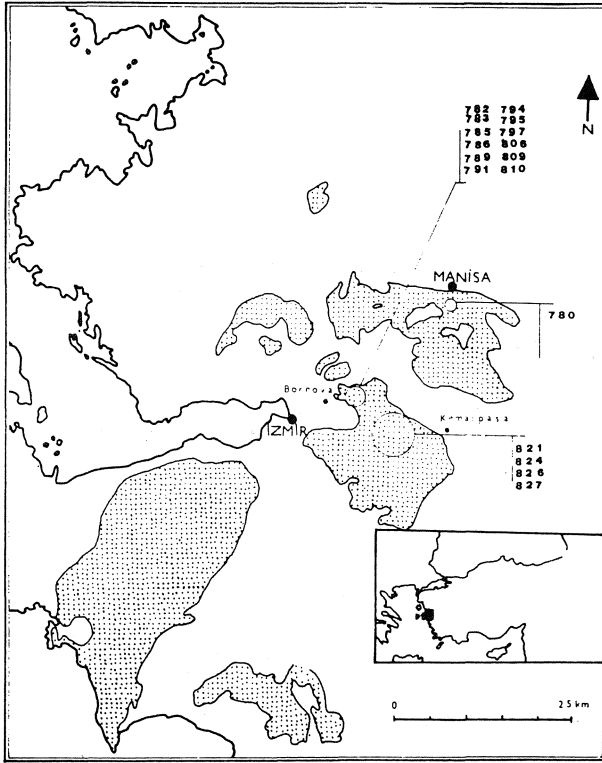
Tiptür: Elianella elegans Pfender ve Basse, 1947

Tanım: Gövde ışınal veya ışınala yakın gelişmiş hücre dizilerinden oluşan iplikçilerden yapılmıştır. Hücre iplikçileri çok sayıda hücrelerin üstüste inci tanesi gibi dizilmesi ile meydana gelmiştir (Hang ve Ott, 1975). Bu hücrelerin alt ve üst çeperleri iç bükey, yan çeperleri ise düzdür. Ara çeperler yan çeperlerden daha kalındır. Hücre iplikçiklerinin enine kesitleri yuvarlak veya çok köşelidir.

Gövde büyüme kuşakları çok iyi bir şekilde gözlenir.

Yaşı: Paleosen-Eosen

Coğrafi yayılımı: Türkiye, İtalya, İsviçre, Almanya, Madagaskar, Venezüella.



Şekil 1: Örnekleme haritası. Noktalı yerler bölgedeki türbiditlerin dağılımı, rakamlar, örnek no'ları.

Figure I: Sample location map. Dotted areas show the distribution of turbidites, numbers give the sample no's.

Eiianella türleri:

	LXG	l	e	Yaşı	Yeri
<i>E.elegans</i> Pfender ve Basse	4 000X3 000	0.013	0.030	Paleosen	Fransa
Poignant ve Chaffaut Du		0.015	0.032		
1970H. <i>elegans</i> Pfender ve Basse		0.015	0.030	Paleosen	Almanya
Hagn ve ott, 1975		0.020	0.060		

L= Görülen gövde boyu

G= Görülen gövde eni

l= Hücre boyu

e= Hücre eni

Eiianella elegans Pfender ve Basse, 1947
(Levha I, Şekil 1-5)

1947 *Eiianella elegans* Pfender ve Basse, s. 275-278, lev. 12.

1970 *Eiianella elegans* Pfender ve Basse Poignant ve Chaffaut Du, s. 208, lev 2, şek. 11

1975 *Eiianella elegans* Pfender ve Basse Magn ve Ott, s. 121-124, lev. II, şek. 12

Tanım: Gövde, inci tanesi gibi dizilmiş hücrelerden oluşan hücre iplikçiklerinden yapılmıştır. Enine kesitle-

rinde yuvarlak veya çok köşeli olan bu hücrelerin alt ve üst çeperleri iç bükeydir. İç bükey olan ara çeperler, yan çeperlerden belirgin bir şekilde daha kalındır. Gelişmiş gövdelerde, gövdeye eş merkezli bir görünüm veren büyüme kuşakları gözlenir.

Ölçümler (mm olarak):

K.n.	L	G	I	e	t ¹	t ²
780-2			0.040-0.060-0.040	0.045-0.035-0.050	0.012	0.006-0.009
			0.080-0.020-0.060	0.050-0.045-0.045	0.004	0.009-0.006
785-2			0.040-0.040	0.070-0.060-0.050		
				0.070-0.050-0.040		
785-2			0.060-0.055-0.035	0.060-0.055-0.035	0.006	0.003
785-4			0.020-0.040	0.040		
786-1				0.040-0.050-0.045		
				0.050-0.040		
789-6	5.600	5.200	0.020-0.020-0.030	0.030-0.030-0.040	0.003	
	6.000	2.800	0.030-0.050-0.025	0.035-0.040-0.051	0.006	
			0.020-0.030-0.020		0.006	
			0.039		0.003	
791			0.100	0.0250.030-0.040		
794			0.049	0.030		
795			0.025-0.030	0.050-0.045-0.040		
				0.045-0.040-0.035		
797			0.120-0.120-0.120	0.060-0.055-0.035	0.005	0.005
			0.100-0.070-0.065	0.045		

K.n. = Kesit no

G = Görülen gövde eni

L = Görülen gövde boyu

l = Hücre boyu

e = hücre eni

t¹ = Hücre çeperi kalınlığı

t² = Hücre ara bölme kalınlığı

Yaşı: Paleosen

Yeri: 780, 785, 786, 791, 795, 797 (Bakınız örnekleme haritası).

Coğrafi yayılımı: Almanya, Alpler (İsviçre), Pireneler (Fransa), Venezüella, Madagaskar.

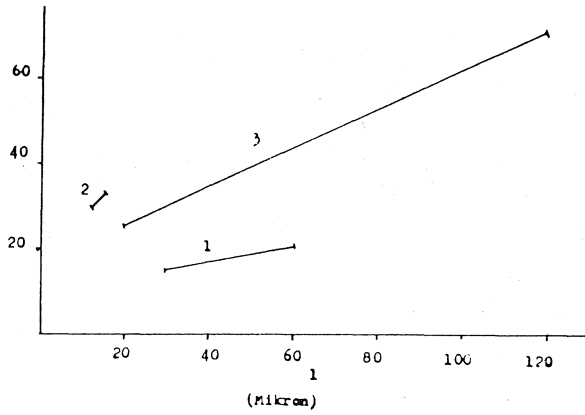
Bulunduğu topluluk: *Ethelia alba*, *Peyssonelia antiqua*, *Acroporella anceps*, *Broeckella belgica*, *Cymopolia velice*, *Jodotella sloveniaensis*, *Pycnoporidium levantinum*, *Marinella lugeoni*, *Salpingoporella annulata*, *Cymopolia elongata*, *Cymopolia kurdistanensis*, *Cymopolia tibetica*.

Tartışma: *Eiianella elegans* sistematik açıdan oldukça sorunludur. Pfender ve Basse (1947. s. 275)'nin ilk tanımından sonra, birçok yazarlar tarafından *Parachaetetes asvapatii*'ye eş tutulmuştur (Pia, 1936; Johnson ve Kaska, 1960; Cegonzac 1962; Elliott, 1964; Johnson, 1964). Poignant ve Chaffaut Du (1970: s. 208) "Incertae familia" adı altında *Eiianella elegans*'ı tanımlamışlardır.

JURASİK-TERSİYER KALKER ALGLERİ

Hang ve Otto (1975: s. 121-124) sistematik durumunu önceki yazar ile karşılaştırıp -bizim de kabul ettiğimiz gibi- Solenoporaceae familyası içinde inceleyip eş tutulan Parachaetetes asvapatii'den ayırıcı özelliklerini gösterip, ilk tanımını pekiştirmiştir.

Örneklerimiz şekil 2 de görüleceği gibi boyutsal olarak oldukça geniş bir aralık gösterir. Karşılaştırmasını yaptığımız örneklerden (Poignant ve Chaffaut Du, 1970: Hagn ve Ott, 1975) hücre boyutları bakımından oldukça büyüktür. Bunun yanında yapısal özellikler (hücre iplikçiklerinin dizilişi, hücre alt ve üst çeperlerinin iç bükey olması gibi...) tam bir benzerlik gösterir.



Şekil 2: *Elianella elegans* Pfender ve Basse, örneklerimizin, Almanya ve Fransa örnekleri ile karşılaştırılması, 1- Almanya örnekleri (Hagn ve Ott, 1975), 2- Fransa örnekleri (Poignant ve Chaffaut Du, 1970), 3- Örneklerimiz.

Figure 2: Comparison of our specimens of *Elianella elegans* Pfender and Basse with specimens of German and France, 1- specimens of Germany (Hagn and Ott, 1975), 2- specimens of France (Poignant and Chaffaut Du, 1970), 3- our specimens.

Genus *Solenomeris* Douville, 1924

Tipltür: *Solenomeris o'gormanii* Douville, 1924

Tanım: Yumrulu büyüme gösteren gövde, dar hücrelerden oluşan hücre kuşağı ile geniş hücrelerden oluşan kuşağın almaçlı olarak sıralanmasından meydana gelmiştir. Böylece gövde karakteristik olan şeritli yapı görünümünü kazanmıştır. Hücreler enine ve boyuna kesitlerinde düzensiz ve çok köşelidir. Düzensiz köşelerin birleşmesi ile zikzak görünümü verirler. Üreme organı olarak spor keseleri bulunur.

Yaşı: Paleosen - Eosen

Coğrafi yayılımı: Fransa, İtalya, İspanya, Rusya, Pakistan, Orta Doğu Ülkeleri.

Solenomeris türleri

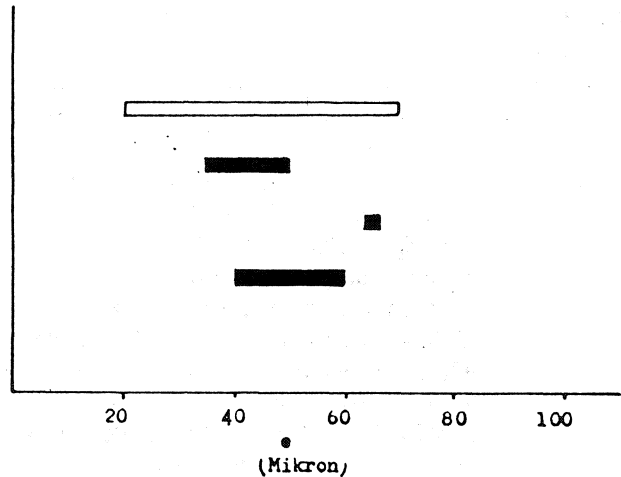
	l	e	Yaşı	Yeri
<i>S. douvillei</i> Pfender Segonzac, 1966			Eosen	Fransa
<i>S.o'gormanii</i> Douville Poignant ve Chaffaut Du, 1970	0.080-0.100	0.035-0.050	Paleosen	Fransa
<i>S.o'gormanii</i> Douville Douville, 1924		0.040-0.060	Alt Eosen	Fransa
<i>S.o'gormanii</i> Douville Elliott, 1965	0.65	0.026	Paleosen	Irak

l= Hücre boyu,
e= Hücre eni

Solenomeris o'gormanii Douville, 1924 (Levha II, Şekil 1-3)

1924 *Solenomeris o'gormanii* Douville, 196
1965 *Solenomeris o'gormanii* Douville - Elliott, s. 697-698, lev. 105, Şek. 1-2, lev. 106, şek. 1-3, lev. 107, şek. 1-2, lev 108, şek 3.
1970 *Solenomeris o'gormanii* Douville - Poignant ve Chaffaut Du, s. 206.

Tanım: Gövdenin boyuna ve enine kesitlerinde çok köşeli hücrelerden oluştuğu gözlenir. Geniş ve dar hücrelerin oluşturduğu kuşaklar ardışık olarak birbirini izler. Büyüme kuşakları açıkça gözlenir. Cinsin özelliği olan zikzak görünüm belirgindir. Spor keselerinin şekli uzayıp yukarıya doğru sivrilmiştir. Spor açıklığı gözlenmemiştir.



Şekil 3: *Solenomeris o'gormanii* Douville örneklerimiz ile diğer örneklerin karşılaştırılması.

Figure 3: Comparison of our specimens of *Solenomeris o'gormanii* Douville, other specimens.

Ölçümler (mm olarak):

K.n.	l	e	cw	di	t ¹
809-1	0.050-0.050-0.060	0.020-0.030-0.030	0.120	0.070	
			0.160	0.100	
810-1	0.060-0.065-0.065	0.020-0.025-0.020			0.006
	0.100	0.025			
810-1	0.050-0.060-0.060	0.020-0.025-0.030			0.006
801-2	0.060-0.070-0.070	0.060-0.020-0.070			0.006

K.n.= Kesit no

l= Hücre boyu

e= Hücre eni

cw= Spor kesesi genişliği

ch= Spor kesesi yüksekliği

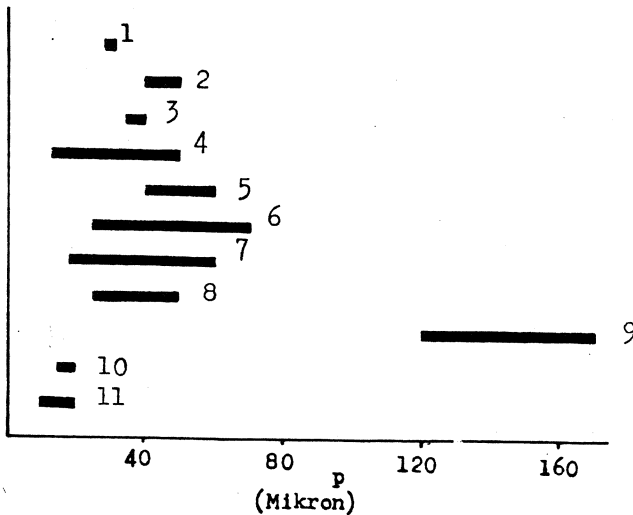
t*= Hücre çeperi kalınlığı

Yaşı: Paleosen - Eosen

Yeri: 809,810 (Bakınız örnekleme haritası)

Coğrafi yayılımı: Pireneler, Korsika (Fransa), Kirkuk, Liwa (Kuzey Irak)

Bulunduğu topluluk: Subterraniphyllum thomasi.



Şekil 4: Solenopora sp. örneklerimiz ile diğer Solenopora türleri ile karşılaştırılması.

1- Our specimens (örneklerimiz), 2- Solenopora urgonian (Masse ve Poignant, 1971), 3- Solenopora coromandelensis (S.R.N.Rao, 1944), 4- Solenopora liasica (Düzbastılar, 1976), 5- Solenopora liasica (Le Maitre, 1937), 6- Solenopora jurassicus (Brown, 1894), 7- Solenopora helvetica (Peterhans, 1929), 8- Solenopora champagnensis (Peterhans, 1929), 9- Solenopora caprii (Zuffardi-Comerci, 1937), 10- Solenopora condensata (Düzbastılar, 1976), 11- Solenopora condensata (Peterhans, 1929).

Figure 4: Comparison of our specimens of Solenopora sp. with other species of Solenopora.

Tartışma: Douville (1924; s. 169) Fransa Pirenelerinde Alt Eosen örnekleri ile yaptığı çalışmada hücre genişliğinin 0.040 - 0.060 mm olarak vermiştir. İlk tanımlanan bu örneklerin boyutlarına göre örneklerimiz daha büyüktür (Şekil 3). Ayrıca örneklerimiz, Elliott (1965, s. 697) un Kuzey Irak Paleosen örnekleri ile, Poignant ve Chaffaut Du (1960; s. 208), Korsika Lütasiyen örneklerine göre boyutsal bakımdan daha geniş yayılım gösterir (Şekil 3). Bunun yanı sıra gövde yapısı, büyüme kuşaklarının belirginliği, zikzak görünümü gibi yapısal özellikleri bakımından tam bir uyum vardır.

Genus: Solenopora Dybowski, 1877

Tiptür: Solenopora spongioides Dybowski, 1877

Tanım: Gövde hemen hemen birbirine koşut, ince ve tüb şeklindeki dallardan yapılmış olup, demet şeklindedir. Gövde bazen yumruludur. Tüb dalla çepeleri ince ve düzgündür. Enine kesitte dairesel veya çok köşeli olarak görülür. Bir tüb dalın çapı dal boyunca değişmez. Ara bölmeleri her zaman görülmez. Türleri boyutlarına göre ayrılır.

Yaşı: Kambriyen - Alt Kretase

Coğrafi yayılımı: Yaklaşık olarak dünyanın her yerinde bulunur.

Solenopora türleri (Jurastik - Kretase):

	l	e	Yaşı	Yeri
S. condensata Merian	0.020	0.010	Jurastik	İsviçre
Peterhans, 1929	0.060	0.020		
S. condensata Merian		0.010	Alt Jurastik	Türkiye
Düzbastılar, 1976		0.015		
S. caprii Zuffardi-Comerci	0.300	0.120	Jurastik	İtalya
Zuffardi-Comerci, 1937		0.170	Kretase	
S. champagnensis Peterhans	0.040	0.025	Jurastik	İsviçre
Peterhans, 1929	0.150	0.050		
S. de angelisi Zuffardi-Comerci	0.180		Jurastik	İtalya
Zuffardi-Comerci, 1937				
S. helvetica Peterhans	0.080	0.018	Jurastik	İsviçre
Peterhans, 1929	0.569	0.060		
S. jurassicus (Brown)	0.040	0.025	Jurastik	İngiltere
Brown, 1894	0.320	0.070		
S. jurassicus lingoensis Garnet ve Mercier	0.060	0.050	Jurastik	Fransa
Garnet ve Mercier, 1947	0.115	0.060		
S. jurassicus delepinei Lemoine	0.040	0.020	Jurastik	Fransa
Lemoine, 1928	0.030	0.075		
S. liasica Le Maitre	0.070	0.040	Jurastik	Monako
Le Maitre, 1937	0.150	0.060		
S. liasica Le Maitre		0.013	Resiyen	Türkiye
Düzbastılar, 1976		0.050		
S. coromandelensis (SRN Rao)	0.015	0.035	Alt Jurastik	Hindistan
S.R.N. Rao, 1944	0.025	0.040		
S. urgoniana Pfender		0.040	Alt Kretase	Fransa
Nasse ve Poignant, 1971		0.50		

JURASİK-TERSİYER KALKER ALGLERİ

l = Hücre boyu
e = Hücre eni

Solenopora sp.
(Levha II, Şekil 4,5)

Tanım: Tüb şeklinde dallardan meydana gelen demet şeklindeki gövdenin çok ince ve uzun olan dalları ışınala yakın bir düzen içinde gelişmişlerdir. Enine kesitlerinde yuvarlak görülen dalların çeperi incedir.

Ölçümler (mm olarak)

K.n	LXW	p	t ¹
783-1	6.000 x 2.800	0.030	0.005

K.n. = Kesit no
L = Görülen gövde boyu
W = Görülen gövde eni
p = Tüp dal çapı
t¹ = Hücre çeperi kalınlığı

Yaşı: Kretase

Yeri: 783 (Bakınız örnekleme haritası)

Bulunduğu topluluk: Diversocallis meosicus, Macroporella pygmaea.

Tartışma: Solenopora sp. olarak tanımladığımız örneklerimiz, Solenopora cinsinin tanımına tam uyum göstermekte ise de gövdenin boyuna ve enine bir tek kesiti olması, tür adını saptamamıza olanak vermemiştir. Buna karşın, şekil 4'de yaptığımız karşılaştırmadan da görüleceği gibi Somenopora condensa (Peterhans, 1929; Düzbastılar, 1976) örneklerinden, boyutsal olarak büyüktür. Solenopora caprii (Zuffardi-Comerci, 1937) örneklerinden de çok küçüktür. Solenopora champangnensis (Peterhans, 1929), Solenopora helvetica (Peterhans, 1929), Solenopora jurassicus (Brown, 1894) ve Solenopora liasica (Düzbastılar, 1976) örneklerinin dal çapı aralıkları içine düşmesine karşın, ölçümlerin az olması ve ölçümleri kuvvetlendiren yapısal özelliklerin yetersizliği sonucu bunlardan her hangi biri içinde düşünememekteyiz.

Genus: Pycnoporidium yabe ve Toyama, 1928

Tiptür: Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama, 1928

Tanım: Gövde yuvarlağımsı olup, kümeler halindedir. Tüb şeklindeki dallar, kümenin orta kısmından çevreye doğru, ışınal ve ışınala yakın bir şekilde gelişir. İçten çevreye doğru dalların çapı az bir değişme gösterir. Dalların enine kesitleri daireseldir ve düzensiz bir şekilde sıralanan belirgin ara bölümlerin oldukça kalın olup az çok aynı düzeylerde çatallanması nedeni ile gövdeye hafif tek merkezli bir yapı görünümü verirler.

Yaşı: Permiyen - Paleosen

Coğrafi yayılımı: Türkiye, Yunanistan, Almanya, Fransa, İspanya, Portekiz, Guatemala, Japonya, Irak.
Pycnoporidium türleri (Jurassic - Paleosen):

	LXW	e	l	Yaşı	Yeri
P.lobatum Yabe ve Toyama Yabe ve Toyama, 1928		0.050 0.070		Jurasik	Japonya
P.lobatum Yabe ve Toyama Johnson ve Kaska, 1965		0.038 0.094		Apsiyen	Guatemala
P.lobatum Yabe ve Toyama Imaizumi, 1965	5.800x2.020	0.049 0.127	0.050 0.457	Üst Jurasik	Japonya
P.lobatum ve Yabe Toyama Düzbastılar 1976	6.360x4.000 18.000x11.000	0.650 0.104	0.78 0.104	Ladinyen	Türkiye
P.levantinum Johnson Johnson, 1964		0.039 0.069	0.140 0.265	Paleosen	Irak
P.levantinum Johnson Hagn ve Ott, 1975		0.050 0.090		Paleosen	Almanya
P.liasicum Elliot Elliot, 1963		0.130		Jurasik	Yunanistan
P.sinuosum Johnson-Konishi Johnson ve Kaska, 1965	2.773x0.880 7.656x2.640	0.024 0.079	0.049 0.127	Üst Kretase	Guatemala
P.sinuosum Johnson-Konishi Lauvertaj ve Poignant, 1978		0.050		Kretase	Portekiz
P.melobesoides Pfender Pfender, 1930		0.040 0.100	0.150 0.300	Jurasik	Fransa

L = Görülen gövde boyu
W = Görülen gövde eni
e = Hücre eni
l = Hücre boyu

Pycnoporidium levantinum Johnson, 1964
(Levha II, Şekil 6-8)

1964 Pycnoporidium levantinum Johnson, s. 212, lev. 3, şek. 7

1975 Pycnoporidium levantinum Johnson - Hagn ve Ott, s. 124, lev. 11, şek. 1.

Tanım: Gövde düzensiz ve birbirine karışmış iri boşluklu hücrelerden oluşmuş dallardan yapılmıştır. Dallarını meydana getiren hücrelerin ara çeperlerinde boşluklar bulunur. Hücre yan çeperleri kalındır. Enine kesitleri çokgen veya yarı daireseldir. Dallanma düzensiz ve seyrektiler.

K.n.	L	W	e	t ¹	t ²
786-1			0.070-0.120-0.140 0.170	0.005	0.005
786-2			0.050-0.060-0.080	0.005	0.005
786-2			0.040-0.140	0.005	0.005
789-4	4.400	2.800	0.120-0.140-0.190	0.005	0.005

L Görülen gövde boyu

W = Görülen gövde eni

e = Hücre eni

l = Hücre boyu

t¹ = Hücre çeperi kalınlığı

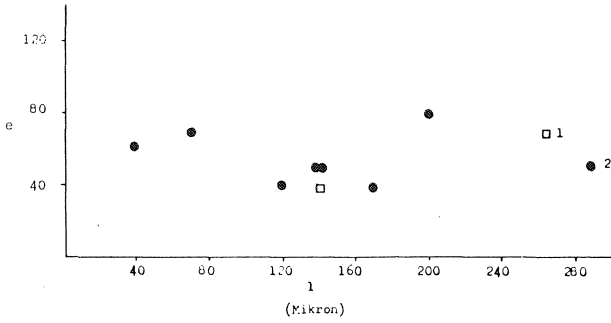
t² = Hücre ara bölme kalınlığı

Yaşı: Paleosen

Yeri: 786, 789 (Bakınız örnekleme haritası)

Coğrafi yayılımı: Elianella elegans, Ethelia alba, Marinella lugeoni, Acicularia izdari, Brockella belgica, Jodotella sloveniaensis, Salpingoporella annulata, Cymopolia barberae, Cymopolia elongata, cymopolia kurdistanensis.

Tartışma: Kuzey Irak Paleoseninde Johnson (1964; s. 212) tarafından tanımlanan Pycnoporidium levantinum diğer Pycnoporidium türlerine göre yapısal ve yaş farklılığı gösterir. Yapısındaki düzensizlik, dalların şekli ve dallanma ile diğer türlerden kolaylıkla ayrılır. Şekil 5'de görülen Irak (Johnson, 1964) örnekleri ile yaptığımız boyutsal karşılaştırmada örneklerimizin boyudan genellikle uyum gösterir (Hücre boyutları Irak örneklerinde e = 0.039 - 0.069 mm, l = 0.140 - 0.265 mm, örneklerimizde ise e = 0.040 - 0.080 mm, l = 0.040 - 0.290 mm dir).



Şekil 5: Pycnoporidium levantinum Johnson örneklerimizin, Irak örnekleri ile karşılaştırılması. 1- Irak örnekleri (Johnson, 1964), 2- Örneklerimiz.

Figure 5: Comparison of specimens of Pycnoporidium levantinum Johnson with specimens of Iraq. 1- Specimens of Iraq (Johnson, 1964), 2- Our specimens.

Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama, 1928
(LevhalIII, şekil 1-2)

1928 Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama, s. 146-149, lev. XXI, şek. 3, lev XXI, şek. 1-5, lev. XXII, şekil 1.

1961 Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama - Endo, s. 58-59, lev. 11, Şek. 1-3

1965 Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama - Imaizumi, s. 54-56, lev 9, şek.7, lev. 10, şek. 1-6.

1976 Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama - Düzbastılar, s. 28-30, lev.III, şek. 1-5

1977 Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama - Düzbastılar, s. 40-43, lev. II, şek. 1-5.

Tanım: Gövde elipsoid şeklindedir. Dallar uzun ve düzensiz hücre sıralarından yapılmıştır. Dal kesitleri daireseldir ve çaplan önemli bir değişiklik göstermezler. Dal çeperi ara bölmelere göre daha kalındır (Düzbastılar, 1976).

Ölçümler (mm olarak):

K.n.	l	e	t ¹	t ²
821-2	0.100	0.060	0.01	0.005
	0.100	0.070		
		0.080		
782	0.070	0.040	0.010	0.007
	0.090	0.050		
	0.090	0.060		
	0.110			

l = Hücre boyu

e = Hücre eni

t¹ = Hücre çeperi kalınlığı

t² = Hücre ara bölme kalınlığı

Yaşı: Liyas - Kretase

Yeri: 782, 821 (Bakınız örnekleme haritası)

Coğrafi yayılımı: Karaburun Yarımadası (Türkiye), Guatemala, Honshu, Shikohu (Japonya)

Bulunduğu topluluk: Liyasda; Thaumtoporella parvovesiculifera, Cayuexia moldavica Teutloporella tabulata, Kretasede; Macroporella pygmaea.

Tartışma: Pycnoporidium lobatum, bu cinsin ilk tanımlanan türüdür. Yabe ve Toyama (1929, s. 146) "genellikle ara bölmelerinin varlığı, ince kesitte koyu hatlar oluşturması ve düzensizliği..." tarafından Japonya'da Jurasik kırıcaşlarında tanımlanmıştır. İlk tanımlanan bu örneklerde yalnız hücre genişliği verilmiştir (e = 0.050 - 0.070). Böyle örneklerimizle yapısal benzerliğin yanında boyutsal olarak da uyum gösterir (örneklerimizde e = 0.040 - 0.070). Şekil 6'da görüleceği gibi örneklerimiz Imaizumi (1965) Japonya ve Düzbastılar (1976) Karaburun Yarımadası örneklerinin verdiği boyutlar arasında yer alır. Yalnız genelde bu iki örnekten de boyutsal olarak daha küçüktür. Bunun yanında yapısal özellikler bakımından tam bir benzerlik gösterir.

Pycnoporidium sinuosum Johnson ve Konishi, 1960
(Levha III, şekil 3-4)

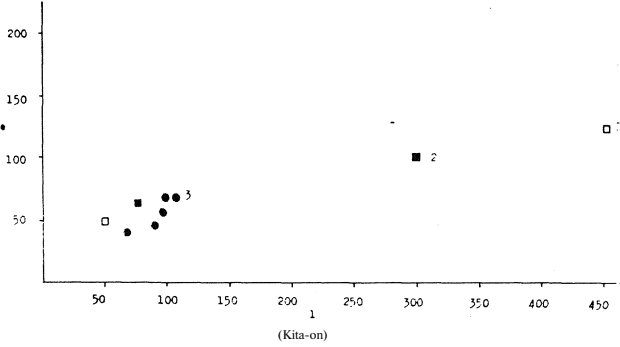
1960 Pycnoporidium sinosum Johnson ve Konishi, s. 1100-1101, lev. 134.

1965 Pycnoporidium sinuosum Johnson ve Konishi -

JURASİK-TERSİYER KALKER ALGLERİ

Johnson ve Kaska, s. 62, lev. 9, şek. 1-3, lev. 10, şek. 1-2.

1978 Pycnoporidium sinuosum Johnson ve Konishi - Laauvertaj ve Poignant, s. 124.



Şekî 6: Pycnoporidium lobatum Yabe ve Toyama örneklerimiz ile diğer örneklerin karşılaştırılması. 1- Imaizmi (1965), 2- Düzbastılar (1976), 3- Örneklerimiz.

Figure 6: Comparison of our Specimens of Pycnoporidium lobatum Yabe and Toyama with other specimens. 1- Imaizumi (1965), 2- Düzbastılar (1976), 3- Our specimens.

Tanım: Gövde düzensiz olup, belli şekli yoktur. Birbirine karışmış ve gevşek olan dallar hücre dizilerinden yapılmıştır. Merkezde daha sık olan bu dalların dışı doğru gevşeklikleri artar. Hücrelerden oluşan bu dalların ara bölmelerinde büyük boşluklar bulunur. Bu bölümler düzensizdir. Dallanma seyrektr.

Ölçümler (mm olarak):

K.n.	l	e
791	0.080	0.050
	0.100	0.060
	0.120	0.070
791-3	0.050	0.050
	0.090	0.070

Yaşı: Paleosen.

Yeri: 791 (Bakınız örnekleme haritası)

Coğrafi yayılımı: Portekiz, Guatemala.

Bulunduğu topluluk: Elianella elegans, Cymopolia barbara, Cymopolia elongata.

Tartışma: Pycnoporidium sinuosum bu cinsin diğer türlerinden dalların büyük boşluklar içermesi, dallanması gibi yapısal özellikleri yanında boyutsal olarak da fark gösterir. Örneklerimizi, Guatemala örnekleri (Johnson ve Kaska, 1965; s. 63) ile karşılaştırdığımızda Şekil 7'de görüldüğü gibi boyutsal olarak tam bir uyum gösterir. Bunun yanında gövdenin belli bir şeklinin olmaması dallarda büyük boşlukların bulunması ve dallanmanın şekli gibi yapısal özellikleri ile diğer Pycnoporidium türlerinden ayrılırken, Guatemala örneklerine tam uyar.

Genus: Thaumtoporella Pia, 1927

Tiptür: Gyroporella parvovesiculifera Raineri, 1922

Tanım: Gövde tek bir hücre tabakasından meydana gelmiştir. Hücreler boyuna kesitte yaklaşık dikdörtgen, enine kesitte ise çokgenseldir. Gövde bir yere yapışık olarak gelişir, ender olarak serbesttir.

Düşünceler: Pia (1927)'nm tanınmış olmasına karşın sistematik durumu tartışmalı olduğu için bir çok araştırmalarda değişik ad altında tanımlanmıştır (Elliott, 1957; Polygonella, Foslie, 1909; Lithoporella) (Düzbastılar 1976, s. 30). Üreme organı gözlenmemiştir.

Yaşı: Triyas - Kretase

Coğrafi yayılımı: Bütün Triyas - Kretase Tetis denizinin bulunduğu bölgelerde yaygındır.

Thaumtoporella türleri:

	l	e	Yaşı	Yeri
Polygonella incrustata Elliot Elliott, 1957	0.065 0.104	0.026 0.033	Jurasik	Orta Doğu Ülk.
P. incrustata Elliot Imaizumi, 1965	0.077 0.088	0.033 0.045	Jurasik	Japonya
Th. parvovesiculifera (Raineri) Johnson, 1968	0.062 0.088	0.030 0.039	Alt Kretase	A.B.D.
Th. (P.) incrustata Elliot Johnson ve Kaska, 1965	0.055 0.112	0.020 0.040	Kretase	Guatemala
Th. (P.) occidentalis Johnson ve Kaska, Johnson ve Kaska, 1965	0.029 0.070	0.018 0.055	Kretase	Guatemala
Th. parvovesiculifera (Raineri) Jaffrezo, 1974	0.100 0.150	0.020 0.050	Alt Kretase	Fransa
Th. parvovesiculifera (Raineri) Masse ve Poignant, 1971	0.032 0.035	0.020 0.028	Alt Kretase	Fransa
Th. parvovesiculifera (Raineri) Düzbastılar, 1977	0.026 0.104	0.013 0.033	Triyas Jurasik	Türkiye

l = Hücre boyu

e = Hücre eni

Thaumtoporella parvovesiculifera (Raineri), 1922
(Levha HI, şekil 5-8)

1922 Gyroporella parvovesiculifera Raineri, s. 38, lev. 13, şek. 17-18.

1927 Thaumtoporella parvovesiculifera (Raineri) - Pia, s. 69.

1956 Lithoporella melobesiodes (Foslie) - Elliott, s. 327, lev. 2, şek. 8-9.

1957 Polygonella incrustata Elliott, s. 230, lev. 1, şek. 11,12.

1960 Thaumtoporella parvovesiculifera (Raineri) - Radioicic, s. 133, lev. 1,2.

1966 Thaumtoporella parvovesiculifera (Raineri) - Johnson, s. 247, lev. 6, şek. 6.

- 1971 *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) - Masse ve Pignat, s. 258
 1968 *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) - Poignant, s. 272, lev. 1, şekil 6.
 1971 *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) - Masse ve Poignant, s. 258.
 1976 *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) - Düzbastılar, s. 31-32, lev. IV. şek. 1-6.
 1977 *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) - Düzbastılar, s. 44, lev. III, şek. 1-6.

Ölçümler (mm olarak):

K.n.	l	e	t ¹
826-2	0.050-0.055-0.080	0.020-0.020	0.005
827-4	0.060-0.070	0.020-0.020-0.030	0.005
827-3	0.060-0.090-0.100	0.030	0.005-0.010
827-3	0.070-0.090-0.095	0.020-0.025-0.030	0.005-0.010
826-4	0.055-0.060	0.020-0.025	
824-1	0.120-0.130	0.030-0.040	0.010
824-1	0.130	0.030-0.030	0.010
824-1	0.120	0.030	0.010
824	0.050	0.020	0.005
824	0.070-0.090	0.040	0.005
821-1	0.090-0.100	0.020	0.005
821	0.090-0.100	0.040	0.007
821	0.070-0.080	0.035-0.040	0.010
821	0.090	0.040-0.040	0.005
806	0.040-0.050-0.070	0.020-0.030-0.035	0.005

K.n.= Kesit no

l = Hücre boyu

e = Hücre eni

t¹ = Hücre çeperi kalınlığı

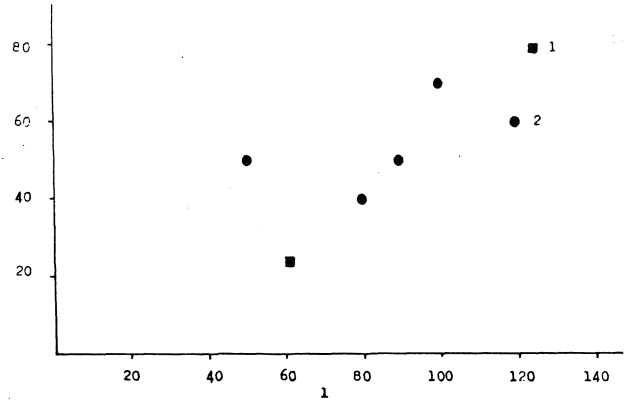
Tanım: Gövde bir sıra hücre dizisinden meydana gelmiş olup, kabuğumsudur. Çokgen şeklinde hücreler, boyuna kesitte dörtgen olarak görülür. Hücre çeperi incedir. Spor ve spor kesesi gözlenememiştir.

Yeri: 806, 821, 824, 826, 827 (Bakınız örnekleme haritası)

Coğrafi yayılımı: Bütün Triyas - Kretase Tetisinin bulunduğu bölgeler.

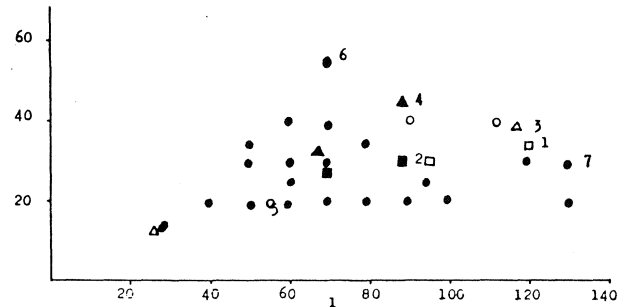
Bulunduğu topluluk: *Pycnoporidium lobatum*, *Cayeuxia*, *Palaedosycladus mediterraneus*, *Teutloperella elongatula*, *Teutloperella tabulata*.

Tartışma: Şekil 84'deki grafikten de anlaşılacağı üzere, bilinen *Thaumatoporella* türlerinin boyut bakımından tam bir gruplaşma göstermediği bir kez daha ortaya konmuştur (bkz. Düzbastılar, 1976, s. 31). *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri), Th. (*Polygonella*) *incrustata* Elliott, Th. *shikokuensis* Imaizumi, türlerinin ayrımı yapılırken yalnız hücre boyutları kullanılmıştır.



Şekil 7: *Pycnoporidium sinuosum* Johnson ve Konishi örneklerimizin, Guatemala örnekleri ile karşılaştırılması. 1- Guatemala örnekleri (Johnson ve Kaska, 1965), 2- Örneklerimiz.

Figure 7: Comparison of our specimens of *Pycnoporidium sinuosum* Johnson and Konishi with specimens of Guatemala. 1- Specimens of Guatemala (Johnson and Kaska, 1965), 2- Our specimens.



Şekil 8: *Thaumatoporella* türlerinin hücre boyutlarının karşılaştırılması.

1- *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) (Johnson, 1968 a).

2- *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) (Johnson, 1968 b).

3- *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri) (Düzbastılar, 1976).

4- *Polygonella* (Th.) *shikokuensis* Imaizumi (Imaizumi, 1965)

5- *Thaumatoporella* (p.) *incrustata* Elliott (Johnson ve Kaska, 1965)

6- *Thaumatoporella* (P.) *coocdentalis* Johnson ve Kaska (Johnson ve Kaska, 1965)

7- Our specimens (Örneklerimiz).

Figure 8: Comparison of the cell dimensions of species of *Thaumatoporella*.

Biz bugünkü veriler içinde daha geniş bir anlam kazanan *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri)'yi bu cinsin tek türü olarak diğer araştırmacılar gibi kabul ediyoruz.

JURASİK-TERSİYER KALKER ALGLERİ

SONUÇLAR

Solenoporaceae familyası üyelerinden- *Elianella elegans*, *Solenomeris o'garmani* diğer ülkelerde olduğu gibi Paleosende bulunmuştur. *Solenopora* sp.'e ise örnek yetersizliğinden tür adı verilememiş, beraber bulunduğu fosillerden de Kretase yaşı içerisinde yer aldığı ortaya konmuştur.

Pycnoporidium türlerinden *Pycnoporidium levantinum*, *P. sinuosum* yörede yeni olup, Paleosen yaşlıdır. *Pycnoporidium lobatum* Karaburun Yarımadası Liyasından sonra bu çalışma kapsamında, Kretasede de bulunmuştur.

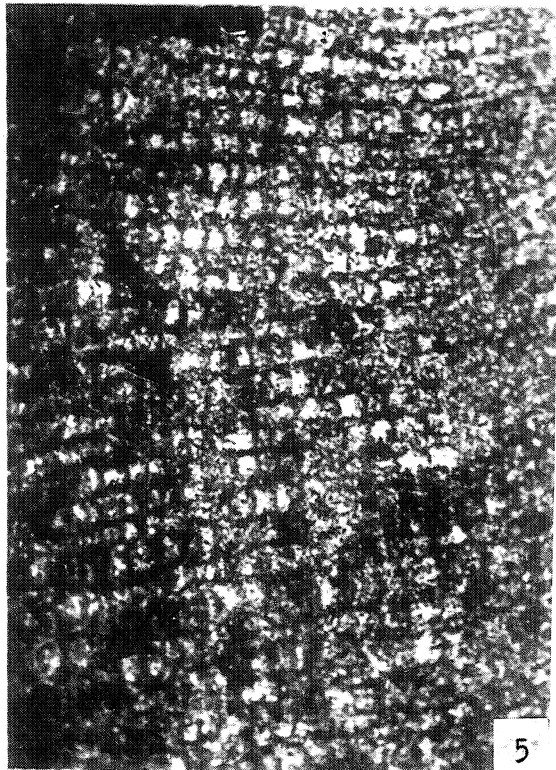
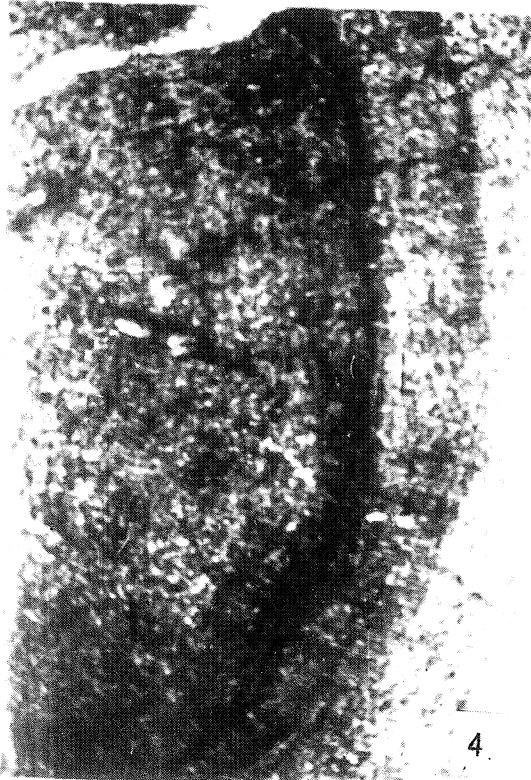
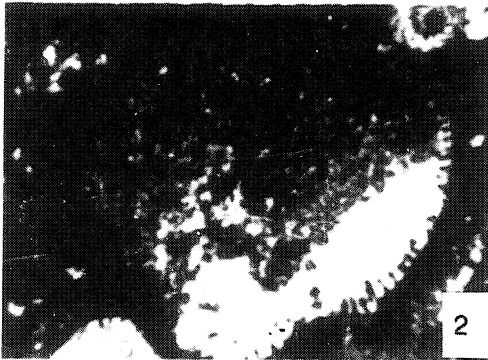
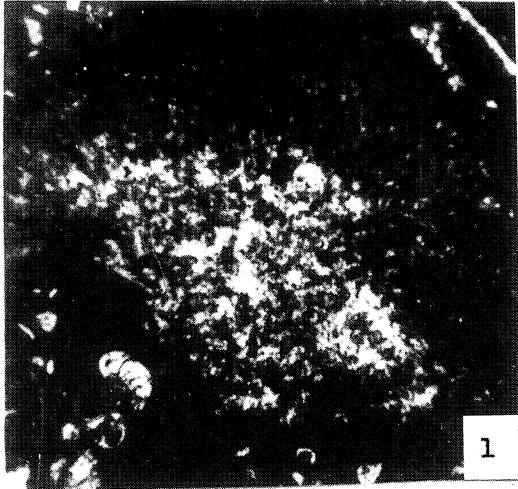
DEĞİNİLEN BELGELER

- Brown, A., 1894, The structure and affinities of the genus *Solenopora*, together with descriptions of new species, *Geol. mag.*, 4, 1,145-151,195-203.
- Dora, O. Ö., 1964, Geologisch-langerstättenkunliche Untersuchungen im Yamanlar Westanatolien: *M.T.A. Derg.*, 116.
- Dora, O. Ö., 1970, Arapdağ (Karşıyama)-Kuvars-Altın filonlarmm minerolojik etüdü, *Madencilik Derg.*, IX, 4.
- Douvillé, H., 1924, Un nouveau gende d'algues calcaires: *C.R. Soc. géol. France*, 16, 169-170.
- Düzbastılar, M. K., 1971, Yamanlar bölgesi Batı Kısmının jeolojisi hakkında, (Yüksek Lisans tezi, basılmadı)
- Düzbastılar, M. K., 1976, Karaburun Yarımadasının Orta Bölgesinin Triyas-Jura algae, *Involutinidae*, *Ammodiscidae* ve *Coprolites*lerin mikro-paleontolojik incelemesi (Doktora tezi, basılmamış).
- Düzbastılar, M. K., 1977, Notes on the Triassic-Jurassic calcareous algae of Karaburun Peninsula (I) (*Solenoporaceae*). *E.Ü.F.F. derg.*, B. I, 33-56, 3 pis.
- Elliott, G. F., 1956, Further record of fossil calcareous algae from the Middle East: *Micropaleont.* 2, 327-334.
- Elliott, G. F., 1957, *Subterraneanphyllum*, a new Tertiary calcareous algae, *Paleont.*, 1,1, 73-75,1 tav.
- Elliott, G. F., 1963, A liassic *Pycnoporidium*. *Eel. geol. Helv.*, 56, 1, 176-182, 1 pi
- Elliott, G. F., 1965, Tertiary solenoporacean algae and the reproductive structures of the *Solenoporaceae*: *Paleont.* 7, 4, 695-702.
- Endo, R., 1961, Calcareous algae from the Jurassic Torinosu limestone of Japan, *Sc. rep. Saitama univ.*, B. Endo Commemorative vol., 53-75, 17 pi.
- Foslie, M.H., 1909, *Algologiske natiser VI*. *Kgl. norske vidensk. selsk. skr.*, 2, 58-59.
- Gardet, G. and Marcier, J., 1947, Sur la presence de solenopores dans le bajocien inferieur (Ledonien) du plateau de langres. *Soc. géol. France Bull. ser.*

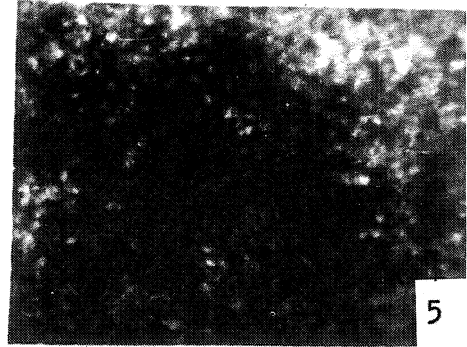
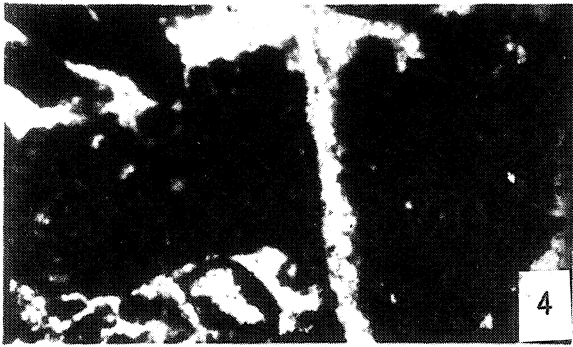
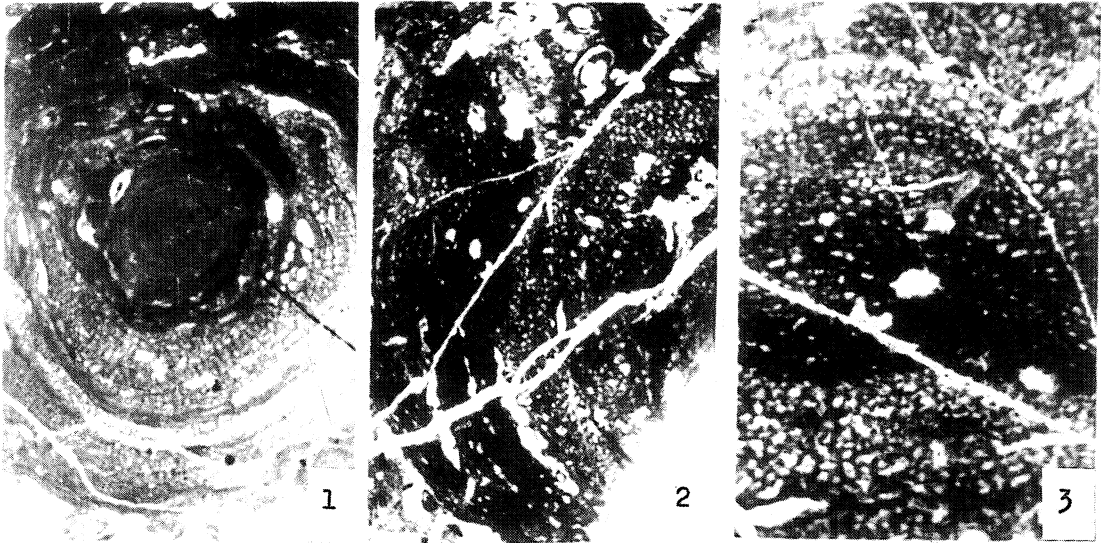
- 5,16 (1946), 7-9, 491-496, 1 fig., 1 pi.
- Hang, V. und Ott, E., 1975, Ein Gerol mit *Elianella elegans* Pfender et Basse (Paleozân, Kalkalpen) aus der subalpinen Molasse N Salsburg. *Mitt. Bayer. Staatssamml, Paläont. hist. geol.*, 15;119-129, tav. II.
- Imaizumi, R., 1965, Late Jurassic algae from Honshu and Shikoku, Japan, *Sc. rep Tohoku univ.*, sendia, second ser. (geol.), 37, 1.
- İzdar, K. E., 1970, Karşıyaka ilçesi kuzeyinde Yamanlar Dağı bölgesinin hidrolojik imkanları (Rapor, basılmadı).
- Jaffrezo, M., 1974, Les algues calcaires de Jurassique Supérieur et du Grétacé inférieur der Corsieres (2 eme partie), *Rev. micropaleont.*, 17, 1, 23-32, pl.2.
- Johnson, J.H., 1964, Paleocene calcareous red algae from northern Iraq, *Micropaleont.*, 10, 2, 207-216, 3 pi.
- Johnson, J.H., 1966, Tertiary red algae from Borneo: *Bull. Brit. mus. (nat. hist) geol.* 2, 65, 257-280, 6 tav.
- Johnson, J.H., 1968 a, Lower Cretaceous algae from the Blake Escarpment Atlantic Ocean and from Israel. *Prof. contr. Colo. min.*, 5, 1-46.
- Johnson, J.H., 1968 b, Lower Crataceous algae from Texas, *Prof. contr. Colo Sch. min.* 4, 71.
- Johnson, J.H. and Kaska., H. V., 1965, Fossil algae from Guatemala, *Prof. contr. Colo Sch. min.*, 1, 152.
- Johnson, J.H. and Konishi, K., 1960, An interesting Late Cretaceous calcareous algae from Guatemala, *Jour. Paleont.*, 34, 6, 1099-1105, 134 pi.
- Konuk, Y.T., 1977, Bornova flişinin yaşı hakkında, *E.Ü.F.F. derg.*, B.I, 65-74.
- Lauverjat, J., et Poignant. A.F., 1978, Les algues de la série a vasocératidés de Bassin Occidental Portugais, *Cahiers de micropaleont.* 3, 121-126, pis. 2.
- Le Maitre, D., 1935, Etudes paleontologique sur le Lias du Maroc: *Spongiomorphides et Algues: Notes serv. min. Maroc*, 34.
- Lemoine, MMe., P., 1928, Un nouveau genre de *Melobesiees*, *Mesophyllum*. *Soc. boc. France, bull.* 75, 251-254.
- Masse, J., P. et Poignant. A. F., 1971, Contribution a l'etude des algae du Cretace inferieur provençal in-teret stratigraphique. *Rev. micropaleont.*, 4, 13, 258-266.
- Oğuz, M., 1966 a, Manisa Dağının kuzey ve kuzeybatısının jeolojisi: *E.Ü.F.F. ilm rap.*, 33.
- Oğuz, M., 1966 b, Çaldağ'da-Manisa- jeolojik bir araştırma *M.T.A. derg.*, 68, 102-105.
- Parejas, Ed., 1940, Le flysch Cretace des environs de smyrne: *Inst. geol. univ. Ist.*, 6.
- Peterhans, E., 1929, Algeus de la famille des *Solenopo-*

- racees dans la Malm du Jura balois et soleurois. Soc. paleont. Suis. mem., 49, 1, 1-15.
- Pfender, J., 1930, Les Solenopores du Jurassique supérieur en Bass-Provence calcaire et celles du bassin de Paris. Soc. geol France compte. rendu, 8, 52.
- Pfender, J. et Basse, E., 1947, *Ellianella* nov. gen. *elegans* nev. sp., organisme constructeur de calcaires typiquement développé dans le Paleocene du SW Malgache. Bull. soc. geol. France, 5. 17, 275-278, taf. 12.
- Philippson, A., 1911, Resien und Forchungen in westlichen kleinasien. Petern. Ergänz. H., 172 Gotha.
- Pia, J., 1927, Die Ehrhaltung der fossilen pflanzen Part 1- Thallophyta in Hirnen, Max, Handburch der Palaobotanik. 1, 1-136, 129 figs.
- Pia, J., 1936, Calcareous green algae from the Upper Cretaceous of Tripoli (North Africa) Jour, paleont., 10, 1, 3-15, 5 pis.
- Pognant, A. F., 1968, Les Algues des calcaires Aptiens et albiens d'Aquitaine meridionale: Rev. micropaleont., 10, 4, 271-276, 2, pis.
- Pognant, A. F. et Du Chaffaut, S. A., 1970. Les algues des formations transgressives Maestrihtiennes, Paleocenes et Ypressiennes de la Côte Sud-Orientale de la Corse: Rev. icropaleont., 12, 4, 202-208, pi, 1-2.
- Pognant, A. F. et Lorenz, C., 1974; Les algues du Lutetien de Cotentin. Bull. inf. geol., Bass. Paris, 40, 3-8.
- Radoicic R., 1960, Microfacies du Cretace et du Paleogene des Dinarides externes de Yougoslavie: Paleont. Jugosl. Dinarida, A. IV, 1, 1-72.
- Raineri, R., 1922, Alghe sifonee fossilili della Libia; Atti soc. ital. sc. nat., 61. 72-86, pi. 3.
- Rao-S.R.N., 1944, Upper Jurassic marine algae from Trichinophy, S. India: Cur. sci. 13, 4, 101-102.
- Segonzac, G., 1961, Niveaux a algues dans le Thanetien des Pyrénées (Corallinacées, Solenoporocées, Squamariacées, incerta familiae): Soc. geol. France, 7, 3, 5, 437-448, pi, 13.
- Segonzac, 1966, Etude sur les algues du calcaire de Mancinux (Haute-Garonne): Soc. hist, nat., 102, f. 2-3, 405-421, 3 pis.
- Verdier, J., 1963, Kemalpaşa dağı etüdü. M.T.A., derg., 61, 37-39
- Yabe, H. and Toyama, S., 1928, On some rockforming algae from the Younger Mesozoic of Japan, Sc. rep. Tohuko Imp. univ., 2 nd. 12, 1, 141-152, pis. 18-23.
- Zuffardi-Comerci, R., 1937, Sui, generi *Chaetetes* Fischer, *Pseudochaetetes* Haug. E., *Solenopora* Dybowski: Rale, uff. geol. ital. boll, 62, 2, 18.

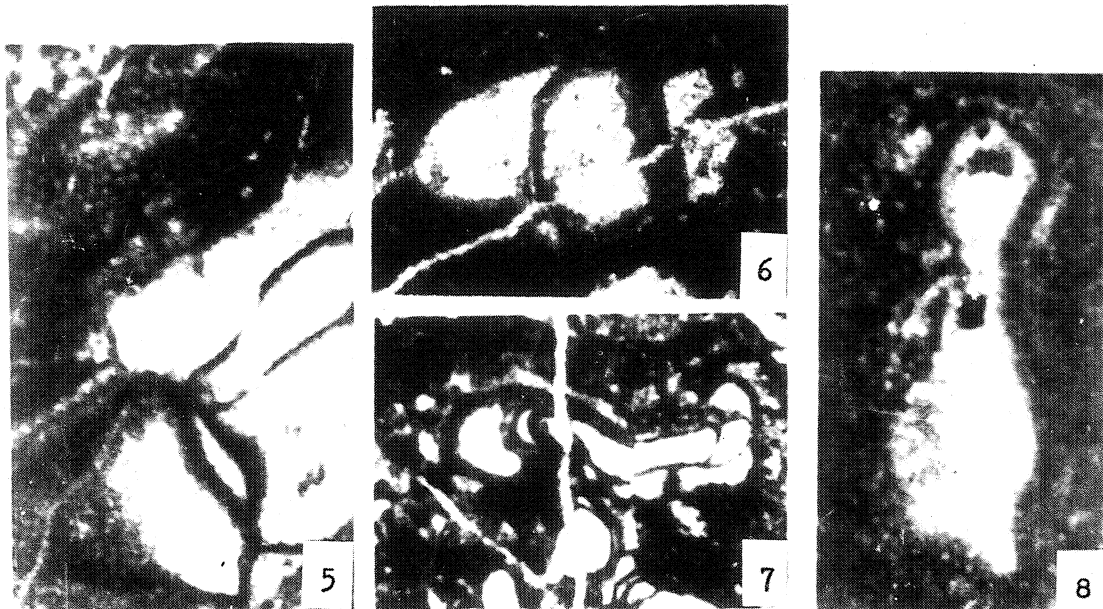
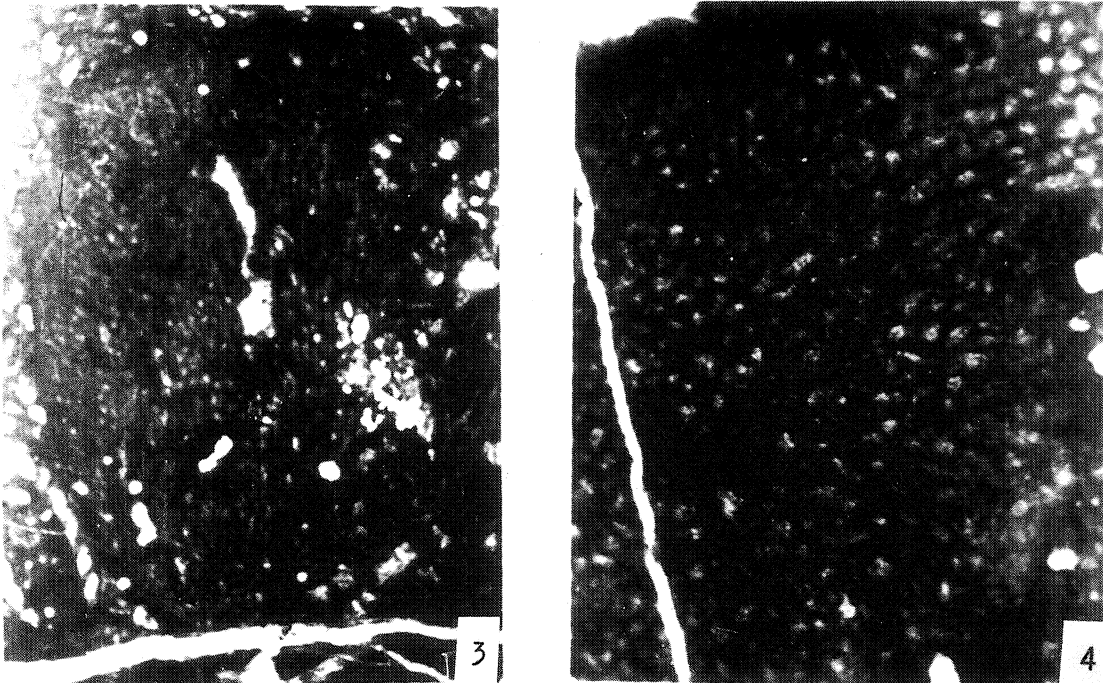
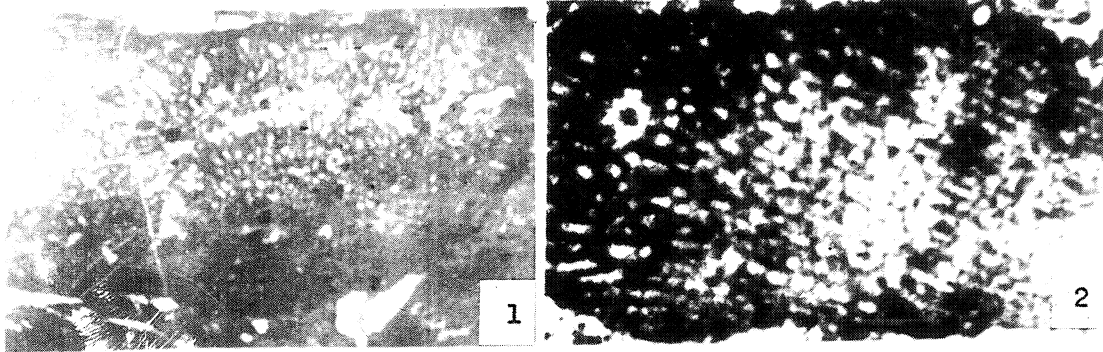
LEVHA I — PLATE I



LEVHA II — PLATE II



LEVHA III — PLATE III



LEVHA I — PLATE I

- Şekil 1-5: *Elianella elegans* Pfender ve Basse, 1947
Paleosen
1, Gövdenin yaklaşık eğik kesiti, (794), X36
2, Aynı görünüm, X25
3 ve 4, Gövdenin yaklaşık enine kesiti, (797), X25
5, Aynı görünüm ve ara bölmelerindeki iç büküklüğün görünümü, (789-6), X70.

- Figure 1-5: *Elianella elegans* Pfender and Basse, 1947 Paleocene
1- Approximate oblique section of the body (1947), x 36
2- The same view, x 25
3 and 4, Approximate cross section of the body, (797), x 25
5- The same view and appearance of concavity of inner compartments (789-6), x 70

LEVHA II — PLATE II

- Şekil 1-3: *Solenomeris o'gormanii* Douville, 1924
Paleosen
1, Gövdenin genel görünümü, (810-1) x 17
2, Gövdenin büyüme kuşaklarının görünümü, (809-1), x 25
3, Gövdenin zikzak görünümü, x 50
Şekil 4-5: *Solenopora* sp.
Kretase
4, Gövdenin yaklaşık boyuna kesiti, (783-1), x 42
5, Gövdenin boyuna kesiti, x 40
Şekil 6-8: *Pycnoporidium levantinum* Johnson, 1964
Paleosen
6, Gövdenin genel görünümü, (786-2) x 25
7, Gövdenin boyuna kesiti, x 42
8, Gövdenin genel görünümü, (789-4) x 25

- Figure 1-3: *Solenomeris o'gormanii* Douville, 1924
Paleocene
1- General view of the body, (810-1), x 17
2- View of the enlargement belts of the body, (809-1), x 25
3- Zigzag view at the body, x 50
Figure 4-5: *Solenopora* sp.
Cretaceous
4- Approximate longitudinal section of the body, (783-1), x 42
5- Longitudinal section of the body, x 40
Figure 6-8: *Pycnoporidium levantinum* Johnson, 1964
Paleocene
6- General view of the body (786-2), x 25
7- Longitudinal section of the body, x 42
8- General view of the body (789-4), x 25

LEVHA III — PLATE III

- Şekil 1-2: *Pycnoporidium lobatum* Yabe ve Toyama, 1928 Lias - Paleosen
1, Gövdenin genel görünümü, (821-2), X19
2, Gövdenin boyuna kesiti, Paleosen, (782), X25
Şekil 3-4: *Pycnoporidium sinuosum* Johnson ve Konishi, 1960 Paleosen
3, Gövdenin genel görünümü, (791-3), X25
4, Gövdenin yaklaşık eğik kesiti, (791), X67
Şekil 5-8: *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri), 1922 Lias
5, Gövdenin bir kesiminin yüzeysel kesiti, (821), X43
6,7 ve 8, aynı görünüm, (821, 824) 6,7X50, 8X100

- Figure 1-2: *Pycnoporidium Labatum* Yabe and Toyama, 1928 Lias - Paleocene
1- General view of the body, (821-2) x19
2- Longitudinal section of the body Paleocene, (782), x25
Figure 3-4: *Pycnoporidium sinuosum* Johnson and Konishi, 1960 Paleocene
3- General view of the body, (791-3) x 25
4- Approximate oblique section of the body, (791), x 67
Figure 5-8: *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri), 1922 Lias
5- Surfical section of a part of the body, (821), x 43
6, 7 and 8, the same view, (821, 824) 6, 7 x 50, 8 x 100