



Yerbilimleri, 2019, 40 (1), 35-71, DOI:10.17824/yerbilimleri.501506

Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni

*Bulletin of the Earth Sciences Application and Research Centre of Hacettepe University*

## **Bey Dağları Karbonat Platformu'nun doğu bölümünde orta-üst Senomaniyen platform kireçtaşlarında Geç Kretase yaşlı ardışık pelajik neptüniyen dayk dolguları (Katran Dağ, Antalya, GB Türkiye)**

*Late Cretaceous successive pelagic neptunian dike infillings within the middle-upper Cenomanian platform limestones of the eastern part of the Bey Dağları Carbonate Platform (Katran Dağ, Antalya, SW Turkey)*

**BİLAL SARI**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Tınaztepe Yerleşkesi, Buca-İzmir

Geliş (received) : 24 Aralık (December) 2018 Kabul (accepted) : 13 Nisan (April) 2019

### **ÖZ**

Bey Dağları Otoktonu'nun doğu bölümüne karşılık gelen Katran Dağ alanında sığ denizel Jura-Kretase karbonat istifi en üstte orta-geç Senomaniyen yaşlı bol rudistli platform kireçtaşları (Yağca Köy Formasyonu) ile temsil edilir. Bu çalışmada, platform kenarı ortamında çökelmiş kireçtaşlarında daha derin ortamı işaret eden planktonik foraminifer ve kalsisifer içeren mikritik pelajik neptüniyen dayk dolguları ilk kez tanımlanmıştır. Bu dolgular en az üç farklı zamanda yerleşmiştir. D2 ve D3 dolgularında tanımlanan planktonik foraminifer toplulukları, dolguların geç Koniasiyen-Santoniyen ve en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen'de gerçekleştiğini gösterir. D2 dolgusundan daha önce gerçekleşen D1 dolgusunun yaşı planktonik foraminifer içermemesi nedeniyle belirlenememektedir. Benzer şekilde, neritik kireçtaşları veya D2 dolgusundan oluşan yan kayacı kesen D4, D5 ve D6 dolguları da karakteristik planktonik foraminifer içermemeleri nedeniyle yaşlandırılmamaktadır. Ancak, özellikle D4 dolgusunun bazı bölümlerinin fasiyes özellikleri D3 dolgusu ile az çok benzerdir. D2 ve D3 dolgularında tanımlanan fasiyes ve planktonik foraminifer toplulukları Bey Dağları Otoktonu'nun yaygın yüzlekleri

<https://doi.org/10.17824/yerbilimleri.501506>



Bilal SARI bilalsari73@gmail.com

bulunan pelajik istifler ile oldukça benzerdir. Bu veri, platformda gözlenen pelajikleşmenin platformun doğu bölümünde de gerçekleştiğini gösterir. Platformun doğu bölümünde, Santoniyen sonrası ve Maastrichtiyen sonunda gerçekleşen aşınma dönemlerinde pelajik istifler aşınmış olmalıdır. Neptüniyen dayk dolguları çoğunlukla genişleme tektoniğine bağlı olarak gelişen platform boğulmaları ile ilişkili olmaları nedeniyle, platformun bu bölümünün de kuzey bölümde olduğu gibi geç Koniasiyen-Santoniyen ve en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen'de boğulduğunu gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** Neptüniyen dayk, karbonat platformu, planktonik foraminifer, Üst Kretase, Katran Dağ, Bey Dağları Otoktonu, GB Türkiye.

### **ABSTRACT**

*Shallow marine Jurassic-Cretaceous carbonate succession is represented by abundant rudist bearing middle-late Cenomanian platform limestones (Yağca Köy Formation) at the top in the Katran Dağ area, which corresponds to the eastern part of the Bey Dağları Autochthon. Micritic pelagic neptunian dike infillings were first identified within the limestones accumulated in a platform edge environment in this study. Planktonic foraminifera and calcispheres observed in the infillings suggest a deeper marine conditions. These infillings were emplaced at least at three different times. The planktonic foraminiferal assemblages observed within the D2 and D3 infillings indicate that the infillings occurred during the late Coniacian-Santonian and latest Campanian-Maastrichtian times. Although the D1 infilling predates the D2, the age can not be determined as the infilling does not have planktonic foraminifera. Likewise, the age of the infillings D4, D5 and D6 cutting the host rock of neritic limestones or D2 infilling can not be determined as well because of absence of planktonic foraminifera. However, facies characteristics of some parts of the infilling D4 are more or less similar to the infilling D3. Facies types and planktonic foraminiferal assemblages observed in the infillings D2 and D3 are similar to those documented in the widespread pelagic successions throughout the northern part of the Bey Dağları Autochthon. These data show that the onset and development of the pelagic deposition occurred in the eastern part of the platform as in the northern part. The pelagic deposits accumulated in the eastern part of the platform should have been eroded during the post Santonian and latest Maastrichtian erosional events. As*

*the neptunian dike infillings are mostly associated with the platform drowning events as a result of extensional tectonics, the data obtained in this study suggest that this part of the platform was drowned during the late Coniacian-Santonian and latest Campanian-Maastrichtian as in the northern part of the platform.*

**Keywords:** *Neptunian dike, carbonate platform, planktonic foraminifera, Upper Cretaceous, Katran Dağ, Bey Dağları Autochthon, SW Turkey.*

## GİRİŞ

Neptüniyen dayk dolguları, denizaltı koşullarında gerçekleşen sedimanter dolgular olarak tanımlanır (Bates ve Jackson, 1987; Winterer ve Sarti, 1994; Flügel, 2010). Bu dolgular özellikle tektonik açıdan aktif, tortullaşma ile yaşıt riftleşme ortamlarında gelişirler (Flügel, 2010). Çeşitli ortamlarda oluşmuş fosil ve güncel neptüniyen dayk dolguları Smart vd. (1988) tarafından ayrıntılı olarak gözden geçirilmiştir. Karasal ve denizel ortamlarda, kırıntılı ve karbonat kayaçlarda, boşluk oluşumu, boşluk gelişimi ve bu boşluklara dolan sedimanter dolgunun niteliğini temel alarak dolguları sınıflayan Smart vd. (1988), neptüniyen dayk dolgu duvarlarının niteliğinin, dolgu litolojisinin, dolgunun içerdiği fosil topluluklarının ve sedimantolojik özelliklerinin ortaya konularak, dolguların gerçekleştiği tektonostratigrafik ortam ve zaman hakkında detaylı veriler elde edilebileceğini belirtmişlerdir.

Akdeniz kuşağı Mesozoyik (veya daha yaşlı) karbonat istiflerinde, platform karbonatlarında riftleşme ile gelişen açıklıklara, platformun boğulması sırasında veya hemen sonrasında pelajik dolgular yerleştiğine dair çok sayıda kayıt vardır (Wendt, 1971; Winterer ve Bosellini, 1981; Füchtbauer ve Richter, 1983; Blendinger, 1986; Lehner, 1991; Winterer vd., 1991; Winterer ve Sarti, 1994; Cozzi, 2000; Flügel, 2010). KD Türkiye’de de benzer Mesozoyik istiflerinde neptüniyen dayk dolguları tanımlanmıştır (Bektaş ve Çapkınoğlu, 1997; Bektaş vd., 2001; 2002; Yılmaz, 2002; 2006).

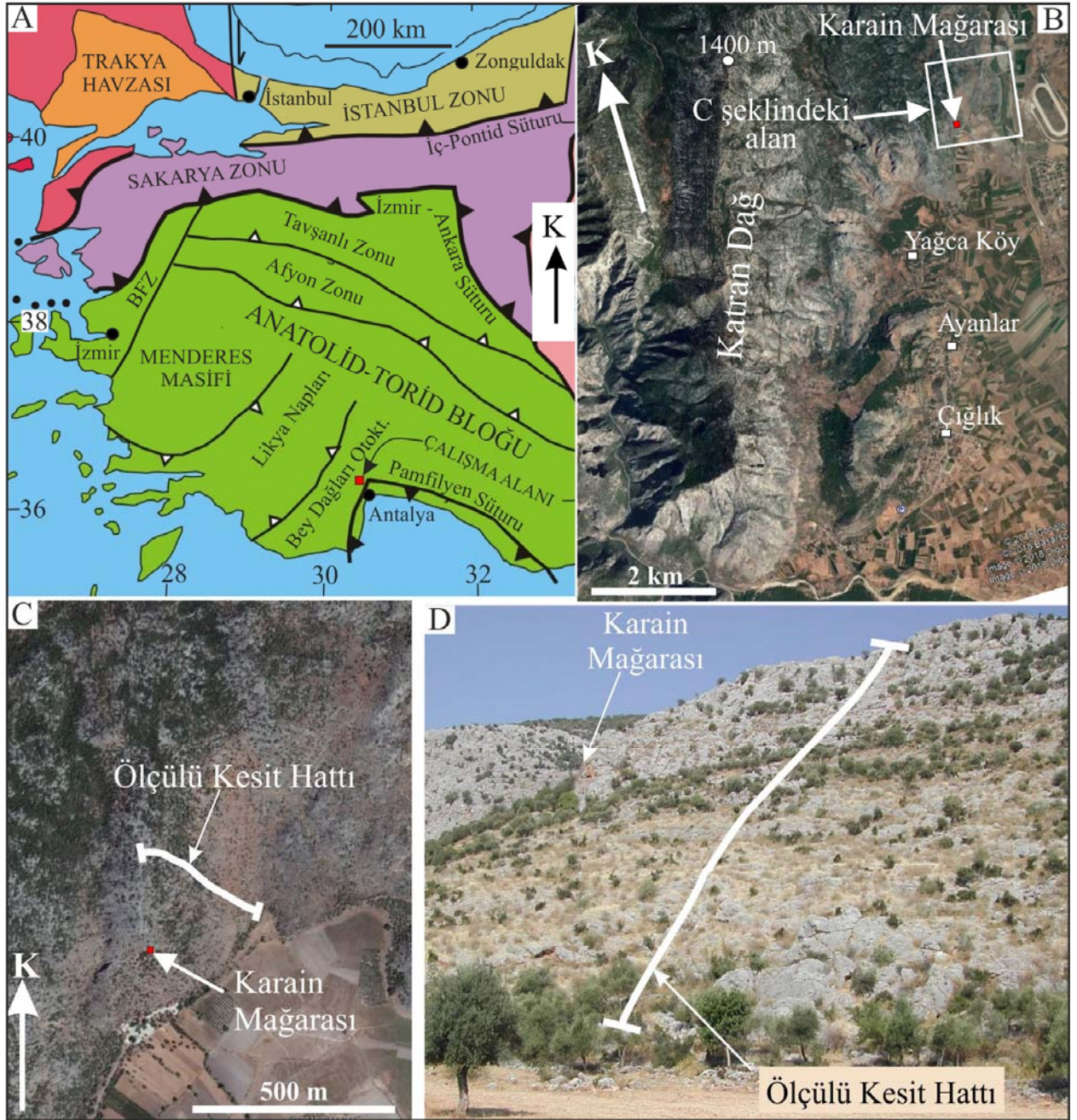
Pelajik neptüniyen dayk dolgularının yaşı çoğunlukla içerdikleri mikrofosiller, özellikle de planktonik foraminiferler ile belirlenebilir (Flügel, 2010). Ardışık dolguların yaşlandırılması ile, özellikle sığ denizel kireçtaşlarını üzerleyen pelajik istiflerin

aşındığı durumlarda, boğulmuş karbonat platform kenarlarında, tekrarlanan tortullaşmayla yaşıt genleşmeli tektonik olaylara dair önemli veriler elde edilmiş olur (Lehner, 1991; Schlische ve Ackerman, 1995; Cozzi, 2000; Bektaş vd., 2001).

Bu çalışma ile, Bey Dağları Otoktonu'nun neritik kireçtaşlarında neptüniyen dayk dolguları ilk kez tanımlanmıştır. Senomaniyen'den sonra aşınan pelajik çökellere ait dolguların Senomaniyen istifinde gözlenmesi, platformun bu bölümünün geçirdiği jeodinamik evrimin aydınlatılması ve platformun kuzey bölümü ile karşılaştırılabilmesi açısından önemli veriler sunar. Bu çalışmada, planktonik foraminifer içeren pelajik neptüniyen dayk dolguları yaşlandırılmış ve platformun bu bölümünün evrimi aydınlatılmaya çalışılmıştır.

## **JEOLJİK YAPI VE STRATİGRAFI**

Batıda Likya Napları ve doğuda Antalya Napları ile tektonik hatlarla sınırlandırılmış olan Bey Dağları Otoktonu, bugün Kaş'dan Isparta'ya değin GB-KD yönlü uzanım sunan göreceli olarak otokton konumlu bir ünitedir (Poisson, 1977; Özgül, 1976; 1984; Poisson vd., 1984; Okay ve Tüysüz, 1999; Göncüoğlu, 2011) (Şekil 1A). Geyik Dağı Birliği'nin (Özgül, 1976) en batı bölümüne karşılık gelen göreceli otoktonda Triyas'tan Eosen'e değin az çok kesiksiz karbonatça baskın istifler yer alır (Poisson, 1977). Doğu Akdeniz havzasında yer alan bu istiflerin en azından Üst Kretase bölümünün yalıtılmış bir karbonat platformu ortamında çökeldiği kabul edilmektedir (Dercourt et al., 2000) (Şekil 2). Susuzdağ ve güneyini kapsayan otoktonun güney bölümü sığ niteliğini tüm Kretase boyunca az çok korumuştur (Poisson, 1977; Gutnic vd., 1979; Sarı ve Özer, 2009; Sarı vd., 2009). Elmalı-Çamlıdere arasına karşılık gelen kuzey bölümde Üst Kretase istifleri, neritik fasiyesin pelajik fasiyese değiştiği, istif içinde süreksizliklerin bulunduğu ve dolayısıyla platformun evrimi açısından önemli veriler içeren stratigrafik bir aralığı oluşturur (Poisson, 1977; Farinacci ve Köylüoğlu, 1982; Gutnic vd., 1979; Sarı, 2006a; 2009). Platformun bu bölümünün Türoniyen'den sonra pelajikleşmesi, genel olarak bölgesel kabuksal genleşmeyle ilişkilendirilmiştir (Poisson, 1984; Robertson, 1993; Robertson vd., 2003). Kampaniyen-Maastrichtiyen aralığı Bey Dağları Platformu'nda olduğu gibi, özellikle Apulia Platformu ve çevresinde pelajik fasiyesin daha da yaygınlaşarak boğulan platformları (Friuli, Karst, Parnassos vb.) örttüğü bir dönemdir (Poisson, 1977; Sarı, 2009; Philip vd., 1993). Bu zaman aralığı aynı zamanda, Tetis Okyanusu'nun bu



Şekil 1. A) Bey Dağları Otoktonu'nun konumunu gösteren batı Türkiye'nin ana tektonik kuşakları (Okay ve Tüysüz, 1999'dan değiştirilerek alınmıştır), B) Katran Dağ ve çevresinin Google Earth görüntüsü. Ölçülü kesit Katran Dağ'ın doğu yamacında, Yağca Köy'ün KD'sinde yer alır, C) Ölçülü kesitin konumunu gösteren Google Earth görüntüsü, D) Karain Mağarası'nın KD'sinde orta-geç Senomaniyen yaşlı rudistli kireçtaşlarının arazi görünümü ve ölçülü kesit hattı.

Figure 1. A) Main tectonic units of western Turkey showing location of the Bey Dağları Autochthon (modified after Okay and Tüysüz, 1999), B) Google Earth image

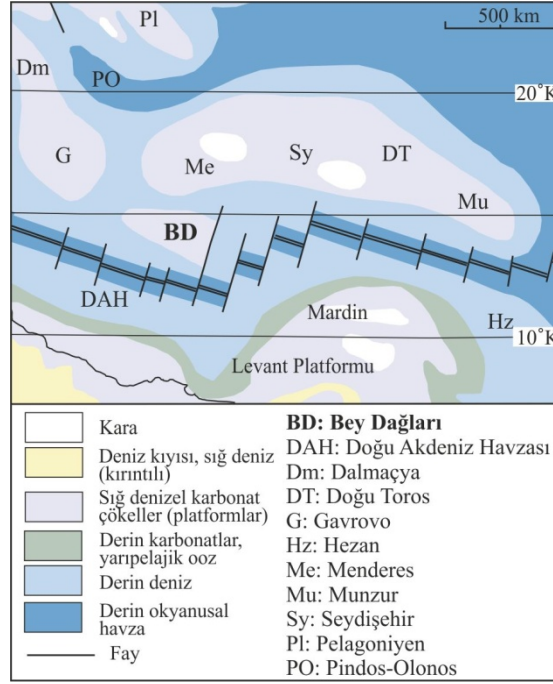


*of the Katran Dağ and surroundings. The measured section is located on the eastern slope of the Katran Dağ to the NE of Yağca Köy, C) Google Earth image showing the location of the measured section, D) Field view of the middle-late Cenomanian rudist bearing limestones and measured section to the NE of the Karain Cave.*

Otoktonun doğu bölümüne karşılık gelen Katran Dağ istifi ise Üst Jura'dan Senomaniyen'e dek uzanan 1000 metreden fazla kalınlığa sahip neritik kireçtaşı istifi ile temsil edilir (Poisson, 1977). İstifin daha az makrofosilli olan ve ilk kez Poisson (1973) tarafından tanımlanan Üst Jura-Alt Kretase bölümü Burhan Dere Formasyonu, bol kavkı parçası içeren ve yaklaşık olarak 300-400 metrelik kalınlığa sahip Senomaniyen bölümü ise Yağca Köy Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Poisson, 1977). Senomaniyen istifi üstte bir erozyon yüzeyi ile kesilir ve sırasıyla 1.5 metre kalınlığındaki çakıldaşı düzeyi ve bordo renkli ince kırıntılılar tarafından uyumsuz olarak üzerlenir (Poisson, 1977; Sarı, 2006b). Kireçtaşı çakıldaşında bileşenler Senomaniyen kireçtaşlarından türemiştir ve planktonik foraminiferli bordo renkli çamurlu mikritik bir matriksle tutturulmuştur (Sarı 2006b; Sarı vd., 2009). Çakıldaşının matriksinde tanımlanan planktonik foraminiferler engeç Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşını işaret eder (Sarı, 2006b). İstif üste doğru Paleosen yaşlı çamurtaşlarına devam eder (Poisson, 1977). Bu alanda bugüne değin, Senomaniyen sonrasında ve geç Kampaniyen öncesinde çökelmiş tortul bilinmemektedir ve bu yaş aralığı bir stratigrafik boşluk ile temsil edilmektedir.

## **MALZEME VE YÖNTEM**

Bu çalışma, Katran Dağ'ın doğu yamacında yer alan Karain Mağarası'nın doğu yamacından ölçülen 120 metre kalınlığındaki istifi konu alır (Şekil 1B-D). İstif boyunca gözlenen neritik kireçtaşları ile bu kireçtaşları içine neptüniyen dayklar şeklinde yerleşmiş daha genç pelajik dolgulardan derlenen 63 adet kireçtaşı örneğinin mikrofasiyes özellikleri tanımlanmıştır. Çalışılan örneklerin 46 adeti sıg denizel kireçtaşlarından, 17 adeti ise dolgulardan alınmıştır. Mikrofasiyes tanımlamalarında Embry ve Klovan (1971) tarafından değiştirilen Dunham (1962)'in doku ağırlıklı kireçtaşı sınıflaması temel alınmıştır. Karain istifinde tanımlanan başlıca mikrofasiyesler Wilson (1975) ve Flügel (2010)'in Standart Mikrofasiyes Tipleri (SMT) ve Standart Fasiyes Kuşakları (SFK) ile karşılaştırılarak, kireçtaşlarının olası



Şekil 2. Akdeniz Tetisi'nin geç Senomaniyen paleocoğrafyası (Dercourt vd., 2000'den değiştirilerek ve basitleştirilerek alınmıştır). Bey Dağları Karbonat Platformu (BD) Doğu Akdeniz Havzası'nda pelajik havzalarla çevrelenmiş yalıtılmış bir platform olarak kabul edilmektedir.

*Figure 2. Late Cenomanian paleogeography of the Mediterranean Tethys (modified and simplified after Dercourt et al., 2000). The Bey Dağları Carbonate Platform is reconstructed as an isolated platform surrounded by pelagic basins in the eastern Mediterranean Basin.*

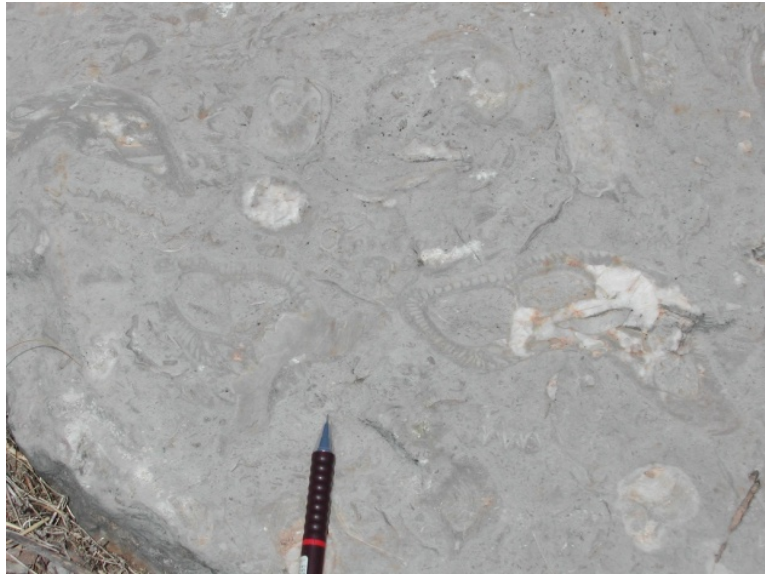
depolanma ortamları belirlenmiştir. Neptüniyen dayk dolgularında gözlenen planktonik foraminiferler tanımlanarak ve dolguların kesen/kesilen ilişkileri gözetilerek dolgular yaşlandırılmaya çalışılmıştır.

## YAN KAYAÇ

### Litostratigrafi ve Yaş

Katran Dağ (eski adı Sam Dağ) ve çevresinde yüzeyleyen (Şekil 1B,C) rudistçe zengin Senomaniyen yaşlı sığ denizel kireçtaşları Poisson (1977) tarafından Yağca Köy Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Katran Dağ'ın doğu yamacında 120 metreden fazla kalınlığa sahip olan istif gri renkli, bitüm kokulu, kalın katmanlı (0.5 - 2 metre) veya masif yapılı neritik kireçtaşlarından oluşmaktadır (Şekil 3). Kireçtaşları

baskın olarak bol rudist kavkısı ve kavkı parçası içeriği ile dikkati çeker (Şekil 3,4). Rudist kavkı parçalarının yanında daha seyrek olarak gastropod, mercan ve diğer bivalvia kavkıları gözlenir. Rudist ve rudist kavkı parçalarının baskın olduğu ve mercan ve gastropodların eşlik ettiği biyoklastlar özellikle istifin 15.-25., 50.-54. ve 80.-120. metreleri arasında olmak üzere üç düzeyde belirgin bir şekilde bollaşır (Şekil 4). Özellikle caprinid, ichthyosarcolitid ve radiolitid'lerin baskın olduğu rudist faunası orta-geç Senomaniyen yaşını işaret eder (Sarı ve Özer, 2009). İnce kesitlerde, oldukça seyrek olmakla birlikte, *Merlingina cretacea* ve *Pseudorhapydionina laurinensis* gibi yaş açısından karakteristik bentik foraminiferler gözlenir (Bignot ve Poisson, 1974; Sarı vd., 2009). 03-634 nolu örnekte tanımlanan bentik foraminiferler bu seviye ve daha üst bölümlerin yaşının orta Senomaniyen'den daha yaşlı olamayacağını gösterir (Sarı vd., 2009).



Şekil 3. Çalışılan istifte rudistçe baskın sığ denizel kireçtaşlarının arazi görünümü. Fotoğraf istifin 20. metresinden çekilmiştir.

*Figure 3. Field view of the rudist-dominated shallow marine limestones in the studied succession. The photo was taken from the 20th meter of the section from the base.*



## Mikrofasiyes Özellikleri ve Çökeltme Ortamı

İnce kesitlerde, 120 metrelik istifin 55 metrelik alt bölümü ile yaklaşık 40 metrelik üst bölümünde farklı mikrofasiyeslerin bolluğu dikkati çeker (Şekil 4). Alt bölümde biyoklastlı-intraklastlı Tanetaşı ve İstiftaşı mikrofasiyeslerinin baskınlığı dikkati çeker (Şekil 4, 5A,B). Bu bölümde, daha iri tanelerden oluşan biyoklastlı (rudist ve mercan) Kabataş mikrofasiyesi de, özellikle alt kesimlerde olmak üzere yaygın olarak gözlenir (Şekil 5C,D). Tanetaşı ve Kabataş mikrofasiyeslerinde iyi yuvarlaklaşmış biyoklastlar çoğunlukla tümüyle yeniden kristalleşmiştir ve çoğunlukla mikritik zarf ile sarılmıştır. Yeniden kristalleşmenin ileri olmadığı tanelerde, tanelerin baskın olarak rudist ve daha az oranda mercan parçaları olduğu tanınabilmektedir (Şekil 5D). Bu fasiyeslerde ilksel ortospar çimento çoğunlukla psydospara dönüşmüştür. SMT 11 ve FK 6'ya karşılık gelen bu mikrofasiyesler, platform (şelf) kenarı ortamında sürekli dalga hareketi altında mikrit çamurunun yikanarak ortamdan uzaklaşması sonucu oluşur (Wilson, 1975). İstifin alt bölümünde, SMT 7 ve FK 5'e karşılık gelen mercanlı Çatıtışı mikrofasiyesi seyrek olarak gözlenir (Şekil 5E). Bu bölümde SMT 12 ve FK 6-7'ye karşılık gelen biyoklastlı (rudist) ve intraklastlı Yüzertaş mikrofasiyesi de seyrek olarak gözlenir. 03-649 nolu örnekten itibaren istifin üst bölümü oldukça homojen bir şekilde bol biyoklastlı (başlıca rudist ve bentik foraminifer) ve intraklastlı Yüzertaş/Vaketaşı mikrofasiyesleri ile temsil edilir (Şekil 5F). SMT 5, 12 ve FK 5-6'ya karşılık gelen bu mikrofasiyeslerde seyrek olarak gastropod ve mercan da gözlenir.

Bir bütün olarak değerlendirildiğinde, tanımlanan mikrofasiyesler, orta-geç Senomaniyen'de platform kireçtaşlarının özellikle şelf (platform) kenarı ortamı ve çevresinde çökeldiğini gösterir.



stratigrafi kesiti. D3 dolgusunda tanımlanan planktonik foraminifer topluluğu için metne bakınız. Stratigrafik kesit Yağca Köy'ün 2 km KD'sinde yer alan Karain Mağarası'nın doğu yamacından ölçülmüştür. 1/25000 ölçekli N25-d4 Antalya paftasında yer alan kesitin başlangıç ve bitiş koordinatları sırasıyla 84210/06375 ve 84085/06615'dir.

*Figure 4. Measured stratigraphic section showing the microfacies characteristics of the host rocks and the neptunian dike infillings filled into the host rocks and distribution of the planktonic foraminifers. See to the text for the planktonic foraminiferal assemblages determined in the D3 infilling. The stratigraphic section was measured from the eastern slope of the Karain Cave to the 2 km NE of the Yağca Köy. The beginning and ending coordinates of the stratigraphic section are 84210/06375 ve 84085/06615 respectively on the 1/25000 scale N25-d4 Antalya sheet.*

## NEPTÜNİYEN DAYK DOLGULARI

Orta-geç Senomaniyen yaşlı neritik kireçtaşlarının 5 farklı düzeyinde çoğunlukla planktonik foraminifer ve kalsisifer içeren pelajik dolgular gözlenmiştir (Şekil 4). Dolgular daha çok, ayrışma yüzey rengi açık gri, taze yüzey rengi kremimsi gri renkli mikritik kireçtaşlarından yapıldır. Yan kayacı oluşturan neritik kireçtaşlarının da daha çok açık gri renkli mikritik kireçtaşlarından yapıllı olması nedeniyle, arazide dokunun benzer olduğu kesimlerde neptüniyen dayk dolgularını tanımak oldukça güçtür. Yan kayacın Tanetaşı/Kabataş mikrofasiyesi ile temsil edildiği kesimlerde ise dolgu ile belirgin bir fasiyes farkı oluşması nedeniyle, dolgu yan kayaç ayrımı yapmak mümkündür. Bu dolguların dördünde, dolgunun daha genç başka bir dolgu tarafından kesildiği gözlenmektedir (Şekil 4). Planktonik foraminifer içeren dolguların yaşları çoğunlukla belirlenebilirken, planktonik foraminifer içermeyen dolguların yaşlarını belirlemek ise mümkün değildir. Bu çerçevede, farklı zamanlarda gelişmiş en az üç farklı neptüniyen dayk dolgusu tanımlanabilmektedir. Fosilsiz dolguların yaşı için fasiyes benzerliği ve yan kayaç-dolgu ilişkilerinden yararlanılarak yaklaşımlarda bulunulmuştur. Dolgularda yapılan gözlemler aşağıda ana hatlarıyla verilmiştir. Dolguların yan kayaç ile olan ilişkileri ve diğer özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

DOLGU TÜRÜ	DOLGU FASİYESİ	FOSİL	DOLGU YAŞI	YAN KAYAÇ FASİYESİ	YAN KAYAÇ YAŞI
D1	Rekristalize allokemler içeren Vaketaşı	Yok	Senomaniyen sonrası- Koniasiyen- Santoniyen veya öncesi	Rekristalize biyoklastlar içeren Tanetaşı/İstiftaşı	Orta-geç Senomaniyen
D2	Planktonik foraminifer, kalsisifer ve rekristalize allokemler içeren Vaketaşı/Çamurtaşı. Yersel laminalanma	Planktonik foraminifer ve kalsisifer	Geç Koniasiyen- Santoniyen	D1	Koniasiyen-Santoniyen veya öncesi
				Rekristalize biyoklastlar içeren Tanetaşı/İstiftaşı	Orta-geç Senomaniyen
D3	Planktonik foraminifer, kalsisifer ve rekristalize allokemler içeren Vaketaşı/Çamurtaşı. Yersel laminalanma	Planktonik foraminifer ve kalsisifer	En geç Kampaniyen- Maastrichtiyen	D2	? Koniasiyen- Santoniyen
D4	Seyrek planktonik foraminifer ve seyrek kalsisifer içeren Çamurtaşı	Seyrek planktonik foraminifer ve kalsisifer	Koniasiyen- Santoniyen sonrası ?	D2	? Koniasiyen- Santoniyen
D5	Çamurtaşı	Yok	Koniasiyen- Santoniyen sonrası ?	D2	? Koniasiyen- Santoniyen
D6	Çamurtaşı. Yersel laminalanma	Yok	Senomaniyen sonrası ?	Rekristalize biyoklastlar içeren Tanetaşı/Kabataş	Orta-geç Senomaniyen

Çizelge 1. Katran Dağ istifinde gözlenen neptüniyen dayk dolguları ve içine yerleştikleri yan kayalara ait fasiyes, fosil ve yaş bilgileri.

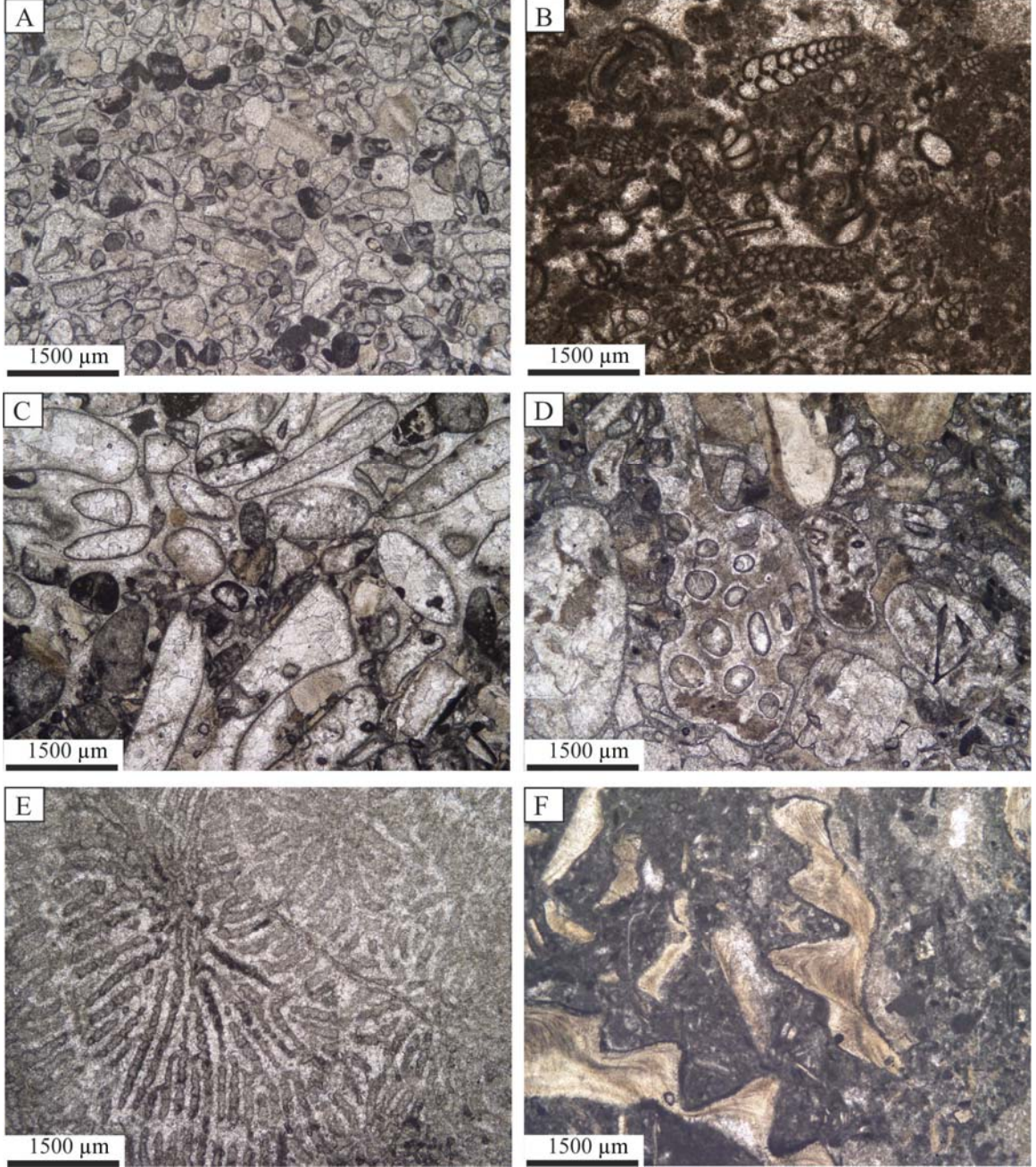
*Table 1. Facies, fossil and age data collected from the neptunian dike infillings and associated host rocks from the Katran Dağ succession.*

### D1 Dolgusu

Sadece 03-618 nolu örnekte gözlenen ve olasılıkla en yaşlı dolguyu oluşturan bu dolgu orta-geç Senomaniyen veya olasılıkla daha yaşlı yan kayacı kesen boşluklara dolmuştur (Şekil 4). Yan kayaç rekristalize biyoklastların bol olduğu Tanetaşı/İstiftaşı mikrofasiyesi ile temsil edilir (Şekil 6). İki ardışık neptüniyen dayk dolgusundan, daha yaşlı olan bu dolgu yan kayaç ile düzlemsel olmayan bir sınır ile ayrılır. Planktonik foraminifer ve kalsisifer gözlenmeyen dolgu, bol rekristalize allokemli (olasılıkla biyoklast) Vaketaşı dokusu ile tanınır (Şekil 6). Yan kayaç ile olan sınırdaki belirgin kalsit kristalleşmesinin gözlenmemesi, dolgunun boşluk gelişiminin hemen ardından gerçekleştiğini gösterir. Dolgu içinde herhangi bir fosil gözlenmemesi nedeniyle,



dolgunun yaşı belirlenememektedir. Ancak, aşağıda ayrıntıları verilen D2 dolgusu tarafından kesilmesi nedeniyle, D1 dolgusunun istifte gözlenen en yaşlı dolgu olduğu söylenebilir.



Şekil 5. Yan kayacı oluşturan platform kireçtaşlarında tanımlanan mikrofasiyes türlerine bazı örnekler. A) Yıkılmış biyoklastlı ve intraklastlı Tanetaş mikrofasiyesi. Olasılıkla rudist ve mercan parçaları olan biyoklastlar çoğunlukla iyi yuvarlaklaşmış ve mikritik zarflarla sarılmıştır. Neredeyse tüm allokemler ve ilksel ortospar çimento yeniden kristalleşmiştir (örnek no: 03-608), B) Bol bentik foraminiferli ve seyrek intraklastlı Vaketaş/Istiftaş mikrofasiyesi (örnek no: 03-634), C) Yıkılmış biyoklastik Kabataş mikrofasiyesi. Dokusal özellikler A'ya benzer, ancak allokemlerin boyu belirgin şekilde

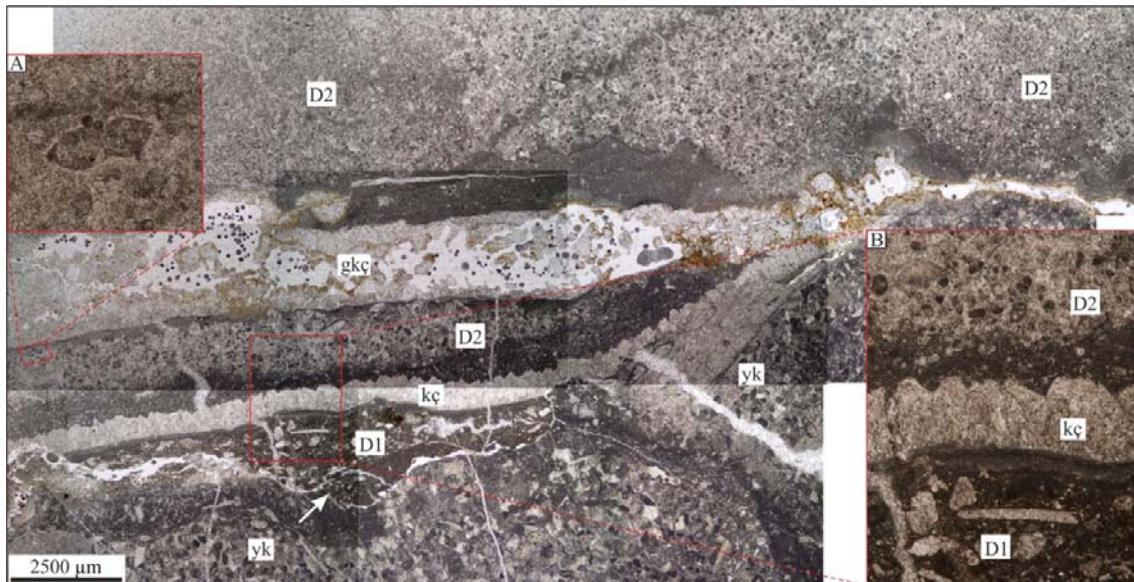


daha büyüktür (örnek: 03-607), D) Biyoklastlı Tanetaşı/Kabataş mikrofasiyesi. Allokemlerin tümüyle rekristalize olmadığı alanlarda biyoklastlar biyoklast olduğu tanınabilmektedir (örnek no: 03-627), E) Mercan Çatıtaşı mikrofasiyesi (örnek no: 03-620), F) İstifin üst bölümünde yaygın olarak gözlenen bol rudist kavkı parçalı Yüzertaş/Vaketaşı mikrofasiyesi (örnek no: 03-653).

*Figure 5. Some examples of the microfacies types observed in the host rock comprising platform limestones. A) Winnowed bioclastic and intraclastic Grainstone microfacies. The bioclasts (most probably rudist and coral fragments) are mostly well-rounded and coated by a micritic envelope. Almost all the allochemes and original sparry calcite cement were recrystallized (sample no: 03-608), B) Wackestone/Packstone microfacies with abundant benthic foraminifera and rare intraclast (sample no: 03-634), C) Winnowed bioclastic Rudstone microfacies. Texture is more or less similar to A, but size of the allochemes are distinctly larger (sample no: 03-607), D) Bioclastic Grainstone/Rudstone microfacies. Bioclasts can be recognized in areas, where the allochemes were not totally recrystallized (sample no: 03-627), E) Coral Framestone microfacies (sample no: 03-620), F) Abundant rudist fragments bearing Floatstone/Wackestone microfacies, which is widespread in the upper part of the succession (sample no: 03-653).*

## D2 Dolgusu

Birçok düzeyde yaygın olarak gözlenen bu tip dolgu, tipik olarak bol rekristalize allokem (olasılıkla biyoklast), seyrek planktonik foraminifer ve seyrek veya daha bol kalsisifer içeren Vaketaşı/Çamurtaşı dokusu ile temsil edilir (Şekil 4,6,7). Bazı kesimlerde planktonik foraminifer bolluğu oldukça azalır veya planktonik foraminifer gözlenmeyebilir (Şekil 7B,C). Genellikle bol olan kalsisiferlerin de bolluğu değişkendir. Bazı düzeylerde ise rekristalize allokemlerin bolluğu azalır veya hiç gözlenmeyebilir. Bu tip dolgu istifte dört farklı düzeyde gözlenir (Şekil 4). İstifin en altında yer alan 3 metre kalınlığındaki bölümde fasiyes baskın olarak bol rekristalize allokem, seyrek planktonik foraminifer ve kalsisifer içeren Vaketaşı dokusu ile temsil



Şekil 6. D1 ve D2 dolgularını ve yan kayaç ilişkilerini gösteren ince kesit fotoğrafı (örnek no: 03-618). Yan kayaç (yk) baskın olarak yıkanmış biyoklastik Tanetaşı dokusuna sahiptir. İstifteki olasılıkla en yaşlı dolgu olan D1 dolgusu köşeli allokemlerin (olasılıkla biyoklast) mikrit içinde yüzdüğü bir dokuya sahiptir ve yan kayaç ile düz olmayan bir sınır ilişkisi sunar (ok). D1 dolgusu ve yan kayaç kalsit çimento (kç) ile kaplanmış ikinci bir dolgu yüzeyi tarafından kesilmiştir. Kalsit çimentonun çökelinin ardından ikinci nesil dolgu (D2) gerçekleşmiştir. D2 dolgusu seyrek planktonik foraminifer, kalsisifer ve tanımlanamayan biyoklastlar içeren Vaketaşı/Çamurtaşı dokusu ile temsil edilir. Tüm doku kalsit dolgulu genç bir çatlak (gkç) tarafından kesilmektedir. A) D2 dolgusu içerisinde gözlenen dicarinellid (*D. aff. primitiva*)'in yakından görünümü, B) D1 ve D2 dolguları ile iki dolgu arasında gözlenen kalsit çimentonun (kç) ayrıntısı.

*Figure 6. Thin section photograph showing infillings D1 and D2 and host rock relationships (sample no: 03-618). The host rock (yk) is dominated by winnowed bioclastic Grainstone texture. The D1, probably the oldest infilling in the succession has a texture, where angular clasts (probably bioclasts) are embedded within the micrit and has a irregular boundary with the host rock (arrow). The infilling D1 and the host rock were cut by a second infilling surface, which is covered by a calcite cement (kç). Following the precipitation of the calcite tapestry, a second generation infilling (D2) filled the cavities. The infilling D2 is represented by rare planktonic foraminifera, calcisphere and unidentifiable bioclast bearing Wackestone/Mudstone texture. All the texture is cut by a young crack filled by calcite cement (gkç). A) Close-up view of the dicarinellid (*D. aff. primitiva*) observed in the infilling D2, B) Details of the infillings D1 and D2 and the calcite cement (kç) between two infillings.*

edilir (Şekil 4,7). Benzer mikrofasiyes ve planktonik foraminifer içeriğine sahip dolgu en yaşlı dolgunun (D1) da gözlendiği 03-618 nolu örnekte de saptanmıştır. Bu kesitte D2 dolgusunu oluşturan fasiyes seyrek planktonik foraminifer ve kalsisferli Vaketaşı/Çamurtaşı dokusu ile simgeseldir (Şekil 4,6). Birkaç planktonik foraminifer dicarinellid (*Dicarinella aff. primitiva*, Şekil 4, Levha 1C), tanımlanamayan marginotruncanid ve küresel localı morfotiplere aittir. Yan kayaç ile olan sınırın girintili çıkıntılı oluşu, açıklığın bir kırıktan çok denizaltı çözünmesi ile ilişkili olduğunu

gösterir (Şekil 6). Yüzeyde belirgin bir kalsit çimentonun gözlenmesi (Şekil 6B) açıklık oluşuktan sonra, açıklığın belirli bir süre boş kaldığını, dolgunun hemen gerçekleşmediğini gösterir.

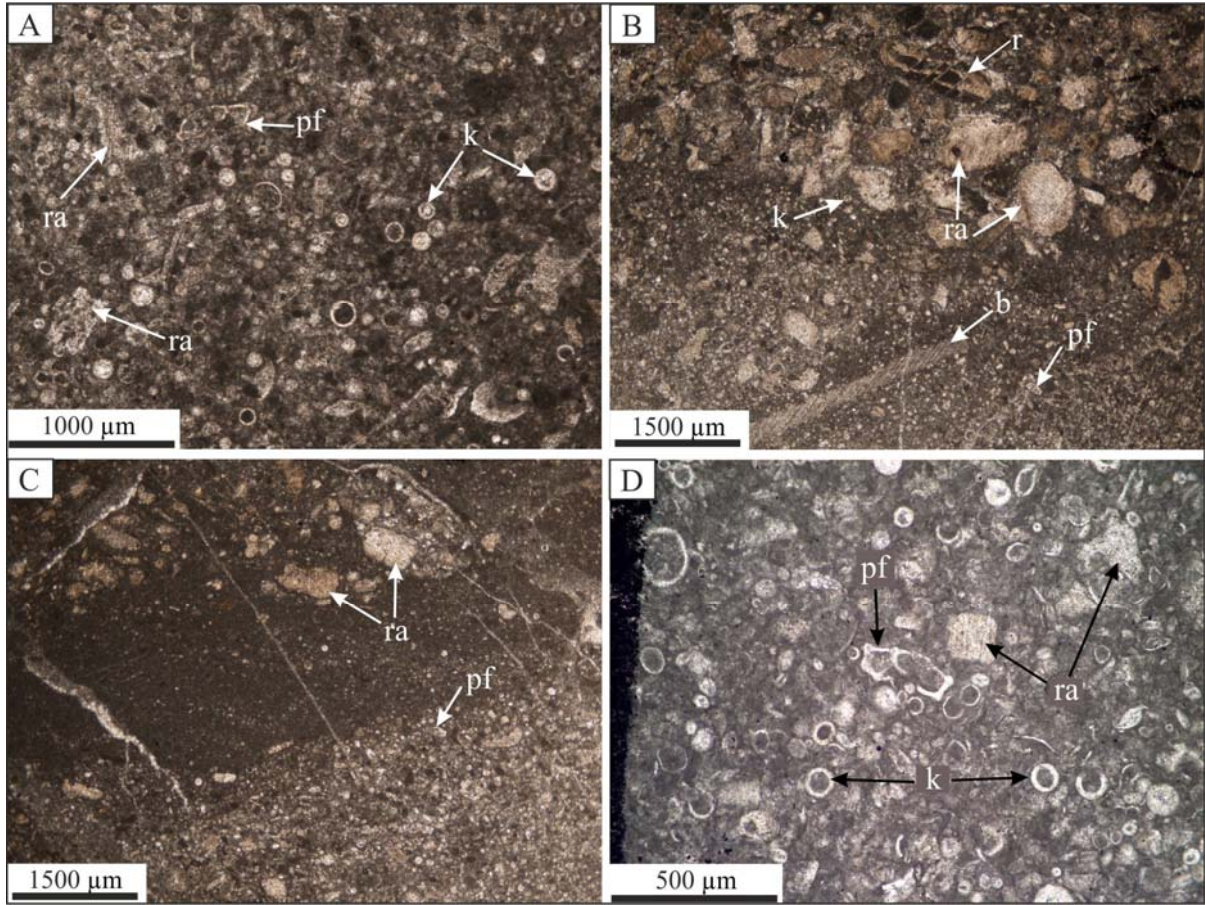
Benzer fasiyes, istifin yaklaşık 45. metresinden alınan 03-633 numaralı örnekte de gözlenir. Birbirini kesen iki dolgunun gözlendiği bu örnekte D2 dolgusu yan kayacı oluşturur ve rekristalize allokemler içeren kalsisiferli vaketaşı mikrofasiyesi ile temsil edilir (Şekil 4, 7). Doku, mikritik matriks de dahil olmak üzere çoğunlukla rekristalize olmuştur ve yersel olarak dolomitleşmiştir. Rekristalizasyonun ileri olmadığı bazı allokemlerin rudist kavkı parçası olduğu tanınabilmektedir (Şekil 7B). Planktonik foraminiferlerin gözlenmediği doku 03-605, 03-606, 03-637 ve 03-638 ile 03-648 arası örneklerde gözlenen D2 dokusu ile oldukça benzerdir.

D2 dolgusuna ait fasiyesler istifin orta bölümlerinde yaygın olarak gözlenir. 03-637 nolu örnekten 03-648 nolu örneğe kadar 12 örneğin tümünde ve istifin 56. metresi ile 77. metresi arasındaki yaklaşık 21 metre kalınlığa ulaşan bir düzeyde bu fasiyes gözlenir (Şekil 4, 7A-C).

Baskın olarak seyrek planktonik foraminiferli, kalsisiferli ve rekristalize olmuş allokemler (olasılıkla biyoklast) içeren Vaketaşı/Çamurtaşı fasiyesi ile temsil edilen dolguların allokem içeriği örnekten örneğe ve aynı örnek içinde değişiklik gösterir (Şekil 4, 7A-C). Bazı örneklerde sadece kalsisifer gözlenirken, tümüyle mikritten yapılmış bazı örneklerde hiç bir allokem gözlenmez. Bazı örneklerde ise akmayı işaret eden belirgin laminalanma ve yönlenme gözlenir (Şekil 7C). Büyük bir açıklığı doldurmuş olması gereken bu dolguda bazı düzeylerde (özellikle 03-640 ve 03-641 nolu örneklerde) bağıl olarak daha bol planktonik foraminifer gözlenir. Bu düzeylerde ve istifin en alt bölümünden alınan örneklerde benzer planktonik foraminifer toplulukları gözlenir. Baskın olarak dicarinellid ve marginotuncanidler ile temsil edilen topluluklarda *Dicarinella aff. asymetrica* (Sigal), *Dicarinella aff. primitiva* (Dalbiez), *Marginotruncana cf. coronata* (Bolli), *Marginotruncana marginata* (Reuss), *Marginotruncana pseudolinneiana* Pessagno, *Marginotruncana cf. renzi* (Gandolfi), *Marginotruncana schneegansi* (Sigal), *Marginotruncana tarfayaensis* (Lehmann) türleri tanımlanmıştır (Şekil 4, Levha 1). Tipik olarak geç Turoniyen-Santoniyen istiflerinde yaygın olarak gözlenen bu topluluklar içinde *Dicarinella aff. asymetrica*'nın gözlenmesi geç Koniasiyen-Santoniyen yaşını işaret eder (Ion ve Szasz, 1994; Ion



vd, 1999; Robaszynki vd., 2000; Gale et al., 2007; Lamolda vd., 2007; Ogg ve Hinnow, 2012; Anthonissen ve Ogg, 2012; Coccioni ve Premoli Silva, 2015).



Şekil 7. D2 dolgusunun mikrofasiyes özelliklerini gösteren mikrofotografılar. A) D2 dolgusu tipik olarak seyrek planktonik foraminifer (pf), kalsisifer (k) ve rekristalize allokemler (ra) içeren Vaketaşı/Çamurtaşı dokusu ile temsil edilir (örnek no: 03-640). Planktonik foraminiferler baskın olarak dicarinellid ve marginotruncanid türleri ile temsil edilir. B) Rekristalize allokemlerin (ra) bolluğu bazı düzeylerde artar. Allokemlerin çoğunun biyoklastlara (b) ait olduğu anlaşılabilir. Bölümsel olarak rekristalize olmuş tanelerden bazılarının da rudist kavkı parçası (r) olduğu anlaşılabilir. Planktonik foraminifer (pf) ve kalsisiferlerin (k) bolluğu bazı örneklerde belirgin şekilde azalır (örnek no: 03-646), C) D2 dolgusunda bazı kesimlerde laminalanma gözlenir (pf: planktonik foraminifer, ra: rekristalize allokemler) (örnek no: 03-644), D) Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünde gözlenen Koniasiyen-Santoniyen yaşlı yarıpelajik kireçtaşlarına ait tipik mikrofasiyes görüntüsü (örnek no: 03-142; Kocaboğaz Dere, Koordinat: 80820/47563). Fasiyes baskın olarak D2 dolgusunda olduğu gibi, tipik olarak seyrek planktonik foraminifer (pf), kalsisifer (k) ve rekristalize allokemler (ra) içeren Vaketaşı dokusu ile temsil edilir.

*Figure 7. Microphotographs showing microfacies characteristics of the infilling D2. A) The infilling D2 is typically represented by Wackestone/Mudstone texture with rare*

*planktonic foraminifera (pf), calcisphere (k) and recrystallized allochemes (ra) (sample no: 03-640). Planktonic foraminifera are dominated by dicarinellid and marginotruncanid species. B) The abundance of recrystallized allochemes (ra) increases in some levels. It is distinguishable that most of the allochemes are bioclasts (b). It is also distinguishable that some partly recrystallized allochemes are rudist fragments (r). The abundance of planktonic foraminifera (pf) and calcispheres (k) sharply decreases (sample no: 03-646), C) Lamination is observed in some parts of the infilling D2 (pf: planktonic foraminifera, ra: recrystallized allochemes) (sample no: 03-644), D) Typical microfacies view of the Coniacian-Santonian hemipelagic limestones observed in the northern part of the Bey Dağları Autochthon (sample no: 03-142; Kocaboğaz Dere, Coordinate: 80820/47563). The facies is typically dominated by Wackestone texture with rare planktonic foraminifera (pf), calcisphere (k) and recrystallized allochemes (ra) as in the infilling D2.*

D2 dolgusunun fasiyesi, genel mikrofasiyes özellikleri ve planktonik foraminifer içeriği dikkate alındığında Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünde ince bir düzey şeklinde (en fazla 26 metre kalınlığında) gözlenen yarıpelajik kireçtaşlarına (Beydağları Formasyonu'nun en üst bölümü) oldukça benzerdir (Şekil 7D,8) (Farinacci ve Yeniay, 1986; Özkan ve Köylüoğlu, 1988; Sarı ve Özer, 2001; Sarı ve Özer, 2002; Sarı, 2006b; 2009). İki fasiyes arasındaki en belirgin farklılık, Katran Dağ istifinde gözlenen dolgularda bol miktarda rekristalize allokem (olasılıkla biyoklast) gözlenmesidir (Şekil 7B,D). Allokemlerin orta-geç Senomaniyen yaşlı sığ denizel nitelikli yan kayaçta gözlenen rekristalize allokemlere oldukça benzer oluşu, bu allokemlerin neptüniyen dayk dolguları sırasında yan kayaçtan koparak dolguya karıştığını gösterir. İki fasiyes arasındaki diğer bir farklılık ise, bazı kesimlerde Katran Dağ istifi dolgularında allokemlerde yönlenme gözlenmesidir (Şekil 7B,C). Yönlenme, neptüniyen dayk dolguları sırasında tüm malzemenin akmasıyla ilişkilidir.

### **D3 Dolgusu**

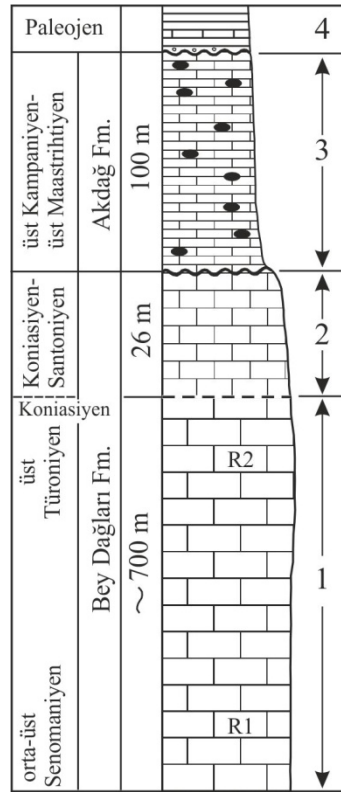
Belirgin olarak sadece 03-633 numaralı örnekte gözlenen D3 dolgusu planktonik foraminifer ve seyrek kalsisiferli Vaketaşı dokusu ile temsil edilir (Şekil 9A-C). Dolgunun bazı kesimlerinde allokem ve mikritik matrikste akmadan kaynaklanan yönlenme belirgindir. Özellikle bu alanlarda kırılmış, yönlenmiş planktonik foraminifer kavkı parçaları gözlenir. Bu örnekte D3 dolgusu ile birlikte, üstte özellikleri verilen ve D2 dolgusuna karşılık gelen yan kayaç da gözlenir. Yan kayaç ile dolgu sınırı düzensiz ve girintili-çukuntulu bir özellik gösterir (Şekil 9B,C). Bu veri, sınırın bir kırık yüzeyi olmadığını, ya da ilksel olarak bir kırık yüzeyi ise de, daha sonraki denizaltında gerçekleşen bir çözünme ile bu özelliği kazandığını gösterir. Sınırdaki



kalsit çimentonun bulunmayışı da dolgunun, açıklığının oluşumundan hemen sonra geliştiğini gösterir.

Dolguda baskın olarak iki kareli globotruncanidlerden yapıları olan bir planktonik foraminifer topluluğu gözlenir (Levha 2). *Gansserina* cf. *gansseri* (Bolli), *Gansserina wiedenmayeri* (Gandolfi), *Globotruncana arca* (Cushman), *Globotruncana bulloides* Vogler, *Globotruncana linneiana* (d'Orbigny), *Globotruncana neotricarinata* Petrizzo et al., *Globotruncana* cf. *ventricosa* White ve *Globotruncanita* cf. *angulata* (Tilev) türlerinden yapıları olan toplulukta *Ga.* cf. *gansseri* ve *Gt.* cf. *angulata* türlerinin gözlenmesi bu dolgunun en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı olduğunu gösterir (Premoli Silva ve Verga, 2004; Ogg ve Hinnow, 2012; Anthonissen ve Ogg, 2012; Coccioni ve Premoli Silva, 2015).

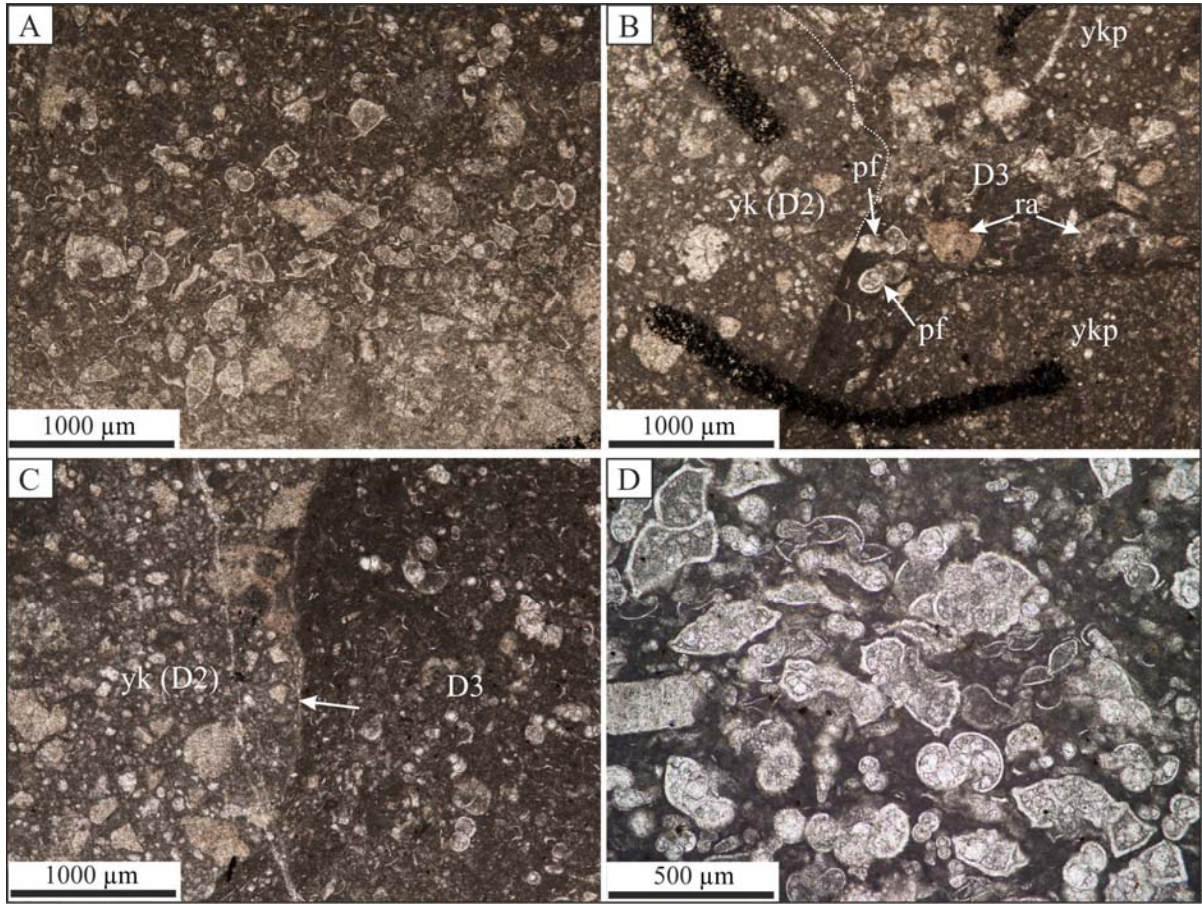
Bu dolguda gözlenen planktonik foraminifer toplulukları ve doku, Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünde yaygın yüzlekleri bulunan pelajik kireçtaşlarında (Akdağ Formasyonu) tanımlanan planktonik foraminifer toplulukları ve dokuya oldukça benzerdir (Şekil 8, 9D) (Farinacci ve Yeniay, 1986; Özkan ve Köylüoğlu, 1988; Sarı ve Özer, 2001; Sarı ve Özer, 2002; Sarı, 2006b; 2009).



Şekil 8. Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünün genelleştirilmiş stratigrafik kolon kesiti (Sarı, 2009; Sarı ve Özer, 2009; Sarı vd., 2009'dan değiştirilerek alınmıştır). 1. Bentik foraminifer ve iki belirgin rudist litosomu (orta-geç Senomaniyen: R1 ve geç

Turoniyen: R2 olmak üzere) içeren orta-kalın, yersel olarak masif katmanlı neritik kireçtaşları, 2. Planktonik foraminifer ve kalsisifer içeren masif katmanlı yaripelajik kireçtaşları, 3. İnce-orta belirgin katmanlı, çört yumruları içeren bol planktonik foraminiferli pelajik kireçtaşları, 4. Planktonik foraminiferli pelajik marnlar (bazı lokalitelerde altta ince bir çakıltaşı düzeyi ile başlar).

*Figure 8. Generalized stratigraphic column of the northern part of the Bey Dağları Autochthon (modified after Sarı, 2009; Sarı and Özer, 2009; Sarı et al., 2009). 1. Middle to thick, locally thick-bedded neritic limestones with benthic foraminifera and two rudist lithosomes (middle-late Cenomanian: R1 and late Turonian: R2), 2. Planktonic foraminifera and calcispheres bearing massive bedded hemipelagic limestones, 3. Thin to medium distinct bedded, abundant planktonic foraminifera bearing pelagic limestones with chert nodules, 4. Planktonic foraminifera bearing marls (a thin conglomerate level at the base in some localities).*



Şekil 9. D3 dolgusunun mikrofasiyes özelliklerini gösteren mikrofotografılar. İlk üç fotoğraf 03-633 nolu örnekten çekilmiştir. A) D3 dolgusu tipik olarak planktonik foraminiferli ve seyrek kalsisiferli Vaketaşı dokusu ile temsil edilir. Planktonik foraminiferler tek ve çift kareli Kampaniyen-Maastrichtiyen globotruncanid morfotipleri ile temsil edilir ve bu özelliği ile D2 dolgusundan ayrılır, B) D3 dolgusu ve yan kayacı

oluşturan D2 dolgusu arasındaki sınır düzlemsel değildir (beyaz noktalı çizgi). D3 dolgusu, yan kayacı oluşturan D2 dolgusundan türeme irili ufaklı parçalar içerir. Büyük parçalar (ykp) köşelidir ve küçük rekristalize allokemler (ra) ile birlikte planktonik foraminiferli (pf) mikrit içinde yüzerler, C) D3 dolgusu ile yan kayacı oluşturan D2 dolgusu (yk) arasında düzlemsel olmayan ve kalsit çimento içermeyen sınırın yakından görünümü (ok), D) Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünde gözlenen geç Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı pelajik kireçtaşlarına ait tipik mikrofasiyes görüntüsü (Kocçaliler (Katran Dağ'ın yaklaşık 30 km KD'si), örnek no: 01-420; Koordinat: 97900/33675). Mikrofasiyes, D3 dolgusunda olduğu gibi çoğunlukla, tipik olarak bol planktonik foraminiferli Vaketaşı dokusu ile temsil edilir.

*Figure 9. Microphotographs showing microfacies characteristics of the infilling D3. The following three photo were taken from sample 03-633. A) The infilling D3 is typically dominated by Wackestone texture with planktonic foraminifera and rare calcisphere. The planktonic foraminifera are represented by single and double-keeled Campanian-Maastrichtian globotruncanid morphotypes, which separate infilling D3 from infilling D2, B) The boundary between the infilling D3 and the host rock comprising infilling D2 is not planar (white dashed line). The infilling D3 comprises small and large clasts derived from the host rock of D2 infilling. The large clasts (ykp) are angular and embedded within the planktonic foraminifera (pf) bearing micrite together with small recrystallized allochemes (ra), C) Close-up view of the non-planar boundary between the infilling D3 and the host rock comprising D2 infilling (yk). The boundary does not show calcite cement (arrow), D) Typical microfacies view of the late Campanian-Maastrichtian pelagic limestones observed in the northern part of the Bey Dağları Autochthon (Kocçaliler (some 30 km NE to the Katran Dağ), sample no: 01-420; Coordinate: 97900/33675). The microfacies is typically dominated by Wackestone texture with abundant planktonic foraminifera as in the D3 infilling.*

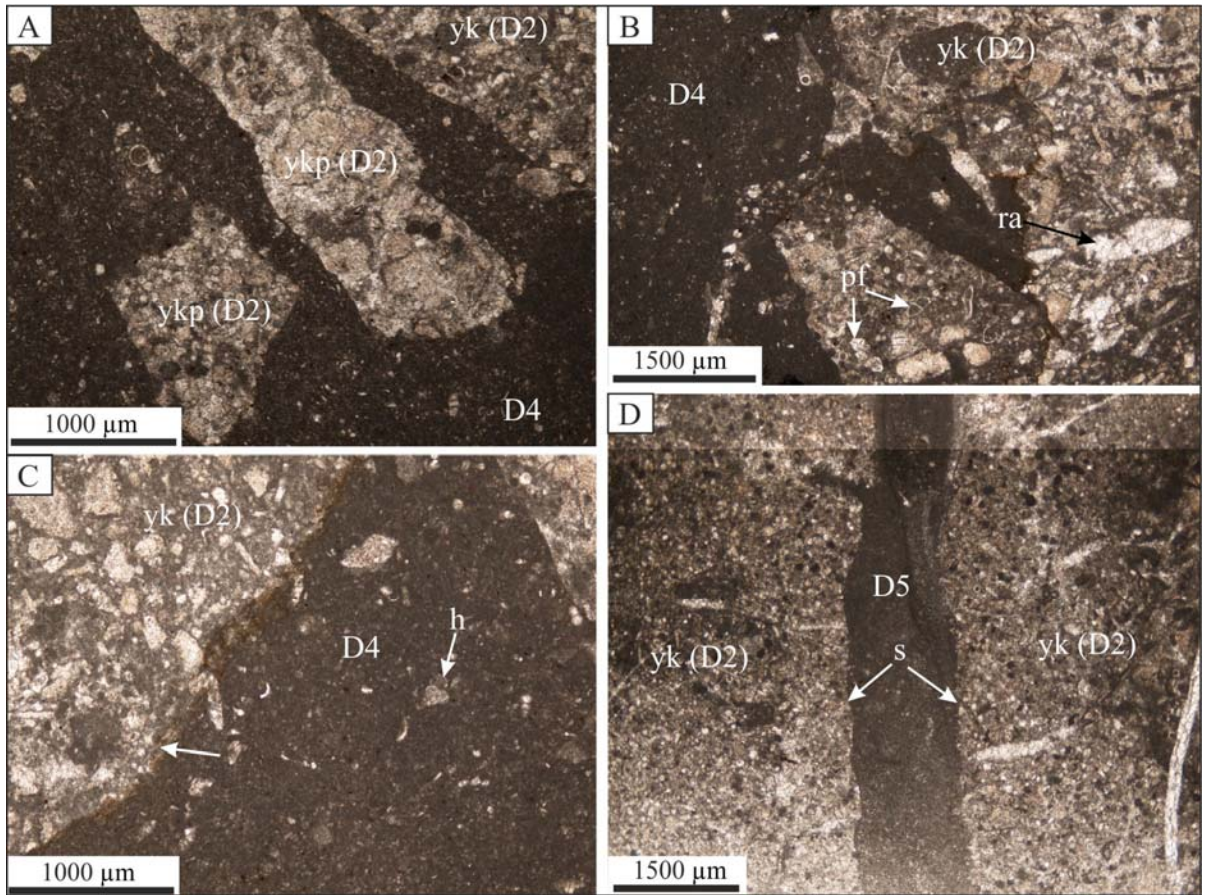
### **Yaşı Bilinemeyen Dolgular**

Karakteristik fosil içermemesi nedeniyle yaşı bilinmeyen D4, D5 ve D6 dolguları ile ilgili gözlemler aşağıda ana hatlarıyla verilmiştir.



## D4 dolgusu

İstifin en alt bölümünde 03-606 numaralı örnekte D2 dolgusunu kesen daha genç bir dolgu gözlenmektedir (Şekil 4, 10A-C). Dolguda yaş verebilecek herhangi bir planktonik foraminifer gözlenmemektedir. Oldukça seyrek '*Heterohelix*' benzeri planktonik foraminifer ve seyrek kalsisifer içeren ve Çamurtaşlı mikrofasiyesi ile temsil edilen dolgu, yan kayaktan (D2 dolgusu) türeme köşeli taneler içerir (Şekil 10A). Bu veri, dolgunun yerleşimi sırasında duvarlardan kopan parçaların dolgunun içine karıştığını, tanelerin köşeli oluşu da taşınmanın fazla olmadığını gösterir. D4 dolgusu, yan kayacı oluşturan D2 dolgusundan ani ve düzensiz bir sınırla ayrılır ve sınırdan



Şekil 10. Yaşı bilinmeyen neptüniyen dayk dolgularının (D4 ve D5 dolguları) mikrofotoğrafları. A) D4 dolgusu yan kayacı oluşturan D2 dolgusuna (yk:D2) yerleşmiştir. D4 dolgusu tanımlanamayan çok seyrek planktonik foraminifer ve kalsisiferli Çamurtaşlı mikrofasiyesi ile temsil edilir (örnek no: 03-606). Yan kayacı oluşturan D2 dolgusuna ait köşeli taneler (ykp) mikritik matriks içinde yüzer

konumdadır, B) Yan kayaçta gözlenen planktonik foraminiferler (pf) (*Dicarinella* sp. ve *Marginotruncana* sp.) ve bol miktarda rekristalize allokem (ra) içeren doku, yan kayacın D2 dolgusu ile aynı özelliklere sahip olduğunu gösterir (örnek no: 03-606), C) D4 dolgusu ile D2 dolgusundan yapıları olan yan kayaç (yk) düzgün olmayan ve kalsit çimento içermeyen bir sınır ile ayrılır (ok). Mikritik dolguda 'Heterohelix' benzeri seyrek planktonik foraminifer (h) gözlenir (örnek no: 03-606), D) Herhangi bir allokem içermeyen mikritten yapıları D5 dolgusu da yan kayacı oluşturan D2 dolgusuna (yk) yerleşmiştir. D5 dolgusu ile yan kayaç sınırları (s) düze yakındır, az çok paraleldir ve kalsit çimento içermez (örnek no: 03-642).

*Figure 10. Microphotographs of the neptunian dike infillings (D4 and D5) of unknown age. The infilling D4 filled the cavities of the host rock comprising D2 infilling (yk:D2). The D4 infilling consists of Mudstone microfacies with quite rare unidentifiable planktonic foraminifera and calcisphere (sample no: 03-606). The angular clasts (ykp) derived from the host rock of D2 infilling are embedded within the micritic matrix, B) The planktonic foraminifers (pf) (*Dicarinella* sp. and *Marginotruncana* sp.) included and the texture comprising abundant recrystallized allochemes (ra) within the host rock show that the host rock has similar characteristics with the infilling D2 (sample no: 03-606), C) The infilling D4 and the host rock (yk) comprising D2 are separated by a non-planar boundary (arrow) without a calcite cement. Rare 'Heterohelix' like planktonic foraminifera (h) are observed within the micritic infilling (sample no: 03-606), D) The infilling D5 does not have any allochemes and fills the host rock (yk) comprising D2 infilling as well. The boundaries (s) between the infilling D5 and the host rock are more or less planar, parallel and do not show calcite cement (sample no: 03-642).*

kalsit çimento gözlenmez (Şekil 10A-C). Bu veri boşluğun daha çok denizaltı çözünmesiyle geliştiğini ve boşluğun gelişiminin ardından ani bir şekilde doldurulduğunu gösterir. 03-633 numaralı örnekte gözlenen D3 dolgusunda da benzer fasiyes ve sınır ilişkilerinin gözlenmesi, her iki dolgunun eş yaşlı olabileceğini düşündürür.

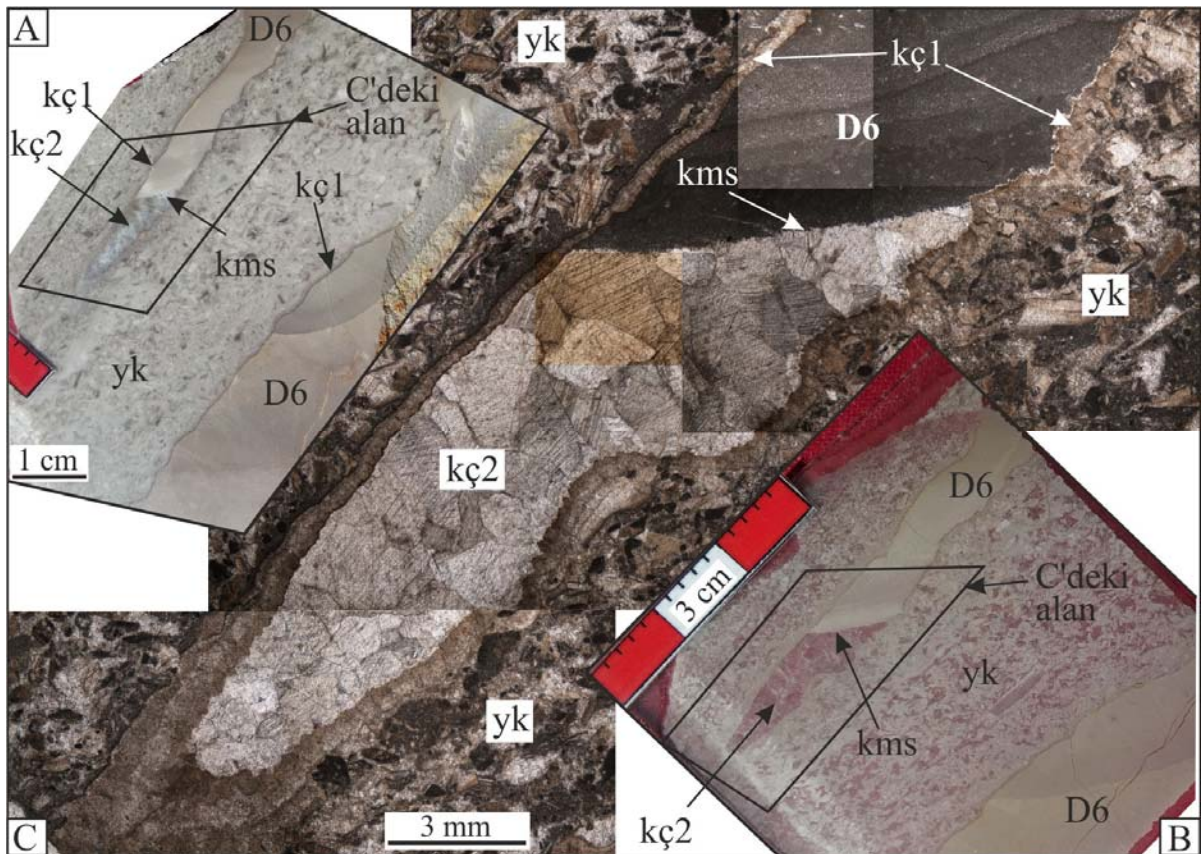


## D5 dolgusu

03-642 numaralı örnekte de iki dolgu birlikte gözlenir (Şekil 10D). Bu örnekte, laminalanma sunan D2 dolgusunu planktonik foraminifer içermeyen daha genç bir dolgu kesmektedir (D5 dolgusu). Planktonik foraminifer içermemesi nedeniyle dolgunun yaşı bilinemez. Yaklaşık 1-1.5 mm açıklığa sahip olan dolgu ile yan kayaç sınırı düze yakındır ve dolgu duvarları az çok paraleldir. Bu veri açıklığın bir çatlak ile ilişkili olduğunu gösterir. Sınırdaki kalsit çimento gözlenmemesi dolgunun çatlak gelişiminden hemen sonra gerçekleştiğini gösterir (Şekil 10D).

## D6 dolgusu

İstifin alt bölümlerinde (istifin 10. metresi) yaşı bilinmeyen dolgular gözlenmektedir. Bu noktada yan kayacı biyoklastik Tanetaşı/Kabataş mikrofasiyesine sahip neritik



Şekil 11. İstifin alt bölümünde gözlenen D6 dolgusu ve yan kayaç ilişkilerini gösteren fotoğraflar. A) Neptüniyen dayk dolgularının parlatılmış el örneğinde görünümü. Dolgu ve yan kayacın farklı doku ve renklere sahip olması nedeniyle, dolgu (D6) ile

yan kayaç (yk) sınırları açık olarak gözlenebilir. Tüm açıklık sınırını saran yaklaşık 0.5-1 mm kalınlığındaki birinci nesil kalsit çimento (kç1) ile, boşluğun alt bölümünü dolduran ikinci nesil kalsit çimento (kç2) farklı zamanlarda oluşmuştur. Kç2'nin çökeliminden sonra geride kalan boşluğa laminalı mikritten yapıları D6 dolgusu yerleşmiştir. Kalsit çimento (kç2) mikritik dolgu (D6) sınırı (kms) açık olarak gözlenmektedir, B) Aynı örnekten yapılmış ince kesitin makrofotografı, C) Örneğin ince kesit görüntüsü. Biyoklastik Tanetaşı dokusundan yapıları yan kayaç (yk) içine yerleşmiş olan dolgu (D6) allokem içermez. Kalsit çimento (kç2) ile mikritik dolgu (D6) arasındaki sınır (kms) ince kesitte de açık olarak gözlenebilir.

*Figure 11. Photographs showing relationship between the infilling D6 and the host rock from the lower part of the succession. A) Neptunian dike infillings in the polished slab. The boundaries between the infilling and the host rock are clearly seen as the infilling (D6) and the host rock (yk) have different textures and colors. The 0.5-1 mm-thick first generation calcite cement (kç1) covering the whole cavity surface and the second generation calcite cement (kç2) filling lower part of the cavity occurred in different times. The infilling D6 comprising laminated micrite filled the cavities left after precipitation of the kç2. The boundary (kms) between the calcite cement (kç2) and the micritic infilling (D6) can easily be seen, B) Macro photograph of the thin section prepared from the same section, C) Micro photograph of the sample. The infilling (D6) filled the cavities of the host rock (yk) of bioclastic Grainstone texture and does not comprise allochemes. The boundary (kms) between the calcite cement (kç2) and the micritic infilling (D6) can clearly be seen in thin section as well.*

kireçtaşları oluşturur (Şekil 11A-C). Dolgular yersel laminalanma sunan ve hiçbir allokem içermeyen mikritten (Çamurtaşı mikrofasiyesi) yapılarıdır (Şekil 11C). Bu örneklerin diğer dolgu içeren örneklerden farkı dolgu uçlarının gözlenmesidir. Tüm dolgu sınırı boyunca 0.2-2 mm kalınlığında bir kalsit çimentonun varlığı ve dolgunun uç bölümünde yaklaşık 2 cm kalınlığında kalsit birikiminin gözlenmesi, boşlukta yer alan sudan farklı iki dönemde kalsit çimento çökeldiğini ve mikritik dolgu öncesi belirli bir süre boş kaldığını gösterir (Şekil 11A-C). Kalsit çimento ile mikritik dolgu sınırı, kalsit çimentonun oluşumu sırasındaki yatay düzleme karşılık gelir (Şekil 11C).

D4, D5 ve D6 dolgularının neredeyse hiç planktonik foraminifer içermemesi, açıklıkların fazla olmadığı neptüniyen dayk dolgularında gözlenebilen mikrit çamurunun süzülmesi (Lehner, 1991) ile ilgili olabilir. Bu durumda, yaşı bilinmeyen ancak bağıl olarak daha genç olan D4, D5 ve D6 dolguları D3 dolgusu ile deneştirilebilir ve dolayısıyla D3 dolgusu ile eş yaşı olabilir. Alternatif olarak, bu dolguların üçü de daha genç başka bir dolguya ait olabilir, ya da her dolgu farklı bir zamanda da gelişmiş olabilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bey Dağları Otoktonu'nun doğu bölümüne karşılık gelen Katran Dağ'ın doğu yamacında yaygın yüzlekleri bulunan orta-geç Senomaniyen yaşlı rudistli sığ denizel kireçtaşları farklı zamanlarda gelişmiş pelajik neptüniyen dayk dolguları içermektedir. Pelajik dolgular ile yan kayacın benzer renk ve dokuya sahip olduğu düzeylerde, dolguları arazide tanımlamak oldukça güçtür. Bu seviyelerden alınan örneklerin ince kesitlerinde doku ve fosil toplulukları tanımlanarak dayk-yan kayaç ayrımı yapılabilmektedir. D2 ve D3 dolgularında tanımlanan planktonik foraminifer toplulukları, dolguların geç Koniasiyen-Santoniyen ve en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen'de geliştiğini göstermektedir. D2 dolgusundan önce gelişen D1 dolgusu planktonik foraminifer içermemesi nedeniyle yaşlandırılmamaktadır. D4, D5 ve D6 dolguları neritik kireçtaşlarını ve D2 dolgularını keserler ve karakteristik planktonik foraminifer içermeyen ve D3 dolgusu ile benzer doku ve yan kayaç ilişkisine sahip olan D4 dolgusunun D3 dolgusu ile eş yaşı olabileceği düşünülebilir. Hiçbir planktonik foraminifer içermeyen D5 ve D6 dolgularının yaşı saptanamamaktadır.

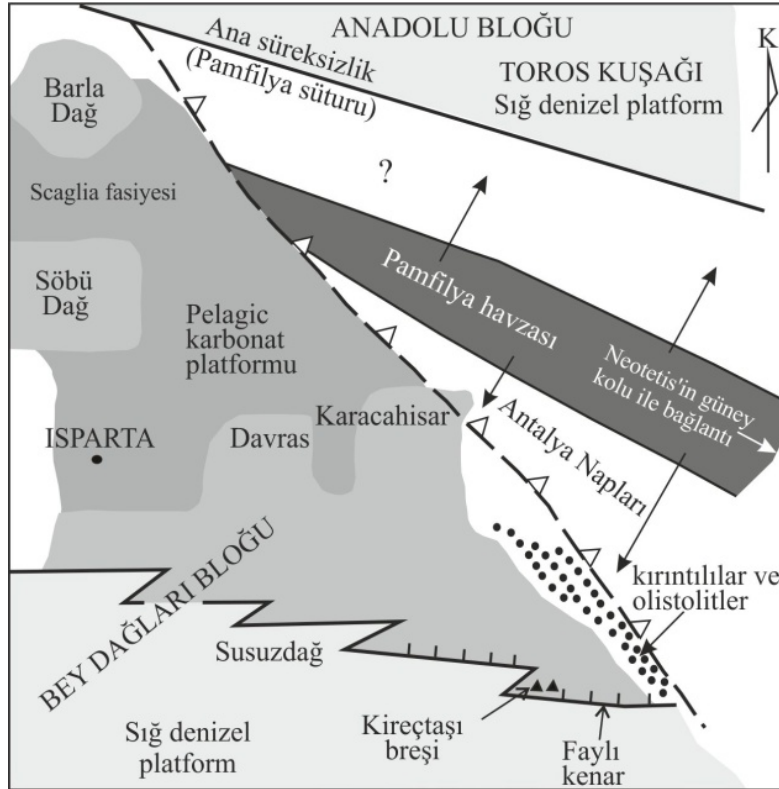
Elde edilen veriler, Katran Dağ alanında, platform kireçtaşlarında dayk ve dolgu gelişiminin geç Koniasiyen-Santoniyen ve en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen olmak üzere, en az iki evrede ve pelajik kireçtaşlarının çökelişi veya hemen öncesinde gerçekleştiğini gösterir. D4, D5 ve D6 dolgularının D3 dolgusundan farklı zamanlarda

gelişmiş olması durumunda ise, otoktonun bu bölümünde platformun sürekli olarak benzer genleşme kuvvetleri etkisi altında kalmış olması gerekmektedir.

Dolgu-yan kayaç sınırlarında çoğunlukla kalsit çimentonun gelişmemiş olması, boşluklarının gelişiminin hemen ardından pelajik mikrit ile doldurulduğunu göstermektedir. Kalsit çimentonun gelişebildiği dolgu sınırlarının ise, ilk aşamada mikrit dolgunun ulaşamadığı, az çok kapalı boşluklar olduğu düşünülebilir. Bu boşluklar da belirli bir süre sonra deniz tabanındaki mikritin ulaşabileceği şekilde deniz tabanına kadar açılmış olmalıdır. Bazı dolgularda gözlenen laminalanma, mikritin boşluklara oldukça hızlı bir şekilde dolduğunu gösterir (Lehner, 1991; Cozzi, 2000; Flügel, 2010). Dolgularda gözlenen yan kayaç duvarından kopmuş köşeli taneler ise, mikritik çamur dolgunun belirli bir hidrostatik basınç altında gerçekleştiğini gösterir (Lehner, 1991). Katran Dağ neptuniyen dayk dolguları ve yan kayaçta su üstü koşullarında çözünme, aşınma ve dolguyu yansıtabilecek, boksit, laterit vb. gibi herhangi bir karasallaşma verisi gözlenmemiştir. Bu nedenle, tüm açıklıklar ve dolgular su altında gelişmiş olmalıdır. Dolayısıyla neptüniyen dayk tanımına uymaktadır. Tüm dolguların pelajik niteliği de bu gözlemi desteklemektedir.

Yaşlandırılabilen D2 ve D3 dolgularının fasiyes ve planktonik foraminifer toplulukları açısından Bey Dağları Otoktonu'nun kuzey bölümünde tanımlanan sırasıyla Koniasiyen-Santoniyen ve geç Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı pelajik kayaçlara benzer oluşu (Farinacci ve Yeniay, 1986; Özkan ve Köylüoğlu, 1988; Sarı ve Özer, 2001; 2002; Sarı, 2006a; 2009), Geç Kretase'de otoktonun doğu bölümünün kuzey bölüm ile benzer bir jeodinamik evrim geçirdiğini, bu nedenle benzer pelajik istiflerin platformun doğu bölümünde de çökeldiğini, ancak daha sonra gelişen aşınma dönemlerinde pelajik kayaçların aşındığını göstermektedir. Pelajik dolgular Geç Kretase'de platformun en az iki farklı dönemde (geç Koniasiyen-Santoniyen ve en geç Kampaniyen-Maastrichtiyen), platformun boğulmasına da neden olan, genleşme tektoniği etkisi altında kaldığını göstermektedir. Poisson vd., (2003) platformun Geç Kretase evriminin ve pelajikleşmesinin, platformun doğu-kuzeydoğusunda bulunan

Pamfilyen Okyanusu'nun kapanma süreci ve ilişkili ofiyolit yerleşimleri ile doğrudan bağlantılı olduğunu öne sürmüşlerdir (Şekil 12). Bir diğer görüşe göre ise, platformun pelajikleşmesi, platformun güneyinde yer alan ve kuzeye dalan okyanus kabuğunun geriye kaçması (roll-back) ile ilişkilidir (Poisson, 1984; Robertson, 1993; Robertson vd., 2003). İkinci görüş, genişleme ile ilişkili neptüniyen dayk dolgularının gelişimini de açıklayabileceği için bu çalışmada elde edilen verilerle örtüşmektedir.



Şekil 12. Geç Kretase'de (Koniasiyen-Maastrichtiyen) Pamfilyen havzası ve çevresindeki karbonat platformlarını gösteren paleocoğrafik harita (Poisson vd., 2003'ten değiştirilerek alınmıştır). Bu modele göre karbonat platformlarının evrimi (yüzeyleme ve boğulma) K-G yönlü sıkışmaya bağlı olarak Pamfilyen havzasının kapanması ile doğrudan ilişkilidir.

*Figure 12. Reconstruction of the Pamphylian basin and surrounding carbonate platforms in Late Cretaceous (Coniacian-Maastrichtian) time (modified after Poisson et al. 2003). The model suggests that the evolution of the carbonate platforms (exposure and drowning) was directly related to the closure of the Pamphylian basin owing to N-S convergence.*



## KATKI BELİRTME

Yazar, makaleyi değerlendirerek değerli katkılar sunan iki isimsiz hakeme teşekkür eder.

## KAYNAKLAR

Anthonissen, D. E. ve Ogg, J. G., (derleyenler) (2012): Appendix 3: Cenozoic and Cretaceous biochronology of planktonic foraminifera and calcareous nannofossils. In: Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M. D. ve Ogg, G.M. (eds.). The Geologic Time Scale 2012, Volume 2. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier, pp. 1083-1127.

Bates R.L. ve Jackson J.A., 1987. Glossary of Geology, 3rd edn. American Geological Institute, Alexandria, Virginia, pp.335 ve 446.

Bektaş, O. ve Çapkınoğlu, Ş., 1997. Doğu Pontid magmatik arkında (KD Türkiye) neptüniyen dayklar ve blok tektoniği: Mesozoyik havzalarının kinematiği ile ilgili bulgular. Çukurova Univ. Jeoloji Eğitiminde 20 yıl sempozyumu, Bildiri Özetleri, 187-189, Adana.

Bektaş, O., Çapkınoğlu, Ş. ve Akdağ, K., 2001. Successive extensional tectonic regimes during the Mesozoic as evidenced by neptunian dikes in the Pontide Magmatic Arc, northeast Turkey. *International Geology Review*, 43, 840-849.

Bektaş, O., Çapkınoğlu, Ş. ve Akdağ, K., 2002. Neptüniyen dayklar ve tektonik önemleri. *Mavi Gezegen*, 5, 78-80.

Bignot, G. ve Poisson, A., 1974. Le Cénomaniyen du flanc oriental du Katran Dağ (Sam dağ) pres d'Antalya (Turquie). *Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey*, 82, 71-77.

- Blendinger, W., 1986. Isolated stationary carbonate platforms: the Middle Triassic (Ladinian) of the Marmolada area, Dolomites, Italy. *Sedimentology*, 33, 159-183.
- Camoin, G., Bellion, Y., Dercourt, J., Guiraud, R., Lucas, J., Poisson, A., Ricou, L.E. ve Vrielynck, B., 1993. Late Maastrichtian (69.5-65 Ma). In: Dercourt, J., Ricou, L.E., Vrielynck, B. (Eds.), *Atlas Tethys Palaeoenvironmental Maps. Explanatory Notes*. Gauthier-Villars, Paris, pp. 179-196.
- Coccioni, R. ve Premoli Silva, I., 2015, Revised Upper Albian-Maastrichtian planktonic foraminiferal biostratigraphy and magnetostratigraphy of the classical Tethyan Gubbio section (Italy). *Newsletter on Stratigraphy*, 48(1), 47–90.
- Cozzi, A., 2000. Synsedimentary tensional features in Upper- Triassic shallow-water carbonates of the Carnian Prealpes (northern Italy) and their importance as paleostress indicators. *Basin Research*, 12, 133-146.
- Dercourt, J., Gaetani, M., Vrielynck, B., Barrier, E., Biju-Duval, B., Brunet, M. F., vd., (eds). 2000. *Peri-Tethys Palaeogeographical Maps Atlas*. Commission Carte Géologique du Monde-Commission Geological Map of the World. Paris.
- Dunham, R. J., 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In. W. E. Ham, (Ed). *Classification of Carbonate Rocks*. Am. Ass. Petrol. Geol. Mem. 1, 108-121.
- Embry, A.F. ve Klovan, J.E., 1971. A Late Devonian reef tract on northeastern Banks Island, Northwest Territories. *Can. Petrol. Geology Bull.* 19, 730-781.
- Farinacci, A. ve Köylüoğlu, M., 1982. Evolution of the Jurassic-Cretaceous Taurus Shelf (southern Turkey). *Bolletino Della Societa Paleontologica Italiana* 21, 267-276.
- Farinacci, A., Yeniay, G., 1986. Biostratigraphy and event-analysis of the Cenomanian-Maastrichtian carbonates of the Bey Dağları (western Taurus, Turkey). *Geologica Romana* 25, 257-284.

- Füchtbauer, H. ve Richter, D.K., 1983. Relations between submarine fissures, internal breccias and mass flow during Triassic and earlier rifting periods. *Geologische Rundschau*, 72 (1), 53-66.
- Flügel, E., 2010. *Microfacies of carbonate rocks. Analysis, interpretation and application*. 2nd edition. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 984 p.
- Gale, A.S., Kennedy, J.W., Lees, J.A., Petrizzo, M.R., Walaszczyk, I., 2007. An integrated study (inoceramid bivalves, ammonites, calcareous nannofossils, planktonic foraminifera, stable carbon isotopes) of the Ten Mile Creek section, Lancaster, Dallas County, north Texas, a candidate Global boundary Stratotype Section and Point for the base of the Santonian Stage. *Acta Geologica Polonica*, v. 57, pp. 113-160.
- Göncüoğlu, M.C., 2011. Geology of the Kütahya-Bolkardağ Belt. *M.T.A. Bulletin*, 142, 223-277.
- Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. ve Dumont, J.F., 1979. Géologie des Taurus occidentales (Turquie). *Mémoires de la Société Géologique de France* 58, 1-112.
- Haq, B.U., Hardenbol, J. ve Vail, P.R., 1987. Chronology of fluctuating sea levels since Triassic. *Science* 235, 1156-1167.
- Ion, J. ve Szasz, L., 1994. Biostratigraphy of the Upper Cretaceous of Romania. *Cretaceous Research* 15, 59-87.
- Ion, J., Antonescu, E., Melinte, M. ve Szasz, L., 1999. Integrated biostratigraphy of the Lower and Middle Coniacian in Romania. *Acta Palaeontologica Romaniae* 2, 213-221.
- Lamolda, M.A. ve Paul, C.R.C., 2007. Carbon and oxygen stable isotopes across the Coniacian/Santonian boundary at Olazagutia, northern Spain. *Cretaceous Research* 28 (1), 37-45.

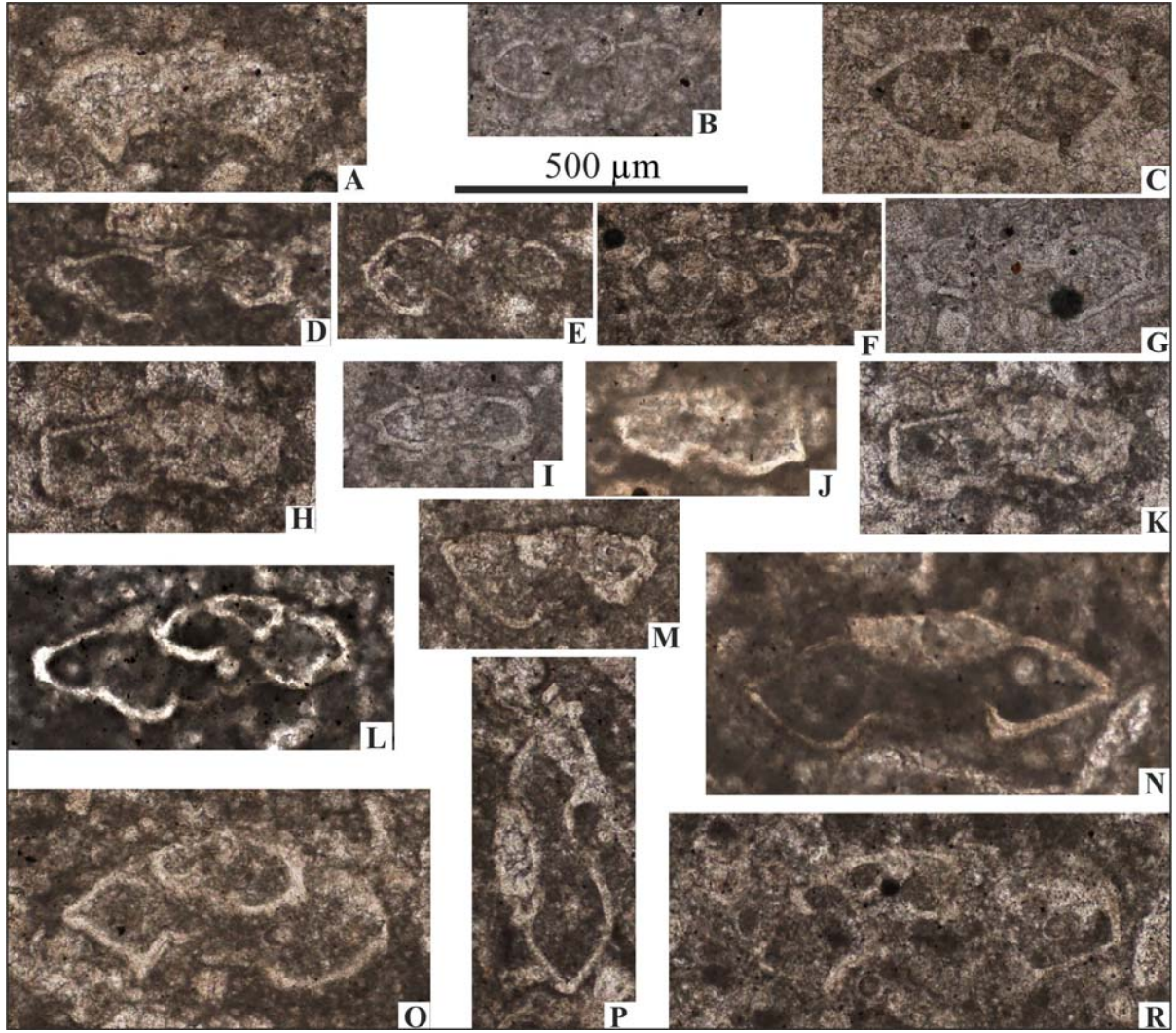
- Lehner, B.L., 1991. Neptunian dykes along a drowned Carbonate platform margin: an indication for recurrent extensional tectonic activity? *Terra Nova*, 3, 593-606.
- Ogg, J. G. ve Hinnov, L. A., 2012. Cretaceous. In: Gradstein, F. M., Ogg, J. G., Schmitz, M. D. ve Ogg, G.M. (eds.): *The Geologic Time Scale 2012, Volume 2*. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier, pp. 793-854.
- Okay, I.A. ve Tüysüz, O., 1999. Tethyan sutures of northern Turkey. *Geological Society, London, Special Publications 156*, 475-515.
- Özgül, N., 1976. Some basic geological properties of Taurides. *TJK Bülteni (Bulletin of Geological Society of Turkey)* 19, 65-78.
- Özgül, N., 1984. Stratigraphy and Tectonic evolution of the central Taurus. In: Tekeli, O., Göncüoğlu, M.C., (Eds.), *Geology of the Taurus Belt, Proceedings*, p. 77-90.
- Özkan, S. ve Köylüoğlu, M., 1988. Campanian-Maastrichtian planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Beydağları Autochthonous Unit, Western Taurids, Turkey. *Middle East Technical University, Journal of Pure and Applied Sciences* 21, 377-388.
- Philip, J., Babinot, J.F., Tronchetti, G., Fourcade, et al., 1993. Late Cenomanian (94-92 Ma). In: Dercourt, J., Ricou, L.E., Vrielynck, B. (Eds.), *Atlas Tethys Palaeoenvironmental Maps. Explanatory Notes*. Gauthier-Villars, Paris, pp. 153-178.
- Poisson, A., 1973. La coupe du Katran Dağ (Sam Dağ) pres d'Antalya (Taurus Lycien, Turquie). Découverte de Jurassique et de Crétacé inférieur. Mise en évidence d'une lacune dans le Crétacé supérieur. *C.R. Acad. Sci.*, Paris.
- Poisson, A., 1977. Recherches géologiques dans les Taurides occidentales (Turquie). Thèse Doct. d'Etat, Université de Paris-Sud, Orsay, 795 pp. (yayınlanmamış).



- Poisson, A., Akay, E., Dumont, J.F. ve Uysal, Ş., 1984. The Isparta angle: a Mesozoic paleorift in the Western Taurides. In: Tekeli, O., Göncüoğlu, M.C. (Eds.), Geology of the Taurus Belt. International Symposium 26-29 September. 1983, Ankara 11-26.
- Poisson, A., Yağmurlu, F., Bozcu, M. ve Şentürk, M., 2003. New insights on the tectonic setting and evolution of the Isparta Angle, SW Turkey. *Geological Journal* 38, 257-282.
- Premoli Silva, I. ve Verga, D., 2004. Practical manual of Cretaceous planktonic foraminifera. In: Verga, D. ve Rettori, R. (eds.): International School on planktonic foraminifera, 3<sup>rd</sup> Course: Cretaceous. Universities of Perugia and Milan, Tipografia Pontefelcino, Perugia (Italy), pp. 283.
- Robaszynski, F., Gonzales Donoso, J. M., Linares, D., Amedro, F., Caron, M., Dupuis, C., Dhondt, A.V. ve Gartner, S., 2000. Le Crétacé supérieur de la région de Kalaat Senan, Tunisie centrale. Litho-biostratigraphie intégrée: zones d'ammonites, de foraminifères planctoniques et de nannofossiles du Turonien supérieur au Maastrichtien. *Bulletin des Centres de Recherches Exploration-Production. Elf-Aquitaine* 22, 359-490.
- Robertson, A.H.F., Poisson, A. ve Akıncı, Ö., 2003. Developments in research concerning Mesozoic-Tertiary Tethys and neotectonics in the Isparta Angle, SW Turkey. *Geological Journal*, 38, 195-234.
- Robertson, A.H.F., 1993. Mesozoic-Tertiary sedimentary and tectonic evolution of Neotethyan carbonate platforms, margins and small ocean basins in the Antalya Complex, southwest Turkey. *International Association of Sedimentologists, Special Publication*, 20, 415-465

- Sarı, B., 2006a. Upper Cretaceous planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Bey Dağları autochthon in the Korkuteli Area, Western Taurides, Turkey. *Journal of Foraminiferal Research* 36, 241-261.
- Sarı, B., 2006b. Foraminifera-rudist biostratigraphy, Sr-C-Isotope stratigraphy and microfacies analysis of the Upper Cretaceous sequences of the Bey Dağları autochthon (western Taurides, Turkey). PhD thesis, Dokuz Eylül University, İzmir, 436 pp. (yayınlanmamış).
- Sarı, B., 2009. Planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Coniacian-Maastrichtian sequences of the Bey Dağları Autochthon, western Taurides, Turkey: Thin section zonation. *Cretaceous Research* 30, 1103-1132.
- Sarı, B. ve Özer, S., 2001. Facies characteristics of the Cenomanian-Maastrichtian sequence of the Beydağları carbonate platform in the Korkuteli area (western Taurides). *International Geology Review* 43, 830-839.
- Sarı, B., ve Özer, S., 2002. Upper Cretaceous stratigraphy of the Beydağları carbonate platform, Korkuteli area (Western Taurides, Turkey). *Turkish Journal of Earth Sciences*, 11, 39-59.
- Sarı, B., ve Özer, S., 2009. Upper Cretaceous rudist biostratigraphy of the Bey Dağları Carbonate Platform, Western Taurides, SW Turkey. *Geobios*, 42 (3), 359-380.
- Sarı, B., Taslı, K. ve Özer, S., 2009. Benthonic foraminiferal biostratigraphy of the Upper Cretaceous (Middle Cenomanian-Coniacian) sequences of the Bey Dağları Carbonate Platform, western Taurides, Turkey. *Turkish Journal of Earth Sciences*, 18 (3), 393-425.
- Schlische, R.W. ve Ackermann, R.V., 1995. Kinematic significance of sediment-filled fissures in the North Mountain Basalt, Fundy rift basin, Nova Scotia, Canada. *Journal of Structural Geology*, 17, 987-996.

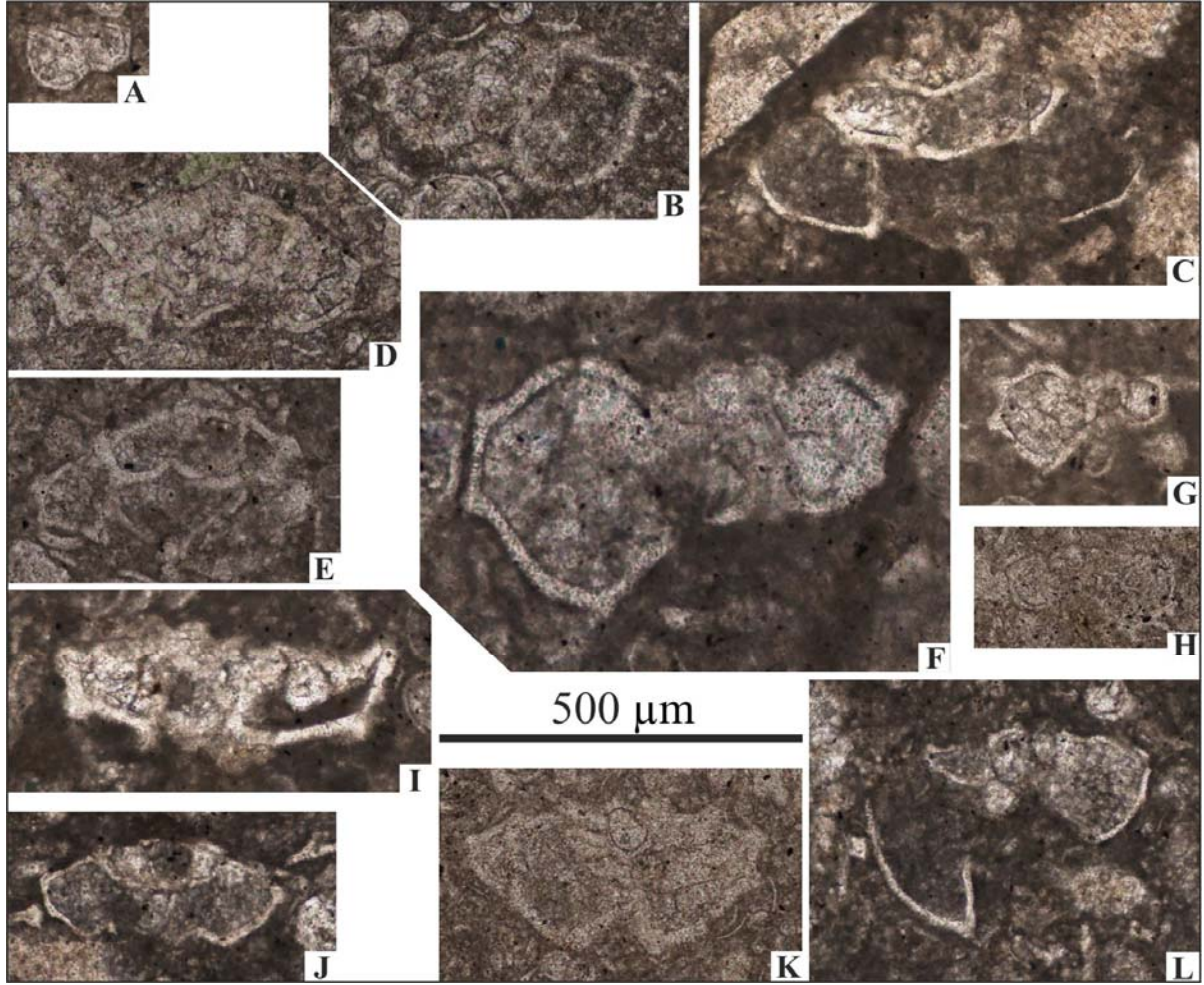
- Smart, P. L., Palmer, R.J., Whitaker, F. ve Wright, V.P., 1988. Neptunian Dikes and Fissure Fills: An overview and account of some modern Examples. In: Noel P. James, Philip W. Choquette (eds). *Paleokarst*. 149-163. Berlin (Springer).
- Wendt, J., 1971. Genese und Fauna submariner sedimentärer Spaltenfüllungen im mediterranen Jura. - *Palaeontographica*, Abteilung A, 136, 122-192, Stuttgart.
- Winterer, E.L. ve Sarti, M., 1994. Neptunian dykes and associated features in southern Spain: mechanics of formation and tectonic implications. *Sedimentology*, 41, 1109-1132.
- Winterer, E.L. ve Bosellini, A., 1981. Subsidence and sedimentation on Jurassic passive continental margin. Southern Alps, Italy. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 65, 394-421.
- Winterer E.L., Metzler C.V. ve Sarti M., 1991. Neptunian dikes and associated breccias (Southern Alps, Italy and Switzerland): role of gravity sliding in open and closed systems, *Sedimentology*, 38, 381-404.
- Yılmaz, C., 2002. Gümüşhane-Bayburt yöresindeki Mesozoyik havzalarının tektono-sedimentolojik kayıtları ve kontrol etkenleri. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 45 (1), 141-164.
- Yılmaz, C., 2006. Platform–slope transition during rifting: The mid-Cretaceous succession of the Amasya Region (Northern Anatolia), Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 27, 194–206.



Levha 1. D2 dolgusunda tanımlanan planktonik foraminifer toplulukları. A) *Dicarinella* aff. *asymetrica*, örnek no:03-640, B) *Dicarinella* aff. *primitiva*, örnek no:03-604, C) *Dicarinella* aff. *primitiva*, örnek no:03-618, D) *Marginotruncana* cf. *coronata*, örnek no:03-605, E) *Marginotruncana* cf. *marginata*, örnek no:03-605, F) *Marginotruncana* cf. *marginata*, örnek no:03-640, G) *Marginotruncana marginata*, örnek no:03-605, H) *Marginotruncana pseudolinneiana*, örnek no:03-605, I) *Marginotruncana pseudolinneiana*, örnek no:03-604, J) *Marginotruncana pseudolinneiana*, örnek no:03-641, K) *Marginotruncana pseudolinneiana*, örnek no:03-605, L) *Marginotruncana* cf. *renzi*, örnek no:03-641, M) *Marginotruncana* cf. *renzi*, örnek no:03-646, N) *Marginotruncana* cf. *schneegansi*, örnek no:03-640, O) *Marginotruncana schneegansi*, örnek no:03-606, P) *Marginotruncana schneegansi*, örnek no:03-641, R) *Marginotruncana tarfayaensis*, örnek no:03-640.

Plate 1. Planktonic foraminiferal assemblages observed in the infilling D2. A) *Dicarinella* aff. *asymetrica*, sample no:03-640, B) *Dicarinella* aff. *primitiva*, sample no:03-604, C) *Dicarinella* aff. *primitiva*, sample no:03-618, D) *Marginotruncana* cf. *coronata*, sample no:03-605, E) *Marginotruncana* cf. *marginata*, sample no:03-605, F) *Marginotruncana* cf. *marginata*, sample no:03-640, G) *Marginotruncana marginata*, sample no:03-605, H) *Marginotruncana pseudolinneiana*, sample no:03-605, I) *Marginotruncana pseudolinneiana*, sample no:03-604, J) *Marginotruncana pseudolinneiana*, sample no:03-641, K) *Marginotruncana pseudolinneiana*, sample no:03-605, L) *Marginotruncana* cf. *renzi*, sample no:03-641, M) *Marginotruncana* cf. *renzi*, sample no:03-646, N) *Marginotruncana* cf. *schneegansi*, sample no:03-640, O) *Marginotruncana schneegansi*, sample no:03-606, P) *Marginotruncana schneegansi*, sample no:03-641, R) *Marginotruncana tarfayaensis*, sample no:03-640.





Levha 2. D3 dolgusunda tanımlanan planktonik foraminifer toplulukları. A) *Gansserina cf. gansseri*, B) *Gansserina wiedenmayeri*, C) *Globotruncana cf. arca*, D) *Globotruncana arca*, E) *Globotruncana arca*, F) *Globotruncana bulloides*, G) *Globotruncana bulloides*, H) *Globotruncana cf. linneiana*, I) *Globotruncana linneiana*, J) *Globotruncana neotricarinata*, K) *Globotruncana cf. ventricosa*, L) *Globotruncanita cf. angulata*. Tüm fotoğraflar 03-633 nolu örnekten çekilmiştir.

Plate 2. Planktonic foraminiferal assemblages observed in the infilling D3. A) *Gansserina cf. gansseri*, B) *Gansserina wiedenmayeri*, C) *Globotruncana cf. arca*, D) *Globotruncana arca*, E) *Globotruncana arca*, F) *Globotruncana bulloides*, G) *Globotruncana bulloides*, H) *Globotruncana cf. linneiana*, I) *Globotruncana linneiana*, J) *Globotruncana neotricarinata*, K) *Globotruncana cf. ventricosa*, L) *Globotruncanita cf. angulata*. All the photos were taken from sample 03-633.