

EREĞLİ (ZONGULDAK) ALANININ KRETASE STRATİGRAFİSİ

Orhan KAYA;* Atife DiZER;** İzver TANSEL** ve Engin MERİÇ***

ÖZ.— Harita alanı Apsiyen-Paleosen Sonu yaşlı denizel bir tortul kesit içerir. 1900 m kalınlığa erişen topluluk çok sayıda stratigrafi kesiklikleri ile ardalanmıştır. Apsiyen-Senomaniyen, kireçtaşı, epiklastik kırıntılılar; Santoniyen-Orta Kampaniyen, volkaniklastik kırıntılılar ve pelajik kireçli kilitaşları; Üst Kampaniyen-Mestrihtiyen, epiklastik ve kireçli kırıntılılar, az kireçtaşı; Alt-üst Paleosen kireçli çamurkayaları ile simgelenir. Kretase-Paleosen sınırı biyo-ve litostratigrafik yönden süreklilik gösterir.

GİRİŞ

Çalışma alanı Zonguldak Ereğlisi'nin doğusunda, F27-a4 paftasında yer alır (Şek. 1). Çalışma alanı ve çevresine değgin öncü çalışma Tokay (1952) tarafından yapılmıştır. Altınlı (1951) daha doğuda yer alan Ilıkso çevresinde, Burkan ve diğerleri (1982) Ereğli alanı ve komşu alanlarda, Kaya (1982) bu çalışmada sunulan harita alanında çalışmışlardır.

Batı Pontidler'in Kretase oluşukları, en batıda, Ereğli alanında simgelenir. Bu çalışmanın amacı, Tokay (1952) tarafından önerilen stratigrafinin 1:25 000 ölçekli harita ayrıntısında yeniden değerlendirilmesi, özellikle, yeni saptanan stratigrafi ilişkilerini vurgulamaktır.

Grafik kesitlerde kullanılan simgeler Şekil 2 de verilmiştir. Kumtaşı tanıtlamaları Williams ve diğerlerine (1954), çamurkayalarının saha sınıflaması Lundegard ve Samuels'e (1980) göredir. «Kireçli» nitelemesi, bol karbonat kapsamının kayaya aldatıcı kireçtaşı görünümünü kazandırdığı durumlarda kullanılmıştır. Bu çalışmada önerilmiş kaya birimleri için adlar küçük harf, önceki araştırmacılar, aşama gözlemlenmeden alınmış olan adlar büyük harf ile başlatılmıştır.

STRATİGRAFİ

Ereğli alanının genelleştirilmiş stratigrafi dikmesi Şekil 3 te, kaya birimlerinin konum ve dokanak ilişkilerini gösteren jeoloji haritası ve kesiti Şekil 4 A,B de verilmiştir. Kretase stratigrafisi, çalışma alanı güneyindeki Yığılca alanı (Kaya, 1982) ile bir bütünlük kazandığından, her iki alan arasındaki kaya ve zaman birimi eşleştirmeleri Şekil 5 te sunulmuştur. Bu çalışmada Kretase öncesi birimlerin tanımına değinilmemiştir.

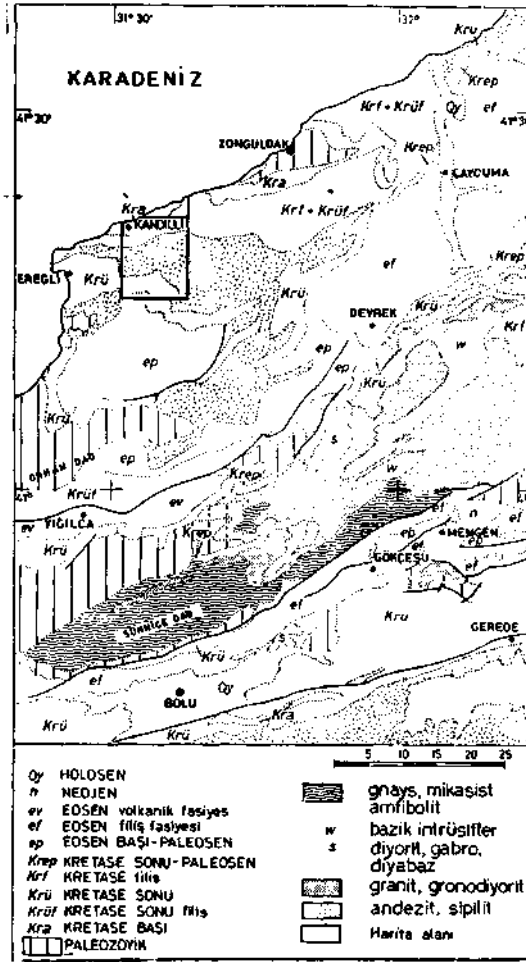
İtinalı kireçtaşı

İnaltı kireçtaşı adı, Ketin ve Gümüş (1963) tarafından başlıca kireçtaşı, az olarak, kireçtaşı bileşenli çakıltaşı, kireçli çamurtaşı ve kireçli kumtaşından oluşan bir birim için kullanılmıştır. İnaltı'nın çakıltaşı ağırlıklı alt bölümüne ait bölümsel başvuru kesiti 75.35:77.70 de, kireçtaşı bölümüne ait başvuru kesiti 75.40:79.05 ve 75,31:79.22 arasındadır.

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İzmir.

** İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

*** İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, İstanbul.

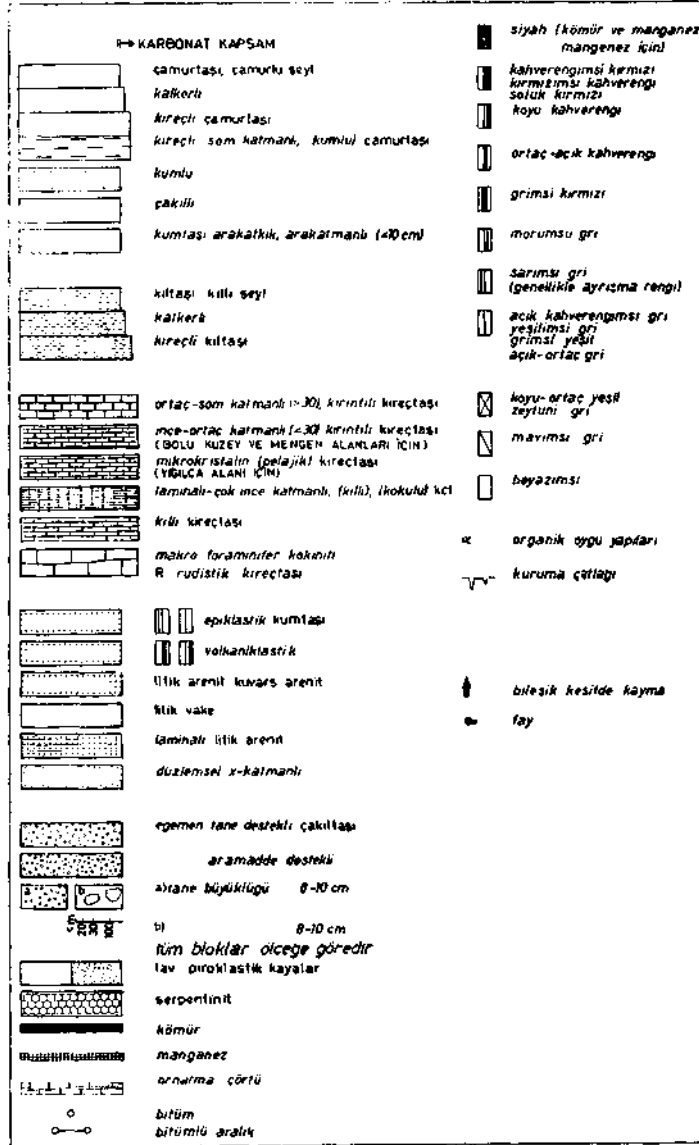


Şek. 1 - Ereğli alanının MTA 1: 500 000 ölçekli jeoloji haritasındaki konumu.

Kireçtaşları ortaç ve açık gri, ortaç ile çok kalın arası katmanlı, genellikle yeniden kristalleşmiş, biyoklastik ve mikrokristalindir. Requenia kokinitleri, silme Orbitolina içeren kireçli çamurtaşları, som katmanlı kireçli ve kaba kumtaşları (76.12:78.05), kireçtaşı bileşimli çakıltaşları olağan arakatlılardır. Kireçtaşı bileşimli çakıltaşları grimsi, zayıf ile iyi arası pekleşmiş, kalın ile som arası katmanlı, tane değimli ve iyi tane boylanmalıdır. Çakıllar iyi yuvarlaklaşmış, 16 cm ye kadar büyüklükte Mesozoyik yaşlı kireçtaşlarıdır. Aramadde tanelerin kum ve ince çakıl büyüklüğündeki türevidir; çimento karbonattır.

İnaltı'nın taban çakıltaşı bölümü Karbonifer yaşlı kayalar üzerinde uyumsuz olarak bulunur. Taban düzeyi 75.36:77.73 te (kazılmış hendek) çamurtaşı (Şek. 6A), 81.40:80.73 ve 74.98:78.15 te çakıltaşıdır. Taban çakıltaşı bölümü ve üstleyen kireçtaşı bölümü arasındaki dereceli dokanak 75.42:77.85 te yüzeyler (Şek. 6B).

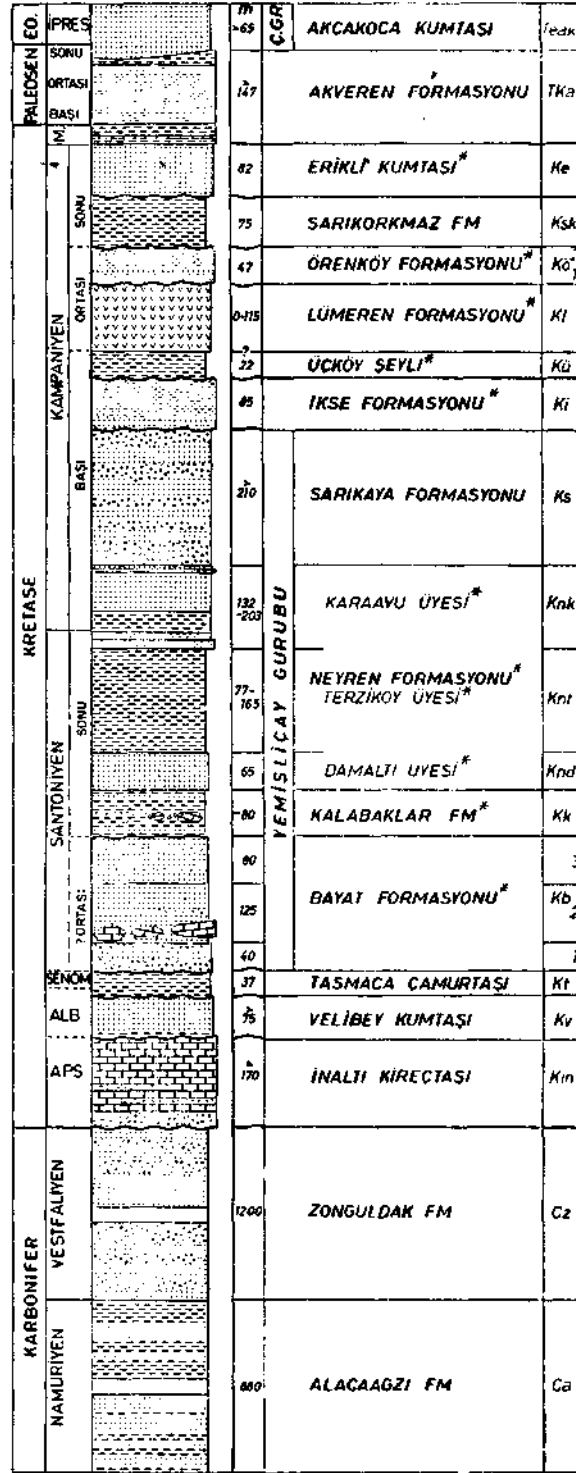
Orbitolina kurdica Henson; *O. cf. texana* (Roemer), *O. cf. discoidea* Grass ve *Choffatella cf. decipiens* Schlumberger, İnaltı kireçtaşının Apsiyen yaşını ortaya koyar.



Şek. 2 - Çizimlerde kullanılmış olan litoloji ve renk simgeleri.

Velibey kumtaşı

Velibey kumtaşı adı, Altınlı (1951) ve Tokay (1952) tarafından kuvarslı kumtaşı ve kuvarslı çakıltaşından yapılabir bir birim için kullanılmıştır. Çalışma alanında, Velibey, alttan üste: (1) Taban çamurtaşı; (2) Som katmanlı, kaba taneli kumtaşı; (3) İnce katmanlı, ince taneli kumtaşı bölümlerine ayrılabilir. Alt bölümün başvuru kesiti 76.25:78.30 da, orta bölümün başvuru kesitleri 76.15:78.15, 74.88:77.49, 78.90:78.90 da ve 79.23:79.60 ile 79.95:79.85 arasında, üst bölümün başvuru kesitleri 76.85:78.17, 77.25:77.95 te ve 77.57:78.30 ile 77.55:78.10 arasındadır.



Şek. 3 - Ereğli alanına ait geliştirilmiş stratigrafi dikmesi.

Çamurtaşı, ortaç gri, ortaç pekleşmiş, som katmanlı, kumlu ve az kalkerlidir; kömürleşmiş çok ince bitkisel kalıntılar içerir. Kumtaşları egemen olarak kuvars arenittir. Az kil aramadde, kumtaşlarına özgü grimsi sarı ayrışma rengini verir. Birimin orta bölümünde, taze kumtaşları ortaç gri, iyi pekleşmiş, belirsiz kalın katmanlı, kaba taneli, ince çakılıdır. Çimento egemen olarak karbonattır; kumtaşlarında ayrışmamış veya daha sonra silis ile ornatılmış bölümler düzensiz sınırlı yamalar oluşturur. İnce kuvars çakılları, kumtaşı içinde yüzen taneler, düzensiz sınırlı yığılımlar veya çakıltaşı mercikleri şeklinde bulunur. Çakıllar 0.5-2 cm büyüklükte, iyi yuvarlaklaşmış, başlıca beyaz damar kuvarstır; birim için ayrıtaç nitelik taşıır. Velibey'in üst bölümüne ait litik arenitler başlıca ince katmanlı, ince ve ortaç taneli, iyi tane boylanmalı ve silis çimentoludur; ince katmanlı çamurtaşı ve litik vake ile ardalanır. Glokonoli kumtaşları, çalışma alanında, yersel olarak bulunur.

Velibey'in Inaltı kireçtaşı ile dokanağı açık değildir. 81.20:80.19 da Velibey tabanına ait kumtaşları çözülmüş kireçtaşı çakıl boşlukları içerir. 74.88:77.49 da dokanağın yaklaşık 4 m üstü ve Inaltı arasında, görünürde, çok küçük açılı bir uyumsuzluk yer alır. 79.73:79.85 ve çevresinde, Velibey kumtaşı içinde ada şeklinde görünüm veren Inaltı kireçtaşlarının yüzeylerinde, Velibey kumtaşının ilksel katmanlanma izlerini yansıtan, yapışık kuvars ve ince çakıllarının bulunuşu, bu yüzeylerin blok veya aşınma yüzeyi olabileceğini gösterir. Değınilen veriler iki birim arasındaki dokanağın stratigrafi uyumsuzluğu olabileceğini yansıtır.

Velibey kumtaşı tanınabilen organik kalıntı içermez. Tokay (1952), bir fosil bulgusuna dayanarak, birim için Apsiyen yaşını önerir.

Tasmaca çamurtaşı

Tasmaca marnı adı, ilk olarak Saner (1980) tarafından bir örnek mavimsi gri kumlu çamurtaşı birimi için kullanılmıştır. Tasmaca, Tokay'ın (1952) «mavi marn» birimini karşılar. Formasyona ait bölümsel başvuru kesitleri 80.60:79.75, 80.10:79.65 ve 76.70:77.85 tedir.

Çamurtaşı taze yüzeyde koyu gri, mavimsi gri ayrışma renkli, zayıf ve ortaç pekleşmiş, katmanlı, değişik bollukta ince kum ve beyaz mika kırıntısı kapsamlı, yersel az kalkerlidir.

Tasmaca'nın Velibey ile dokanağı yüzeylememektedir. 79.77:79.55 te Tasmaca'nın tabanında yer alan yaklaşık 2 m kalınlığındaki epiklastik çakıllı, kumlu ve az glokonili biyoklastik kireçtaşı düzeyi dokanağı tanımlayabilir (Şek. 6C).

Tokay (1952), birimin alt bölümünü Albiyen, üst bölümünü Senomaniyen olarak yaşlandırır.

Yemişliçay grubu

Ereğli alanı ve yakın-uzak çevrelerinde, Kretase Sonuna ait, başlıca volkaniklastik kumtaşı, çakıltaşı, çamurkayaları ve az olarak mafik tüf, bloktaşı, aglomera, lav, pelajik kireçli kiltası ve kireçtaşından yapılı çok örnek bir kaya topluluğu yer alır. Volkaniklastiklerle simgelenen bu topluluğun taban bölümünde egemen epiklastik kesitler bulunur. Topluluk ana çizgilerde, Tokay'ın (1952) «Turoniyen-Koniasiyen yaşlı volkanik fişiş» birimine eşdeğerdır. Ketin ve Gümüş (1963), epiklastik bileşenleri de içermek üzere, topluluğu, ilk olarak, «Yemişliçay formasyonu» şeklinde adlandırırılar ve Senomaniyen-Kampaniyene atarlar. Bu çalışmada topluluk Yemişliçay grubu olarak yeniden tanımlanmış ve önerilmiştir. Topluluğun ilk volkaniklastik düzeyi egemen bir epiklastik kesit içinde olduğundan, bu epiklastik birimler de, Ketin ve Gümüş'e (1963) koşut olarak, topluluk içine alınmıştır. Topluluğun son volkaniklastik düzeyinin üstüne gelen pelajik nitelikli kireçli kiltası ve epiklastik kırıntılı birimler, Ketin ve Gümüş (1963) ile MTA ya (1974) karşıt, fakat Tokay'a (1952) koşut olarak topluluğun dışında bırakılmıştır. Grup, formasyon aşamasından dört birime bölünebilir. Alttan

üste: (1) Epiklastik ve volkaniklastik kumtaşları ile çakıltaşıdan yapıli Bayat formasyonu; (2) Çamurkayaları ve başlıca epiklastik kumtaşından oluşan Kalabaklar formasyonu; (3) Volkaniklastik kumtaşı, çamurkayaları; kireçli kıltaşı ve mikritik kireçtaşından yapıli Neyren formasyonu; (4) Volkaniklastik çakıltaşı, kumtaşı, çamurkayaları ve az olarak mafik volkanik kayalardan oluşan Sarıkaya formasyonu.

Bayat formasyonu

Bayat formasyonu adı, bu çalışmada, çakıltaşı, çakıllı kumtaşı ve bloklardan oluşan çok örnek bir birim için kullanılmıştır. Formasyon, Altınlı (1951) ve Tokay (1952) tarafından tanıtilan «Senomaniyen yaşlı wild-filiş» birimini karşılayabilir. Birim, alttan üste: (1) Kalkerli epiklastik kumtaşı-çakıltaşı; (2) Epiklastik kumtaşı-çakıltaşı ve (3) Volkaniklastik kumtaşı-çakıltaşıdan yapıli üç düzeye ayrılır. Formasyona ait bölümsel bileşik tipik kesit 81.50:79.72 ve 81.68:79.40 arasında, alt düzeyin bölümsel tipik kesiti 79.72:79.25 te (Şek. 6C), orta düzeyin bölümsel tipik kesiti 79.57:78.78 ve 79.45:78.80 arasında (Şek. 6D), üst düzeyin bölümsel tipik kesiti 81.62:79.70 ve 81.47:79.40 arasındadır.

Alt ve orta düzeylerde, kumtaşı ortaç gri, ince ile som arası katmanlı, ince ile kaba arası taneli, değişken karbonat kapsamlı epiklastik litik arenittir; yüzen çakıllar, çakıl yığılımları, ince çakıltaşı mercekleri kapsar. Üst düzeyin volkaniklastik kumtaşları kahverengimsi gri ayrışma renkli, som, ortaç ile çok kaba arası taneli litik arenittir; yüzen çakıllar, çakıl yığılımları, ince çakıltaşı mercekleri kapsar. Kalın çakıltaşı kesitleri aramaddede ve tane desteklidir; ortaç boylanmış, yarı yuvarlaklaşmış damar kuvarı, litik ve kuvarlı kumtaşı, çamurtaşı, az olarak granitoid ve metamorfik kaya kırıntılarını içerir; yersel olarak İnaltı kireçtaşından kaynaklanmış kireçtaşı, kireçtaşı bileşenli çakıltaşı (81.27:79.65, 78.93:78.20) ve Velibey kumtaşından türemiş kumtaşı yüzen blokları (81.41:79.27, 79.73:78.92) kapsar. Üst düzeyin volkaniklastik kumtaşları kahverengimsi gri ayrışma renkli, som, ortaç ile çok kaba arası taneli litik arenittir. Epiklastik çakıl yığılımları ve çakıltaşı mercekleri, İnaltı kireçtaşından kaynaklanmış yüzen çakıllar (81.30:78.95) ve kireçtaşı blokları volkaniklastik kumtaşlarına katılır.

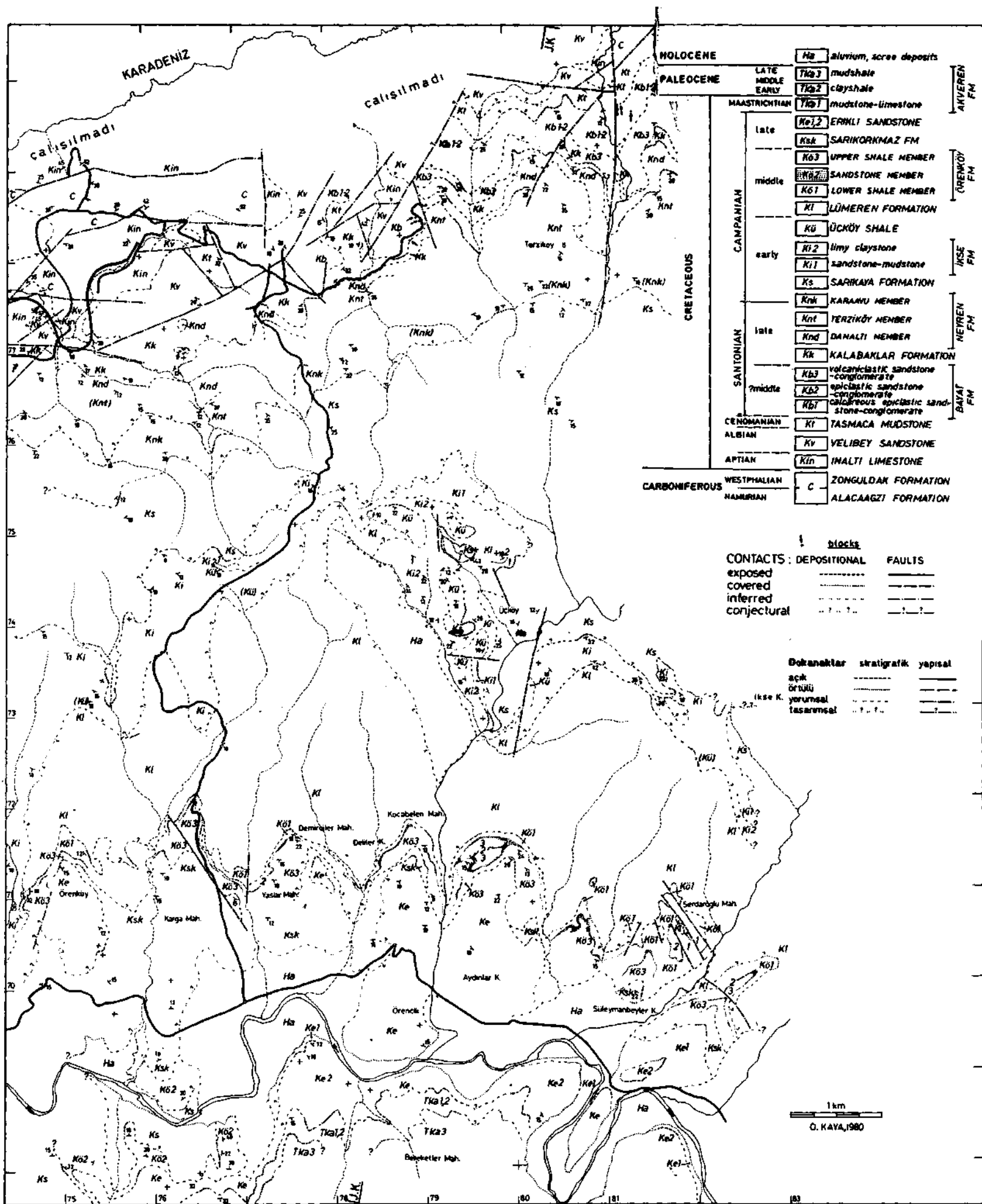
Bayat'ın Tasmaca çamurtaşı ile dokanağı 80.55:79.76 da anıdır (Şek. 6F). Bayat tabanında, büyük ölçekli düzlemsel çapraz katmanlı çakıltaşı ve çakıllı kumtaşları 80.47:79.62 de Tasmaca'nın çukurluklarını doldurur (Şek. 6E). Bayat içinde blok büyüklüğüne varan Tasmaca çamurtaşı kırıntılarının bulunuşu (79.75:79.78) dokanağının uyumsuzluk olduğunu gösterir. Birimin Kretase istifinde ilk volkaniklastik ürünleri içermesi, yaygın blok kapsamı ve stratigrafi özellikleri, uyumsuzluğun önemli bir tektonik uyarlanma ile ilgili olduğu ve geniş bir zaman aralığını simgelediği lehededir.

Fosil içermeyen Bayat için, üstleyen ilk yaşı belgelenmiş birim olan Neyren formasyonu Karaavu üyesine göre olasılıklı Santoniyen Ortası bir yaş tasarlanabilir.

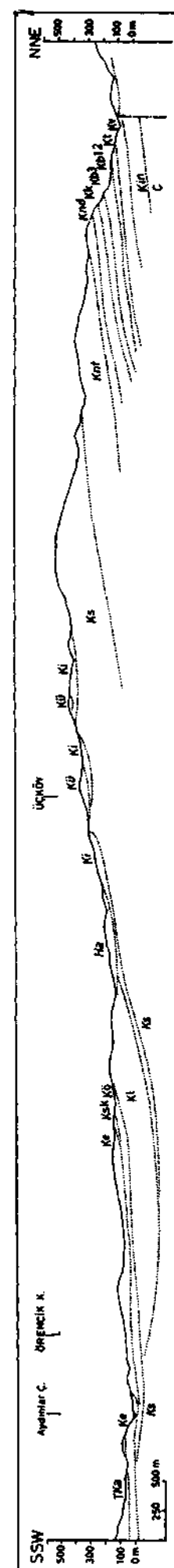
Kalabaklar formasyonu

Kalabaklar formasyonu adı, ilk olarak Saner (1980) tarafından, başlıca çamurkayaları, az olarak epiklastik kumtaşları, çakıltaşı ve bloklardan yapıli bir topluluğa uygulanmıştır. Kalabaklar'ın alt yarısına ait bölümsel başvuru kesiti 77.60:77.76 ile 77.78:77.73 arasında (Şek. 6K), üst yarısına ait bölümsel başvuru kesiti 78.65:77.90 çevresindedir.

Çamurkayaları başlıca yeşilimsi gri, yersel kırmızımsı gri, zayıf ile ortaç pekleşmiş şeylimsi ayrışma gösteren çamurtaşları ve kıltaşıdır. Kumtaşları, birimin tüm kesitinde geniş aralıklarla yer alan gri, iyi pekleşmiş, ince katmanlı, kalkerli, ortaç ile kaba arası taneli epiklastik litik arenittir.



Şek. 4 - Ereğli alanının jeolojisi haritası (A), kuzey-güney jeolojisi kesiti (B).



HOLOCENE	Hb	alluvium, scree deposits
PALEOCENE	Tka1	mudshale
	Tka2	clayshale
	Tka3	mudstone-limestone
MAASTRICHTIAN	Ks2	ERKLI SANDSTONE
	Ksk	SARIKORKMAZ FM
CAMPANIAN	K63	UPPER SHALE MEMBER
	K62	SANDSTONE MEMBER
	K61	LOWER SHALE MEMBER
SANTONIAN	Kt	LÜMEREN FORMATION
	Kü	ÜCKÖY SHALE
	Ki2	limy claystone
CENOMANIAN	Ki1	sandstone-mudstone
	Ks	SARIKAYA FORMATION
ALBIAN	Kk	KARAYÜ MEMBER
	Knt	TERZİKÖY MEMBER
APTIAN	Knd	DANALTI MEMBER
	Kk	KALABAKLAR FORMATION
CRETACEOUS	Kb3	volcaniclastic sandstone-conglomerate
	Kb2	epiclastic sandstone-conglomerate
	Kb1	calcareous epiclastic sandstone-conglomerate
WESTPHALIAN	Kt	TASMACA MUDSTONE
	Kv	VELİBEY SANDSTONE
NAMURIAN	Kin	İNALTI LIMESTONE
	C	ZONGULDAK FORMATION
		ALACAAGZI FORMATION

CONTACTS:	DEPOSITIONAL	FAULTS
exposed	—	—
covered	—	—
inferred	—	—
conjectural	—	—

Dokümanlar	stratigrafik yapısal
açık	—
örtülü	—
yorumsal	—
tasarsal	—

1 km
O. KAYA, 1980

		EREĞLİ ALANI	YIĞILCA ALANI	
EÖSEN İPİRİSİYEN LİTESİYEN		AKÇAKOCA KUMTAŞI	YIĞILCA FORMASYONU	
			YILGIN FORMASYONU	
PALEÖSEN	SONU	AKVEREN FORMASYONU	ORDULU FORMASYONU	
	ORTAŞI		DAĞKÖY FORMASYONU	
	BAŞI		AKVEREN FM SERMI KIREÇTAŞI	
MAAST.				
KRETASE	SONU	ERIKLI KUMTAŞI	HATİPLER FORMASYONU	
			ÇAMLI KUMTAŞI	
	KAMPA NYEN	SARIKORKMAZ FM SEYL ÜYESİ	SEYL ÜYESİ SARIKORKMAZ FM DİBENTAS ÜYESİ	
			AŞAĞIKÖY ÜYESİ YENİYER FORMASYONU TOYTARLA ÜYESİ	
		ORTAŞI	ÖRENKÖY FORMASYONU	
			LÜMEREN FORMASYONU	
	BAŞI	ÜÇKÖY SEYU		
		İKSE FORMASYONU		
	SONU	SARIKAYA FORMASYONU	SARIKAYA FORMASYONU	
		KARAAYU ÜYESİ NEYREN FORMASYONU "ERZİT" ÜYESİ JAMA" ÜYESİ	FASALTI ÜYESİ NEYREN FORMASYONU KARAAYU ÜYESİ	
KALABAKLAR FORMASYONU				
ORTAŞI		BAYAT FORMASYONU		
SENOMANYEN	TASMACA ÇAMURTAŞI			
ALBİYEN	VELİBEY KUMTAŞI			
APSİYEN	İNALTI KIREÇTAŞI			
TRİYAS		KIRIK FORMASYONU		
KARBONİFER	VESTİFALİYEN	ZONGULDAK FORMASYONU		
	NAMURİYEN	ALACAĞAZI FORMASYONU		
DEVONİYEN	ORTAŞI		KOZYATAĞI KIREÇTAŞI	
	BAŞI		KARTAL FORMASYONU ESKİ BAĞLAR ÜYESİ	
ORDOVİSİYEN		KURTKÖY FORMASYONU		
PREKAMB.			amfibolit bantlı gnays birimi	

Şek. 5 - Ereğli ve Yığılca (Kaya, 1982) arasında kaya ve zaman birimlerinin karşılaştırılması.

İnce katmanlı kumtaşları belirgin türbidit niteliklerini taşır. Kalın katmanlı kumtaşları epiklastik çakıllı ve çakıltaşı arakatlıdır (77.65:77.72). Formasyonun en üst bölümünde seyrel ve ince volkaniklastik litik arenit katmanları bulunur. Çakıltaşları grimsi renklerde, zayıf pekleşmiş, kalın ile som arası katmanlı, tane destekli, kötü tane boylanmalıdır. Tüm bileşenler epiklastik, 16 cm kadar büyüklükte, başlıca iyi yuvarlaklaşmış damar kuvarı, İnaltı'ndan kaynaklanma kireçtaşı, köşeli kumtaşı ve çamurtaşıdır. Çakıltaşı düzeyleri, kalınlıkça değişkendir; 25 metreye kadar büyüklükte, İnaltı'ndan türeme kireçtaşı ve kireçtaşı bileşenli çakıltaşı blokları içerir.

Kalabaklar'ın Bayat formasyonu üst düzeyi ile olan dokanağı 80.98:79.00 dadır (Şek. 6H). Tabanda bulunan volkaniklastik kaya bileşenli çakıltaşları, Bayat'ın yeniden işlenmiş gereçleridir. Kalabaklar ve Bayat formasyonu epiklastik kumtaşı-çakıltaşı düzeyi arasındaki dokanak 75.45:78.80 dedir. Kalabaklar'ın tabanı turuncu ayrışma renkli kiltası katmanları ile tanımlanır. Kalabaklar formasyonunun Velibey kumtaşı ile olan dokanağı 75.43:77.11 de açık bir açıl uyumsuzluktur (Şek. 6G). Bu dokanak ilişkisi, Kalabaklar ve Bayat formasyonları arasındaki, görünürde yapısal uyumluluk taşıyan dokanağın da bir uyumsuzluk olabileceğini yansıtır.

Fosilsiz Kalabaklar formasyonu için, üstleyen ilk, yaşı belgelenmiş birim olan Neyren formasyonu Karaavu üyesine göre Santoniyen Sonu bir yaş tasarlanabilir.

Neyren formasyonu

Neyren formasyonu adı, bu çalışmada, başlıca volkaniklastik kumtaşı, çamurkayaları, az fakat özgül olarak bulunan kireçli kiltası, mikritik kireçtaşı ve yersel mafik tüften yapılı çokörnek bir topluluk için kullanılmıştır. Formasyon aralarında yanal giriklik ve kendi içlerinde önemli yanal değişimler gösteren, dört yöntemli üyeye bölünebilir. Alttan üste: (1) Volkaniklastik kumtaşlarından oluşan Damaltı üyesi; (2) Çamurkayalarından yapılı Terziköy üyesi; (3) Pelajik nitelikte kireçli kiltası, kireçtaşı, volkaniklastik kumtaşı, çamurkayası, tüf topluluğundan yapılı Karaavu üyesi; (4) Yığılca alanında yüzeyleyen (Kaya, 1982) çamurkayalarından yapılı Taşaltı üyesi. Formasyonun bölümsel bileşik tipik kesiti 77.73:76.78 ve 77.85:76.49 arasında yer alır.

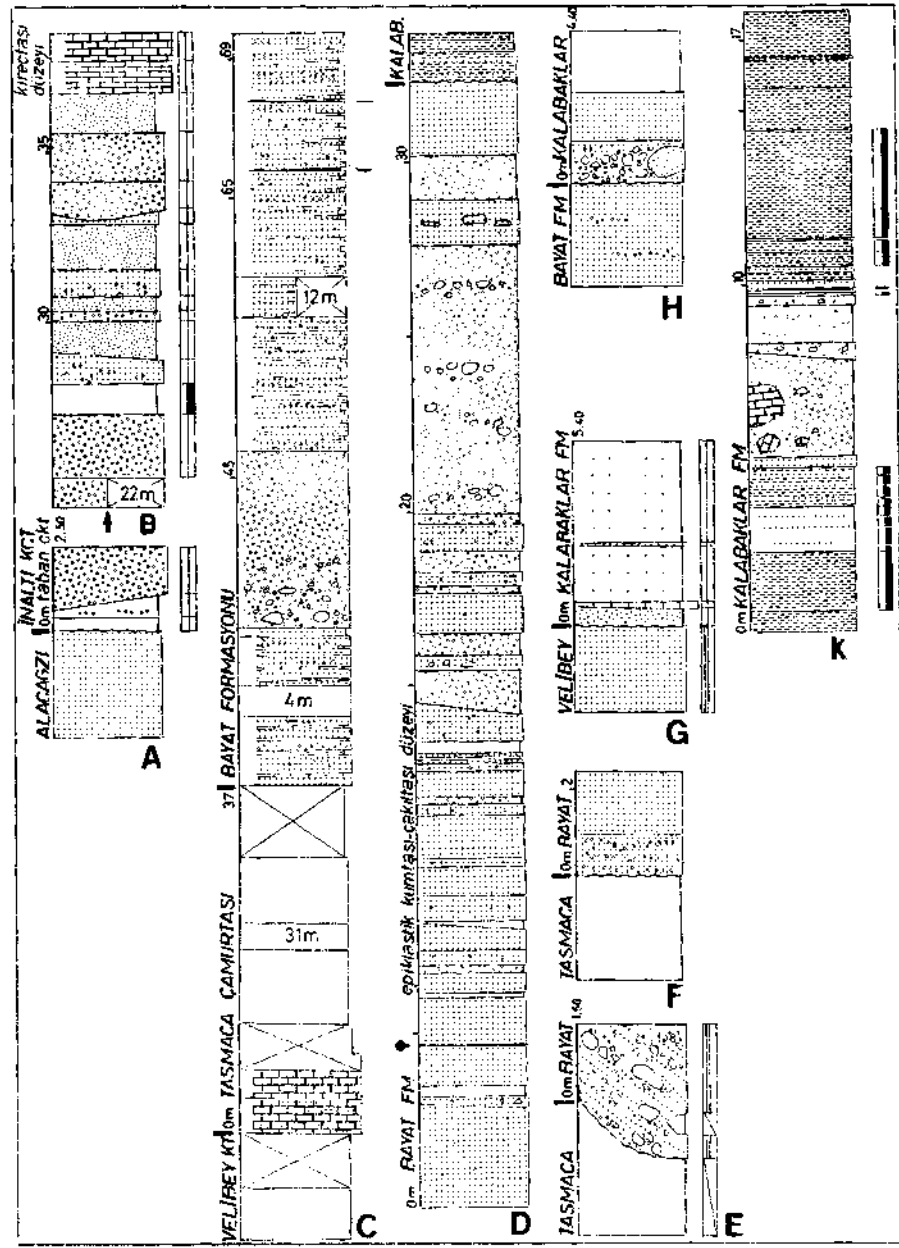
Damaltı üyesi. — Damaltı üyesi adı, bu çalışmada, Neyren formasyonunun som volkaniklastik kumtaşından yapılı en alt bölümü için kullanılmıştır. Tipik kesit 79.27:78.14 ve 79.27:78.60 arasındadır.

Kumtaşları kahverengimsi gri ayrışma renkli, ortaç ile iyi arası pekleşmiş, alt ve üst sınırı dışında katmansız, ortaç ile çok kaba arası taneli litik arenittir; büyük ölçekte küresel ayrışma gösterir. Kumtaşının orta ve üst bölümlerinde çok yersel olarak bulunan çakıltaşları merceksel, birkaç m kalınlıkta, çok kötü tane boylanmalı ve aramadde desteklidir. Bileşenler yeniden işlenmiş çakıl ve blok büyüklüğünde volkaniklastik kumtaşı, yeşilimsi silisli kiltası, çamurtaşı ve çok az İnaltı türü kireçtaşıdır. Aramadde kumlu, ince çakıllı çamurtaşıdır.

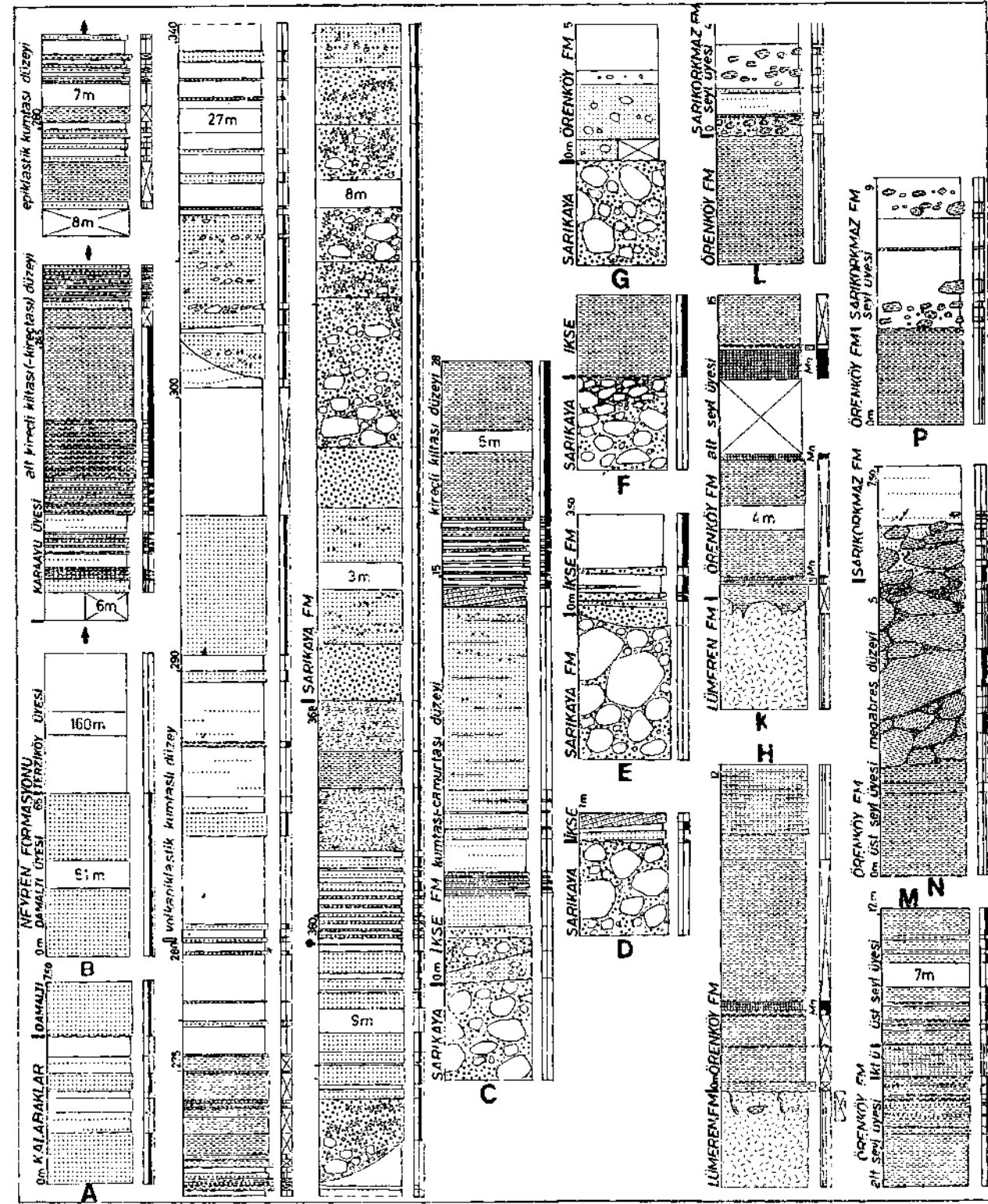
Damaltı üyesinin Kalabaklar formasyonu ile olan dokanağı genellikle uyumlu ve derecelidir (76.42:76.77, 77.30:77.50, 81.07:78.85). Tortullaşmayla yaşıt biçim değiştirme nedeniyle dokanak 77.78:77.44 te küçük açılı uyumsuzluk niteliğini taşır (Şek. 7A).

Damaltı üyesi seyrel ve tanınamayan bitkisel kalıntılar dışında fosil içermez.

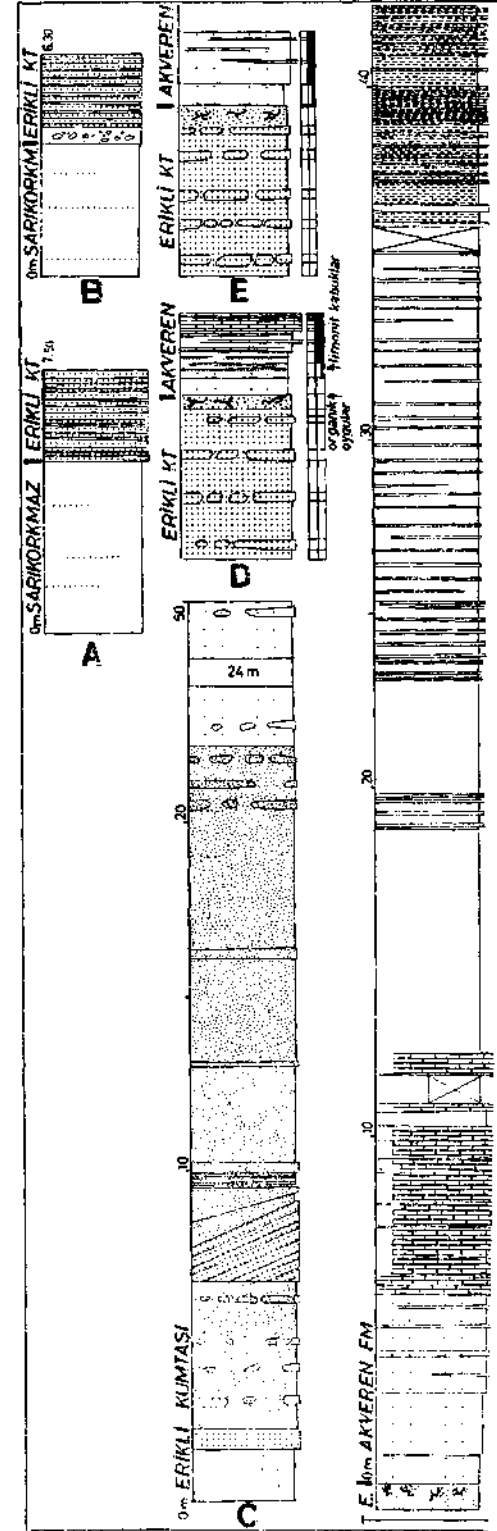
Terziköy üyesi. — Terziköy üyesi adı, bu çalışmada, Neyren formasyonunun başlıca çamurkayalarından, az olarak kumtaşlarından yapılı orta bölümü için kullanılmıştır. Bölümsel tipik kesit 81.28:78.41 ve 81.77:78.07 arasında, bölümsel başvuru kesitleri 80.85:78.32 ve 80.16:78.73 çevrelerindedir.



Şek 6 - A - Inaltı kireçtaşı taban çakıltısı bölümünün Karbonifer kayaları ile dokanağı; B - Inaltı kireçtaşının kireçtaşı ve taban çakıltısı bölümleri arasındaki dokanak; C - Tasmaca çamurtaşının taban kireçtaşı kesiti, Bayat formasyonunun alt epiklastik kumtaşı-çakıltısı bölümüne ait bölümsel tipik kesit; D - Bayat formasyonu orta bölümüne ait bölümsel tipik kesit; E, F - Bayat formasyonunun Tasmaca çamurları ile uyumsuz dokanağı; G - Kalabaklar formasyonu ve Velibey kumtaşı arasındaki uyumsuz dokanak; H - Kalabaklar formasyonu ve Bayat formasyonu arasındaki uyumsuz dokanak; K - Kalabaklar formasyonunun tepiklastik kumtaşı içerikli alt bölümüne ait başvuru kesiti



Şek 7 - A - Neyren formasyonu Damaltı üyesinin Kalabaklar formasyonu ile olan küçük açılı-olasılıkla su altı-uyumsuzluğu; B - Karaavü üyesi tümsel bileşik tipik kesiti; C, D, E, F - İkse formasyonu taban kumtaşı-çamurtaşı- düzeyinin Sarıkaya formasyonu ile olan uyumsuz dokanağı; G - Örenköy formasyonu ve Sarıkaya formasyonuna ait şeyl üyesi ve Lümeren formasyonu lavları arasındaki mumsuzluk, Örenköy formasyonu ait şeyl üyesinin başvuru kesitleri; L - Sarıkorkmaz formasyonu ve Örenköy formasyonu arasındaki uyumsuzluk; M - Örenköy formasyonu alt şeyl kumtaşı ve üst şeyl üyeleri arasındaki dokanaklar; N - Örenköy formasyonu ve Sarıkorkmaz formasyonu arasındaki uyumsuzluk



Şek 8 - A, B - Erikli kumtaşı ve Sarıkorkmaz formasyonu arasındaki küçük açılı uyumsuz dokanak; C - Erikli formasyonu bölümsel başvuru kesiti; D, E - Akveren formasyonu ve Erikli kumtaşı arasındaki zaman boşluğu ve/veya ani litotop kaymasını karşılayan ani dokanak; E - Akveren formasyonunun tümsel bileşik başvuru kesiti

Çamurkayaları taze yüzeylerde mavimsi gri, ayrılmış yüzeylerde yeşilimsi gri, çok yersel olarak, kırmızımsı gri, ortaç pekleşmiş çamurlu şeyl, killi şeyl ve çamurtaşdır. Kumtaşları volkaniklastik litik arenittir.

Terziköy'ün Damaltı üyesi ile olan dokanağı her yerde derecelidir (81.85:78.90, 79.52:78.32, 76.57:76.38).

Terziköy üyesi tanınabilen bir fosil gereç içermemektedir.

Karaavu üyesi. — Karaavu üyesi adı, bu çalışmada, Neyren formasyonunun başlıca çamurkayaları, volkaniklastik kumtaşı, az olmakla beraber, kireçli kilaşları, kireçtaşı, epiklastik kumtaşı ve mafik tuf ile özgülleşen çokörnek üst bölümü için kullanılmıştır. Üye alttan üste: (1) Alt kireçli kilaşı (-kireçtaşı); (2) Epiklastik kumtaşı-çamurtaşı; (3) Üst kireçli kilaşı-kireçtaşı (Yığılca alanında; Kaya ve diğerleri, baskıda) ve (4) Volkaniklastik kumtaşı-çamurtaşı düzeylerine ayrılabilir. Tümsel bileşik tipik kesit 77.73:76.78 ve 77.85:78.49 arasında, alt kireçli kilaşı (-kireçtaşı) düzeyinin başvuru kesiti 76.79:75.53 te yer alır (Şek. 7B). Bu düzey Saner'in (1980) «Yemişliçay formasyonu Başköy killi kireçtaşı üyesini» karşılar. Volkaniklastik kumtaşı-çamurtaşı düzeyinin tipik kesiti 77.76:76.68 ve 77.85:76.49 arasındadır (Şek. 7B).

Kireçli kilaşları soluk kırmızı, morumsu gri, yersel olarak yeşilimsi gri, katmanları kendi içinde laminalı ve değişken bollukta kireçli olan kilaşı ve killi şeylden yapıdır. Epiklastik kumtaşları açık gri, laminalı, ince ile ortaç taneli feldispatlı litik arenitlerdir. Kilaşları zeytunî gridir. Volkaniklastik kumtaşı-çamurtaşı düzeyinde, kumtaşları yeşilimsi gri, üste doğru tane incelmeli, ince ile çok kaba arası taneli litik arenittir. Kazıma dolgusu çakıllı kumtaşlarında, çakıllar İnaltı türü kireçtaşı, silisli kilaşı ve volkanik kayalardır. Volkaniklastik çakıllaşları kalın kumtaşı kesitlerinin alt bölümlerinde bulunur; başlıca som, aramadde ve tane destekli, içörgütsüz, bileşenleri 60 cm ye kadar büyüklükte olan merceksele oluşuklardır. Çamurtaşları zeytunî gri, yeşilimsi gri ve kahverengimsi gridir. Mafik tüfler yeşilimsi gri, ortaç ile kaba tanelidir; birkaç cm büyüklüğünde küresel yumrulara dönüşerek ayrışır.

Karaavu'nun Terziköy üyesi ile olan alt sınırı, alt kireçli kilaşı-kireçtaşı düzeyinin tabanından geçer. 76.75:75.99 ve 76.50:76.21 de alt kireçli kilaşı (-kireçtaşı) düzeyi dereceli dokanakla Terziköy üyesini üstler.

Üyenin alt kireçli kilaşı (-kireçtaşı) düzeyi Santoniyen Sonu-Kampaniyen Baş dönümünü gösteren *Globotruncana coronata* Bolli, *G. lapparenti* Brotzen, *G. cf. imbricata* Mornod ve eşlik eden *Rotalipora* sp. taşır. Yığılca alanında (Kaya, 1982), birim bu yaşı destekleyen daha zengin bir mikrofauna içerir.

Sarıkaya formasyonu

Sarıkaya formasyonu adı, Kaya (1982) tarafından Yığılca alanında tanımlanan başlıca volkaniklastik çakıllaşı, kumtaşı ve çamurkayaları ile az mafik tüften yapı topluluk için kullanılmıştır. Formasyonun alt bölümüne ait bölümsel başvuru kesiti 77.85:76.49 ve 78.60:75.75 arasındadır (Şek. 7B).

Çakıllaşları kahverengimsi gri, çok kalın katmanlı ve som, tane destekli, genellikle örgütsüzdür. Bireysel katmanlar, kazıma kanal dolguları şeklinde birkaç on metre kalınlığında ve birkaç km yaygınlıktadır. Bileşenler ince ile çok kaba arası, yuvarlaklaşmış kötü ile ortaç boylanmış mafik volkanik kaya kırıntılarıdır. Kumtaşları, kahverengimsi gri, ince ile kalın arası katmanlı, ince ile çok kaba arası taneli volkaniklastik litik arenit ve feldispatlı litik arenittir. Çamurtaşları açık kahverengimsi gri ayrışma renkli, çok seyrel kırmızımsı gridir. İnce katmanlı olanlar yersel az kalkerlidir. Tuf yeşilimsi gri, mafik bileşenli ve çok yersel ince mercekler şeklindedir.

Sarıkaya, Neyren formasyonu Karaavu üyesini volkaniklastik kumtaşları yönünden sürekli, çamurtaşları ve çakıltaşları yönünde süreksiz olarak üstler. Dokanak, istemsel olarak, Karaavu üyesinin en üst çamurtaşı katmanının üstüne yerleştirilmiştir (79.90:77.37, 79.67:77.23, 77.83:76.49, 75.67: 75.35).

Sarıkaya formasyonunun tümü tanınabilen bir organik bileşen içermez. Altlayan ve yaşı belirlenmiş Neyren formasyonu Karaavu üyesine göre, formasyonun Kampaniyen Başı yaşta olacağı öngörülebilir.

İkse formasyonu

«İkse marnokalkeri» adı, Tokay (1952) tarafından, pelajik nitelikte kırmızımsı kireçli kıltaşı ve az olarak çamurtaşı, volkaniklastik kumtaşından yapıli bir birime uygulanmıştır. İkse formasyonu altta kumtaşı-çamurtaşı taban düzeyi ve üstte kireçli kıltaşı düzeyine ayrılır. Kireçli kıltaşı düzeyinin tipik kesiti 78.78:75.27 de, başvuru kesitleri 82.62:71.60, 74.45:71.00 ve 79.67:72.90 da, kumtaşı-çamurtaşı düzeyinin tümsel tipik kesiti 80.77:73.77 de (Şek. 7C), başvuru kesitleri 82.60:72.00 ve 79.76:72.90 dadır.

Kireçli kıltaşı kırmızımsı gri ile kahverengimsi kırmızı, iyi pekleşmiş, ayrışmış yüzeylerde soluk kırmızı ile pembemsi gri arasındır. Kıltaşları ayrışmış yüzeylerde renk ve karbonat kapsamları ile yansıyan ince lamina ve lamina demetlerinin oluşturduğu belirsiz ince ve ortaç katmanlanma gösterir. İleri derecede ayrışma sonucu kıltaşları karbonattan arınarak şeylimsi yarılım kazanır. Kumtaşı-çamurtaşı düzeyinde, soluk kırmızı ve yeşilimsi gri çamurtaşı, yeşilimsi gri, ortaç ve iyi pekleşmiş, ince ve ortaç katmanlı volkaniklastik litik arenit ve ince çakıllı, başlıca tane destekli, kötü boylanmış volkaniklastik çakıltaşları yer alır.

İkse formasyonunun taban kumtaşı-çamurtaşı düzeyi 80.77:73.77 (Şek. 7C), 75.72:74.03 (Şek. 7D), 76.03:74.35 ve 75.53:73.42 de yeniden işlenmiş Sarıkaya gereçlerinden oluşan volkaniklastik kumtaşları kapsar. Egemen olarak volkaniklastik çakıltaşlarından ve kırmızımsı çamurtaşlarından yapıli taban kesitleri 76.82:74.70 (Şek. 7E), 79.76:72.90, 72.62:74.82 ve 80.00:74.61 dedir. İkse'nin kireçli kıltaşı düzeyi, taban düzeyini uyumlu fakat ani (76.03:74.35) ve dereceli (76.82:74.70, 75.72:74.03) olarak üstler. 75.53:73.42 de kireçli kıltaşı düzeyinin tabanındaki soluk kırmızı çamurtaşları altlayan kumtaşından kaynaklanmış oluşukarası breş içerir. 79.50:73.95 (Şek. 7F) ve 81.77:73.20 de, kireçli kıltaşı düzeyi taban düzeyini aşarak Sarıkaya formasyonunu açık bir dokanakla doğrudan üstler. Bu yerlerde, kireçli kıltaşı, köşeli Sarıkaya parçalarının (regolitik gereç?) arasına sızmıştır; Sankaya yüzeyinde Fe-Mn oksit yamaları ve toprağımsı dolgu oluşukları yer alır (Şek. 7F).

İkse ve Sarıkaya formasyonları arasında sığ su veya su üstü aşınma uyumsuzluğunun yer aldığına değgin diğer özellikler şunlardır: (1) İkse'nin taban düzeyi çok kısa uzaklıklar (birkaç on metre) içinde kalınlıkça sifira iner, oluşukarası gereçler içerir, Sarıkaya'dan kaynaklanmış gereçler kapsar, yersel olarak, çapraz katmanlı düzeyler taşır; (2) İkse formasyonu bir bütün olarak aşmalı bir istif oluşturur; (3) Sarıkaya gömülü tepe yapıları sunar (79.50:74.75, 79.40:73.80 çevreleri); (4) Pelajik niteliğine karşıt olarak, kireçli kıltaşı düzeyi kısa uzaklıklar içinde önemli kalınlık değişimi gösterir.

Kireçli kıltaşı düzeyi, stratigrafi konumu yönünden, Kampaniyen Başı olarak değerlendirilebilecek *Globotruncana lapparenti* Brotzen ve *G. linneiana* (d'Orbigny) kapsar.

Üçköy şeyli

Üçköy şeyli adı, bu çalışmada, ince katmanlı yeşilimsi çamurkayalarından yapıli bir birim için kullanılmıştır. Birimin tipik kesiti 78.78:75.27 dedir.

Çamurkayaları koyu yeşil, zeytuni yeşil, yersel kırmızımsı gri, zayıf pekleşmiş, laminalı ile çok ince katmanlı çamurlu şeyl, killi şeyl, kilitaşından yapıldır; seyrel ve çok ince volkaniklastik litik arenit ve litik vake arakatmanları içerir. Ayrışma rengi koyu kahverengi ve sarımsı gridir.

Üçköy, İkse formasyonunu uyumlu, fakat anî bir dokanakla üstler (78.78:75.25, 78.17:75.27). 79.42:71.00 çevresinde, birim, olasılıkla İkse'yi aşarak, Sarıkaya eski yükseltelerini örter. Uyumlu olarak altlayan İkse'nin, kısa uzaklıklar içinde gösterdiği kalınlık değişimleri Üçköy'ün aşmalı niteliğini destekler.

Üçköy şeyli organik bir kalıntı taşımamaktadır. İkse formasyonunun yaşına uyarak, birim için Kampaniyen Başı yaş önerilebilir.

Lümeren formasyonu

Lümeren formasyonu adı, bu çalışmada, ortaç bileşimli lav akmaları ve ilgili piroklastik kayalardan oluşan topluluk için kullanılmıştır. Tokay (1952) birime «Kretase volkanizmasının son evresini karşılayan andezit ve bazalt» olarak değinir. Birimin bölümsel tipik kesiti 76.82:72.76 ve 76.55:72.30 arasında yüzeyleyir.

Alt dokanak yüzeylememekle beraber, Lümeren stratigrafik ve yapısal konumuna göre İkse ve Üçköy formasyonlarını üstler.

Lümeren için Kampaniyen Ortası bir yaş öngörülebilir.

Örenköy formasyonu

Örenköy formasyonu adı, bu çalışmada, kırmızımsı ve yeşilimsi killi şeyl, az olarak volkaniklastik kumtaşı ve tortul manganez katmanlarından yapıldır bir birim için kullanılmıştır. Formasyon, olasılıkla Tokay'ın (1952) «Kale» birimini karşılar. Örenköy üç yöntemsiz üyeye ayrılır, alttan üste: (1) Alt şeyl üyesi; (2) Volkaniklastik kumtaşı üyesi; (3) Üst şeyl üyesi. Formasyonun tümsel tipik kesiti 75.03:71.80 ve 75.00:71.42 arasındadır.

Alt şeyl üyesi. — Alt şeyl üyesi başlıca yeşilimsi gri killi şeyl, az tortul manganez, manganlı şeyl, opalleşmiş kilitaşından oluşur. Bölümsel tipik kesit 82.07:70.42 de, başvuru kesiti 80.75:70.80 dedir (Şek. 7H).

Killi şeyller genellikle grimsi yeşil, zayıf pekleşmiş laminalı yersel az karbonatlıdır; yersel olarak (76.96:71.27, 71.45:75.40) kırmızımsı killi şeyllere değişimlidir. Şeyl kesiti tabanda opalleşmiş yeşil kilitaş, üst bölümünde seyrel ve çok ince katmanlı litik vake içerir. Manganez katmanları üyenin alt bölümünde birkaç düzey şeklinde bulunur; görünürde, doğudan batıya, 90 cm den 20 cm ye kadar genel bir kalınlık azalması gösterir. Yaklaşık 120 cm olan en kalın katman 81.82:70.60 dadır.

Alt şeyl üyesi ile Lümeren formasyonu arasındaki dokanak aşınmalı uyumsuzluktur. 79.15:71.59 (Şek. 7H), 81.86:70.57 (Şek. 7K), 81.83:70.90, 77.52:71.73, 76.90:71.23, 76.50:72.13 te Lümeren lavlarının 4 metreye yakın derine inen çatlakları, opalleşmiş kilitaşları ile doldurulmuş, ayrışma ürünleri yeşil çört ile ornatılmıştır. Lavları doğrudan üstleyen yeşil şeyller silisleşmiş veya lav kırıntısı içeriklidir. Üye İkse formasyonunu, arada Üçköy ve Lümeren formasyonları bulunmadan doğrudan üstler (74.95:71.97); yaklaşık 400 m doğuda (74.77:71.25) uyumsuz olarak Lümeren üstünde oturur. Birim 74.98:68.00 (Şek. 7G) ve 76.69:68.15 te, volkaniklastik çakıltaşı, kumtaşı ve kumlu çamurtaşı oluşukları yoluyla Sarıkaya formasyonunu uyumsuz olarak üstler.

Kumtaşı üyesi. — Örenköy formasyonunun orta bölümünde yer alan volkaniklastik kumtaşı kesiti, kumtaşı üyesi olarak ayırt edilmiştir. Birimin tipik kesiti 76.50:71.62 de (Şek. 7M), başvuru kesitleri 79.76:71.35 ve 80.81:70.60 dadır.

Kumtaşı sarımsı gri ayrışma renkli, ortaç pekleşmiş ince katmanlı, ortaç ve kaba taneli volkaniklitik arenittir.

Kumtaşı üyesi ve alt şeyl üyesi arasındaki dokanak 76.50:71.62 de (Şek. 7M) derecelidir. Yeşil şeyllerin dokanağa yakın en üst bölümü, yersel olarak, soluk kırmızı şeyllere değişir (80.73:70.70, 78.27:71.05, 72.77:71.36).

Üst şeyl üyesi. — Örenköy formasyonunun soluk kırmızı ve kahverengimsi gri killi şeyllerden yapılmış en üst bölümü, üst şeyl üyesi olarak ayırt edilmiştir. Birim, alttan üste: (a) Egemen kırmızı şeyl; (b) Gri şeyl ve (c) Oluşukarası megabreş düzeylerine ayrılabilir. Alt düzeyin tipik kesiti 76.67:71.42, başvuru kesiti 80.07:71.32 de; orta düzeyin tipik kesiti 75.25:71.37, başvuru kesiti 78.97:71.32 de; üst düzeyin tipik kesiti 75.25:71.38 dedir (Şek. 7N).

Kırmızı şeyl düzeyi soluk kırmızı, ortaç pekleşmiş, birörnek, som, laminalı ve az kalkerli killi şeyllerden yapılmıştır. Gri şeyl düzeyi açık kahverengimsi gri ayrışma renkli, ortaç pekleşmiş, az kireçli çamurlu şeyl laminaları ile ince katmanlı ve soluk kırmızı kıltaşı ardalanmasından oluşur; kireçli kıltaşı arakatlıları içerir. Oluşukarası megabreş düzeyi tipik yerde 450 cm kalınlığındadır. Bileşenler aralarında değişimli, genellikle, 40x80 cm ye kadar büyüklükte, yarı yuvarlaklaşmış, yersel olarak 110x420 cm ye erişen, Örenköy'ün yaşlı düzeylerinden türemiş kıltaşı, killi şeyl, kireçli kıltaşı, laminalı çamurlu şeylidir. Aramadde aynı gereçlerin kum büyüklüğündeki türevleridir. Düzeyin en üst 30-40 cm kalınlığındaki bölümünde, aramadde kaba taneli epiklastik kumtaşı, kıltaşı, çamurtaşı, volkanik kayalardan oluşan ince çakıllar içerir.

Üst şeyl üyesi ile kumtaşı üyesi arasındaki dokanak 80.79:70.64, 78.24:71.10 da uyumlu ve anıdır (Şek. 7M). Üyenin gri şeyl düzeyi ve altlayan kırmızı şeyl düzeyi arasındaki dokanak derecelidir (75.25:71.40). Diğer yerlerde dokanak örtülü olmakla beraber uyumlu ve döküntülerden yansıdığı şekilde, büyük olasılıkla derecelidir. Megabreş düzeyi uyumlu ve anı olarak gri şeyl düzeyini üstler (75.25:71.38).

Örenköy formasyonunun en üst kesiti olan gri şeyl düzeyindeki kireçli kıltaşı arakatlıları, Kampaniyen Başı veya olasılıkla Kampaniyen Ortası olarak değerlendirilebilecek *Globotruncana ventricosa* White, *G. tricarinata* (Quereau), *G. coronata* Bolli, *G. linneiana* (d' Orbigny), *G. lapparenti* Borotzen topluluğunu ve eşlik eden *Praeglobotruncana* sp., *Heterohelix* sp., *Hedbergella* sp., *Pseudotextularia* sp. içerir.

Sarıkorkmaz formasyonu

Sarıkorkmaz serisi adı, ilk olarak Tokay (1952) tarafından Ereğli alanında yayılım gösteren «filiş fasiyesinde marn, kalkerli kumtaşı ve volkaniklitik çakıltaşlarından» oluşan bir birime uygulanmıştır. Bu çalışmada, formasyon, Yığılca alanındaki (Kaya, 1982) özellikleri de gözetilerek, başlıca grimsi çamurlu şeyller, çok seyrel kumtaşı arakatlıları, yüzen bloklar ve tabanda, yığılmış bloklardan (megabreş) oluşan bir topluluk şeklinde yeniden tanımlanmış ve yeni bir tipik kesit önerilmiştir. Formasyon, altta kalın bir megabreş düzeyini karşılayan ve Yığılca alanında yüzeyleyen yöntemli Dibektaşı üyesine, üstte yöntemsiz şeyl üyesine bölünür.

Şeyl üyesi. — Sarıkorkmaz formasyonunun ana bölümünü oluşturan çamurlu şeyl ve seyrel kumtaşı arakatlıları, şeyl üyesi olarak ayırt edilmiştir. Yaklaşık tümsel tipik kesit 77.80:71.42 ve 77.75:71.10 arasında, bölümsel başvuru kesitleri 76.17:70.07 ve 75.50:70.10 çevrelerinde yüzeyler.

Şeyller ortaç gri, ortaç pekleşmiş, kalın ile som arası katmanlı, açık kahverengimsi gri ayrışmalı çamurlu ve killi şeyllerdir. Kumtaşları ince ile kalın arası katmanlı, yersel olarak kazıma kanal dolgusu niteliğini taşıyan epiklastik litik arenitlerdir; çok seyrel arakatlılar şeklinde şeyl kesiti içinde yer alır.

İnce katmanlı kumtaşları türbidit özelliklerini taşır. 80 cm büyüklüğe kadar, kırmızımsı ve grimsi, olasılıkla Örenköy formasyonundan türemiş kireçli kiltası blok ve çakılları (77.90:71.19, 77.90:71.36, 76.12:71.20), 175 cm büyüklüğe varan, Lümeren formasyonundan kaynaklanmış lav blokları şeyl kesiti içinde serpilmiş olarak bulunur (82.18:69.30).

Şeyl üyesi ile Örenköy formasyonunun üst şeyl üyesi arasındaki dokanak anı ve görünürde, yapısal olarak uyumludur. 78.92:71.40 (Şek. 7L) ve 80.00:71.22 de epiklastik litik arenit katmanları, 77.90:71.36 (Şek. 7P) ve 76.12:71.51 de Örenköy formasyonundan türemiş kireçli kiltası çakıltası ve blokları içeren çamurtaşı dokanağın koşut uyumsuzluk olduğu yönünde değerlendirilebilir (Şek. 7N). Buralarda, kumtaşı arakatmanlı çamurtaşı kesiti Örenköy'ün en üst megabreş düzeyini yapısal uyumluluk içinde üstler. Megabreşin ince çakıllı kumtaşı aramadde içeren en üst bölümü, yeniden işlenme ve aşınma geçirerek durulmayı yansıtan özellikler gösterir.

Şeyl üyesi Kampaniyen yaşını veren *Stegaster gillieronii* De Loriol kapsar. Birimin stratigrafik konumuna göre Kampaniyen Sonu bir yaş tasarlanabilir.

Erikli kumtaşı

Erikli kumtaşı adı, bu çalışmada, kalkerli ve kireçli kumtaşları, çamurtaşları ve kumlu kireçtaşlarından yapılabir bir birim için kullanılmıştır. Formasyon altta Çamurtaşı-kumtaşı, üstte kumtaşı bölümlerine ayrılabilir. Birimin bölümsel tipik kesiti 77.65:69.38 ve 77.78:69.20 arasında, başvuru kesitleri 78.27:69.75, 78.95:63.32, 80.65:69.00 dadır (Şek. 8C).

Çamurtaşı-kumtaşı bölümünde, kumlu çamurtaşı ve litik vake, aralarında değişimli olarak, egemen bileşenlerdir. Bu kayaların bol kalkerli çeşitleri 80 cm kadar kalın olabilen mercek ve yumru dizileri oluşturur. Kumtaşı bölümünde, kumtaşları ortağ gri ile yeşilimsi gri, ortağ ile kaba taneli, sarımsı gri ayrışma renkli litik arenittir. Ana çizgilerde, en fazla 120 m kalınlıkta, yanal olarak sürekli az kalkerli ve biyoklastlı kumtaşı katmanları, 40 cm ye kadar kalın bol biyoklastlı, bol kalkerli kumtaşı, kireçli kumtaşı veya kumlu kireçtaşı ile ardalanır. Kumtaşı düzeyinin alt bölümü yüksekliği 10 metre-ye varan düzlemsel çapraz katmanlanma gösterir. Bu büyük ölçekli çapraz takımlar, ana çizgilerde, güney-güneydoğuya olan beslenmeye bağlı, kıyı açığı çubuk özelliklerini taşırlar.

Erikli kumtaşı ve altlayan Sarıkorkmaz formasyonu arasındaki dokanak (75.45:70.42) küçük açılı bir uyumsuzluktur (Şek. 8A). 75.36:71.12 de Erikli tabanındaki çakıllı kumlu çamurtaşı, Örenköy'den kaynaklanmış kiltası çakılları içerir (Şek. 8B). 75.00:71.40 da Erikli, arada Sankorkmaz formasyonu olmadan, doğrudan Örenköy formasyonunu örter.

Erikli'nin en üst katmanları bol makrofaunal öğeler içerir: Kampaniyen yaşını veren *Echinocorys conicus* Agassis, *E. ovatus* Leske, *Micraster cortestudinarium* Gold. ve Kampaniyen Ortasını yansıtan, yaklaşık 40 cm çapındaki ammonit *Eupachydiscus levyi* (Cross.). Birimin stratigrafik konumu Kampaniyen Sonu şeklinde bir yaş değerlendirmesini öngörür.

Akveren formasyonu

Akveren formasyonu adı, Ketin ve Gümüş (1963) tarafından «killi kireçtaşı-marn ardalanması, az lav, tuf ve kumtaşı» katkılı bir topluluk için kullanılmıştır. Birim Tokay'ın (1952) «Alaplı tabakalarını» karşılar. Çalışma alanında, Akveren üç yönlemsiz düzeye bölünebilir: altta grimsi kireçtaşı ve kırmızımsı kalkerli çamurtaşından oluşan çamurtaşı-kireçtaşı düzeyi; ortada formasyonun ana bölümünü oluşturan killi şeyl düzeyi; üstte çamurlu şeyl düzeyi. Yaklaşık tümsel bileşik başvuru kesiti 77.67:68.42 den ve 79.12:68.76 ile 79.25:68.57 arasından derlenmiştir (Şek. 8F).

Çamurtaşı-kireçtaşı düzeyinde, çamurtaşları soluk kırmızı, kırmızımsı gri, kalkerli ve yersel kumludur. Çamurtaşlarında 30 cm ye varan büyüklükte Inoceramus kavkaları bütün ve parça olarak bulunur. Kireçtaşları açık ile ortaç gri ve ince tanelidir; kırmızımsı, ince ve düzensiz katmanlı kalkerli çamurtaşı arakatkıları kapsar. Killi şeyl düzeyinde, şeyller yeşilimsi gri, kahverengimsi gri, az kalkerli killi şeyl ve çamurlu şeylidir; kireçli çamurtaşı, kireçli kiltası, allodapik kireçtaşı ve seyrek mikritik kireçtaşı arakatman ve arakatkıları içerir. Çamurlu şeyl düzeyinde, şeyller yeşilimsi kahverengimsi ve pembemsi gri, çamurlu ve killi şeyllerdir; çok seyrel olarak ince katmanlı, allodapik kireçtaşı arakatkıları kapsar. Kesitin en üst bölümünde kireçtaşı arakatkıları kumludur.

Akveren, Erikli kumtaşını uyumlu olarak üstler. Akveren tabanındaki kırmızımsı kumlu çamurtaşı ve Erikli'nin en üst sarımsı gri, bol çamurlu litik vakesi arasında doku, bileşim ve renk yönünden, görünürde, bir derecelenme yer alır. Ancak, örneğin 77.87:68.52 (Şek. 8D) ve 80.03:68.83 te (Şek. 8E), aşağıdaki özellikler dokanağın bir tortullaşma kesikliliği olduğunu yansıtır: (1) Erikli'deki bol ve yaygın organik oyu yapılarının (3 cm genişlik ve birkaç on cm uzunlukta), bir yer dışında (76.50:67.20), anı yok oluşu; (2) Dokanak aralığında limonitleşmiş düz yüzeylerin varlığı; (3) Erikli'ye özgü karbonatça zengin yumru, mercek ve bentik makrofaunanın anı kayboluşu. Değinen veriler, Akveren birikiminin ani litotop kaymasına yol açan hızlı bir transgresyon ile başladığı yönünde yorumlanabilir.

Dizer (1971), Ereğli batısında, harita alanı için de geçerli olmak üzere, Akveren formasyonunda, alttan üste, Mestrihtiyen Sonu yaşlı *Globotruncana contusa*, Paleosen Başı yaşlı *Globogerina daubjergensis*, *Globorotalia compressa*, Paleosen Ortası yaşlı *Globorotalia pseudomenardii* ve Paleosen Sonu yaşlı *Globorotalia velascoensis* zonlarını saptar. Çalışma alanı dışında G25-a2 paftası 00.40:40.07, 03.12:39.68, 03.42:40.53, 03.97:41.02; F26-d4 paftası 34.45:44.35 te (Şek. 8G) formasyonun en üst düzeyinden (üstleyen Akçakoca kumtaşı ile olan dokanağa yakın) derlenen mikrofauna, Paleosen Sonu-Eosen Başı dönümünün formasyon için en üst zaman sınırı olduğunu gösterir: *Nummulites solitarius* de la Harpe, *N. sp.* (gr. *N. planulatus*), *Discocyclina seuneusi* Douvillei, *D. sp.* (gr. *D. nummulitica*), *Alveolina sp.* (gr. *A. sicula*) ve *Asterocyclina sp.* (gr. *A. teramelle*).

Akçakoca kumtaşı

Akçakoca kumtaşı, bu çalışmada, tümüyle egemen epiklastik kumtaşı, az volkaniklastik kumtaşı ve seyrel çamurtaşından oluşan, filiş benzeri bir örgütlenme gösteren topluluk için önerilmiştir (Kaya ve Dizer, hazırlanmakta). Birime ait görünüler harita alanı güney sınırı dışında yer alır.

KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından desteklenmiş araştırmanın bir bölümüdür. Saha çalışmalarında O. Şahintürk (TPAO) ve M.Yazman (TPAO) yardımcı olmuşlardır. F.Yüksel (TPAO), S.Daniş (İÜYBF), Y.Sezginman (MTA), J.Wiedmann (Tübingen) fosil tanıtlamalarında; M.Gürle (İzmir) çizim işlerinde katkıda bulunmuşlardır. E.Akyol (İzmir) yazıyı titizlikle irdelemiştir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Altınlı, İ.E., 1951, Ilıksu ve civarının jeolojisi: İÜFF Derg., 16, 301-324, istanbul.
- Burkan, K.A.; Şahintürk, Ö. ve Yazman, M., 1982, Ereğli-Kozlu-Yığılca bölgesinin jeolojisi: TPAO Rap., 1537, 41 s.
- Dizer, A., 1971, La limite Cretace-Tertiaire dans le bassin NW de la Turquie: Rev. Micropaleontologique, 14, 43-47.
- Kaya, O., 1982, Ereğli, Yığılca, Bolu kuzey ve Mengen alanlarının stratigrafi ve yapı özellikleri: TPAO Rap., 1639, 170 s.
- Ketin, I. ve Gümüş, Ö., 1963, Sinop-Ayancık güneyinin jeolojisi: TPAO Rap., 288.
- Lundegard, P.D. ve Samuels, N.D., 1980, Field classification of fine-grained Sedimentary rocks: J. Sed. Petrology, 50, 781-786.
- MTA, 1974, Cide-Kurucaşile bölgesinin 1: 50 000 ölçekli jeoloji haritası.
- Saner, S., 1981, Zonguldak dolayının jeolojisi ve hidrokarbon olanakları: TPAO Rap., 1536, 25 s.
- Tokay, M., 1952, Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Alacağzı bölgesi jeolojisi: Maden Tetkik ve Arama Enst. Mecm., 42/43, 35-37, Ankara.
- Williams, H.; Turner, F.J. ve Gilbert, C.M., 1954, Petrography: W. H. Freeman, 406 s.