

Eğridir Gölü Güneyinde Çandır (Sütçüler, Isparta) Yöresindeki Batı Torosların Jeolojisi

The geology of the Western Taurids in the area of Çandır (Sütçüler, Isparta), south the Eğridir Lake

Aydoğan AKBULUT

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ: Torosların Eğridir Gölü güneyinde kalan bölümünde değişik yapısal konumlu oluşuklar yer almaktadır. Yazar tarafından Davras kireçtaşı, Çandır formasyonu, Ofiyolitik birim, Sütçüler formasyonu, Güneyce formasyonu olarak adlandırılmış bu oluşuklar bazı fasiyes benzerlikleri gösterebilir de güncel yapısal konumlarıyla birbirlerinden ayrılırlar. Davras kireçtaşının paraotokton olduğu anlaşılmıştır. Çandır ve Sütçüler formasyonları ise gerek fasiyes ve gerekse yapısal yönden Batı Toroslar'daki diğer oluşuklarla deneştirilmiş, allohton olabilecekleri kanısına varılmıştır. Bütün bu Mesozoyik birimleri Alt Miyosen yaşlı Güneyce formasyonu ve Üst Miyosen yaşlı Aksu formasyonu tarafından örtülmüştür.

ABSTRACT: In the studied area formations of different structural setting are present. They have been classified and called, in ascending order; Davras limestone, Çandır formation, Ophiolite unit, Sütçüler formation And Aksu Çay formation.

Davras limestone is apparently para-autochthonous. Çandır and Sütçüler formations have been correlated with the units of the Western Taurids, in respect to facies and structure and suggested to be allochthonous,

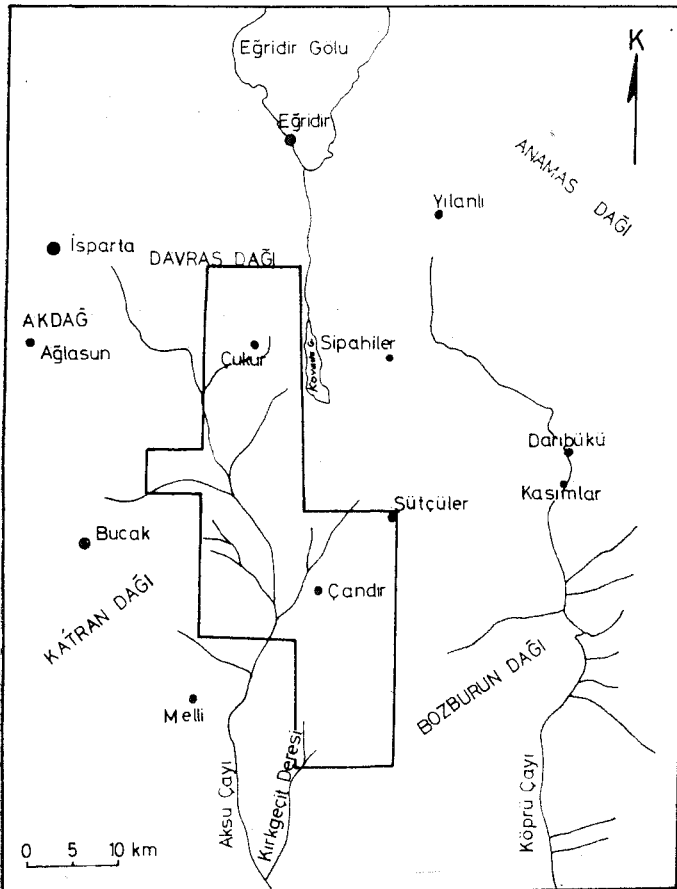
All of the Mesozoic units have been covered by EarlyMiocene Güneyce and Late Miocene Aksu Çay formations.

GİRİŞ

Araştırma amacı, Batı Toroslar'ın Aksu çayı ile Bozburun Dağı arasında kalan yaklaşık K-G doğrultusunda, Çandır Köyü ile Sütçüler arasındaki kuşakta yer alan Mesozoyik birimler ile Tersiyer oluşuklarının stratigrafisi ve yapısal konumlarını bölgesel jeoloji bağlamında incelemek, ultrabaziklerin istifteki diğer birimlerle ilişkilerini saptamak olmuştur. Bu amaca yönelik olarak 1/25 000 ölçekli 6 adet paftanın, bazılarının kısmen bazılarının tam olarak jeolojisi yapılmıştır (şekil 1). Bölge çevresinin jeolojisi içinde bulunduğumuz yüzyılın başlarından bu yana birçok araştırmacı tarafından küçük ölçekli jeolojik haritalar şeklinde çalışılmıştır. İlk önemli araştırmaları Paréjas (1942), Altınlı (1944) ve Blumenthal (1963) yapmışlardır. Bundan sonra 1965 yılından bu yana Fransız araştırma ekibi (C.N.R.S.) 1/25 000 ölçekli haritalarla inceleme alanı çevresinde ayrıntılı araştırmalara girmişlerdir. Bu çalışmalara göre (J. H. Brunn ve diğerleri, 1971) Toroslar'm batı kesiminde dört büyük yapısal birlik ayrıntılandırılmıştır: 1. Otokton, platform tipi neritik karbonat kaya birliği, 2. Beyşehir-Hoyran ve Hadim napları, 3. Likya napları, 4. Antalya napları.

STRATİGRAFI

İnceleme alanında yapısal konumlarına göre en alttaki Davras kireçtaşından başlayarak sırasıyla Çandır formasyo-



Sekil 1: Yer buldum haritası

Figure 1: Location map

- (1) Paläontologisches Institut der Universität WIEN, Avusturya.
- (2) Department of Geology, Jerusalem, İsrail.

nu, Ofiyolitik birim, Sütçüler formasyonu, Kapıkaya kireçtaşı Mesozoyik yaşta, Güneyce formasyonu ile Aksu Çayı formasyonu ise Tersiyer yaşta birimleri temsil eder (şekil 2).

Mesozoyik

Davras Kireçtaşı: Bu birimin adı kuzeydeki yüksek Davras Dağı'ndan alınmıştır. Kuzey'deki masif görünümüne karşın güneye doğru Kovada koridorunun yarısından sonra az çok dar bir şerit halinde Kovada Gölünün batısına kadar uzanır.

Altta bej, boz renkli, intrabiyo-mikrit ve intrabiyo-sparit dokulu yersel çakmak yumrulu, kaim katmanlı neritik kireçtaşlarından oluşur. Bu kireçtaşları içinde Üst Juraya ait Kurnubia sp., Alt Kretaseye ait Salpingoporella sp. ve Üst Kretasenin alt kısmına ait Cuneolina sp. mikrofosilleriyle, rudist parçaları Dasycladaceae algleri saptanmıştır

Bu neritik fasiyeler üstte krem renkli hafifçe killi, biyo-mikritik, ince katmanlı Globotruncana'lı pelajik kireçtaşlarıyla sona ermektedir (şekil 3). Görel olarak tabanı oluşturan Davras kireçtaşı yerel olarak genç gölsel oluşuklarla uyumsuz olarak örtülmüştür.

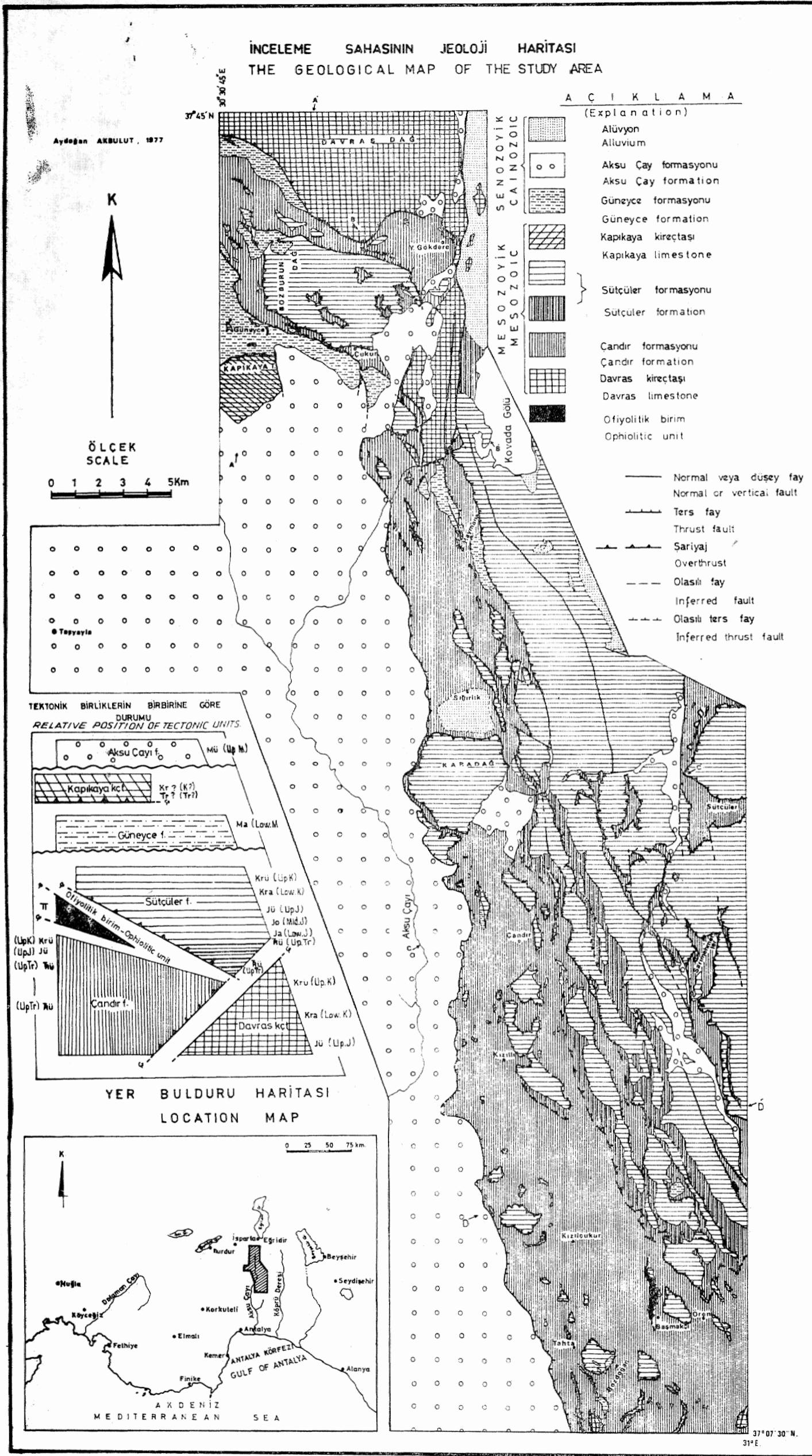
Çandır formasyonu: Kovada Gölünün günebatısında stratigrafik olmayan bir dokanak ve bozulmuş kırıntılı radyolaritli fasiyelerle Davras kireçtaşı üzerine gelir. Bej, boz renkli, mikritik çakmaklı, Halobia'lı ince orta katmanlı kireçtaşları, orta katmanlı, bitkili kumtaşı ve marnlar, siyah çakmak çakıllı birkaç çakıltaşı seviyesi ile yer yer bazaltik ve yastık lavlarının, radyolaritlerin yer aldığı ardışık bir seridir. Pelajik fasiyeli mikritik kireçtaşlarından alman Halobia'ların tanımlama sonuçları elde edilememiştir, ancak Alt-Orta Noriyen yaşını verebileceği kanısındayız. (Grüber, 1974 kişisel görüşme). Aynı yaşı veren Halobia plicosa; Grüber¹ tarafından tanımlanıp bize ulaşan tek sonuçtur. Sütçüler yakınında bu kireçtaşları Hirsch² tarafından tanımlanan aşağıdaki konodontları vermiştir:

- Epigondolella abneptis postera (Kozur ve Mostler)
- Epigondolella abneptis abneptis (Kozur ve Mostler)
- Hindeodella triassica (Muller)
- Epigondolella Abneptis permica (Hayashi)
- Gondolella navicula cf. hallstatis (Mosher)

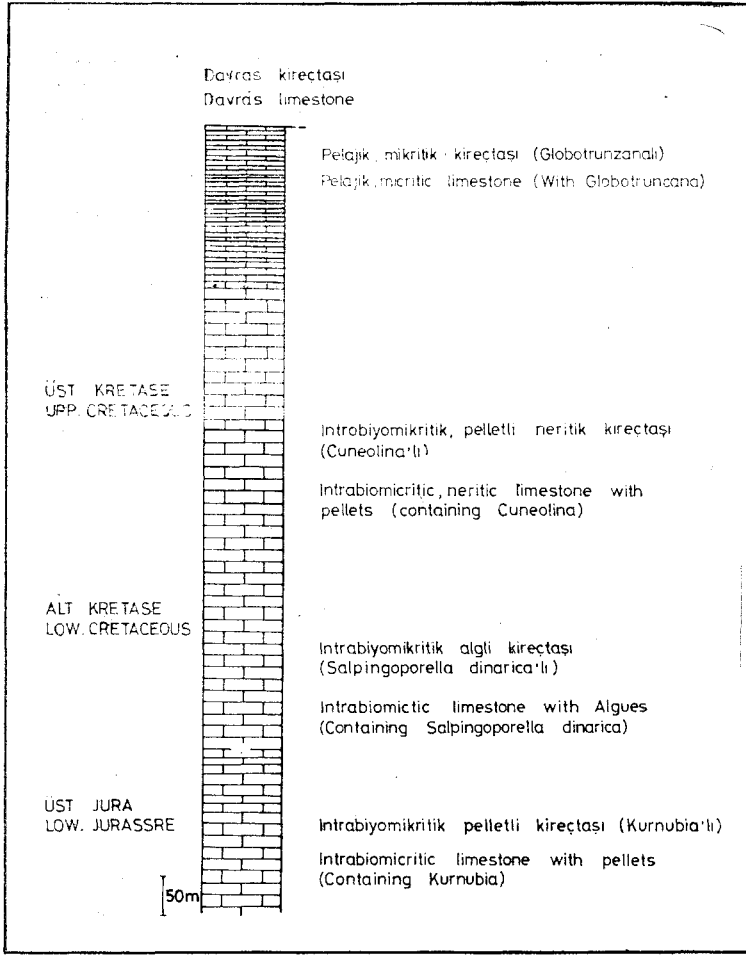
Çandır formasyonunun üzerine yer yer transgresif olarak 5-10 m. kalınlığında ve Globotruncana içeren ince katmanlı pelajik kireçtaşları bazen de neritik fasiyeli çakmak kırıntılı, peletli, olasılıkla Üst Jura yaşlı kireçtaşları gelir (şekil 4).

Ofiyolitik birim: Peridotit, Serpantinit ve Gabrolarla temsil edilmiştir. Peridotitler, çoğun tamamen veya kısmen serpantinleşmiş olarak genellikle Sütçüler formasyonu ile alttaki Çandır formasyonu arasındaki dokanak kuşaklarında görülür (şekil 5). Bununla beraber Çandır formasyonu içinde de yer yer küçük yüzeylemeler halinde rastlanır. İnceleme alanındaki Peridotitler Olivin, Ortopiroksen, Krizotil, lizar-dit, Kromit, Karbonat çubukları, biraz Tremolit ve Demiroksit içeren az çok serpantinleşmiş Harzburjitlelerdir.

Serpantinitler, tek veya diğer Ultrabaziklerle birlikte görülür. Ağ yapılı, Demiroksit, Kromit, Klorit, Mg, Mg-Fe



Sekil 2 : inceleme alanının jeoloj haritası
Figure 2 . The geological map of the study area



Şekil 3: Davras kireçtaşının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

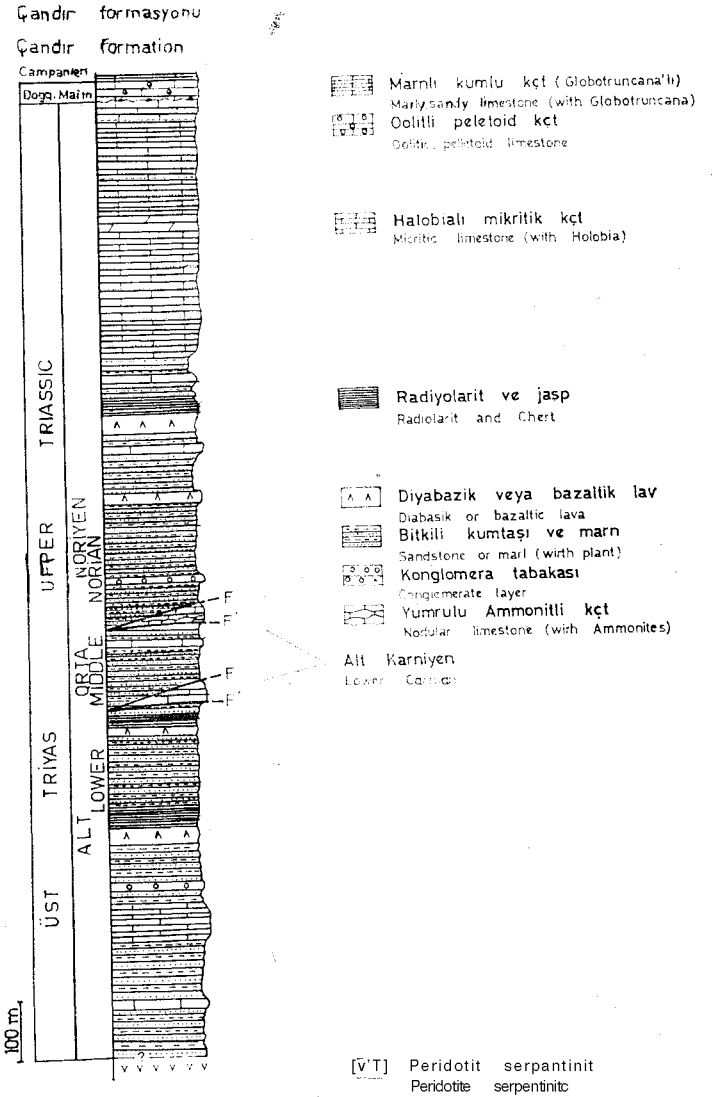
Figure 3: Generalized stratigraphic section of Davras limestone

Talk, Lizardit, Krizotil ve biraz kalsit içerir. Çoğun Çandır formasyonu içinde tek tek ve pek geniş olmayan yüzeylemeler halindedir.

Gabrolar, özellikle Sarımeşmetler Köyü'nün batısında az miktarda peridotit ve serpantinlerle birlikte bulunur. Plajiyoklas ve Amfibol içeren epimetamorfik fasiyeler gösterirler. Fazla bir devamlılık göstermeyen küçük yersel yüzeylemelerdir.

Sütçüler formasyonu: Çandır formasyonunun üstünde görülür. Alt seviyeleri çoğun, kırıntılı arakatmanlar içermeyen bej renkli, mikritik, çakmaklı, Halobia'lı, ammonitli, ince-orta katmanlı pelajik kireçtaşlarıyla yersel arakatmanlar halinde kalın, intrabiyo mikritik dokulu, Involutina'lı kireçtaşlarından, üstte ise Üst Triyas-Üst Kretase yaş aralığında çökelmiş çoğun resifal fasiyesli kalın katmanlı neritik kireçtaşlarından oluşur. Altındaki çakmaklı mikritik kireçtaşlarından Kovada Gölü'nün hemen kuzeybatısında Krystins³ tarafından Bucchites sp. olarak tanımlanan küçük ammonitler saptanmış ve Alt-Orta Noriyen yaşı verilmiştir.

Diğer taraftan Davras Dağı'nın güneyindeki allohton bezayimsı resifal kireçtaşları ise, alt kısımlarında bir ya da iki

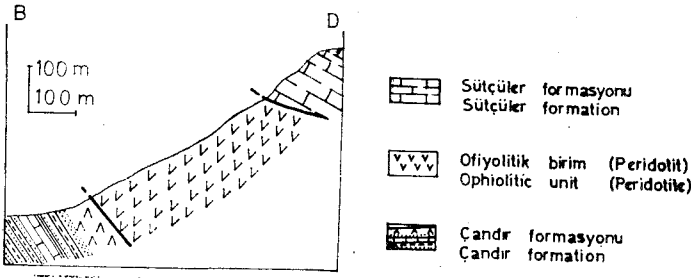


Şekil 4: Çandır formasyonunun genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

Figure 4: Generalized stratigraphic section of Çandır formation

kaım arakatman halinde pelajik, kırmızı, mikritik, ammonitli kireçtaşları bulundurmaktadır. Ammonitiko-rosso fasiyesindeki bu kireçtaşı katmanlarının içerdikleri ammonitler, Krystin tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Camptonectes centricestriatus (Hoernes)
- Discotropites plinii (Mojs.)
- Tornquistitesevolotiis (Hyatt ve Smith)
- Hannaoceras rothpletzi (Mojs.)
- Hannaoceras inasturtium (Dittmar)
- Hannaoceras henseli (Oppel)
- Hypocladiscites subearinatus (Gemm.)
- Megaphyllites applanatus (Mojs.)
- Üst Karniyen-Alt Noriyen



Şekil 5: Başmakçı kesiti

Figure 5 Başmakçı section

Pelajik kireçtaşları içindeki kalın katmanlı neritik kireçtaşı seviyelerinin içerdikleri foraminiferler Diğer⁴ ve Lys⁵ tarafından aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Involutina sinuosa sinuosa
Involutina sinuosa pragsoides
 Involutina cf. tumida
 Galeanella veya Miliopora?
 Ophthalmidiidae
Vidalina martana?

Yukarıda tanımlanan faunaya göre olası Noriyen yaşı verilmiştir. Stratigrafik devamlılıkla üstteki açık bej, be-yazımsı resifal kireçtaşları Mercan, Alg ve foraminiferlerden Galeanella sp. ve Involutina sp. içerir, yani Üst Noriyen yaşlıdır.

Sütçüler formasyonunun kalın katmanlı neritik kireçtaşlarından oluşan üst kısmı, yerine göre az çok değişimle beraber Üst Noriyen-Üst Kretase sonu yaş aralığında bulunur. Örneğin Karadağ'da Liyas-Dogger'den Üst Kretasen'in alt kısmına Karakilise dolaylarında Üst Noriyen-Orta-Üst Jura ve yer yer de Üst Kretase sonuna kadar karbonatlı çökellerle temsil olunur.

Karadağ keşi tindeki mikrofosiller Bassoulet⁵ ve Jaffrezou⁶ tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Haurania cf. deserta (Henson)
 Pseudocyclammina sp.
 Liyas-Dogger
 Protopenneroplis cf. striata
 Pfenderina sp.
 Trocholina sp.
 Ataxophragmiidae
 Dogger-Malm
 Olypeina Jurassica
 Salpingorella annutala
 Kilianina sp.
 Kurnubia sp.
 Cladocoropsis sp.
 Malm
 Salpingoporella dinarica
 Pseudotextulariella
 Miliolidae
 Alt Kretase
 Bacinella irregularis
 Cuneolina sp.

(4) MTA Enstitüsü, Ankara.

(5) Laboratoire de Géologie Historique, Orsay.

(6) Laboratoire de Micropaléontologie Paris VI.

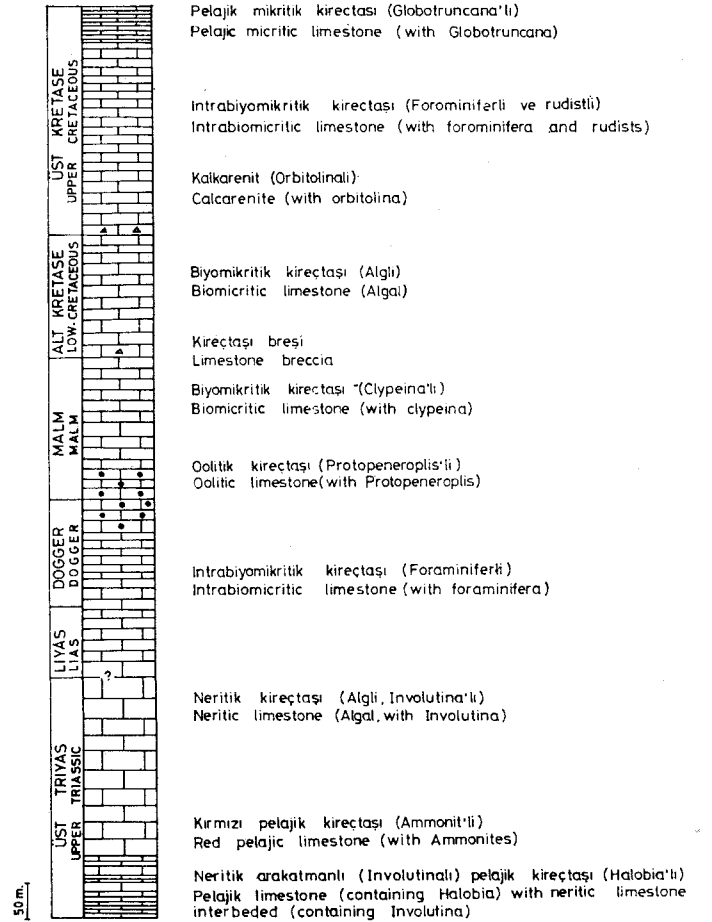
Orbitolina sp. Üst Kretase

Bazı yerlerde ise çoğun Olypeina Jurassica, **Gampbelliella** striata, **Thaumatoporella parvovesiculifera** Algaelerinden bir veya birkaçını içeren Üst Jura kireçtaşları üstüne sıvanma şeklin de **Globotruncana**'lı çok ince ve orta katmanlı mikritik kireçtaşlarının yersel olarak geldikleri görülür (şekil 6).

Sütçüler formasyonu yer yer uyumsuz ve Transgresif olarak Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı Güneyce ve Tortoniyen yaşlı Aksu Çayı formasyonlarıyla örtülmüştür.

Kapıkaya Kireçtaşı: Alt dokanak ilişkisi sarp falezler ve döküntü nedeniyle açıkça görülemezle birlikte topoğrafik olarak daima Güneyce formasyonunun üstünde bulunur. Olasılıkla teğetsel, stragrafik olmayan bir dokanak özelliği taşıdığı kanısındayız.

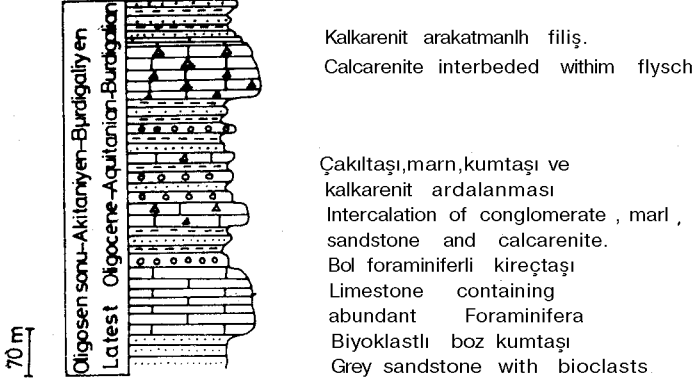
Beyaz, beyazımsı açık bej masif görünümlü oldukça kristalize, karstik kireçtaşlarıdır. İnce yapılan daha çok intrabiyostratik dokulu, mikrofosilce çok fakirdirler. Kılavuz fosil bulunamayışından kesin yaşı saptanamamış, ancak konum ve fasiye benzerliğine dayanarak İsparta Akdağ, Korkuteli (Antalya) Domuz Dağ kireçtaşlarıyla (Brönniman ve



Şekil 6: Sütçüler formasyonunun genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

Figure 6: Generalized stratigraphic section of Sütçüler formation

Güneyce formasyonu
Güneyce formation



Şekil 7: Güneyce formasyonun genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

Figure 7: Generalized stratigraphic section of Güneyce formation

diğerleri, 1970) denestirilebileceği kanısındaız. Kapıkaya kireçtaşı transgresif olarak kalın Tortoniyen çakıltaşılarıyla örtülmüştür.

TERSİYER

Allokton Kapıkaya kireçtaşı dışında, allokton yada otokton olsun bütün diğer Mesozoyik seriler Alt Miyosen yaşlı Güneyce formasyonu ve daha sonra Kapıkaya kireçtaşı da dahil olmak üzere hepsi Üst Miyosen (Tortoniyen) yaşlı, 1500 m yi aşan bir kalınlığa sahip Aksu Çayı formasyonu ile transgresif olarak örtülmüştür.

Güneyce formasyonu: Bej kalkarenit, kum çimentolu denizel çakıltaşı, iri, çakmak ana taneli kumtaşı, kumlu kil ve marnlardan oluşur. Güneyce formasyonunun transgresif olarak Sütçüler formasyonu üstüne geldiği, kuzeydeki Bozburun Dağı'nda iyi görülür. Burada temeli oluşturan bej, beyazımsı bej masif Üst Jura-Alt kretase yaşlı kireçtaşı ana çakıllı çakıltaşıları gelir. Bunların değişik kalınlıkta kumtaşı, marn ve çakıltaşılarının izlediği, üste doğru kahverengi bej, zengin mikrofossilli, breşik, kalın katmanlı kireçtaşılarının geldiği görülür (şekil 7).

Çakıltaşılarının bazı çakıllarıyla kumtaşılarının taşınmış Nummulites içermesine karşın, kireçtaşıları Miogypsina sp., Amphistegina sp., Operculina sp., foraminiferleriyle Burdigaliyen yaşını verirler.

Diğer taraftan Çandır Köyü'nün güneydoğusundaki Söğüt Yaylasında Çandır ve Sütçüler formasyonlarıyla Ofiyolitik birimi transgresif olarak örten 60 m kalınlığında yersel bir tortul örtü saptanmıştır. Boz, iri polijenik, biyoklastlı kalın katmanlı 5-10 m lik bir kumtaşıyla başlayan bu seri üstte bej renkli kalkarenitlerle temsil edilmiştir. Altta kırıntılı fasiyesin daha çok mercanlar, ekinidler, lamellibranslar ve gastropodlar gibi makrofosiller içermesine karşın kireçtaşıları bol ve büyük foraminiferlidir: Eulepidina sp., Heterostegina sp., Miogypsina sp., Amphistegina sp., Pararo-

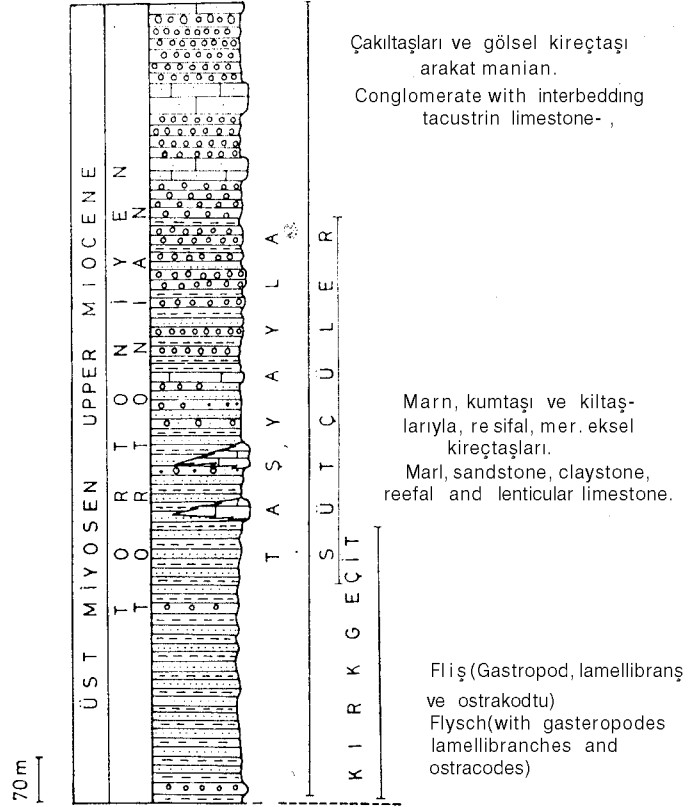
talia sp., Operculina sp., Lorenz⁷'in yapmış olduğu bu tanımlamalara ve Clypeaster sp.,yi tanımlayan Roman⁸'a göre Oli gosen sonu-Akitaniyen yaşlıdır.

Aksu Çayı Formasyonu: Geniş olarak Aksu Çayı boyunca kısmen de Sütçüler'in batısında görülür. 1500 m yi aşmayan bir kalınlığa sahip Aksu Çayı formasyonu Taşayla Köyü doğusunda en tipik örneğini verir. İyri yuvarlaklaşmış, polijenik, kötü boylanmış kalın katmanlı çakıltaşıları ve kumlu, marnlı, gösel kireçtaşı araseviyelerle temsil edilir. K den G ye doğru çakıltaşılarının yanall olarak filiş fasiyesine geçişi şeklinde görülür. Filiş yer yer denizel resifal fasiyesli mercekşel kireçtaşıları içerir (şekil 8). Çakıltaşılarının araseviyelerinden alınan marnlar içinde Erkan⁹ tarafından Cyprideis cf. torosa olarak tanımlanan bir ostrakod Tortoniyen yaşını vermiştir. Filiş içinde bolca lamellibrans ve gastropod bulunmuş, İnal⁹ ve Brebion¹⁰ tarafından gastropodlar aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Conus (Dendroconus) betulloides (LKM.)
Cerithium vulgatum (Burg). Cf. var. taurominor (Sacco)
Turritella (Haustator) tricincta (Borsan)
Aporrhais uttingerianus (risso)
Strombus coronatus (Defr.)
Ahtleta ficulina (LKM.)
Tortoniyen

Aksu Çayı formasyonu

Aksu Çay formation



Şekil 8: Aksu Çayı formasyonunun genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.

Figure 8: Generalized stratigraphic section of Aksu Çay formation

(7) Laboratoire de Micropaléontologie Paris VI.

(8) Museum National d'Histoire Naturelle Paris.

(9) MTA Enstitüsü, Ankara.

(10) Museum National d'Histoire Naturelle Paris.

VOLKANİZMA

İnceleme alanındaki Çandır formasyonu içinde çoğun kırıntılı kaya katmanlarıyla ardalı bazik denizaltı volkanitleri gözlenmiştir. Bunlar siyah, kahverengi akıntı lavları ve çoğunlukla bol amigdaloit kalsit içeren yastık lavlar şeklindedir.

Yersel olarak da yeşilimsi, kahverengi ayrılmış gevşek yapılı diabazik, bazaltik tüfler içlerine bazen kireçtaşı bloklarını da almış olarak görülür. Diğer taraftan Davras Dağı güneyi ile Sığırlık Köyü kuzeydoğusunda boz, bol mikali, 10-15 m lik bir tuf yüzlemesi Çandır formasyonunun Tersiyer birimleriyle stratigrafik olmayan dokanağında yer alır. Bu biotitli boz renkli tüfler Sarp¹¹ tarafından Bazanit olarak tanımlanmıştır. Isparta Çayı kenarındaki gibi olasılıkla Üst Miyosen veya daha genç oluşuklardır.

YAPISAL JEOLojİ

İnceleme alanı yaklaşık K-G eksenli değişik boy ve şiddetteki kıvrım yönlerine uygun bir dizi düşey ve bindirme faylarıyla çok kırıklı bir yapı sunmaktadır. Bu nedenle kıvrımlar fazla devamlılık göstermemekte, irili ufaklı sayısız faylarla kesilmiş ya da şariyaj ve bindirmeler altında kısmen kaybolmuşlardır.

Çandır formasyonu içindeki çakmaklı, mikritik kireçtaşlarında yersel, bakışsız şiddetli kıvrımlara rastlanır. Aynı şekilde Davras kireçtaşlarında da Kovada I santrali yakınında Çandır formasyonu altına dalan benzer kıvrımlar görülür.

FAYLAR

Düşey ve normal faylar inceleme sahasında hemen daima yaklaşık K-G doğrultusunda görülür. En önemlileri Kovada grabeninin batı kenarı fayları, Orta Tepe, Karadağ, Yolaşangediği, Arapçukuru ve Katrançukuru faylarıyla Burunca sırtında birkaç km güneyde görülen büyükçe fay aynasıdır.

Kovada grabeni, yakınındaki Aksu Çayı formasyonunun bazı yüzeylerinin de etkilenmesinden anlaşılacağı gibi, Miyosen sonrası oluşmuş bir çukurluktur. Kovada grabeninin K-G yönündeki uzanımı doğu ve batı kenarında Kovada Gölü'nden Eğridir Gölü'ne kadar uzanan düşey ve normal faylarla sınırlanmıştır. Bunlara bağlı olarak özellikle Kovada Gölü'nün batısındaki Davras kireçtaşı iyi görülen K-G doğrultulu düşey basamak faylar oluşmuştur.

Burunca sırtının yaklaşık 2 km GGD sında 0/50 D doğrultulu 10 m uzunluğunda güzel bir fay aynası 115/47 ve 145/35 eğim yönlü striler, kertikler ve demir milonitleriyle Çandır formasyonunu Sütçüler formasyonundan ayırır.

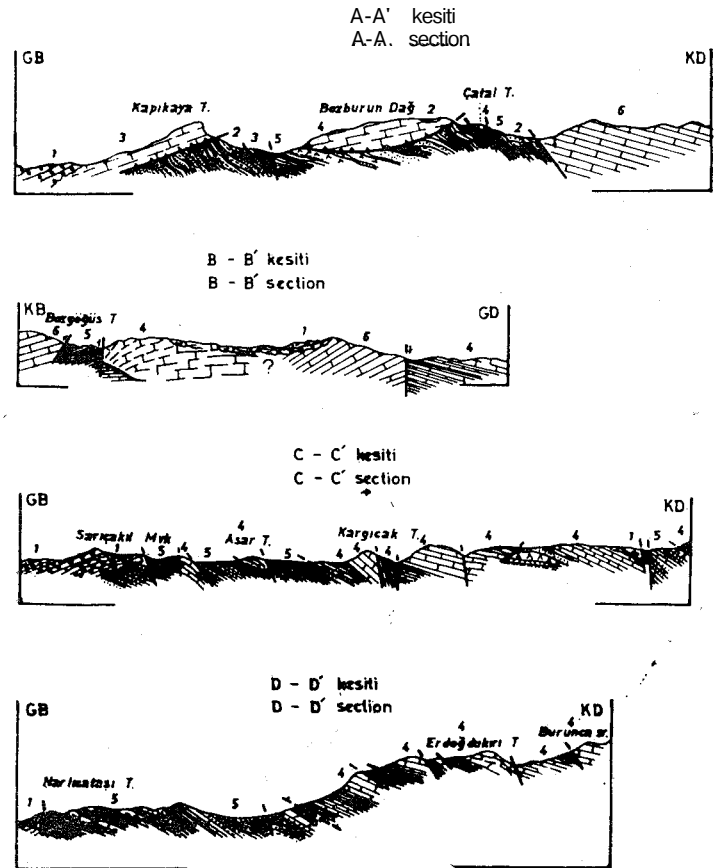
Davras Dağı'nın Çandır formasyonu ile güney dokanağında Davras kireçtaşının güneye doğru bindirdiği bir ters fay bulunur. Topografyadan varlığı saptandığı gibi, Güneyce ve Çandır formasyonlarına bindirmesi de bunu kanıtlar.

Aksu fayı Çukur Köyü'nün birkaç km güneyinden başlar ve Aksu Çayı formasyonunun doğu sınırı boyunca uzanır. Çakıtaşı katmanlarının Çandır formasyonu ile olan dokanağında dik ve hatta az çok devrik bir durum almalarıyla kendini gösterir. Sütçüler batısında da aynı durum görülür.

Hemen bütün inceleme alanında Çandır formasyonu üstünde yer alan birimlerin alt dokanak özellikleri ne olursa olsun, üst dokanaklarında doğudan gelen itilme hareketinin etkisi altında ekaylar oluşmuştur (şekil 9).

KÜPLER VE TEKTONİK PENCERELER

Küpler en iyi olarak Çandır vadisinde ve Davras Dağı'nın güneyinde görülür. Kuzeyde Kapıkaya Tepe'si ile Bozburun Dağı (şekil 10), orta kesimde Karadağ, güneyde Balama Tepe'si, Akkaya Tepe'si, Kesmeli Tepe, Kapıkaya Te-

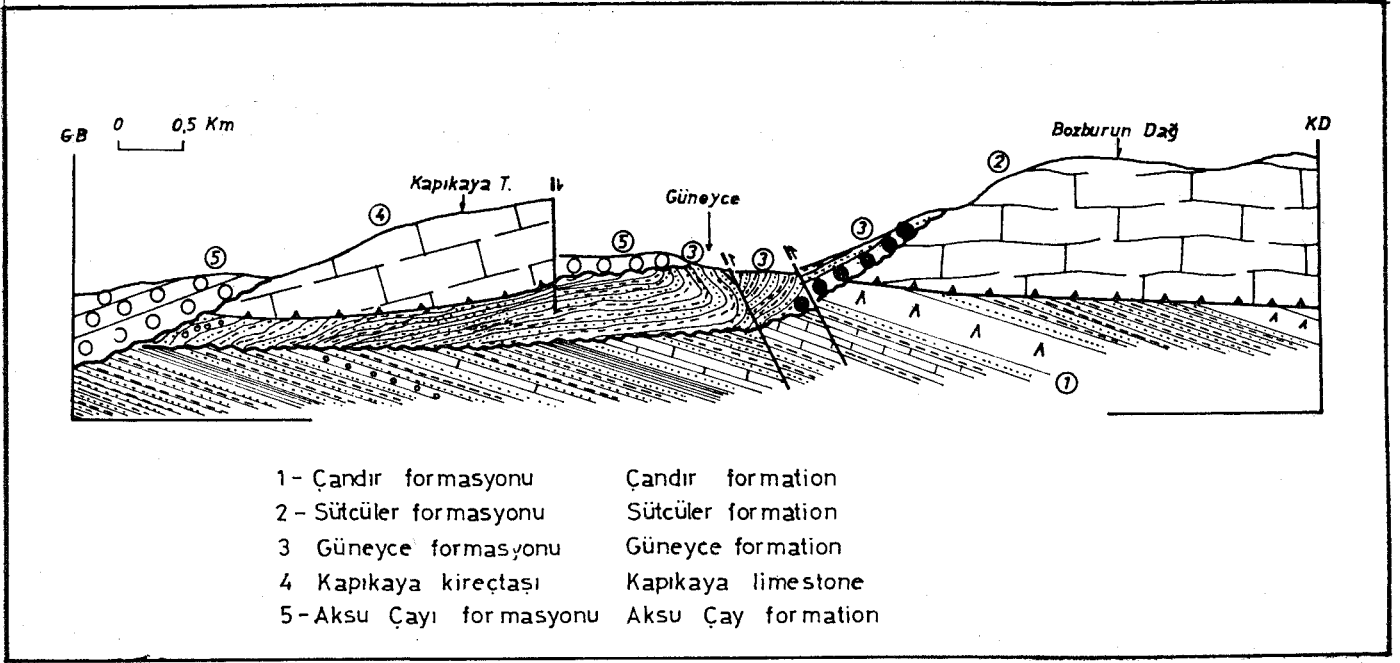
AÇIKLAMA
EXPLANATION

- | | |
|---|--|
| 1- Aksu Çayı formasyonu
Aksu Çay formation | 4- Sütçüler formasyonu
Sütçüler formation |
| 2- Güneyce formasyonu
Güneyce formation | 5- Çandır formasyonu
Çandır formation |
| 3- Kapıkaya kireçtaşı
Kapıkaya limestone | 6- Davras kireçtaşı
Davras limestone |

Şekil 9: İnceleme alanının yapısal durumunu gösterir kesitler.

Figure 9: The sections showing of the structural position of investigated area.

(11) Département de mine>alogie, Cenevre.



Şekil 10: Güneyce yöresinin şematik kesiti

Figure 10: Schematic section of Güneyce locality

pe'si (Sazak Dağı) en belli başlılardır. Doğuya doğru uzunca şekilli klipler bir taraftan Çandır formasyonu üzerine gelirken, diğer taraftan doğu dokanıkları aynı formasyonun bindirmesine uğramıştır. Örneğin: Sabadan Tepe, Asar Tepe vb.

Bunları çevredeki diğer birimlerle deneyerek kuzeydeki Kapıkaya kireçtaşını Likya naplarına (Brunn ve diğerleri, 1971), diğer allokon oluşukları ise Antalya naplarına katmayı uygun bulduk.

Çandır formasyonu Kovada Gölü'nün güneybatısında Davras kireçtaşlarının üzerine şariye bir durumdadır. Burada radyolaritli, kırıntılı ve oldukça bozulmuş fasiyeslerle kendini gösteren Çandır formasyonu, Davras kireçtaşının Maastrichtiyen yaşlı ince katmanları üzerinde durmaktadır.

Diğer bir deyişle Davras kireçtaşı katmanları ortalama 30°lik bir eğimle güneye Çandır formasyonunun altına dalmıştır.

Yapısal pencereler Çandır formasyonunun Sütçüler formasyonu altında yüzeylediği değişik boy ve şekildeki çukurluklar halinde görülür. En önemlilerinden biri Sarımeşmetler'de bulunur. Burada bitkili kumtaşları, marnlar ve birkaç Halobia'lı kireçtaşı katmanıyla daha geniş olarak bazaltik akıntı lavları ve yastık lavları yer alır. Bunu çepeçevre Sütçüler formasyonuna ait kireçtaşı falezleri yüksekçe bir durumda kuşatır.

Çukur Köyü'nün kuzeyindeki pencereler içindeki siliko-Detritik ofiyolitik yüzeylemeler tanımlanmış melanj görünümündedir.

BÖLGENİN JEOLJİK EVRİMİ

İnceleme alanındaki ilk önemli hareket Senoniyen sonunda olmuştur. Çandır formasyonu otokton/paraoton

Maastrichtiyen yaşlı Davras kireçtaşı üstüne şariye olmuştur. Çandır formasyonu daha sonra allokon Sütçüler formasyonu tarafından klipler şeklinde örtülmüştür. Çandır formasyonunun yerleşmesine neden olan ilk hareket olasılıkla Üst Kretase sonundaki Anadolu fazını temsil eder (Parajas, 1943).

Çandır formasyonu Körsarnıç Deresi tabanında 5-10 m lik Üst permien yaşlı boz, koyu renkli bir kireçtaşı içerir. Olasılıkla düşey hareketler sonucu ortaya çıkmış bu yerel *Globivalvulina graeca*, *Codono-fusiella*, *Dagmarita chanakchiensis* *Agathammina pusilla* vb. foraminiferlere göre Üst Mürgabiyeen yaşını verir.

Çandır formasyonunun kırıntılı fasiyeslerine göre kıtadan uzak veya yakın denizel bir tortullaşma havzasının varlığı, kırıntılı fasiyeslerle, mikritik, çakmak yumrulu kireçtaşları ve radyolaritlerin ardışıklığından pelajik denizel ortam koşullarının bölgede hakim olduğu anlaşılır. Radyolaritler değişik derinliklerde, asit sularda (pH 5) oluşabilir. Olasılıkla radyolaritler için gerekli silis bazik denizaltı volkanizması sonucu ortaya çıkmıştır.

Orta-Üst Jura tortul örtüsü oolitle, pelletli, intraklastlı kireçtaşından oluşmuştur. Bu zamanda çok belirgin bir derinlik azalmasıyla neritik depolanma havzası meydana gelmiştir.

İnce Üst Kretase örtüsü marnlı mikritik kireçtaşları aşınma konilerinden gelen karasal kırıntılılarıyla pelajik bir denizel ortamı gösterir. Bu ilk hareketten sonra Sütçüler formasyonunun Çandır formasyonu ile dokanağında peridotitlerin yüzeylediği, hepsinin de Oligosen sonu Akitaniyen transgresyonuyla örtüldüğü saptanmıştır. Burada Üst Eosen fazının rol oynadığı anlaşılmıştır.

Sütçüler formasyonuna ait bütün karbonatlı fasiyeler aynı tip neritik ortamı, yalnız Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı ince katmalı mikritik kireçtaşı örtüsü pelajik ortamı yansıtır.

Güneyce formasyonu kalın katmanlı çakıltaşları, iri kumtaşları, marn ve kırıntılı kireçtaşlarıyla az derin neritik, çalkantılı mercan fosilleri kapsamında da sıcak bir denizel ortamın inceleme alanındaki varlığını kanıtlar.

Akitaniyen transgresyonunu izleyen Burdigaliyen sonu ile Tortoniyen arasına Likya naplarından Kapıkaya kireçtaşı tektonik Güneyce formasyonu üzerine yerleşir. Bu da Likya fazı olarak isimlendirilmiştir.

Aksu Çayı formasyonunun kalın çakıltaşı serisi içinde arakatmanlar halinde filiş ve gösel kireçtaşları bulunur. Çakıltaşı ile filisin özellikle yanale geçiş kuşağında yer yer merceksel resifal kireçtaşları oluşmuştur. Aksu Çayı formasyonu için bol karasal malzemenin hızla doldurduğu, az derin ve tabanı devamlı çöken geniş bir havza söz konusudur. Çakıltaşlarının oluşturduğu kıta platformu bazen hafifçe yükselmiş bazen de sığ göllerle kaplanmıştır. Önceki bütün serileri transgresif olarak örten Aksu Çayı formasyonu Tortoniyen sonrası bir tektonik fazın etkisinde kalmış yaklaşık K-G doğrultulu ve hemen bütün inceleme alanında görülen doğudan gelen itilmelerin izlerini taşır. Bu faz daha önce "Aksu fazı" olarak isimlendirilmiştir (Poisson, 1974) (şekil 11).

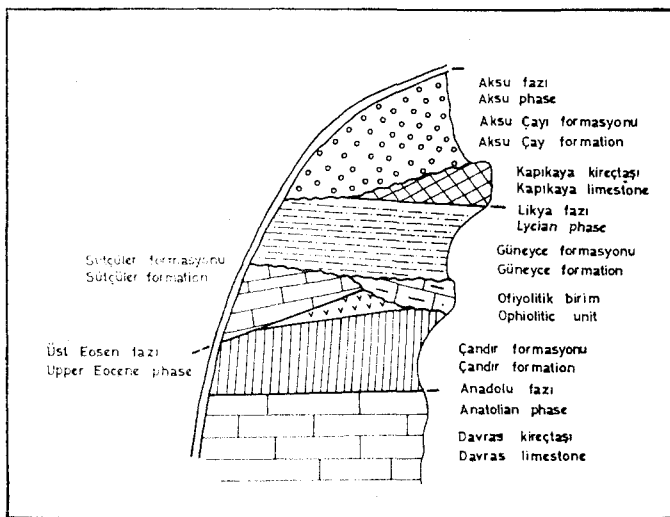
SONUÇLAR

İnceleme alanında:

1 — Tabanda paraotokton konumlu Davras kireçtaşı ve

bunun üzerinde allohton olarak Çandır ve Sütçüler formasyonunun yer aldığı,

2 — Çandır formasyonunun, Ofiyolitik birimin ve Sütçüler formasyonunun Oligosen sonunda Akitaniyen tortul örtüyle örtüldüğü (Antalya baseninde ilk defa bu sahada görülmüştür). Akitaniyen-Burdigaliyen trans-



Şekil 11: İnceleme alanındaki tektonik fazlar

Figure 11: The tectonic phases of investigated area

gresyonunun Çandır ve Sütçüler formasyonlarını aynı şekilde örttüğü,

- 3 — Burdigaliyen yaşlı Güneyce formasyonunun üstüne Likya naplarına ait Kapıkaya kireçtaşının geldiği ve Tortoniyen yaşlı Aksu Çayı formasyonu ile transgresif olarak örtüldüğü,
- 4 — Aksu Çayı formasyonunun bütün önceki birlikleri transgresif olarak örttüğü,
- 5 — Aksu Çayı da içerisinde olmak üzere bütün serilerde doğudan gelen hareketlerinin etkisiyle ters fay ve bindirmelerin meydana geldiği; olasılıkla Pliyosen sonlarına doğru gerileme hareketleri sonucu olarak da yer yer normal ve gravite faylarının olduğu saptanmıştır.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Allasinaz, A., Gutnic, M. ve Poisson, A., 1974, La formation de l'Ispar-ta Çay: Calcaires à Halobies, grès à plantes et radiolarites d'âge Carnien (?) - Norien (Taurides-Région d'Ispar-ta-Turquie). "Die stratigraphie der alpin-Mediterranen Trias". Symposium Wien (Mai 1973).
- Altınlı, E., 1944, Etude stratigraphique de la region d'Antalya. Rev. Pac. Sci. Univ. Istanbul, s'er. B, V, 9, no. 3.
- Altınlı, E., 1945, Etude tectonique de la region d'Antalya. Rev. Fac. 5 ci. Univ. Istanbul. Ser. B, V, 10, no. 1.
- Bernouilli, D., De Graciansky, P., Ch., Monod, O., 1974 The extension of the Lycian Nappes (SW Turkey) in to the Southern Aegean Islands. Eclogae Geologicae Helveticae, 67, 1, 39-90.
- Bignot, G., ve Poisson, A., 1974, Le Cénomaniyen du flane du Katran Dağ (= Sam Dağ) près d'Antalya (Turquie). Reprinted from "Bull. of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey" 82 Ankara.
- Bizon, G., Biju-Duval, B., Letouzey, X., Monod, O., Poisson, A., özer, B. ve Öztümer, E., 1974, Nouvelles precisions stratigraphiques concernant les bassins Tertiaires du Sud de la Turquie (An-talya, Mut, Adana.). Revue de l'Institut Francaise du Pétrole, 1, 3, 305-325.
- Blumenthal, M.M., 1951, Batı Toroslar'da Alanya ard ülkesinde jeolojik araştırmalar. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara, no, 5, 1945.
- Blumenthal, M.M., 1963, Le systeme structural du Taurus Sud-Anatolien, Livre à la, Mémoire du Prof. P. Fallois: Mem. h-sér, Soc. Géol. de France, 11, 611-622.
- Brunn, J.H. Dumont, J.F., Graciansky, P. ch. de, Gutnic, M., Juteau, Th., Marcoux, J. Monad, O. ve Poisson, A., 1971. Outline of the western Taurids. Geology and History of Turkey: Petroleum exploration Society of Libya. Tripoli, 225-255.
- Brunn, J.H., 1974, Le problème de l'origine des nappes et de leurs translations dans les Taurides occidentales. Extrait du Bull. Soc. Géol. Fr. (7). XVI. no. 2.
- Collignon, M., Guerin-franiatta, Sb. Gutnic, M, et Juteau, Th., 1970 Découverte de Trias supérieur fossilifère a Ammonites dans la région d'Eğridir (Sud-Est du Taurus de pisidie, Turquie) C.R. Acad. Sc. 270, 2244-2252.
- Dumint, J.F., Gutnic, M., Marcoux, X, Monod, O., Poisson, A., 1972, Le Trias des Taurides occidentales. Définition du bassin pamp-hylien. Un nouveau domaine à ophiolites a la marge externe de la chaine taurique (Turquie) Z. Detsch. Geol. Ges. Band 123, 385-409. Vortrag gehalten auf dem 4 Agais symposium vom 28 bas 30.1.1972 in Hannover.
- Dumont, J.F. ve Kerey, E., 1975, Eğridir Gölü güneyinin jeolojik özellikleri. Türkiye Jeoloji Kurumu 29. Bilimsel ve Teknik Kurultayı.
- De Graciansky, P. eh. 1972, Recherches géologiques dans le Taurus Iycien (Turquie). Thèse d'Etat, Univ. Paris-sud, Centre d'Orsay.

- Gutnic, M., et Poisson, A., 1970, Un dispositif remarquable des chaînes Tauriques dans le sud de la courbure d'Isparta (Turquie). C.R. Acad. Sc. Paris, 270, 672-675.
- Gutnic, M., et Juteau, Th., 1973, Un exemple de coulées volcaniques sous-Marines d'âge jurassique dans le Taurus de Pisidie, environnement sédimentaire, spilitisation des pillowlavas de Balçıkhisar (Turquie). Sci. Terre, XVIII (2), 115-141.
- Juteau, Th., 1970, Petrogènes des nappes d'Antalya (Taurus lycien oriental, Turquie). Leur liaison avec une phase d'expansion océanique au Trias supérieur. Sci. Terre 15, (3), 265-288.
- Juteau, Th. et Marcoux, J., 1973, Un exemple de volcanisme sous-marin au Trias supérieur le strato-volcan du Kara Dere Çalbalı Dağ (Ophiolites des nappes d'Antalya-Taurides occidentales-Turquie). Reun. Ann. des Sciences de la Terre, Paris.
- Juteau Th., 1974, Les ophiolites de la nappe d'Antalya. Thèse d'Etat, Nancy France.
- Lefèvre, R., et Marcoux, J. 1970, Schéma structural et esquisse stratigraphique des nappes d'Antalya dans leur segment sud-occidental (Taurus lycien, Turquie). C.R. Acad. Sc. Paris, sér. D, 271-287.
- Marcoux, J., et Poisson, A., 1972, Une nouvelle unité structurale majeure dans les nappes d'Antalya: la nappe inférieure et ses séries Mésozoïques radiolaritiques (Taurides occidentales, Turquie). C.R. Acad.Sc. Paris, sér. D. 655-658.
- Marcoux, J., 1974, "Alpine type" Triassic of the Upper, Antalya nappe (Western Taurids Turquie). Die stratigraphie der alpin mediterranean Trias. Symposium Wien, Mai 1973.
- Marcoux, J., 1975, Le séries Triasiques des nappes a radolarites, et ophiolites d'Antalya (Turquie): homologie et signification probable. Ve Colloque sur la géologie des régions Egennes, Orsay, France.
- Monod, O., Marcoux, J., et Dumont, J.F., 1974, Le domaine d'Antalya témoin de la fracturation de la plateforme africaine au cours du Trias. Extrait du Bull. Soc. Géol. France (7) XVI, no. 2, 116-125.
- Monod, O., 1975, La courbure d'Isparta, une mosaïque de blocs autochtones rurmontés de nappes composites a l'extrémité de l'arc Dinaro-Taurique. Ve Colloque sur la géologie des régions egéennes. Orsay, France.
- Monod, O., 1977, Recherches géologiques dans le Taurus occidental an Sun de Beyşehir (Turquie). Thèse d'Etat,, Univ. Paris-Sud, Centre d'Orsay France.
- Özgül, N., 1969, Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi. T.J.K. Bülteni, 14, no. 1.
- Özgül, N., 1976, Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. T.J.K. Bülteni, 19, 65-78, Ankara.
- Parejas, E., 1942, Sandıklı, Dinar, Burdur, Isparta ve Eğridir bölgelerinde yapılan jeolojik löveler hakkında rapor. M.T.A. Rap. no. 1390, Ankara.
- Poisson, A., 1974, Préssanee de Jurassique et de Crétacé inférieur à faciés de type plateforme dans l'autochtone Lycien près d'Antalya (massif des Beydağları, Turquie). C.R. Acad. Sc. Paris., t. 278, sér. D. 835-838.
- Poisson, A. et Poignant, A.F., 1974 La formation de Karabayır, base de la transgression Miocène dans la région de Korkuteli (Turquie). Bull. of the Min. Res. and Expl. Inst. of Turkey, no. 82, 67-71, Ankara.
- Poisson, A., 1976, Assai d'interprétation d'une transversale Korkuteli Denizli (Taurus Ouest anatolien-Turquie), Bull. Soc. géol. France. (7) t. XVII, no. 2, 499-509.
- Ricou, L., E., Argyriadis, I. et Lefèvre, R., 1974, Proposition d'une origine pour les nappes d'Antalya et le massif d'Alanya (Taurides occidentales, Turquie). Extrait du Bull. Soc. géol. France. (7), XVI, no. 2, 107-111.
- Sarp, H., 1976, Etude géologique et minéralogique du cortège ophiolitique de la region situ" e au Nord-Ouest de Yeşilova (Burdur-Turquie). Thèse Univ. de Genève. Fac. des Sciences, Dept. de minéralogie.

