

## Silifke yöresinin temel kaya birimleri ve Miyosen stratigrafisi

*Basement rock units and the Miocene stratigraphy of Silifke region*

ERGUN GÖKTEN *Jeoloji-Stratigrafi Kürsüsü, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara*

ÖZ: İnceleme alanında Devoniyen, Orta Permiyen, Üst Jura, Üst Kretase, Lütesiyen ve Miyosen yaşlı oluşuklar yüzeylenmektedir. Devoniyen, çakıltaşı, dolomitik kireçtaşı, kuvarsit ve killi şistlerle; Permiyen, pizolitti ve oolittli kireçtaşlarıyla; Üst Jura, kireçtaşı ve dolomitleşmiş kireçtaşlarıyla; Üst Kretase ise, plakete halindeki pelajik kireçtaşları ve melanj özellikli serpantinitle temsil edilmektedir. Bunları transgresif olarak örten Lütesiyen ise, breş özellikli küçük bir kireçtaşı yüzleği ile belgelenmektedir. Devoniyenden Lütesiyen'e definden değişik yaş ve litolojideki bu kaya birimleri, bölgenin temel kaya birimlerini oluşturmaktadır. Temel kaya birimlerini transgresif olarak örten Miyosen tortulları ise, birbirleriyle yan ve düşey geçişler gösteren polijenik çakıltaşı, kumtaşı, marn ve resif kireçtaşlarıyla betimlenir. Bu oluşuklarda, üçü Burdigaliyen, diğer ikisi Helvesiyen-Tortoniyen (?) yaşlı beş planktonik *Foraminifera* biyozonu saptanmıştır.

**ABSTRACT:** Formations of Devonian, Middle Permian, Late Jurassic, Late Cretaceous, Lutetian and Miocene age crop out in the investigation area. The Devonian consists of conglomerates, dolomitized limestones, quartzites and clayschist; The Middle Permian is composed of pisolitic-oolitic limestones; The Upper Jurassic formations consist of limestones and dolomitized limestones; The Upper Cretaceous is represented by pelagic limestones and serpentinites of melange character. The Lutetian transgressively covering the above mentioned formations is represented by a brecciated limestone outcrop. These rock units of an age between Devonian and Lutetian, and various lithology, constitute the Basement rock units in this region.

The Miocene sediments overlying the Basement rock units as transgressive and grading in to each other vertically and laterally are represented by polygenic conglomerates, sandstones, marls and reef limestones. Five planctonic foraminiferal biozones, which three of them of Burdigalian age, the others two of Helvetian to Tortonian (?) were defined in these formations.

## GİRİŞ

Çalışılan saha Güney Anadolu'da yer almakta olup, Silifke ilçesinin çevresini kapsamaktadır (şekil 1). Bölgede Blumenthal (1956), Akarsu (1960), Nieoff (1960), 1/100 000 ölçekli jeoloji çalışmaları yapmışlardır. Miyosen'e ait seriler bölgede geniş bir yayılımı sahiptir. Çalışmada bu serilerin, Silifke-Mut-Aslanlı köyü ve Kirobası bucağı ile sınırlanan alanda kalan kısmı incelenmiştir. Bunun için, konu edilen alanın değişik yerlerinde ölçülü stratigrafi kesitleri yapılmış ve bu kesitler, alman örneklerin litoloji ve fauna özelliklerinin saptanmasından sonra birbirleriyle denştirilmiştir. Burada amaç serilerin litostratigrafi, biyostratigrafi ve kronostratigrafilerini bir bütün olarak incelemek ve planktonik *Foraminifera*'lara dayanan biyozonlar saptayarak incelenen alanda Miyosen'in stratigrafisini ortaya çıkarmaktır. Yazı, bölgenin *Temel kaya birimleri* ve bunları transgesif olarak örten *Miyosen stratigrafisi* olmak üzere iki bölümde sunulacaktır (Şekil 3).

## TEMEL KAYA BİRİMLERİ

### Karaütük Formasyonu (Dk)

Formasyon adı, en iyi temsil edildiği yer olan Karaütük tepeden alınmıştır. Çakıltaşı, kuvarsit, dolomitize kireçtaşı ve killi şistlerle temsil edilen bu formasyon, incelenen alanda geniş bir yayılımı sahip olup, alttan üste doğru Hangediği, Kerkeçlik ve Sığırık olmak üzere üç üyeye soyutlanmıştır.

#### 1 — Hangediği Üyesi (Dkh).

a) *Dağılım.* Batıda Hangediği tepe, Dam tepe ve Karaütük yörelerinde yüzeylenmektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar.* Alt sınır inceleme alanında gözlenememiş olup, üst sınır, Kerkeçlik üyesi ile tedrici geçişli, Çingil mahallesi batısında ise, Helvesiyen yaşlı Silifke Formasyonu ile açılı uyumsuzdur.

e) *Litoloji.* Egemen litoloji siyah-kahverenkli polijenik çakıltaşı olup, çakıltaşları, yer yer kuvarsit ve metakumtaşları ile ardalıdır. İyi tabakalıdır ve ortalama, tabaka kalınlığı 40 sm dir. Çakıltaşının bileşenleri, mikritik mikrofasiyeli kireçtaşı ve dolomitize kireçtaşı çakıllarından, hamur ise, kuvarslardan oluşmaktadır. Bu bileşenler, mikro ve kripto oluşumlar halindeki kuvars, klorit ve limonit içeren bir çimento ile bağlanmışlardır.

d) *Yaş.* Kesin yaş verecek fosil bulunamadığından üyenin yaşı, jeolojik konumuna göre Devoniyen olarak verilmiştir.

e) *Ortamsal Yorum.* Üyenin litoloji içeriği, oluşum ortamının sığ bir deniz olduğunu kanıtlamaktadır.

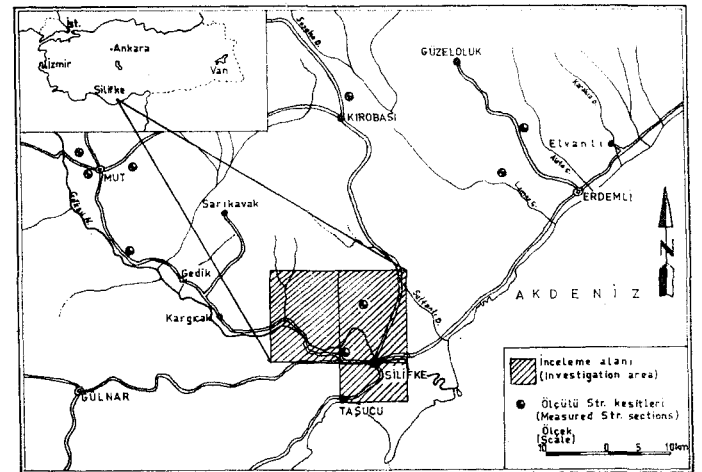
#### 2 — Kerkeçlik Üyesi (Bkk).

a) *Dağılım.* Kerkeçlik sırtı, Bükdeğirmeni köyü, Dibekli köyü ve Çay yörelerinde dağılım göstermektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar.* Birimin alt sınırı Hangediği Üyesi ile, üst sınırı ise, Sığırık Üyesi ile geçişlidir. Ayrıca üst sınır, Gedik dağında, Üst Jura yaşlı Gedik dağı Formasyonu ve Dibekli köyü batısında, Helvesiyen yaşlı Silifke Formasyonu ile açılı uyumsuzdur.

c) *Litoloji.* Birimin egemen litolojisi dolomitize kireçtaşları olup, ayrıca çakıltaşı, kuvarsit, meta.kumtaşları ve killi şist gibi değişik litolojileri de içermektedir. Kireçtaşları oospirit mikrofasiyeli olup, oolitlerin çekirdeğini, küçük kuvars taneleri oluşturmaktadır. Ayrıca kireçtaşlarının yer yer dolomitleşmiş oldukları gözlenmiştir. Metakumtaşlarında ortalama 0.2 mm boydaki kuvars taneleri, demiroksit ve mikrooluşumlar halindeki kuvars ve kalsitten oluşan çimento ile bağlanmıştır. Çakıltaşlarındaki özellikler, Hangediği Üyesinde olduğu gibidir. Killi şistlerde ise, kil minerali olarak illit, başkaca da kuvars ve klorit saptanmıştır.

d) *Fosil Topluluğu.* Kireçtaşlarında *Endothyridae* familyasına ait bazı formlar bulunmaktadır.



Sekil 1: Bulduru haritası.  
Figure 1: Location map.

e) *Yaş*. Kesin yaş verecek fosil bulunamamakla beraber jeolojik konum, yaşın Devoniyen olduğunu desteklemektedir.

f) *Ortamsal Yorum*. Killi şistlerle, metakumtaşları ve çakıltaşlarının ardalanması, bölgede bir filiş fasiyesinin gelişmiş olduğunu belgelemektedir.

### 3 — Sığırılık Üyesi (Dks) .

a) *Dağılım*. Biikdeğirmeni köyü kuzeybatısında, batıda Sığırılık mahallesi kuzeyinde, Gölbeleni tepe çevresinde ve inceleme alanının kuzeyinde, Ağılderesi vadisi içinde yüzeylemektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır Kerkezlik Üyesi ile tedrici geçişli olup, üst sınır, Ağılderesi vadisi içerisinde Orta Permiyen yaşlı Ağılderesi Formasyonu ile, Gölbeleni tepede, Üst Kretase yaşlı Çanaktepe kireçtaşları ile, Zeytinlik sırtı ve Kartalkaya yörelerinde de, Miyosen yaşlı Silifke Formasyonu ile açılı uyumsuzdur.

c) *Litoloji*. Bu üye, yeşil-grü renkli killi şistler ve kuvarsitlerin ardalanması ile temsil edilmektedir. Killi şistler, kil minerali olarak illit ve mikrooluşumlar halinde klorit, serizit ve az kuvars ile, yer yer opak mineraller içermektedir. Şistlerde, içleri ikincil kuvarsla doldurulmuş, egemen durumda, açık tansiyon eklemleri görülmektedir.

d) *Yaş*. Jeolojik konumlarına göre Devoniyen olarak yaşlandırılmışlardır.

e) *Ortamsal Yorum*. Bu üç üyenin birbirleriyle ardalı, yanal ve düşey geçişli değişik litolojileri göz önüne alındığında, daha ayrıntılı bir yorum yapılabilir. Çakıltaşları çok sığ bir denizel ortamda oluşurlarken, bunları ortama aktaran, enerji seviyesinde dalgalanmalar olmuştur. Kerkezlik Üyesinin oluşumu sırasında da, deniz derinliğindeki farklılanmalar litolojiyi etkilemiştir. Kireçtaşlardaki oosparitik görünüm, çalkantılı bir denizel ortamı yansıtmaktadır. Çökeltme ortamında marn ve kumtaşı olarak oluşan bu şist ve kuvarsitler, gömülme ve tektonik etkiler sonucu epimetamorf oluşumlar haline dönüşmüştür. Devamlı sübsdans, oluşukların büyük kalınlıklara erişmelerine neden olmuştur (toplam yaklaşık 2800 m). Sonuç olarak ortam, giderek filiş fasiyesinin gelişimine olanak sağlayan bir derinlik kazanmıştır.

### Ağılderesi Formasyonu (Pa)

Formasyonun adı, en iyi temsil edildiği yer olan Ağılderesinden alınmıştır. Pizolitli-oolitli kireçtaşları ile betimlenen bu formasyon, alttan üste doğru, Yarıktaş ve Akkorum olmak üzere, iki üyeye ayrılmıştır.

### 1 — Yarıktaş Üyesi (Pay).

a) *Dağılım*. Ağılderesi vadisinin batı yamaçlarında ve Taşeni yöresinin hemen kuzeyinde yüzeylemektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır, Devoniyen yaşlı Sığırılık Üyesi ile açılı uyumsuz, üst sınır ise, Akkorum Üyesi ile tedrici geçişlidir. Ayrıca bu birimin üst sınırı, Silifke Formasyonu'nun üst düzeyleriyle (Helvesiyen) açılı uyumsuzdur.

c) *Kalınlık*. 300 m dir.

d) *Litoloji*. Üye kırmızı renkli pizolitli kireçtaşları ile temsil edilmekte olup, pizolit çapları 5 mm yi bulmaktadır. Pizolitlerin çekirdekleri kuvars taneleri ile, lamellibranchia, echinoidea ve brachiopoda kabuk kırıklarından oluşmuştur. Kireçtaşlarının kırmızı rengi, demiroksit içeren *Girvanella'*drd&n ileri gelmektedir.

e) *Fosil Topluluğu*. Üyeyi temsil eden pizolitli kireçtaşları, foraminiferlerden *Paleotextularia*, sp. ile, alglerden *Girvanella*, sp., *Siphonales*, sp. ve *Epimastopora*, sp. yi içermektedir.

f) *Yaş*. Yukarıdaki fosil içeriğine dayanarak bu üyeye Orta Permiyen yaşı verilmiştir.

g) *Ortamsal Yorum*. *Girvanella'*h pizolitli kireçtaşları, çalkantılı, sublitoral özellikli bir denizel ortamı belgelemektedir.

### 2 — Akkorum Üyesi (Paa).

a) *Dağılım*. Bu üye, Ağılderesi vadisinin kuzeyi ile, doğuda Kabasakallı köyü kuzeyindeki Gökbucağ deresi içerisinde yüzeylemektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Bu birimin alt sınırı, Yarıktaş Üyesi ile tedrici geçişlidir. Üst sınır ise, Üst Jura yaşlı Gedik dağı Formasyonu ile açılı uyumsuz, Bekirsekisi yöresinde serpantinlerle mekanik dokanıklı, Helvesiyen yaşlı Silifke Formasyonu ile de açılı uyumsuzdur.

c) *Kalınlık*. Yaklaşık 1000 m dir.

d) *Litoloji*. Siyah-kahverenkli, tabakalı kireçtaşlarından ve yer yer de çakıltaşı, kumtaşı ardalanmasıyla temsil edilir. Kireçtaşlarının, oosparit, pelmikrit, biyosparit ve agli biyomikrit gibi değişik mikrofasiyesler gösterdiği saptanmıştır. Alınan örneklerin incelenmesinde, kayacın çok sayıda ve değişik yönlerde, içleri ikincil kalsitle dolmuş eklemlerle kat edildikleri ve ayrıca demiroksit infiltrasyonları içerdikleri gözlenmiştir.

e) *Fosil Topluluğu*. Zengin bir mikrofaunayı içeren bu kireçtaşlarında şu fosillerin varlığı saptanmıştır: *Foraminife*" ro'lardan, *Schwagerina* sp., *Ozawainella* sp. *Staffela*, sp., *Glomospira* sp., *Polydiexodina* sp., *Lunucammia* sp., *Hemigordiopsis*, sp., *Ammodiscus*, sp. ile alglerden *Mizia velebitana* (Schubert), *Permocalculus* sp. *Epimastopora*, sp., *Girvanella* sp., *Anchycodium* sp., *Vermiporella* sp., *Divinella* sp., *Gymnocodium* sp.

f) *Yaş*. Yukarıdaki fosil içeriğine dayanarak bu üye de Orta Permiyen olarak yaşlandırılmıştır.

g) *Ortamsal Yorum*. Birimin değişik mikrofasiyesler sunması ve kumtaşı-çakıltaşı ardalanması içermesi, oluşum ortamı tabanının duraysız olduğunu kanıtlamaktadır.

### Taşucu Formasyonu (Jt)

Formasyon adı, en iyi görüldüğü yer olan Taşucu bucağından alınmıştır.

a) *Dağılım*. Bu formasyona ait kireçtaşları, Taşucu bucağı, Burunucu köyü ve Zeynepini yöresi arasında kalan alanda 3'üzeylemektedir.

b) Alt ve Üst Sınırlar. Bu birimin inceleme alanı içerisinde alt sınırı görülmemekle beraber, daha batıda, Devoniyen serileriyle açılı uyumsuzdur. Üst sınırı ise, Silifke Formasyonu'nun alt düzeyleri (Üst Burdigaliyen) ile açılı uyumsuzdur.

o) Kalınlık. Birimin inceleme alanındaki kalınlığı 500 m dir.

d) Litoloji. Pembe renkli, pelsparit mikrofasiyesli ve breş yapılıdır.

e) Fosil Topluluğu. Fosil bakımından fakir olup, yalnızca *Miliolidae'lere* ait bazı formlar izlenmiştir.

f) Yaş. Kesin yaş verdirecek fosil bulunmamakla beraber, mikrofasiyes görünümü, Üst Jura'yı andırmaktadır. İnceleme alanının KB sında Koçyiğit (1975) tarafından Bucak-kışla kireçtaşları olarak adlandırılan ve *Paratrocholina eome. sozica* Oberhauser, *Trocholina (Coscinoconus) alpinus* (Leupold), *Protopeneroplis* sp. gibi fosil içeriğiyle Üst Jura stratigrafik düzeyine konan kireçtaşlarıyla deneştirilmesi yapılabilen bu formasyonun da, Üst Jura yaşında olması kuvvetle olasıdır.

#### Gedik dağı Formasyonu (Jg)

Formasyon adı, yüzeylediği yer olan Gedik dağından alınmıştır.

a) Dağılım. Gedik dağında, Ağilderesi vadisinin kuzeyinde ve Eyeeli mahallesi yakınında yüzeylemektedir.

b) Alt ve Üst Sınırlar. Alt sınır, Gedik dağının batısında Devoniyen yaşlı Kerkeçlik Üyesi, doğusunda yine Devoniyen yaşlı Sığırık Üyesi, Ağilderesi kuzeyinde Orta Permiyen yaşlı Akkorum Üyesi ile açılı uyumsuzdur. Üst sınır ise, Gedik dağının doruklarında ve Akkorum yöresinde, Silifke Formasyonunun üst düzeyleriyle (Alt Helvesiyen) açılı uyumsuzdur.

c) Kalınlık. Toplam kalınlıkları 700 m dir.

d) Litoloji. Gri-beyaz-siyah renkli, iyi tabakalı, tabaka kalınlığı 20-40 sm arasında değişen, yer yer ezik, bazan da sedimanter breş banklarıyla ardalı, kısmen kataklastik dokulu, içleri ikincil kalsitle dolmuş açık tansiyon eklemli, sparit ve mikrit mikrofasiyesli kireçtaşlarıdır. Kayaç ayrıca, yer yer kil konsantrasyonu ve dolomit cepleri içermekte olup, limonit dolgulu stilolitler tarafından katedilmektedir.

e) Fosil Topluluğu. Bu formasyonu temsil eden kireçtaşlarında, foraminiferlerden, *Pfenderina*, sp., *Valvulina* sp., *Textularia* sp., ile alg ve mercan parçaları bulunmuştur.

f) Yaş. Belirtilen fosil içeriğine göre formasyon, Üst Jura olarak yaşlandırılmıştır.

g) Ortamsal Yorum. Bu kireçtaşları, dolaşımsız sublitoral bir ortamda oluşmuşlardır.

#### Ç&naektepe Kireçtaşı (Kç)

a) Dağılım. İncelenen alanın batısında, Damla yöresi ile Çanaktepe ve Gölbeleni tepede yüzeylemektedir.

b) Litoloji. Gri-pembe renkli, gri renkli çört bantlarıyla ardalı, biyomikrit mikrofasiyesli kireçtaşlarıdır.

e) Fosil Topluluğu. Bu kireçtaşlarında, foraminiferlerden, *Globotruncana lapparenti* Brotzen, *Globotruncana cf. arca* (Cushman), *Rotalipora cf. appenninica* (Renz), *Praeglobotruncana* sp. tipleri görülmüştür.

d) Yaş. Turoniyen-Maestrihtiyen.

e) Konumsal Yorum. Bu kireçtaşları, inceleme alanına küçük yüzlekler biçiminde dağılmış olup, otokton kaya birimleri ile mekanik bir dokanak ilişkisi sergilemektedir. Ayrıca, kayacın içerdiği fosiller çok fazla ezilmiş ve çizgisel bir dizilim oluşturmuştur. Bu iki veri, bu kireçtaşların alloktan bir kütlelerin parçaları olduğu kanısını vermektedir.

#### Şıhlar Kireçtaşı (Tş)

a) Bağılım. Şıhlar deresinin kuzeyinde küçük bir yüzlek halindedir.

b) Alt ve Üst Sınırlar. Alt sınırı serpantinitle, üst sınır ise, Silifke Formasyonu'nun üst düzeyleriyle (Alt Helvesiyen) açılı uyumsuzdur.

c) Kalınlık. 50 m dir.

d) Litoloji. Açık pembe renkli, iyi tabakalı (tabaka kalınlığı 50 sm), kumlu biyopelmikrit mikrofasiyesli kireçtaşları olup, altta breşlerle ardalıdır, üste doğru egemen duruma geçerler. Mikroskop incelemesinde, breşlerin, ortalama 5 mm çapında, köşeli mikritik kireçtaşı, sparitik kireçtaşı, kuvarsit ve metakumtaşı parçalarını içerdikleri ve kalsit, kil ve kristal oluşumu gösteren limonitle çimentolandıkları saptanmıştır. Kireçtaşlarında, ikincil kalsit dolu, açık tansiyon çatlakları izlenmektedir.

e) Fosil Topluluğu. Kumlu biyopelmikritler içerisinde *Chapmanina* sp. ile *Radioaria* ve *Ostracoda* fosilleri saptanmıştır.

f) Yaş. Lütesiyen.

g) Ortamsal Yorum. Litoral bir ortamda oluşmuşlardır.

#### Serpantinitle (Ks)

a) Bağılım. Bekirsekisi yöresinde, Şıhlar mahallesi kuzeyinde ve Değirmenderesi mahallesi dolayında, yaklaşık 0.7 km<sup>2</sup> lik bir alanda yüzeylemektedir.

Mikroskop incelenmelerinde, bunların tamamen serpantinleşmiş peridotit oldukları, fazla miktarda olivin, az piroksen ve birincil mineral olarak kromit ve manyetit kalıntıları ile, örneği kateden gama krizotil damarcıkları içerdikleri ve kataklastik dokulu oldukları saptanmıştır.

Ayrıca şist sel yapılı olup, küçük Permiyen kireçtaşı blokları içermekte ve yan kayaçlarla da mekanik bir dokanak ilişkisi göstermektedir. Yan kayaçlarda bir metamorfizma izi gözlenmemiştir. Bu serpantinitle melanj özellikli olup, bunlar üzerine, Lütesiyen yaşlı Şıhlar kireçtaşları uyumsuz-

lukla gelmektedir. Bu veriye dayanarak, serpantinitlerin yerleşim yaşının Lütésiyen öncesi olduğu kesindir.

## MİYOSEN STRATİGRAFİSİ

### Htostratigrafi

Aslanlı Formasyonu (Ta). Formasyon adı, birimin en iyi temsil edildiği yer olan Aslanlı köyünden alınmış olup, bu yöre, inceleme alanı dışında olmakla beraber, soruna ışık tutan tüm verilerin elde edildiği yerdir. Bu nedenle, bu yörede ayrıntıya girilmiştir.

a) *Dağılım*. Formasyona ait litoloji birimleri, Silifke'nin kuzeydoğusundaki, KB.GD uzanım Alata çayı vadisinin tabana yakın yamaçlarında ve Aslanlı köyü çevresinde, ayrıca da, buraya yakın dere vadilerinde yüzeylenmektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Aslanlı Formasyonu'nun alt sınırı, incelenmiş olduğu Alata çayı vadisi içerisinde Mesozoyik yaşlı, olivinli piroksenli albitleşmiş diyabaz, gabro, serpantinitleşmiş ultrabazik kayalar (olasılı dunit) ve radyolaritten oluşan ofiyolitli karmaşık ile açılı uyumsuzdur. Formasyonun üst sınırı, Miyosen'e ait serilerin daha üst düzeyleri ile uyumludur ve bir makrofosilli zon ile kesilmektedir.

c) *Kalınlık*. Bu formasyonun kalınlığı, kesit ölçülen yerde 150 m olarak saptanmıştır.

d) *Litoloji*. Formasyon, bölgede yayılmakta olan Miyosen serilerinin transgresif taban çakıllarını oluşturmaktadır. Bu formasyona ait bazı örneklerin alttan üste doğru tanımları verilmiştir.

Örnek: Taban çakıllarının ilk tabakası olan 40 m kalınlığında polijenik bir çakıllık olup, radyolarit, diyabaz ve serpantinit çakıllarını içermektedir. Gevşek bağlantılı olan çakılların boyları 0.5-20 cm arasında değişmektedir. Çimento-ları limonit ve kalsitten oluşmaktadır. Çakıllık, yukarı doğru geçişte tane boyları küçülecek şekilde derecelenmeler göstermektedir.

Örnek: Kumlu çakıllık. Bileşenleri, kuvars, radyolarit, diyabaz, serpantinit ve kireçtaşı çakıllarıdır. Gevşek bağlantılıdır. Çimentoları silt ve kilden oluşmuştur, örnekte kil ve silt boyundaki malzeme %39 dolayındadır ve tanelerin boyları 0.3-5 cm arasında değişmektedir.

e) *Fosil Topluluğu*. Formasyonu oluşturan çakıllık ve kumtaşıların kaba tanelerden oluşan alt düzeylerinde fosil bulunamamıştır. Daha üst kısımlardaki çakıllık kumtaşıları ve kum taşlarının içinde şu fosiller bulunmuştur:

Planktonik *Foraminifera*'lar: *Globigerinoides bisphaericus* Tood, *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globorotalia obesa* Bolli, *Globigerina* sp.

Bentonik *Foraminifera*'lar: *Nealveolina melo* (Fichte! & Moll), *Ammonia beccarii* (Linne), *Elphidium crispum*

(Linne), *Nonion boueanum* d'Orbigny, *Cibicides floridanus* (Cushman), *Amphistegina lessonii* d'Orbigny, *Heterostegina* sp., *Operculina* sp., *Textularia* sp., *Quinqueloculina* sp., *Triloculina* sp.

Bunlardan başka Gökçen tarafından tanımlanmış olan şu *Ostracoda*'lar bulunmaktadır: *Mutilus albicans* Ruggieri, *Oylheretta* cf. *semiornata* (Egger), *Leguminocythereis* sp., *Eucytherura* sp., *Keijella* sp.

f) *Yaş*. Formasyonun yaşı *Globigerinoides bisphaericus*'a göre Üst Burdigaliyen olarak verilmiştir.

g) *Deneştirme*. Bu formasyon, Mut kuzeyindeki Zeytinçiftliği yöresinde yüzeylenen çakıllık ve kumtaşıları ile karşılaştırılabilir. Formasyonun üst kısımları da, Mut Formasyonu'nun alt düzeyleri ile deneştirilebilir.

h) *Ortamsal Yorum*. Çakıllık çok sık bir çökme ortamı yansıtmaktadır. Formasyonun daha üst düzeylerini oluşturan kumtaşıların içinde bulunan fosiller, aynı zaman düzlemi içinde, daha derin yerlerden taşınmıştır. Bu kumtaşıları da, litoral bir ortamda oluşmuştur.

Mut Formasyonu (Tm). Formasyon adı, Mut ilçesinden alınmıştır. Stratigrafi kesitinin yeri, inceleme alanı dışında kalmaktadır.

a) *Dağılım*. Kargıcak kuzeyden Mut güneyine değin, kuzeybatı-güneydoğu uzanımlı Mut ovasında, Göksu ırmağının her iki tarafında dağılım göstermektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır, Aslanlı Formasyonu'nun alt düzeylerindeki çakıllık ve bunun eşdeğeri olan Zeytinçiftliği yöresindeki çakıllık ile yanal geçişlidir. Üst sınır, kesit yapılan yerde, yerel az kalın bir çakıllık ile belirlenmektedir. Bu formasyon da, Miyosen'in daha üst düzeyleri ile uyumludur.

c) *Kalınlık*. Kesit ölçülen yerde 125 m olarak saptanmıştır.

d) *Litoloji*. Formasyon çoklukla marnlardan oluşmuştur. Bu marnlar arasında, yer yer ince kireçtaşı tabakaları bulunmaktadır. Formasyonun üst kısmı da, tane boyları yukarı doğru büyüyen polijenik bir çakıllık ile kapanmaktadır. Örneklerin bazılarının tanımları şöyledir:

Örnek: Göz tanımında, gri renkli marnıdır, içlerinde %45 karbonat, %53 kil, %2 silt saptanmıştır. Silt boyundaki malzeme, küçük kuvarslardan oluşmaktadır, örnekte kil minerali olarak, montmorillonit ve illit bulunmaktadır.

örnek: Bu örnek, kireçtaşı tabakalarından alınmıştır, ince kesitlerde, alg kumlu biyosparit olarak tanımlanmıştır. Alg kırıntılarının boyları, ortalama 0.15 mm kadardır.

Örnek: Formasyonun üst kısmında bulunan, 10 m kalınlığı olan çakıllıkta alınmıştır. Bileşenlerin boyları, alttan üste doğru büyümektedir. Bunlar, Miyosen kireçtaşı, kuvars, radyolarit ve serpantinit çakıllarıdır. Bileşenler üs-olgundur ve iyi boylanmış. Çakıllığın matris kısmı da, kuvars, radyolarit, boynuztaşı parçalan ve serpantinit parçalarından oluşmaktadır. Çimento kireçtaşıdır.

e) *Fosil Topluluğu*. Manlarda şu fosillerin varlığı saptanmıştır:

Planktonik *Foraminifera*'lar: *Globigerinoides bisphaericus* Todd, *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globigerinoides immaturus* Leroy, *Globigerinoides sacculiferus* (Brady), *Globigerinoides primordius* Blow ve Banner, *Globigerinoides transitorius* Blow, *Porticulasphaera transitoria* (Blow), *Globorotalia obesa* Bolli.

Bentonik *Foraminifera*'lar: *Siphonina iubulosa* Cushman, *Robulus calcar* (Linne), *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), *Bolivina cf. punctata* d'Orbigny, *Bulimina ovata* d'Orbigny, *Nonion* sp., *Uvigerina*, sp., *Quinqueloculina* sp., *Gaudryina* sp., *Nodosaria* sp., *Dentalina* sp., *Marginulina* sp., *Spiroplectammina* sp. *Teccularia* sp.

Üstteki çakıltaşları içinde ise: *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globorotalia obesa* Bolli, *Orbulina universa* d'Orbigny fosilleri bulunmuştur.

f) *Yaş*. Yukarıdaki fosillere göre formasyonun yaşı, Üst Burdigaliyen'dir.

g) *Deneştirme*: Bu formasyon, Aslanlı Formasyonu'nun üst, Silifke Formasyonunun'da alt düzeyleri ile karşılaştırılabilir.

h) *Ortamsal Yorum*. Formasyonun marnlardan oluşan alt düzeyleri derin denizde oluşmuştur. Kesitin alt kısımlarından alınan örneklerde bol olarak görülen planktonik foraminiferler, üste doğru yerlerini çokça bentoniklere bırakmaktadır ki, bu da, Üst Burdigaliyen'de, yörede, yavaş bir sığlaşmanın meydana geldiğini göstermektedir. Çakıltaşı düzeyinde tane büyüklüğünün yukarı doğru artması, bu sığlaşmayı kanıtlamaktadır. Çakıltaşının matriksinde görülen ve Alt Helvesiyen'e yordüğümüz mikrofauna da, bu sırada yakınan marnlı bir düzeyden aktarılmış olabilir.

Silifke Formasyonu (Ts). Formasyon adı, Silifke ilçesinden alınmıştır. Bu formasyon, inceleme alanımız içerisinde kalmakta olup, dört üyeye soyutlanmıştır.

#### 1 — Bozlaşan Üyesi (Tsb).

a) *Dağılım*. Silifke güneyinde,, Bozlaşan mahallesi çevresinde yüzeylemektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır, Üst Jura yaşlı Taşucu Formasyonu ile açılı uyumsuzdur. Üst sınır ise, Silifke Formasyonu'nun Medetsiz üyesi ile tedrici geçişlidir.

c) *Kalınlık*. 40 m dir.

d) *Litoloji*. Egemen olarak killi kumlu kireçtaşlarındandır ve yer yer de marnlardan oluşmaktadır. Killi kumlu kireçtaşlarında, kuvars, diyopsit, titanit ile kil minerali olarak, montmorillonit, kaolinit ve illit saptanmıştır.

e) *Fosil Topluluğu*. Killi kireçtaşı ve marnlarda şu fosillerin varlığı saptanmıştır:

#### Planktonik *Foraminifera*'lar:

*Globigerinoides bisphaericus* Todd, *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globigerinoides subquadratus* Brönni-

mann, *Globigerinoides ruber* d'Orbigny, *Globigerina praebuloides* Blow, *Globorotalia obesa* Bolli, *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chap., Parr ve Coll.), *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny, *Orbulina bilobata* d'Orbigny, *Orbulina suturalis* Brönnimann.

#### Bentonik *Foraminifera*'lar:

*Ammonia beccarii* (Linne), *Robulus orbicularis* (d'Orbigny), *Robulus cultratus* Montfort, *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), *Marginulina murex* (Batsch), *Uvigerina schwageri* Brady, *Gyroldina soldanii* (d'Orbigny), *Nonion pompilionides* (Fichtel ve Moll), *Elphidium* sp., *Bulimina* sp., *Bolivina* sp.

Bunlardan başka Osfracoda'lardan Gökçen tarafından *Henryhowella asperrima asperrima* (Reuss) bulunmuştur.

f) *Yaş*. Yukarıdaki fosil içeriğine göre yaş Üst Burdigaliyen olarak saptanmıştır.

g) *Ortamsal Yorum*. Fosil içeriği ve litoloji özellikleri, çökeltme ortamının neritik olduğunu belgelemektedir.

#### 2 — Medetsiz Üyesi (Tsm).

a) *Dağılım*. Erenler tepe, Silifke kalesi etekleri ve Medetsiz yörelerinde yüzeylemektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır Medetsiz üyesi ile, üst sınır ise Çamdüzü Üyesi ile tedrici geçişlidir.

c) *Kalınlık*. Yaklaşık 80 m dir.

d) *Litoloji*. Egemen olarak killi kireçtaşı ve marn araldanmasından oluşmuştur.

e) *Fosil Topluluğu*. Üyenin fosil içeriği, yaklaşık, Bozlaşan Üyesi'nde olduğu gibidir. Üyenin ortalarma doğru, *Orbulina universa* d'Orbigny ortaya çıkmaktadır.

f) *Yaş*. Bu üyenin alt düzeyleri Üst Burdigaliyen, üst düzeyleri ise, Alt Helvesiyen yaşındadır.

g) *Ortamsal Yorum*. Bu üye de, neritik ortamda oluşmuştur.

#### 3 — Çamdüzü Üyesi (Tşç).

a) *Dağılım*. Çamdüzü, Küçükazı tepe, İki tepe, Demirci köyü ve Bayındır köyü çevrelerinde dağılım göstermektedir.

b) *Alt ve üst Sınırlar*. Alt sınır Medetsiz Üyesi, üst sınır ise, İmamlı Üyesi ile tedrici geçişlidir. Bu üye, ayrıca, Topaktaş, Şahinkaya, Eyceli mahallesi, Kalabak tepe, Zeytinligedik sırtı yörelerinde Devoniyen, Taşeni yöresinde Orta Permiyen, Şihlar mahallesi Dütesiyen yaşlı oluşuklarla açılı uyumsuzdur.

c) *Kalınlık*. 275 m dir.

d) *Litoloji*. Alt düzeylerde killi kumlu kireçtaşı, killi kireçtaşı ve resif kireçtaşlarıyla, üst düzeylerde ise, killi kireçtaşı, marn araldanması ile temsil edilmektedir.

e) *Fosil Topluluğu*. Üst Düzeyleri oluşturan killi kireçtaşı, marn aralanmalarından alınan örneklerde şu fosiller bulunmuştur:

Planktonik *Foraminifera*'ax: *Globigerina cf. nepenthes* Todd, *Globigerina praebuloides* Blow, *Globigerinoides bisphaerious* Todd, *Globigerinoides immaturus* Leroy, *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globorotalia obesa* Bolli, *Globorotalia praemenardii* (Cushman ve Ellisor), *Orbulina universa* d'Orbigny, *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny.

Bentonik *Foraminifera*'l&r: *Siphonina tubulosa* Cushman, *Blphidium crispum* (Linne), *Bobulus cidtratus* Montfort, *Gyroidina soldanii* (d'Orbigny), *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), *Uvigerina longstriata* Percony, *Marginulina hirsuta* d'Orbigny, *Bolivina* sp. *Amphistegina* sp.

f) *Yaş*. Yukarıdaki fosil içeriğine göre üyenin yaşı, Helvesiyen olarak saptanmıştır.

g) *Ortamsal Yorum*. Alt düzeyler neritik bir çökeltme ortamında oluşmuştur, üst düzeylere doğru, deniz derinliğinin biraz arttığı anlaşılmaktadır.

*Jf — İmamli Üyesi (Tsi)*.

a) *Dağılım*, imamli, Bayındır ve Seyranlık köyleri çevrelerinde ve inceleme alanının kuzeyinde yüzeylenmektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Alt sınır Çamdüzü Üyesi ile, üst sınır ise Miyosen'e ait daha üst düzeylerle tedrici geçişlidir.

c) *Kalınlık*. Bu üyenin inceleme alanımızdaki kalınlığı 500 m ye ulaşmaktadır.

d) *Litoloji*. Biyomikrit, biyosparit, alg kumlu biyosparit mikrofasiyeslerinde gelişmiş olan, resif Mreçtağlarından oluşmaktadırlar.

e) *Fosil Topluluğu*. Bu kireçtaşlarından alınan örneklerin ince kesitlerinde, foraminiferlerden *Globigerinoides* sp., *Orbulina* sp., *Cibicides* sp., *Amphistegina* sp., gibi fosillerle, alglerden *Lithothamnium* sp., *Lithophyllum* sp., başkaca da lamellibranchia, echinoidea kabuk kesilerinin varlığı saptanmıştır.

f) *Yaş*. Fosil içeriği ve alttaki üyelerle olan ilişki, yaşın Helvesiyen olduğunu kanıtlamaktadır.

g) *Ortamsal Yorum*. Bu kireçtaşları neritik bir çökeltme ortamında oluşmuşlardır.

Buraya kadar anlatılan formasyonlardan sonra, Miyosen serileri düşey doğrultuda, bölgede birbirlerine yan geçişler yapan killi kireçtaşları, marn ve kireçtaşları ile devam ederler. Bu serilerin en üst düzeyleri, Sarıaydın resif kireçtaşları olarak adlandırılmıştır. Sarıaydın kireçtaşları ile daha altta yer alan Silifke Formasyonu arasında kalan kısmın özellikleri, örnekleri ile şöyle açıklanabilir. Bu örnekler Mut doğusunda, Güngörmez yöresinde ölçülmüş stratigrafi kesitine aittir.

Örnek: Marnlardan alınan bu örnekte, kil minerali olarak montmorillonit, illit, ayrıca da kuvars v© dolomit saptanmıştır. İçlerinde şu fosiller bulunmaktadır:

Planktonik *Foraminifera*'ax: *Globigerina nepenthes* Todd, *Globigerinoides bisphaericus* Todd, *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globigerinoides quadrilobatus* Blow ve Banner, *Globorotalia mayeri* Cushman ve Ellisor, *Globorotalia praemenardii* (Cushman ve Ellisor), *Orbulina universa* d'Orbigny.

Bentonik *Foraminifera*'l&r: *Spiroplectamina carinata* (d'Orbigny), *Marginulina murex* (Batsch), *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), *Gyroidina soldanii* (d'Orbigny), *Robulus vortex* (Fichtel ve Moll), *Nonion pompüoides* (Fichtel ve Moll), *Bolivina* sp., *Bulimina* sp., *Nodosaria* sp., *Dentalina* sp.

Örnek: Beyaz killi kireçtaşı, ince kesitlerinde, kötü yıkanmış biyosparit olarak gözlenmiştir, içlerinde şu fosiller vardır: *Neoaalveolina pygmaea* Reichel, *Nummuloculina* sp., *Rhytidionina* sp.

Bunlardan başka mercan, echinoidea, lamellibranchia, annelid tüp kesileri il© alglerden *Lithophyllum* sp. bulunmaktadır. Bu marnların ve çoğunluğu biyohermal ve biyostromal kökenli kireçtaşlarının yaşı Helvesiyen'dir.

Sarıaydın resif kireçtaşı (Ts^). Birimin adı ölçülü kesitin yapılmış olduğu Sarıaydın köyünden alınmış olup, bu yörede, inceleme alanı dışında kalmaktadır.

a) *Dağılım*. Bu resif kireçtaşları, inceleme alanı kuzeyinde geniş yüzlekler vermektedir.

b) *Alt ve Üst Sınırlar*. Birimin alt sınırı belirgin değildir, üstü kilitaşları ile kesilmektedir.

c) *Kalınlık*. Kesit ölçülen yerde 270 m yi bulmaktadır.

d) *Litoloji*. Birimin mikrofasiyesi, kumlu biyomikrit, kötü yıkanmış biyosparit, kireçli kilitaş, biyosparit, alg kumlu biyosparit şeklinde değişmektedir.

e) *Fosil Topluluğu*. Değişik mikrofasiyeslerde şu fosilleri içerir:

Planktonik *Foraminifera*'ax: *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss), *Globorotalia mayeri* Cushman ve Ellisor, *Orbulina universa* d'Orbigny, *Globigerina* sp., *Globorotalia* sp.

Bentonik *Foraminifera*'la.r: *Uvigerina longstriata* Percony, *Ammonia beccarii* (Linne), *Sphaerogypsina* sp., *Bobulus* sp., *Cibicides* sp., *Bolivina* sp., *Amphistegina* sp.

Bunlardan başka, alglerden de *Lithothamnium* sp., *Lithophyllum* sp. bulunmaktadır.

f) *Yaş*. Bu kireçtaşları Helvesiyen-Tortoniyen (?) olarak yaşlandırılmıştır.

g) *Deneştirme*. Birim, Karaman Miyosen havzasının üst düzeylerini oluşturan ve Nicoff (1960) taraf nidan "Mağara kalkerleri" olarak tanımlanan kireçtaş'an ile deneştirilebilir.

h) *Ortamsal Yorum.* Formasyonun litoloji özellikleri, fosil topluluğu ve bol bulunan algler, çökelme ortamının subltoral olduğunu kanıtlamaktadır.

### Biyostratigrafi

Bu bölümde, inceleme alanında bulunan Miyosen serilerinde saptanan biyozonlar ve bu biyozonların yakın ülkeler ile ilgileri konu edilecektir. Genel dikme kesitte (şekil 4) görüldüğü gibi, Aslanlı Formasyonu adı verilen ve kaba klastiklerden oluşan kısım, Miyosen serilerinin tabanını oluşturmaktadır. Bu formasyonun üst düzeylerine doğru, planktonik foraminiferlerden *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss) ve *Globigerinoides bisphaericus* Todd ortaya çıkmaktadır. Akdeniz bölgesinde çalışmış olan bir çok yazar ve bu arada Suriye Miyosen'inde çalışmış olan Krashennikov (1968), *G. bisphaericus*'nn, Burdigaliyen'in üst düzeylerinde ortaya çıktığını belirtmektedir. İnceleme alanında Üst Burdigaliyen'in alt düzeyleri için *G. trilobus*/*G. bisphaericus* biyozonu yapılmıştır (şekil 2.) Akitaniyen ve Burdigaliyen'in Fransa'daki stratotipleri içerisinde görülen *Miogypsina* türleri ve planktonik foraminiferler, Aslanlı Formasyonu içinde görülmemektedir. Buna göre sahamızda miyosen transgresyonu Üst Burdigaliyen'de başlamış olmalıdır. Bazı italyan yazarlar *G. bisphaericus*'nn, Langiyen katının alt sınırını belirlediğini söylemektedirler ki, çalışmamızda bu kat adı kullanılmamıştır. Blow (1969), bu zonun özgün özelliklerinden birinin *Orbulina suturalis*'in bulunmaması olduğunu belirtmektedir, inceleme alanımızda, daha üstte *Globoquadrina dehiscens*/*Orbulina suturalis*'ten oluşan biyozon yer almakta ve Alt Miyosen'in üst düzeylerini kapsamaktadır. Bazı yazarlar *G. bisphaericus*'vm, *Orbulina* türlerinin başladığı yerde sona erdiklerini belirtmekteyseler de, inceleme alanımızda varlığını korumaktadır. Krashennikov (1968), Helvesiyen'de bu fosili konu etmektedir. Bundan sonra sıra *Orbulina suturalis*'ten oluşan biyozona gelmektedir. Alt Miyosen'in en üst düzeylerini kapsayan bu zon, Cati ve Borsetti (1968)'nin *Orbulina suturalis* zonuna eşdeğer olabilir. Bundan sonra, geniş anlamı olarak *Orbulina universa* biyozonu tüm istifi katetmektedir. Bu geniş anlamı biyozonun alt düzeylerinde, *Globorotalia mayeri*/*Globigerinoides bisphaericus* zonu yer almaktadır. Bu zon, Cita ve Premoli (1968)'nin, kısmen *Globorotalia mayeri*, kısmen de, *Globorotalia may eri*/*Globorotalia praeme-*

*nardii* zonlarına karşılık olmaktadır. Bu zon, aynı zamanda, Cita ve Blow (1969)'un, İtalya'da tipini tanımladıkları Seravaliyen katı ile deneştirilebilir. Çalışmamızda, kat adı olarak Helvesiyen'i kullanmak yeğlenmiştir. Krashennikov (1968), *G. mayeri* tipini Suriye'de, Tortoniyen katı içinde konu etmektedir. Yazara göre, Helvesiyen katının stratotipinin sınırları kesin olarak bilinmemekte, bunun Burdigaliyen'le Tortoniyen arasında bulunması gerektiği belirtilmektedir, inceleme alanımızda da, Helvesiyen katını Tortoniyen'den ayırmak güçtür. Bundan sonraki biyozon *Globorotalia mayeri*'den oluşmaktadır. Creseenti (1966)'nin, kısmen *Orbulina universa* ile *Globorotalia menardn* 'zonları ile deneştirilebilen bu zon da, inceleme alanında, Helvesiyen-Tortoniyen (?)'e ait düzeyleri kapsamaktadır. Sahada Messiniyen çağını belgeleyecek bir oluşuğa rastlanmamıştır. Öztümer, bu çağ oluşuklarını, Adana dolayında, *Globorotalia dutertrei*/*Globorotalia humerosa* biyozonu ile saptamıştır (in Bizon, Bizon, Feinberg ve Öztümer, 1974),

### SONUÇLAR

Bu çalışmada kısaca aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- 1 — İnceleme alanının, temel kaya birimleri,
- 2 — Miyosen transgresyonunun Üst Burdigaliyen'de başladığı, Orta Miyosen'de daha kuzeye ilerleyen denizin, Üst Burdigaliyen'de giremediği yerleri de kapladığı,
- 3 — Üst Burdigaliyen için üç, Helvesiyen-Tortoniyen (?) için de İki biyozonun varlığı, saptanmıştır.

### KATKI BELİRTME

Bu çalışma sırasında fikirlerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Suat Erk'e, Sayın Prof. Dr. Melih Tokay'a, Sayın Dr. Lütfiye Erentöz'e ve yardımlarını gördüğüm Sayın Dr. Gültekin Elgin'e, Sayın Dr. Nuran Gökçen'e, çalışmayı destekleyen M.T.A. Enstitüsü Genel Direktörü Sayın Doç. Dr. Saçrettin Alpan'a teşekkürlerimi sunarım..

Tayma verildiği tarih: Mart, 1976



| KRONOSTRATİGRAFİ<br>(Chronostratigraphy) |                                   | LİTOSTRATİGRAFİ<br>(Lithostratigraphy)             |                 |                       | FOSİLLER<br>(Fossils)                             | GEOJENİK FAZ<br>(Orogenic phases)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| SİSTEM<br>(System)                       | ÜST ÜNİTE<br>(Series)             | KAT<br>(Stage)                                     | Kalınlık<br>(m) | SİMGELER<br>(Symbols) |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uye ve Kaya Birimleri<br>(Member and rock unit)                                                                                     | AÇIKLAMA<br>(Explanation) |
| TERTİYER<br>(Tertiary)                   | MİOSEN<br>(Miocene)               | HELVESTİYEN-TORTONİYEN(?)<br>(Helvetian-Tortonian) | 70              |                       | Saraydin resif kiretaşı (Saraydin reef limestone) | Değişik mikrofasiyeli, killi, kumlu resif kiretaşı-kiltası (Clayey and sandy reef limestone showing various microfacies - claystone)                                                                                                                                                                                                                                        | Globigerinoides trilobus<br>Orbulina universa<br>Uvigerina longistriata<br>Ammonia beccarii                                         | YENİ GİRİBYEN             |
|                                          |                                   |                                                    | 270             |                       | Kilitli kiretaşı (Clayey limestone)               | Kilitli kiretaşı ve killi kiretaşı marl ardalanması (Clayey limestone and alternation of clayey limestone and marl)                                                                                                                                                                                                                                                         | Globobolita mayeri/Orbulina universa                                                                                                |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 520             |                       | İmamli üyesi (İmamli member)                      | Değişik mikrofasiyeli resif kiretaşı (Reef limestone showing different microfacies)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Globigerinoides sp.<br>Orbulina sp.<br>Cibicides sp.<br>Amphistegina sp.<br>Lithothamnium sp.<br>Lithophyllum sp.                   |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 275             |                       | Camdüzü üyesi (Camdüzü member)                    | Kilitli kiretaşı ve killi kiretaşı marl ardalanması (Clayey limestone and alternation of clayey limestone and marl)                                                                                                                                                                                                                                                         | Globobolita mayeri/Globigerinoides bisphaericus/Orbulina universa                                                                   |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 80              |                       | Medetsiz üyesi (Medetsiz member)                  | Kilitli kiretaşı marl ardalanması. Bu üyenin alt üyeleri Adanı'nı, Hıncu kumtaşı ve çobaltlarıyla yavaş geçişlidir. (Clayey limestone with marl alternation. The lower part of this member is Adanı, Hıncu sandstone and chert, with a gradual transition.)                                                                                                                 | Orbulina solurata/Orbulina universa<br>Globobulimina debilem/Orbulina solurata                                                      |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 40              |                       | Brecciated üyesi (Brecciated member)              | Kumlu kiretaşı, kumtaşı, çakıltası. (Sandy limestone, sandstone, conglomeration)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Globigerinoides trilobus/Globigerinoides bisphaericus                                                                               |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 40              |                       | Brecciated üyesi (Brecciated member)              | Bres yapıtlı kiretaşı. (Brecciated limestone)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Chapmanina sp.<br>Basilidaria                                                                                                       |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 40              |                       | Çanakkeçe kiretaşı (Çanakkeçe limestone)          | Biyomikrit mikrofasiyeli plakete kiretaşı, serpente kiretaşı. (Platy limestone with biomicritic microfacies, serpentine limestone)                                                                                                                                                                                                                                          | Globobulimina lapparenti<br>Globobulimina cf. arca<br>Retalipora cf. appenninica<br>Prasiglobobulimina sp.                          |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 700             |                       | BEKİR DAĞI FORMASYONU (Bekir dağı formation)      | Gr, siyah renkli, tabakalı, mikrit ve spartli mikrofasiyeli, sedimentler bres banklarıyla ardali kiretaşılar ve dolomitize kiretaşılar-pembe renkli bres yapıtlı kiretaşıları. (Grey, black coloured, bedded limestone and dolomitized limestone having micritic and spartic microfacies interbedded thick bedded sedimentary breccia - pink coloured brecciated limestone) | Pfenderina sp.<br>Valutina sp.<br>Textularia sp.<br>Miliolidae                                                                      |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 1000            |                       | AKKERUM ÜYESİ (Akkermum member)                   | Siyah-kahverenkli, karışık mikrofasiyeli (osparit, biyosparit, pelmicrit, biyomikrit, algli biyomikrit), kumtaşı ve çakıltasıyla ardali kiretaşı. (Black-brown coloured, mixed microfacies (osparite, biosparite, pelmicrite, biomicrite, algal biomicrite), limestone interbedded with sandstone and conglomeration)                                                       | Mizzia vetebitana<br>Permoacalculus sp.<br>Epimastopora sp.<br>Syrvanella sp.<br>Anchycodium sp.<br>Vermiporella sp.<br>Dinella sp. |                           |
| PERMİYEN<br>(Permian)                    | ORTA PERMİYEN<br>(Middle Permian) | ABÜLDERESİ FORMASYONU (Abülderesi formation)       | 300             |                       | Yarıktas üyesi (Yarıktas member)                  | Kirmerzi renkli alg pizolittli kiretaşı. (Red coloured, algal pisolitic limestone)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Paleotectularia sp.<br>Syrvanella sp.<br>Epimastopora sp.<br>Siphonales sp.                                                         | BRETON                    |
|                                          |                                   |                                                    | 800             |                       | Sığırık üyesi (Sığırık member)                    | Yeşil-gri renkli killi üst ve marl ardalanması. (Alternation of the green-grey coloured clay-schist and quartzite)                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |                           |
|                                          |                                   |                                                    | 1550            |                       | Kerestek üyesi (Kerestek member)                  | Ossparit mikrofasiyeli dolomitize kiretaşı, çakıltası, kuvarst, melakumtaşı ve killi sist ardalanması. (Alternation of the ossparitic dolomitized limestone, conglomeration, quartzite and clayschist)                                                                                                                                                                      | Endothyridae                                                                                                                        |                           |
| DEVONİYEN<br>(Devonian)                  | YÜKSELİM<br>(Devonian)            | KARALIK FORMASYONU (Karalık formation)             | 750             |                       | Hangedöğü üyesi (Hangedöğü member)                | Siyah-kahverenkli, tabakalı, yer yer kuvarst ve melakumtaşıyla ardali poligenik çakıltası. (Black-brown coloured, bedded polygenic conglomeration interbedded quartzite and sandstone)                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |                           |

Şekil 4: Silifke yöresinin genelleştirilmiş dikme kesiti.  
Figure 4: Generalized columnar section of the Silifke region.

| YAS KAT                             | BERTOLINO-COLL 1956      |                                                                                          | CATI-BORSETTI 1968                                               |        | CRESCENTI 1966           |                                                | CITA-PRE 1966                                                                             | BIZON 1966                                              | VERVOLET 1966               | BLOW 1969 | CITA-BLOW 1969                | ÖZTÜMER 1974 | BU CALISHA 1975                                                                              | YAS KAT                                                                    |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Senezon                  | Subzon                                                                                   | Senezon                                                          | Subzon | Senezon                  | Subzon                                         | Zon                                                                                       | Zon                                                     | Zon                         | Zon       | Tip Langyen, Serraval.        | Zon          | Zon                                                                                          |                                                                            |
| MÜSİ<br>ORTA<br>EÖSEN<br>YÜZ<br>ALT | Tanulmamış zon           |                                                                                          |                                                                  |        |                          |                                                |                                                                                           |                                                         |                             |           |                               |              |                                                                                              |                                                                            |
|                                     | Globorotalia menardii    | Globorotalia pseudomicenica<br>Globorotalia scotia ventrosa<br>Globorotalia praemenardii | Globorotalia menardii                                            |        | Globorotalia menardii    | Globorotalia praemenardii                      | G. menardii/<br>G. nepenthes<br>G. mayeri/<br>G. nepenthes<br>G. mayeri/<br>G. langyensis | G. menardii/<br>G. micenica<br>G. menardii<br>G. mayeri | G. obliquus<br>G. nepenthes |           | Zon N.14?                     |              | G. duterrei/G. humerata                                                                      |                                                                            |
|                                     | Orbulina universa        | Globigerinoides obliquus<br>Globiquadrina altipira                                       | Globigerinoides obliquus<br>Orbulina universa                    |        | Orbulina universa        | Globigerinoides obliquus<br>Globiquadrina spp. | G. mayeri/<br>G. praemenardii<br>G. mayeri/<br>G. praemenardii                            | G. menardii st.<br>G. foehi berisanensis                | G. menardii st.             |           | Zon N.13<br>Zon N.10?         | Serravaliyen | G. menardii<br>G. mayeri                                                                     | Orbulina universa s.l.<br>Globorotalia mayeri<br>G. mayeri/G. bisphaericus |
|                                     | Globigerinoides trilobus | Orbulina suturalis<br>Praeorbulina spp.<br>Globigerinoides bisphaericus                  | Orbulina suturalis<br>Praeorbulina spp.                          |        | Globigerinoides trilobus | Orbulina suturalis                             | Globigerina belli<br>Globiquadrina langhiana                                              | Globigerinoides triloba<br>Globiquadrina deliscensis    | Orbulina                    |           | Zon N.9<br>Zon N.8<br>Zon N.7 | Langyen      | G. peripheroronda/O. suturalis<br>P.lomerosa<br>G. trilobus<br>G. dissimilis/G. altiperturus | O. suturalis<br>G. deliscensis/O. suturalis<br>G. trilobus/G. bisphaericus |
|                                     | Globigerinita dissimilis |                                                                                          | Globigerinoides trilobus<br>G. mayeri<br>Globorotalia opima nana |        | Globigerinita dissimilis |                                                |                                                                                           |                                                         |                             |           |                               |              | G. primordius<br>G. rugleri<br>G. ciperansis/G. rehr                                         |                                                                            |

Şekil 2: Kiyozonların denştirilmesi.  
Figure 2: Comparison table of the biozones.

## DEĞİNİLEN BELGELER

- Akarsu, I., 1960, Mut bölgesinin jeolojisi: M.T.A. Enst. Derg. No. 54, s. 36-45.
- Blow, W.H., 1969, Late middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy: Proc. of the first international conf. on plank, microfossils. Geneva, s. 199-421.
- Blumenthal, M.M., 1956, Karaman-Konya havzası güneybatısında Toros kenar silsileleri ve gist-radyolarit formasyonu stratigrafisi meşesi: M.T.A. Enst. Derg. No. 48 s. 1-36, Ankara.
- Bizon, G. Bizon, J.J., Feinberg, H. ve Öztümer, E., 1974, Antalya, Mut ve Adana havzaları Tersiyer biyostratigrafisi ve mikropaleontoloji yenilikleri: Tür. 2. Pet. Kong. Teb. s. 217-228, Ankara.
- Cati, F. ve Borsetti, A.M., 1968, Biostratigrafia del Miocene in facies Romaglona (Formazione Marnoso-Arenacea): Committee on Medi-

- terranean Neogene Stratigraphy Proceedings: Gior. Geol. s. 401-410, Bologna.
- Cita, M.B. ve Blow, W. H., 1969, The biostratigraphy of the Langhian, Serravallian and Tortonian stages in the type-sections in Italy: Riv. Ital. Paleont. V. 75 No. 3 s. 549-603, Milano.
- Cita, M.B. ve Premoli s. I., 1968, Evolution of the planktonic foraminiferal, etc.: Gior. Geol. (2), XXXV, fasc. III s. 1-28, Bologna.
- Crescenti, T.J., 1966, Sulla biostratigrafia del Miocene effiorante al confine marciogiano-abruzzese: Geol. Rom. 5, s. 1-54, Roma.
- Koçyigit, A., 1975, Karaman-Ermenek (Konya) bölgesinde ofiyolitli melanj ve diğer oluşuklar: Tez. A.Ü.F.F. Jeol-Strat. Kurs., Türkiye Jeol. Kur. Bttlt, 19, 103-116.
- Kraseninnikov, V.A., 1968, Correlation of the Miocene deposits of the eastern, ecc.: Gior. Geol. (2) XXXV, fasc. III s. 167-178, Bologna.
- Nieoff, W., 1960, Mut 126/1 numaralı harita paftasının revizyon noticeleri hakkında rapor: M.T.A. Derleme Rap. No. 3390.