

# KARABURUN YARIMADASININ JEOLJİSİ

Adnan KALAFATÇIOĞLU

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

**ÖZET.** — Hersinien ve Alp orojeniğini geçirmiş bulunan Karaburun yarımadasında en eski formasyonlar, Devonienne ait konglomera, grauvak, arkoz, gre, şist, kuvarsit ve kalker banklarından müteşekkildir. Devonien içinde fosil yokluğundan dolayı her hangi bir kat tefriki yapılamamıştır. Devonien serisi üzerinde fosilli Alt Karbonifer kalkerleri görülür. Arada bir diskordans görülmemiştir (Sakız adasında aynı kalkerler Devonien üzerinde diskordandır). Paleozoik üzerinde bir kaide konglomerası ile başlayan Mesozoik umumiyetle gre ve kalkerlerden ibarettir. Mesozoik içinde Üst Triasa ait bazı Algler bulunmuştur, fakat belirli fosiller Juraya aittir. Jura-Alt Kretase-Üst Kretase (Turonien) masif ve plâket kalkerlerden müteşekkil komprehansif bir seridir. Bu seri i.zerine gelen Üst Kretase (Maestrichtien) kaide konglomerası ile başlar. Maestrichtien, konglomera, pembe renkli gre, pembe renkli kalkerlerden ve en üstte de esmer ve beyaz renkli kompakt ve güzel tabakalanmış şistî kalkerlerden ibarettir. Bölgemizdeki fosilli en genç sedimanlar Miosene aittir. Gre, kil, marn, kalker ve enterkale tûf ihtiva eden Miosen formasyonları Neojen esnasında volkanizmanın aktif olduğunu gösterir. Neojen esnasında riolit, andezit ve bazalt lâvları yarıklardan çıkıp, daha eski formasyonları örtmüştür, ve bu esnada volkanizmanın sebep olduğu birçok kırıklar ve faylar teşekkül etmiştir.

Bu izahattan sonra bölgenin mevzî paleocoğrafya ve tektoniğini şöylece izah edebiliriz. Hersinien iltivalanması ile su üstüne çıkmış Paleozoik formasyonları Üst Trias (muhtemelen Jura) esnasında tekrar deniz ile örtülmüşlerdir, deniz Turonien nihayetine kadar bu bölgede devam etmiştir, Turonien sonra bölge sub-Hersinien orojenik fazı ile tekrar su üstüne çıkmıştır. Maestrichtien esnasında tekrar yeni bir transgresyon bölgeyi kaplamış ve bölge tekrar su altında kalmıştır. Maestrichtienin üst kısımları pek fazla kıvrılmış olup, küçük antiklinal ve senklinaller husule getirirler; bu hal Alp örojenezinin Üst Kretase esnasında veya biraz sonra husule geldiğini ve bu suretle kayaçlar tamamıyla katılaşmadan Maestrichtien kalkerlerini mümkün mertebe pliselendirdiğini gösterir. Mesozoik iltivalarda tek bir istikamete yönelen bir itiş yoktur, her istikamete doğru yönelen mevzî hareketler vardır. Neojen daha eski formasyonlar üzerinde kırmızı renkli bir kaide konglomera ile başlar. Miosen ile Pliosen arasında bir kaide konglomerası bizim bölgemizin doğusunda mevcuttur.

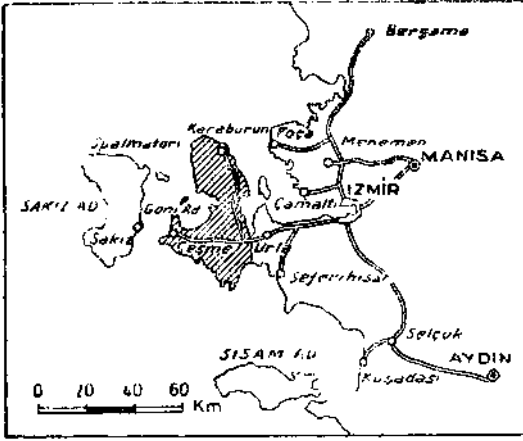
## I. GİRİŞ

Etüd sahası Batı Anadolu'da, İzmir vilâyetinin batısında N-S ye 60 km uzunluğunda Karaburun yarımadası ile civarındaki küçük adalardır. Jeolojik lövesi yapılan paftalarda, 86/1 paftasında 800 km<sup>2</sup>, 86/3 paftasında 800 km<sup>2</sup> olmak üzere, cem'an 1600 km<sup>2</sup> lik bir sahada çalışılmıştır, İzmir'e 50 km mesafede bulunan etüd bölgesi, batıda Sakız adasından ancak 15 km uzaklıktadır. Kayaçların determinasyonu Dr. P. de Wijkerslooth, Dr. C. Kieft, Dr. Klaus Markus tarafın-

dan yapılmıştır. Fosiller ise Bayan Sevinç Başad, Dr. C. Öztömür, Dr. V. Ginkel tarafından tâyin edilmiştir. Yukarıda isimleri yazılı zevat ile, tavsiye ve teşviklerinden çok istifade ettiğim Jeoloji Şubesi Müdürü Dr. Cahit Erentöz ve arazi çalışmalarım esnasında yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. İhsan Ketin'e bu vesile ile teşekkürlerimi sunarım.

## II. COĞRAFİ DURUM

Etüd bölgemiz yükseklik bakımından pek fazla bir irtifa göstermemekle bera-



Şek. 1 - Etüd bölgesinin coğrafi mevkii

ber, deniz kıyısından aniden yükselen tepelerle arızalı, dağlık bir bölge manzarası gösterir. Deniz seviyesinde bulunan ovalarla ve birçok tektonik çukurlarla çevrili yarımadada vadiler ve ovalar kalker ve andezitlerden müteşekkil dağlarla çevrilmiştir. Bölgenin en yüksek dağları Akdağ (1212 m), Bölmece dağ (848 m), Kırandağ (707 m) dır.

Bölgenin kuzeyinin yükseklikleri yanında, SW kısmı Çeşme çökmüş çukurluğu büyük bir düzlük meydana getirir. Morfolojik bakımdan bölgede dört ayrı grup tefrik edilebilir : a) Devonien gre ve şistleri; b) Mesozoik kalkerleri; c) Neojen kayaçları; d) andezit ve bazaltlar. Mesozoik kalkerlerinden meydana gelen bünyelerin teşkil ettiği Alp karakteri taşıyan, yüksek, sarp ve faylar vasıtasıyla aşılması zor duvarlar meydana

getiren şekillerin yanında, kalkerlerin aşınmasıyla husule gelen şekiller ve derin kuru vadiler görülür. Bölgenin NW daki geniş Devonien arazisi batıya eğimli monoklinal bir bünye gösterir. Neojene ait sedimanlar ve tüflerin meydana getirdiği morfolojik bünye umumiyetle düz ve ziraate elverişlidir. Andezitler bazı yerlerde münferit çıplak tepeler meydana getirirler. Bölge umumiyetle yazlak, kışları sulu; N-S, S-N istikametinde akan başlıca Örendere, Söğütdere ve bunlara bağlı küçük dereciklerle drene olur.

### III. ESKİ ETÜDLER

A. Philippson (8) 1911 tarihinde bütün yarımadayı jeolojik bakımdan incelemiş, Sakız adası ve Yunanistan'daki formasyonlarla karşılaştırmış ve bölgenin bir jeolojik haritasını yapmıştır. Philippson'a göre geniş ve yüksek kısımları kaplıyan kalkerler Mesozoik yaşlıdır ve iki fasiese ayrılır : 1) Masif kalkerler fasiesi, 2) Yunanistan'daki Olones kalkerleri fasiesine tekabül eden plâket kalkerler fasiesi (tâli interkalâsyon halinde şist ihtiva eder).

Ktenas (6) 1921 de Sakız adasındaki formasyonların doğudaki devamını incelemek için yarımadanın kuzey kısmında tetkikler yapmıştır ve Paleozoiki şu gruplara ayırmıştır :

- 1) Uralien yaşlı : Şist, gre, ftanit, kalker (Litri grupu).
- 2) Orta Karbonifer : { Şist, konglomera (Litri grupu).  
Ftanit, şist, gre (Yayla grupu).
- Kaide konglomeraları (?) - Lacune.
- 3) Orta Devonien : Kalker, şist (Kayancık horizonu).  
Alt Devonien : Şist, gre, grauvak (Denizgeren grupu).
- 4) Metamorfik sistem : Fillat, şist grezö, kuvarsit.

1939 da Werner Paeckelmann (7) Çeşme civarındaki kalkerleri Trias olarak yaşlandırmıştır.

Nuriye Pınar Çeşme çökmüş çukurluğunda çok sayıda sıcak su ve maden suyu kaynaklarının bulunduğu işaret eder.

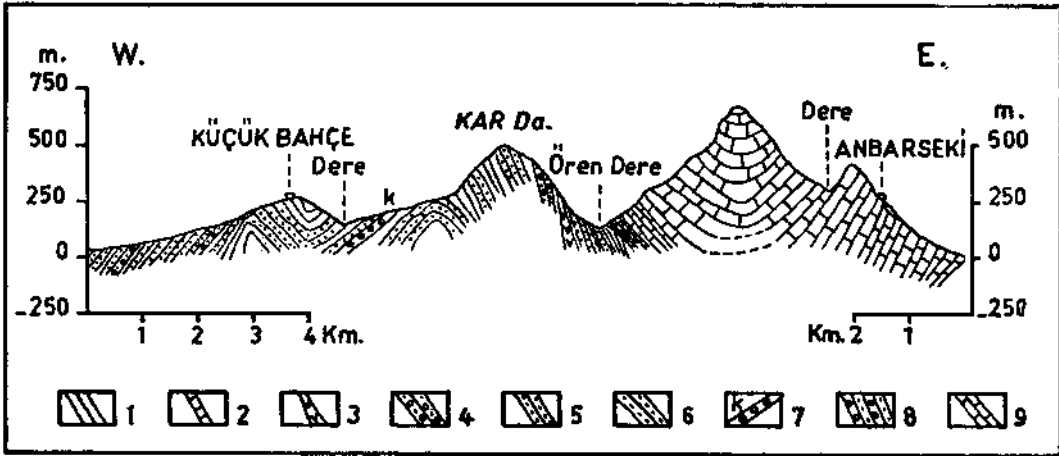
Mehmet Akartuna (1) yarımadaının hemen doğusunda Miosen ile Pliosenin diskordan olduğunu söyler.

#### IV. STRATİGRAFİ

##### A. Paleozoik

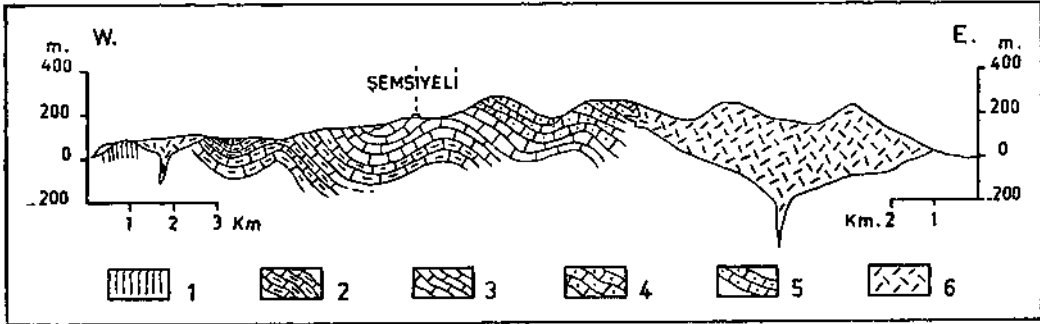
*Devonien.* — Devonien 86/1 paftasının NW kısmında 20 km uzunluğunda.

10 km genişliğinde bir sahada aflöre eder; başlıca şist, gre, arkoz, konglomera, grauvak, kuvarsit, şist ve grauvak, içinde esmer renkli kalker banklarından müteşekkildir. Bu seriyi Ktenas birçok gruplara ayırmış, üst Karbonifere kadar yaş vermiştir. Bizce bu seriyi herhangi bir kat tefrikine gitmeden Devonien olarak yaşlandırmak en münasibidir. Zira Orta ve Üst Karbonifere ithal edilen seri fosilli Alt Karbonifer kalkerlerinin altındadır ve devamlı bir sedimantasyona işaret eder. Tahminen 3000 m kalınlığındaki bu seri içinde fosil bulunmadığı gibi her hangi bir sedimantasyon boşluğu da görülmez. Devonienin diğer for-



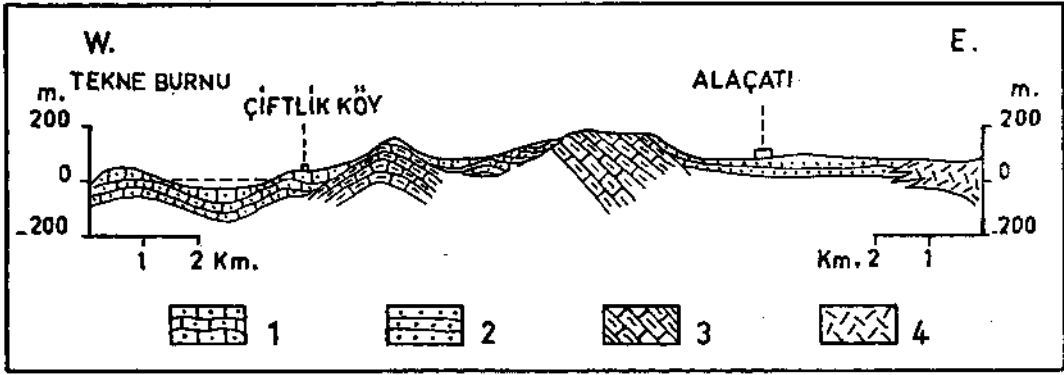
Şek. 2 - Küçükbahçe - Anbarseki'den geçen jeolojik kesit

Devonien : 1 - İnce tabakalı şist (muhtelif renkli); 2 - Siyah renkli şistli kalker bankı; 3 - Kalın tabakalı, iri taneli kuvarsit; 4 - Arkoz; 5 - Grauvak; 6 - Gre; 7 - Konglomera; Mesozoik : 8 - Konglomera, gre; 9 - Kalker



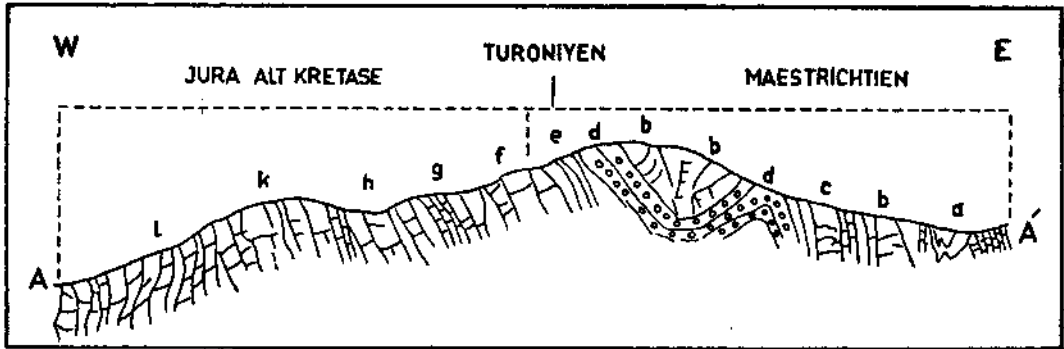
Şek. 3 - Kermiyan Yahısı - Çiflik köy kuzeyi jeolojik kesit

1 - Alt Karbonifer; 2 - Jura; 3 - Alt Kretase; 4 - Üst Kretase; 5 - Neojen; 6 - Andezit



Şek. 4 - Tekneburnu - Alaçatı arası jeolojik kesit

1 - Neojen göl fasiesi; 2 - Neojen volkanik; 3 - Jura; 4 - Andezit



Şek. 5 - Balakhova iskelesi - Gerence arası jeolojik kesit (A - A' = 7.5 km)

a - Plâket kalkıştı; b - Pembe renkli tabakalı Globotruncana'lı kalker; c - Beyaz renkli kristalin kalker; d - Maestrichtien kaide konglomerası; e - Senomanien - Turonien Trocholina cf. lenticularis'li kalker; f - Kalın tabakalı beyaz kalker; g - İnce tabakalı plâket kalker; h - Esmer renkli kalker; k - Beyaz renkli Crinoid'li, Brachiopod'lu, süleksli kalker; l - Esmer ve pembe renkli yarı kristalin Pseudocyclammina'lı kalker

masyonlarla ilgisi şöyledir : Bölgede Devonienin altını göremiyoruz, fakat yarımadanın batısındaki Spalmatori adasındaki yan metamorfik ante-Devonien yaşlı serinin Devonienin alt kısımlarını teşkil ettiği bilinmektedir. Devonienin üstüne gelen Alt Karbonifer kalkerleriyle münasebeti pek sarih değildir (Sakız adasında Devonien üzerine Orta Karbonifer açılal diskordansla gelir). Karaburun yarımadasında ise, Yelkentaş güneyinde Devonienne ait grau vak ve şistlerin üzerine fosilli Alt Karbonifer kalkerleri gelmektedir ve arada bir diskordans müşahede edilememektedir. 86/1 paftasının

kuzeyinde Örendere mevkiinde tipik bir kesitte Devonien serisi üzerinde Mesozoik kaide konglomerası görülür. Devonienin üst kısımlarında kalker banklarına raslanılır; pek muhtemeldir ki burada greler kalkerlere tedricî geçiş yaparlar. Alt Karbonifer yaşlı olarak tahmin ettiğimiz kalkerlerin aşınması dolayısıyla mevcut olmadığı düşünülebilir. Daha güneyde ise kalkerlerin erozyondan kurtulmuş kısımları mevcuttur.

*Alt Karbonifer.* — Etüd bölgemizde 86/1 paftasında Yelkentaş ile Gerence arasında, Kermiyan Yalısı doğusunda 86/3 paftasında ise, Şifne yarımadası ve

güneyde görülen kristalin kompakt ve esmer renkli tabakalı kalkerler Alt Karbonifer yaşlıdır (Üst Viseen-Alt Namurien). Karaada kuzeyinde, Devonien üzerine gelen beyaz renkli kristalin kalkerleri de muhtemel olarak Alt Karbonifere dahil edeceğiz.

86/1 paftasında Kermiyan Yalısı doğusundaki esmer renkli kalkerlerde Alt Karbonifere ait aşağıdaki fosiller bulunmuştur (V. Ginkel'in tâyini) :

*Plectogyra*  
*Eostaffella*  
*Climacammina*  
*Paramillerella* (*Eostaffella* ?)  
*Endothyra*  
 Bryozoa  
 Corals

Yukarda yazılı fosiller aynen Şifne yarımadasındaki yarı kristalin beyaz renkli kompakt kalkerlerde de bulunmuştur. Beyaz renkli kompakt kalkerlerin üstüne gelen esmer renkli tabakalı kalkerlerde ise Paleozoik yaşlı *Geinitzina* (*Lunucammina*) bulunmuş, fakat tâyini yapan G. Öztemür katî bir seviye verememiştir. Gerence ile Yelkentaş arasında uzanan ve Mesozoik kalkerlerinden ayrılması zor olan ve hiçbir kristalizasyon izi göstermeyen esmer renkli tabakalı kalkerlerde Alt Karbonifere ait şu fosiller bulunmuştur (V. Ginkel'in tâyini) :

*Glomospira*  
*Tolypammmina*  
*Trepeilopsis*  
*Hyperammmina*  
*Globivalvulina*  
*Palaeotextularia*  
*Endothyra*  
*Plectogyra*

Fusulinidae :

*Eostaffella*  
*Parastaffella*

Yukarda ferlilerle tâyin olunan Alt Karbonifer arazisinden başka, etüd böl-

gemizde Karbonifere dahil edebileceğimiz bazı kalker sahaları daha bulunursa da, fosil yokluğundan ve litolojinin yaş vermek için katî bir data olamaması sebebiyle Karbonifer arazisini daha fazla bir sahaya teşmil ettiremedik. Karboniferin üst kısımlarına yarımada rahlıyamıyoruz. Evvelce Paleozoik olarak gösterilen kalker arazilerinin ise Mesozoik yaşlı oldukları anlaşılmıştır.

### B. Mesozoik

Mesozoik sahreler başlıca kalkerli fasieste tezahür etmektedir. Bölgede muhtemelen Üst Triasta başlayan ve Üst Kretaseye (Coniacien) kadar devam eden komprehansif seri bahis konusudur. Mesozoik 86/1 ve 86/3 paftalarında geniş sahalar kaplar ve N-S ye bir yüksek sıra tepeler husule getirerek uzanır, fossilidir. Alp orojeniğinin muhtelif fazlarını geçirmiştir, birçok tektonik hatlarla karışmış bir durumdadır ve bu sebepten kat tefrikine pek imkân yoktur.

Mesozoik (Akdağ serisi) .— Etüd bölgesinin kuzey kısmında Akdağ silsilesini kaplıyan kristalin kompakt ve yer yer tabakalı kalkerlerde fosil bulunmadığından, Jura ve Kretaseye ait kısımları ayırmak mümkün olmamıştır. Bu bakımdan Akdağ serisi adını verdiğimiz bu kalkerlerin Mesozoik yaşlı muhakkak olduğundan, şimdilik sadece Mesozoik olarak yaşlandırıyoruz.

*Trias*. — Karaburun yarımadası Mesozoik kalkerlerinin en alt kısmının Üst Triasa ait olduğu tahmin edilmektedir. Etüd bölgemizde Üst Triasa ait olması mümkün olan *Trocholina multispira* ve bazı Triasa ait Algler bulunmuştur. Sakız adası ve Bodrum yarımadasındaki Trias yaşındaki dolomitli kalkerler bizim etüd bölgemizde de görülüyorsa da, fosil yokluğundan dolayı katî olarak Trias arazisini harita üzerinde gösteremiyoruz — evvelce Trias olarak gösterilen Çeşme civarındaki kalkerlerin

de Jura yaşında olduğu katî olarak anlaşmıştır.

*Jura.* — Fosilli Jura kalkerlerine etüd bölgemizde birçok yerlerde raslanılır. Çeşme SW daki N 40 E ve 41 derece SE ya eğimli, beyaz yarı kristalin kalker, pembe renkli tabakalı kalker ve dolomitli kalkerlerde aşağıdaki fosiller C. Öztemür tarafından determine edilmiştir:

*Coskinolinopsis* aff. *primaevus* Henson  
*Orbitopsella* sp.  
*Spirocyclina* sp.  
*Textularia*  
Miliolidae

Çeşme kuzeyindeki Köste yarımada-sında beyaz renkli kompakt ve esmer renkli tabakalı kalkerlerde Bayan Utarit Bilgütay *Pseudovermiporella* determine etmiş ve Jura yaşını vermiştir.

Boş ada doğusundaki N 20 E, 44 derece NW ya eğimli koyu gri renkli kalkerlerde Cemal Öztemür aşağıdaki fosilleri determine etmiştir :

*Pseudocyclammina*  
*Lituola*  
Dasycladacea.

Gerence SE daki fosilleri Kretase kalkerlerinin altında konkordan olarak bulunan koyu gri renkli, sert, kalsit kristalli damarları havi kalkerlerde :

*Textularia*  
*Nodosaria*  
*Oligostegina*  
*Radiolaria*  
Ostracoda

bulunmuş ve Juraya ait olduğu anlaşmıştır. Böylece Gerence'den, Narlıca'ya kadar N-S doğrultusunda uzanan Jura kalkerlerinin mevcudiyeti anlaşmıştır.

*Kretase.*—Jura kalkerlerinin üzerine konkordan olarak Kretasenin kompakt ve plâket halindeki esmer, beyaz, gri, pembe renkli kalkerleri gelir ve böylece muhtemelen Üst Triasta başlayan

komprehansif seri Turonien sonuna kadar devam eder. Turonien üzerine diskordan olarak bir kaide konglomerası ile başlayan Maestrichtien kalkerleri gelir.

*Alt Kretase.* — Jura üzerine konkordan olarak gelen Alt Kretasenin esmer ve beyaz renkli kompakt ve tabakalı kalkerlerini Juradan ayırmak zordur. Etüd bölgesinde geniş sahalar kaplıyan Alt Kretase kalkerleri ekseriyetle fosillidir. Doğuya doğru eğimlidirler ve üstlerine Senomanien konkordan olarak gelir. 86/1 paftasında Çatalkaya köyünün batısındaki N 30 W ve 54 derece SW eğimli dışı gri, içi açık gri, bazan kremi renkli kalkerler yüksek sivri tepeler meydana getirirler ve içlerinde şu fosiller bulunmuştur (V. Ginkel'in tâyini):

Verneuilinidae (cf. *Dukhania*)  
Miliolidae

Orbitolinidae

Lituolidae veya Orbitolinidae: *Haurania?*  
( : *Coskinolinoides*)

Lituolidae: *Haplophragmium*

Lagenidae: *Robulus* veya *Lenticulina*

Ammodiscidae : *Glomospira*, *Turritelleva*

aynı fosillere etüd sahamızın birçok yerlerinde Jura ile Üst Kretase arasında raslanılmış ve böylece Alt Kretase kalkerlerinin kapladığı sahayı muhtemel de olsa ayırmak mümkün olmuştur.

*Üst Kretase.* — Üst Kretase Senomanienle başlar ve Alt Kretase ile konkordandır. *Trocholina* cf. *lenticularis* ihtiva eden Senomanien-Turonien kalkerleri bölgede pek yaygındır. Bunların üzerine Maestrichtien bir kaide konglomerası ile gelir.

*Senomanien-Turonien.*—Senomanien-Turonien Alt Kretase üzerinde konkordan olarak durur, kalker fasiesindedir. 86/3 paftasının doğusunda N-S istikametine uzanan bir fay hattı ile andezitten ayrılan geniş kalker arazisinden alınan muhtelif numunelerde *Trocholina* cf. *len-*

*ticularis* bulunmuş ve Turonien yaşı ve-rilmiştir.

Urla içmelerinin güneyinde esmer, gri renkli, beyaz kalsit damarlı sert kal-kerlerde aşağıdaki fosiller bulunmuştur (V. Ginkel'in tâyini) :

Verneulinidae

Cornuspiridae: *Trocholina (Aulotor-tus)* cf. *lenticularis*

Ellipsoidinidae

Bu kalkerlerin daha kuzeyinde NE ya eğimli siyah renkli kalkerlerde ise, Üst Kretasenin alt kısımlarına ait şu fosiller bulunmuştur :

Verneulinidae

Lagenidae

*Pithonella* cf. *ovalis*

Glomospiridae : *Glomospira*

Nohutalan köyünde gri renkli güzel tabakalı kalkerlerde; Tatarçeşme doğu-sundaki esmer ve beyaz renkli kalker-lerde; Zeytineli köyü kuzeyinde; Yağcı-lar köyü bej renkli kalkerlerde; Kovan-lık köyündeki gri renkli oolitik kalker-lerde; Oynatan batısı gri renkli mikro-breşoid kalkerlerde *Trocholina* cf. *lenti-cularis* bulunmuş ve bütün bu sahalar Senomanien-Turoniene dahil edilmiştir.

*Maestrichtien*- — 86/1 paftasında Balıklıova köyü kuzeyinde pembe renkli kaide konglomerası üzerinde pembe renkli greler ve pembe renkli kalkerler görülür. Bu pembe renkli kalkeler içinde aşağıdaki fosiller bulunmuştur (V. Gin- kel'in tâyini) :

*Globotruncana* cf. *linnei*

*Globigerinella*

Verneulinidae

Buliminidae

*Globotruncana*'lı pembe renkli kal-kerlerin üzerinde beyaz renkli ve esmer renkli tabakalı kalkerler gelir, en üstte de marnlı kalk şistleri vardır. Bu serinin üzerinde etüd bölgesinin doğu-sunda Maestrichtien fliş serisi gelir. Bi-

zim etüd bölgemizde ise fliş serisini haritada ayrı olarak gösterecek kadar bir durum mevcut değildir; belki aşınma dolayısıyla, belki flişin bu bölgede fazla mevcut olmayışı düşünülebilir.

### C. Neojen

Neojen daha eski formasyonlar üze-rinde konglomera ile başlar, pembe renkli bu konglomeranın üzerine kalker, kil; kum, gre ve enterkale olarak tuf seviyeleri gelir. 86/1 paftasında Neojen tabakalan umumiyetle NW-SE istika-metli ve NE ya 5-20 derece arasında eğimli oldukları halde 86/3 paftasında muhtelif kırılmalar dolayısıyla muayyen bir istikamet tesbit edilemez. Neojen formasyonları içinde enterkale olarak görülen tuf tabakalanndan başka silis tabaka ve yumrularına raslanılır, değişik şekiller arzeden silis yumrularının Neojen esnasında vuku bulan volkanizma ile alâkaları muhakkaktır. Yarımada-da Karaburun civarında M. Akartuna tarafın-dan aşağıdaki fosiller determine edilmiş ve Dacien yaşı verilmiştir. Biz de aşağıdaki fosillerden birçoğunu bulmakla beraber, fosillerin katî tâyinleri yapıla-mamış, ancak Neojen yaşı verebilmiş-tik.

*Bulimus* cf. *tentaculatus* L.

*Melanopsis (Canthidomus)* sp. (aff.?  
*hybostoma* Neum.)

*Melania (Melanoides) tuberculata* Müll.

*Lymnea (Stagnicola)* sp. aff. *palus-tris corvus* Gmel.

*Planorbirius thiollierei* Mich.

**Alüvyon.** — Etüd bölgemizde alüv-yon rüsupları ile örtülü yerler daha ziyade deniz kıyısı civarındaki düzlük-lerdir. Balıklıova iskelesi, Çiflik köy, Ilıca civarı bu rüsuplarla kaplıdır.

### V. VOLKANİZMA

Etüd sahamızın büyük bir kısmını kaplıyan erüptif formasyonlar başlıca andezit, bazalt, tüflerden ibarettir. An-dezit 86/1 paftasının doğu kısmı boyunca

deniz kıyısından itibaren başlar ve Veli dağ, Koca dağ gibi yüksek tepeleri kaplar. 86/3 paftasında ise andezitler yine oldukça büyük yerler istilâ edip, Ermeğan dağı gibi yüksek kısımları kaplamıştır. Andezitler muhtelif renklerde olmakla beraber umumiyetle koyu renklidirler. Bölgede bilhassa hipersten, hornblend, biotit andezitler pek yaygındır; andezitler mütaaddit yerlerde tabakalı bir durum gösterip, NNE istikametinde uzanırlar, bilhassa Kılıç deresinin kuzeyindeki yüksek andezit tepelerinde NNE istikametindeki akma tabakalanması tipik olarak görülür. Bazaltlar 86/1 paftasında Küçükbahçe köyü ile Yayla köy arasındaki geniş sahada görülürler. Küçükbahçe köyü olivinli bazaltlarla kaplıdır. Esas hamur hafif akıcı bünye : plâjioklaz mikrolitleri, cam, ojit. Fenokristaller : olivin (tahallül etmiş, serpantinleşmiş, kalsitleşmiştir) ve tâli olarak opak cevher bulunur (kayacın determinasyonu M. Klaus tarafından yapılmıştır). Yayla köy civarındaki sık yapılı bazaltlarda., sahre ojitte bağlanmış olan plâjioklaz çubukçuklarından müteşekkildir; münferit cevher parçacıkları sahreyi kat'etmektedir. Kalecik civarındaki bazalt daykları civa madeninini teşekkülüne sebebiyet vermiştir. Bazalt intruzyonları kalker-şist, grauvak hududunda ve formasyonlar kontaktlarını intruzyon yolu ittihaz etmiştir.

Tüfler daha ziyade 86/3 paftasında ve bu paftanın batı kısmında Ilıca ile güneyde Alaçatı limanı arasında geniş bir sahada görülür ve bazı yerlerde Neojen ile münavebelidir. 86/1 paftasında ise Kumburnu ile Mordoğan arasında görülür.

*Serpantin.* — Etüd sahamızda raslanılan serpantinlerin yaşını katî olarak tâyin edemiyoruz. Kretase formasyonlarını kat'eden serpantin filonları, radioaritlerle birlikte bulunur; koyu yeşil, siyah renkli olup kırıklı bir yapı gösterir-

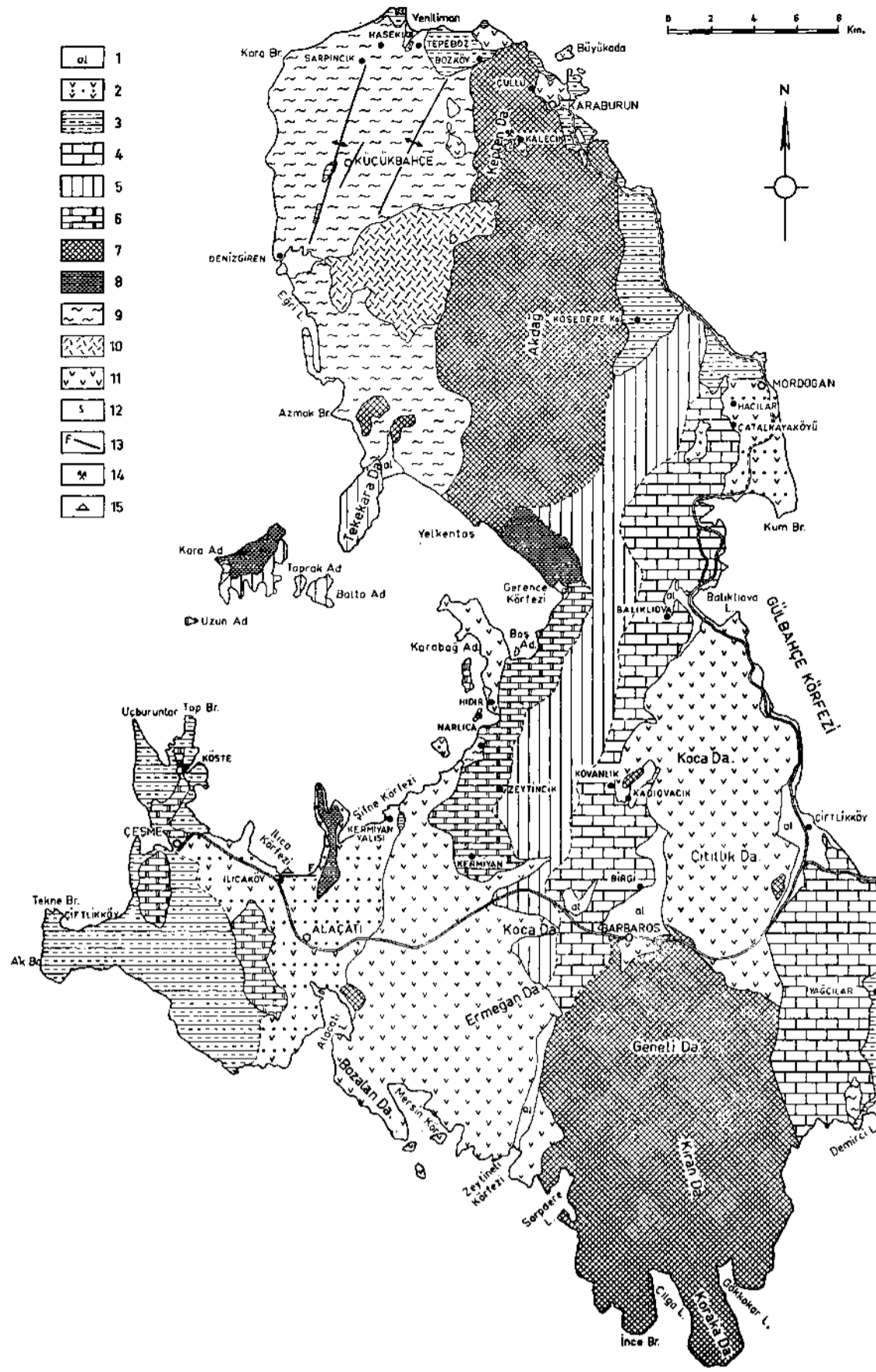
ler. Serpantinleri meydana getiren magmatik faaliyet Kretase tabakalarının iltivalanması esnasında veya bu iltivalanmayı tâkibeden hareketler esnasında meydana geldiklerini kabul etmekteyiz; çok büyük ihtimal Üst Kretase yaşlıdırlar.

## VI. TEKTONİK VE PALEOCOĞRAFYA

Hersinien ve Alp orojeniğini geçirmiş olan bölgemiz arazisinde en eski kayalar Devonienne ait çeşitli killi şist, arkoz, grauvak, gre, konglomera, kuvarsit, kalker banklarından ibarettir. Şistler içindeki konglomeralar denizin sığlaştığı esnada teşekkül etmişlerdir. Devonien içindeki arkozların da yine sığ bir denizde teşekkül ettiği düşünülebilir. Kalker, killi şistler Devonien denizinin zaman zaman derinleştiğine işaret eder. Bu duruma göre Devonien denizi sabit kalmayıp, şakuli ossilâsyonlarda bulunarak adı geçen kayaların münavebeli olarak teşekkülünü sağlamıştır — Devonienne ait bütün tabakalar yekdiğeriyle konkordan ve tedricî geçişlidir. Her hangi bir diskordans müşahede edilememiştir. Devonienin muhtelif seviyeleri ayrı plâstisiteye malik olduklarından, iltivalanmaları da biraz farklı olmuştur. Devonien teşekkülât NNE istikametinde ve 30-60 derece arasında eğimlidir. Devonien üzerine gelen Alt Karbonifer kalkerleri ise denizin uzun bir müddet sabit kaldığını ve deniz diplerinin derin olduğuna işaret eder. Bütün bu seriler Mesozoik tarafından diskordan olarak örtülür. Mesozoik denizi Turonien sonuna kadar devam etmiş ve sonra çekilmiştir. Maestrichtiende deniz bölgeyi tekrar istilâ eder, Üst Kretase sonunda deniz tekrar çekilir. Konkordan olan Devonien ve Alt Karbonifer tabakalarının Hersinien orojenezi esnasında kıvrıldıkları ve Hersinien orojeniğinin iltivalanma istikametinin NNE olduğu görülür.

*Alpin hareketler.* — Etüd bölgemizde Alp orojeniğini geçirmiş bulunan Me-





## Karaburun Yarımadasının Jeolojik Haritası

Adnan KALAFATÇIOĞLU

- 1 - Alüvyon
- 2 - Volkanik Neojen
- 3 - Karasal Neojen : Gre, marn, kil, kalker, silis yumruları
- 4 - Üst Kretase : Kalk-şist, kompakt tabakalı kalker
- 5 - Alt Kretase : Esmer renkli tabakalı kalker, beyaz renkli kompakt kalker
- 6 - Jura: Kompakt kalker, pembe renkli tabakalı kalker, dolomitli kalker
- 7 - Mesozoik : (Akdağ Serisi)
- 8 - Alt Karbonifer : Kristalin kompakt beyaz renkli kalker, tabakalı esmer kalker
- 9 - Devonien : Konglomera, gruvak, arkoz, gre, şist, kuvarsit, kalker
- 10 - Bazalt
- 11 - Andezit
- 12 - Serpantin
- 13 - Fay
- 14 - Civa madeni
- 15 - Kaphca, maden suyu

sozoik ve Neojen formasyonları vardır. Bu sedimanter seriler, sub-Hersinien, Laramien, Rhodanien orojenik fazlan ile zaman zaman iltivalanarak su üstüne çıkmışlardır.

Etüd bölgemizin mevziî tektoniğini şöylece hulâsa edebiliriz : Hersinien iltivalanması ile su üstüne çıkmış Paleozoik formasyonları Üst Trias (muhtemelen Jura) esnasında tekrar deniz ile örtülmüşlerdir. 86/1 paftasının NE da Örendere mevkiinde Paleozoik üzerinde Mesozoikin kaide konglomerası görülür. Deniz Turonien sonuna kadar bu bölgede devam eder, Turoniden sonra sub-Hersinien fazı ile bölge tekrar su üstüne çıkar. Maestrichtien esnasında tekrar yeni bir transgresyon bölgeyi kaplamıştır. Maestrichtienin üst kısımları pek fazla kıvrılmış olup, küçük antiklinal ve senklinaler husule getirmiştir; bu hal Alp örojenezinin Üst Kretase esnasında veya biraz sonra husule geldiğini ve bu suretle kayalar tamamiyle katılaşmadan Maestrichtien kalkerlerini mümkün merete pliselendirdiğini gösterir. Karaburun yarımadasındaki Mesozoik iltivalarda tek bir istikamete yönelen bir itiş yoktur; her istikamete doğru yönelen mevziî hareketler vardır. Müşahede edilebilen iltivaların istikameti NE, NW dır. Neojen daha eski formasyonlar üzerinde kırmızı renkli bir konglomera ile başlar, bu konglomera seviyesi üzerinde marn, kalker, gre, kil ve silis seviyeleri ile enterkale

tüf tabakaları bulunur. Neojenin genel istikameti NW olmakla beraber, Neojen esnasında vukua gelen birçok tektonik hareketler yüzünden plâstikliği dolayısıyla muhtelif istikametler kazanmıştır. Tabaka eğimleri 10-25 derece arasında değişir.

Karaburun yarımadasındaki mevcut körfezlerin her iki kıyısında Neojen tüf ve kalkerleri görülür; böylece bütün bu körfezlerin Neojen esnasında veya sonra meydana geldiğini söyleyebiliriz.

Etüd bölgemizin doğusunda çalışan M. Akartuna Miosen ile Pliosen arasında bir diskordans bulunduğunu ve bu ikisi arasında Alpin hareketlerin tesirleri mevcut olduğunu ve bu tesirin Alp örojenezinin Rhodanien fazına tekabül ettiğini yazar.

*Faylar.* — 86/1 paftasında Keplen dağı güneyinde Mesozoik içinde E-W istikametinde 2 km uzunluğunda iki fay mevcuttur. Karaburun'dan güneye uzanan 2 km uzunluğunda ikinci bir fay hattı görülür, burada Mesozoik kalkerleri bir fay şevi husule getirirler. 86/3 paftasında Tatarçeşme doğusunda N-S istikametinde uzanan kalker ve andezit kontaktı anormaldir. Burada da kalkerler yüksek bir fay şevi meydana getirirler. Neojen esnasında birçok faylar husule gelmiştir; Ilıca'da ve Şifne körfezinde deniz hattı doğrudan doğruya bir fay hattıdır.

*Neşre verildiği tarih 24 Şubat, 1961*

## B İ B L İ Y O G R A F Y A

- 1 — AKARTUNA, M. (1958) : Aydın-Nazilli hattı kuzeyindeki versanların jeolojik etüdü (neşredilmemiş).
- 2 — (1958) : İzmir-Torbalı-Değirmendere-Seferihisar-Urla-Foça-Menemen bölgesinin jeolojisi (neşredilmemiş).
- 3 — ATABEK, S. (1936) : Karaburun-Ahırlı civa madeni hakkında rapor. M. T. A. Derl. Rap. No. 2603, Ankara (neşredilmemiş).

- 4 — CHAPUT, E. (1947) : Türkiye'de jeolojik ve jeomorfolojik tetkik seyahatleri, *İst. Üniv. Edeb. Fak. Coğr. Enst. Neşr.*, İstanbul.
- 5 — ERİNÇ, S. : Orta Ege bölgesinin jeomorfolojisi. *M. T. A. Derl. Rap.* No. 2217, Ankara (neşredilmemiş).
- 6 — KTENAS, A. (1921) : Contribution à l'etude geologique de la presqu'île d'Erythree.
- 7 — PAECKELMANN, W. (1939) : Ergebnisse einer Reise nach der Insel Chios. *Deutsche Geol Ges.* 91, Berlin.
- 8 — PHILIPPSON, A. (1911) : Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien.
- 9 — PINAR, N. (1948) : Ege bölgesinin tektoniği, sıcak su ve maden suyu kaynakları, *İst. Üniv. Fen Fak. Mon.* 12, İstanbul.
- 10 — METZ, K. & FLÜGEL, H. : Bericht über die 1954 durchgeführte geologische Kartierung des Raumes Bodrum und Muğla. *M. T. A. Rap.* (neşredilmemiş).
- 11 — TÜRKÜNAL, S. : 1/100 000 lik jeolojik harita. *M. T. A. Arşivi*, 7326.
- 12 — TCHIHATCHEFF, P. de (1869) : Asie Mineure, description physique de cette contree.
- 13 — M.T.A. (1944) : Türkiye Jeolojik Haritası, izmir izahnamesi. Ankara.