

## MENDERES MASİFİ VE ÇEVRESİNDEKİ KALEDONİYEN STRÜKTÜRLERİ

*The Menderes Massif and the Surrounding Caledonian Structures*

Prof. Dr. İsmail YALÇINLAR\*

### ÖZET

Batı Anadolu'da en eski temel yapılardan meydana gelmiş bulunan Menderes masifinin güneybatı yarısında daha çok gnaysler, mikaşistler, metakuartzitler ve mermerler yeralır. Kuzeydoğu ve doğu kesimlerinde ise mikaşist (aralarında mermer mercikleri bulunan), fillit ve kuartzit ve az metamorfik şistler geniş alanlar kaplar. Masifin bu çekirdek kısmının çevresinde siyahımtrak ve fosilli fillitlerle fosilli mavimtrak-gri kalkerlerden oluşmuş kaledoniyen strüktürleri uzanır; bunlar, Babadağ Masifi (Denizli batısında), Sultan dağları (Afyon doğusunda), Karaburun (İzmir'in kuzeybatısında) ve Gözlet-Azimli (Kumçay vadisinin orta kesiminde) yakınındaki arazilerde bir de daha kuzeydeki Marmara Adası ve Çamlıca Tepesi-Çengelköy (Kocaeli Yarımadası) yörelerinde tesbit edilmiş bulunuyor (Şek. - Fig. 1 ve 2) (Bibliogr. 9-12).

Menderes masifinin Alt Paleozoik yaşında olduğu anlaşılan eski strüktürleri içinde, geniş dalgalı kıvrımlardan oluşmuş ve güneybatı-kuzeydoğu tektonik doğrultuları gösteren, daha eski (belki de Prekambriyen) strüktürlerin varolabileceği hatıra geliyor. Üstteki çeşitli katmanların aşınmasından sonra meydana çıkan bu eski strüktürlerin uzanırları, bu günkü rölief çizgilerinde de yansımaktadır (Şek. 1 ve 2).

### ABSTRACT

The Menderes Massif which is the oldest basic structure of western Turkey can be observed among a large region from south-west to north-east. It has a length of 200 km and a width of 150 km. Geographers and geologists who have travelled in the region in 19th and 20th centuries have contributed to the exploration of old geological formations.

The detailed research of the massif has been accomplished by the Institute of MTA with the mapping studies projects with scale 1:500000, 1960-64, Ankara) give a general idea about the geological formations of the massif.

According to the latest studies about the massif three main structures can be defined:

1. Highly metamorphic chrySTALLIN structures (gneissmicaschistes; precambrian-cambrian).

\* İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

2. *Meso-metamorphic (Caledonian) structures (Cambrian, Ordovician, Silurian).*

3. *Epimetamorphic schistes, quartzites, phyllites and limestones (Devon - Carboniferous - Permian).*

*The gneiss core of the Menderes massif consists of different types. The oldest augengneiss are classified as paragneiss (Fig. 1), (Profil II).*

*The structural lines of gneiss, micaschistes and marbles are in directions south-west to north-east. These undulated layers are parallel to the main direction of the Menderes massif.*

*The following Caledonian structures surrounding the Menderes massif and in other regions extend in direction south-east to north-west:*

a- *Babadağ massif in the western part of Denizli consists of white phyllites (Precambrian), black phyllites containing graptolites (Dictyonema flabelliform, Dictyonema sp.) and Acanograptus and crinoides discovered by author (Yalçınlar - 1961 and determined by Bulman - 1961 belonging to Ordovician, Silurian or the Cambro-Ordovician (Fig. 1 and Fig. 2).*

b- *Chain of Sultandağ massif between Afyon and Konya consists of phyllites containing different graptolites, trilobites, inarticulated brachiopodes and conularia sp. representing Cambro-Ordovician ages.*

c- *The black limestones in Kumçay valley 30 km north of Manisa, near Gözlet containing different Crinoides (Ordovician-Silurian) and covering the mica-schistes (Yalçınlar-1976).*

d- *In Silifke-Anamur region there are different fossiliferous layers belonging to Cambro-Silurian, discovered by the author of this paper. In Çamlıca-Çengelköy region there are different layers containing Graptolites, Trilobites and other fossils representing the Ordovician-Silurian, discovered by the author of this paper (8, 9, 12).*

e- *Black phyllites of Karaburun (at the NW of İzmir) containing Sommelins of iron-clay and limestone containing Brachiopodes and Corals, represent to Ordovician-Silurian (Fig. 1, Profil II).*

Türkiye'nin batı yarısındaki en eski temel arazi, çeşitli metamorfik kayalardan (gnays, mikaşist, kuartzit, mermer ve metakuartzit... gibi) bir de şist, kumtaşı ve yarı kristalen kalkerlerden meydana gelmiş bulunuyor; bunların yanında yer yer granit ve granit-gnays gibi kristalen yapılar da saptanmıştır. Özellikle metamorfik kayalar da çok çeşitli metamorfizma minerallerine de sık sık rastlanmıştır. Eski çekirdek yapı, genelde, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru uzanarak büyük bir merceğe şekli gösterir. Bu merceğe şeklin, büyük çapı 200,



küçük çapı da 150 km'den fazladır. Daha çok kuzey ve doğu kesimlerinde yer yer daha yeni strüktürlerle örtülmüş bulunan bu eski masifin daha geniş bir alan kapladığı, dolayısıyla dış sınırlarının, çekirdek kesiminin çok daha uzaklarından geçtiği göze çarpmaktadır (Şekil-Fig. 1 - metindışı harita ve üzerideki profil: II).

Afyon'un doğusunda İscehisar ile Kırka arasındaki ağaçlık "Millî Park"ın içinden geçen esas asfalt yolun bazı yarmalarında gözlenen mikaşist ve kuartzit-şistlerle Sandıklı çayı vadisinin Çivril ovasına açıldığı boğaz kesiminde, meydana çıkmış bulunan açık renkli mikaşist ve bunları örten ve içinde büyük mermer mercekleri yer alan koyu renkli mikaşistler, metamorfik Menderes masifinin doğu sınırları kesimlerinde yer almaktadır.

Masifin bu dış sınırları kesimlerinde yer yer fosilli fillitlerle fosilsiz metamorfik kalker ve kuartzitlerden oluşmuş kaledoniyen strüktürleri görünüyorsa da, bu kenar kesimlerinde daha çok fosilli ve fosilsiz grellerle şistlerden ve kısmen billurlu kalkerlerden oluşmuş hersinyen strüktürleri göze çarpar (Fig. 1, 2; Denizli-Babadağ haritası). (Fig. 1: Jeolojik strüktürleri gösteren harita).

Eski ve yeni araştırmalara ait literatürde, özellikle kristalen Menderes masifi ve onu oluşturan çeşitli strüktür ve kayalar oldukça ayrıntılı incelenmiş ise de, fosilli kaledoniyen strüktürleri 1950-1975 yılları arasında bulunup meydana çıkarılmıştır (Yalçınlar: 8, 9, 10, 11, 12).

Menderes masifinin çekirdeğine ait metamorfik arazi, oldukça açık ve geniş bir şekilde A.PHILIPPSON'un (6) etüdları ile bölgeye ait jeolojik haritalarında gösterilmiştir. Gerek Menderes masifine gerekse onun üzerine gelen veya çevreleyen bazı hersinyen ve alpin strüktürler, evvelce yapılmış araştırmalara ait eserlerde yer almış ise de (E. CHAPUT-1, R. FURON-2, E. İLHAN-4) metamorfik araziye ait ayrıntılı araştırmalar (SCHUILLING-7 ve GRACIANSKY-3) ile bölgenin bütün jeolojisine ait genel ve ayrıntılı bilgiler, elde mevcut renkli ve 1/500000 ölçekli haritalar-İzmir ve Denizli paftaları- üzerinde gösterilmiş ve açıklama kitaplarında verilmiştir (M.T.A. Enst.-5).

Gnaysler ve bunlara komşu kesimlerdeki açık renkli, ince taneli mikaşistler, masifin güneybatı yarısında çok geniş alan kapladığı gibi, üzerlerindeki platolar (çoğunlukla peneplen yüzeylerde), diğer yarısındaki platolara göre daha alçaktır. Dibek dağı (gnaslerden -NW'ya eğimli- olduğu için) disimetrik bir rölyef (hogbek) gösterir. Gnaslerde ve bunların üzerine gelen mikaşist ve metakuartzitlerde ve bunlarla birlikte bulunan mercek şeklindeki mermer tabakalarındaki tektonik doğrultuların ve bunlara bağlı genel strüktürlerin genelde, güneybatı-kuzeydoğu doğrultusuna paralel oldukları göze çarpmaktadır; daha çok prekaledoniyen strüktürlerdeki bu doğrultular, bugünkü başlıca orografik sistemlerle de bir uygunluk göstermektedir. Fakat, Gediz, Büyük ve Küçük Menderes vadileri ile (ki bunlar preoligosen grabenlere tekabül ederler) bunların arasındaki dağların doğrultuları, doğu-batı olarak göze çarpar. Bu grabenlerin tabanında

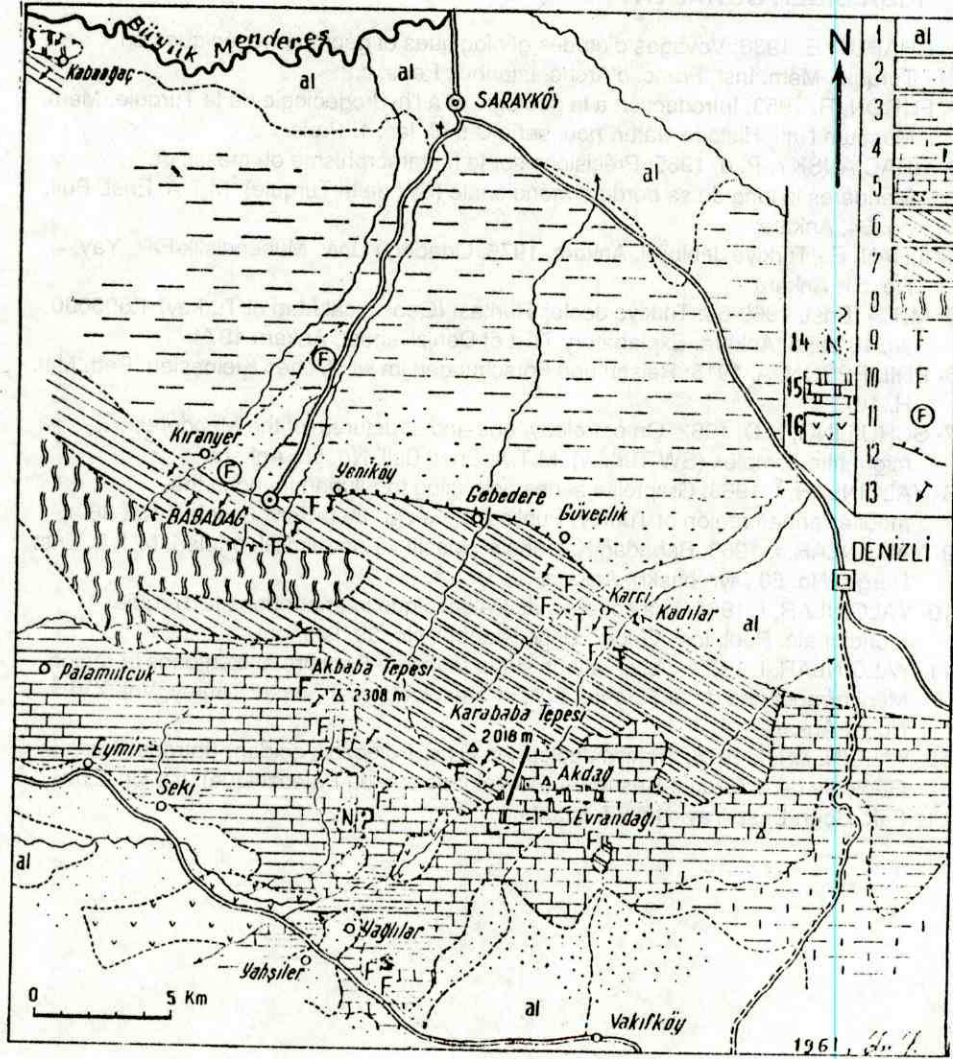
toplanmış olan oligosen fişleri ile linyitli oligosen tabakaları faylarla kesilmiş bulunuyor. Gediz ve Büyük Menderes vadilerinin dik yamaçları, çok yerde fay sathı (fay aynasının parçalanmış ve bozulmuş şekli) rölietine tekabül etmektedir. Buralardaki faylar, alpin kıvrımların paroksizmal safhasına incek kadar eski oldukları gibi, zamanımızda da sismik faaliyetlerin sık ve şiddetli oldukları, dolayısıyla büyük çapta kütle hareketlerinin (heyelanların) görüldüğü yerler olarak da göze çarpmaktadır. Örneğin, Boz dağların (Alaşehir ve Salihli güneyinde) doğu kesimi (Salihli-Valiçeşmesi-Bozdağ beldesi arası) (metakuartzit ve mikaşistlerden oluşmuş) 2-3 km genişliğindeki bir alanında çok büyük bir heyelan gösterdiği gibi, 1975 yazında ve yerinde yaptığımız gözlemlere göre, Gölcük gölü de büyük bir heyelanla meydana gelmiş bir "setgölü" olduğu anlaşılmıştır.

Menderes masifi, eski ve yeni faylarla kesilip bloklar halinde görünmekle birlikte, Kuşadası-Seferihisar kesiminden başlayıp, kuzeydoğudaki Demirci-Muratdağı-Ahırdağı-Bulkazdağı kesimlerine kadar uzanan, bir bölgede, geniş dalgalı (fakat gevşek-juratipi-kıvrımlar gösteren apalaşiyen bir strüktür - Alt paleozoik katmanlarından oluşmuş- ve bu strüktürü yansıtan bir röliief şekli ile dikkati çekmektedir. Bu röliief içinde, yüksek dağ zirvelerinin, mermer, metakuartzit, kuartzit ve gnays gibi dirençli kayalardan meydana gelmiş olduğu göze çarpıyor (Şekil 1: harita ve Profil: II).



## KISA BİBLİYOGRAFYA

- 1- CHAPUT, E. 1936: Voyages d'études géologiques et géomorphogéniques en Turquie. Mém. Inst. Franc. d'Arché. İstanbul, Paris, c.2.
- 2- FURON, R. 1953: Introduction a la géologie et à l'hydrogéologie de la Turquie. Mém. Muséum Nati. Histoire Natur. nou. série C.t. III, fas. 1, Paris.
- 3- GRACIANSKY, P. d, 1965: Précisions sur le métamorphisme du massif de Menderes le long de sa bordure méridionale (SW de la Turquie). M.T.A. Enst. Bull. no. 64, Ankara.
- 4- İLHAN, E.- Türkiye Jeolojisi. Ankara, 1976. Ortadoğu Üniv. Mühendislik Fak. Yay. No. 51. Ankara.
- 5- M.T.A. Enst. 1960-64: Türkiye Jeoloji Haritası (Geological Map of Turkey) 1:500000 sc. 18 pafta, Ankara. Explanatory Text of Denizli sheet, Ankara 1974.
- 6- PHILIPPSON, A. 1915: Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Pett. Mitt. H. 167.
- 7- SCHUILING, R.D. 1962: On petrology, age and structures of the Menderes migmatite complex (SW-Turkey). M.T.A. Enst. Bull. No. 58, Ankara.
- 8- YALÇINLAR, İ. 1963: Graptolite series belonging to Silurian found in the mediterranean region of Turkey. Publica. of Géogr. Inst. Univ. İstanbul, No. 36.
- 9- YALÇINLAR, İ. 1963: Babadağ Kaledonien Masifi ve Antrakolitik örtüleri. M.T.A. Enst. Dergisi No. 60 (ayrı baskı), Ankara.
- 10- YALÇINLAR, İ. 1964: Les couches du Paléozoïque inférieur dans la Turquie méridionale. Publ. Inst. Geogr. Univ. İstanbul, No. 39. İstanbul.
- 11- YALÇINLAR, İ. 1973: Observations sur la faune du Primaire ancien dans la region Méditerranéenne de la Turquie. Bull. of The Geological Soc. of Turkey. Vol. XVI, No. 1, Ankara.
- 12- YALÇINLAR, İ. 1976: Türkiye Jeolojisine Giriş (Poleozoik açıdan) (Introduction à la Géologie de a Turquie-Résumé-) (Au point de vue du Paléozoïque), İst. Ün. Ede. Fak. Coğr. Enst. Yay. No. 87, İstanbul.



Şekil 2. Babadağ'ın jeolojik haritası.  
Fig. 2. Geological map of Babadağ.

1- Alüvyon. 2- Kontinental Pliyosen. 3- Denizli bölgesinin lagüner tortul katmanları (Pon-siyen). 4- Oligosen-Akitaniyen. 5- Antrakolitik kalkerler, şistler ve kumtaşları. 6- Alt Silüri-yen (Ordovisiyen) graptolitli seri. 7- Kambro-Silüriyen arazi. 8- Kristalin şistler. 9- Ordovi-siye-Silüriyen fosillerinin bulunduğu yerler. 10- Antrakolitik fosillerin görüldüğü yerler. 11- Omurgalı hayvan fosilinin bulunduğu pliyosen katmanı. 12, Görülmüş faylar. 13- Kat-manlarda eğim. 14- Neojen formasyonu. 15- Mesozoik kalkeri. 15- Yeşil volkanik kayaç-lar. (YALÇINLAR, 1963, Ankara).



