

Türkiye'de Kaledonien Masifleri ve Morfolojik Karakterleri

Dr. İsmail Yalçınlar

İstanbul Üniv. Coğr. Enstitüsü

Türkiye'deki sıradağların başlıcaları alp kıvrım hareketleriyle teşekkül etmiştir (2, 9, 15, 18). Ayrıca, yaşı tesbit edilmiş tabakalardan müteşekkil bir kısım masiflerle yaşı tesbit edilememiş araziden müteşekkil bazı eski masifler mevcuttur (13, 18, 19, 20, 21). Bu notun mevzuunu, daha ziyade, yaşları, son zamanda bulunan karakteristik fosillerle tesbit edilebilen kaledonien masifleri teşkil etmektedir. Bunları teşkil eden arazi, yerine göre, Üst Silür, Alt Silür, hem Üst Silür hem de Alt Silür, bazı yerlerde de Alt Silür - Üst Kambrien tabakalarından müteşekkilidir. Müellifin yakından görmek imkânını bulduğu kaledonien masiflerinin başlıcaları strüktür ve rölyef bakımlarından aşağıda kısaca tarif edilmiştir.

Kocaeli Kaledonien Masifi: Bu masif esas itibarıyla Alt ve Üst Silür tabakalarından müteşekkilidir. Batıda İstanbul civarı, kuzeyde Sile civarı ve doğuda İzmit civarı, Devon tabakalarından müteşekkil eski örtü tabakaları ile yer yer kaplıdır. Ayrıca güney, kuzey ve bilhassa doğu kısımlarında yer alan, Trias, Kretase ve Tersier arazisinden müteşekkil olan yeni örtü tabakaları da mevcuttur. Bundan başka, İstanbul'un 10 km. batı tarafındaki Çepeciköy yanında mavi-gri renkli ve fosilli Alt Karbonifer (Dinansien) kalkerleri ile bunları örten nebat fosilli Vestfalien şist ve greleri bulunmuştur (22, 23, 24).

Bu bölgenin bilhassa batı kısımlarında tafsilâtlı bir etüd yapmak imkânını bulan Paeckelmann (16), Pendik tabakalarını, Soğanlı ve Dolayoba kalkerlerini, Boğaziçi ve İstanbul civarındaki şist, grovak ve kalkerleri yakından inceleyip bunların Devona ait olduklarını teyit etmiş ve teferruath bir stratigrafik cedvel meydana getirmiştir. Ayrıca, Tavşan Adasında Dowton ve Ludlov katlarını temsil eden kalkerlerle, Yakacık civarında Halysites'li kalkerlerin (Alt Devon ile Üst Silür arasında bir geçiş katı) mevcut olduğunu kaydetmiştir. Paeckelmann, bu tabakaların altında Kocaeli yarımadasının temelinde, mültevi tabakalarla kristalen sahrelerden müteşekkil eski bir arazinin mevcut olabileceğini de ihtimale kabul etmiştir. Müellifin Çengelköy vadisinde, vaktiyle Devon'a dahil edilmiş şistler ve grovaklar içerisinde bulunduğu ve topladığı çeşitli Graptolitler, Trilobitler, Brachiopod'lar, Conularia'lar diğer fosiller bu kesimde Üst Silür'ün Alt Tarranon ve Üst Llandovery katlarının mevcut olduğunu ilk defa olarak gösterdiği gibi, bilhassa Trilobitlere dayanılarak Ordovizien tabakalarının mevcudiyeti de tesbit edilmiştir (25). Fransaya ilk partide göndermek imkânını bulduğum Graptolitler arasında G. Waterlot, Cf. *Monograptus rynchophorus* Linnarson tesbit etmek suretiyle Alt Tarranon veya Üst Llandovery seviyesinin mevcut olabileceğine dikkati çekmiştir ki bu hususlar daha

evvelki notlarımızda kaydedilmiştir (25). Ayrıca fosilli Ordovizien tabakalarından müteşekkil diğer bir eski arazi de İzmit'in kuzey tarafında müşahede edilmiştir; silisli ve killi şistlerden müteşekkil olan bu tabakalar içerisinde bulunduğumuz **Dietyonema** ve **Conularia** fosilleri bu arazinin Alt Ordoviziene (muhtemelen Arenig seviyesine) ait olduklarını ortaya çıkarmıştır (32). Böylece Kocaeli kaledonien masifinin, batı kısmında, Üst ve Alt Silür tabakalarından, doğu kısmında da Ordovizien tabakalarından müteşekkil olduğu anlaşılmıştır. Büyük Çamlıca tepesini teşkil eden kuvarzitlerin altında meydana çıkan gre, ince elemanlı konglomera ve arkozların Çengelköy vadisindeki Graptolitli ve Trilobitli Silür tabakalarını örttüğü ve stratigrafik bir diskordansa tekabül ettiği açık bir şekilde görülür. Kocaeli yarımadasının bir çok yerlerinde yükselen kuvarzit tepeleri civarındaki gre, konglomera ve arkozların da Ordovizien arazisini örten tabakaların kaidesindeki konglomeratik bir seviyeye ait olması ihtimal dahilindedir. Bununla beraber, bu konglomeratik seviyenin Gotlandieni Ordovizienden ayıran bir diskordansa mı, yoksa Devonieni Gotlandienden ayıran bir diskordansa mı tekabül ettiğini daha sonraki araştırmalar göstermiş olacaktır. Kocaeli yarımadası üzerindeki yüksek rölief umumiyetle kuvarzit, gre, konglomera ve bazan da sert Silür kalkerlerinden müteşekkil olup, farklı aşınma neticesinde meydana gelmiştir. Nitekim, umumiyetle killi şistlerden müteşekkil olan arazide nisbeten alçak olan boyunlar ve açık vadiler ve yüksek olmayan monoton yaylalar meydana gelmiştir. Röliefin ana hatları ile kaledonien ve hersinien masiflerindeki umumî tektonik doğrultular arasında bir uygunluk göze çarpar; karışık bir «apalaş strüktürü» ve bunun röliefi müşahede edilir.

Istranca Kaledonien masifi: Trakyada Güneydoğu-Kuzeybatı istikametinde uzanan Istranca dağlarının eski yapısı gnayslerden, mikaşistlerden, kuvarzitlerden, mermerlerden, billürlü kalkerlerden, şist ve fillatlardan bir de granitlerden müteşekkilidir. Zikredilen metamorfik arazinin mevcudiyetine dayanılarak bu dağların esasının, daha evvel yapılan etüdler neticesinde hersinien antekambrien veya kaledonien bir masif olabileceği ileri sürülmüş ve masifte fosillerin bulunmayışı da arazinin metamorfik oluşu ile izah edilmiştir (17). Müellifin 1956 yazında yapmış olduğu strüktürel ve morfolojik araştırma gezilerinde, masifin kuzey yarısını teşkil eden şist ve fillatlar içerisinde bulunan çeşitli Graptolitler ve diğer fosiller bu şist ve fillatların Silür'e, bazı kesimlerde de Üst Kambriene ait olduğunu göstermiştir. Nitekim, Demirköy civarındaki **Dietyonema**'lı şistlerin ve fillatların da umumiyetle Silüre ait olduğu anlaşılmaktadır (26). Bu şistler, Istranca dağları boyunca, Demirköyden itibaren batıda Bulgaristan hududuna kadar devam ettiği gibi, doğuda da masifin Eosen arazisi ile örtüldüğü alçak kesimlere kadar uzanırlar. Buna göre, Istranca masifinin kuzey tarafta kalan ve yarısından daha fazla bir kesimine tekabül eden kısmı Silür ve Kambriene ait eski bir araziden müteşekkil olup, aynı zamanda bir kaledonien masifine tekabül eder; bunun altında ve bilhassa güney tarafta bulunan ve gnayslerle, mikaşist ve mermerlerden müteşekkil olan kısmı ise Antekambriene ait eski bir temele aittir. Gnays, mermer, billürlü kalker ve kuvarzitlerin bulunduğu sahalar yüksek röliefin bulunduğu yerlere, şist ve granitlerin görüldüğü sahalar da daha alçak yayla ve geniş vadi kesimlerine tekabül eder. Antekambrien ve kaledonien masifleri sahasındaki bu rölief esas itibariyle uzun süren farklı aşınma neticesinde meydana gelmiştir. Bununla beraber, bu röliefin

anahatları ile masifte tesbit edilen umumî tektonik istikametler arasında bir uygunluk müşahede edilir. Bilhassa kuzeydeki kaledonien masifinde şeritli bir strüktür hâkimdir. C. Erentöz (10) tarafından etüd edilen Çatalca Masifi de morfolojik ve jeolojik olarak Istrancaların devamı gibi görünür. Daha güneyde, Marmara Adası, kısmen antekambrien, kısmen kaledonien bir teşekküldür (33). Evvelce tafsilâtlı bir etüdün mevzuunu teşkil eden Armutlu Yarımadası da (1), Batısındaki Karadağ masifi gibi, bir Antekambrien Kaledonien masifi olsa gerektir.

Diğer Kaledonien masifleri: Orta Torosların Adana kuzeyindeki orta kesiminde Fêke ve Saimbeyli civarındaki arazide, çeşitli Graptolitler, Orthoceras ve Trilobitler ihtiva eden Silür tabakaları bulunduğu için, burada bir kaledonien masifinin mevcudiyeti ortaya çıkmıştır (27). Saimbeyli güneyindeki şistler çeşitli *monograptus*'leri ve *Rastrites*'leri ihtiva ettikleri için Gotlandieni, Fêke'nin kuzeyindeki şistler de *Dendrograptus*'leri ihtiva ettikleri için Alt Silürün mevcudiyetini göstermektedirler. Bu arazinin Devona ait olduğu zannediliyordu (3, 9, 11). Masif, Saimbeyli'nin güney tarafında müşahede edildiği gibi, Devon tabakaları tarafından diskordan olarak örtülmüş, batı tarafta da Bakır Dağını teşkil eden eski metamorfik arazi ile sınırlanmıştır.

Sultan Dağları: Bunun esas yapısında şistler, kuvarzitler, fillatlar, billürlü kalkerler görülür (7). Alt seviyeyi teşkil eden şistler içerisinde *Dictyonema*'ların bulunuşu Tremadosienin (Üst Kambrien ile Alt Ordovizien arasındaki geçiş katı) mevcudiyetini, bunları örten gri şistler içerisinde Alg fosillerinin (*Bythotrephis tenuis lata*) görülmesi, Orta Ordovizienin, bunların üzerine gelen şistler içerisinde çeşitli Graptolitlerin müşahede edilmesi de Silür tabakalarının mevcudiyetini ortaya çıkarmıştır (30, 31). Buna göre, güneydoğu - kuzeybatı istikametinde uzanan Sultan Dağlarının esas yapısının, eski Paleozoik tabakalarından müteşekkil bir kaledonien masifi olduğu anlaşılmaktadır. Masifin kuzey kısmında meydana gelen eski bir fay, Sultan Dağlarının bu taraftaki yamacının dik ve düz bir duvar şeklinde meydana gelmesine sebep olmuştur. Bu yüzde üçgen ve trapez şekillerinde bozulmuş fay diklikleri göze çarpar.

Orta Yeşilirmak kesimi: Tokat, Niksar, Turhal ve Lâdik şehirleri arasında kalan yüksek sahada eski araziden müteşekkil bir masif görülür. Buradaki eski arazi Blumenthal tarafından umumiyetle ve hipotetik olarak Paleozoike atfedilmiştir (4). Niksar - Tokat yolu boyunca yapmış olduğumuz bir tetkik seyahati esnasında, Tokatın kuzeydoğu tarafındaki şistler içerisinde çeşitli Graptolitler bulunduğu için, bu bölgedeki arazinin Silür'e ait olduğu anlaşılmıştır (28). Böylece, bölgede gri şistlerle bunların arasındaki gri-beyaz billürlü kalkerlerden müteşekkil bir kaledonien masifinin mevcudiyeti ortaya çıkmış bulunuyor. Bu şistli arazinin Tokatın doğu tarafında devam etmesi ve batıya doğru da Lâdik ve Turhal istikametinde uzanmış olması, kaledonien masifinin geniş bir sahada ortaya çıktığını göstermektedir. Masif, kuzeye doğru Yaylacık dağındaki kristalen şistlerle nihayet bulur ve bir çok kesimlerinde yeni dislokasyonlarla parçalanmış görünür. Yüksek rölief billürlü şistlerle billürlü gri kalkerlerden meydana gelmiştir. Röliefin anahatlarındaki doğrultular, eski tektonik istikametlere uyarlar.

Ankara bölgesi: Bu bölgedeki şist ve billürlü kalkerlerden müteşekkil eski arazi, daha evvel yapılmış olan etüdlere neticesinde, muhtemel olarak Paleozoike

atfedilmiş, ayrıca içerisinde fosil bulunmayan metamorfik bir formasyon olarak gösterilmiştir (6). 1957 ve 1958 yıllarında yaptığımız tetkikler esnasında bu arazinin evvelâ kuzey kısmında, sonra da orta kesiminde bulduğumuz çeşitli Graptolitler ve diğer fosiller bu eski arazinin Silüre ait olduğunu ilk defa olarak göstermiş, ayrıca **Dictyonema**'ların mevcudiyeti Tremadosien katının, eski Graptolitlerin bulunuşu da Ordovizien serisinin varlığını ortaya çıkarmıştır (28, 30). Bu yeni müşahedelerden sonra, Ankara civarındaki eski arazinin bir kaledonien masifi olduğu ve kaledonien silsilelerinin Orta Anadoluya doğru uzanmış bulunduğu anlaşılmaktadır. Fosilli Permien arazisinden müteşekkil olan ve masif üzerinde diskordan olarak duran örtü tabakalarının bakiyelerine kuzey ve batı kenarlarda rastlanır.

Ilgaz dağları ve Köşdağı masifleri:

Tokat civarındaki kaledonien masifi ile Ankara civarındaki kaledonien masifi arasında uzanan ve bunlardan biraz daha kuzeyde yer alan diğer bir eski masif mevcuttur. Kuzey Anadolunun en büyük masifini teşkil eden bu eski arazi, Kastamonu ve Tosya arasındaki Ilgaz Dağlarının bir de Osmaniç ile Tosya arasındaki Köş Dağının esas yapısını teşkil eder. Aşağı Kızılırmak havzasına kadar uzanan bu eski masifler sahasının esas yapısı metamorfik şistlerle mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkil Paleozoik kompleksine tekabül eder (5). Osmaniç ile Tosya arasında yükselen Köş Dağının kuzey doğu mailisini teşkil eden şistlerde müellifin tetkik seyahatleri esnasında bulunduğu **Dictyonema**'lı şistler Ordovizien tabakalarının mevcudiyetini gösterdiği gibi, aynı zamanda bir kaledonien masifinin varlığını da ortaya çıkarmıştır (30). Bu kaledonien masifinin temelinde, Köş dağının kuzey eteklerinde bir de Ilgaz dağlarının çekirdek kısmında müşahede edildiği üzere, pembe ve gri renkli metamorfik şistler bulunur ki, bunlar belki de Prekambriene aittirler. Kaledonien masifi, Devrez çayı vadisini takip eden büyük "Kuzey Anadolu fayı" ile ikiye ayrılmıştır. Masifin parçalanmasına sebep olan diğer faylar da vukua gelmiştir.

Zorguldak bölgesinde Ereğlinin güneyindeki Gülüç ırmağı vadisinde meydana çıkan ve dar bir sahaya inhisar eden Gotlandien arazisi de Ankara M.T.A. Enstitüsünde çalışmış jeologlardan 4 kişilik bir grup tarafından bulunmuştur (8). Bu arazi küçük bir antiklinal strüktürü arzeder.

Bilecik güneyindeki eski masif: Buradaki eski arazinin bir kaledonien masifinin ve silsilesinin bakiyesi olduğu, müellifin Bozüyük'ün 5 km. kadar kuzey tarafındaki arazi içerisinde bulunduğu Graptolitli Silür şistleriyle anlaşılmıştır (29). Bu şistlerin temelindeki gri ve pembe renkli, fazla metamorfik şistler kuzey tarafta yüksek bir rölief meydana getirir. Silür şistleri içerisinde billürlü kalker adeseleri vardır.

Manisa - Sabuncubeli masifi: Manisanın 5 km. batısında başlayan ve daha batıda Sabuncubeline kadar devam eden şistlerin bir kaledonien masifine ait oldukları, 1958 yazında bunlar içerisinde bulduğumuz **Dictyonema** ve diğer Graptolit fosillerinden sonra ortaya çıkmıştır. Sabuncubeli vadisi, burada umumiyetle güneydoğu-kuzeybatı istikametinde uzanan ve fazla kıvrımlı olan Ordovizien tabakalarının meydana getirdiği masif üzerinde sürempoze olarak açılmıştır (30).

Kınık masifi: Bakırçay vadisinin Kınık şehri kesiminde, şehirden 6-7 km. güneybatı tarafta bulunan Kırkgeçit Deresi vadisinin koyu gri şistleri içerisinde 1958 yazında bulunduğumuz **Dietyonema** ve diğer Graptolit fosilleri burada geniş bir sahada meydana çıkan bir kaledonien masifinin mevcut olduğunu, ilk defa olarak göstermiştir (30). Kırkgeçit Deresi vadisi, bu masifin Ordovizien şistlerinden müteşekkil kıvrımlı tabakaları üzerinde sürempoze olarak açılmıştır. Vadi, NW-SE istikametinde uzanan silür tabakalarını transversal olarak kateder.

Akbaba Dağı masifi: Denizlinin batı tarafında yükselen Akbaba Dağı (2308 m.), çekirdek kısmında koyu renkli metamorfik çeşitli billürlü şistlerden, üst kısımlarında da fillat, kuvarzıt, mermer ve billürlü kalkerden müteşekkildir. Yahşiler köyünün bulunduğu güney eteklerinde muhtelif killi ve mikalı şistler de meydana çıkmıştır. Dağın, 2308 rakımlı en yüksek zirvesinin 3 km. kadar güneydoğu tarafındaki Kuşçesmesi Pınarının üstündeki yamaçta 1959 yazında yaptığımız tetkikler esnasında bulunduğumuz Gastropod'lu billürlü kalker blokları, dağın bu kesiminde Kambrien veya Silür tabakalarının bahis mevzuu olabileceğini göstermektedir. Gastropod'ların mermerleşmiş metamorfik kalkerler içerisinde bulunuşu, kaba ve basit olan formlarıyla en eski Gastropodlara benzemesi, arazinin, eski Primeri (Kambro-Silür) temsil edebileceğini hatırlatmaktadır. Bu yeni müşahedeler neticesinde Akbaba Dağının bir kaledonien masifine tekabül ettiği ve üzerindeki yüksek röliefin bu masifteki eski strüktürel hatlara uyduğu anlaşılmış bulunuyor. Zirvelerden, Akbabadağı zirvesi mermerlerden, Karababadağı zirvesi siyah kristalen şistlerden meydana gelmiştir. Dağdaki büyük, orografik hatlar ve masifteki eski tektonik istikametler, umumiyetle doğu-güneydoğudan batı-kuzeybatıya doğru uzanırlar. Dağın zirve nahiyesinin kuzeybatıya bakan yamaçları daha dik olup, yer yer Pleistosen glasyeleri tarafından kazılmıştır.

Kısa izahattan da anlaşılacağı üzere, kaledonien masifleri Türkiyenin orta, batı, kısımlarında doğu, kuzey, güney ve Trakya mntakalarında oldukça geniş bir saha kaplamış bulunurlar. Bunların, antecambrien kütlelerini tahdit eden büyük kaledonien silsilesinin bakıyeleri oldukları anlaşılmaktadır. Bu yeni müşahedeler, bize Türkiye için, bir kaledonien masifleri problemi ortaya koymamıza imkân vermektedirler. Bu şumullü problemin halli, memleketin paleocoğrafik, bilhassa morfolojik ve iktisadi tekâmülü bakımından mühim neticelerin elde edilmesine yarayış olacaktır.

BİBLİOGRAFYA

1. Ardel, A. (1940): Armutlu Yarımadası (Jeolojik ve morfolojik etüd), T.C.K. Dergisi.
2. Arni, P. (1939): Doğu Anadolu ve mücavir mntakalarının tektonik ana hatları. M.T.A. Enst. yay. B. 4.
3. Blumenthal, M. (1941): Niğde ve Adana vilâyetleri dahilindeki Torosların... M.T.A. Enst. yay. B. 6.
4. — — (1950): Orta ve Aşağı Yeşilirmak bölgesinin jeolojisi. M.T.A. yay. D. 4.
5. — — (1949): Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak mecrası arası jeolojisi. M.T.A. yay. 13.

6. Chaput, E. (1936): Voyages d'études géologiques et géomorphogéniques en Turquie, Paris.
7. — — (1941): Phrygie, I. Géologie et Géographie physique. Paris.
8. Egemen, R. (1947): A Preliminary note on fossiliferous Upper Silurian Beds Near Ereğli. T.J.K. Bül. I.
9. Egeran, E. N. ve Lahn, E. (1948): Türkiye Jeolojisi. Ankara.
10. Erentöz, C. (1953): Çatalca Bölgesinde jeoloji tetkikleri. (Jeolojik tez).
11. Frech, F. (1916): Geologie Kleinasien... Zs. Deutsche Geol. Ges. 68, Berlin.
12. Hamilton, W. J. ve Strickland, H. E.: On the geology of the western part of Asia Minor. Trans. Geol. Soc. VI.
13. Kaaden, G. van der, (1959): Age relation of magmatic activity and of metamorphic... Bul. Min. R. E. Inst. Turkey, Ankara.
14. Ketin, İ. (1946): Geologische Untersuchungen auf der Halbinsel Kapıdağı... İstanbul Üniv. Fen Fak. Mec. XI, 2.
15. — — (1959): Türkiye'nin orojenik gelişmesi. M.T.A. Enst. Dergisi, sayı 53.
16. Paeckelmann, W. (1938): Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie... Abh. Pr. Geol. Lands. N.F. 168.
17. Pamir, H. N. ve Baykal, F. (1947): Le Massif de Stranca. Türkiye Jeol. Kur. Bül. I, No. 1.
18. Philippson, A. (1918): Handbuch der reg. Geolog., Bd. V/2, Kleinasien. Heidelberg.
19. — — (1910-15): Reisen und Forschungen im westlichen Kleinasien. Pet. Mitt. Erg. Helt.
20. Tchihatcheff, P. de (1866-69): Asie Mineure, Paris.
21. Yalçınlar, İ. (1946): Etude morphologique du Bassin de Manyas. İstanbul Üniv. Coğ. Enst. yay. No. 9.
22. — — (1951): Nouvelles observations sur les terrains paléozoïques des environs d'Istanbul. Tük. Jeol. Kur. Bül. III, No. 1.
23. Chaput (Mme) et Yalçınlar, İ. (1951): Un lambeau de calcaires carbonifères au NW d'Istanbul. CR. Ac. Sc. t. 232.
24. Yalçınlar, İ. (1954): Sur la présence de schistes carbonifères et de plantes fossiles à l'W d'Istanbul. CR. S. Sc. G. France. No. 2.
25. — — Note préliminaire sur les schistes à Graptolithes du Silurien découverts près d'Istanbul. Review Geogr. Inst. Univ. Istanbul, 1955, No. 2. - İstanbulda bulunan Graptolitli Silür şistleri hakkında, İstanbul Üniv. Coğr. Enst. Dergisi, VI, No. 7.
26. — — (1956): Une faune graptolithique dans la chaîne de Stranca. Review Geogr. Inst. Univ. Istanbul, No. 3.
27. Yalçınlar, İ. (1955): Note préliminaire sur les schistes à Graptolithes du Silurien de Feke au nord d'Adana. Publ. Inst. Géogr. Univ. Istanbul, No. 18.

28. — — (1957): Series of Graptolites found in the Central Turkey, Istanbul.
29. — — (1957): Présence de schistes à Graptolithes au S de Bilecik. CR. S. Soc. G. F. No. 1.
30. — — (1958): Sur les terrains cambriens et siluriens découverts dans l'Anatolie Centrale. Publ. Univ. Istanbul No. 787.
31. — — (1959): Sur le terrain du Primaire ancien au Sud d'Akşehir (Turquie). C.R.S. Sc. G. France, No. 6.
32. — — (1959): Note sur des schistes à Graptolithes découverts au NW d'Izmit (Turquie) C.R.S. Sc. G. France, 6.
33. (1959): Découvertes de séries à Stromatolithes anciens en Turquie. C.R.S. Sc. G. F. 8.

