

aynı olayın ilk belirteçleri gibi değerlendirilebilir. İç Toros okyanusunun tümüyle kapanmasıyla bu volkanizma olgun bir evreye ulaşmadan sona ermiştir.

Bu kapanma döneminden sonra Afrikanın Avrasya'ya yaklaşması, bu kez Güney Türkiyenin altına doğru, tümüyle kuzey yönünde gelişen bir dalma batma zonu tarafından karşılanmağa başlamıştır. Dalma batma zonunun, doğrultusu boyunca yılankâvi bir gidişi vardır. Dalma batma zonu, Çüngüş havzasının doğu devamında genç bir okyanus litosferini tüketmiştir. Ancak aynı sürede Batı Anadolu ile Orta Anadolunun güneyinde ise çok daha yaşlı (Orta Mesozoyik) bir okyanus litosferi tüketilmektedir. Bu geometri ve yaş ilişkileri Eosen'de başlıyan sol yönlü Ecemîş fayı'nın (Şekil 2) da gelişme nedeni olarak düşünülebilir. Ecemîş fayı, yayın gerilmeli batı kesimlerini sıkışmalı doğu kesiminden ayıran, bir hendeğî başka bir hendekle irtibatlandıran, bir transform fay gibi görev yaptığı için, dalma batma zonunun yılankâvi gidişinin de daha belirgin hale gelmesine neden olmuştur. Elimizdeki veriler, bu hipotezi doğrulama veya reddetme için henüz yeterli düzeyde olmadığından bu geometriyi Şekil 6G de belirtmemeyi tercih ettik.

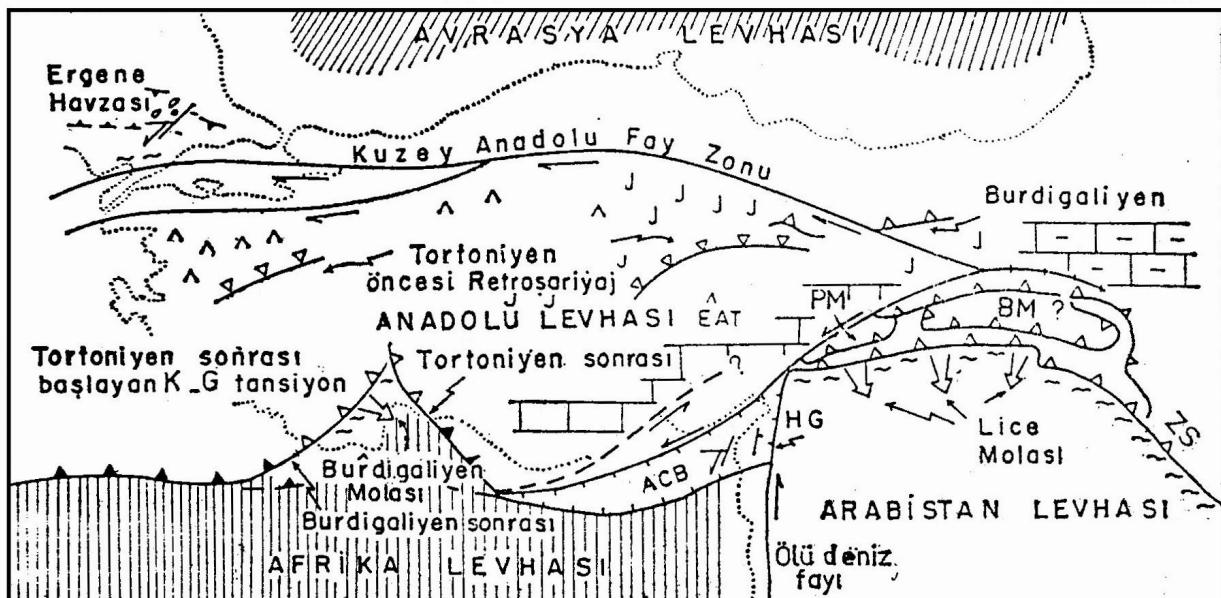
Kuzey-güney yönlü kısalmaya bağlı olarak devam eden yükselme, Anatolidlerde bazı retrosarya jolların gelişmesine yol açmıştır. Menderes masifinde bu gelişmenin verileri, sünek (ductile), güneşe eğimli, Miyosen yaşlı makaslama zonlarının varlığıdır (Dr. E. İzdar ile kişisel görüşme 1977). Aynı süreçte Kaman yakınında, Kırşehir masifinin bazı kırılgan dilimleri kuzey yönünde, Eosen ve bazı Neojen çökelleri üzerine ilerlemiştir (Dr. İhsan Seymen, Dr. Fazlı Oktay ile kişisel görüşme, 1979).

Doğu Pontidlerde, Rize Plutonu, intruzyonunu Geç Eosende tamamlamıştır (Çoğulu, 1975).

## **ORTA-GEÇ MİYOSEN OLAYLARI**

Geç-Orta Miyosen süresinde, Çüngüş havzası tümüyle kapanmış, Bitlis kenet kuşağı boyunca Arabistan-Avrasya çarşyası başlamıştır.

Bu çarşisma Türkiye bütününde, bölgenin tektoniğinde çok belirgin etkiler oluşturmuş, Seravaliyen sonrası jeolojik evrimin yönlendirilmesinde ana etkeni meydana getirmiştir. Birbirine doğru yaklaşan Avrasya ve Arabistanın sıkıştıran uçları arasında, Doğu



**ŞEKİL 6H —** Orta Miyosen - Pliyosen paleotektonik haritası. Açıklamalar için şekil 6 ya bakınız.

Anadolu kuzey güney yönde kısalmağa devam ederken çevre birimlerinden bağıl olarak daha yumuşak ve dayanımsız olan Doğu Anadolu yüksüm karmaşığı çarşımadan sonra da hala devam eden bu yaklaşmayı ilk dönemlerde kısalıp kalınlaşarak karşılamıştır. Ancak bölge hızla yükseldikten sonra daha fazla kalınlaşma güçleşince, yana doğru itilip aradan uzaklaşma daha kolay hale gelmiştir. Böylece Türkiye'nin önemli bir kısmı özellikle doğuda, Torid/Anatolid platformunun kenarları boyunca batıya doğru yanal hareket etmiş, kolaylıkla dalıp batabilen doğu Akdeniz tabanının üzerine doğru ilerlemiştir (Mc. Kenzie, 1972; Şengör, 1979 b, 1980; Şengör ve Kidd, 1979). Kuzey ve Doğu Anadolu dönüşüm fay zonları ile Anadolu levhası bunun sonucunda ortaya çıkmıştır (Şengör, 1979 b).

Erken Miyosen, Likya naplarının son yerleşme dönemidir. Bu naplar Burdigaliyen molası üzerinde ilerlemişlerdir. Gelişen şaryaj zonları ise Tortoniyen konglomeraları tarafından örtülmüştür (Altınlı, 1945; Delaune-Mayere ve diğerleri, 1977). Kale-Tavas havzasının çökelleri Oligosen şaryajlarını, Likya naplarının arka tarafında örttügüne göre, Miyosen itilmelerinin bu örtünün altından geçmiş olması gerekmektedir. Miyosen itilmeleri Torid/Anatolid platformunun batı kesiminde dilimlenmeyi ve yukarıda açıklanan nedenle en azından 100 km lik şaryaj ilerlemelerini temsil eder. (Gutnic ve diğerleri, 1979).

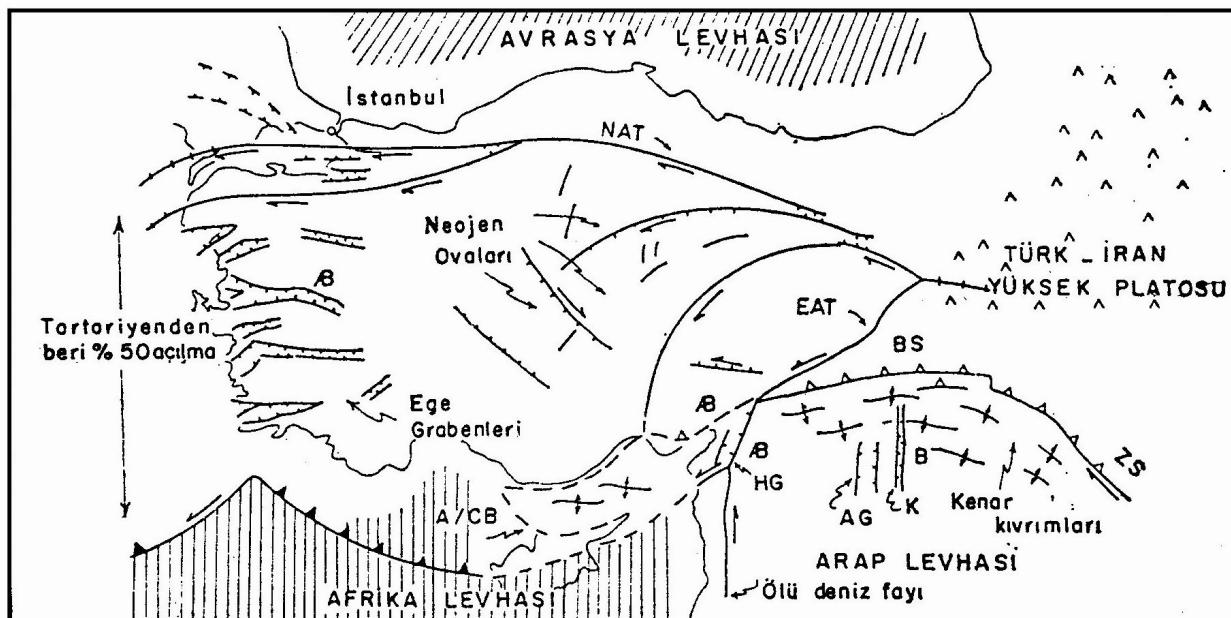
Kahramanmaraş yakınındaki FFF-üçlü ekleminde gelişen uyumsuzluk problemleri nedeniyle kita içi bir havza olan Adana-Kilikya havzası da bu sürede olmuştur. Doğu Anadolu ve ölü deniz dönüşüm faylarının buluşukları bu eklem, bu faylar boyunca sol yanlı atımın tamamının Bitlis kenet kuşağı boyunca kuzey-güney yönlü daralmaya karşılanamaması sonucunda hançer şekilli Adana-Kilikya havzasının yaklaşık doğu-batı yönünde açılmasına başlamasına neden olmuştur.

Orta Miyosen sonunda, Isparta dirseğinin doğu kanadı yapının en kuzey ucunda, batı kanadının üzerine ilerlemiştir (Delau-ne-Mayere ve diğerleri, 1977). Şengör ve Dewey (baskıda) Isparta dirseğinin bu daralmasını, Anadolu levhasının batıya doğru ilerlemesinin bir sonucu olarak yorumlamışlardır. Alp Pliyosen çökelleri, bu itilmeyi (Aksu şaryajı) uyumsuzlukla örtmektedir. Yukarıda belirtilen yapıların gelişiminden beri Güney Anadoludaki levha kenarları bugünkü geometrilerini korumuş görülmektedir.

Ege'de ise aynı süreçte gerilmeli bir rejim başlamıştır. Bu rejim, kuzey Anadolu dönüşüm fayının hareketine bağlı olarak gelişen doğu-batı bir daralmadan kaynaklanır. Marmara denizinin batısında, Kuzey Anadolu fayının güney batıya anı dönüşü doğu-batı daralmanın giderilmesine, kuzey-güney bir gerilmeli rejim haline gelmesine yol açmıştır (Dewey ve Şengör, 1979, Şengör ve Dewey, baskıda).

## PLİYOSEN'DEN GÜNÜMÜZE GELİŞEN OLAYLAR

Devam etmekte olan daralma ve kalınlaşma, Türk-Iran yüksek platosunda Plio-Kuvaterner'de Tibet tipi yaygın bir volkanizmanın gelişmesine neden olmuştur (Şengör ve Kidd, 1979). Aynı sürede, Arap platformu üzerinde, bir ön ülke kıvrım/şaryaj halinde, kenar kıvrımları gelişmiştir. Bunların oluşumu Bitlis/Zagros kenet kuşağı boyunca gelişen Miyosen çarpışmalarıyla ilgiliidir (Ketin, 1966). Çarpışma, Arap platformu üzerinde iki impaktojenin ortaya çıkışmasına yol açmıştır. Bunlar Akçakale Grabeni (Ozan Sungurlu, kişisel görüşme, 1979) ile Karacalıdağ kalkan tip volkanıdır (Şengör ve diğerleri, 1978). Ege'de tansiyonel rejim gelişmesine devam etmiş, Orta Anadolu'da yanal atımın etken olduğu bir ova rejimi yerleşmiştir. (Şengör, 1979 b, 1980). Türkiyenin aktif tektonizması, Plio-Kuvaterner rejiminin bir devamını temsil etmekte olup yakın geçmişte ayrıntılı olarak tanıtılmıştır (Şengör, 1978, 1979 b,



**ŞEKİL 6I** — Pliyosen - Günümüz paleotektonik haritası. Açıklamalar için Şekil 6 ya bakınız.

1980; Dewey ve Şengör, 1979; Şengör ve Kidd, 1979). Bu nedenle, Tortoniyen sonrası Türkiye tektoniğini bu yazında yeniden ele almağa gerek görülmemiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇLARI

Onceki bölümlerde, Türkiye ve çevresindeki komşu alanlarda Permiyen'den günümüze kadarki levha tektoniği evriminin ana hatlarını izlemeye çalıştık. Bu evrim, kısaca Paleo-Tetis'in kapانışının ve daha sonra ortaya çıkan Neo-Tetis'in doğmasıyla yok olmasının bir sonucudur. Öte yandan ayrıntıda incelendiğinde, claylar zinciri, çok daha karmaşık geçmiştir. Yukardaki bölgelerde sergilemeye çalıştığımız, bütün bu dönemler esnasında bir çok büyük okyanus, birbirini izleyen bir sıra içinde açılmış ve kapılmıştır. Özellikle öğretici olan husus şudur, her ne kadar ana hatları ile Tetis jeolojisi dünyadaki levha mozayığının evriminden ortaya kınabilemekte ise de bu gelişmenin ayrıntısını dev boyutlu Lavrazya ile Gondwana kıtasının karşılıklı hareketlerinden çıkartmağa çalışmak hemen hemen olanaksızdır.

Örneğin, Afrika ile Avrupa kıtasının birbirlerine tam yaklaşıkları Orta Eosen (44 milyon yıl önce Bijou Duval ve diğerleri, 1977) sırasında, Maden ve Çüngüş havzaları tansiyonel evrimlerinin en gelişmiş dönemlerini yaşamaktadırlar. Benzeri başka bir örnek de şudur; bu iki kıta birbirinden bu kez Alt ve Orta Jura'da uzakla-

şırken Pontidler, şiddetli bir dalma-batma olayı ve bunu izleyen bir çarışma tektoniği etkisi altında kalmıştır. Tetis evriminin bütün süresince levha kenarlarının konum ve nitelikleri düzenli bir biçimde değişmiştir. Bu değişim özellikle geç Kretase-geç Eosen süresince en belirgindir (Şekil 6E den G ye kadar). Çünkü bu dönemde, levhaların birbirlerine doğru yaklaşmalarını devamlı olarak telafi edebilmek amacıyla Türkiye'deki dalma batma zonları düzenli bir biçimde yer değiştirmiştir. Bu yerdeğiştirmelerden bazıları, örneğin Üst Eosen'de iç Toros okyanusunun kuzey kenarındaki dalma batma olayının Çüngüş havzasının kuzey kenarına aktarılışı, kıta-kıta çarşımıası ürünüdür. Bununla birlikte bu tür bazı değişimlerin nedenleri her zaman bu denli açık değildir. Üst Kretase-Paleosen'de iç Toros okyanusunun güney kenarında gelişen güney yönlü dalma-batma zonunun, Paleosen-Üst Eosen döneminde aynı okyanusun kuzey kenarı boyunca yerini kuzey yönlü bir dalma batma zonuna terketmesi bu türe bir örnek olarak gösterilebilir. Terkedilmiş dalma batma zonları günümüzde de görülmektedir. Buna en iyi örneklerden biri muhtemelen Miyosen'de terkedilmiş olan Filipinler'deki Palawan Hendeği'dir (Hamilton, 1979). Bu olay, olasılıkla levha kenarlarının bu bölgede yeniden düzenlenmelerinin bir sonucudur. Levhe kenarlarının konum ve geometrilerindeki bu tür hızlı değişimler özellikle büyük levhaların çevrelerindeki levhacıkların (küçük levha) evrimlerini son derece karmaşık hale getirmektedir.

Jeolojik veriler birçok yörede deformasyonların belirli aralarda geliştiğini göstermekteyse de levhalar arasındaki yer değiştirmeye olaylarında az çok devamlılık vardır. Deformasyonlardaki kesintili evrim levha kenarlarının; özellikle dalma batma zonlarının, terkedilme veya yeniden gelişmelerinin sonucudur. Dewey (1975) sadece üç levhanın bağıl hareketlerinin sonucunda gelişebilecek tektonik evrimin bile son derece karmaşık bir düzeye ulaşacağını göstermiştir. Daha fazla sayıda levhanın karşılıklı hareket ettiği bölgelerde bunların dönme kutuplarının devamlı yer değiştirmeleri ise kuşkusuz şaşılacak bir karmaşılık yaratacaktır. Bu karmaşılığın verileri ya dalma batma sırasında veya bunu izleyen kıta çarşımıası sonucunda tümüyle yok edilebilir.

Permiyen'den günümüze kadar ki dönemde Türkiye'nin jeolojik evriminde farklı çizgiler boyunca Tetis alanı içinde küçük kıtalar açan, onları birlestiren veya yeniden açan bir dizi olaylar yukarıdaki bölümlerde tanıtılmıştır. Bu küçük kıtalardan bile ba-

zları çok büyük olup, Türkiye'nin hudutlarını aşabilmiştir. Örneğin, Kimmer kıtası Bulgaristan ve Yunanistan kuzeyinden Tibet'in doğusuna kadar uzanmaktadır (Şengör, 1979 a). Diğer bazıları ise Alanya ve Bitlis-Pötürge masiflerinin oluşturduğu kıtalar örneğinde görüldüğü gibi oldukça küçüktür.

Bir diğer ilginç gözlem ise, levha kenarlarının birbiri üzerinde hareket başlatan etkilerde bulunmuş olmalarıdır. Örneğin Türkiye'de Neo-Tetisin, en azından bir dönemde, Paleo-Tetis dalma batma zonu üzerinde bir dizi yay arası havzaları gibi açıldığını görmekteyiz.

Aynı şekilde Maden ve Çüngüş havzaları da Yüksekova dalma batma zonuna bağlı kenar denizleri olarak açılmıştır. Karadeniz de, Rodop-Pontid fragmanının altına doğru Kretase dalma batma zonunun başlattığı bir kenar denizdir. Özellikle Tetis kuşağının evriminde levha kenarlarının karşılıklı bu tür etkileri çok yaygın olarak tanınmaktadır (Şengör, hazırlanmakta). Herhangi bir yay sisteminin tektonik tarzının önceden kestirilmesi, dalan okyanus litosferinin yaşıının bilinmesini (Molnar ve Atwater, 1978) ve astenosferin hızıyla karşılaşıldığında, kendi gücüyle ağır ve yavaş hareket eden, ilerleyen levhanın bağıl hızının (Wu, 1978; Dewey 1980) bilinmesini gerektirir. O halde bir yayın nerede ve ne zaman gelişeceğini önceden tahmin edebilmek hemen hemen imkansızdır. Çünkü saha verilerindeki kalitimsal belirsizliklerin yanı sıra, levha tektoniğinin bir niteliği de levhaların kendilerini tahrif etmeleridir.

Türkiyedeki çarpışma zonlarında, zonların uzanımı boyunca tektonik tarzda önemli değişiklikler de görülmektedir. Şekil 3A ve 3B deki kesitler bu farklılığı göstermek amacıyla çizilmiştir. Şekil 3A ve 3B bu farklılığı şematik olarak belirginleştirmektedir.

Batı Türkiyede İzmir-Ankara kenet kuşağının güneyinde yapı, tektonik pencerelerle ve uzun mesafeler ilerlemiş paket nap sistemleriyle temsil edilmektedir. Naplar, hareket yönünde giderek gençleşirler (Kenet ilerlemesi = suture progradation; Roeder: 1978). Üzerinde napların oturduğu (Bozkır ünitesi) paraotoktonun (Anatolid/Torid platformunun iç kesimi) altında ise, yükselmekte olan metamorfik komplekslerin (Menderes masifi) oluşturduğu tektonik pencereler görülür. Menderes masifinin yükselmesi gömülmesinden yaklaşık 15 milyon yıl sonra başlamıştır. Yükselme, Tortonyienden sonra başladığı sanılan, Batı Anadolu gerilme tek-

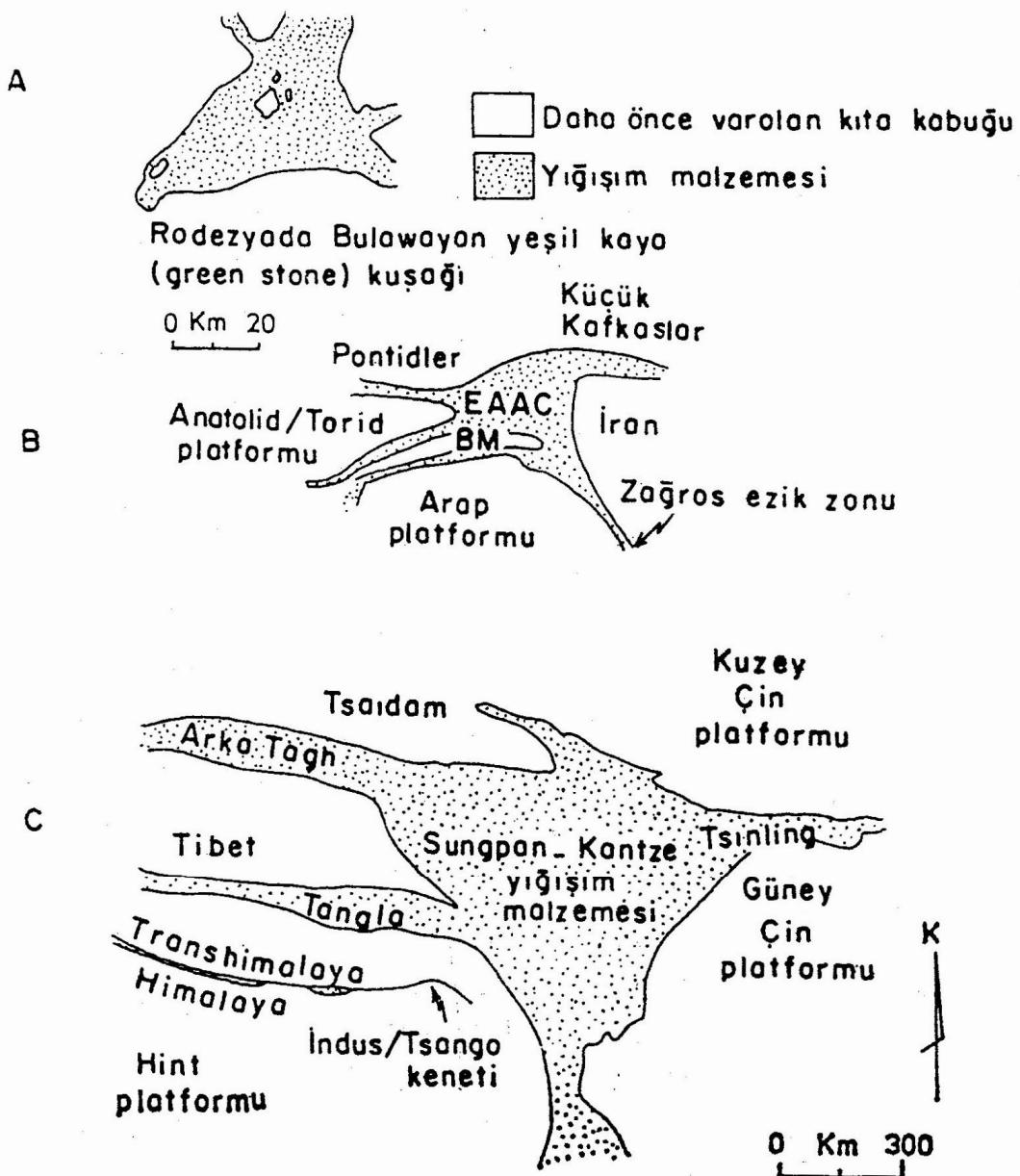
toniğinin gelişmesine kadar sürmüştür. Menderes masifinin yükselmesiyle aynı süreçte Likya Toroslarında şaryaj ilerlemeleri ve Batı Pontidlerde kuzeye doğru retroşaryaj gelişmesi devam etmiştir.

Bu geometri ve jeolojik evrim, İzmir-Ankara okyanusunun tamamen kapanmasını izleyen evrede Anatolid/Torid platformunda ki dilimlenmelerin bir sonucu olarak görülmektedir. Anadolu fazı sırasında, platformun bir kesimi alloktonların altına gömülümuş ve metamorfize olmuştur. Metamorfik komplekslerin sıcak ve sünek çekirdekleri, sıkışan (yakınlaştırılan) bu ortamda yükselmeğa başlamış, kenet kuşağıını itip döndürerek düşey bir konuma getirmiştir. Sıkışma devam ettiğinden daha sonra, kenet zonu ters yöne doğru ilerlemiştir. Birincil olarak üstte bulunan levha yükselen metamorfik kompleksin, sünek çekirdeğinin içine doğru, yandan sokularak kamalanmıştır. Bu oluşum, satıhta (harita örneğinde) genç bir retroşaryajlanma olarak görülmektedir (Şekil 3A).

Bu kama, üst ve alt kita kabuğu arasında bir yırtılma oluşturmuştur. Bu ayırmış güneyde satha kadar ulaşıp listrik şaryajları oluşturmuş, önce sadece üst kabuğu daha sonra çekirdeği etkileyip, şaryaj köklerini sıcak metamorfik çekirdek kayalarının içine ulaşmıştır. Bu oluşumun aktif örnekleri faal orojen çekirdeklerindeki düşük hız zonlarıdır (örneğin, Orta Alplerin alt kısımları; Müller ve diğerleri, 1976; Hsü, 1979). Üst kabuk birbiri peşisira gelişen şaryaj dilimleri halinde üst üste yığılırken (üst Eosen «Kale-Tavas Oligoseni Öncesi» ve Likya Toroslarındaki Burdigaliyen sonrası şaryajlanmaları) alt kabuk, dalma-batma ile, derine doğru uzaklaştırılmaktadır (Molnar ve Gray, 1979).

Doğu Türkiyede, B kesiti boyunca yapı tarzına hakim olan unsur orta-yüksek açılı şaryajlar ile ofiyolitik kenet kuşaklarıdır. Bu kesit boyunca Menderes masifi tipi bir metamorfik yükselinin eşdeğeri yoktur. Bu kesimde, Türkiyenin bu jeolojik evrimine bir bakış, buradaki tarzin gelişim nedenini ortaya koymağa yeter. Bu bölgede Miyosene kadar levhaların birbirine yaklaşmaları, çokunlukla okyanus tabanlarının dalma batma ile tüketilmeleriyle karşılanmıştır.

Doğu Anadolu'da kıtacıkları birbirinden ayıran birçok mini okyanus gelişmiştir. Miyosen'e kadarki dönemde, levhaların birbirlerine yaklaşmaları çokunlukla, bu okyanus tabanlarının dal-



**ŞEKİL 7 — «Geyik başı» şekilli yiğisim gereci tarafından doldurulmuş, kita çukurlarını gösteren şematik üç harita. Kıtasal çukurlar ikiden fazla kıtasal cismin çarpışması sonucunda gelişmiştir. B ve C aynı ölçekte çizilmiş olup A Burke ve diğerlerinden (1976) alınmıştır. C, Çin Jeoloji haritasıdır (1976). Açıklama ve tartışma için metne bakınız.**

ma batmasıyla karşılanmıştır. Menderes tipi metamorfik yükseltmeler ve yatay nap yapılarının gelişmelerinin ana nedeni olan kita içi dilimlenme Doğu Anadoluda Miyosene kadar ki dönemde yoktur. Kıtacıkların birbirlerine devamlı kenetlenmeleri bu bölgede bir dizi orta ve yüksek açılı kenet zonu ile yaygın ofiyolit kuşakları yaratmıştır. Bu stil tektoniğin ekstrem bir hali iki kita arasında sıkışan bir melanj kamasının evrimidir (Dewey, 1969 b, bu hale çok iyi bir örnek göstermiştir). Nitekim daha doğu kesimde Doğu Anadolu yiğisim karmaşığının geçirdiği bu durumdur.

Doğu Anadolu yüksşim karmaşığının bir başka önemli özelliği de bir «kitasal boşluk» (Continental hole) olmasıdır. Bu boşluk, kenar geometrileri birbirlerine tam manasıyla uymayan dört kıtasal parçanın çarpışması nedeniyle ortaya çıkış ve okyanusal ada yayları ile melanj karmaşıkları tarafından doldurulmuştur. Kenetlenen bu kıtacıklar Arap kıtası ile son çarpışmaları sırasında daha da fazla iç deformasyon geçirmiştir, magmatik sokullularla da birbirlerine pekiştirilmiştir (Şengör ve Kidd, 1979). Şekil 7, Doğu Anadolu yüksşim karmaşığını benzer iki bölgeyle karşılaştırmaktadır. Bu bölgeler, Prekambriyen Bulawayaya yeşilkaya (greenstone) kuşağı ile Çin'deki Sungpan-Kantze sistemidir. Burke ve diğerleri (1976) Bulawayaya Yeşilkaya kuşağının olasılıkla, küçük ada yaylarının çarpması sonucunda geliştiğini belirtmişlerdir. Çarpan bu ada yayları günümüzde üçgen Yeşilkaya kuşakları ile çevrili granodioritik alanlarla temsil edilmektedir. Sözü edilen araştırmacılar, Arkeende bu yayların birbirini izleyen çarpışmalar sonucunda birbirlerine kaynıyorarak kita kabuğu haline geldiği görüşünü ileri sürmüştür. Aynı şekilde, Sungpan-Kantze sisteme de bir kita boşluğunu temsil etmektedir.

Paleo-Tetis'in kapanması sonucu ortaya çıkış olan Sungpan-Kantze sisteminin dolması ve genel geometrik şekil, Doğu Anadolu yüksşim karmaşığına şaşırtıcı bir benzerlik sunmaktadır. Aralarındaki fark Çin'deki sistemin Doğu Anadoludan üç kez daha büyük, 150 milyon yıl daha yaşlı olmasıdır. Bu tür geyik kafası şeklindeki yüksşim karmaşıkları dünyada, önceleri sanıldıklarından daha da yaygınca gelişmiş olabilirler. Bunlar Türkiye ve Çin örgünde olduğu gibi kita alanlarının önemli miktarlarda büyümeyebine yol açmaktadır.

Dünyadaki diğer orojenik kuşaklardan daha karmaşık olduğu ve daha az bir kesimi görüldüğü halde Türkiye özelde Tetis jeolojisinin ve genelde çarpaçma işlemlerinin incelenilecegi eşsiz bir bölgedir. Bu bölge, Tetis paleocoğrafyasındaki ana elemanların hemen her çeşidinin tipik bir koleksiyonunu içermekle kalmamakta, çarpaçma ile ilgili yapıların bol çeşitlerini de içermektedir. Tetis evriminin ana hatlarının üzerinde belirli bir açıklıkla görüş oluşturduktan sonra, yapılması gereken işlem, Türkiyedeki Hersiniyen deformasyonlarının birbirlerine uyuşumu konusunun incelemesi ve Avrupa-Afrika Hersiniyen orojenik kuşağının ana geometrisi içinde bunların üzerlerine konulması olmalıdır.

## DEĞİNİLEN BELGELER

- Abdüsselemoğlu, M.S., 1959, Almacıkdağı ile Mudurnu ve Göynük civarının jeolojisi : İstanbul Univ., Fen Fak. Monogr., 14, 94 s.
- Abdüsselemoğlu, M.S., 1977, The Palaeozoic and Mesozoic in the Gebze region, explanatory text and excursion guidebook : 4th Colloq. on Geology of the Aegean Region, Excursion 4 : Western Anatolia and Thrace. İstanbul Tek. Univ., Maden Fak., İstanbul, 16 s.
- Adamia, S.A., Lordkipanidze, M.B. ve Zakariadze, G.S., 1977. Evolution of an active continental margin as exemplified by the Alpine history of the Caucasus : Tectonophysics, 40, 183 - 199.
- Ağralı, B., Akyol, E. ve Konyalı, Y., 1966. Kelkit - Bayburt Jurasiginde üç kömür damarının palinolojik etüdü : Türkiye Jeol. Kur. Bült., 10, 155 - 158.
- Akartuna, M., 1968, Armutlu Yarımadasının jeolojisi : İstanbul Tek. Univ., Fen Fak. Monogr., 20, 105 s.
- Akin, H., 1979. Geologie, Magmatismus und Lagerstattenbildung im ostpon-tischen Gebirge/Türkei aus der Sicht der Plattentektonik : Geol. Rundsch., 68, 253 - 283.
- Al Maleh, A.K., 1976, Etude stratigraphique, pétrographique, sédimentologique et géochimique du Crétacé du NW Syrien (Kurd Dagh et environs d'Aafrine). Les aspects pétroliers de la région : These Univ. Pierre - et - Marie - Curie (Paris-VI).
- Altınlı, E., 1945, Etude tectonique de la région d'Antalya: Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 10, 60 - 67.
- Altınlı, E., 1973a, Orta Sakarya Jeolojisi; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebliğler : Maden Tetkik Aram, Ankara, s. 159 - 191.
- Altınlı, E., 1973b, Bilecik Jurasiği; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebliğler : Maden Tetkik Arama Enst., Ankara, s. 103 - 111.
- Anonymous, 1979. Toros Ofiyolit Projeleri Proje Yazısı. Maden Tetkik Ara-ma, Ankara, 67 s.
- Argyriadis, I., 1974, Le Paléozoïque supérieur métamorphique du massif d'Alanya (Turquie méridionale). Description, corrélations et position structurale : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 16, 112 - 115.
- Arni, P., 1939, Tektonische Grundzüge Ostanatoliens und benachbarter Ge-biete : Veröff. Inst. Lagerstättenforsch. Türkei, Ser. B, 4, 90 s.
- Ataman, G., 1972, L'age radiométrique du massif granodioritique d'Orhaneli : Türkiye Jeol. Kur. Bült., 15, 125 - 130.
- Bally, A.W., Allen, C.R., Geyer, R.B., Hamilton, W.B., Hopson, C., Molnar, P.H., Oliver, J.E., Opdyke, N.D., Plafker, G. ve Wu, F., 1980, Notes on the geology of Tibet and adjacent areas : Report of the American pla-te tectonics delegation to the Peoples Republic of China. U.S. Geol. Surv., Open - file Rep., 80 - 501, 71 s.

- Baroz, F., 1979, Volcanism and continent island arc collision in the Pentadaktylos Range (Cyprus); Int. Ophiolite Symp., Nicosia, Cyprus : Abstracts of papers submitted. Geol. Surv. Dep., Nicosia, 12 s.
- Baş, H., 1979, Petrologische und geochemische Untersuchungen an subrezenten Vulkaniten der nordanatolischen Störungszone (Abschnitt : Erzincan - Niksar), Türkei : Diss., Univ. Hamburg, 116 s.
- Bassoulet, J.-P., Bergougnan, H. ve Enay, R., 1975, Répartition des faunes et facies liassique dans l'Est de la Turquie, région du Haut-Euphrate : C.R. Acad. Sci. Paris, 280, 583 - 586.
- Batman, B., 1977, Haymana kuzeyinin jeolojik evrimi ve yöredeki melanjin incelenmesi : Doç. Tezi, Hacettepe Univ., 172 s.
- Baykal, F., 1952, Recherches géologique dans la région de Kelkit - Şiran, (NE de l'Anatolie) : Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 17, 325 - 340.
- Bein, A. ve Gvirtzman, G., 1977, A Mesozoic fossil edge of the Arabian plate along the Levant coastline and its bearing on the evolution of the eastern Mediterranean; Biju-Duval, B. ve Montadert, L. ed., Structural History of the Mediterranean Basins de : Editions Technip, Paris, s. 95 - 110.
- Becker - Platen, J.D., 1970, Lithostratigraphische Untersuchungen im Kanizoikum Südwest-Anatoliens (Türkei) : Beih. Geol. Jahrsb., 97, 244 s.
- Bergougnan, H., 1975, Relations entre les édifices pontique et taurique dans le Nord-Est de l'Anatolie : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 17, 1045 - 1057.
- Bergougnan, H., 1976, Structure de la Chaîne pontique dans le Haut-Kelkit (Nord-Est de l'Anatolie) : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 18, 675 - 686.
- Bernoulli, D. ve Jenkyns, H.C., 1974, Alpine, Mediterranean and Central Atlantic Mesozoic facies in relation to the early evolution of the Tethys: Soc. Econ. Paleontol. Miner., Spec. Publ., 19, 129 - 160.
- Bernoulli, D., De Graciansky, P.C. ve Monod, O., 1974, The extension of the Lycian Nappes (SW Turkey) into the southeastern Aegean islands : Eclogae Geol. Helv., 67, 39 - 90.
- Biju-Duval, B., Lapierre, H., ve Letouzey, J., 1976, Is the Troodos Massif (Cyprus) allochthonous? : Bull. Géol. Soc. Fr., Sér. 7, 18, 1347 - 1356.
- Biju-Duval, B., Dercourt, J. ve Le Pichon, X., 1977, From the Tethys Ocean to the Mediterranean seas : A plate tectonic model of the evolution of the western Alpine System; B. Biju-Duval ve D. Montadert, ed., Structural History of the Mediterranean Basins de : Editions Technip, Paris, s. 143 - 164.
- Biju-Duval, B., Letouzey, J. ve Montadert, L., 1978, Structure and evolution of the Mediterranean Basins : Initial Reports of DSDP, 42, 951 - 984.
- Bingöl, E., 1976, Evolution géotectonique de l'Ouest : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 18, 235 - 254.

Bingöl, E., 1978, Explanatory notes to the metamorphic map of Turkey; Zwart, H.J. ed., Explanatory Text for the Metamorphic Map of Europe da : Leyden, s. 348 - 354.

Bingöl, E., Akyürek, B. ve Korkmazer, B., 1973, Biga Yarımadasının jeolojisi ve Karakaya Formasyonunun bazı özellikler; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebligler : Maden Tetkik Arama, Ankara, s. 70 - 77.

Blumenthal, M., 1963, Le systeme structural du Taurus sud - anatolien; Livre a la mémoire du Prof. Paul Fallot da : 2, 611 - 622 (Mém. Soc. Géol. Fr., hors sér.).

Boray, A., 1975, Bitlis dolayının yapısı ve metamorfizması : Türkiye Jeol. Kurr. Bült., 18, 81 - 84.

Boray, A., Akat, U., Akdeniz, N., Akçören, Z., Çağlayan, A., Günay, E., Korkmazer, B., Öztürk, E.M. ve Sav. H., 1973, Menderes Masifinin güney kenarı boyunca bazı önemli sorunlar ve bunların muhtemel çözümleri; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebligler : Maden Tetkik Arama Enst., Ankara. 11 - 20.

Brinkmann, R., 1966, Geotektonische Gliederung von Westanatolien : Neues Jahrb. Geol. Paläontol., Monatsh., 10, 603 - 618.

Brinkmann, R., 1971, Jungpaläozoikum und alteres Mesozoikum in Nordwest - Anatolien : Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Turk., 76, 55 - 67.

Brinkmann, R., 1972, Mesozoic troughs and crustal structure in Anatolia : Geol. Soc. America Bull., 83, 819 - 826.

Brinkmann, R., 1974, Geologic relations between the Black Sea and Anatolia : Am. Assoc. Pet. Geol. Mem., 20, 63 - 76.

Brinkmann, R., 1976, Geology of Turkey : Enke, Stuttgart, 158 s.

Brunn, J., 1979, Oceanisations of East Mediterranean crust, Tauric and Aegean inducted arc and ophiolites : Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 25/26, 2a, 99 - 101.

Brunn, J.H., Dumont, J.F., De Graciasky, P.C., Gutnic, M., Juteau, T., Marcoux, J., Monod, O. ve Poisson, A., 1971, Outline of the geology of the western Taurids; Campbell, A.S. ed., Geolog and History of Turkey de : Pet. Expl. Soc. Libya, 1971, Tripoli, 225 - 255.

Brunn, J., Argyriadis, I., Ricou, L. - E., Poisson, A., Marcoux, J. ve De Graciasky, P.C., 1976, Eléments majeurs de liaison entre Taurides et Hélénides. Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 18 : 285 - 301.

Burchfiel, B.C., 1980, East European Alpine System and the Carpathian Orocline as an example of collision tectonics : Tectonophysics, 63, 31 - 61.

Burke, K., 1975, Atlantic evaporites formed by evaporation of water Spilled from Pacific, Tethyan and Southern Oceans : Geology, 3, 613 - 616.

- Burke, K., 1977, Aulacogens and continental breakup : Annu. Rev. Earth Planet. Sci., 5, 371 - 396.
- Burke, K., Dewey, J.F. ve Kidd, W.S.F., 1976, Dominance of horizontal movements, arc and microcontinental collisions during the later permobile regime; Windley, B.F. ed., The Early History of the Earth de : Wiley, New York, s. 113 - 129.
- Burke, K., Dewey, J.F., ve Kidd, W.S.F., 1977, World distribution of sutures the sites of former oceans : Tectonophysics, 40, 69 - 99.
- Burke, K. ve Dewey, J.F., 1972, Orogeny in Africa; Dessaivage, T.J.F. ve Whileman, A.J. ed., African Geology de; Univ. Ibadan, Ibadan, Nigeria, 583 - 608.
- Caire, A., 1977, The Central Mediterranean mountain chains in the Alpine orogenic environment; Nairn, A.E.M., Kanes W.H. ve Stehli, F.G. ed., The Ocean Basins and Margins, 4B The Western Mediterranean de : Plenum, New York, s. 201 - 256.
- Canitez, N., 1962, Gravite ve sismolojiye göre Kuzey Anadoluda Arz kabuğu-nun yapısı : İstanbul Tek. Univ. Maden Fak. Yayın., İstanbul, 87 s.
- Channel, J.E.T. ve Horvath, F., 1976, The African/Adriatic Promontory as palaeogeographical premise for Alpine orogeny and plate movements in the Carpatho - Balkan region : Tectonophysics, 35, 71 - 101.
- Channel, J.E.T., d'Argenio, B. ve Horvath, F., 1979, Adria, the African Promontory, in Mesozoic Mediterranean palaeogeography : Earth Sci. Rev., 15, 213 - 292.
- Çalapkulu, F., 1978, Bolkardağ bölgesinin jeolojik evrimi : Türkiye Jeol. Kurumu, 32. Bilimsel ve Teknik Kurul. Bildiri Özeti, s. 7 - 8.
- Çoğulu, H.E., 1967, Etude pétrographique de la région de Mihalıççık (Turquie) : Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt., 47, 683 - 824.
- Çoğulu, H.E., 1975, Gümüşhane ve Rize bölgelerinde petrolojik ve jeokronometrik araştırmalar : İstanbul Tek. Univ. Kütüphanesi, No. 1034, İstanbul, 112 s.
- Çoğulu, H.E., Delaloye, M. ve Chessex, R., 1965, Sur l'âge de quelques roches platoniques acides dans la région d'Eskişehir - Turquie : Arch. Sci. Genève, 18, 692 - 699.
- De Graciansky, P.C., 1972. Recherches géologiques dans le Taurus lycien occidental : These, Univ. Paris - Sud (Orsay), 570 s.
- Delaune - Mayere, M., Marcoux, J., Parrot, J.-F. ve Poisson, A., 1977, Modèle d'évolution Mésozoïque de la paleo - marge téthysienne au niveau des nappes radiolaritiques et ophiolitiques du Taurus Lycien, d'Antalya et du Baer - Bassit; Biju - Duval, B. ve Montadert, L. ed., Structural History of the Mediterranean Basins de : Editions Technip, Paris, s. 79 - 94.

- Delong, S.E., Hodges, F.N. ve Arculus, R.J., 1975, Ultramafic and mafic inclusions, Kanaga Island, Alaska, and the occurrence of alkali rocks in island arcs : Jour. Geol., 83, 721 - 736.
- Demirtaşlı, E., 1977, Toros kuşağının petrol potansiyeli : Türkiye Üçüncü Pet. Kongr., Bildiriler, Konferans ve Açık Oturumlar, Ankara, s. 55-61.
- Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıkalar, S., Sanlı, D.Y., Selim, M. ve Turhan, N., 1973, Bolkardağlarının jeolojisi; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebliğler : Maden Tetkik Arama Enst., Ankara, s. 42 - 57.
- Dewey, J.F., 1969a. Continental margins: a model for conversion of Atlantic type to Andean type : Earth Planet. Sci. Lett., 6, 189 - 197.
- Dewey, J.F., 1969b, Structure and sequence in paratectonic British Caledonides : Am. Assoc. Pet. Geol. Mem., 12, 309 - 335.
- Dewey, J.F., 1975. Finite plate evolution: implications for the evolution of rock masses at plate margins : Am. Jour. Sci., 275 - A, 260 - 284.
- Dewey, J.F., 1976, Ancient plate margins: some observations : Tectonophysics, 33, 379 - 385.
- Dewey, J.F., 1977, Suture zone complexities: a review : Tectonophysics, 40, 53 - 67.
- Dewey, J.F., 1980, Episodicity, sequence, and style at convergent plate margins : Can. Assoc. Geol. Spec. Paper, 20 (in honour of J. Tuzo Wilson), 553 - 573.
- Dewey, J.F. ve Burke, K.C.A., 1973, Tibetan, Variscan and Precambrian basement reactivation: products of continental collision : J. Geology, 81, 683 - 692.
- Dewey, J.F. ve Şengör, A.M.C., 1979, Aegean and surrounding regions: complex multiplate and continuum tectonics in a convergent zone : Geol. Soc. America Bull., 90, pt. I, 84 - 92.
- Dewey, J.F., Pitman, W.C., III, Ryan, W.B.F. ve Bonnin. J., 1973, Plate tectonics and the evolution of the Alpine System : Geol. Soc. America Bull., 84, 3137 - 3180.
- Dickinson, W.R., 1971, Plate tectonic models for orogeny at continental margins : Nature, 232, 41 - 42.
- Dickinson, W.R., 1972, Evidence for plate tectonic regimes in the rock record: Am. Jour. Sci., 272, 551 - 576.
- Dickinson, W.R. ve Seely, D.R., 1979, Structure and stratigraphy of forearc regions : Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 63, 2 - 31.
- Dumont, J.-F., Gutnic, M., Marcoux, J., Monod, O. ve Poisson, A., 1972, Le Trias des Taurides occidentales (Turquie). Définition du bassin pampylien: un nouveau domaine à ophiolites à la marge externe de la chaîne taurique : Z. Dtsch. Geol. Ges., 123, 385 - 409.

- Dürr, S., 1975, Über Alter und geotektonische Stellung des menderes - Kris-tallins/SW - Anatolien und seine Aequivalente in der mittleren Aegaeis: Habilitations - Schrift, Marburg/Lahn, 107 s.
- Dürr, S., Altherr, R., Keller, J., Okrusch M. ve Seidel, E., 1978, The median Aegean crystalline belt: stratigraphy, structure, metamorphism; Closs, H., Roeder, D., ve Schmidt, K., ed., Alps, Appenines and Hellenides de : Schweizerbart, Stuttgart, s. 455 - 476.
- Enay, R., 1976, Faunes anatoliennes (Ammonitina, Jurassique) et domaines biogéographiques nord et sud téthysienne: Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 18; 533 - 541.
- Eren, R.H., 1979, Kastamonu - Taşköprü bölgesi metamorfitlerinin jeolojik ve petrografik etüdü: İstanbul Tek. Univ., Mim. Müh. Fak. Yayın, İstanbul, 143 s.
- Erguvanlı, K., 1950, Trabzon - Gümüşhane arasındaki mintikanın jeolojik etüdü: Maden Tetkik Arama Enst. Rap., 2273 (yayınlanmamış).
- Erk, S., 1942, Bursa ve Gemlik arasındaki mintikanın jeolojik etüdü: Maden Tetkik Arama Enst. Yayın, Ser. B, 9, 295 s.
- Erol, O., 1953, Çankırı - Sungurlu - Tüney arasındaki Kızılırmak havzasının ve Şabanözü civarının jeolojisi hakkında rapor: Maden Tetkik Ara-ma Enst. Rap., 2026 (yayınlanmamış).
- Farhoudi, G. ve Karig, D.E., 1977, Makran of Iran and Pakistan as an active arc system: Geology, 5, 664 - 668.
- Fedynsky, V.V., Fomenko, K.E., Garkalenko, J.A., Goncharov, V.P., Khrychev, B.A., Malovitsky, Y.P., Milanshin, A.P., Neprochnov, J.P. ve Ushakov, S.A., 1972, The Earth's crust of the inland seas and continental dep-ressions of the west Tethys region: Int. Geol. Congr., 24 th, Sect. 3.
- Fourquin, C., 1975, L'Anatolie du Nord - Ouest, marge méridionale du conti-nent européen, histoire plaéogéographique, tectonique et magmati-que durant le Secondaire et Tertiaire: Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 17, 1058 - 1070.
- Friedman, G.M., Barzel, A. ve Derin, B., 1971, Paleoenvironments of the juras-sic in the coastal belt of northern and central Israel and their signifi-cance in the search for petroleum reservoirs: Geol. Surv. Isr., Rep. OD/1/71.
- Garetsky, R.G., Golov, A.A., Zhuravlev, V.S., Nevolin, N.N., Samodurov, V.I., Fomenko, K.E, Eventon, Y.S. ve Yanshin, A.L., 1972, The Caspian Dep-ression - deepest of old platforms: Int. Geol. Congr., 24 th, Sect. 3, 348 - 354.
- Gass, I., 1968, Is the Troodos Massif of Cyprus a fragment of Mesozoic ocean floor? Nature, 220, 39 - 42.
- Gattinger, T.E., 1956, Bericht über geologische Aufnahms-, Ergänzungs- und Revisions - Arbeiten in den Ostpontiden im Bereich von Vilayet Trab-zon, Rize, Gümüşhane, Erzurum, Artvin und Kars; Maden Tetkik Ara-ma Enst., Rap., 2380 (yayınlanmamış).

- Gedikoğlu, A., 1978, Harşit granit karmaşığı ve çevre kayaçları (Giresun - Doğankent) : Doç. Tezi., Karadeniz Tek. Univ., Yerbilimleri Fak., Trabzon, 162 s.
- Geological Map of China, scale 1/4,000,000, Beijing, 1976.
- Geological Map of Cyprus, scale 1/250,000, Geol. Surv. Dep., Nicosia, 1979.
- Geological Map of Turkey, scale 1/500,000, Maden Tetkik Arama, Ankara (1961 - 1964).
- Ginzburg, A. ve Gvirtzman, G., (baskıda) Changes in the crust and in the sedimentary cover across the transition from the Arabian Platform to the Mediterranean basin: evidence from seismic refraction and sedimentary studies in Israel and in Sinai; Ross, D.A. ve Gvirtzman, G. ed., New Aspects of Sedimentation in Small Ocean Basins de.
- Goldberg, M. ve Friedman, G.M., 1974, Paleoenvironments and paleogeographic evolution of the jurassic system in southern Israel : Isr. Geol. Surv. Bull., no. 61, 44 s.
- Gonnard, R., Letouzey, J. ve Devaux, E., 1974, Observations géologiques sur les bordures Turques de la Mer Noire - Anatolie Nord - Orientale et bassin de Thrace; Comptrerendu de la mission de terrain 1974 : Institut Français de Pétrole, Div. Géol., no. de projet C41/21 121.
- Göncüoğlu, M.C., 1977, Geologie des westlichen Niğde - Massivs : Diss., Rheinisch Friedrich - Wilhelms - Univ., Bonn, 180 s.
- Gürpınar, O., 1976, Geological investigation of the Bilecik - Inegöl - Yenişehir territories together with a study of engineering properties of the Bilecik Limestone : Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 40, 83 - 113.
- Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. ve Dumont, F. - D., 1979, Géologie des Taurides occidentales (Turquie) : Mém. Soc. Géol. Fr., N.S., 58, 112 s.
- Hall, R., 1976, Ophiolite emplacement and the evolution of the Taurus suture zone, southeastern Turkey : Geol. Soc. America Bull., 87, 1078 - 1088.
- Hamilton, W.B., 1979, Tectonics of the Indonesian Region : U.S. Geol. Surv. Prof. Pap., 1078, 345 s.
- Hays, J.D. ve Pitman, W.C., III, 1973, Lithosphere plate motion, sea - level changes, and climatic and ecological consequences : Nature, 246, 18 - 22.
- Hempton, M. ve Savcı, G. Elazığ volkanitlerinin petrolojik ve yapısal özellikleri : Türkiye Jeol. Kur. Bült., 25/2.
- Hsü, K.J., 1979, Thin - skinned tectonics during Neo - Alpine orogenesis : Am. Jour. Sci., 279, 353 - 366.
- Hsü, K.J., Nachev, I.K., ve Vuchev, V.T., 1977, Geologic evolution of Bulgaria in light of plate tectonics : Tectonophysics, 40, 245 - 256.
- Izzdar, E., 1975. Batı Anadolu'nun Jeotektonik Gelişimi ve Ege Denizi Çevresine Ait Üniteleri İle Karşılaştırılması : Ege Univ. Müh. Bilimleri Fak. Yayın, 8, 59 s.

- Jacobshagen, V., Risch, H. ve Roeder, D., 1976, Die eohellenische Phase. Definition und Interpretation: Z. Dtsch. Geol. Ges., 127, 135 - 145.
- Kalafatçıoğlu, A. ve Uysal, H., 1964, Geology of the Beypazarı - Nallıhan - Seben region: Bull Miner. Res. Expl. Inst. Turk., 62, 1 - 11.
- Karig, D.E., 1974, Evolution of arc systems in the western Pacific: Annu. Rev. Earth Planet. Sci., 2, 51 - 75.
- Karson, J. ve Dewey, J.F., 1978, Coastal Complex, western Newfoundland: An early Ordovician oceanic fracture zone: Geol. Soc. America Bull., 89, 1037 - 1049.
- Kauffmann, G., Kockel, F. ve Mollat, H., 1976, Notes on the stratigraphic and paleogeographic position of the Svuola Formation in the innermost zone of the Hellenides: Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 18, 225 - 230.
- Ketin, I., 1951, Über die Geologie der Gegend von Bayburt in Nordost Anatolien: Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 16, 113 - 127.
- Ketin, I., 1955, Über die Geologie der Gegend von Ovacuma östlich Zonguldak: Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 20, 147 - 154.
- Ketin, I., 1956, Yozgat bölgesinin jeolojisi ve Orta Anadolu masifinin tektonik durumu: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 6, 1 - 40.
- Ketin, I., 1959, Türkiye'nin orojenik gelişmesi: Maden Tektik ve Arama Enst. Derg. 53, 78 - 86.
- Ketin, I., 1966, Tectonic units of Anatolia: Bull. Miner. Res. Expl. Inst. Turk., 66, 23 - 34.
- Ketin, I., 1977, Van Gölü ile İran sınırı arasındaki bölgede yapılan jeoloji gözlemlerinin sonuçları hakkında kısa bir açıklama: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 20, 79 - 85.
- Khain, V., 1975, Structure and main stages in the tectono - magmatic development of the Caucasus: an attempt at geodynamic interpretation: Am. Jour. Sci., 275 - A, 131 - 156.
- Kober, L., 1921, Der Bau der Erde: Bornträger, Berlin, 324 s.
- Kockel, F., Mollat, H. ve Walther, H.W., 1971, Geologie des Serbo - Mazedonischen Massivs und seines mesozoischen Rahmens (Nordgriechenland): Geol. Jahrb., 89, 529 - 551.
- Kotanski, Z., 1978, The Caucasus, Crimea and their foreland (Scythian Platform), the Black Sea and Caspian Sea; Lemoine, M. ed., Geological Atlas of Alpine Europe and Adjoining Alpine Areas da: Elsevier, Amsterdam, s. 545 - 576.
- Kurtman, F., Akkuş, M.F. ve Gedik, A., 1978, The geology and oil potential of the Muş - Van region; Degens, E.T. ve Kurtman, F., ed., The Geology of Lake Van da: Maden Tektik Arama Enst., Ankara, s. 124 - 133.
- Lapierre, H., 1975, Les formations sédimentaires et éruptives des Nappes de Mamonia et leurs relations avec le Massif du Troodos (Chypre occidentale): Mém. Soc. Géol. Fr., N.S., 54, 131 s.

- Lapierre, H. ve Rocci, G., 1976, Le volcanisme alcalin du sud - ouest de Chypre et le problème de l'ouverture des régions téthysiennes au Trias : Tectonophysics, 30, 299 - 313.
- Laubscher, H.P. ve Bernoulli, D., 1977, Mediterranean and Tethys; Nairn, A.E.M., Kanes, W.H. ve Stehli, F.G. ed., The Ocean Basins and Margins, 4A The Eastern Mediterranean de : Plenum, New York, s. 1 - 28.
- Letouzey, J., Biju - Duval, B., Dorkel, A., Gonnard, R., Kristchev, K., Montadert, L. ve Sungurlu, O., 1977, The Black Sea : a marginal basin. Geophysical and geological data; Biju - Duval, B. ve Montadert, L. ed., Structural History of the Mediterranean Basins de : Editions Technip, Paris, s. 363 - 376.
- Leuchs, K., 1943, Der Bauplan von Anatolien : Neues Jahrb. Miner., Geol., Palaontol., Monatsh., Abt. B, s. 33 - 72.
- Lisenbee, A.L., 1971, The Orhaneli ultramafic - gabbro thrust sheet and its surroundings : a progress report; Campbell, A.S. ed., Geology and History of Turkay de : Pet. Expl. Soc. Libya, 1971, Tripoli, 349 - 360.
- Lort, J.M., 1977, Geophysics of the Mediterranean Sea Basins; Nairn, A.E.M., Kanes, W.H., ve Stehli, F.G., ed., The Ocean Basins and Margins, 4A The Eastern Mediterranean, de : Plenum, New York, s. 151 - 213.
- Lowrie, W., 1980, A paleomagnetic overview of the Alpine system : 26. Int. Geol. Congr., 5, 316 - 330.
- Lüttig, G. ve Steffens, P., 1976, Explanatory notes for the paleogeographic atlas of Turkey from the Oligocene to the Pleistocene : Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hanover, 64 s.
- Majidi, B., 1978. Etude pétrostructurale de la région de Mashhad (Iran). Les problèmes des métamorphites, serpentinites et granitoides «hercyniens»: These, Univ. Sci. et Médic., Grenoble, 277 s.
- Marcoux, J., (baskıda) A scenario for the birth of a new oceanic realm : the Alpine Neotethys : Proc. Int. Congr. Sedimentol., 10th, Jerus., 1978.
- Mascle, A., Biju - Duval, B., Letouzey, J., Montadert, L. ve Ralenne, C., 1977, Sediments and their deformations in active margins of different geologic settings; Geodynamics in Southwest Pacific de : Editions Technip, Paris, s. 327 - 344.
- McKenzie, D.P., 1972, Active tectonics of the Mediterranean Region : Geophys. J.R. Astron. Soc., 30, 109 - 185.
- Mercier, J., Vergeley, P. ve Babien, J., 1975, Les ophiolites helléniques «obductées» au jurassique supérieur sont - elles les vestiges d'un océan téthysien ou d'une mer marginale péri - européenne : C.R. Somm. Séances Soc. Géol. Fr., 4, 108 - 112.
- Metamorphic Map of Europe, scale 1/2,500,000. Leyden, 1973, sheet 15.
- Molnar, P. ve Atwater, T., 1978, Interarc spreading and cordilleran tectonics as alternates related to the age of subducted oceanic lithosphere : Earth Planet. Sci. Lett., 41, 330 - 340.

- Molnar, P. ve Gray, D., 1979, Subduction of continental lithosphere: some constraints and uncertainties: *Geology*, 7, 58 - 62.
- Monod, O., 1976, La «courbure d'Isparta»: une mosaique de blocs autochtones surmontés de nappes composites à la jonction de l'arc hellénique et de l'arc taurique: *Bull. Soc. Géol. Fr.*, Sér. 7, 18, 521 - 532.
- Monod, O., 1979, Carte géologique du Taurus occidental au sud de Beyşehir (Turquie): C.N.R.S., Paris,
- Monod, O., (baskıda), Toward a tectonic connection between Hellenides and Taurides: Proc. 6th Congress on the Geology of the Aegean and Surrounding Regions, İzmir, Turkey.
- Montadert, L., Roberts, D.G. ve De Charpal, O., 1979, Rifting and subsidence of the northern continental margin of the Bay of Biscay: Initial Reports of DSDP, 48, 1025 - 1060.
- Morelli, C., 1973, Geophysics of the Mediterranean: étude en commun de la Méditerranée, Bull. no. 7, Monaco, s. 28 - 111.
- Morelli, C., Pisani, M. ve Gantar, G., 1975, Geophysical studies in the Aegean Sea and in the eastern Mediterranean: *Boll. Geofis. Teor. Appl.*, 17, 127 - 168.
- M.T.A., 1962, Explanatory text of the geological map of Turkey: Maden Tetkik Arama Enst., scale 1 : 500,000. Sinop sheet, 111 s.
- M.T.A., 1964, Geological Map of Turkey, scale 1/500,000. İstanbul Sheet: Maden Tetkik Arama Enst., Ankara.
- M.T.A., 1977, Geological map of the Tortum G47a Quadrangle. Geol. Map of Turkey, scale 1/50,000. Maden Tetkik Arama, Ankara.
- Müller, S., Egloff, R. ve Asorge, J., 1976, Struktur des tieferen Untergrundes entlang der Schweizer Geotraverse: *Schweiz. Miner. Pet. Mitt.*, 56, 685 - 692.
- Nebert, K., 1961, Kelkit Çayı ve Kızılırmak (Kuzeydoğu Anadolu) nehirleri mecrə bölgelerinin jeolojik yapısı: Maden Tetkik Arama Enst., Derg., 57, 1 - 49.
- Nebert, K., 1963, Ein Anthrazitvorkommen im Liasflysch bei Şiran (Vilayet Gümüşhane): *Bull. Miner. Res. Expl. Inst. Turk.*, 60, 7 - 13.
- Norman, T., 1973, Late Cretaceous/early Tertiary development of Ankara Yahsihan region: *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 16, 41 - 66.
- Özdemir, Ü., Talay, G. ve Yurtsever, A., 1973, Kocaeli Triyasi Projesi «Kocaeli Triyasinin Biyostratigrafik Etüdü»; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebliğler: Maden Tetkik Arama, Enst., Ankara, s. 112 - 122.
- Özgül, N., 1976, Torosların bazı temel jeoloji özellikleri: *Türkiye Jeol. Kur. Bült.*, 19, 65 - 78.
- Özgül, N. ve Arpat, E., 1973, Structural units of the Taurus orogenic belt and their continuation in neighbouring regions: *Bull. Geol. Soc. Greece*, 10, 156 - 164.

- Özgül, N., Turşucu, A., Özyardımcı, N., Bingöl, I., Şenol, M. ve Uysal, S., 1978. Munzurların temel jeoloji özellikleri : Türkiye Jeol. Kur. 32. Bilimsel ve Teknik Kurul., Bildiri Özetleri, s. 10 - 11.
- Özkaya, I., 1974, Stratigraphy of Sason and Baykan areas, southeast Turkey : Türkiye Jeol. Kur. Bül., 17, 31 - 73.
- Özkçak, O., 1969, Etude géologique du massif ultrabasique d'Orhaneli et de sa proche bordure (Bursa - Turquie) : These, Univ. Paris.
- Özsayar, T., 1973, Giresun H 41 - d<sub>1</sub> paftasi jeolojik raporu : Maden Tetkik Arama Enst., Rap., 5166 (yayınlanmamış).
- Paréjas, E., 1943 a, Le substratum ancien du Taurus occidental au d'Afyon Karahisar (Anatolie) : C.R. Soc. Sci. Phys. Hist. Nat. Geneve, 60, 110 - 114.
- Paréjas, E., 1943 b, Une phase orogénique d'âge Yprésien en Anatolie : C.R. Soc. Sci. Phys. Hist. Nat. Geneve, 60, 89 - 92.
- Perinçek, D., 1979, Guidebook for Excursion «B», Interrelation of the Arab and Anatolian Plates : 1 st Geol Congr. Middle East, Ankara, 34 s.
- Perinçek, D., 1980, Bitlis metamorfitlerinde Volkanitli Triyas : Türkiye Jeol. Kur. Bült., 23/2, 201 - 212.
- Pitman, W.C., III, 1978, Relationship between eustacy and stratigraphic sequences of passive margins : Geol. Soc. America Bull., 89, 1389 - 1403.
- Pitman, W.C., III, ve Talwani, M., 1972, Sea floor spreading in the North Atlantic : Geol. Soc. America Bull., 83, 619 - 646.
- Radelli, L., 1970, La nappe de Balya. La Zone des plis égéens et l'extension du Vardar en Turquie occidentale : Géol. Alp., 46, 169 - 175.
- Ricou, L. - E., 1971, Le croissant ophiolitique péri - arabe : une ceinture de nappes mises en place au Crétace supérieur : Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn., 13, 327 - 349.
- Ricou, L. - E., Argyriadis, I. ve Lefevre, R., 1974, Proposition d'une origine interne pour les nappes d'Antalya et le massif d'Alanya (Taurides occidentales, Turquie) : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 16, 107 - 111.
- Ricou, L. - E., Argyriadis, I. ve Marcoux, J., 1975, L'Axe calcaire du Taurus un alignement de fenêtres arabo - africains sous des nappes radiolaritiques, ophiolitiques et métamorphiques : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 17, 1024 - 1044.
- Ricou, L. - E., Marcoux, J. ve Poisson, A., 1979, L'allochtonie des Bey Dağları orientaux. Réconstruction palinspastique des Taurides occidentales : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 21, 125 - 133.
- Rigo de Righi, M. ve Cortesini, A., 1964, Gravity tectonics in foothills structure belt of southeast Turkey : Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 48, 1911 - 1937.
- Robertson, A.H.F. ve Woodcock, N., 1979, Mamonia Complex, southwest Cyprus : Evolution and emplacement of a Mesozoic continental margin : Geol. Soc. America Bull., 90 (Part 1), 651 - 665.

- Roeder, D., 1978, Three Central Mediterranean orogens-a geodynamic synthesis; Closs, H., Roeder D., ve Schmidt, K., ed., Alps, Apennines, Hellenides de: Schweizerbart, Stuttgart, s. 587 - 620.
- Roeder, D., 1979, Continental collisions. Rev. Geophys. Space Phys., 17 : 1098 - 1109.
- Sandulescu, M., 1978a, The Moesic Platform and the North Dobrogean orogen; Lemoine M., ed. Geological Atlas of Alpine Europe and Adjoining Alpine Areas da : Elsevier, Amsterdam, s. 427 - 442.
- Sandulescu, M., 1978b. The Balkans; Lemoine, M., ed. Geological Atlas of Alpine Europe and Adjoining Alpine Areas da : Elsevier, Amsterdam, s. 443 - 460.
- Saner, S., 1977, Geyve - Osmaneli - Gölpazarı - Taraklı alanının jeolojisi, eski çökelme ortamları ve çökelmenin evrimi : Thesis, Univ. İstanbul, 312 s.
- Saner, S., 1978, The depositional associations of Upper Cretaceous - Paleocene - Eocene times in central Sakarya and petroleum exploration possibilities; Eseller, G. ed., Proc. 4th Pet. Congr. de : Turkey, Ankara, s. 95 - 115.
- Sestini, G., 1971, The relations between flysch and serpentinites in north-central Turkey; Campbell, A.S. ed., Geology and History of Turkey de Petr. Expl. Soc. Libya, Tripoli, 369 - 383.
- Seymen, İ., 1975, Kelkit Vadisi kesiminde Kuzey Anadolu Fay Zonunun tectonik özelliği : İstanbul Tek. Üniv. Maden Fak. Yayın, İstanbul, 198s.
- Silver, E.A. ve Moore, J.C., 1978, The Molucca Sea collision zone, Indonesia : Jour. Geophys. Res., 83, 1681 - 1691.
- Smith, A.G., 1971, Alpine deformation and the oceanic areas of the Tethys, Mediterranean and Atlantic: Geol. Soc. Am. Bull., 82, 2039 - 2070.
- Stille, H., 1924. Grundfragen der Vergleichenden Tektonik. Bornträger, Berlin, 443 s.
- Stöcklin, J., 1974, Possible ancient continental margins in Iran; Burk, C.A., ve Drake, C.L. ed., The Geology of Continental Margins de : Springer, Berlin, s. 873 - 887.
- Stöcklin, J., 1977, Structural correlation of the Alpine ranges between Iran and Central Asia : Mém. h. - sér. Soc. Géol. Fr., 8, 333 - 353.
- Sungurlu, O., 1972. Gölbaşı ve Gerger arasındaki arazinin (Bölge VI) jeolojisi : T.P.A.O. Rap., 802 (yayınlanmamış).
- Sungurlu, O., 1974, VI Bölge kuzeyinin jeolojisi ve petrol imkanları; Okay, H. ve Dileköz, E. ed., Türkiye İkinci Petrol Kongresi'nde : Ankara, s. 85 - 107.
- Şengör, A.M.C., 1978, Über die angebliche primäre Vertikaltektonik im Agaisraum : Neues Jahrb. Geol. Palaontol., Monatsh., 11, 698 - 703.

- Şengör, A.M.C., 1979a, Mid - Mesozoic closure of Permo - Triassic Tethys and its implications : Nature, 279, 590 - 593.
- Şengör, A.M.C., 1979b, The North Anatolian transform fault : its age, offset and tectonic significance : J. Geol. Soc. London, 136, 269 - 282.
- Şengör, A.M.C., 1980, Türkiye'nin neotektoniğinin esasları : Türkiye Jeol. Kurumu Konf. Ser., no. 2, 40 s.
- Şengör, A.M.C., 1981, The evolution of Paleo - Tethys in the Tibetan Segment of the Alpides : Geological and Ecological Studies of Qinghai - Xizang Plateau, vol. 1, 51 - 56, Beifing.
- Şengör, A.M.C. ve Dewey, J.F., 1978, Post - collisional structural evolution of sutures : Geol. Soc. Am., Abstr. Progs. 10, 85 s.
- Şengör, A.M.C. ve Dewey, J.F., (baskıda), Post - Oligocene tectonic evolution of the Aegean and neighbouring regions : relations to the North Anatolian Transform Fault; Proc. 5th Congr. on Geology of the Aegean and Surrounding Regions, İzmir.
- Şengör, A.M.C. ve Kidd, W.S.F., 1979, Post - collisional tectonics of the Turkish - Iranian Plateau and a comparison with Tibet : Tectonophysics, 55, 361 - 376.
- Şengör, A.M.C. ve Monod, O., 1980, Océans sialiques et collisions continentales : C.R. Acad. Sci. Paris, 290, 1459 - 1462.
- Şengör, A.M.C., Burke, K. ve Dewey, J.F., 1978, Rifts at high angles to orogenic belts : tests for their origin and the Upper Rhine Graben as an example : Am. Jour. Sci., 278, 24 - 40.
- Şengör, A.M.C., White, G.W. ve Dewey, J.F., 1979, Tectonic evolution of the Bitlis Suture, southeastern Turkey : implications for the tectonics of the eastern Mediterranean : Rapp. Comm. Int. Mer. Medit., 25/26-2a, 95 - 97.
- Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y. ve Ketin, I., 1980, Remnants of a pre - late Jurassic ocean in northern Turkey : fragments of Permien - Triassic Paleo - Tethys : Geol. Soc. America Bull., 91 (Part I), 499 - 609.
- Taner, M.F., 1977, Etude Géologique et Pétrographique de la Région de Güneyce - İkizdere, située au sud de Rize (Pontides orientales, Turquie) : Ph. D. Thesis, Université de Geneve, 180 s.
- Tapponnier, P., 1977, Evolution tectonique du Système Alpin en Méditerranée : poinçonnement et écrasement rigide - plastique : Bull. Soc. Géol. Fr., Sér. 7, 19, 437 - 460.
- Tekeli, O., 1978, Aladağlarda ofiyolit yerleşmesi : Türkiye Jeol. Kurumu, 32. Bilimsel ve Teknik Kurult., Bildiri Özeti, s. 12.
- Tekeli, O., 1981, Subduction complex of pre - Jurassic age, northern Anatolia, Turkey : Geology, 9, 68 - 72.
- Tokay, M., 1973, Kuzey Anadolu Fay Zonunun Gerede ile Ilgaz arasındaki kısmında jeolojik gözlemler; Kuzey Anadolu Fayı ve Deprem Kuşağı Simpozyumu'nda : Maden Tetkik Arama Enst., Ankara, s. 12 - 29.

- Tokel, S., 1977, Doğu Karadeniz bölgesinde Eosen yaşlı kalk - alkalen andezitler ve jeotektonizma : Türkiye Jeol. Kur. Bült., 20, 49 - 54.
- Trümpy, R., 1975, Penninic - Austroalpine boundary in the Swiss Alps : a presumed former continental margin and its problems : Am. Jour. Sci., 275 - A, 209 - 238.
- Vachette, M., Blanc, P. ve Dubertret, L., 1968, Détermination de l'âge d'une granodiorite d'Orhaneli au sud de Bursa (Anatolie); sa signification régionale : C.R. Acad. Sci. Paris, 267, 927 - 930.
- Van der Kaaden, G., 1959, Age relations of magmatic activity and metamorphic processes in the north - western part of Anatolia - Turkey : Bull. Miner. Res. Inst. Turk., 52, 15 - 33.
- Van der Kaaden, G., 1966, The significance and distribution of glaucophane rocks in Turkey : Bull. Miner. Res. Explor. Inst. Turk., 67, 36 - 67.
- Weber, K., 1978, Das Bewegungsbild im Rhenoherzynikum - Abbild einer varistischen Subfluenz : Z. Dtsch. Geol. Ges., 129, 249 - 281.
- Wedding, H., 1963, Beiträge zur Geologie der Kelkitlinie und zur Stratigraphie des jura im Gebiet Kelkit - Bayburt (Gümüşhane) : Bull. Miner. Res. Expl. Inst. Turk., 61, 31 - 37.
- Williams, H., 1977, Ophiolitic melange and its significance in the Fleur de Lys Supergroup, northern Appalachians : Can. J. Earth Sci., 14, 987 - 1003.
- Woodside, J.M., 1977, Tectonic elements and crust of the eastern Mediterranean Sea : Mar. Geophys. Res., 3, 317 - 354.
- Wu, F.T., 1978, Benioff zones, absolute motion and interarc basin : J. Phys. Earth, 26 (Suppl.), S39 - S54.
- Yalçın, N., 1977, Geology of the Narince - Gerger area (Adiyaman province) and its petroleum possibilities : Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 41, 57 - 82.
- Yalçın, N., 1979, Orta Amanosların Jeolojisi ve petrol olanakları : İstanbul Univ. Chair of Appl. Geol., 82 s. (unpubl. doc.).
- Yılmaz, O., 1979, Daday - Devrekani Masifi kuzeydoğu kesimi metamorfik petrolojisi. Thesis, Hacettepe Univ., Ankara, 176 s.
- Yılmaz, Y., 1972, Petrology and structure of the Gümüşhane granite and surrounding rocks, north - eastern Anatolia : Ph. D. Thesis, Univ. London, 260 s.
- Yılmaz, Y., 1973, Gümüşhane granitinin yerleşme sorunu; Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongr., Tebliğler : Maden Tetkik Arama Enst., Ankara, s. 485 - 490.
- Yılmaz, Y., 1974a, Geology of the Gümüşhane granite (Petrography) : Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B, 39, 157 - 172.

Yılmaz, Y., 1974b, Geochemical study of the Gümüşhane granite: Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul. B, 39, 173 - 203.

Yılmaz, Y., 1978, Gevaş (Van) dolayında Bitlis Masifi/Ofiyolit ilişkisi; Eseler, G. ed., Proc. 4th Pet. Congr. da : Ankara, s. 83 - 93.

Yılmaz, Y., 1981. Atlantik tip bir kıta kenarının Pasifik tip bir kıta kenarına dönüşümüne Türkiye'den örnek : Türkiye Jeol. Kur. Konf. Ser., 27 s.

Yılmaz, Y., Sungurlu, O. ve Perinçek, D., 1979, Cilo dağlarında eski bir okyanus kabuğu? : Altınlu Simpozyumu, 45 - 48.

Zankl, H., 1961, Magmatismus und Bauplan des ostpontischen Gebirges im Querprofil des Harşit - Tales, Nordost Anatolien : Geol. Rundsch., 51, 218 - 240.

Zeigler, A.M., Scotese, C.R., Mc Kerrow, W.S., Johnson, M.E. ve Bambach, R.K., 1979, Paleozoic Paleogeography : Ann. Rev. Earth Planet Sci., 7, 473 - 502.

Zijderveld, J.D.A. ve van der Voo, R., 1973, Paleomagnetism in the Mediterranean area; Tarling, D.H. ve Runcorn, S.K. ed., Implications of Continental Drift to the Earth Sciences da : Academic Press, London, s. 133 - 161.

#### NOT :

Burada sunulduğu şekliyle bu makale 1980 Mart ayında basıma hazır hale getirilmiş, ve 1981 Haziran ayında İngilizce bir versiyonu Tectonophysics (c. 75, s. 181 - 241) dergisinde yayınlanmıştır. Bu Türkçe versiyon ve sahifeler arasındaki özellikle üniversite öğrencileri göz önünde tutularak yapılmış olan ve bazı temel tektonik kavramların ve bunların uygulanmalarının pek kısa açıklamalarını içeren ilave hariç, İngilizce aslin aynen çevirisinden ibarettir, dolayısıyla son bir buçuk yılda meydana gelmiş olan yenilikleri kapsamamaktadır. Bu yenilikler genellikle orta Pontidler ve Güneydoğu Türkiye'den derlenen yeni ve son derece önemli verilerle, İç Toros Okyanusunun olasılı batı devamıyla ve batı ve orta Toroslardaki Liyas öncesi deformasyonların yeni yorumlamalarıyla ilgilidir. Ancak bahsi geçen yeniliklerden hiçbir burada önerilen modelde esaslı bir değişiklik yapmayı gerektirmektedir.

AMCS - YY

## **TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU**

### **YERBİLİMLERİ ÖZEL DİZİSİ YAYIM KURALLARI**

#### **Nitelik**

- 1 —** Türkiye jeolojisi ile ilgili özgün sonuçları bulunan, geniş kapsamlı araştırmalar;
- 2 —** Türkiye'yi ilgilendiren konularda özgün sonuçlara ulaşmış eleştirili derleme;
- 3 —** Türkiye ile ilgili yabancı dilde yayımlanmış geniş bir yerbilimci kitlesini ilgilendiren yazıların çevirisi;
- 4 —** Yerbilimlerindeki gelişmeleri etkilemiş yabancı dilde yayımlanmış yazıların çevirisi.

#### **Biçim**

- 1 —** Kitabın boyutları 16 x 24 cm, dizgi alanı ise 11.5 x 19 cm dir.
- 2 —** Yazilar A-4 formatında, çift aralıklı yazılmış olmalıdır.
- 3 —** Yazı içindeki başlık düzeni ve dephinilen belgeler TJK Bültene Yayım Amaç ve İlkeleri ve Yayım Kuralları (Şubat 1976)'na uygun olmalıdır.
- 4 —** Şekil içi ve şekil altı açıklamaları Türkçe olmalıdır.
- 5 —** Metin içinde katlanan şekillerin sayısının dört, ve 20 x 30 cm boyutlarına küçültülecek biçimde hazırlanmış olmasına özen gösterilmelidir.
- 6 —** Metin içinde kullanılacak fotoğraflar siyah-beyaz ve aydınlichkeit olarak parlak kağıda basılmış olmalıdır.