

# İSPARTA KIVRIMI VE ANTALYA NAPLARININ ORJİNİ; TOROSLAR'IN ÜST KRETASE TEKTOJENEZİ İLE OLUŞMUŞ YAPISAL DÜZENİNİN BÜYÜK BİR DEKROŞMAN, TRANSTORİK ARIZAYLA İKİYE AYRILMASI VARSAYIMI

J.F. DUMONT

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

ÖZET. — Antalya napının orijini problemi Isparta kıvrımının orijini ile bağlantılıdır.

Isparta kıvrımının doğu ve batı kolları arasındaki yapısal farklılıklar, kıvrımın orta kısmı ile Batı Toroslar'ın allokton ve paraotkton ünitelerinde mevcut yapısal istiflenmeler arasındaki benzerlikler görüldükten sonra, aşağıdaki yapısal biçim önerilmiştir:

Üst Kretasede aşağıdaki sahalardan NW-SE dan E-W doğrultusunda sıralanmış olmalıdır:

— Bey dağları ve Anamas dağı, güneyde en uçta sürekli bir alan meydana getirir.

— Kıvrımın orta kısmındaki otokton ile Beyşehir-Hoyran ve Hadım naplarının alt üniteleri, birinci sahaya oranla daha içte ve Üst Kretase sonunda tek bir nap bütünü haline gelmiştir (Antalya napları ve Batı Toros naplarının ofiyolitli üniteleri).

Üst Kretaseden sonra veya Tersiyer başında, Isparta kıvrımını «transtorik arıza» olarak isimlendirilen, ön yapısal uzantıya oblik NW-SE doğrultulu bir dekoşman şekillendirmiştir ve böylece yapı ikiye ayrılmıştır. Isparta kıvrımının kuzeye doğru meydana getirdiği «V» de eski paleocoğrafik hiç bir iz rastlanmamaktadır ve Üst Kretase üzerinde yer almış olan naplar tek bir sistem meydana getirmiştir.

## GİRİŞ

Antalya körfezinin kuzeyinde, Toroslar kuzeye doğru yönelmiş bir açı meydana getirir; bunun doğu kolu Batı Toroslar'a, batı kolu ise Likya Torosları'na aittir. Her iki Toros, Göller Bölgesinde birleşmiş ve M. Blumenthal'in «courbure d'Isparta» olarak isimlendirdiği Isparta kıvrımını meydana getirmiştir. Isparta kıvrımının orta kısmı orijinal allokton bir bütünü kapsamaktadır: bunlar Antalya naplarıdır. Antalya napları ve Toroslar'ın diğer allokton toplulukları arasındaki yapısal ve stratigrafik bağıntılar Toros'un bu kısmının ortaya koyduğu esas problemleri teşkil etmektedir.

## I. ANTALYA NAPLARI PROBLEMİ

Antalya naplarının orijini problemi kısaca hatırlatacağımız, birbirinden tamamen farklı iki varsayımı ortaya koymuştur. Bunlardan eski olanı (J.H. Brunn ve diğerleri, 1971; O. Monod ve diğerleri, 1974) Antalya naplarının dış kökenli olduğunu ve bu napların Mestrihtiyen üzerinde Eosenden önce yerleştiğini, batıda Bey dağları, doğu ve kuzeydoğuda batı otokton Toroslar'ın teşkil etmiş olduğu stratigrafik bariyerleri aşamadıklarını ileri sürmektedir. Bu iki saha Tersiyere kadar sürekli stratigrafik serilere sahiptir ve ilişki fasiyesi burada Eosenden önce yoktur.

Daha yeni önerilmiş olan ikinci varsayım (L.E. Ricou ve diğerleri, 1974) ise, Antalya napı ile Hadım napları arasındaki benzerlikleri göz önüne alarak, bütün allokton üniteler için tek ve iç bir orijinin varlığını savunmaktadır. Fakat önerilen tek doğrultulu şemaya göre Antalya napı otoktonu

Akseki ekayları üzerinde Tersiyerde şariyaj meydana getirmektedir. Bu oldukça zayıf varsayıma göre, Bey dağlarında da şariyajı zorunlu kılar. Bey dağlarının Miyosene kadar devam eden stratigrafik serisinin (A. Poisson, 1973) bir iç durum alması gerekir.

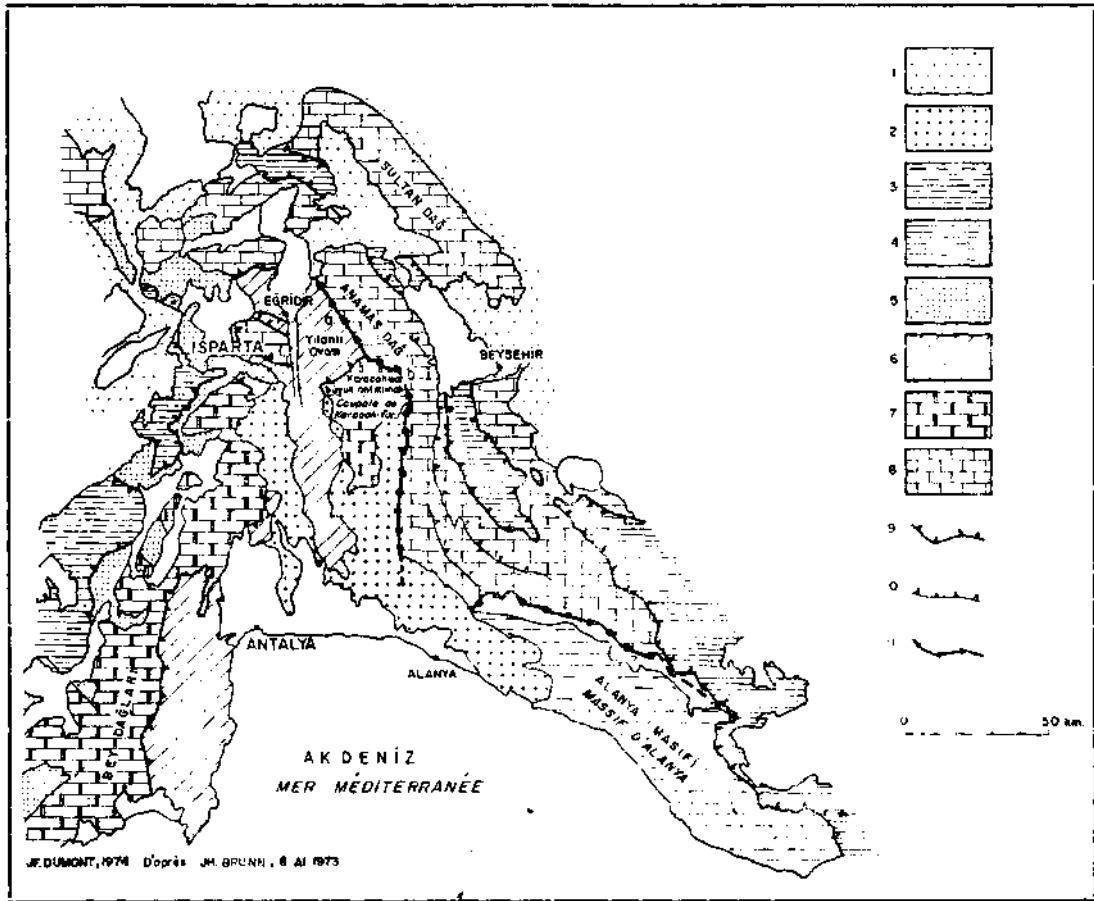
Antalya napının orijini problemi biraz önce bahsedilen iki varsayımın içermediği bir başka problemle maskelenmektedir: bu İsparta kıvrımının orijini ve tabiatıdır.

## II. İSPARTA KIVRIMININ BAKIŞIMSIZ YAPISININ ÖNEMİ

Şekil 1, Antalya napının aflörman verdiği sahayı kuzey, doğu ve batıda sınırlayan İsparta kıvrımının bugünkü yapısını göstermektedir.

### n.l. İsparta kıvrımının batı kenarı ve merkezî kısmı

İsparta kıvrımının ortasında Antalya napları stratigrafik olarak iyice belirlenmiş olan otokton üzerinde bulunmaktadır; kuzeydoğudaki Karacahisar büyük antiklinalinden güneybatıdaki Bey dağları masifine kadar aynı özellikler mevcuttur. Tersiyer devirdeki lokal birkaç ekaylanma dışında (Davras dağ; Meli, A. Poisson, 1974) Üst Kretasede gerçekleşmiş yapısal düzen (Üst Kretaseden sonra



Şek. 1 - Batı Toroslar'daki İsparta kıvrımının yapısal şeması.

- 1 - Neojen; 2 - Tektonik sonrası Miyosen; 3 - Likya napları; 4 - Beyşehir-Hoyran, Hadım napları; 5 - Neo-otokton veya Tersiyer örtü; 6 - Antalya napları; 7 - Antalya napları otoktonu; 8 - Beyşehir - Hoyran napları otoktonu; 9 - Nap kontaklı; 10 - İç ekaylanma; 11 - Transtorik arzaman aktüel izi.

otokton üzerinde üst üste yığılmış alt, orta ve üst Antalya ünitesi), bu arazinin diğer kısımlarında da oldukça iyi bir durumda gözükmektedir. Isparta kıvrımının doğu kenarı incelendiğinde farklı bir düzenin mevcut olduğu görülür.

## II.2. İsparta kıvrımının doğu kenarı

Yazarın yeni çalışmaları bize arazinin Batı Toros otoktonundan (Anamas dağ Akseki ekayları) sürekli bir arıza çizgisi ile ayrıldığını göstermektedir. Bu tektonik çizgi bugün daha eski bir dekroşman (Kırkkavak arızası, J.F. Dumont & E. Kerey, 1975) üzerinde yeniden oynayan düşey bir fay (Anamas dağı güneybatı kenarı) veya ters bir fay (Kartoz dağı ve Dumanlı dağı'nın batı kenarı) şeklinde görülmektedir.

Sürekli arıza çizgisinin kuzeydoğusunda bulunan otokton Barla dağ, Anamas dağ, Akseki ekayları, Geyik dağın yapısal uzantısını teşkil eder. Stratigrafik seri önceki arazinin otoktonununkinden biraz farklıdır. Burada Paleosene kadar ve daha genel olarak ilk fliş seviyelerinin görüldüğü Eosene kadar ulaşan karbonatlaşmış bir seri görülür. İşte bu Eosen fliş üzerinde Beyşehir-Hoyran ve Hadım napları yer alacaktır. Otoktonun yapısal doğrultusu Eoseni karıştıran ekaylarla belirlenmiştir ve bu ekayların (Akseki ekayları) alın doğrultusu bu otokton ile İsparta kıvrımının merkezî kısmı arasındaki sınıra paraleldir; bu sınır Kırkkavak arızası ile belirgin hale gelmiştir.

Naplarla (S.H. Brunn, 1971) ilgili olarak daha önce belirtildiği gibi İsparta kıvrımındaki bakımsızlık iyice derindir ve bu otoktonları da etkilemektedir. Ayrıca en önemli nokta iki nap grubunun —Beyşehir-Hoyran, Hadım ve Antalya—(çok eski olan Likya napları şimdi söz konusu değildir) kendine has otoktonları mevcuttur ve iki sahayı arıza çizgisi ayırmaktadır. Şu halde görülüyor ki napların orijini problemi—özellikle Antalya napı—genişlemekte ve artık orijine ve otokton olarak kabul edilen gruplara kadar yayılmaktadır.

## III. İSPARTA KIVRIMININ MERKEZİ KISMI İLE BATI TOROS ARASINDAKİ SINIR ÜZERİNDE KUZEYDEN GÜNEYE DOĞRU YAPILAN BELİRLEMELER

### III.1. Anamas dağ ve Yılanlı ovası arasındaki sınır (Şek. 1,a)

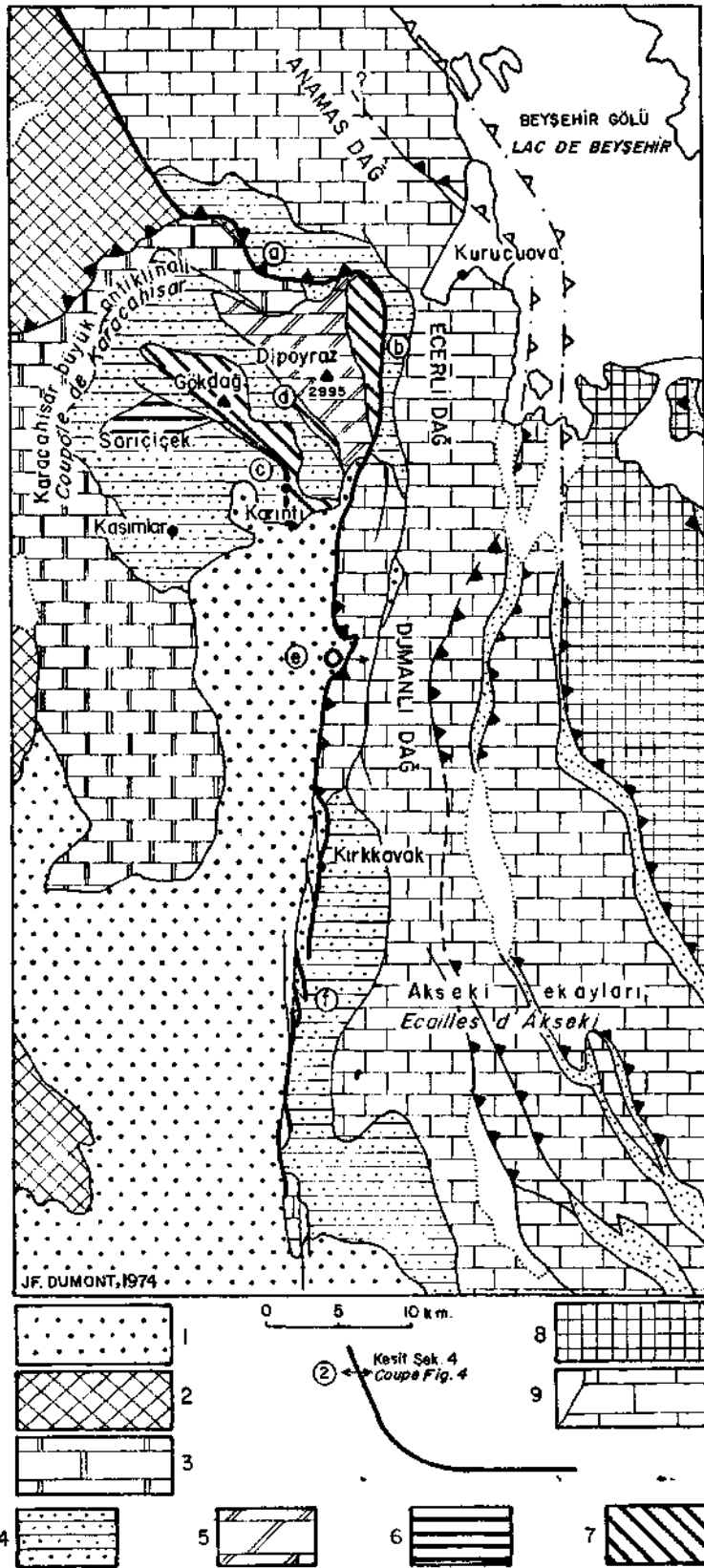
Bu sınır oldukça düzgün ve morfoloji bakımından iyice belirgindir, geç bir fay izi izlenimini verir. Bu fayın Anamas dağ kalkerlerinin Barla dağ doğrultusunda batıya doğru meydana getirdiği virgasyonu kuzeybatıya doğru böler gibi olduğu zannedilmektedir.

### III.2. Kurucuova dirseği seviyesinde Anamas dağ ile Karacahisar büyük antiklinali arasındaki sınır

Karacahisar büyük antiklinali seviyesinde tektonik sınır Batı Toroslar'ın yapısal uzantısında da görülen anî bir doğrultu değişikliği gösterir, buna «Kurucuova» dirseği denir. Kuzeye doğru tektonik sınır Karacahisar büyük antiklinalinin kenarında Anamas dağın Triyasik tabanının bindirmesi ile belirlenmiştir. Antalya napına ait parçalar kontakktan alınmıştır (Şek. 2,a). Güney kısımda N-S doğrultulu sınır düzdür ve Karacahisar büyük antiklinalinin Paleozoyik Ecerli dağı'nın dolomitik ve şistli Triyasik tabanını ayırmaktadır (Şek. 2,b).

### III.3. Karacahisar büyük antiklinali

Karacahisar büyük antiklinali, kuzeyde ve batıda Antalya napları ile örtülü geniş bir antiklinaldir ve Kurucuova dirseği çukurunda belirgin şekilde lokalize olmuştur. Antiklinalin içinde Paleo-



Şek. 2 - İsparta kıvrımının doğu kenarının yapısal şeması.  
 1 - Miyosen (Burdigaliyen-Tortoniyen); 2 - Antalya napları; 3 - Komprehansif seri (Üst Triyas - Üst Kretase); 4 - Orta Triyas (şeyller); 5 - Orta Triyas (karbonatlaşmış); 6 - Sarıççek'te Alt Paleozoyik; 7 - Gökdağ'da Paleozoyik; 8 - Beyşehir-Hoyran napları; 9 - Komprehansif Mesozoyik seri ve Batı Toros Eosen fişi.

zoyik tabanı şekillendiren iki bindirme (Şek. 2,c ve d), Batı Torosların yapısal çizgilerine paralel doğrultudadır. Kuzeydoğuda bulunan Gökdağ masifinin (Üst Paleozoyikten önemli seri) güneybatıda yer alan, Sarıççek Paleozoyik butoniyerini (Alt Kambriyen ve Kambriyen) bölen, bindirme meydana getiren arıza en ilginç olanıdır. O halde bu arıza aynı Mesozoyik seri ile örtülü farklı Paleozoyik sahaların aflöre ettiği iki kısım meydana getirir.

#### III.4. Karacahisar büyük antiklinalinin güneyindeki sınırı: Kırkkavak arızası

Batı Toros ile Köprü çay çukuru (Karacahisar antiklinalinin güneyinde Tersiyer Sedimentlerin doldurduğu çukur) arasındaki sınır tektoniktir ve «Kırkkavak arızası» (Dumont & Kerey, 1975) olarak isimlendirilmiş olana karşılıktır. Bu sınır Miyosen devri sırasında meydana gelen dekreşmana karşılıktır. Bu dekreşman izi üzerinde Miyosen sonrası bir sıkıştırma safhası bulunur. Dekreşmanın görüldüğü yer güneydedir (Kırkkavak'tan Burmahana'ya doğru) ve batıda Burdigaliyen marnları ile doğuda Triyasik şeyllerini ayıran düşey tektonik ekaylar ile belirlenmiştir. Ekayların durumu sağ taraftan bir hareketin gelmiş olduğu izlemine verir.

Kırkkavak arızası Karacahisar büyük antiklinali ile Ecerli dağın arasındaki sınırın tam uzantısında yer alır. Görünüşe göre, Kurucuova dirseğinin dışında kuzeye doğru bir yerde kaybolur. Böylece, Kırkkavak arızasının sağdan gelen hareketinin Kurucuova dışında Karacahisar antiklinali kenarında Anamas dağdan izlenen, Akseki ekayları ile Anamas bütününün, İsparta kıvrımının merkezi kısmına oranla güneye doğru kayması sonucu meydana gelmiş, lokal bindirme ile ödünlenmiş olması mümkündür.

### IV. AKTÜEL OLARAK BİLİLEN TEKTONİK EVRELER

İsparta kıvrımının doğu kenan boyunca tektonik bir sınırın varlığı ortaya konduktan sonra, aktüel olarak bilinen tektonik hareketin periyotlarını özetleyelim. En eski hipotetik faaliyet Üst Paleozoyik ve Triyas arasında yer alır ve Karacahisar antiklinalinin farklı iki Paleozoyik temelini ayıran Karinti arızası ile kendini gösterir.

Eosenden sonra Beyşehir-Hoyran ve Hadım naplarının varlığı ve Batı Toros otoktonunun ekaylanması (Akseki ekayları) gelir. Batı Toros otoktonu ile otokton ekaylarının sırası arasındaki batı sınır ve Beyşehir-Hoyran naplarının senklinal uzantısı arasındaki paralellik dikkati çekmektedir. Bu farklı yapılar Kurucuova dirseği üzerinde az çok birbiri içine girerek dönerler. Bu durum Karacahisar antiklinali ile Batı Toros arasındaki sınırın Eosen sonrası tektojenine oranla daha önceden mevcut olduğu izlenimini verir. Bu tektonik sınır, Eosen sonra tektojeniz karşısında aktif bir role sahip olmasa bile, yeryüzü üzerinde onun gelişmesini sınırlamak için oldukça belirgin bir biçimde mevcut idi.

Kırkkavak arızası boyunca Miyosene ait iki tip faaliyet görülür: Burdigaliyeni şekillendiren sağ dekreşman ve Tortoniyeni şekillendiren ve önceden olmuş bir dekreşman izini tektonik olarak gizleyen bindirme evresi.

### V. BİRKAÇ JEOLJİK PROBLEM AKTÜEL YAPISAL ŞEMALARIN AÇIKLANMASINI OLANAKSIZ KILMAKTADIR

#### V.1. Paleozoyik temele ait farklı tiplerin yerel dağılımı

Burada kontrol edilmesi güç eski erozyonlardan ve mümkün boşluklardan söz etmek gerekirse, Batı Toroslar'a ait Paleozoyik sahaların ve Karacahisar büyük antiklinalinin yayılımı, bütün bu seriler *in situ* otokton olarak kabul edildiğinde, büyük problemler ortaya çıkarmaktadır.

Karacahisar antiklinalinin güneybatı kısmındaki Paleozoyik (Sarıççek penceresi) Batı Toros otoktonununki (Çaltepe, Seydişehir, Sultan dağ formasyonu) ile mukayese edilebilir. Aksine, Karacahisar kubbesinin doğu kısmındaki substratum (Gökdağ masifi) Beyşehir-Hoyran naplarının alt ünitesi ile karşılaştırılabilir. Bu iki kategorinin, Sarıççek-Çaltepe (Alt Paleozoyik) ve Gökdağ-Bademli, Cevizli (Üst Paleozoyik), müşterek noktaları yoktur. Oysa aktüel olarak batıdan doğuya doğru şöyle bir sıralama mevcuttur: Sarıççek-Gökdağ-Çaltepe-Bademli, Cevizli. (Allokton durumundaki Bademli, Cevizli'nin kuzeydoğuya doğru geriye şariyaj yapması gerekir.)

Stratigrafik olarak farklı, fakat ikişer ikişer tekrarlayan farklı paleocoğrafik sahaların sınırlarını tespit etmek için fay sistemine başvurmakta, başlangıçta bir bütün olduğunu ve daha sonra yanal kayma ile ikiye ayrılmış olduğunu kabul etmek daha kolaydır. Sarıççek ve Çaltepe tipindeki sahalar güneye doğru birbirine yakın durumdadır. Gökdağ ve Bademli-Cevizli tipindeki sahalar ise kuzeye doğru E-W doğrultusunda genişleyen paleocoğrafik bir uzanım gösterirler. İsparta kıvrımının merkezî kısmındaki Batı Toroslar'ı sınırlayan tektonik çizgi boyunca bu özel durum gayet iyi bir şekilde görülebilir.

## V.2. Karacahisar büyük antiklinali civarındaki Orta Triyasın Paleocoğrafyası

Karacahisar büyük antiklinalinin içerisinde, Orta Triyas fasiyeslerinin ve kalınlığının yanal olarak giderek değişmesi sonucunda doğuya doğru karbonatlaşmış ve Dipoyraz dağ masifi ile ortaya çıkmış (Dumont & Monod, baskıda) büyük bir bariyer görülür. İçinde intertidalden supratidale kadar değişen evrimlerin görüldüğü bu karbonatlarla Üst Paleozoyikteki çok iri taneli konglomeralar görülür. Bu elemanlar ancak kuzey veya kuzeydoğudan gelebilir. Oysa, Dipoyraz dağ, Anamas dağ ve onun arkasındaki Sultan dağın tam kuzeydoğusunda bulunan sahada güneyde Seydişehir'den, kuzeyde Sultan dağ civarına kadar aflöre eden ve büyük değişiklikler göstermeyen Çaltepe tipinde bir substratum mevcuttur. Dipoyraz dağın arkasında Gökdağ'dakine stratigrafik olarak yakın bir sahanın ve Dipoyraz dağdaki detritik materyelin orijininin ortaya çıkarmak için bir önceki paragrafta mevcut olan hususlar gereklidir.

## V.3. Üst Kretasede stratigrafik özellikler

Karacahisar antiklinalinin Mesozoyik otokton örtüsü ile Beyşehir-Hoyran ve Hadım naplarının alt ünitesi (Bademli-Cevizli) arasında, Kretase sahaların benzerliği büyüktür. Orada lokal olarak aşınmış olan substratum üzerinde, anî olarak Üst Senoniyenden kırmızı yahut gri renkli, plakette, pelajik fasiyes görülür. Bu fasiyesin kalınlığı azdır (ortalama 20 m), sürekli ve tepede arakatki şeklinde Üst Kretase sonrası tektojenine ait allokton ünitelerin bir kısmı olan detritik fasiyes, gre, konglomera yahut pelitle devam eder. Bu iki yerin ayırımı, stratigrafik ve yapısal evrimler, yaş ve fasiyes olarak Üst Kretaseye rastladığı ve aynı yerde buldukları için birçok problem getirmektedir.

## VI. İLK SONUÇLAR

Önceki veriler İsparta kıvrımının doğu kenarının orta kısımdan bariz şekilde ayırt edebilir. Farklılık yapısal olduğu kadar stratigrafiktir ve hiç bir yerde birinden diğerine sürekli geçiş yoktur.

İsparta kıvrımının doğu kenarı belli başlı-iki yapısal doğrultuda belirlenmiştir: N-S doğrultusu (Kartoz dağ, Dumanlı dağ) ve NW-SE doğrultusu (kuzeyde Anamas dağ ve güneyde Katran dağ ile Geyik dağ). Yanal kayma şeklindeki yeniden oynamalar N-S doğrultulu tektonik sınır üzerinde (Kırkkavak arızası) görülmektedir. Fakat bu arızanın öteki doğrultudakine, Batı Toroslar'a ait yapısal büyük ünitelerin uzantısına oranla daha yeni ve küçük olduğu ortadadır; İsparta kıvrımı bu arıza olmadan gerçekleşmemiş sayılacaktır. Kırkkavak arızasının her iki tarafına paralel olan bu NW-SE doğrultusunun düzgün oluşu az çok derin, iyice eğimli bir arızanın iziymiş izlenimini uyandırmaktadır.

Bu varsayıma göre, Batı Toroslar'la İsparta kıvrımının orta kısmı arasında güneydoğuya doğru uzanan kısım ayırıcı zon (Blumenthal'e (1951) göre, Batı Toros kuzeyinde Alanya masifinin ve güneyde Anatolya naplarının sınırladığı Güzelsu'dan Muzyadi arasında uzanan koridor) olarak kabul edilmektedir. Bugün ayırıcı zonun derin bir arızanın izi olduğu henüz ispat edilmemiş ise de, bir taraftan düzgün oluşu ve diğer taraftan onu ayıran jeolojik sahaların tabiatı bu varsayımın hesaba katılmasına imkân vermektedir. Daha eski derin bir arıza izi üzerinde sınırlı ve geç (Tersiyer) bir bindirmenin bulunması ayırıcı zonun aktüel durumunu açıklayabilir.

### VII. YAPISAL SENTEZ DENEYİ, TRANSTORİK ARIZA VARSAYIMI

Şekil 3 bu problemin verilerini şema halinde göstermektedir. Burada (Şek. 3,a) dış karakterli sahaların (tektojeniz, en erken olarak Tersiyer) güneybatıda Bey dağları, kuzey ve kuzeydoğuda Batı Toros olduğu görülmektedir. Bunlara oranla İsparta kıvrımının orta kısmı daha içte yer almaktadır («alpin» anlamında); zira orta kısım Üst Kretasede tektojeneze uğramıştır. Oysa, şimdi Batı Toros'un Antalya naplarının bulunduğu sahadan (Üst Kretase tektojenizli saha) tektonik uzun bir çizgi ile ayrıldığı bilinmektedir. O halde bundan şu varsayımı çıkarabiliriz: Üst Kretaseye kadar Batı Toros gerçekte Antalya naplarına oranla daha dışta bir konuma sahipti. Fakat Kretase sonrası tektojenizden sonra yanal kayma neticesinde Batı Toros daha içte bir konuma sahip olmuştur. Bu arızanın izi, bugün İsparta kıvrımının merkezi kısmında bulunan Antalya napları ile Batı Toroslar'ın ekaylaşmış sıradağlar arasındaki sınırı belirlemektedir. Kretase yapıları eğik olan bu yanal kaymayı, «transtorik arıza» olarak isimlendirecek ve onu Toroslar'ın yapısal düzenlerindeki lokal ayrılmalardan sorumlu tutacağız.

### VIII. TRANSTORİK ARIZA DEKROŞMANININ YÖNÜ

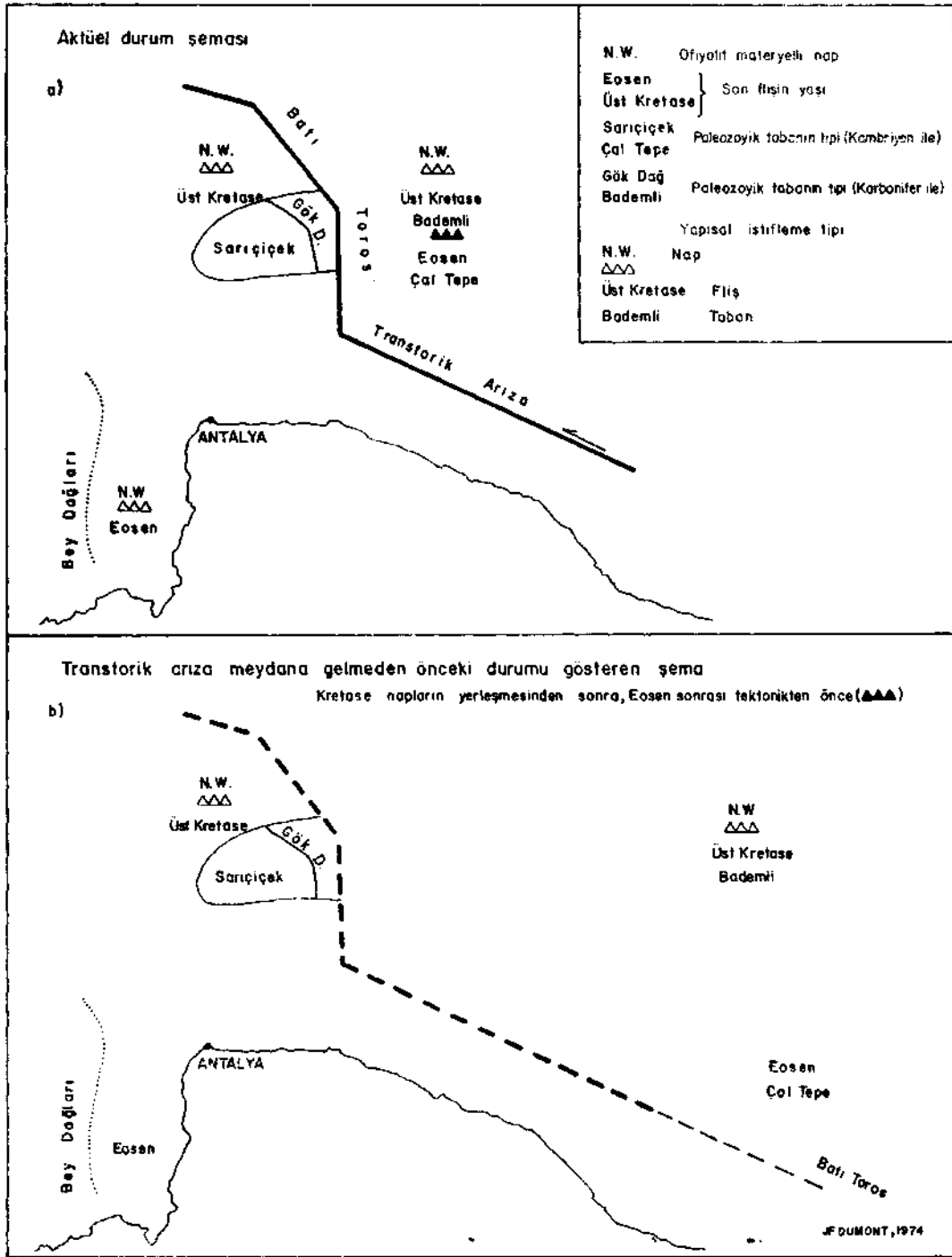
Bu konu ile direkt olarak ilgili bugün hiç bir veri mevcut değildir. Kırkkavak arızası transtorik arızanın yerini almıştır, fakat sağa doğru yeniden oynaması belirti olarak kabul edilemez, zira yaşı (Miyosen) ve N-S doğrultusu onu transtorik arızadan net bir şekilde ayırmaktadır.

Kretase yapının ikiye ayrılması varsayımına göre, eğer tektonik sonrası bir şema yapılmak istenirse, ayrılan kol (Batı Toros) transtorik arıza boyunca kayarak daha dışta bir duruma sahip olacaktır.

O halde iki olasılık söz konusudur: biri sağ yanal kayma, diğeri sol yanal kayma. Bu iki zıt alternatif uyuşmayabilir, fakat Toroslar'ın yapısal büyük üniteleri hakkındaki aktüel bilgiler ve bunlara ait raporlar daha ileride birinin diğerine oranla daha muhtemel olması ihtimaline rağmen, bunların kesin olarak ayrılmalarına olanak sağlamamaktadır.

*Sağ yanal kayma olasılığı.* — Transtorik arızanın izi kuzeybatıya doğru Eğirdir gölünün dışında kaybolmaktadır, belki de Tersiyer sırasında yerleşmiş olan alloktan büyük ünitelerle gizlenmektedir. Bununla birlikte bu doğrultuda Menderes masifinin kuzeyinde kalan Kretase sonu tektojeniz alanının kuzeyine doğru büyük bir çıkış görülür. Menderes masifi ile Bey dağları arasında kalan büyük saha tektojenizle hiç etkilenmemiştir. Böylece dış alandaki tektonik arıza geçidi bu doğrultuda gerçekleşebilir. Batı Toroslar Bey dağlarının kuzeydeki eşdeğeri olarak görülmektedir, ancak sağ yanal kayma boyunca güneydoğuya doğru yer değiştirmiştir. O halde yanal kayma 100-150 km civarındadır.

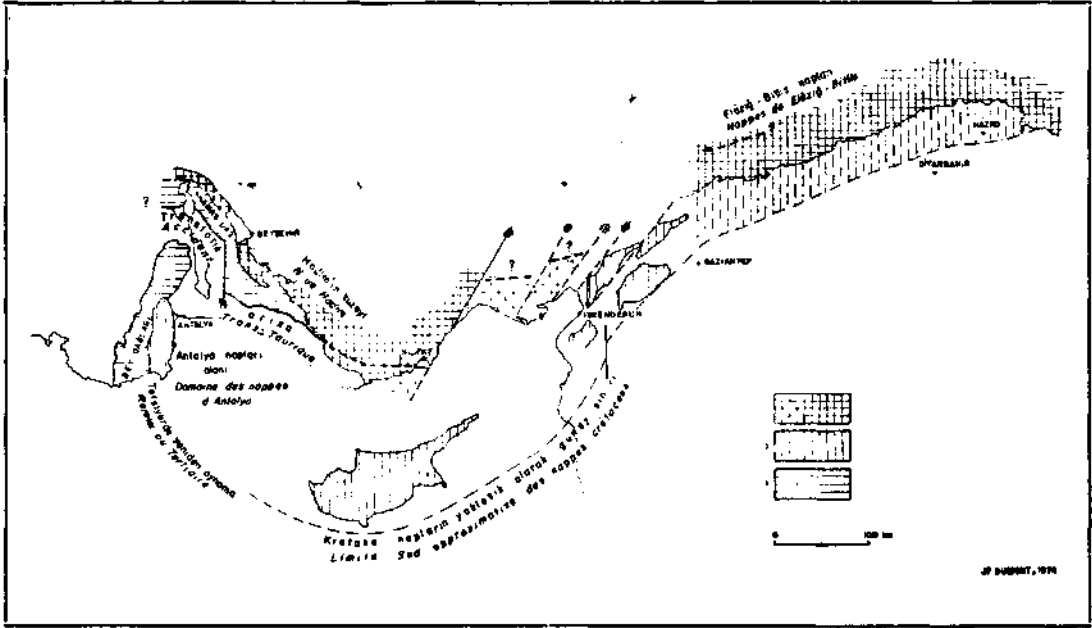
*Sol yanal kayma olasılığı.* — Sol yanal kayma olasılığı çok daha fazla hipotetiktir. Güneydoğuya doğru, ayırıcı zonun dışında, Eosen sonrası yerleşmiş naplar transtorik arıza izini tektonik olarak gizlemektedir. Diğer taraftan, Türkiye'nin güneydoğusunda (Kıbrıs, Amanos dağ ...) Kretase



Şek. 3 - Transtorik arızanın olmasından önce ve sonraki durumları yaklaşık olarak gösteren şema (b de Batı Toros doğuya doğru uzak bir yere itilmiş olmalıdır, metne bakınız.)

a - Aktüel durum şeması; b - Transtorik arıza meydana gelmeden önceki durumu gösteren şema.





Şek. 4 - Akdeniz'in kuzeydoğusunun yapısal şeması ve doğuya doğru transtorik arızanın mümkün uzantısı.

1 - Tersiyer sonrası napları; 2 - Üst Kretase napları; 3 - Dış platform tipinde otokton.

napların iyice gelişmesi, dış sahada transtorik arızanın geçidinin gerçekleşmesini olanaksız kılmaktadır. Eğer arızanın mümkün uzantısının yerini alabilen Pozantı arızası göz önüne alınırsa, daha kuzeydoğuya doğru Hazro'nun dışında, dış sahada bir geçidin olabileceği düşünülebilir. Fakat, elimizdeki doğrulanmayan veriler ve tahminlerin fazlalığı nedeniyle bu varsayımı ciddi olarak kabul etmek şimdilik olanaksızdır.

## IX. SONUÇ

İsparta kıvrımının merkezî kısmı (Antalya naplarının bulunduğu yer) ile Batı Toros (Anamas dağ ve Akseki ekayları) arasındaki sınır tektoniktir. Bu tektonik sınır Kretase sonu tektojenizi ile oluşan Toroslar'a ait yapısal düzeni ikiye ayıran bir yanal kaymanın izi olarak yorumlanır. Bu varsayım sayısız olaylarla uyumlu olmasına rağmen henüz kesin olarak ispatlanmamıştır; belki bu husus bölgelerin jeolojisi daha iyi öğrenildiğinde gerçekleşebilir. Örneğin ayırıcı zonun (Güzelsu'dan Muzvadi'ye kadar), gelecekte, büyük bir yanal kayma izi olup olmadığını söylemek mümkün olacaktır.

Transtorik arızanın jeodinamik anlamı ne olabilir? Toros'un yanal uzanımlarına oranla oblik durumu düşük olan bu arıza, iki alan arasında büyük bir sınır izlenimini uyandırır. Bu iki sahadan biri güneyde Arap-Afrika platformuna aittir ve hareketsizdir, diğeri ise kuzeyde orojendir. Karasal blokların uç uca gelmesi ile ilgili bugünkü fikirlere göre, bir plaka sınırından veya böyle bir sınırla birleşmiş arızadan söz edilebilir mi? Şunu ifade etmek gerekir ki, transtorik arızanın hareketi durdurulmuştur; bilinen çok sayıda ve arızayı kesen Tersiyer dekroşmanının (Kırkkavak ve Pozantı arızası) bu hareketsizlikte rolü olabilir. Bu durum karasal sahalar içinde plakalar sınırlarının süreklilik problemini ortaya koymaktadır.

Geçmişteki transtorik arıza ile Kuzey Anadolu Fayı arasında mevcut olabilen ilişkilerin büyük önemi vardır. Bu iki arızanın birleşmesi eskiden gerek kuzeybatıda ve daha hipotetik olarak doğuya doğru Hazro'nun ötesinde gerçekleşebilirdi. Üst Kretase ile en azından Eosen arasında Arap-Afrika

blokundan (transtorik arıza ile) ve Avrupa blokundan (Kuzey Anadolu Fayı ile) ayrılmış olan Anadolu, kendisini çevreleyen iki blokla bağıntılı olarak yer değiştirebilirdi. Eski paleocoğrafya, allokton ünitelerin istiflenmesi ile olduğu kadar, Afrika platformunun kenarındaki otokton serilerle de iki defa düzeni bozmak riskine girmiştir, Paleocoğrafyanın yeniden düzenlenmesi sırasında napların oluşması ve ekaylanmalar sonucu meydana gelen kısalmaların ve diğer bazı sahaların diğerlerine oranla yanal olarak yer değiştirmeleri ihtimali göz önüne alınmalıdır, böylece tektonik komplikasyonlar değişik periyotlarla tekrarlanabilir veya araya girebilirdi.

Çeviren : Nilgün TÜMER

Yayına verildiği tarih, 13 aralık 1974

#### BİBLİYOGRAFYA

- ARGYRIADIS, I. (1974): Le Paleozoique superieur metamorphique du massif d'Alanya (Turquie meridionale). Description, correlations et position structurale. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVI, no. 2.
- BLUMENTHAL, M. (1951): Batı Toroslar'da Alanya ard ülkesinde jeolojik araştırmalar. *M.T.A. Yayınl*, seri D, no. 5, Ankara.
- (1963): Le Systeme structural du Taurus Sud-anatolien: in Livre à la memoire du Professeur P. Fallot. *Mem. hs. ser. Soc. Geol. France*, t. II, pp. 611-622, Paris.
- BRAUD, U. & RICOU, L.E. (1972) : L'accident du Zagros ou Main Thrust, un charriage et un coulissement. *C.R. Ac. Sci.*, Paris, t. 272, pp. 203-206.
- BRUNN, J.H. (1960): Les zones Helleniques internes et leur extension. Reflexion sur l'orogenese alpine. *Bull. Soc. Geol. France*, 1<sup>e</sup> serie, t. II.
- (1961): Les sutures ophiolitiques, contribution à l'etude des relations entre phenomenes magmatiques et orogeniques. *Rev. Geog. et Geol. Dyn.*, vol. IV, fasc. 3, Paris.
- (1971): Outline of the geology of the Western Taurides in «Geology and History of Turkey», Guidebook for the 13 th field Session of the PESL. *Â.S. Campbell Ed.*, pp. 225-255, Tripoli.
- (1974): Le probleme de Torigine des nappes et de leurs translations dans les Taurides occidentales. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVI, no. 2.
- (1975): l'arc concave zagro-taurique et l'arc convexe egeen: Tectonique d'affrontement et tectonique en arc induit. *V<sup>e</sup> Colloque sur la geologie des regions egeennes*, Orsay, France.
- BUTTERLIN, J. & MONOD, O. (1969): Biostratigraphie (Paleocene à Eocene moyen) d'une coupe dans le Taurus de Beyşehir (Turquie). Etude des nummulites cordelees et revision du groupe. *Ecl. Geol. Helvetiae*; v. 62, pp. 583-604, Bale.
- DEAN, W. T. & MONOD, O. (1970): The Lovver Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus mountains near Beyşehir, Turkey. *British Museum (Nat. Hist.) Bull., Geology*, v. 19, no. 8, pp. 411-426, London.
- (1971): The Lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus mountains near Beyşehir (Turkey), the Trilobites of the Seydişehir Formation (Ordovician). *British Museum (Nat. Hist.) Geology*, v. 20, no. I, pp. 1-24, London.
- (1973): Cambrian and Ordovician Correlation and Trilobites distribution in Turkey (in press).
- DEWEY, J. F. & al. (1973): Plate tectonics and evolution of the alpine system. *Geol. Soc. America. Bull.*, t. 84, pp. 3137-3180.
- DUMONT, J. F. (1972): Decouverte d'un horizon Cambrien à Trilobites dans l'autochtone du Taurus de Pisidie (region d'Eğridir, Turquie). *C.R.Ac.Sci.*, t. 274 ser. D, pp. 2435-2438, Paris.
- ; GUTNIC, M.; MARCOUX, J., MONOD, O. & POISSON, A. (1972): Definition du bassin Pamphillen: Un nouveau domaine à ophiolites à la marge externe de la chaine taurique. *Z. Dtsch. Geol. Ges.*, Bd. 123, pp. 385-409, Hannovre.

- DUMONT, J. F. & LYS, M. (1973): Description d'une serie Carbonifere dans un contexte autochtone; Göller (region Bölgesi des lacs) Eğridir, Turquie. *Congress of Earth Sciences*, 17-19, 1973, Ankara (sous presse).
- & KEREY, E. (1975): Kırkkavak fayı: Batı Toroslar ile K&prüçay baseni sınırında kuzey-güney doğrultu atımlı fay. *T.J.K. Bült.*, cilt 18, no. 1, s. 59-62, Ankara.
- & MONOD, Q., La serie tçasique du Dipoyraz Dağ, Taurus occidental, Turquie (sous presse).
- GUTNIC, M.; KELTER, D. & MONOD, O. (1968): Decouverte de nappes de charriage dans le Nord du Taurus occidental (Turquie). *C.R.Ac. Sci.*, t. 266, pp. 988-991, Paris.
- & MONOD, O. (1970): Une serie mesozoique condensee dans les nappes du Taurus occidental: La serie du Boyalı Tepe. *Soc. Geol. France, C.R. somm.*, fasc. 5, pp. 166-167, Paris.
- & POISSON, A. (1970): Un dispositif remarquable des chaines tauriques dans le Sud de la courbure d'Isparta (Turquie). *C.R.Ac.Sc.*, t. 270, pp. 672-675, Paris.
- GÜVENÇ, T. (1965): Etude stratigraphique et micropaleontologique du Carbonifere et du Permien des Taurus occidentaux dans l'arriere-pays d'Alanya. *These Univer. Paris* (non publiee).
- HAUDE, H. (1972): Stratigraphie und Tektonik des südlichen Sultan Dağ (SW Anatolien). *Z. Dtsch. Geol. Ges.*, Bd. 123, pp. 411-421.
- JUTEAU, T. (1970): Petrogenese des ophiolites des nappes d'Antalya (Taurus Lycien oriental, Turquie). Leur liaison avec une phase d'expansion oceanique au Trias superieur. *Sciences de la Terre*, t. 15, (3), p. 265-288, Nancy.
- KETİN, İ. (1966): Güneydoğu Anadolu'nun Kambrien teşekkülleri ve bunların Doğu İnan Kambrieni ile mukayesesi. *M.T.A. Derg.*, no. 66, Ankara.
- LAPIERRE, H. (1970): Decouverte de plusieurs phases orogeniques au Sud de Chypre. *C.R.Ac.Sci.*, t. 270, pp. 1876-78, Paris.
- LEFEVRE, R. (1967): Un nouvel element de la geologie du Taurus lycien: Les nappes d'Antalya (Turquie). *C.R. Ac. Sci.*, t. 263, pp. 1029-32, Paris.
- MARCOUX, J. (1970): Age Carnien des termes effusifs du cortege ophiolitique des nappes d'Antalya (Taurus Lycien oriental, Turquie). *C.R. Ac. Sci.*, t. 271, pp. 285-287, Paris.
- & POISSON, A. (1972): Une nouvelle unite structurale majeure dans les nappes d'Antalya: la nappe inferieure et ses series mesozoiques à radiolarites (Taurides occidentales, Turquie). *C.R. Ac. Sci.*, t. 275, pp. 655-658, Paris.
- (1973): Alpine type Triassic of the upper Antalya nappe (Western Taurids, Turkey). *Symposium intern. Strati. Trias alpin Medit. Verh. Geol. Bund.*, Vienna.
- McKENZIE, D.P. (1970): Plate tectonics of the Mediterranean region. *Nature*, vol. 226, pp. 239-243.
- MONOD, O. (1967): Batı Toros kalkerlerinin temelindeki Seydişehir şistlerinde bulunan Ordovisien bir fauna. *M.T.A. Derg.*, no. 69, Ankara.
- & SIGAL, J. (1966): Presence d'un biofacies à Lacazines, Saudia et Nummulites cordelees dans le Paleocene du Taurus (Turquie). *C.R. Ac. Sci.* t. 262, p. 2303-2335, Paris.
- ; MARCOUX, J.; POISSON, A. & DUMONT, J.F. (1974): Le domaine d'Antalya, temoin de la fracturation de la plateforme africaine au cours du Trias. *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVI, no. 2, Paris.
- (1975): La courbure d'Isparta, une mozaique de blocs autochtones surmontes de nappes composites à l'extremite de l'arc Dinaro-taurique. *V<sup>e</sup> Colloque sur la geologie des regions egeennes*, Orsay, France.
- ÖZGÜL, N. (1971): Orta Toroslar'ın kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi. *T.J.K. Bült.*, c. XIV, sayı 1, Ankara.
- ; METİN, S. & DEAN, W.T. (1972): Doğu Toroslar'da Tufanbeyli ilçesi (Adana) dolayının Alt Paleozoik stratigrafisi ve faunası. *M.T.A. Derg.* no. 79, Ankara.
- ve diğeri (1973): Tufanbeyli dolayının Kambriyen ve Tersiyer kayaları *T.J.K. Bült.*, c. XVI, s. 82-100, Ankara.

- POISSON, A. (1967): Données nouvelles sur le Crétacé et le Tertiaire du Taurus occidental, au NW d'Antalya (région de Korkuteli, Turquie). *C.R. Ac. Sc.*, t. 264, pp. 218-221, Paris.
- (1974): Presence de Jurassique et de Crétacé inférieur à faciès de type plateforme dans l'autochtone Lycien près d'Antalya (massif des Bey Dağları, Turquie). *C.R. Ac. Sci.*, t. 278, pp. 835-838, Paris.
- (1975): Essai d'interprétation d'une transversale Korkuteli-Denizli (Taurus ouest anatolien). V<sup>e</sup> *Colloque sur la géologie des régions égéennes*, Orsay, France.
- Schéma structural des environs de Termessos. Éléments pour une chronologie des événements tectoniques postérieurs à la mise en place des nappes d'Antalya (Turquie) (sous presse).
- RICOU, L.E. (1971): Le croissant ophiolitique peri-arabe; une ceinture de nappes mises en place au Crétacé supérieur. *Rev. Geog. Geol. Dyn.*, t. 13, (4), pp. 327-349, Paris.
- & ARGYRIADIS, I. & LEFEVRE, R. (1974): Proposition d'une origine interne pour les nappes d'Antalya et le massif d'Alanya (Taurides occidentales, Turquie). *Bull. Soc. Geol. France*, (7), XVI, no. 2, Paris.
- RIGO de RIGHI, M. & CORTESINI, A. (1964): Gravity tectonics in foothills structure belt of southeast Turkey. *Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol.*, t. 48, (12), p. 1937.