

# Özler

## ALAKIRÇAYI GRUBU, ANTALYA KARMAŞIĞI GÜNEYBATI TÜRKİYE : DEFORME OLMUŞ BİR MESOZOYİK KARBONAT KİTA KENARI

(Alakırçay Group, Antalya Complex, SW Turkey : a deformed mesozoic carbonate margin)  
A.H.F. Robertson ve N.H. Woodcock Sedimentary Geology, 1981 (30), 95 - 131

Alakırçayı Grubu, ilksel olarak bir pasif karbonatlı kıta kenarı boyunca çökelen, karmaşık bir şekilde deforme olmuş Mesozoyik yaşlı çökel kayaçlardan oluşmaktadır. Bu çökeller batıya doğru göreceli otokton karbonat platformu üzerine (Beydağları kuşağı) yerleşen bindirme örtülerinin (Kumluca kuşağı) tektonikle imbrike olmuş bir yığını oluştururlar. Kumluca kuşağı, kıtasal ayrılmanın erken evreleri sırasında oluşan okyanusal kabuğu temsil eden ve ilksel konumunda kıta kenarının daha ıraksak kısmını oluşturan mafik ve ultramafik kayaçlarla doğuda tektonik olarak sınırlandırılır.

Ayrıntılı haritalama ve yapısal analizler, bindirmeler öncesinde kabaca 10 km genişlik ve 25 km ye yakın uzaklıktaki karbonatlı bir kıta kenarı uzantısının var olduğunu göstermiştir. Bindirme örtülerindeki kuzyeyden taşınmış kuvarsitik kumtaşı taban istifleri (Hatip Formasyonu) Geç Triyas kıtasal açılımı sırasında oluşmuştur. Munu izleyen Geç Triyas Halobialı ve radyolaryalı kalsilütitler (Bozyer Formasyonu), örneğin Bahamalar'daki derin su oozları içeren kenar platformla karşılaştırılabilir. Bir Geç Triyas hiyatusu, gerçekte, aşağı kıta kenarındaki yeniden çökel dolgulanmasına karşılık gelmektedir. Kalkerli ve kalker-

siz siltleri içeren Jura - Erken Kretase yaşlı çökeller, karbonat erime derinliği altındaki derin suda radyolaritlerle (Karabük Formasyonu) birlikte yer almaktadır. Yukarı doğru gidildikçe Kretase planktonik foraminiferli tebeşirlerine geçiş daha yakınsak istiflerde görülür. Kıta kenarının tektonik parçalanması Kretase sonunda başlamış ve Miyosen'de karbonat platformu üzerine, batıya doğru bir bindirmeye son bulmuştur.

Kıta kenarının küçük ölçekli fasiyes değişimleri açılmamış bindirme örtüleri ve ölçülmüş 33 kesidin denestirilmesiyle gösterilmektedir. Özellikle, çökeller karbonat platformundan ötede daha ıraksak olmaktadır. Kıta kenarı boyunca değişimler, özellikle Geç Triyas yaşlı yarı pelajik kayalar içinde yeniden depolanmış karbonatların bileşimi ve kalınlığıyla kendini göstermektedir. Antalya Karmaşığı'ndaki diğer karbonatlı kıta kenarı istifleriyle ve benzeri diğer istiflerle karşılaştırmalar, Alakırçayı çökellerinin komşu okyanusal kabuk üzerine oturan ve belki de bindirme nedeniyle daha yakınsak yeniden depolanmış karbonatların görülmediği derin su dış kıta kenarı fasiyesini temsil ettiği kanısını vermektedir.

—000—

## BİLELYERİ GRUBU, ANTALYA KARMAŞIĞI : GÜNEYBATI TÜRKİYE'DE BİR MESOZOYİK PASİF KİTA KENARINDA DEPOLANMA

(Bilelyeri Group, Antalya Complex : deposition on a Mesozoic passive continental margin, south west Turkey)

A.H.F. Robertson ve N.H. Woodcock Sedimentology, 1981 (28), 381 - 399

Bilelyeri Grubu, kıta kenarıyla ilişkili (Kumluca Kuşağı), karmaşık bir şekilde deforme olmuş Mesozoyik yaşlı çökel kayaçları kapsar. Bunlar, batıya (Beydağları) doğru bir karbonat platformu ve doğuya (Gödene Kuşağı) doğru kıta kenarına yerleşmiş okyanusal kabuk olarak yorumlanan Geç Triyas ofiyolitik kayaçları ve çökelleri arasındaki yapısal arakatmanlanmalardır. Bilelyeri Grubu'nda yer alan dört formasyon, kıtasal açılımın daha sonraki evrelerini ve Mesozoyik pasif kıta kenarı parçasının ilerleyen bir gelişmesini gösterir.

İki Geç Triyas formasyonu, yani Telektaş Tepe ve Hatipalanı formasyonları, büyük resifal kireçtaşı bloklarını içeren karadan türeme kırıntılılar ve kalkerli kırıntılı çökellerden oluşmaktadır. Bu kayaçlar çoğunlukla, dik kenarlı rift çöküntüleri içine kütle akması ve türbiditik akmalar ile çökeltiştir. Karadan türeme kırıntılı çökeller, yüzeyleyen temel kayalar horstlarından korunmuşken, organik resifler kom-

şu sığ denizlerde oluşmuşlardır. Kalın mafik lav istifleri rift kuşaklarının eksen kısımlarından püskürmüşlerdir (Noriyen). Püskürme, Halobia içeren pelajik kireçtaşı çökeliindeki bölgesel bir değişimi izlemiştir. Bu, derin suya sığ su kireçtaşlarının büyük ölçekte kaymasını kapsayan büyük bir hiyatusda en büyük değerine ulaşmıştır.

Jura - Erken Kretase yaşlı Dereköy Formasyonu, çoğunlukla yeniden çökeliymiş kireçtaşları ve siyah şeyllerle girik silttaşları, radyolaritli çörtler ve çamurtaşlarından oluşmaktadır. Bu zaman aralığında kıta kenarının parçaları, önceleri ana kıtasal alanlardan riftleşerek ayrılan, kısmen temel kaya parçaları üzerinde oluşmuş büyük kıyı ötesi karbonat karmaşıklarıyla sınırlandırılmıştır. Siyah şeyller ve indirgenmiş yarı pelajik çökeller, doğuda ana platform ve bir kıyı ötesi karmaşığı arasındaki uzunca bir çukurlukta çökeliştir. Erken Kretase'de kıta kenarının tekrarlanan etkinliği, bazı uzakça istiflerde türbiditik kum-

taşları ve kloritik killerin yeniden çökeltilmesiyle belirlenir. Bazı düzeylerde manganezin güçlü fakat göreceli zenginleşmesi kıyı ötesi volkanik ekshalasyonu yorur. Orta - Geç Kretase'de bölgesel çökmenin, Bileleri kıta kenarında olduğu kadar kıyı ötesi masiflerinde ve komşu platformda da egemen olarak kalırlı, pelajik çökelişin başlatıcısı olduğu düşünülmektedir.

Geç Kretase'de, platform kenarında tektonik etkinliğin durması, yakınsak Bileleri istiflerindeki sığ su şelf kireçtaşlarının asıl yeniden çökelişini tarafından kanıtlanmaktadır. Bileleri, kıta kenarı ve komşu Gödene kuşağı, Geç Kretase - Erken Tersiyer zamanında

nında tektonik olarak deforme olmuştur ve Erken Miyosen'de komşu Beydağları platformu üzerine bindirilmiştir.

Olaya Doğu Akdeniz perspektifinde bakıldığında, Bileleri istifleri daha güneyinde okyanusal bir alanın yer aldığı bölgesel bir D - B kıta kenarının yerel K - G uzanımlı bölümünün parçalarıdır. Bu bölüm, gerek oluşumu ve gerekse daha sonraki yerleşimi sırasındaki doğrultu atımı deformasyondan etkilenmiş gibidir. Yol gösterici nitelikte olabilecek kıyaslamalar Doğu Akdeniz'in diğer alanlarıyla özellikle GB Kıbrıs ile yapılabilir.

—oOo—

#### DERİK - MARDİN YÖRESİ SOSİNK FORMASYONUNDAKİ ORTA KAMBRIYEN TRİLOBİTLERİ

(Middle Cambrian trilobites from the Sosink Formation, Derik - Mardin district, south - eastern Turkey)

W.T. Dean Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.), 1982, 36 (1), 1 - 41.

Derik güneydoğusundaki Sosink Formasyonu tip kesitinin en alt 225 metresinde yer alan ince kireçtaşı katmanlarındaki trilobitler şunları içerirler : *Pernopsis fallax* (Linnarsson 1869) aff. minor (Brögger 1878), *Solenopleuroopsis marginata marginata* Sdzuy 1958, *Conocoryphe* (*Conocoryphe*) *caecigena* sp. nov., *Dorypyge terneki* sp. nov., *Paradoxides* (*Eccaparadoxides remus* sp. nov., P.(E.) cf. *pradoanus* de Verneuil

& Barrande 1860, *Paradoxides* (s. 1.) *pentagonalis* sp. nov., *Chelidonocephalus anatolicus* sp. nov. ve *Derikaspis toluni* gen. ve sp. nov. Fauna, *Derikaspis*'in sadece GB Fransa'da Montagne Noire'da görüldüğü batı Akdeniz bölgesiyle yaygın bir benzerlik gösterir, fakat İran'a ait unsurlar da bulunur. Bir geç, fakat en geç olmayan Orta Kambriyen yaşı önerilmektedir.

—oOo—

#### BEY DAĞLARI OTOKTONUNUN KRETASE VE TERSİYER ÇÖKELLERİNDEN ELDE EDİLEN OFİYOLİT YERLEŞİM YÖNÜ, GB. TÜRKİYE

(Direction of ophiolite emplacement inferred from cretaceous and tertiary sediments of an adjacent autochthon, the Bey Dağları, southwest Turkey)

A.B. Hayward ve A.H.F. Robertson Geol. Soc. America Bull., 1982, 93, 68 - 75.

Güneybatı Türkiye'de bir otokton bloğun geç Mesozoyik - Tersiyer ortası çökeltme tarihi, komşu allokton birimlerin yer değiştirme yönü ile bağlantılı olarak özetlenmiştir. Bu bölgede, Akdeniz kıyısı boyunca yerleşmiş Antalya Kompleksinin, İç Batı Anadolu'nun kuzey batısında yer alan Likya napları ile denestirmesinin yapılabirliği tartışması günceliğini korumaktadır. Her iki allokton kütle Mesozoyik ofiyolitleri ve benzer sığ ve derin su çökel fasiesleri içerirler. Antalya Kompleksi ile Likya naplarının denestirilmesi komşu allokton Bey Dağları üzerinden taşınmayı gerektirmektedir.

Burada, Bey Dağlarının güney tarafındaki saha verileri, otoktonun geç Kretase'den geç Miyosen'e kadar

olan çökel tarihini izlemekte kullanılmıştır. Erken Tersiyerde daha heterojen çökeltme yol açan bir geç Mesozoyik pelajik karbonat çökelişini örneği kaydedilmiştir. Erken Miyosende, otokton çoğunlukla ofiyolitlen türeme kalın Miyosen kırıntılılı ile örtülmüştür. Çökel yapılardan elde edilen veriler, taşınmanın doğu ve kuzey doğudan olduğunu göstermektedir. Daha sonra geç Miyosende alüvyon yelpazesi oluşumuna yol açan erken Miyosen delta - denizaltı yelpazesi, geliştirilmiş modeller içinde yer alır. Bu alandaki ofiyolitik malzemenin doğudan taşındığının gösterilmesi, kuzeyde yer alan Likya naplarından kökende farklı olarak, güneyde bir Mesozoyik okyanusal havzanın varlığı konusunda önemli bir ek delil oluşturur.

—oOo—

#### LİKYA TOROSU'NDA CENGER FORMASYONUNDA («KIRMIZI ARKOZLAR») TRİYAS YAŞLI DİPNEUSTES (CERATODONTİFORMES - DIPNOI) BULUNUŞU

(Découverte de dipneustes Triasiques (Ceratodontiformes, Dipnoi) dans la formation de Cenger («Arkoses Rouges») du Taurus Lyclen)

O. Monod, M. Meşhur, M. Martin ve M. Lys Geobios, 1983, no 16,2, 161 - 168.

Likya Torosu'nun allokton birimlerindeki Permiyen kireçtaşları ve Triyas dolotaşları arasında yer alan kırmızı arkozik kumtaşlarından oluşan bir kılavuz düzey P.C. de Graciansky 1972) tarafından tanımlanmış fakat yaş verilmemiştir. Bu formasyonun Üst Triyas yaşı, içlerinde *Ptychoceratodus* ve *Arganodontidae*

nin bol olduğu ve çoğunlukla genç bireylerle temsil edildiği bir küçük balık topluluğundan (özellikle *Dipneustes*) elde edilmiştir. Bu yaş, güney Anadolu Torosu'nda yakın zamanda belirlenen zamansız orojenik hareketlere bir üst sınır getirir.

## ANTALYA NAPLARININ ISPARTA BÜKLÜMÜ MERKEZİNE YERLEŞMESİ ZAMANI ÜZERİNE YENİ VERİLER

(Données nouvelles sur la chronologie de mise en place des nappes d'Antalya au centre de l'angle d'Isparta)

A. Poisson, E. Akay, J. Cravatte, C. Muller ve Ş. Uysal C.R. Acad. Sc. Paris, 1983, t. 296.

Antalya körfezinin orta kısmındaki Köprü ırmağın çökel kayaları, Toros otoktonu ve Antalya naplarının her ikisini birden transgresif olarak örtmektedir. İstifin Üst Oligosen ve Alt Miyosen yaşındaki alt kat-

manları, Antalya naplarının Oligosen öncesinde (pre-Oligosen) yerleştiğini belirtip, Antalya naplarını İç Toros naplarına bağlamanın güç olduğunu göstermektedir.

## Haberler

### ALTIN 82

Uluslararası «Altın 82» simpozyumu 24-25 Mayıs 1983 tarihlerinde Harare, Zimbabve'de toplandı. Zimbabve Maden Bakanlığı, UNESCO, Commonwealth Foundation ve yerel şirketlerin desteklediği simpozyuma 29 ülkeden iki yüzün üstünde delege katıldı. Teknik oturumlar öncesinde ülkenin değişik kesimlerine üç saha gezisi de yapıldı.

Katman sınırlı (strata-bound) altın yatakları ve diğer tipleri, kabuk kayalarında altının dağılımı ve bolluğu, hidrotermal akışkanlarda altının taşınması, altın cevherleşmesinin bölgesel konumu ve denetimleri konularında kırk bildiri sunuldu. Altın madenciliği, metalurjisi ve pazarlanması şimdiye dek iyi bir biçimde oluşturulduğundan simpozyum altın arama-cılığında temel jeolojik ve jeokimyasal yöntemler üzerinde odaklandı.

D.A. Pretorius (G. Afrika), Doğu Bloku ülkeleri dışında dünya altınının %75 ini üreten Witwatersrand altın yataklarını ele aldı. 35 milyon kg altın elde etmek için 135 ocağın 3.6 milyar ton cevher çıkarılmıştır. Buradaki altın yatakları, Bushveld'in 50 km kadar kuzeyindeki Arkeen şistlerinden kaynaklanan plaserler içindedir. Altın, alüvyon yelpazesinin başında ve ortasında çakıllar tarafından tutulmuştur. Distal kesimlerde ve mercan yığınlarının ötesinde altın ve uranyum için en iyi fiziksel engeller oluşmuştur. Uranyum, branneit olarak granitlerin erozyonundan kaynaklanır ve indirgen koşullarda çöker. Witwatersrand'ın erozyonuyla oluşan ikincil plaserler hakkında çok az kanıt bulunmuştur.

Konuşmacıların çoğu altının derişmesinde kükürdün oynadığı anahtar rolü üzerinde durdular. Örneğin Kalgoorlie'de Au ve Pd'un soğuyan lavların sülfid evresinde toplandığı ve daha sonra kimyasal çökelleri oluşturmak üzere elenerek yıkandıkları (liç) görülür. Hidrotermal dizgelerde yüksek ısılarda Au ve Ag olasılıkla sülfid karmaşıkları olarak taşınmışlardır. Bununla beraber SiO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Au, Ag ve baz metallerin farklı kimyasal mekanizmalarla benzer hidrotermal kırıklarda birikebildikleri de görülür. Bir başka yerde sıvı kapanım çalışmaları çok bilgi verir, örneğin kuvars damarlarında altın yatakları 200-400°C de oluşur. Diğer konuşmacılar altının derişmesinde başkalaşım süreçlerinin önemini vurguladılar. Göreli bi-

le olsa hafif bir başkalaşım altın ve sülfidlerin yataklanmasına yol açabilir. Bu başkalaşım olgusunun, altının derişmesi için başlıca mekanizma olduğunu destekleyebilecek niceliksel veri sunulamadı. K.A. Vreving'e (Zimbabve) göre altınlı çamurlar, karbonatlardaki ve porfiri ve felsik kayalardaki saçınımlar gibi genellikle bilinmeyen yatakların araştırılması altın aramacılığında ileriye götürecektir yoldur. Demirli formasyonlarda altın potansiyelinin yeniden değerlendirilmesi gereklidir ve günlenme sırasındaki altın ve gümüşün dağılımı dikkatle incelenmelidir. Aynı biçimde, altınlu kuvars damarlarının ısı rejimlerinin haritalanmasında oksijen izotop verilerinin uygulanması da yakından araştırılmalıdır.

Simpozyumla ilgili yayınlar Geological Society of Zimbabwe, Box 8427, Causeway, Harare, Zimbabwe adresinden elde edilebilir.

(Episodes, Aralık 1983)

—oOo—

### HIDROTERMAL OLUŞUM VE YİTİM

Etkin hidrotermal olaylar ve Mariyana (Doğu Pasifik) havzasında cevherleşme

Okyanusal eklenme sırtları

1963 yılında Kızıldeniz'deki Atlantis II çukurundan sıcak salamuraların ve cevherli yumruların ilk örnekleri derlenmiştir [1]. Fakat bir etkin denizaltı hidrotermal oluşumunun kanıtlanması için Cyamex seferini [2] beklemek gerekiyordu. Dolaysız yahut dolaylı gözlemlerle olsun, çürütülemez kanıtlar ya da belirtiler biçimindeki keşifler hızla çoğalıyordu : Pasikalya adasından Kaliforniya körfezinin dibine dek yani Doğu Pasifik Sirtında, Galapagos kabartısında (canlı oozların ve sıcak kaynakların 1977 de ilk bulunuşu), Oregon açıklarında Juan de Fuca sırtı (1981 sonbaharı) ve hatta Atlantik'te (1973-74 Famous zonu, «TAG hidrotermal alanı»,...) ve Hint Okyanusu'nda (Aden Körfezi, Carlsberg sırtı,...). Bu hidrotermal oluşumun ürünleri ve görünüşleri çok sayıdadır : Cevherli bacalardan yahut olaylardan kaçan sıcak akışkanların yayılması, oozlar ya da omurgasız fauna mezarlıkları, çok metalli sülfür damarları ya da kütleleri, metalli çökeller ve kabuklar (Fe ve Mn oksit ve hidroksitleri, Fe, Cu, Zn, Pb, Ag sülfürleri,...), Ca ve Ba sülfatlar, demirli killeri (nontronit), vd.

Tüm bu yatakların bir ortak noktaları vardır; okya-