

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 1982 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 SiO₂, CO₂, 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 görünimleri 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-

nusal eklenme sırtlarının etkinliğine bağlı olaylardan ileri gelirler. Bu sırtlar, litosfer levhalarının irak ak olduğu ve toplam uzunluğu 75 bin km olan zonlardır.

Yakınsak levha zonları ve adayayı

Halbuki tümüyle bir başka jeodinamik çerçevede yani yakınsak levha zonlarında ve bazı adayaları yakınında, bir yay ardı etkin kenar havzasının geliştiği küçük sırtlar bulunur. Bu havza, önceden var olan adayayının boyuna yarılması ve okyanusal kabuğun genişlemeyle oluşumu ile var olur (sadece var olan levhaların mutlak hareketlerinin belirli koşullarında). Artık klasikleşen bir kuramın temelleri 1970 li yılların başlangıcında Karig tarafından kurulmuştu. Bu havzaların en tanınmış, Pasifik levhasının Filipinler'in altına daldığı batı Pasifik'teki Mariyana'dır. Şu halde, eğer bu havzanın genişleme ekseninin kendisi hidrotermal çıkışların merkezi olmasaydı bu görünürdü. Çağdaş amerikan ve japon çalışmaları [3] bu olasılığı doğrulamıştır. Çeşitli tekniklerden oluşan bir demetin kullanılmasıyla, bir etkin hidrotermalleşmenin ortaya çıkmasına neden olduğu tepeliklerin (yüksekliği 20 m nin altında) varlığı gösterilmiştir. Isı anomalileri ölçülmüş, manganez kabukları, demirli killer ve sülfür mineralleri toplanmıştır. Bundan başka, bu kesimi örten su kütlesi içinde bir olağan dışı metan yoğunlaşmasının (bugüne dek okyanuslarda ölçülenin en şiddetlisiydi : yaklaşık 80 $\mu\text{cc/kg}$) varlığı da gösterildi. Olağan olarak deniz suyunun bakteriyel etkinliğiyle çok hızla bozulan metanın varlığı bu olayların etkinliğinin tartışılmaz, bundan başka çözünmüş helyum tenörünün artmasıyla da sağlamlaşmış tanıtıdır.

Hidrotermal oluşum ve yitim

Bu araştırmalar büyük bir yarar sağlamışlardır, çünkü kuramsal düzeyde bir özel sorun ortaya çıkmaktadır. Gerçekte, yitimin (yaşlı ve soğumuş bir okyanusal kabuğun astenosferin bir köşesinden alta dalması) rastlantısal jeokimyasal etkilerinin, yay ardı havzasına okyanusal kabuğun eklenmesindekilerle («klasik» olmayan) çakışmadığı (örneğin uçucu unsurların katılması) belirlenmektedir. Diğer bir deyişle bu hidrotermalleşmenin ürünlerini, «olağan» okyanusal eklenme sırtlarındakinden ayırtlamayı sağlayan bir özel metalojenik «iklim» bulunacak mıdır? Öte yandan, sıcak kaynaklar çevresinde gelişmesi beklenen yaşam biçimlerinin incelenmesi eğitici olacaktır : Türler, Doğu Pasifik'tekilerle aynı mı olacaktır, ya da yerel biçimlerin uyarlanması olacak mıdır?

Bir adayayının işlevi, bir etkin kenar havzasının yaratılmasını gerektirdiği biçimde kapsamaz, ve günümüzde doğru olarak sadece üç tanesi ortaya konmuştur : Japonya ve Tayvan arasında Ryu - Kyu yayının batısında Okinawa çukuru, güneybatı Pasifik'te Tonga - Kermadec takımadalarının batısında Lau havzası, ve güney Atlantik'te Güney Sandviç adası batısında Scotia havzası. Denizaltı hidrotermalleşmesi çerçevesinde, yeni bir araştırmalar eksenini açılmıştır.

P. Bouysse

(Geochronique, 1983, no 2)

DEĞİNİLEN BELGELER

- [1] Géochronique, 1982, 2, 15 - 17.
- [2] Géochronique, 1983, 1, s. 5.
- [3] Anderson, R.N., 1982, Nature, 300, 215 - 216.

UZAMA HAVZALARININ GELİŞİMİ : PANNONIYEN

Macaristan'ın tarihsel kasabası Veszprém'de 20-26 Haziran 1982 de uzama (extensional) havzalarının gelişimi üzerine bir uluslararası tartışma toplantısı yapıldı. Toplantı, Eötvös Üniversitesi (Budapeşte) ve Massachusetts Institute of Technology (A.B.D.) işbirliğiyle yürütülen, Pannoniyen havzasıyla ilgili bir ortak araştırma projesinin hızla büyümesinin sonucuydu. Macaristan Merkez Jeoloji Dairesi, Ulusal Petrol ve Gaz Tröstü, Macaristan Jeoloji Surveyi, Macaristan Bilimler Akademisi ve A.B.D. Ulusal Bilim Vakfı'nın örgütlediği toplantıya ABD, Avusturya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İsviçre, İtalya, Macaristan, Romanya ve Türkiye'den 64 çağrılı konuk ve akademik araştırmacılar, petrol şirketlerinin bilim adamları ve saha jeologları katıldı.

Toplantının başlangıcında Pannoniyen havzasının jeofiziksel ve jeolojik nitelikleri ve Karpat yayı çevresinin tektoniği üzerine sunulan bildiriler, Erken Miyosen'in geç dönemlerinde şekillenmeye başlayan İç Karpat havzalarının büyük doğrultu atımlı faylarla ilişkili uzama alanları olduklarını gösterdi. Yay ardındaki etkin uzama alanları, Dış Karpat bindirme kuşağındaki kısalma ve yitme alanlarıyla yakından bağlantılı gibidir. Havzaların uzaması ve Dış Karpat filiş ve molas kuşaklarındaki bindirmenin geç evreleri arasındaki çağdaşlık, iki süreç arasında bir genetik «kaynak - çukur» bağlantısını akla getirir. Pannoniyen havzası ve Batı Karpatlar boyunca alınmış sismik yansıma kesitlerinde Geç Miyosen'in yüksek açılı normal fayları açıkça görüldü, fakat çok düşük açılı normal fayların da varlığı tartışmaya yol açtı. Bununla beraber, Yüksek Tatra gibi daha iç kuşaklar altında da var olabilen Avrupa önülkesi üzerine bütün filiş kuşağının yaygın ince kabuklu bindirmesi hakkında da etkileyici kanıtlar vardı.

Pannoniyen havzasının, otokton okyanus litosferi üzerine bindirmiş Güney ve Avusturya Alpin birimlerinin bir ince alloktan levhası olarak yorumlanması birçok tartışmaya yol açtı. Miyosen çöküntüsü ve Pannoniyen bölgesinin yüksek sıcaklıkta akması, kabuksal uzamanın büyük niceliklerinden çok bir yoğun litosferin faz geçişi ve ardışık dışa düşmesiyle açıklanmış olabilirdi. Benzer evrimsel tarihlere sahip diğer Akdeniz bölgelerinin (örneğin Alboran Adaları, Tiren ve Ege denizleri) tartışılması, bu karmaşık havza sistemlerinin levha tektoniğiyle açıklanıp açıklanamayacağı sorunu ortaya koyar.

Bir dizi konuşmacı da Pannoniyen havzasının çökme tarihiyle ilgilendi. Zaman ve uzayda çökel birikimi ve eski ortam tarihinin en iyi anlaşılmasını sağlayacak bir sismik stratigrafiyi elde etmek üzere klasik jeoloji ve paleontoloji verileri jeofizik kuyu loglarıyla birlikte yorumlandı. Kuvaterner'e dek denizel olmayan, endemik faunalarla nitelenen Üst Miyosen bütün havza boyunca denestirilebilen ve olasılıkla kronostratigrafi birimlerini temsil eden dört litojenetik birime bölündü. Pannoniyen havzasının çökme tarihinin ve yapısal özelliklerinin çözümlemesi, Orta Miyosen sırasında ortaya çıkan litosfer gerilmesini düşündürür. Bunu Geç Miyosen sırasında az yahut olmayan kabuksal uzamayla birlikte alt kabuk litos-

ferinin ana incelmeleri izledi. Benzer mekanizmaların edilgin kıta kenarlarına uygulanabilmeleri nedeniyle bu önemli bir sonuçtur; uzama sırasında alt litosferin reolojisi için de önemli bir kapsam bulunur. Petrol aramacılığı açısından havza oluşumunun anlaşılması çok önemlidir. Sıvı hidrokarbonların oluşumunu denetleyen en önemli etkenler zaman ve ısıdır. Eğer çökme ve çökme tarihçeleri bilinirse zaman içinde ısının değişimi bir havza için önceden biline-

bilir. Eğer zaman - ısı göstergesinin olgunluk parametrelerine dönüşümü güvenilir ise vitrinitin yansıması gibi olgunluk göstergeleri model oluşturulmasına baskı yaparlar. Uzama havzalarında olgunluk hesaplarının vitrinit yansıması hesabındaki girdi parametreler ve diğer yöntemlerdeki değişikliklere olan duyarlılığı tartışıldı, ve Pannoniyen havzası için etkileyici veriler sunuldu.

(Episodes, Aralık 1982)

TOPLANTILAR TAKVİMİ 1984

NİSAN

- 2 - 5 **Mineral bilimi ve teknolojisinde çağdaş ilerlemeler** ulusl. konf., Johannesburg, G. Afrika Cumhuriyeti.
11 - 13 **Avrupa Dinansiyen ortamları** simp., Manchester, İngiltere.
12 - 13 **Diyajenez ve düşük ısı metamorfizması** topl., Bristol, İngiltere.

MAYIS

- 8 - 10 **Yer bilimlerinde ve endüstride mineraloji** ulusl. simp., Toulouse, Fransa.
10 - 12 **Volkanik süreçlerde mineral oluşumu** Aberystwyth, Galler, İngiltere.
20 - 23 **Endüstriyel mineraller** 6. ulusl. kong., Toronto, Kanada.
21 - 23 **Yeraltı suyu kaynakları** simp., Montreal, Kanada.
21 - 23 **Agregalar** simp., Nice, Fransa.

HAZİRAN

- 23 - 26 **Yeraltı suyu jeokimyasının pratik uygulaması**, Alberta, Kanada.
26 - 28 **Kıta kabuğunun derindeki yapısı** ulusl. simp., İthaca, New York, A.B.D.

TEMMUZ

- Radyolarya** 4. Eurorad topl., Leningrad, S.S.C.B.
15 - 18 **Avrupa fosil yakıtları** AAPG ulusl. konf. Cenevre, İsviçre.
21 - 28 **Deprem mühendisliği** 8. Dünya konf., San Fransisko, A.B.D.

AĞUSTOS

- 4 - 14 **27. Uluslararası Jeoloji Kongresi**, Moskova, S.S.C.B.
9 - 18 **Kristalografi** 13. olağan topl. ve ulusl. kong., Hamburg, F.A.C.
24 - 30 **Palinoloji** 6. ulusl. konf., Calgary, Alberta, Kanada.

EKİM

- 1 - 5 **Çevrenin uzaktan algılanması** 13. ulusl. simp., Paris, Fransa.

KASIM

- 19 - 23 **12. Dünya Madencilik Kongresi**, Yeni Delhi, Hindistan.

ARALIK

- 2 - 5 **Gelecekte Dünya petrol bölgeleri** AAPG, W.E. Pratt anısına konf., Phoenix, Arizona, A.B.D.

TJK'dan haberler

TOROS JEOLJİSİ ULUSLARARASI SİMPOZYUMU

(26 - 29 Eylül 1983, Ankara)

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü ile Türkiye Jeoloji Kurumu tarafından ortaklaşa düzenlenen Toros Jeolojisi Uluslararası Simpozyumu (TJUS) 26 - 29 Eylül 1983 tarihleri arasında MTA Enstitüsü Kültür Sitesi'nde yapıldı.

Yer bilimciler tarafından Toroslar'da özellikle son yıllarda yapılan çalışmaların uluslararası bir platformda sunulmasını ve oluşturulan değişik görüşlerin tartışılmasını amaçlayan bu simpozyum, beklenenden daha büyük bir ilgi uyandırdı.

Simpozyuma 11 ülkeden toplam 40 yabancı ve 400 den fazla Türk yer bilimci delege olarak katıldı. Toplam 46 bildiri tartışıldı ve üç poster sunuldu.

Bildiriler altı oturum halinde düzenlendi. Oturumlardan ilki «Bölgesel Jeoloji ve Çevre Kuşakların Jeolojisi» konulu bildirileri içermekteydi. Simpozyumun

açılış bildirisi A.G. Smith (Cambridge) tarafından sunuldu. Bildiride paleomanyetik veriler doğrultusunda Avrupa ve Asya levhalarının göreceli hareketleri ile bu devrim içinde Anadolu'nun konumu tartışıldı. Strasbourg grubunun ilk bildirisi «Doğu Akdeniz Ofiyolitleri» üzerine sunuldu. Bu oturumun diğer bildirilerinde «Orta ve Doğu Toroslar'ın Jeolojisi»ne ilişkin bölgesel sentezlere yer verildi. Simpozyumun ikinci gününde alışılmış oturum düzeni yerine değişik bir uygulamaya yer verildi. Oturumlarda —çok sayıda önerilen bildirilerin de zorlanması ile— yakın konulardaki araştırmalar ard arda sunuldu ve ortaklaşa tartışıldı. Günün ilk oturumu, farklı görüşte oldukları yayınlarından bilinen grupların «Batı Toroslar'ın Jeolojisi ve jeodinamigi»ne ilişkin yorum ve bulgularının tartışılmasına ayrılmış-