

kında az şey bilinmektedir. Bu çalışma, Akdeniz'deki canlı ya da ölü gelgit arası mollüsklerin şimdiki deniz düzeyiyle bağlantısını tanımlamayı denemekte ve bu bilgiyi, Kuvaterner kıyı çizgilerinin oluştuğu konumu yorumlamakta kullanmaktadır.

Fosil kaydında zonlanma modellerinin korunması, ölüm sonrası taşınma, kopma ve kabuk gerecinin gömülmesinden etkilenmektedir. Bu gibi tafonomik değişimler hesaba katılarak kabuk taşınmasının ve

dalgalar ile tek yönlü akıntılar altında gömülmesinin deneysel çalışmaları yapılmış ve güncel kıyılar üzerindeki ölü mollüsklerin dağılımı canlıların dağılımıyla karşılaştırılmıştır. Bazı türlerin güncel kıyılarda dolgulandığı sıklık kaydının ve benzetmeyle fosil kaydında korunmalarının (Likelihood) olasılığı ortaya konmuştur. Böylece fosil kıyı çizgilerindeki ölü topluluklar geçerli bir biçimde geçmişteki deniz düzeyleriyle bağıntılıdır.

—oO—

## Haberler

### ISPARTA IV. MÜHENDİSLİK HAFTASI

Akdeniz Üniversitesi Isparta Mühendislik Fakültesi tarafından düzenlenen IV. Mühendislik Haftası 5-9 Mayıs 1986 tarihleri arasında yapılmış ve Türkiye'deki 11 farklı üniversiteden 87 araştırmacı çeşitli mühendislik bilimlerindeki bildirimleri ile katılmışlardır.

Jeoloji oturumlarında 23 bildiri tartışılmış, bunun dışında yaklaşık 30 adet poster bildiri izleyicilere sunulmuştur. Jeoloji bildirimleri genel olarak, uygulamalı jeoloji, genel jeoloji ve petroloji ve maden yatakları oturumları içinde düzenlenmiştir. Bildirimlerin konularındaki çeşitlilik ve ayrıntılı çalışmalar sonucu tartışmaya sunulmuş olmaları IV. Mühendislik Haftası'nın bilimsel düzeyini oldukça yükseltmiştir. Tüm oturumlar çok sayıda meslektaşlar ve öğrenciler tarafından izlenmiştir. Hafta sonunda Oymapınar barajına teknik bir gezi tertiplenmiştir.

IV. Mühendislik Haftasına Isparta dışından katılan araştırmacılar tüm hafta boyunca ilgililerce çok güzel bir düzenlemeyle ağırlanmışlardır. Bu konuda Isparta Mühendislik Fakültesinin IV. Mühendislik Haftası Düzenleme ve Yürütme Kurullarının gösterdikleri ilgi ve özen tüm katılanlar tarafından beğeniyle karşılanmıştır. Öte yandan Isparta halkının, çeşitli kuruluş yönetici ve personelinin IV. Mühendislik Haftasına sahip çıkmaları ve düzenlemenin en iyi biçimde gerçekleşmesi konusunda göstermiş oldukları gayret ve misafirperverlik her yönüyle övgüye değerdir.

IV. Mühendislik Haftası düzenlemesi, başından sonuna kadar tüm yönleriyle diğer kuruluşlarımızın örnek olabilecek niteliktedir.

**Cahit HELVACI** (Dokuz Eylül Üniv.)

\* \* \*

### 28. ULUSLARARASI JEOLJİ KONGRESİ

Uluslararası Jeoloji Kongresi (IGC)'nin 28. toplantısı ABD'nin başkenti Washington'da 9-19 Temmuz 1986'da toplanacak. Toplantının evsahipliği Ulu-

sal Bilimler Akademisi ve Geological Survey tarafından üstlenilecek. Kongrenin bilimsel programını yerbiliminin temel ve uygulamalı her konusundaki sempozyumlar, oturumlar ve poster sunuları oluşturacak. Disiplinler arası sempozyumlar, yerbiliminin pek çok sorununa geniş boyutlu çok disiplinli yaklaşımlar sağlayacak. Kaynaklar, kirlenme, jeolojik felaketler ve toprak kullanımıyla ilgili oturumlarda, toplumsal çıkışların çeşitliliği açısından jeoloji bilimlerinin giderek önem kazanan rolü vurgulanacak. Oturumlar öncesi ve sonrası için Alaska ve Hawaii de içinde olmak üzere bütün ABD'de yaklaşık yüz saha gezisi planlanmaktadır. Ayrıca 40 kısa kurs ve çalışma grupları toplantısı da yapılacaktır. Kongrenin ilk bütçesi 4,5 milyon dolar olarak tahmin edilmektedir. Kayıt, geziler, gösteriler ve çeşitli satışlar yoluyla bunun karşılanması düşünülmektedir. Deniz aşırı ülkelerden gelecek öğrencilerin desteklenmesi için katkılar aranmaktadır. Amerikan Petrol Jeologları Derneği (AAPG) kongrenin yürütülmesine katkı koyacak ve Amerika Jeoloji Kurumu (GSA) çeşitli konularda kongreye destek sağlayacaktır. İlk duyuru 1986 sonunda ABD'deki belli başlı yerbilim örgütlerine üye tüm yerbilimcilere, dünya çapındaki büyük örgütlere ve kurumlara gönderilecek. Bu konuda «Secretay General, International Geological Congress, P.O. 1001, Herndon, VA 20070, USA» adresine yazılabilir.

\* \* \*

### ÇOK KABA PARÇALARIN ADLANDIRILMASI

Çok kaba taneli kayalara ilişkin yeni bir sınıflama K.A. Sundell ve R.B. Fisher (California Üniv., Santa Barbara) tarafından önerilmiştir (Geology, 1985, vol 13, No 10). Bu sınıflamada çapı 10 m den büyük olan parçaları % 1 den çok içeren kayalar tanımlanmaktadır. Yeni terimleri, volkanik yer kayması ve moloz akması dolgularındaki çalışmalar sırasında gerek duyulmuştur. Parçalar, boyut ölçeğinin alt ucundaki çökel kayalar ile öteki uçtaki tektonik unsurlar arasında yer alır. Araştırmacılar, hareketin

ölçeği büyüdüğü oranda çökel ve tektonik süreçler arasındaki ayrımın azaldığına ve ayrıca gözlem alanı büyüdüğünde bu ayrımın giderek önemini yitirdiğine dikkati çekmektedirler. Böylece sorun, biçim bozumu mekanizmalarının çökel taşınmasından ayırtlanmasında ortaya çıkmaktadır. Sundell ve Fisher'in deneysel ölççeklerine göre uzunluğu 10 ile 100 m arasındaki parçalar iri koca taş (megaboulder) olarak adlandırılır. İnce bloklu taş (megamictite) ise kenarları yukarıdaki maksimum uzunluğun on katından büyük olmayan bir alan içinde, bu boyuttaki büyük parçalardan en az iki tane içeren birime denir. Bu sınıflamadaki öbür terimler blok (100-1000 m) ve orta bloklu taş (teramictite) ile iri blok (megablock) (1-10 km) ve iri bloklu taş (oromictite). Yazarlar, karışma süreçlerini (örneğin çökel, tektonik, mağmatik, volkanik, buzul) ve karışma ortamını (örneğin karasal, su üstü, resif, karst, birikinti konisi) göstermek için bu türümsel (genetic) olmayan terimleri türümsel eklerle birleştirmektedirler.

\* \* \*

#### HİDROTHERMAL FAUNALAR ve CEVHERLEŞMELER

Galapagos Sırtı'nda yaklaşık 2500 m derinlikte metalleri depolayan sıcak denizaltı kaynaklarının ve çevrelerinde yaşayan faunaların 1977 de keşfi son yıllarda deniz biyolojisindeki en önemli olgulardan birisidir.

Daha sonra, Doğu Pasifik Sırtı'nın yirmiden çok yerinde başlıca metalleri (Fe, Cu, Zn) sülfatlar ve sülfürlerden oluşan hidrotermal bacalar çevresinde de benzer faunalar gözlenmiştir. Bu hidrotermal faunalar okyanus tabanının bu özel ortamına özgüdür ve çok sayıda türü kapsarlar: Kurtlar, iki kabuklular, yengeçler, vd. Hayvanlar bazen çok büyük boyutlara ulaşırlar ve pek çok yeni türleri de tanımlanmıştır. Benzer faunalar, Japon yitim hendeğinde de bulunmuştur.

Bu hayvanlardan bazıları, özellikle içinde yaşadıkları tüpleri salgılayan kurtlar daha düşük sıcaklık olaylarında taşlaşırlar. Hidrotermal akışkan ve çevreleyen deniz suyunun karışmasıyla buralarda oluşan hidrotermal yataklar, organik gereci sülfürler ve opalle değiştirerek bu tüpleri fosilleştirirler. Fosil okyanus kabuğunun parçalarını temsil eden ofiyolit dizilerinin üst kesiminde korunmuş olan Kretase yaşlı fosil sülfürlü kütlelerde gözlenen boyut, mineraloji ve doku bakımından karşılaştırılabilir tüp biçimindeki yapılar Kıbrıs, Umman ve daha güncel olarak Yeni Kaledonya'daki fosil hidrotermal kurtların tüpleri olarak yorumlanmış olabilirler.

Güncel önekle olmaksızın tanınamayan bu tüp biçimli yapılar şu halde bundan böyle bu tür yataklar için klasiktir. İrlanda'daki Tynagh yatağında çok iyi korunmuş benzer fosil kurtların yeni bir tanımlanması (Bank, A., 1985, Nature, vol 313, 10) tümüyle ilginçtir. Gerçekten, burada çok farklı bir jeolojik ortamda yerleşmiş bir yatak türü söz konusudur: Cevherleşme (Pb, Zn, Cu, Ag, BaSO<sub>4</sub>) bir kıta içi çökel havzasında fay kenarında oluşmuştur. Bu çev-

herleşme hatta çok daha yaşlıdır (Alt Kabonifer). Güncel örneklerle ve ofiyolit dizilerinin andıran fosilleriyle tek ortak nokta denizaltı cevherleştirici hidrotermal kaynaklardan itibaren metalli yatakların oluşmasıdır.

Bu örnekler, gelişmek ve uyarlanmak zorunda olan denizaltı hidrotermal faunalarının jeolojik zaman ölçeğinde ve yeryüzündeki yayılmasını işaretler. Şu halde, bu fosilleşmiş hidrotermal faunaların şimdi çeşitli yaş ve türdeki denizaltı hidrotermal yataklarında sistemli bir biçimde belirginleştikleri sonucu beklenebilir.

E.Oudin (Géochronique, 1985, No 16)

\* \* \*

#### AVRUPA JEOLOGLAR FEDERASYONU

Bir çok ülkede meslek dalındaki kayıt, onay ve tanınma sorunlarında büyüyen bir ilgi vardır. Bazı jeologlar, çalışmanın yasayla düzenlendiği ve niteliksiz kimsenin profesyonel olarak çalışmadığı mühendisliğe imrenmektedir. Diğer yerbilimcilerin de jeolojide tüzüklerin eksikliği nedeniyle yasal olarak kabul edilebilir raporları imzalamaları engellenmektedir. ABD'de bu işlerle uğraşan çok sayıda örgüt vardır. Şimdi Batı Avrupa'da da ulusal meslek kuruluşlarını birbirine bağlayan bir şemsiye grup oluşmaktadır. R.A. Fox ve J.K. Shanklin, Episodes dergisindeki (1986, No 1) yazılarında Avrupa Jeologlar Federasyonu (EFG) nun gelişimini, yapısını ve görevlerini ele almışlardır. Avrupa jeologlarının mesleksel tanıtımı, standartları ve politikalarının eşgüdümünü yapacak bir örgüt kavramı ilk kez 1978 de ortaya atılmıştır. Aynı yıl toplanan Avrupa Topluluğu Jeoloji Komitesi şu kararları almıştır: Avrupa Ekonomik topluluğuna mesleğin tanıtılması; eğitimde standartın sağlanmasıyla Avrupa'da jeologların serbest hareketinin kolaylaştırılması; dereceler, diplomalar ve ünvanların düzenlenmesi; meslek töresinde bir genel kural konulması; enerji, mineral kaynakları, yeraltı suyu ve çevreye ilişkin genel politikaların uzun vadede teşvik edilmesi. Daha sonra komitenin sadece Avrupa Ekonomik Topluluğu ülkelerine değil tüm Avrupa'ya yönelmesi uygun görülmüştür. Paris'teki 26. Uluslararası Jeoloji Kongresi sırasında Federasyon resmen kurulmuştur. Bugün Batı Almanya (BDG), Belçika ve Lüksemburg (UBLG), Fransa (UFG), İngiltere (İG), İspanya (AGE, ICOG), İtalya (ANGI, ONGI) ve Portekiz (APG) in ulusal jeologlar birlikleri Federasyon'a üyedir ve Avusturya, Danimarka ve Yunanistan ile bağlantılar kurulmaktadır. Federasyonun çalışmaları her ülkeden iki delegenin katılımıyla oluşan bir konsey tarafından yürütülmektedir. Federasyona üye ülkelerde toplam 27 bin jeoloğun bulunduğu ve bunların sadece 11 bininin meslek örgütlerine üye olduğu sanılmaktadır. Bu ülkelerde her yıl üç bin kişi diploma almakta buna karşın bin kişilik açık iş bulunmaktadır. Federasyonun etkinlikleri arasında Meslek Davranış Kuralları'nın tasarlanması, Avrupa Ekonomik Topluluğu'na danışman meslek gru-

bu olarak hizmet verilmesi, stratejik maddelere özel bir önem verilmesi, Avrupa Ekonomik Topluluğu için jeolojik veri bankası kurulması, Avrupa'da jeolojik harita alımları için bir ağ geliştirilmesi yer almaktadır.

\* \* \*

## KITA ÖNÜ HAVZALARI

IAS (Uluslararası Sedimentologlar Birliği) ve SEPM (Ekonomik Paleontologlar ve Mineraloglar Derneği) tarafından düzenlenen uluslararası «Kıta Önü Havzaları» kongresi 27 Ağustos -9 Eylül 1985 tarihlerinde İsviçre'de toplandı. Yirmi ülkeden 200 yer bilimcinin katıldığı kongrede bilimsel oturumların yanı sıra İsviçre, Fransa ve İtalya'yı kapsayan saha gezileri de yapıldı.

Orojenik önülkelerde çökel havzaları, bir başka deyişle molas havzaları ana konusu işlendi.

Bu havzaların çökmesini açıklamada kullanılan jeofizik model-orojeninin getirdiği yük altında litosferin viskoelastik bükülmesi- genelde kabul edildi. Jeodinamiğin, litosferdeki çökmelerin biçim ve geometrisiyle ilişkili olduğu belirtildi.

Önülke doğrultusunda orojenezin giderek ilerlemesi ve çökme sırasında bu havzalardaki yapısalık, alışılmış bir biçimde ayrılma tektoniğinin bir sonucu olarak görüldü. Bununla birlikte, terslenme tektoniği kavramı da orojenin gövdesinde olduğu kadar önülke havzasında da etkili bir yorumlama modeli olarak belirdi. Çökmeyle birlikte gelişen bir uzama-sıkışma değil- tektoniğinin sık sık görülen belirtileri jeofizik ve tektonik modellerde yine karşılaştırıldı.

Molas havzalarının stratigrafik düzeni, çökme ve çökmenin sayısal modeliyle olduğu kadar kaya türlerinin uzamdaki (mekân) değişkenliğinin anlatılmasıyla çözümlendi. Tektoniğin etkileri, östatik değişimler ve çökellerin dağılım süreçleri değerlendirildi. Kıtasal ve denizel istifler arasındaki bağlantılar, sismik stratigrafi yardımıyla daha iyi açıklandı.

Genelde yukarı doğru tane büyümesi (coarsening-up) gösteren büyük istifleri (mega-sequence) sedimentolojisi, çok geniş bir çökme fasiesi, süreçleri ve ortamlar dizisini ortaya koyar. Başlangıçta ara sıra türbiditik olan molaslar, asıl olarak kıta, akarsu, göl ve bataklık, ve akarsu birikinti konisi çökelileridir.

Gereç genelde, durmaksızın yenilenen engebenin aşınmasına bağlı olarak orojenden türer. Fakat birçok durumda, özellikle başlangıçta göz ardı edilemeyecek nicelikteki çökel önülkeden sağlanır; bu aşınma, bükülme modelinin istediği dayanağı tanımlayacaktır. Sistem dışına transit geçen çökel artıkta birlikte, çökme ve çökel gelimi arasındaki dengeye ancak bir başlangıç dolgu evresinden sonra ulaşılmıştır.

Merkezi yataklanmaya bağlı dolgulanma ve göç oranları, durmaksızın geliştirilen bir biyostratigrafik ve manyetostratigrafik belirginlik ile çok daha iyi tanınmıştır. Bu da, belirgin yapısal hareketler ile hav-

zanın çökme ve göç değişimlerinin denestirilmesini kısmen sağlamaktadır.

Bildiri özleri ve saha gezileri kılavuz kitapları Prof. Dr. P. Nio'dan (Rijksuniversiteit, Inst. v. Aarowetenschappen, Budapestlaan 4, Postbus 80. 021, NL 3508 TA Utrecht, The Netherlands) temin edilebilir.

P. Homewood (Géochronique, 1986, No 17)

\* \* \*

## GRANİTLERE BAĞLI MADEN YATAKLARI

Kanada Madencilik ve Metalurji Enstitüsü'nün düzenlediği konferans 15-17 Eylül 1980 tarihlerinde Halifax (Nova Scotia, Kanada) da toplandı. Çok sayıda bildiri güncel ortaya çıkmalar ve hatta yeni yataklar tiplerini tanımlarken diğerleri de uzun zamandır bilinen yatakların ayrıntılı tanımlayıcı incelemeleri üzerinde odaklandılar. Bununla beraber pek çok türümsel sorun da çözüm beklemektedir.

Metalce zengin ergiyiklerin türü üzerine Macusani (Peru) yakınındaki Tersiyer volkanitlerine ilişkin bir bildiri de bir pelitik metaçökel kaynağından bölümsel ergimeyle türemenin mineralojik kanıtı sunuldu. Afirik obsidiyen analizlerinde görüldüğü gibi türeyen ergiyikler % 1.3 F, 80 ppm W ve 200 ppm Sn içerirler. İzotopik veriler, riyolit plütonlarındaki basit gaz kaybının azalan su kapsamına bağlı olarak döteryum değerlerinin azalmasıyla sonuçlanabileceğini göstermektedir.

İki bildiri de B, Zr, Y, Nb, Ta, Ga ve ender olarak elementleri kaynaklarını içerebilen yeni bir yatak tipinin varlığı anlatılmıştır. Kanada'daki Thor Lake (Northwest Territories) ve Strange Lake (Labrador-Quebec sınırında) yatakları üst derecede evrim geçirmiş alkalin sokulumlarla ilişkili mağmatik ve hidrotermal olayların sonucu olarak görülmektedir. Cevher potansiyeli Thor Lake'de yabancı (egzotik) bileşimli birincil mağmatik kayalar olarak ve Strange Lake'de greyzen benzeri ayrılmış kayalar olarak bulunmaktadır. Her iki yatak da Prekambriyen yaşlı ve petrotektonik konumda şiddetle peralkalindir.

Climax tipi porfiri molibden yatakları yeniden incelenmiş ve Henderson cevher gövdesinin, herbirinin kendisine eşlik eden bir cevherleşme olayıyla birlikte en azından 12 ayrı sokulumun sonucu olduğu görülmüştür. Zaman ve yer içinde geniş bir ayrışma çeşitliliğinin dağılımı bireysel plütonlar ve sokulum gruplarıyla ilişkilidir. Pb, Sr, O ve S izotopik verileri Climax tipi granitler ve ilişkin cevherleşmelerin tek bir kaynağın derin kabuksal ergimesinden türemiş olduklarını ve stokların yataklardaki metallerin çoğunluğunun kaynağı olduğunu gösterir.

Her zaman gündemde olan sorun, maden yataklarını oluşturan granit mağmalarının kaynak gerecinin doğasıyla ilgilidir. Genel olarak kaynak bölgeleri temelinde tanımlanan granit tiplerinin birçoğu özgün yatak tiplerinin ortaya çıkmasıyla denestirilmektedir. Maden yatağı oluşturmaya yeterli metalin yoğun-

laştığı süreçlerin manto ya da alt kabuğun kaynak bölgelerinden çok, yaygın olarak 1 km<sup>3</sup> ya da daha küçük hacimlerdeki bireysel mağma gövdelerinde ortaya çıktığını düşündüren yeterli kanıt sunulmuştur.

Öte yandan Bolivya ve güney Peru'daki kalayca zengin sahalarla örneklendiği gibi saptanabilen metalojenik bölgelerin varlığı kaynağın önemini güçlü bir kanıttır. Bununla beraber, türdeş kaynakların türdeş magmatik ürünlerle sonuçlandığı düşüncesi birçok sahadaki bölgesel petrokimyasal verinin kıtlığı nedeniyle açıklığa kavuşmamıştır. Aynı biçimde I-ve S-tipi granitleri ayıran sınırı kat eden magmatik dizilerin varlığı da kullandığımız sınıflamaların ayırım gücü hakkında bazı kuşkuvar doğurur.

Süreçlerin önemi aydınlandığı halde, doğaları hakkında önemli anlaşmazlıklar vardır. Granitle ilgilenenler arasında, süreçlerin doğasının yüksel derecede evrimleşmiş granitik ergiyikten sonuçlandığı konusunda bir parça anlaşma vardır. Bir çok araştırmacı kristal bölümlenmesinin rolü üzerine kanıt bulmayı sürdürürken, diğerleri öncelikle sıvılar ve buharları kapsayan zayıfça kavranmış süreçleri yeğlemektedir. Yanıt ne olursa olsun, magmatik dönemdeki metal derişiminin bir kalay, volfram, ya da molibden yatağıyla sonuçlanan olaylar zincirindeki bir yaşamsal halka olduğu olası gibidir. Meteorik suların, tartışılan cevherlerin birincil depolanmasında önemli bir rolü olduğu konusundaki herhangi bir öneri de göze çarpan bir biçimde tartışmalarda yoktur.

Dikkat edilmesi gereken daha ileri bir konu da plüton içinde gelişen metalce zengin akışkanların metallerini soğumakta olan plütonun dışına kaçırmaya, toplamaya ve en sonunda depolamaya yeterli bir tavır içinde olmalarıdır. Böyle bir mekanizmanın varlığı ve olması kuşkudan uzak değildir, fakat cevher depolanmasının ayrıntılı denetimi de açıklıktan uzaktadır.

Konferansta sunulan bildirimler «Granite Related Mineral Deposits; Geology, Petrogenesis and Tectonic Setting» adı altında 1986 da yayımlanmış olacaktır. Daha çok ayrıntı için «R.P. Taylor, Dept. of Geology, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada K1S 5B6» adresine yazabilirsiniz.

S. Ludington (Episodes, 1985, No 4)

\* \* \*

## KIBRIS VE UMMAN OFİYOLİTLERİNİN EŞDEĞER YAŞLARI

Troodos ofiyoliti Kıbrıs, Türkiye, İran ve Umman arasında uzanan bir kuşakta yüzeyleyen ana ofiyolitlerden birisidir. Bu ofiyolit kuşağı Arap-Afrika levhasının kuzey sınırını oluşturan alpin dağ zincirinin önemli bir parçasıdır. Troodos ofiyolitinin incelenmesi özellikle levha tektoniği kavramının erken gelişiminde önemli olmuştur. Troodos ofiyolitinin genel olarak Tetis okyanusu sırtında oluştuğu düşünülmektedir. Fakat güncel olarak, bu kuşaktaki Troodos ve diğer ofiyolitlerin bir yitim zonu üzerindeki bir dizi kısa yayılma merkezinin transform faylarla ay-

rılmasıyla oluştuğu da varsayılmaktadır. Tetis'e ait okyanus kabuğu üzerindeki küçük çöküntüler içinde dolgulanmış «umber» adı verilen kimyasal çökeller Troodos ofiyolitinin tarihçesinde önemli bir yaş konağıdır. C.D. Blome ve W.P. Irwin (Geological Survey, ABD) in ileri sürdükleri radyolarya biyostratigrafisine göre (Geology, 1985 Haziran), Troodos ofiyolitini örten Türoniyen yaşlı umberli katmanlar ile Umman'daki Semail ofiyolitini örten benzer katmanlar yaşittir. Bununla beraber bu radyolarya yaşı, Troodos ofiyolitinin altındaki kayalarda ölçülen Kampaniyen izotopik yaşlarından dikkati çekecek biçimde eskidir. UMBERLER İÇİN DÜZELTİLMİŞ YAŞ, Troodos lavlarının Türoniyen'den daha geç oluşmadığını belirtmektedir. Üzerine gelen otokton Mastrihtiyen tebeşirlerinin varlığı Troodos ofiyolitinin yerleşimini Geç Kretase (Santoniyen'den erken Mastrihtiyen'e dek) ile sınırlamaktadır.

\* \* \*

## YAY ARDI YAYILMANIN NEDENLERİ

Yay ardi yayılma, okyanus içi etkin yitim zonlarının genel bir görünümüdür. Süreç belki de yakınsak levha sınırlarındaki karmaşıklığın sorumlusudur. Güncel bir görüşe göre manto diyapiri ya da manto kamasındaki konveksiyon gibi yiten dilim yakınında başlamış yay ardi yayılımı için hareket ettirici mekanizmalar, birçok ada yayındaki yay ardi yayılımının yokluğunu açıklamada başarısız olmaları nedeniyle yetersizdirler. A. Hynes (Mc Gill Üniv., Kanada) ve J. Mott (Queens Üniv., Kanada) levha hareketlerinden en iyi bilinen ikisini, etkin olarak yayılan kenar havzalar, Lau-Havre çukurunu ve Mariana çukurunu inceledikleri çalışmalarında (Geology, 1985 Haziran) önerilen levha kinematiki mekanizmalarından hangisinin en iyisi olduğunu belirlemektedirler. Hendekler, tüm mutlak hareket modelleri için Pasifik Havzası'na doğru hareket etmektedirler. Hendeklerdeki zayıf birleşmenin sismik kanıtını veren yay ardi yayılımı hendek hareketi için olasılığı olmayan bir neden olarak görülmüştür. Böylece bu yaylardaki yayılımın nedeni en azından kısmen alttaki levhanın hareketine dayanmaktadır. Olumsuz yüzebilme yeteneğinden dolayı geriye yuvarlanma (roll-back), yayılmanın güncel hamlesini açıklamadaki başarısızlığı nedeniyle bu hareket için bir neden olarak red edilmektedir.

\* \* \*

## FELDSPATIN DİNAMİK OLARAK YENİDEN KRİSTALLENMESİ

Geniş bir bileşimsel dağılım gösteren kabuk kayalarının zora uğramaları ve milonitleri oluşturmalarındaki eğilim uzun zamandır bilinmektedir ve bunun sünümlü rejimde ortaya çıktığı giderek artan bir kabul görmektedir. Bununla birlikte bu ince taneli, laminalı kaya kuşaklarının kökeni hakkında çok tartışma vardır. Oluşum mekanizmasını göz önüne almaksızın, daha sonra gelen zorun yerleşmesi için

bir ince tane boyutunun oluşmasının gerekli olduğu genel olarak varsayılmaktadır. Tane boyutuyla ilgili bir doğal güç bağımlılığına sahip olan ve genelde sünümlü makaslama kuşaklarını açıklamada yararlanan iki biçim bozumu mekanizması tane sınırı kayması ve tane sınırı yayılımı sürüklenmesidir. Jeologlar, tüm yeniden kristallenme mekanizmaları için «dinamik» (ya da «sintektonik») yeniden kristallenme terimini ve yerleşim mekanizmalarında «yeniden ele geçirme» terimini kullanmaktadırlar. J. Tullis ve R.A. Yund (Brown Üniv., Rhode Island) un yaptıkları deneysel çalışmada (Geology, 1985 Nisan) feldspat agregatları sürüklenim yer değiştirmesi rejiminde, yer değişimlerinin sınırlı tırmanışından dolayı yeniden ele geçirmenin zorluğu nedeniyle dinamik olarak yeniden kristallenme sonucunda biçim bozumuna uğramışlardır. Küçük, baskıdan bağışık tanelerin devrimsel oluşumu nedeniyle yeniden kristallenme yığışmaları daha düşük güçtedir ve milonitlerde gözlenenlerle uyumlu bir seçilmiş sağlam yönlenme gelişmiştir. Böylece yeniden kristallenmede yerleşmeyle yerdeğişim sürüklenmesi, pek çok milonit ve sünümlü makaslama kuşaklarının oluşumuna yol açan tane boyutu küçülmesi ve baskı yumuşamasından sorumlu olabilir.

\* \* \*

#### YİTİM ZONLARI VE ÇIKAN AKIŞKANLAR

Bugüne dek okyanus hendekleri ve yitim zonlarında bacaların yakınındaki derin deniz topluluklarında çeşitli araştırmalar yapılmıştır. L.D. Kulm ve arkadaşları da Oregon yitim zonunda güncel bir inceleme yapmışlardır (Science, 7 Şubat 1986). Burada otijenik karbonat mineralleri çökeltileriyle birlikte bir pelesipot olan «clam» kolonileri ve tüp kurtları 2036 m derinlikteki soğuk akışkanların çıkışıyla yan yana bulunmaktadır. Hayvanların ve karbonatların dağılımı, yığışım karmaşığının kırıntılı çökeltileri içindeki geçirgen katmanlar ya da fay zonları boyunca hem sığ hem de derin kaynaklardan akışkanların yukarı göçünü gösterir. Bir bacanın üzerindeki su metanca zengindir karbonat mineralleri ve hayvanlardan oluşan dokumalarda karbon - 12 oranı yüksektir. Hayvanlar metanı bir enerji ve besin kaynağı olarak kullanır ve oksitlenmiş metan aynı zamanda yığışım karmaşığının çimentosunu oluşturan otijenik karbonatlar için karbon kaynağıdır. Araştırmacıların modeli, organizmaların bu özgün ortama uyarlanmasını ve evrime uğramasını sağlayan CH<sub>4</sub> ve besince zengin gözenek akışkanlarını yayan yakınsak kenarlar boyunca sıkışmalı gerilimlerden bir tanesidir.

#### YASTIK LAVLARDA LOBLARIN BÜYÜMESİ

Deniz altında yeni oluşmuş taze yastıkların incelenmesinden yastık lavların morfolojisi üzerine epeyce bilgi toplanmıştır. Yastık lavların bazı görünimleri sadece kesit değil, fakat günlenmeye uğramış ve eskimiş olsalar da birincil yüzeysel özellikleri de göstermektedir. Yastık lavlardaki niteleyici birincil yüzeysel yapılar halatımsı yüzeyler, oluklar, yayılma yarıkları, gerilme yarıkları ve büzülme yarıklarını içerir. Büzülme yarıkları büyüme durduktan sonra oluşur, fakat diğerleri yastık loblarının büyümesinde önemli bir rol oynar. H. Yamagishi (Geological Survey, Hokkaido) Hokkaido (Japonya) ve North Island'daki (Yeni Zelanda) yastık lavlarda yaptığı incelemelerde yastık loblarının büyümesi modelini ortaya koymuştur (Geology, 1985 Temmuz). Bazı loblar boyuna yüzey yayılma yarıklarının oluşumuyla ayrılırlar; diğerleri, lobların ve daralmaların ön kısmında bir ya da daha çok kabuk bırakan enine yayılma yarıklarının oluşumuyla büyürler. Yastık loblarının büyüme yönünü kabukları ve/veya daralmaları çizerek belirlemek olasıdır. Yani yastık lobları, kabuk içerisine taze akışkan lavın pompalanmasıyla şişmektedir.

\* \* \*

#### KARBONİFER VE ERKEN PERMİYEN BİYOCOĞRAFYASI

Yaklaşık 80 m.y. lık bir zaman aralığındaki Karbonifer devri sırasında Yeryuvarı'ndaki canlıların coğrafyaya bağlı dağılımındaki değişimler, iki büyük kraton Gondwana ve Euramerika'nın kuzey-güney yönlü bir kara kütlelerini oluşturmak üzere birleşmesiyle çakışır. Daha sonra, Erken Permiyen sırasında batı Sibiryaya (Angara) Pangea'yı oluşturmak üzere Euramerika'nın kuzeydoğu kenarıyla birleşmiştir. C.A. Ross ve J.R.P. Ross'a göre (Geology, 1985, vol 13, no 1) Karbonifer ve Erken Permiyen'de sığ denizal faunalar kıtasal levhaların hareketinden sonuçlanan coğrafyadaki değişimlerden şiddetle etkilenmişlerdir. Şelflerde yaşayan bentonik denizel omurgasızların biyocoğrafya dağılımında Karbonifer sırasında gelişen değişimler fiziksel paleocoğrafya ve iklim dönüşümlerinin sorumluluğunda olmuştur. Kireçli foraminiferler ve bryozoalar, erken Karbonifer sırasındaki genel gidişlerin başlıca örnekleridir. Turneziyen ile erken ve orta Viziyen faunalarının, bir ekvator çevresi kuşakta yaygın biçimde evrensel olduklarını ve enlem değişim gradyanlarının görece küçük olduğunu gösterirler. Geç Viziyen ve erken Namuriyen sırasında, Euramerika ve Gondwana'nın çarpışmasının neden olduğu Hersinyen dağoluşumu (orojenez) bu evrensel ekvator faunasının yayılımını kesmiştir. Bu aynı zamanda, fauna çeşitliliğinde dramatik bir azalmayla tüm yeryuvarında giderek daha da soğuyan ısı'nın ve türlerde görülen yüksek dağılım oranlarının zamanıdır.

—oO—