

rastlanamaması, daha önceki araştırmacılarca bu iki bölge arasında bir süreksizlik çizgisinin (veya kuşağının) varlığı ile açıklanmaya çalışılmıştır. Oysa genç alkali-bazaltik ve öteki magmatik ürünleri için Ege Adaları ile, Anadolu kıyıları arasındaki uyumluluk, bunların şözkonusu süreksizlikten etkilenmediğini

gösterir. Böyle bir bölgesel magmatizmanın, metamorfizmayı sınırlayan süreksizlik düzleminin (veya düzlemlerinin) daha derinden yükselmesi beklenir. Bu durumda süreksizlik düzlemi (leri) olasılıkla KB uzanımlı derin kırık sistemlerine karşı gelmektedir.

—oOo—

TAVŞANLI BÖLGESİNDE (KUZEYBATI ANADOLU) BAŞLANGIÇ MAVİŞİST METAMORFİZMASI VE METAZOMATİZMASI

(Incipient Blueschist Metamorphism and Metasomatism in the Tavşanlı Region, Northwest Turkey)
A.İ. Okay, Contributions to Mineralogy and Petrology, 1982, 79, 361 - 367

Tavşanlı'nın kuzeydoğusundaki peridotit kütlelerinin çeperinde yer alan ve dilimlenmiş bir tektonik zon oluşturan volkanotortullar incelenmiştir. Bu zonda en çok bulunan bazik volkanik kayalar başlangıç mavişist metamorfizması ve bununla ilgili bir metazomatizma gösterir. Bazik volkaniklerde magmatik doku korunmuş olmakla beraber, ojitler tamamen veya kısmen sodik piroksenler tarafından ornatılmış ve plajiyoklas tamamen albitleşmiştir; bu tür kayalarda Na₂O miktarı %6 - 8 arasındadır.

Çok sayıda kalsit, aragonit, kuvars, pumpellit, albit, lavsonit ve sodik piroksen damarları bu volkanik kayaları keser. Bazik volkanik kayalarla arakatlı pelajik kireçtaşları, kalsite kısmi dönüşüm gösteren iri taneli aragonit kristallerinden oluşmuştur. Aragonit, lavsonit ve albitin yaygınca bulunuşu incelenen zonda metamorfizma koşullarının 5-8kbar ve 150—200°C arasında olduğunu gösterir. Muhtemelen yüksek basınç serpatinleşmesine bağlı olan metazomatizma, başlangıç mavişist metamorfizması ile aynı zamanda meydana gelmiştir.

Görüşler Düşünceler

Okuyucularımızın «Görüşler - Düşünceler» de yer almasını istedikleri yazılarını
TJK. - P.K. 464
(Yeryuvarı ve İnsan - Görüşler)
Kızılay - ANKARA
adresine göndermelerini rica ederiz.

JEOLOJİ HARITALAMASINDA DOĞRU YOL

Saha Jeolojisi'ne 50 yıla yakın gönül ve emek vermiş olmakla beraber «Jeoloji haritası yapımını keşke bugünkü deneyimimle yapsaydım» yerinmesinden kendimi alamıyorum. 1932 - 35 Fransa'daki doğabilimleri lisansı (kimya, mineraloji, zooloji, botanik ve jeoloji) meslek jeolojisi becerisi kazandırmamıştır. 1936 dan sonra M.T.A. Enstitüsü 1/100.000 lik jeoloj paftalarını tamamlamak, bunları önce 1/800.000 lik Türkiye Jeoloji Haritası ve sonra da aralarında bağdaştırarak 1/500.000 lik Türkiye Jeoloji Haritası uğraşları biricik çaba alanı olmuştur. 1960 lardanberi 1/500.000 lik Türkiye Tektonik Haritası ise hala yayımlanmamıştır.

1/100.000 liklere başlangıçta çok çeşitli ülkelerin jeologlarıyla girişilmiş, ancak bunlar üzerinde etkin ve yetkin denetim kurulmamış, ne verdilerse kabul edilmiştir. Doğruya yaklaşım için eşitli pafta ardalama, başka başka jeologlara verilmiş; bir baş jeolog'un düzenlemesi yöntemi benimsenmemiştir. Bu, yeraltısu, maden, baraj, vb gibi uygulama alanlarında da böyle olmuş, mesleği jeolog olmayan yöneticiler girişimleri üstlenmiş; hatta jeologları küçümseyerek olumsuzlukları sürdürmüşlerdir. Uzun yıllar «Özel Amaçlı Jeoloji Haritası» ile «Genel Amaçlı Jeoloji Haritası» ayrımı gözetilmemiş; incelsiz jeoloji haritasından şöyle böyle yararlanılmıştır. Yeterlik ve uzmanlık temel koşulu ile denetim gözetilmeksizin,

arama, sondalama, ölçme vb daha çok yabancıya veya yabancı kuruluşa verilebilmiş; yurttan beslenme aranmamıştır. Ölçme bilgisine yaşlı nicel jeoloji; ölçülmüş stratigrafi kesidi ve kesit denestirmesi; yeraltı ve yerüstü jeolojisinin eşitlenmesi; örneğin fasiyes haritası gibi özel harita çeşitleri; formasyon adlaması, vb için yaptırımlar yerleşmemiş ve değişik amaçlar için «Doğru Jeoloji Haritalama Yöntemi» yaygınlaşmamıştır.

Daha 1/100.000 likler tamamlandığı yıllarda «jeoloji haritalamasının tamamlandığı» savı yapılabilmiş, ve bu yüzden 1/25.000 lik paftaların yapımına yöntemli girilmemiştir. Oysa ki 1/25.000 likler, 1/50.000, 1/100.000, 1/250.000, 1/500.000 için ardışık temeldirler. 1/25.000 likler «Kusursuz» olmalı ki, öbürleri doğrunun yansıması olsun. Jeoloji öğrencisi, olanınca doğru ve eksiksiz, dolayısıyla «Dünya standardında», yöntemli ve Türkiye Jeoloji Ekolü'nün temsilcisi 1/25.000 likte en büyük titizlikle yetiştirilmelidir. Böyle bir temel gereksizliğini ileri sürülenler yanıldadırlar, ve yakın bir gelecekte yerlerini doğru tutumlular almalıdır. Genelde, yetkin jeoloji öğrencisi artık yurtda yetiştirilmeli; özelde jeolog kendini dünya standardına erdirmelidir. Jeolojinin meslek kolları için de böyledir, ve uğraşlar çırak-usta ilişkisiyle sürekliliğe kavuşmalıdır.

Bütün yukarıdakileri yakınlarda Muğla - Marmaris yolboyunu 1/500.000 lik Denizli Paftası'nda izlerken acılıkla anımsadım. Aşağıdakilerden çoğu bunda belirtilmemiştir veya yoktu: Marmaris - Turunc sahil boyunca, alttaki flişten dereceli olarak üstteki boz kireçtaşına geçiş, ve G'e yönelik binik yapı vardır. Serpantin, vb nin bozkireçtaşıyla girik-mercekcel durumu yansıtılmamıştır. Serpantin de, boz kireçtaşı da köşeli çakıtaşı - milonitli ve çeşitli yönlerde makaslamalıdır. Gökova bir graben niteliklidir. Ofiyolitli Kretase altından petrole erişmede, bu istifin bugünkünden çok daha üstün düzeyde öğrenilmesi kaçınılmaz bir zorunluktur.

Bu yolboyu Dünya Jeoloji Literatüründe bir klasik örnek olmaya adaydır; ancak stratigrafi, yapı, fasiyes, köken, tektonik, vb nin doğru haritalanması gibi bir önkoşul vardır. Bu Yurt bizimse, herşeyiyle bizimidir. Tüm sorunlarını Türk Jeologları'nın çözmesi artık kaçınılmaz bir zorunluktur. Bunun biricik-yolu sorunların üstesinden gelecek nitelikte öğrenci yetiştirmektir. Ne var ki, nicel'i değil de niteliğe yönelen bir tutum ve tutarlılıkla bir öğretim izlenesi sürdürülmesi zorunludur.

Bu bildiri yazarının köklü kanısınca, «Kesit Ölçümü» jeoloji haritalaması'na öngelmelidir: Ödev ve görev alanı küçük de büyük de olsa jeolog, eksiksiz bulunduğunu saptayacağı bir yolboyunca kesit ölçmeli; arazide sonraki başvurular için örnek, fosil, diskordans, yarılım, dereceli geçiş, vb. yerleri boya ile işaretlemelidir. Bu ölçülmüş stratigrafi kesidini başta kendisi olmak üzere petrograf, paleontolog, vb. yardımıyla yeterince ve yöntemince irdelemeli; Grup, Formasyon, Üye ayırdını sağlamalıdır.

İkinci bir saha girişiminde, değişiklikleri açığa vuracak ek kesitler sağlamalı; laboratuvar ve daire

çalışmalarıyla sürekli, kesiklik, eş ve eşitlik, olağan ve olağan dışı durum, yanılma değişim, vb kesinliklere kavuşturulmalıdır. Denestirmeli bu kesitler elde bulduktan sonra «formasyon sınırlaması» çok kolaylaşacak; daha da önemlisi doğrudan veriler derlenmiş bulunacaktır.

Böyle bir harita üzerinde düzünler yürütülecek; ortamlar saptanacak; moda olan kuramlara körtükörüne uyulmayacaktır. Doğru jeoloji haritası temeline oturtulmayan bütün kuramlar gelgeçtirler; uygulamada yararlar sağlanmasına set çekerler.

Böyle olunca, Türkiyede jeoloji haritası alınımın pek bir yarar sağlamayacağı ve programlarda öncelik verilmemesi saptırımları, eninde sonunda yurt kalkınmasına ket vuracağından çok ama pekçok zararlıdır. Kaldı ki jeoloji araştırması giderleri, zararlarla tehlikeleri önleyici bir çok ucuz sigorta primi tutarındadır.

«Saha Jeolojisi», jeoloji girişimlerinin baş temelidir, ve kesinlikle hep böyle kalacaktır.

JEOLOJİ HARİTASI BİTMİŞ OLABİLİR Mİ?

Başlığın soru kipi, jeoloji haritasının (yerüstü ve yeraltı) sürekli dönüşümle yenilenegiden bir bireşim belgesi olduğunu imler. Yerbilimleri disiplinlerindeki temel buluşlar ile yeni teknik ve teknolojik bulgular, jeoloji haritasının yeni bir atılımla birkez daha ele alınmasını gerektiregelmiştir. Levha tektoniği kuramı, örneğin petrol arama alanı çökeltme çanaklarını yeniden saptamayı gerektirmiştir. Salt bilimsel gereksinimler için karalarda ve denizlerde derin sondalama kuyuları, evrinen kara ve deniz jeoloji haritalarına dayandırılmışlardır. Yanısıra da örneğin yüksek çözümleme sismik teknikleri, uzaktan algılama, jeodinamik, jeoloji modeli, bilgisayara dayalı yorum yöntemleri, küresel tektonik kavramları, vb umulmadık incelikte ve doğrulukta jeoloji haritası yapımına katkılarda bulunmaktadırlar. Temel jeoloji haritasının dünya standardında olması zoru vardır. Özellikle 1/25.000 lik jeoloji paftaları, ülkenin erişmiş bulunduğu düzeyin şaşmaz belgeleridirler.

Jeoloji haritaları ile jeofizik haritaları birbirine bağımlı olmuş, birbirlerinin tümüleri olarak birlikte yürütülmeye başlanmıştır. Böylece doğal durum, jeoloji haritasına çok daha doğru işlenebilmiştir. Öyle ki, bu ikisi bu gün birlikte ele alınmaktadır. Jeoloji ve jeofizik verilerinin tümler gözetimiyle ve sürekli evrimiyle daha üstün bir bireşim başarılmıştır.

Jeoloji ve jeofizik haritaları, dinamik birer düzenlemeler olduklarından, değişmez nitelikte belgeler değildirler. Yanlış oldukları için değil fakat bilgilerin yenilendiği her bir jeolog kuşağınca, az çok her 25 yılda bir, doğruyu yakınsama yolunda taze bileşime kavuşturma amacıyla yeniden ele alınırlar. Genel amaçlıya dayalı özel amaçlı haritalarla artan boyutta uygulamalara geçilmektedir, örneğin fosforitler, ofiyolitler ve kromitler, ortam sorunları, jeoloji tehlikeleri, petrolün denize saçılımı, vb özel tasarımları gibi.

Bir zamanlar, kentte yalıtık değil de, doğa ile bütünlemeli jeologun başardığı jeoloji haritası alımı, bugün artık sayısı artıgiden uzmanların birleşik katkısıyla sürdürülmektedir. Bu arada laboratuvar verileri sağlanması yolunda «ölçülmüş stratigrafi kesidi» kadar arazide «düşey kesit» ilk basamak olmuştur. Ancak böylelikle ofiyolit sorunu çözümlenebilmiştir. Petroloji, jeokimya, radyometriyle yaşlandırma, vb sahadakileri laboratuvar çalışmalarıyla beraber kesinliklere kavuşturan yöntemler olmuşlardır.

Jeoloji Ölçme Daireleri (ve bizde MTA), jeoloji haritası alımını bitirilmiş, geçmişte kalmış, basma kalıp ve gereksiz bir uğraş olarak görmemektedirler. Gelenek ve görenek, jeoloji haritaları için bir başka anlamlıdır. Bunda statik değil de dinamik egemendir. Yurt kalkınmasına yönelik ekonomik girişimler (örneğin fosfat, petrol, endüstri ham maddesi, mineral, metal, yeraltısuyu, vb), yeni belgelenmeler, yeni olasılıklara kavuşturulmaktadır. Bir yeraltısuyu haritası, bir fosfat yatağı haritası, aynı bölgenin Genel Jeoloji Haritası'ndan çok değişikdir; fakat yine de ona dayalı olarak oluşturulmuştur. Ekonomik aramalardaki başarısızlıkların baş nedeni, temel dayanak jeoloji haritasının niteliksizliğidir. Zamanımızda laboratuvar çalışmalarının öncelik kazanmış görünmeleri aldatıcıdır, ve yıpratıcı arazi çalışmalarından kaçınanların yersiz davranışından kaynaklanmaktadır. Öyle ki, örneğin bir petrol örgütünde çalışan paleontolog irdelemesini kendi sürdürdüğü «doğru fosil konumlu ölçülmüş stratigrafi kesidi» ile başarmakla yükümlüdür. Gerçekte laboratuvar araştırmaları, saha uğraşlarının nedeni ve gerektirimidir. Onbin metre derine yaklaşmış petrol arama kuyuları, örneğin tazelenen jeoloji haritalaması, derin deniz sondalama projesi, yeni jeofizik ölçmeleri, vb kılavuzluğunda açılmaktadırlar.

Bir mineralin laboratuvar bileşimini, kayalar üzerindeki biçim değişimi denemelerini, yapıları kuramsal modellemeyi, vb salt laboratuvar çalışması olarak gözetenler varsa da, bunlardan çok daha büyük çoğunluk bu uğraşların jeoloji haritasını daha doğruya yöneltmede yardımcı oldukları kanısındadırlar. Laboratuvarcıya görev yükleyen jeoloji haritası alımıdır. Yeni buluşlar ortak çabanın sonucudur. Tersine olarak da, laboratuvar araştırmaları saha jeoloğunu uyarıcı ve yüreklendiricidirler.

Laboratuvar sonuçları sayısal iseler de, zaman ve uzay modellerine ve bunların temeli kuramlara yölgöstericidirler. Laboratuvar sonuçları, ancak saha jeolojisiyle desteklendikleri zaman işlerlik kazanırlar; zira jeoloji olaylarının yorumu, ardışık çözümleme ve bileşime yastır.

Jeoloji haritası sürekli başvurulmuş bir araç olduğu yönle, çizimi, bütünleyici çizim ve yazıları, vb herkesin kolay ve eşitli anlayacağı yolda ve geçerli uluslararası standartta bulunmalıdır. Uluslararası sempozyum, kongre, vb de karşılıklı anlaşmaların temelini, sunulan jeoloji haritası sağlamaktadır. Tartışmalar laboratuvar sonuçları için değil de, jeoloji haritasının yansıttığı düşün, kuram, bileşim ve bağdaşıklık yönündedir. Jeoloji haritasının yerini alacak bir yeni buluş yoktur.

Jeoloji haritası, politikaya da yansımış ve onu yönlendirmiştir. Eğer jeoloji haritalamasıyla yönlendirdiği yeraltı zenginliklerini açıklama yurt jeologlarınınca, batıdakilerle aynı tarihte başlatılsa ve zamanla geliştirilse idi «Türkiye Üzerine Oyunlar» oynanamazlardı.

Prof. Dr. İ.E. Altınlı

Haberler

DOĞU AKDENİZ'İN JEOLJİSİ TARTIŞILDI

Aral İ. OKAY, MTA Enstitüsü

Doğu Akdeniz bölgesinin jeolojik evrimini konu alan uluslararası kongre 28-30 Eylül 1982 tarihleri arasında İngiltere'nin Edinburg şehrinde toplandı. Üç günde 70'in üzerinde bildiri sunulan toplantıya 21 ülkeden 160 civarında yer bilimci katıldı.

Toplantının ilk günü sabah oturumunda genellikle İsrail'den gelen yer bilimciler İsrail-Lübnan-Suriye kıyı şerhdi ve kıta yamacının jeolojisi üzerinde tebliğler sundular. Ögleden sonrası ise Türkiye'nin palaomanyetizması ve jeolojisi ile ilgili tebliğlere ayrıldı.

Batı Torosların jeolojisi ile ilgili bildiri ikinci günün sabahı sunuldu. Birçok araştırmacının Anta-

ya Körfezinin batısında aynı yörelerde çalışmalarına karşın değişik görüşler savunmaları bu oturumun kongrenin en ateşli bölümü olmasını sağladı. Bildiriler ve tartışmalar sonucu, Toros otoktonu üzerinde yer alan ve çoğunlukla Mesozoyik yaşlı pelajik ve yarı-pelajik çökelleri kapsayan Antalya Birliğinin konumu ve geliş yönü üzerinde üç değişik görüş belirdi. Ricou, Marcoux ve Whitechurch'den oluşan bir grup Fransız jeolog Antalya Birliğinin ve bu arada Troodos ve Kızıldağ ofiyolitlerinin kuzeyden geldiğini, ve Toros otoktonu güneyinde Mesozoyik sırasında herhangi bir okyanus oluşumu var olmadığını ileri sürdüler (tek okyanusçular). Çift okyanusçular (Toros otoktonu güneyinde Mesozoyikte bir okyanus açılımı olduğunu kabul edenler; Antalya Birliğinin bu okyanus yamacında çökeldiğini ve sonradan kuzeye doğru itildiğini ileri sürenler) ikiye ayrılmıştı. Ara-