

katkı herkesin ödevidir.

Bu günlerde hemen herşey (tüketim, üretim, istem, umut, yaşama standardı vb.) bazedilemez dev boyutlara ve ivedi sürelerle yönelmiştir. Bunlar beraberlerinde karşıtlıklara, kesinsizliklere, değersizleştirme yanılgılarına, geçimsizliklere, iş ve güç birliğine karşı gelmelere yol açabilmiştir. Öyle ki hemen her aşamada yönetim ve denetimde olumsuzluklarla karşılaşmakta; ülke çapında bir örgütlenme eksikliği görülmektedir. Bu da, bütçe ve dolayısıyla personel yetersizlikleri nedeniyle programlanamamakta; toplum başıboşluğu kayarak ziyan olmaktadır. Artık geçmişin dirlik ve düzenliliğini dönmiyeceği kamısı beklenmiş; arta giden sonsuz gereksinmelerin karşılanması yolunda çareler paketleri artmıştır. İlginç yön, idarecilerle politikacıların, uzman bilimcilerden giderek geniş kapsamlı ve örgütlü öğütler istemeleridir. Devlet başkanlarının, özel bilim, teknoloji, vb. danışmanları güçlü kurullar halinde etkilidirler. Çözümler, titizlikle izlenen uzun süreli izlenecelere bağlanmaktadır. Ne varki bu programları hazırlayacak, önerecek, gerçekleştirecek bilimcilerle teknolojistler olmaktadır.

Üniversiteler sıradan öğretim kurumları değildirler. Dersler, uygulamalar laboratuvarlar ve arazi çalışmaları, belli sayıyı aşacak öğrenciler karşısında, sayı niteliğe karşıt bulunduğu yönle, yararlı değil zararlı elemanlar üniversite diplomalı olacak; fakat gereksinim araştırmacı ve uygulayıcı olmayacak, kötü politikaya sapacaktır. Neyazıkki politikada da üniversiteye iyiliğinden çok kötülüğü dokunacak. Üniversite, kantite değil kalite alanıdır. Üniversitedeki bilgi kollarının özel tutumları üniversite politikasını oluşturur ve buna uyma adeti toplumun herkesinde yaygınlaşmalıdır.

Her bölüm, özel yeteneklerini seçmede, 2. aşamada olmak üzere üniversite seçme sınavına katılmaktadır. Yarımını kendi hazırlayacak, statik değil de dinamik üniversite, kendi tutum ve politikasını kendi

(\*) Science, 16 Mart 1979'dan Tahir Öngür

seçenekleri arasında evrim yolu ile seçmelidir. Üniversitelerde anglosakson geleneğinde olduğu gibi, birer öğretmen artık zorunlu olmuştur, ve bunun hazırlıklarını üniversiteler arası kurul yapmalıdır.

Öğrencinin mesleğini kendi seçmesi rastlantılara ve olası kötü seçim, pişmanlık, vb. ye bırakılmamalı; zamanında önlem alınmalıdır. Diploma aldığı meslek dışında çalışacakların sayısı "Sıfır" a düşürülmelidir. Endüstri niteliği kazanan öğretim gittikçe pahalılaşacağından, zararına işletilmemelidir. Bunda moda ve hatta geçici moda olan meslek kollarına yığılmalar önlenmeli; devlet planlama ve devlet istatistik örgütlerinin denetiminde kalitatif ve kantitatif meslek gereksinimleri belirtilerek doğru bir üleştirim gerçekleştirilmelidir. Bu yönde yanılgılar olası iseler de, başı boş veya kötü sonuçlu sıralamalardan elbetteki daha az kayıplı olacaktır.

Yukarıdaki amaçlara hizmet için "fen liseleri" kurulmuş; "fen kollarına bu özel yetiştirilmiş adayların sayısı ve niteliği artırılmıştır. Yarımın topluluğu giderek "bilim" adını almakta olan "humanite disiplinlerinin bilimi ve teknik ve dahada doğrusu ikisinin mutlu bileşimi ile şekillenecektir. Nevar ki bilimci ve teknolojist yalnız kendi kollarında aşırı uzmanlıkta yetiştirilmekte, programlarda humanite disiplinlerine gereken ilgi ve yer verilmemektedir. Yarımın dengeli toplum yaşamı için yukarıdakilerinin gerçekleştirilmesinde, özellikle meslek kollarında çalışmakta olanların desteği esirgenmemelidir.

## YERBİLİMLERİNDE ULUSLARARASI İŞBİRLİĞİ(\*)

PHILIP H. ABELSON

Yer bilimlerinde heyecan verici ve üretken araştırmalar için nefis Türkçeleştirildi.

konular var. Son iki onyılda ilerleme, derin deniz sondalama gemisi gibi donanımın kullanımıyla, levha tektoniği kavramının doğuşuyla ve yer bilimlerinin çeşitli dalları arasındaki artan uluslar arası işbirliğiyle hızlanmıştır. Yeni aygıtlar geliştirilmiş ve eskilerin niteliği yükseltilmiştir. Levha tektoniği kavramı uyarıcı ve ünlü olmuş, fakat örneğin duraylı yerlerdeki depremleri kolayca açıklayamamaktadır. Bu yüzden levha tektoniğinin uygulanabilirliği kuşkuludur ve sorular araştırma fırsatları yaratmaktadır.

Yer bilimlerinde uluslararası işbirliği Uluslararası Bilim Birliği (ISU) ve BM ajanslarınca örgütlenen ana programlarca kolaylaştırılmaktadır. Uluslararası Bilim Birlikleri kurulduğundan beri işbirliğini hızlandırmaktadır. Bu arada yer bilimlerini alanlarındakiler özellikle etkin olmuşlardır. Jeologlar 1880'den beri dördüncü jeoloji kongreleri yapmışlardır. Dikkatle hazırlanmış saha gezileri kongrelere koşut olarak hazırlanmış ve birçok ülkedeki önemli yüzeylemeleri inceleme olancağı sağlamıştır. Bu gelenek gelecek kongre Temmuz 1980'de Paris'te toplandığında da sürececek ve batı Avrupa'da saha gezileri yapılacaktır. İşbirliğinin çok daha yoğun bir başka biçimi 1957 ve 1958 boyunca Uluslararası Jeofizik Yılı (IGY) ile başlamıştır. Katı yeryuvarı ve çevresinin birçok fazlarıyla ilgili ana işbirliği programları uygulanmıştır. Çeşitli ülkelerden katılanlar ortak çabaları uyarıcı ve doyurucu bulmuştur. IGY'nin başarısı, yer bilimlerinde, Uluslararası Jeodezi ve Jeofizik Birliği (IUGG) nin başlattığı Üst Manto Projesi (1962-1970) ni de içeren birçok programı doğurmuştur.

Uluslararası Jeoloji Bilimleri Birliği (IUGS), Unesco ile birlikte 1973'te şimdi 1000 jeolog, 62 proje ve toplam 115 ülkeyi kapsayan bir Uluslararası Jeoloji Kıyaslama Programı başlatmıştır. Program, doğal kaynakların belirlenmesi ve çevre korunmasına ilişkin jeoloji sorunları üstüne uluslararası araştırmaları yüklendirmek için düzenlenmiştir. 1970'lerde IUGS, IUGG ile Uluslararası

rası Jeodinamik Projesinde de biraraya gelmiştir. Bu disiplinlerarası program tektonik levhaların ve bunların çarpışmalarına bağlanan olguların incelenmesini vurgulamıştır. Dikkatler okyanus havzalarına, ada yayları ve kıta kenarlarına odaklanmıştır. Okyanus havzaları görece olarak genç olduğundan program esas olarak geçmiş 200 milyon yılın olaylarıyla ilgilenecektir. Fakat 200 milyon yıl yeryuvarının yaşının yalnızca yüzde 5'idir ve eski olayları açıklayacak olan kıtaların incelemesidir. Şimdi yeryuvarının içinde oluşan ısının yüzde 20 kadarı konduksiyonla yüzeye ulaşmaktadır. Artan mekanik iş gibi başka süreçlere ayrılmaktadır. Geçen 200 milyon yıl boyunca yeryuvarında kıtaları binlerce km devindirecek denli enerji bulunmaktaydı. İlk zamanlarda, bol enerji varken, devinimler olası olarak daha hızlıydı ve enerji yatay devinim dışındaki başka yollarla da dışavurulmuş olmalıydı.

Yeryuvarı olarak bilinen büyük ısı motorunun çalışmalarını anlamak için değişik yerlerde yapılan gözlemler denestirilmelidir. Şimdiki durum irdelenmeli ve geçmişteki olaylara ilişkin kanıtlar birleştirilmelidir. Ele alınan olgu karmaşıktır; kesin veri elde etmek güçtür; gizil veri kaynakları her yerde bulunmazdır. Kapsamlı planlama ve iyi bilgi ve düşünüş alışverişi olmaksızın ilerleme yavaş olacaktır. Bundan ötürü gelecek onyıllın fırsatları jeologlar, jeokimyacılar, jeodeziçiler ve jeofizikçiler arasında daha çok uluslararası işbirliği gerektirmektedir. IUGS ve IUGG arasındaki görüşmeler ilerliyor. Yeni bir ortak programın oluşturulacağı konular elverişli görülüyor.

### MADEN YATAKLARI "POLİTİKASINDA" BAZI YENİ GELİŞMELER(\*)

Michael WOAKES

ABD maden ticaret dergilerinden birinin yayımcısı "enerji ve ma-

denlerde tutuma gerek yoktur" diyor ve sorunu kaynakların tükenmesi değil de yeni kaynaklar ve amaçlı bulma olarak anladığından böylesi tutumsal kayıtlamaları gü-lünç bulduğunu söylüyor. ABD ekonomisine sınırlı olarak konuşulduğunda şimdiki maddi yaşam koşullarında bir indirimin düşünülmemeyeceği anlaşılıyor. Bu yakınlarda seçkin bir Batı Alman yerbilimcisi uluslararası bir konferansta geçmişte hep yeterli yeni maden yataklarının bulunup geliştirilebildiğini ve bunun gelecekte değişeceğini düşünmenin nedeni olmadığını belirtmişti. Amerika jeoloji Kurumu'nun açılış konuşmasında Prof Flawn gelecek 25 yıl içinde dünya maden kaynaklarında önemli bir katkıla karşılaşmayacağını, fakat kamu topraklarının kullanımı, çevre standartları, yabancı maden üreticileriyle ilişkiler ve en önemlisi yatırım ortamı gibi bazı önemli alanlardaki başarısız politikaların maden sunu bunalımları doğurabileceği yargısını dile getirmiştir.

Bu iyimsér görüşlere karşın pek çok yetkin yerbilimci bugünkü üssel tüketim artışının geçmişte olduğu gibi karşılanamayacağından korktuklarını belirtmektedir. Bazıları şimdiki dünya ekonomik gelişme düzeni ve bununla çok yakından ilgili olan maden yataklarının kullanımını tartışmakta ve gelişmeyi yalnızca nesnel malların yakın bir artışından farklı grenlerin ciddi desteğini almaktadır. En çok endüstrilemiş olan, dünya nüfusunun % 25'i dünyanın ticari enerji kaynaklarının % 80'ini kullanırken, en az endüstrilemiş olan % 25'i kaynakların yalnızca % 1'ini tüketmektedir. Bu kaba dengesizlik dünya gelişme düzeniyle daha da şiddetlenmekte ve bu UNCTAD ve öteki toplantılardaki tartışmaları ve gelişmekte olan ulusların daha eşitçi ticaret ve ekonomik ilişki ilkeleri için çabalarını doğurmaktadır. Yerbilimciler için maden kaynaklarını ilgilendiren konularda her düzeyde politika saptanmasına etkin bir biçimde katılma grevi vermekte, fakat bu ancak sorunlar açıkça incelendiği ve tartışıldığında gerçekleşmektedir. Uranyum Enstitüsü bu

konuda önderliği üstlenmiş ve şimdi yıllık toplantılar düzenlenerek pek çok başka disiplin yanında yerbilim topluluğunun görüşlerinin de görülmesini sağlamıştır.

Uluslararası düzeyde görüşme ve anlaşmalar sürmektedir. Deniz Hukuku konferansı görüşmelerin tamamlanması için son tarih olarak 1980 Ağustos'u belirtmiştir ve derin deniz madencilik hakları gibi kırıncı bir konuda bile, belki de son yayınlanan verilerin üretim ekonomisinin önceden hesaplanandan daha az çekici olduğunu göstermesinden ötürü, genel bir anlaşmaya varma umudu vardır. Dünya tungsten üretici ve tüketicileri, ana tüketicilerin (ABD, İngiltere, Batı Almanya, İsveç ve Japonya) Uluslararası Kalay Konseyi'nin bu yakınlarda başarıyla sağladığı taban fiyat artışına benzer bir rezerv stok sistemini desteklemeyi benimsemelerinden ötürü fiyat düzenlemesinde bir anlaşmaya varamamıştır. Üye ülkelerin maden üreticilerini destekleme sistemi olarak yeni Lome Andlaşmasının etkinliği henüz deneme dönemindeyse de bir AET temsilcisi yeni bakır destekleme anlaşmasının Zambiya'ya dramatik bir yolla yardımcı olacağını belirtmektedir.

Kömür gitgide, endüstrilemiş ülkelerin petrol sorunlarına kısa yoldan çözüm sağlayacak bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Birleşmiş Milletler 1979 Ekiminde teknik ve başka konularda dünya çapında görüş alışverişi sağlayacak bir konferansı Polonya'da düzenledi. Kömür dışsatımıyla ilgili son veriler Avusturalya, Kanada, Polonya ve Güney Afrika'nın deniz yoluyla kömür dışsatımının % 91'inin kaynağı olduğunu gösteriyor. Yeni kömür kaynakları, İngiltere ve Batı Almanya gibi her ikisinin de şimdiki üretim düzeyleri yirmi yıl öncesindeki yarısını ancak biraz aşabilen geleneksel üreticilerden daha ucuza üstün nitelikli kömür üretebilir. Fiyat farkları Vankover'den İtalya'ya Güney Afrika'dan Teksas'a ve Çin'den İskoçya'ya kömür dışsatımı gibi olağandışılıkları doğurmaktadır. Japonya, ABD ve AET ülkelerindeki ana sorun kendi kömür üreticileri-

(\*) AGID Nlws 22'den Tahir ÖNGÜR Türkçeleştirdi.