



# PIVOLKA

YIL 2, SAYI 3 01 / 2003

## Editörden...

### Kıvılcım Romya

kivromya@yahoo.com

ELYAD—DAL Araştırma Laboratuvarları

Eğer Tanrı varsa ve evreni Tanrı yarattıysa, Tanrı mükemmel bir sistem yaratmış. Bu sistem içerisinde varlığının nedeni belli olmayan insan da mükemmel en az Tanrı kadar. Yalnız bir fark var. Tanrı kusursuzluğun mükemmelliğini barındırırken; insanlar kusurlarıyla bu mükemmellikte yarattıkları kusursuz nüansla mükemmeller. İnsanlara bu nüansı yaratma fırsatı veren bilim; bilimi var eden insan; insanı var eden hayat-zaman işbirliğine karşı koyma hırsı, merak ve işlevselcilik. Tanrı var mıdır; yok mudur gerçekten bilinmez ama insanlığın hayatta yaşadıkları insanlık için gerçektir.

(devamı 2. sayfada)



Encounter  
Escher (1944)

## BU SAYIDA

- *Newton, Goethe ve Sosyal Bilimler*
- *Euro'nun Finansal Piyasalar Açısından Önemi*
- *Rasgelelik*
- *Bir Afyon (!) Olarak Diktatörlükten Demokrasiye Futbol*
- *Bor Mucizesi I: Bor Nedir, Kimlerdendir?*



WWW.ELYADAL.ORG

### PIVOLKA Yayın Kurulu

Doğan Kökdemir (Ed.)  
Zuhal Yeniçeri (Ed. Yrd.)  
Okan Cem Çirakoğlu  
Tülin Öngel  
Beyza Bermant  
Kıvılcım Romya  
Deniz Gültekin  
Gülin Yoğurtçuoğlu  
Mehmet Çakar

Bu sayının editörü:  
Kıvılcım Romya

Bu gerçeğin derdine düşmüş felsefe ile doğan bilim bugünlerine gelene kadar insanlıkla beraber zamanda sancılı bir yol izledi ve izlemeye devam etmekte. Bu yolda kimi zaman insanlık bilime düşmanmış gibi davrandı ama özünde belki de bilim insanlığı var etti.

Ne olursa olsun bilim insani kaygılara sahiptir. Savaşçıdır bir kere. Kendi içindeki düşmanlarla savaşır; daha doğruyu bulmak için savaşır ve onu yok etmek isteyenlere karşı savaşır. Sorgulayıcıdır. Kendini sorgular bir kere "Ben neyim; nereden geldim nereye gidiyorum diye?"; evreni sorgular. Kuşkuyla bakar içindeki her şeye. Ötesinde bile ne olduğunu merak eder. Meraklıdır da yani...Problem arar kimi zaman sadece çözmek için. Çözer ve çözdüğüne bir de uzaktan bakar doğru mu çözdüm diye. Olmamışsa bile bir zaman sonra döner tekrar, ya en baştan geçmişini reddedercesine yine çözmek için ya da çözümün şöyle bir saçını başını düzeltmek için. Hata yapar bilim kimi zaman. Bu yüzden bazen önce kendi canı yanar ve güvenini kaybeder. Kimi zaman da insanlığa kaybettirir. Emek harcar bilim, zaman harcar, duygusal olarak bağlanır yaptıklarına. Hayal kırıklıkları vardır bilimin başarısızlıklarında ama pes etmez. Hırslıdır bilim. Çünkü durması gereken noktayı bilmez. Belki de durması gerekmez. Yaptıklarının sonuçlarını görmek ister ve sadece kendini hedefler. Kendisiyle rekabet eder. Onu yaratan tek tek insanlara bağlıdır ama insanlıktan bağımsız, insanlığa çalışır.

Olanı anlamak bilimin telaşındır. Olanı anlayacak ki olguları betimleyecek ve açıklamaya girişecek. Bütün bunları yaparken bilim rasgelelikten uzak, titizdir. Bunun içindir ki yöntemleri vardır bilimin. Yeri gelir bu yöntemlerini de anlama telaşına düşer, kendi yöntemleri bile sorun olur kendine. Ahlaklıdır bilim. Kendi adına gerçekleştirilen her şeyde gerçekleştirilmesini istediği normları vardır. Doğal olarak hırsızlık suçtur bilimde. Sahtekarlık yapamazsınız. Yalancı olamazsınız: Sadece yaptıklarınızla var olmak zorundasınız yapmadıklarınızla değil. Sevgilisi bile vardır bilimin; adı bilgi. Bilgi ile çetrefillidir ilişkisi. Bulur bulur kaybeder bilgiyi. Onu tekrar bulmak için yapar her şeyi. Savaşır gibi sevişir bilgiyle; sevişir gibi savaşır da...

Bilim, bilim insanların yaşam kaynağıdır; bilim insanları da bilimin... Albert Einstein da onlardan biridir. Hala 'biridir'. Çünkü yaşam döngüsündeki rolü silinmiş olsa bile bilim onu kendi tarihinde yaşatmaktadır. Einstein'ın bir sözü de aslında buraya kadar bilimi anlatarak ulaşmaya çalıştığımız özü, O'nun kendi farklılığı ile kısaca özetliyor: "*Uzun yaşamımda öğrendiğim bir şey var: Gerçeklikle ölçüştürüldüğünde tüm bilimimiz ilkel ve çocukça kalmaktadır ama gene de sahip olduğumuz en değerli şey, bilimdir!*"

Bilim bugünlerine gelene kadar insanlıkla beraber zamanda sancılı bir yol izledi ve izlemeye devam etmekte...

"UZUN YAŞAMIMDA ÖĞRENDİĞİM BİR ŞEY VAGERÇEKLİKLE  
ÖLÇÜŞTÜRÜLDÜĞÜNDE TÜM BİLİMİMİZ İLKELE VÇOCUKÇA  
KALMAKTADIR AMA GENDE SAHİP OLDUĞUMU EN DEĞERLİ ŞEY,  
BİLİMDİR!"

A. EINSTEIN

## Newton, Goethe ve Sosyal Bilimler

**A. M. Celal Şengör**

İTÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Geçenlerde bir toplantı için Zürih'teyken, toplantı aralıklarında mutadım olduğu üzere sahaf dükkanlarını dolaştım. Bu dükkanların birinde meşhur fizikçi Werner Heisenberg'in *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft* (Doğa Bilimlerinin Temellerindeki Değişimler) adlı eserinin 8. baskısını buldum. Bir haftalık bir seyahatte kolayca okunabilecek boyutta olan bu eseri satın aldım ve İstanbul'a gelmeden okudum.

Kitap üzerimde büyük bir etki yaptı. Heisenberg bu kitaba aldığı birçok makalesinde doğa bilimlerinin giderek soyutlaşan özelliğine dikkat çekiyor, "Doğayı daha iyi anlamak için çabaladıkça onun somut yanlarından da hızla kopmak zorunda kalıyoruz" diyordu. Genelini anlaşılması, özel bilgiden feragat etmekle mümkün olabiliyordu Heisenberg'e göre. Özel bilgi ise tek tek toplandığı sürece kendi başına genel bilgiye götürüyordu insanı.

Heisenberg bu ikiliğe örnek olarak Goethe'nin Newton'un optik teorisine karşı geliştirdiği renk teorisini veriyordu. Bilindiği gibi Newton beyaz ışığın değişik dalga boylarına sahip yedi renkten oluştuğunu iddia etmişti. Goethe'ye göre ise bu, doğaya bir aletle (cam prizma) müdahale sonucu elde edilen suni sonuctu. Goethe beyaz ışığın insanın algıladığı şekilde incelenmesi ve temel olay (*Urphänomen*) kabul edilmesi gerektiği fikrindeydi. Goethe ışığı "anlamak" iddiasındaydı, Newton ise ışığın tüm özelliklerinin önceden kestirilebilecek olaylara bölünerek ışığın insanlarca kullanılabilir bir nesne olmasını sağlamıştı. Bu, Goethe'ye göre, dürüst bir yaklaşım değildi. Işık, ışık olarak anlaşılmalıydı.

Heisenberg, kitabındaki bir makalesinde, "İnsan Goethe'ye Newton'a karşı çıktığı için değil, itirazını sonuna kadar götürmediği için kızmalı: Goethe, Newton'un tüm teorilerinin şeytandan türediğini söylemeliydi" diyor.

Bunu okuyunca, romantik tarihçilerin, özellikle Wilhelm Dilthey'in eserlerinde ifadesini bulan *Verstehen* (anlamak) kavramı aklıma geldi. Ta Leopold von Ranke'den beri sosyal tarihçiler bir olayı "olduğu gibi" yazmak sevdasındadırlar. Bunu başarabilmek için tarihte rol oynayan kişilerin "anlaşılması" gerektiğini iddia ederler. Ancak aynen Goethe gibi bu "anlaşılmaktan" neyin kastedildiğini, bizlerden önce meydana gelmiş olan ve izlerini ancak bölük pörçük bulabildiğimiz olaylarda rol almış kişileri, onların somut izlerini belirli bir soyut model çerçevesinde incelemeyen nasıl anlayabileceğimizi bir türlü söylemezler. Tarihçilik adeta sihirli bir iş olup çıkar.

Bu durumun yarattığı çaresizliktir ki, kanaatimce, tarihte model üretmeyi tasvip edilmeyen bir iş haline getirerek mikro-tarih modasıyla tarih bilimini bir veri tufanına boğdurmak üzeredir. Halbuki sosyal bilimleri yalnızca deney imkanının kısıtlı olması doğa bilimlerinden ayırır. Bunun dışında, herhangi bir incelemede doğa bilimlerinin akılcı yolunu terk etmek, insanın anlaşılmasına doğanın diğer öğelerinin anlaşılmasına gidenden daha başka bir yol olduğunu sanmak, sosyal bilimleri Goethe'nin renk teorisinin uğradığı hezimete mahkum eder.

Tek tek özellerin birikmesi bilim değil, bilgi yığını oluşturur. Bilgi yığından bilimin kendiliğinden çıktığı ise görülmemiştir.

*A. M. C. Şengör'in bu yazısı 24 Kasım 1997 tarihinde Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi'nin 566. sayısında yayınlanmıştır (s. 5). Ayrıca, aynı yazı "zümrüt-name" isimli kitabında da yer almıştır (1999, Kredi Yayınları, s. 45-47). Sayın Şengör'e yazısını yeniden yayınlamamıza izin verdiği için teşekkür ederiz.*

## Euro'nun Finansal Piyasalar Açısından Önemi

**N. Can Okay**

benimbuyrun@hotmail.com

ELYAD—DAL Araştırma Laboratuvarları

'Paranın yeri ceptir; kalp değil....' Ortaokulda bir arkadaşımın para üzerine yazdığı kompozisyon bu cümleyle bitiyordu. O gün için pek bir anlamı yoktu ancak zamanla kompozisyonun en vurucu yerinin orası olduğunu anladım. Günümüzde paranın insanlar kadar ülkeler açısından da önemi tartışılmayacak derecede büyüktür. Dolayısıyla ülkelerin birbirleriyle sürekli etkileşim halinde olmaları gerekmektedir. Bundan ötürü de ithalat ve ihracat girişimlerinde son derece hassas politikalar uygulanmalıdır.



Yaşadığımız son krizden sonra uzun süre dillerden düşmeyen 'ihracat' kelimesi hala kulaklarımızda çınlıyor ancak önemli olan hangi malın nereye ihraç edileceği... Komşu ülkelere yaptığımız ihracat sınırlı olduğundan, düşünülmesi gereken bölge, çok geniş bir pazara sahip olan Avrupa'dır. Euro bu noktada karşımıza çıkmaktadır. Peki her gün gazetelerde, televizyonlarda karşımıza çıkan bu para biriminin önemi nedir? Piyasaları neden İran Şekli, Irak Dinarı değil de Amerikan Doları, Japon Yeni ve Euro yönlendirmektedir? Euro'yu bizim için yıllardır vazgeçemediğimiz dolardan daha önemli kılan nedir?

### Para ve Piyasalar

Para; mal ve hizmet alımı ya da borçların ödenmesi için kullanılan bir değişim aracıdır. Piyasaların, konumuzu ilgilendiren kısmı, 'finansal piyasalar'dır. Yani; fon arz edenler, fon talep edenler, aracı kurumlar, finansal araçlar ve bunları düzenleyen hukuki ve idari kurallardan oluşan yapıdır. Kısaca ekonominin temelidir. Fon akımında finansal araçları ve karşılığında da parayı kullanırız. Globalleşen dünyada uluslar arası ticaretin önemi her geçen gün artmakta olduğundan yabancı para birimlerinin kullanımı da dolaylı yoldan artmaktadır. Finansal sistemde en önemli üç para birimi Amerikan Doları, Japon Yeni ve Avrupa para birimi Euro'dur. Bu üç para biriminin söz sahibi olmalarını güçlü ekonomilerinin bir sonucu olarak kısaca açıklayabiliriz. Euro'nun kullanıma geçmesi diğerlerine göre çok yeni olduğundan, piyasalarda uzun bir geçmişi yoktur.

### Avrupa Birliği Ülkeleri Euro'ya Neden Geçmiştir?

Günümüzde siyasetin neler başardığını ve başaramadığını bilmeyen yoktur. İnsanlar arasındaki ilişkilerin en geniş boyutu ülkeler arasındaki ilişkilere ve burada siyaset rol oynar. Amaç, siyasette olduğu gibi, ekonomide de çıkarları korumaktır. Yani düşük maliyetle yüksek kazanç, az verip çok almak, hatta 'bir koyup beş almak!'. Siyasetin, ekonomi ile olan ilişkisinde önemli rollerinden biri; uluslar arası ticareti yönlendiriyor olmasıdır. Son günlerin bitmeyen tartışması; 'Amerika'nın Irak'a karşı muhtemel operasyonu' da bunun bir sonucudur. İşte Avrupa Birliği'nin kuruluş amacı da bir siyasi birlik oluşturmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek ekonomik temele dayandığından, ortak bir para birimine yani 'Euro' ya geçiş kararlaştırılmıştır. 1 Ocak 2002 tarihinden itibaren Avrupa Birliği ülkelerinde tedavüle çıkmıştır ve ülkeler bu tarihten itibaren ulusal para politikası yetkilerini Avrupa Merkez Bankası'na devretmişlerdir.

### Finansal Piyasalarda Euro'nun Önemi

Türkiye açısından baktığımızda ihracatımızın önemli bir bölümünün Euro'yu kullanan ülkelere olduğunu görüyoruz. Türk firmalarının Avrupa ülkelerine yaptıkları ihracat, Amerika'ya yaptıklarından çok daha fazla olduğundan; üretimde, euro dolardan daha önemlidir. Fakat bu önem ihracatla sınırlı değildir. Avrupa'daki finansal piyasalar açısından Euro'yu incelersek, bütün sistemde önemli etkilerine rastlarız. En belirgin etkisi aracı kurumlardaki dönüşüm maliyetlerinin ortadan kalkmasıdır. Örneğin, bankalar değişik para birimlerinin birbirine çevrilmesi sırasında önemli bir kazanç elde ederken, bunun maliyetini toplum ödemektedir. Bu kazanç, tek para birimine geçilmesiyle yok olmuştur ve bankalar başka karlı faaliyetlere yönelmişlerdir. Bu sayede toplum bütünüyle kazançlı çıkmıştır. Bir diğer kazanç ise kurlardaki dalgalanma sorununun bitmesiyle oluşmuştur. Döviz kurlarındaki olabilecek dalgalanmalar; yatırımcılar için belirsizlik ortamı yaratmaktadır. Bu belirsizlik yüksek bir maliyet getirir, ama bir istikrar sağlanması durumunda ekonomi karlı çıkmaya başlar.

Euro'nun diğer bir etkisi ise mal ve hizmet üretiminde görülür. Çünkü mal ve hizmet üretiminde rekabet çok önemli bir faktördür. Rekabetin oluşması her alanda olduğu gibi üretimde de kaliteyi artırır, yok olması ise tekelleşmeye yol açar ve toplumsal kayıp başlar. Euro'nun tek para birimi olarak kullanılmaya başlaması ile AB ülkelerinde ki yabancı yatırımcı sayısı ve dolayısıyla rekabet de artmıştır. Bu sayede mal ve hizmet kalitesi yükselmiş, fiyatlar ise düşmüştür. Bunu finansal piyasalara uyarlıysak; kalite ve seçenek artmış, faiz oranları azalmıştır. Böylece finansman sağlamak daha kolay hale gelmiştir. Şirketler bu avantajı değerlendirerek yatırıma daha fazla yönelmişlerdir.

Ortak para birimine geçilmesinin en önemli sonucu kanımca para politikaları otoritesinin AB ülkelerinin kendi ellerinden çıkmış olmasıdır. Para politikalarını kendi merkez bankaları yerine para birliği yönetecektir. Ülkelerdeki farklılıklar burada sorun yaratmıştır ve bu sorun bir aday üye olarak ülkemizi de yakında ilgilendirir. Çünkü belirsizliği azaltmada kullandığımız en etkili faktör para politikalarıdır. Ancak şunu da unutmamak gerekir ki ortak para birimi güçlü yapısı nedeniyle dış şoklardan3, dolara oranla daha az etkilenecektir.

Euro, tüm bu avantajlarının yanında, bazı ülkelerde ters etkilere neden olmuştur. Bu ülkelerin başında gelen Almanya, daha önce hiç görmediği yüksek enflasyonla karşı karşıya kalmıştır. Öyle ki halk Euro'ya 'pahalı' anlamına gelen bir lakap bile takmıştır.

Ortak para birimine geçiş sırasında üreticiler yıllardır bekledikleri fırsata kavuştular ve fiyatları fark ettirmeden iki katına kadar çıkardılar. Bu sebeple yurtdışına çalışmaya giden Türk işçileri için Avrupa Birliği ( özellikle Almanya ) eski cazibesini de kaybetmekte... AB ülkeleri arasındaki işsizlik oranı farkları da ortak para birimine geçilmesiyle beraber daha büyük bir sorun haline gelmiştir. Tüm bunlara rağmen Euro başlangıçtaki zayıflığını kırmıştır ve sürekli gelişme göstermektedir.

Euro'nun piyasalardaki şanssızlığı; tedavüle çıktığı dönemde Amerikan ekonomisinin güçlü bir sıçrayış yapmış olmasıydı. Bugünlerde, Amerika'nın savaşa hazırlık amacıyla askeri harcamalara yönelmesi Euro'yu biraz daha güçlendirmiştir. Eğer gelişimini sürdürebilirse kısa zamanda Dolar'ın uluslar arası piyasalardaki gücüne Japon Yeni ile beraber ortak olacaktır ki sadece bu bile öneminin açık bir göstergesidir.

#### Kaynakça:

[www.hazine.gov.tr](http://www.hazine.gov.tr)  
[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)  
[www.hurriyetim.com.tr](http://www.hurriyetim.com.tr)  
[www.isbank.com.tr](http://www.isbank.com.tr)

## Rasgelelik

**Levent Özbek**

ozbek@science.ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü

Yaşamın her anında insan, bilinçli ya da bilinçsiz olarak, iç-içe (içinde veya dışında) bulunduğu olayları ve süreçleri gözlemleyerek bunların akışı hakkında bilgilenip bu doğrultuda kendi durumuna uygun davranış biçimlerini ortaya koyar. Olaylar ve süreçler arasında bağıntı aramak, dünya üzerinde yaşamaya çalışan insanın bu olayları bütünleştirici eyleminin bir unsurudur. İnsan, içinde bulunduğu koşullara bağlı olarak olaylar arasında amacına uygun ilişkiler kurmaya yönelir. Bu ilişkileri denetimine aldığı ve değiştirebildiği, dönüştürebildiği ölçüde de egemenliğini kurar.

Bir olay, eğer varolan koşullar çerçevesi içinde söz konusu sürecin özünden zorunlu olarak doğmuyorsa, yani başka türlü de gerçekleşmesi olanaklıysa ve oluşmasına hiç gerek yoksa rasgeledir. Her rasgelelik olgusunun kendi nedenleri vardır. Başka bir deyişle rasgelelik nedensellik koşullarıdır. Zorunluluk ile rasgelelik arasındaki karşıtlık mutlak değil görecelidir, yani böyle bir karşıtlıktan ancak belirli koşullar çerçevesinde söz edilebilir. Meydana gelmesi belli koşullar altında zorunlu olan bir olay, başka koşullar altında rasgele olabileceği gibi, bunun tersi de olanaklıdır. Rasgele bir olay, süreç içinde zorunluluklara dönüşebilir. Zorunluluğun daima rasgelelik ile ortaya çıkması açısından rasgelelik, zorunluluğun tamamlayıcısıdır, yani zorunlu bir olay daima rasgele öğelerle tamamlanır. Rasgelelik, nedenleri bilinmeyen zorunluluk değildir; rasgeleliğin nedenlerinin bilinmesi, onun rasgelelik niteliğini değiştirmez. Evrende her olgu ve olay, iç nedenlerinin etkisiyle zorunlu olarak oluşur. Fakat evrendeki her olgu ve olay, aynı zamanda, dış nedenlerden de etkilenir. Dış nedenler, iç nedenler gibi temel ve belirleyici değildir. Doğada ve toplumda var olan her şey, şu ya da bu biçimde birbirine bağlıdır ve her şey birbirini etkileme durumundadır.

Bir insan için nerede doğduğu ve yaşamak için hangi çevreyi bulduğu rasgeledir; yaşamını sürdürebilmesi için yemesi ve içmesinin gerektiği ise zorunluluktur.

Herhangi bir olgu ya da olayın rasgelelik veya zorunluluk olup olmadığını anlamak için, onun bir iç nedenin mi yoksa bir dış nedenin mi ürünü olduğunu saptamak gerekir. Gerekli önlemler alınarak rasgelelik içeren olaylar ortadan kaldırılabilir. Bir piyangoda ikramiye çıkması şans sayılır, ama böylesine bir şansa ulaşmak için piyango bileti almak zorunludur. Bir kişinin trafik kazası yapması rasgeledir, ancak herkesin trafik kurallarına uyduğu, yaya ve taşıt yollarının düzenli ve kullanışlı olduğu, toplu taşıma araçlarının kullanıldığı bir toplumda kaza yapma olasılığı azalacaktır. Rasgelelik nesnedir, yani insan düşüncesinden ve iradesinden bağımsızdır. Rasgelelik kimi yerde zorunluluğun işleyişini bir zaman engelleyebilir. Zorunluluk, çeşitli rasgelelikler arsından kendi yolunu açar ve görevini yerine getirir.

Doğada ve toplumda zorunluluk, yasallığın bir sonucudur. Her yasa, nesne ve olguların bağlı oldukları zorunluluğun belirişidir. Her olay ve olgu, bir başka olay ve olguyla ya temel ve içsel, ya da temel olmayan ve dışsal bir bağlantı içindedir. Rasgelelik, her zaman bir nesnel zorunluluğu, yani bir yasa gizler. Bir olayın gerçekleşmesinin zorunlu olduğunu söylemek; onun bağıntılarının tamamlanmış olduğunu, artık dıştan gelecek etkilere karşı direnç kazandığını, böylece değiştirilemeyeceğini, karşıt eğilime çevrilemeyeceğini söylemek demektir.

Genel sonucu bir yasa olan çok büyük sayıdaki olayların her biri, yasadan şu ya da bu yönde, ya da şu veya bu ölçüde bir sapma meydana getirir ve bu anlamda da bir rasgelelik içerir. Burada yasa başarısızlık göstermez, tersine gözlemlenir. İçerisindeki sapmaların, olabileceği olanı belirlerken bir yasa işliyorsa, bu ancak rasgelelik yardımıyla olur. Yasa bir anlamda tamamlanmamış, dar, yaklaşıktır. Bütün bilimler istatistiksel modellemenin uygulanışından başka bir şey değildir.

Gazların kinetik teorisinde, her gaz molekülünün son derece karmaşık bir yörünge çizdiği, fakat büyük sayılar yasası sonucu, gözlenmesi mümkün olan ortalama olayların Maryot ve Gay-Lussac gibi basit yasalara uyduğu kabul edilir. Kapalı bir kap içindeki gaz molekülleri, birbirlerine ve kabın duvarlarına rasgele olarak çarpırlar; ancak kabın her duvarındaki gaz basıncı zorunlu olarak aynıdır. Gaz moleküllerinin rasgele hareketlerinin altında, fiziksel ve kimyasal zorunluluk görünür. Bilim, rasgelelik olgusunu her zaman göz önünde tutar ve onları en aza indirmeye çalışır.

Evrensel karşılıklı ilişki düşüncesi altında hiçbir olay ve olgunun mutlak olmadığı, sürekli oluş ve yok oluş içinde ilerlediği, birinden diğerine geçişi ve dönüşümü göz önüne almak gerekir. Birbirinden kopuk olarak gelişen bir çok tekil olayın, bu arada belli bir düzenlilik ve genel ilişki içinde bütünleşebildikleri durumlar ortaya çıkabilir. Bu ilişkiler tekrarlanabilir, genel ve sürekli bir duruma geldiğinde rasgelelik son bulur.

Rasgele olay belirli koşullarda ortaya çıkabilen ya da ortaya çıkması mümkün olmayan olaydır. Ancak, felsefi bilimlerde ikili karakter taşımış ve birbirine karşı olmuştur. Bir kısım filozoflar, ortaya çıkan olayları kesin, yasaya uygun kabul ederek rasgeleliği reddetmişler; diğerleri ise bütün olayları rasgeleliğe maletmişlerdir.

Bizi çevreleyen dünyada, zorunluluk ile rasgelelik arasındaki iç bağıntı nedir? Bu sorunun yanıtlarından biri şu olabilir: Zorunlu olarak olması gereken ve olmayabilecek olan hiçbir şey yoktur. Her şey, her olay, ne denli inanılmaz olursa olsun, şu ya da bu yolla olabilir. Bu görüş açısından olanaksız olan bir şey yoktur. Zorunluluk olarak bir şey yoktur. Dünyadaki her şey rasgeleliğin sonucudur. Zorunluluğu görmezden gelip her şeyin olabirliğine inanan gruba, felsefede, belirlenmezler denir.

Bilim, her şeyin doğanın yasalarına boyun eğdiğini ve aman bilmez zorunluluk tarafından yönetildiğini göstermektedir. Hiçbir şey gerçeklikte olduğundan başka bir yolla olamaz. Bir olayın kesin yasaya karşıt olarak olabileceği ve olmasına gerek olmayan bir olay rasgele bir olay olarak varsayılınca, bu, nedensiz bir olay yani mucize olur. Oysa mucizeler olmamaktadır, olamazlar da. Bazı filozoflar, doğada hiçbir şeyin rasgele olarak olmadığı ve her şeyin önceden belirlendiği yargısına ulaşmışlardır. Bu düşüncüyü benimseyenler, Newton'un determinist klasik mekaniğinin yasalarında doğru yargıya ulaştıklarını düşünmüşler ve mekanikçi belirlenimcilik, uzun yıllar insanlığı egemenliği altına almıştır. Ancak, bilim, tek tek cisimlerin yörüngelerinden daha karmaşık şeylerle yüz yüze geldiğinde, mekanikçi belirlenimciliğin temelini çökertmiştir. Her olayın önüne geçilmez bir biçimde belirlendiğini ve kaçınılmaz olduğunu kabul ederek yazgıcılığa varmış oluruz. Her şeyin değiştirilemez bir biçimde önceden belirlenmiş olduğunu kabul etmek, zorunlu olarak mekanikçi belirlenimciliğin sonucudur.

Bitkiler ve hayvanlar dünyasında, hiçbir bitki ya da hayvanın sonsuza dek yaşamadığını görüyoruz. Bu bir doğa yasasıdır. Büyümekte olan bir ağacın tam olarak ölüm gününü ve saatini saptayan bir yasa yoktur. Bu, bütün canlılar için geçerlidir. Evrenin yüce bir kuramı yoktur; sadece evreni gittikçe daha doğru betimleyen sonsuz bir kuramlar dizisi vardır. Olaylar belli bir yere kadar kestirilebilir, bundan ötesi gelişigüzel ve keyfidir. Çağımızda doğa bilimlerinin amacı, olayları yalnızca belirsizlik ilkesinin saptadığı sınırlara kadar kestirebilecek bir yasalar takımını ortaya koymaktır.

Belirlenimsizliğin ve mekanikçi belirlenimciliğin, kanıtlanmasından yoksun olduğunu gören bazı filozoflar, olayların hem zorunlu hem de rasgele olduklarını, küçük olayların rasgeleliğe, büyüklerin ise zorunluluğa dayandıklarını söyleyerek orta yolu seçmişlerdir. Bu bakış açısına göre; rasgele olaylar zorunluluktan doğmadıklarına göre yasalara bağlı değildirler ve mucizeden başka bir şey değildirler, zorunlu olaylar ise önceden belirlenmiş bir şey olarak kabul edilmiştir.

Gerek doğada, gerek toplumda, hiçbir süreç özdeş biçimde yinelenemez. Yine de mutlak olmayan ama yaklaşık olan bazı bağıntıların yinelenmesi zorunlu olarak gerçekleşir. Zorunluluğun kendini açıklaması tam da böyledir. Tek tek olaylar yasadan belli sınırlar içinde sapabilir, ama hiçbir olay yasa ile çelişmez. Bu olanaksızdır.

Klasik mekaniğin yasaları altında bulunan tek bir nesne durumunda, salt zorunluluk, rasgeleliğe yer bırakmayarak ağır basar. Bu durumda, yasalar, her tek nesne açısından mutlak olarak kesindir. Kuantum fiziğinde, üzerinde ölçüm yapılan bir sistem hakkında sorulan her soruya yanıt bulunamaz. Her istenen, gözlem sonucu, istenilen kesinlikte belirlenemez. Kuantum fiziğinde ölçüm süreci için kullanılan ölçüm aygıtları, sistemi değiştirir. Atom altı dünyada klasik mekaniğin yasaları, yerlerini kuantum mekaniğinin yasalarına bırakır. Bir elektronun t anında x noktasında bulunmasını bir olasılık belirler. Newton mekaniğindeki determinizm kavramı, Laplace tarafından açıklığa kavuşturulmuştur. 18. yüzyıla egemen olan mekanistik dünya görüşü, saat gibi kurgulu bir evren modelidir. Bir sistemin parçacıklarının konum ve momentumlarını bilirsek, sistemin zaman içerisindeki evrimini hareket denklemlerinden belirleriz. Laplace determinizmi denen şey, en kaba anlamıyla budur. Günlük yaşamda, klasik fiziğin yasalarının geçerli olduğu dünyada, Laplace anlamında determinizm geçerlidir. Kuantum mekaniği ise olasılık belirler. Reaktörler için ya da atomların ışınması için olasılık hesapları yapılır ve gözlemlerle uyuşan sonuçlar bulunur. Yani öngörülen olasılıklar gözlemlerle doğrulanır. Bu anlamda determinizm kuantum mekaniğinde vardır. Ancak Laplace anlamında determinist değildir.

Doğada ve toplumda, bilmediğimiz veya hesaba katmadığımız nedenlerle değişen sonuçlar veren olaylarla çoğu zaman karşılaşılır. Gerçekliği ifade eden, matematiksel fonksiyonlar değildir. Gerçekliği ifade eden, büyüklüklerin deneyle belirlendiği dağılım fonksiyonlarıdır. Bilim giderek katı belirlenimcilik anlayışını terk etmekte ve günlük yaşam ölçeğiyle belirlenmiş yasaları değiştirmeden, olguların temelinde yatan daha esnek bir "istatistik belirlenimcilik" anlayışına yaklaşmaktadır.

Tek tek her nesne, daha derin bir düzeyde, bir nesnelere yığınına varır ve bu nesnenin bağlı bulunduğu yasa, nesneyi oluşturan pek çok sayıdaki öğelerde olagelen düzensizliklerin toplamıdır. Yasa, bir bireyin karşı karşıya geleceği herhangi bir özel rasgeleliği yükümlenmez. Yüzyıllardan beri doğru olan bir yasanın gelecek sene de doğru olup olmayacağı sorusuna karşı, şundan başka bir yanıt verilemez: "Yaşamın gelecek seneye doğru çıkmaması pek az olasıdır."

Sosyolog Auguste Comte, toplumsal olayların da fiziksel olaylar gibi kesin neden-sonuç bağıntılarıyla gerçekleştiğini savunarak, Laplace anlamında determinizmden kurtulamamıştır. Çünkü toplumsal olaylar, mekanik neden-sonuç ilişkileri biçiminde gerçekleşmez. Birçok bağıntı ve çelişme, farklı koşullar yaratacağı gibi, aynı nedenlerden aynı sonuçların doğmasını da engelleyebilir.

Dikkatli bir şekilde baktığımızda, içinde yaşadığımız dünyanın olasılıklı özelliklere sahip olduğunu görebiliriz. Yaşamımızı rasgelelik olgusu olmadan düşünemeyiz. Şimdi, "Rasgelelik nedir?" sorusuna aşağıdaki gibi yanıt verebiliriz.

- \* Evrenin karşılıklı bağımlılığının ve ilişkililiğinin sonucudur.
- \* Belirsizliğin sonucudur.
- \* Madde ve maddenin hareket biçimlerinin sonucudur.

Bu nedenle rasgeleliği, evrenin kendi özelliklerine sahip olması, bir de olayların karşılıklı bağımlılığı ve ilişkililiği ile açıklamak mümkündür.



## Bir Afyon (!) Olarak Diktatörlükten Demokrasiye Futbol

**Evren Işık**

evren\_ik@yahoo.com

ELYAD—DAL Araştırma Laboratuvarları



Ayakla oynanan bir etkinlik olarak bakıldığında tarihi 2000 yıllık bir sürece yayılan, bildiğimiz şeklini almış haliyle 150 yıllık bir tarihi geçmişten bahsedebileceğimiz futbol; günümüzde, yüz bin kişilik stadlarıyla, TV teknolojisinin yardımıyla oluşan milyarlarca kişilik izleyicisiyle, ekonomik ve sosyal bağlarıyla medeniyetin, insanlık kültürünün en büyük katılımını sağlıyor. Sadece milyonlarca kişinin ilgisi nedeniyle bile siyaset ve ekonomiyle iç içe geçmiş olan bu spor, aynı zamanda bu kişilerin toplumsal sorunlarını kaçınılmaz şekilde içerisinde barındırıyor. Diktatörlüklerin halkı uyutmak için “beşik” olarak nitelediği futbol, şimdi demokrasilerin (aslında kapitalist ekonominin) “pazar”ı haline gelmiş durumda. Modern çağın futbolla siyasal ilişkisi de bu noktada başlamaktadır. Kitleleri futbolla

uyuşturma projesi, dünya üzerinde kurulan “demokrasi” ve “kapitalizm” hakimiyetiyle şekil değiştirmesine rağmen güçlenerek varlığını korumaktadır.

Peki futbol ile modern çağın ekonomi biçimi olan kapitalizmin bu yakın teması nereden kaynaklanıyor? Bu tartışmaya başlamadan önce kaçırılmaması gereken önemli bir noktanın üzerinde durulması gerekiyor. Diktatörlükle yönetilen rejimler içerisinde de, demokratik rejimlerde de aynı ilgiye maruz kalan futbol, bu rejimler içerisinde değişik şekillerde kullanılarak ve kendisine olan bu ilgiyi arttırarak koruyor. Diktatör Franco, 3F (futbol, fado, fiesta) formülüyle nasıl sistemi ayakta tutmayı başardıysa; İngiliz demokrasisi de farklı araçlarla geniş işçi kesimini (alt sınıfları da diyebiliriz) futbol üzerinden kimliklendirerek futbol tapınaklarında uysallaştırabiliyor. Futbol, kitlelerle kurduğu bu “uyuşturma” ilişkisi nedeniyle, bir spor dalı olarak fazlasıyla eleştiriye maruz kalıyor. Bu eleştiri, genellikle toplumların aydınlatılması gibi tarihsel amacı üstlenmiş “aydın” kesimden geliyor, (özellikle Türkiye’de aydın kesimin futbolla ilgili bu önyargısının yüzyıllık tarihi vardır ve “elit aydınlanmacı model” geleneği nedeniyle hiçbir zaman futbolla sıcak temas kurulamamıştır. Bu konu, kendi başına başka bir tartışmanın konusudur). Ancak, özünde asıl sorun, genelde düşünülenin tersine, futbolun kendi başına sorun üreten bir mekanizma olmasından çok, zaten varolan toplumsal sorunların ancak futbol gibi bir tiyatro sahnesinde görülebiliyor olmasıdır.

Genelde futbolun sosyolojik boyutuyla, “sosyal içeriğiyle” ilgilenen kişiler arasındaki hatalı tartışmanın merkezinde, az önce bahsettiğim neden-sonuç sıralamasındaki hataya dayanan “futbol’un afyon olma özelliği” vardır. Halbuki futbolun “uyuşturucu” etkisi, bir spor olarak onun kendisine has özelliklerinden değil; içine doğduğu ortamın (sistemin), ister demokrasi olsun ister diktatörlük, kendisini var etmek ve yeniden üretebilmek için birşeyleri “uyuşturmak” zorunda olmasından kaynaklanır. Sistem, uyuşturmak yerine “uyandırmak”, başka bir deyişle “bilinçlendirmek” yoluyla besleniyor ve bu kavramlar üzerine inşa ediliyor olsaydı, futbol, sadece kitlelere olan yakın teması nedeniyle bile -fakat bu sefer övgüyle- baş rolü oynuyor olacaktı. Bu yorumlama hatası giderilmeden, futbolun rahatsızlıkları ile ilgili sağlıklı bir teşhisin koyulabileceğini düşünmüyorum.



Futbol niçin modern çağın demokrasilerinin, kapitalizmin ilgi ve çalışma alanı, "pazarı" haline gelmiştir? Öncelikle kapitalizmin işleyiş biçiminden başlayalım. Modern çağın ekonomisi olan kapitalizm, insanların (tüketicilerin) tüketim alışkanlıklarını hem miktar olarak hem de tarz olarak "yenilemek" üzerine kurulmuştur. Sistem, çevresinin tüketim alışkanlıklarını yenilemediği sürece çökme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu nedenle devamlı yeni bir sanat tarzı, yeni bir mimari, yeni bir şarkı, yeni bir şov, yeni kahramanlar bulmak zorundadır. Bu "yenileme" projesini bazen insanların beğenilerini değiştirerek, bazen de hazırdaki beğenileri bir sektör haline dönüştürerek gerçekleştirir. Futbol, bu "yenileme" zorunluluğuna dayanan uygarlığın arayıp da bulamadığı sonsuz sayıda "yeni" sunar. Futbol, yani maç, sonsuz kere tekrarlanır, sonsuz kere duyguları değiştirir, sonsuz kere insanlara yeni umutlar sunar. Daha da önemlisi, insanlara sonsuz sayıda kendisini bir şeylerle özdeşleştirme şansı verir, futbolun kahramanları hiç bitmez mesela. İşte bu uçsuz bucaksız bereketli toprak futbol, serbest piyasa ekonomisinin kanunları gereği, Franco'nun diktatörlük rejimindeki gibi sistemin kendisini döndürmesi için bir öge haline gelmiştir. Futbol; forma satışları, televizyon gelirleri ve markalaştırılmış futbolcularıyla endüstrileşmiş, ayrıca sistemin günah keçisi de olmuştur. Şöyle ki; sistemin "kaybeden" kitlesi, futbol maçlarındaki taşkınlıklarıyla göze çarpar ve bu durum, bazı soğuk kanlı yaklaşımlar dışında genelde futbolun doğasındaki birtakım öğelere bağlanır. Oysa rekabet kültürünün ve bu kültürün -kaybeden kitlelerinin- şiddet eğilimlerinin kaynağı (bu konunun buradaki yüzeysel yorumunu aşabilmek, yeni bir yazının çabasıdır), futbolun içine doğduğu serbest (!) piyasanın belirlediği yaşam tarzıdır.

Peki nedir "kaybedenler"i futbola çeken? Futbolda vücut bulan geniş kalabalıklar, kapitalist olan sistemin kaybedenleri olarak yine aynı sistemin sosyal, siyasi ve ekonomik kokuşmuşluk, adaletsizlik ve güvenilmezliğinden (liste uzayabilir, kişiseldir) kaçarak kendilerini futbolun "adil düzen"i içine bırakmışlardır. Futbol; beyaz çizgileri, önceden cetvelle çizilmiş sınırları, dünyanın her yerinde geçerli olan evrensel dili, sizi hiçbir zaman terketmeyeceğini bildiğiniz "meşin" yuvarlağı, sonsuz kere tekrar ve taklit edilebilirliğiyle bir adil yaşam simülasyonudur. Sistemin içinde var olmaktan fazlasını ifade eden, milyonlarca insanın her sabah aynı "adil düzen" arzusuyla aşık olduğu bir yaşam mücadelesidir futbol. Fakat bunun yanı sıra, diktatörlüklerin ve kapitalizmin futbola yüklediği tarihsel misyon nedeniyle çoğu zaman adı para, şike ve afyonla anılacak olan bir aşktır da. Nihat Genç'in "futbol aşkı" ile ilgili söylediği şu sözle bitirelim: "Aşkın güzelliği, iyileri ve kötülere hiçbir zaman ayırt edemeyişindedir"

## Bor Mucizesi I : Bor Mineralleri Nedir, Kimlerdendir?

### Erhan Serpek

erhanserpek@hotmail.com

Ankara Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü

Ülkemizde, özellikle kriz dönemlerinde, kurtuluş reçeteleri gündeme getirilmektedir. Bunlardan birisi de bor mineralleri hakkında ortaya atılmıştır. Bu yazıda ortaya konulanlar, spekülasyonlardan bir adım öteye geçme düşüncesi ile hareket edilerek, borun hemen işletilip kullanıma sokulabilecek gözümüzün önündeki ama nedense bir türlü göremediğimiz bir deva mı olduğu; yoksa kullanım alanlarının tespit edilip dünya pazarında nerede olduğumuz ve talepler göz önüne alınarak hangi oranlarda çıkartılıp işletilebileceğinin belirlenmesi ile getirisini görebileceğimiz bir mineral mi olduğuna dair daha temelli bir bakış açısı yakalayabilmektir. Bunlardan önce, bor mineralinin tarihçesine kısa bir bakış atmanın yararlı olacağı düşüncesindeyim.

Simge	'B'
Atom No	5
Atom Ağırlığı	10,81
Yoğunluk	2,84 gr/cm <sup>3</sup>
Erime Noktası	2200 C
Kaynama Noktası	2250 C
Renk ve Özellik	Siyah, metal ile ametal arası, metalik iletken çok yarı iletken

Farklı kullanım alanları ve yararları bulunan bor minerali, uygarlığın ilk zamanlarından itibaren bilinmektedir. Altın ve gümüş kuyumcuları tarafından akışkanlığı artırdığı için; seramikçiler tarafından ise sırlama işinde kullanılmıştır. Ayrıca mikrop öldürme özelliğinden dolayı Mısırlılar tarafından yine tedavi amaçlı ve mumyalama işlerinde; Eski Yunanlılar tarafından ise temizlik maddesi olarak kullanıldığı tahmin edilmektedir.

Ancak bor mineralinin kullanım alanlarına dair ilk yazılı metine, 762 senesinde Arap yerleşimleri çevresinde rastlanıyor. Bu tarihten kısa bir süre sonra Çin'e; sonrasında da Avrupa'ya, kimyaya ilişkin Arapça dilinde yazılan kaynakların çevrilmesi sonucu 12. ve 13. yüzyılda taşınmıştır. 15. yüzyıla gelindiğinde, boraks ticareti Venediklilerin eline geçmiş ve 200 yıl kadar onlar tarafından devam ettirilmiştir. 17. yüzyılda Hollandalılar ticareti üstlenmiş, işlenmesi konusunda da oldukça fazla bir bilgi birikimine sahip olmuşlardır. 1900'lü yıllara gelindiğinde İtalya'da keşfedilen doğal borik asit, Avrupa pazarının ihtiyacını büyük oranda karşılamıştır. Bu tarihlerden sonra dünyanın çeşitli yerlerinde borat yatakları keşfedilmiştir.

Peki yüzyıllar öncesinden kullanılmaya başlanılan bu mineralin şu an bize ne gibi bir katkısı var? Öncelikle doğada bulunan bor tiplerine bakalım. Bor, doğada çok çeşitli şekillerde karşımıza çıkıyor. Boraks, üleksit, sasolit ve buna benzer sayılamayacak kadar çok tür örnek olarak gösterilebilir. Borun oksijenle bağ kurmaya çok yatkın olmasından dolayı -bu bileşiklere genel olarak borat denilmektedir- doğada şu ana kadar 230 farklı borat tipi keşfedilmiştir. Gelişen teknolojinin getirisi olarak daha fazla çeşit boratın keşfedilmesi beklenmektedir. Doğada bulunan bu boratlar, diğer çeşitli elementlerle bileşik oluşturmuştur. Bunlara da örnek olarak; sodyum borat (boraks ve kernit), sodyum-kalsiyum borat (üleksit ve probertit), kalsiyum borat (kolemanit ve pandermite) gösterilebilir.

#### Ekonomik Açıdan Önemli Bor Mineralleri

Mineral	Kimyasal Formülü	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	H <sub>2</sub> O (%)	Bulunduğu Yerler
Boraks (Tinkal)	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> · 10H <sub>2</sub> O	36,5	47,2	Türkiye (Kırka), ABD, Arjantin
Kernit	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> · 4H <sub>2</sub> O	51,0	26,4	ABD, Arjantin
Kolemanit	CaB <sub>6</sub> O <sub>11</sub> · 5H <sub>2</sub> O	50,8	21,9	Türkiye (Emet, Bigadiç, Kestelek), ABD, Meksika
Üleksit	NaCaB <sub>5</sub> O <sub>9</sub> · 8H <sub>2</sub> O	43,0	35,6	Türkiye (Bigadiç), ABD, Şili
Probertit	NaCaB <sub>5</sub> O <sub>9</sub> · 5H <sub>2</sub> O	49,6	25,6	ABD
Szaybelit	MgBO <sub>2</sub> (OH)	41,4	10,7	Kazakistan, Çin
Datolit	Ca <sub>2</sub> B <sub>4</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>12</sub> · 2H <sub>2</sub> O	26,7	5,6	Doğu Rusya ve Kazakistan
Sasolit	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	56,3	43,7	İtalya

Ekonomik açıdan bakıldığında, bütün bu boratları işleyip kullanmak pek mantıklı görünmüyor. Çünkü; bir borat rezervinin ekonomik değere sahip olması için, boroksit içeriğinin yüksek olması gereklidir. İşte bu noktada, diğer boratlara göre boraks (tinkal), kernit, kolemanit, üleksit, probertit, szaybelit, datolit, sasolit boratları ön plana çıkmaktadır.

Dünyadaki toplam bor rezervleri incelenecek olursa, Türkiye'nin rezerv konusunda oldukça önemli bir üstünlüğü olduğu görülmektedir. Fakat şunu hemen belirtmeliyim ki; şu an itibarıyla dünyada bir rezerv sıkıntısı bulunmamaktadır. Eğer bor tüketimi şu anki hızıyla giderse, daha 150 yıl kadar Türkiye'deki rezerve ihtiyaç duyulmayacaktır. Tabii ki bu durumda akla şu soru geliyor: 'Elimizde olanı pazarlamak için onların rezervlerinin tükenmesini mi bekleyeceğiz?'

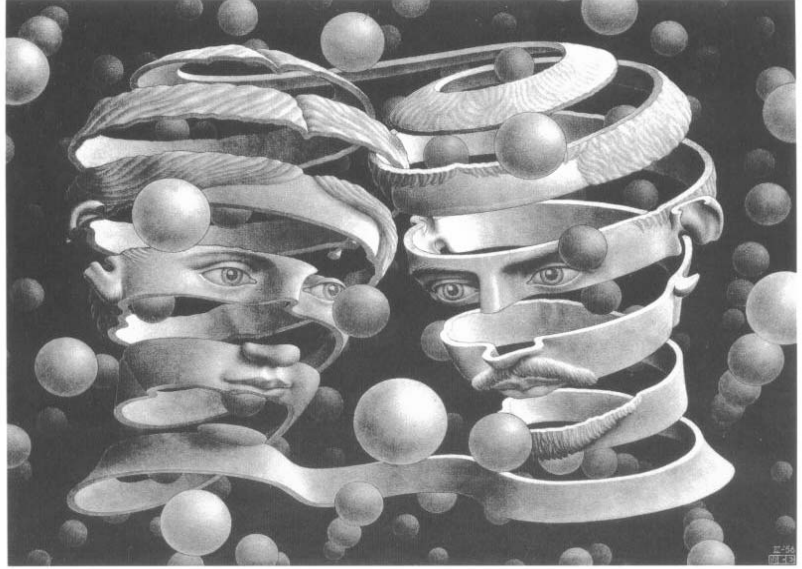
#### Dünya Toplam Bor Rezervleri (x1000 ton B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Ülke	Görünür Rezerv*	%	Görünür Rezerv**	%	Muhtemel + Mümkün Rezerv	%	Toplam Rezerv	%
ABD	209000	16,4	45000	9,2	60000	11,5	105000	10,3
Arjantin	9000	0,7	2000	0,4	7000	1,3	9000	1,0
Rusya+BDT	136000	10,7	28000	5,6	112000	21,4	140000	13,7
Bolivya	19000	1,5	4000	0,8	15000	2,9	19000	2,0
Çin	36000	2,8	27000	5,4	9000	1,7	36000	3,5
İran	-	-	1000	0,2	1000	0,2	2000	0,2
Peru	22000	1,7	4000	0,8	18000	3,4	22000	2,0
Sırbistan	-	-	3000	0,6	-	-	3000	0,3
Şili	41000	3,2	8000	1,6	33000	6,3	41000	4,0
Türkiye	803000	63,0	375000	75,4	269000	51,3	644000	63,0
<b>Toplam</b>	<b>1275000</b>	<b>100,0</b>	<b>497000</b>	<b>100,0</b>	<b>524000</b>	<b>100,0</b>	<b>1021000</b>	<b>100,0</b>

Kaynaklar: KIGEM\*; Roskill\*\*, 1999

ELYAD - DAL Üyeleri

Sibel Nur Arabacı  
Erdem Başçelik  
Beyza Bermant  
Mehmet Çakar  
Özge Çelik  
Okan Cem Çırakoğlu  
Zeynep Dedekargınoğlu  
Taylan Özgür Demirkaya  
Kürşad Demirutku  
Serap Ergen  
Burcu Gerdanlı  
Deniz Gültekin  
Evren Işık  
Güler Işın  
H. Kemal İlter  
Devrim Karasakal  
Ergün Kayabaş  
Doğan Kökdemir  
Bahar Muratoğlu  
Can Okay  
Tülin Öngel  
Ayşegül Özgün  
Emel Parlak  
Kıvılcım Romya  
Emre Tepeli  
Ayşegül Yaman  
Zuhal Yeniçeri  
Gülin Yoğurtçuoğlu



*Bondofunion*  
Escher (1956)



Başkent Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Bağlıca Kampüsü, Eskişehir Yolu 20.km  
Ankara

Tel: 0312 - 2341010 / 1726/1674/1721/1663  
Faks: 0312 - 2341043  
e-posta: info@elyadal.org

WWW.ELYADAL.ORG