

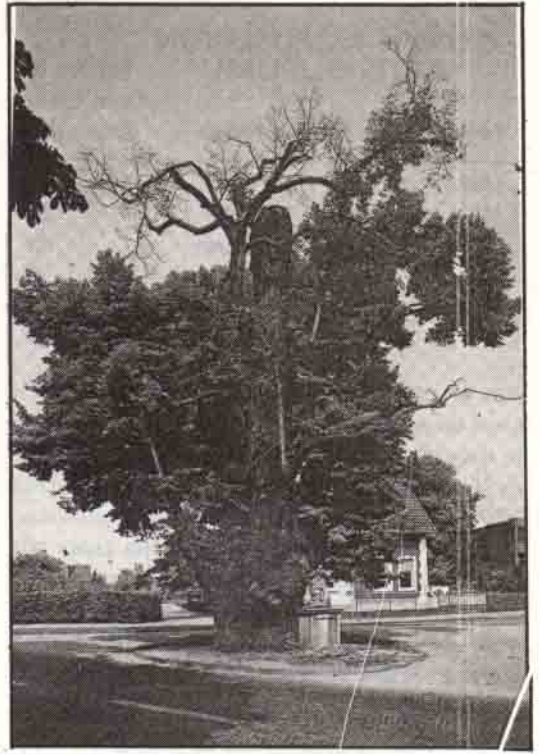
## 21. YÜZYILIN EŞİĞİNDE

# İNSAN ve DOĞA

Prof. Dr. Burhan KACAR

**G**ezeğimizdeki canlıların yaşam durumları incelendiğinde insanlarla öteki canlılar arasında önemli bir farkın bulunduğu hemen görülebilir. İnsanların doğayı kontrol altına alarak yaşamlarını sürdürmelerine karşın öteki tüm canlılar doğa koşullarına uyarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Gerçekten son çeyrek yüzyılda geliştirdikleri üstün teknoloji ile insanlar doğanın kontrolünü yaygınlaştırmışlar ve bunda başarılı da olmuşlardır. Bataklıklar kurutulmuş, çöller yeşertilmiş, denizlerden tarım toprağı kazanılmış, yer altı ve yer üstü kaynaklar işletilmiş, görkemli yerleşim merkezleri ile doğa fiziksel olarak büyük ölçüde değiştirilmiştir. Bununla da yetinmeyen insan *Astronot* olarak gezeğimizden çıkıp uzaya gitmiş Ay'a bayrak dikmiştir. *Akuonot* olarak okyanusların derinliklerine inmiş, geliştirdiği robotlarla okyanusun 2000 metre derinliğinde gömülü karakutuları gün ışığına çıkarmıştır. Yer yüzünün ekstrem yaşam koşullarında yaşama, çalışma ve üretme başarısını göstermiştir. Tüm bu nitelikleriyle insan, dünyanın her yanında yayılış gösteren ve değişik çevre koşullarında yaşamını sürdürebilen bir varlık olduğunu kanıtlamıştır.

İnsanların doğaya egemen olma hırsları arttıkça doğanın bozulma boyutları genişlemiş, bazı yörelerde atmosfer zehirli hale dönüşmüş, yer yer ormanlar yok edilmiş, topraklar kirlenmiş, sular kullanılır olmaktan çıkmıştır. İnsanların tek yönlü çıkarıcı tutumları çağımızda çözümü giderek güçleşen pek çok ekonomik, sosyal ve politik sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dünyamızın hastalığı olarak nitelendirilen bu durum, kısaca "3 P" şeklinde anlatılmaya çalışılmıştır. Bunlar: *Population (nüfus artışı)*, *Powerty (yaşam düzeyinin yükselmesi)* ve *Pullution (doğa kirlenmesi)*'dir. Yirmibirinci yüzyılın eşliğinde nüfus artışı, yaşam düzeyinin yükselmesi ve doğanın kirlenmesi toplumlarda içiçe girmiş karmaşık sorunlar demetini oluşturmaktadır.



Doğadaki canlılarla insanların nüfus artışları arasında dik-kate değer önemli bir farklılık bulunmaktadır. Canlıların sayısal artışı belirli bir aşamada yavaşlamakta, hatta durmaktadır. *Denge aşaması* adı verilen bu son gelişim fazında duran birey yoğunluğu oluşmaktadır. Bu denge yaşam birliğindeki canlılar tarafından *kendi kendini kontrol (otokontrol)* şeklinde korunmaktadır. Ancak bu kural insanlar için geçerli değildir. Başlangıçtan bu yana insan nüfusu sürekli, düzenli ve çok hızlı bir artış göstermiştir. İnsanı nüfusundaki bu olağanüstü artışı belirtmek için *Nüfus patlaması* sözcüğü de sık sık duyulur olmuştur. Çizelgeden izlenebileceği gibi yapılan çalışmalar dünya nüfusundaki hızlı artışın 1650 yılından sonra başladığını göstermiştir.

İleri teknolojinin yarattığı yüksek yaşam düzeyi, iyi beslenme olanakları, öldürücü hastalıklardan korunma önlem ve çareleri vb. etmenler, insan nüfusunun hızlı artışının önemli nedenleri arasındadır. Hayvan popülasyonlarının aksine insanlarda üreme hızı, barındırma kapasitesinin çok üzerinde gelişmektedir.

Son on yılda gelişmiş ülkelerde nüfus artışı kontrol altına alınmış ve oran son derece düşmüştür. Ancak az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde nüfus patlaması günümüzde de sürmektedir. Örneğin ülkemizde 1935-1945 yılları arasında % 2.30, 1945-1955 yıllarında % 3.06, 1955-1965 yıllarında % 2.68 ve 1965-1975 yılları arasında % 2.66'lık yıllık nüfus

## DÜNYA NÜFUSUNUN ARTIŞ DURUMU

Tarih	Dünya Nüfusu	Nüfusun İki Katına Çıkma Zamanı (Yıl)
1650	500 Milyon	—
1850	1 Milyar	200
1930	2 Milyar	80
1975	4 Milyar	45
2010	8 Milyar	35
2040	16 Milyar	30

artışı görülmüş, 1975-1980 yılları arasında ise bu artış % 2.41 olarak belirlenmiştir. Son beş yıl içindeki ortalama nüfus artış oranı esas alınarak hesap yapılırsa nüfusumuz 2000 yılında 73 milyona ulaşacaktır. Bu artış hızına göre nüfusumuz 2009 yılında iki katına çıkacak ve 90 milyona ulaşabilecektir. 0-14 yaş arasında olanlarla 65 yaşından büyük olanlar aktif olmayan nüfus sayılmakta ve bu iki yaş grubu toplam nüfusumuzun % 45'ini oluşturmaktadır. Bu duruma göre ülkemizde 2009 yılında 50 milyon kişi çalışarak hem kendisini hem de geriye kalan 40 milyonu beslemek zorunda kalacaktır.

Zorunlu gereksinimleri karşılayabilecek doğal kaynakların sınırlı olması da ayrıca üzerinde durulması gerekli önemli bir husustur. Örneğin su kaynakları çok sınırlı olduğuna ve suyun kullanılış yerleri ekmeğin pişirilmesinden transistörler radyonun üretimine değin genişlediğine göre, yalnızca su sağlanması yönünden bile nüfus artışının ne denli büyük sorunlar çıkaracağı kolayca anlaşılabilir.

Hızlı nüfus artışı konut sorununun giderek büyümesine neden olmuştur. Yerküremizde 1800 yılında km<sup>2</sup> ye 6 kişi düşerken 170 yıl sonra bu miktar dört kat artmıştır. Yirmibirinci yüzyılın başında bu miktarın yaklaşık 8 kez artacağı ve km<sup>2</sup> ye 48 kişinin düşeceği hesaplanmaktadır. Ülkemizde km<sup>2</sup> ye 1927 yılında 17 kişi düşerken 56 yıl sonra 1980 yılında bu miktar 58'e yükselmiştir. Buna bağlı olarak pek çok

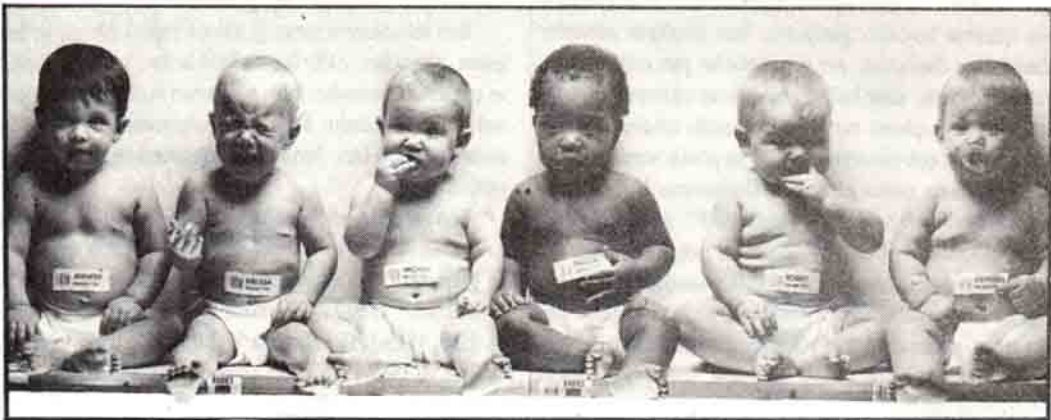
ülkede olduğu gibi ülkemizde de konut sorunu sosyal bir sorun olmuştur. 2000 yılında ülkemizde km<sup>2</sup> ye yaklaşık 94 kişinin düşeceği düşünülürse sorunun nasıl büyük boyutlara ulaşma yolunda olduğu kolayca anlaşılabilir.

Nüfusun hızlı artışı yalnızca konut sorununu değil, beslenme sorununu da ortaya çıkarmaktadır. Orta düzeyde bir yaşam sürdürülebilmesi için adam başına 0,4 hektar tarım toprağına gereksinim olacağı belirlenmiştir. Yerküresinde yararlanılabilen tarım toprağının 3,2 milyar hektar olduğu varsayılırsa 2000 yılında nüfus başına düşecek ortalama tarım alanı 0,4 hektarın altına düşecektir. Ülkemizde tarım toprağı 28,5 milyon hektar olduğuna göre 2000 yılında kişi başına düşecek tarım toprağı yaklaşık 0,39 hektar olacaktır. Tarım topraklarımızın tarım dışı amaçlarla kullanılmasının yoğunlaşarak sürmesi, bu hususta etkin önlemlerin alınmaması, en iyi tarım topraklarımız üzerinde endüstri binalarının yapılması ve yerleşim merkezlerinin kurulması beslenme yönünden 21. yüzyılda ülkemizde de tehlike çanlarının büyük bir güçle çalabileceğinin açık işaretleridir.

Son çeyrek yüzyılda tüm teknolojik ilerlemelere ve gerçekleştirilen *Yeşil devrime* karşın gezegenimizde beslenme sorunu daha belirgin hal almıştır. İnsanların beslenme sorunlarının çözümü, birim alandan sağlanan ürün miktarının artırılmasıyla yakından ilgilidir. Bu da sulama, gübreleme, ıslah edilmiş tohumluk gibi çağdaş tarım teknolojisinin uygulanmasını zorunlu kılar. Ancak nitelikli ve bol ürün için gereksinim duyulan girdilerin kaynakları da sınırlı olduğu kadar bunlar pek çok ülkede yetersiz düzeyde bulunmaktadır.

Doğal kaynaklardan sağlanan besin maddeleri durumu da pek iç açıcı gözükmemektedir. Dünya denizlerinde besin maddeleri rezervi fazla değildir. Balıkçılıktan yararlanmada kapasite sınırına ulaşıldığı belirtilmiştir. Tarım alanlarının bir bö-

**“3P” Population**  
(Nüfus Artışı)

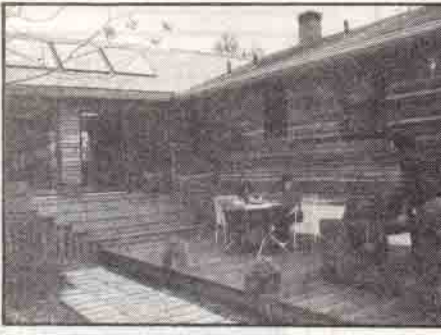


## Powerty

(Yaşam  
Düzeyinin  
Yükselmesi)

## Pullution

(Doğa  
Kirlenmesi)



lümü verimini yitirmiş ya da elden çıkmış durumdadır. Tarıma elverişli olmayan alanların ıslah edilmesi ve tarıma uygun şekle dönüştürülmesi düşünülebilir. Ancak bu da çok pahalı yatırımları gerektirir. Öte yandan erozyon ve çoraklaşma da önemli bir sorun olarak karşımızda durmaktadır.

Toprak, su ve havanın fiziksel, kimyasal, biyolojik özelliklerinde insanlar tarafından oluşturulan değişimler doğa kirlenmesini hızlandırmaktadır. Yalnız insanlar değil çeşitli canlılar da zararlı maddeler üreterek doğa kirliliğini artırıyorlar. Ancak doğadaki canlılar tarafından oluşturulan zararlı maddeler çoğunlukla yine doğa tarafından yok edilmekte ve bir denge sağlanmaktadır. Örneğin bitki kökleri tarafından salgılanan asitler toprak tarafından giderilirken, bitki kökleri, mikroorganizmalar ve hayvanların solunum sonucu çıkardıkları CO<sub>2</sub>, bitkiler tarafından fotosentezde kullanılarak denge sağlanmaktadır. Bitkisel atıklar ve organik maddeler ise parçalanarak doğaya yararlı şekle dönüştürülmektedir.

İnsanlar tarafından doğaya atılan zararlı maddeler ise o kadar çok ve o kadar değişik özelliktedir ki bunları doğal güçler yok edememekte ve çok büyük sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Doğa için zararlı maddeler: (1) Biyolojik olarak ayrıştırılanlar, (2) Ayrıştırılmayanlar ve (3) Zehirli maddeler olmak üzere üç gruba toplanabilir. Bunlardan birinci gruba kanalizasyon suları ile organik maddelerden oluşan çöpler girer. Bunlar fiziksel, kimyasal ve biyolojik yolla ayrıştırılarak zararsız şekle dönüştürülebilirler.

Çöplerdeki metaller, cam parçacıkları ile sentetik maddeler (*nylon, perlon vb*) ve uzun kimyasal zincir yapısına sahip deterjanlar ikinci gruba girerler. Bunların doğal yolla ayrışmaları bir insan ömrünü aşan sürede bile gerçekleşmez. ABD’nde bu türe giren maddeler arasında yılda 4 milyon ton plastik, 100 milyon ton oto lastiği ve 3 milyon ton hurda otonun çöplüğe atıldığı düşünülürse sorunun boyutu daha açık ortaya çıkar.

Üçüncü grubu oluşturan zehirli maddeler ise gazlar (*kükürtdioksit, flor, klor vb.*) ağır metaller (*cıva, kurşun, kadmiyum vb.*), pestisitler ve radyoaktif madde-

lerdir. Bunlar doğrudan olduğu kadar bitki ve hayvanlarda birikerek dolaylı şekilde insanlara zarar verirler.

Doğa kirlenmesine karşı alınan koruyucu önlemler yetersiz kalmaktadır. Kirlenici maddelerin tür ve miktar yönünden çokluğu, istenilen sonucun alınmasında en önemli engeldir. Örneğin Batı Almanya’da 50 bin ayrı türde çöp atık maddeleri saptanmıştır. “*Bugün için hasta, fakat ölü değildir*” şeklinde nitelendirilen Akdeniz’e yılda 4-50 milyon ton çeşitli atık maddelerin karıştığı belirlenmiştir. Örneğin kıyı şeridi boyunca yer alan fabrikalardan Akdeniz’e yılda 5 bin ton kalay, 1400 ton kurşun, 950 ton krom, 10 ton cıva karışmaktadır.

Doğada biyolojik olarak ayrıştırılmayan *Sentetik maddeler* de önemli bir sorundur. Bunların yakılarak uzaklaştırılmaları olanaksızdır. Örneğin 12000 ton polyvinilchlorür (*PVC*)’nin yakılması ile serbest hale geçecek 7000 ton hidroklorik asidin (*HCl*) doğaya vereceği zarar her türlü açığın üzerinde.

Atmosfere yılda 80 milyon ton SO<sub>2</sub>’nin karıştığı, atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarının ise son 100 yılda % 13-14 oranında arttığı hesaplanmıştır. Bunun iklim üzerine etki yapması ve yeryüzü sıcaklığını giderek artırması söz konusudur. Bu da kutuplardaki buzların erimesine, doğal afetlerin oluşmasına yol açabilir. Çünkü güneşten yeryüzüne ulaşan ve ısı enerjisine dönüşen ışınların, tekrar atmosfere karışmasını, atmosferdeki CO<sub>2</sub> tabakası önlemektedir.

Zararlı maddelerin doğada giderek artmasına koşut olarak yararlı maddeler de yok edilmektedir. Örneğin bir Boeing 707 tipindeki uçağın Atlantik’i aşması sonucu canlılar için son derece gerekli olan 35 ton oksijen (*O<sub>2</sub>*) yok edilmektedir. Dünya üzerinde 3000 tane jet uçağının aynı anda havada olduğu varsayılırsa yılda 16 milyon ton oksijenin tüketilip yok edilebileceği kolayca hesaplanabilir.

Nedenleri ne olursa olsun ve nereden kaynaklırsa kaynaklınsın tüm dünya ülkelerinde bir doğa kirlenmesi söz konusudur. Önemli olan nokta geleceğin teknolojisinin bu sorunu ne ölçüde büyüteceğidir.

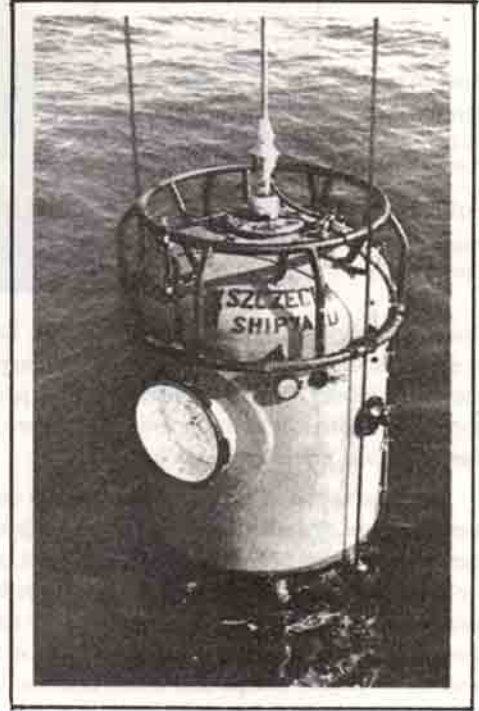
# ATLANTİK OKYANUSU DİBİNDEKİ ESRAR

Bundan 5 yıl önce Sovyet Okyanus araştırma gemisi Vitiyaz, Lizbon'a demir atmış ve sefer direktörü profesör Ak-senov, bir basın konferansı sırasında gazetecilerin sorularına hedef olmuştur. Konu, Okyanus'un dibinde Atlantid kıtasının bulunup bulunmadığı idi. Akademik Petrovski adlı bir diğer Sovyet Okyanus araştırma gemisinin bir denizaltı cihazı yardımı ile çektiği bir fotoğraf söz konusu idi. Gazetelerde yer alan bu fotoğrafta eski bir uygarlıktan kalmışa benzeyen bir duvar görülmüyordu. Efsanevi Atlantid kıtası mı keşfolmuştu? O zaman basın bu haberi abartarak şöyle vermişti: "Rus gemisi Vitiyaz, Atlantid kıtasını keşfetti." Oysa o zaman bu keşif henüz kesin değildi. Deniz dibine 105 metre inen ve bu derinlikte 18 ton su basıncına karşı koyabilen Argus adlı Sovyet sualtı gözlem gemisi, Portekiz kıyılarından 500 km. açığında yaptığı ilk dalışta son derece önemli bir keşif yaptı: Bu denizaltı gözlem gemisindekiler Amper Dağı denen Okyanus dibi bölgede eski bir şehrin harabelerini gördüler. Argus daha sonra 305 dalış daha yaptı. Bu dalışlarda Okyanus dibindeki eski bir uygarlığın birçok izi bulundu: 5 m. yükseklik ve 1 m kalınlıkta bir duvar (duvarın taşlardan örülmüş olduğuna ait belirtiler var), duvarları dikdörtgen şeklinde tek parça taş içine oyulmuş bir oda, odanın ortasında kurban taşını andıran dikdörtgen prizması biçiminde bir taş blok, çember biçiminde dizilmiş taşları ile bir ocak, dibe gömülü yarım daire biçiminde taş tekerlekler, kemerler, merdivenler, baklava biçimi (rombik) ve oval şekiller, kubbeler ve hatta bir hipodrom ve arenası.

Okyanusun altındaki bir dağın tepesinde bu harabelerin işi nedir? Eskiler neden bu şehri kurmak için bir dağ tepesini seçmişler? Doğanın işi mi? Fakat çok iyi bilinmektedir ki, doğa dik açılar ve daireler çizemez. Doğadaki geometri çok daha farklıdır. Oysa bu deniz altı şehrinde herşey derin bir simetriye uyumaktadır.

Doğanın kirlenme sorununu Bilim ve Teknoloji çözebilir mi? Eğer kirlenmeyi azaltarak teknolojik gelişmeyi artıracak bir yol bulunursa belki bu sorun çözümlenebilir. Fakat doğa kirlenmesi teknolojik ilerlemenin bir sonucu gibi gözükmektedir.

Teknolojik her uygulama kirlenmeyi azaltıcı, fakat ürünü artırıcı olmalıdır. Son yıllarda tarımda zararlılarla savaşmada zehirli kimyasal maddeler yerine zararlı böcekleri yiyen böceklerin yetiştirilerek sorunun çözümüne yardımcı olabileceğine inanılmıştır. Yapılan ıslah çalışmalarıyla çevreye daha çok uyum gösteren verimi bol, hastalık ve zararlılara dayanıklı bitki ve hayvan çeşitleri geliştirilmekte, daha az



*Denizlerdeki uçurumların diplerine indirilerek gözlem yapılmasını sağlayan, çan biçimli özel gözlem odası görülmüyor.*

Ampire Dağının esrarı henüz çözülmüş değildir. Son yorumlara göre, bu bölgede bir adanın suya gömülmüş olması da olasıdır. Henüz Atlantid kıtasının bulunup bulunmadığı kesin değildir. Bilim tahminle iş görmez ve kesin olmayan hükümleri gerçek saymaz. Deniz dibine indirilen büyük çan biçimi odalarda, kayalardan parçalar alınmakta ve bu esrar çözülmeye çalışılmaktadır.

*Doç Dr. Selçuk ALSAN*

ilâç kullanılarak, çevre daha az kirlenerek bol ürün alma hususunda çalışmalar yoğunlaştırılmaktadır.

Bugünün insanı sürekli yükselen bir yaşam düzeyini arzu etmekte, isteklerini gerçekleştirmek için yeni yeni kaynaklara sahip olmaya çalışmaktadır. Bunun sonucu olarak farkına varılmadan içinde yaşanılması güç bir dünya yaratılmaktadır.

Geleceğimizin güvencesi olan doğanın korunup kollanması, üretkenliğinin artarak sürdürülmesi için insanların sürekli eğitilmeleri kaçınılmaz bir zorunluluktur. Büyük düşünür Platon'un dediği gibi "İnsan, ancak eğitimle insan olur."