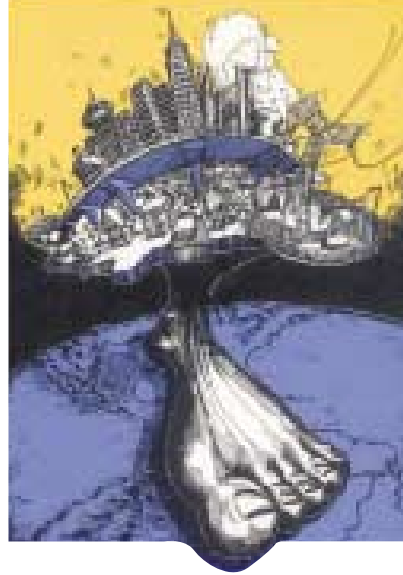


# EKOLOJİK AYAKİZLERİ

Doğanın birer parçası olarak insanlar, temel gereksinimlerini doğadan karşılarlar. Ancak, kentlerdeki yaşam kimi zaman insanları doğadan öyle uzaklaştırıyor ki, temel gereksinimimizi karşılarken onu ne denli etkilediğimizi farkedemiyoruz. Oysa, herkesin dünya üzerinde güçlü bir "etkisi" var. İnsanların üretim ve tüketimleri sonucunda oluşan bu etkilerin toplamına "ekolojik ayakizleri" deniyor. Ekolojik ayakizi, aslında insanların yaşayabilmeleri için gereken kaynakların üretimi ve atıkların yok edilmesi için kullandıkları biyolojik alanı gösteren bir ölçü. Yaşam biçimimizin bize kazandırdığı alışkanlıklarla yaptığımız pek çok davranış, aslında ayakizlerimizin büyümesine neden oluyor.

Ekolojik ayakizi kavramını, ilk olarak Dr. Mathis Wackernagel, Prof. William Rees ve arkadaşları öne sürdü. Onların, amacı, insanın sürekli doğadan alarak ve geriye atıklarını bırakarak daha ne kadar süre idare edebileceğini bulmaktı. Bu sayede, geriye kalan doğal kaynakların ölçüsünün öğrenilebileceğini ve doğanın sürekli tüketilmesini ve tahrip edilmesini önleyecek çözümler üretilebileceğini düşünüyorlardı. Böylece bir insanın atıklarının yok edilmesi de dahil olmak üzere, tüm gereksinimlerini karşılamak için kullandığı biyolojik alanı ölçen bir araç geliştirdiler. Elde edilen ölçüye de ekolojik



ayakizi deniyor. Ekolojik ayakizi, belirli bir toplumun tükettiği kaynakların üretimi ve atıklarının yok edilmesi için gereken, kara ve su alanlarının büyüklüğünü gösteriyor. Ayrıca, farklı insan etkinliklerinin çevre üzerindeki etkilerinin de anlaşılmasını sağlıyor. Üstelik, bu araç sayesinde hangi ülkenin, hangi kentin, hangi ailenin ya da hangi insanın ne kadar biyolojik alan kullandığı konusunda da bilgi elde etmek mümkün. İşin en ilginç ve önemli yanı da bu zaten. Çünkü, ne kadar tükettiğimizi ve tüketimlerimizin nelere yol açtığını bilmenin, bilinçli tüketim alışkanlıkları edinmemize ve tüketim konusunda seçim yaparken daha farklı düşünmemize neden olacağı kesin.

## Hangi Ülke Daha Çok "Dünya" Kullanıyor?

Sürdürülebilirliğin anlamı, bugünkü gereksinimlerimizi gelecek kuşaklarınkini engellemeden karşılamak. Aslında bir çeşit "ayağı torunun yorganına göre uzatma" durumu. Wackernagel ve Rees, 1997'de farklı ülkelerin ekolojik ayakizlerini hesaplayarak bir rapor halinde yayımladılar. Sürdürülebilirliğin başarılmasında bir başlangıç yapmak için böyle bir hesaplamaların yapılması zorunluymuştu. Bu raporda toplam 52 ülkenin durumu incelenmişti ve bu ülkeler dünya toplam nüfusunun % 80'ini oluşturuyordu. Sonuç gerçekten çarpıcıydı. Kimi ülkeler, paylarına düşenin çok üstünde bir biyolojik alan tüketiyordu. Bu ilk raporun yayımlanmasından sonra, ülkelerin ekolojik ayakizleriyle ilgili hesaplamalar sık sık yenilendi. En son bilgiler, Dünya Doğayı Koruma Vakfı'nın (WWF-World Wildlife Fund), Yaşayan Gezegen 2002 Raporu'nda yer alıyor. Son verilere göre, gezegenimizde kişi başına düşen biyolojik olarak üretken alan 1,9 hektar. WWF'in raporuna göre, sırasıyla Birleşik Arap Emirlikleri, ABD, Kanada, Yeni Zelanda, Finlandiya, Norveç, Kuveyt, Avustralya, İsveç, Belçika/Lüksemburg, Danimarka, İngiltere, İrlanda, Fransa, Yunanistan, Estonya, Çek Cumhuriyeti, Hollanda, Japonya, Avusturya, Almanya, İspanya, Rusya Federasyonu, Portekiz, İsrail, İsviçre, Suudi Arabistan, Güney Afrika Cumhuriyeti, İtalya, Uruguay, Polonya, Kazakistan, Slovenya, Slovakya, Latviya, Ukrayna, Güney Kore, Trinidad ve Tobago, Libya, Belarus, Makedonya, Türkmenistan, Malezya, Şili, Macaristan, Litvanya, Kuzey Kore, Arjantin, Hırvatistan, Lübnan, Moğolistan, Meksika, Romanya, Paraguay, Brezilya, Bulgaristan, Venezuela, Yugoslavya, Gabon, Japonya, Türkiye, Kırgızistan, Kostya Rika, Özbekistan, Azerbaycan, Panama, Tunus, Suriye, Cezayir, Ürdün, Ekvador, Çin

## Nüfusu Bir Milyonun Üzerinde Olan Ülkelerin Kişi Başına Ayakizi



Ayakizi en küçük olan ülkeler de Mozambik, Burundi, Bangladeş, Sierra Leone, Pakistan, Tacikistan, Gine-Bissau, Myanmar. Bu ülkelerin ayakizlerinin büyüklüğü 0,5 hektar civarında. Görünen şu ki, tüketim konusunda ülkeler arasında ciddi bir eşitsizlik söz konusu. Hem de tüketim alışkanlıklarının aşırına kaçması, ülkelerin ayakizlerinin daha büyümesine neden olduğu halde.

## Ekolojik Ayakizleri Nasıl Küçülür?

Birleşmiş Milletler'in tahminlerine göre, 2050 yılında Dünya'nın nüfusu 9 milyar olacak. Bu durumda ekolojik ayakizlerinin, Dünya'nın biyolojik kapasitesini % 80-120 oranında aşması bekleniyor. Senaryolara göre, sürdürülebilir bir yaşam için yaklaşık iki Dünya daha gerekiyor. Ayakizi kavramı, ekolojik açığın ölçüsünü de ortaya koyuyor. WWF'in 2002 Raporu'nda, ekolojik açığın, devlet politikalarının dört konuya ağırlık vermesiyle azalabileceği vurgulanıyor. Bunlardan biri, kaynakların daha dikkatli tüketilmesi; ayrıca yüksek ve düşük kazançlı ülkeler arasındaki tüketim eşitsizliğinin ortadan kaldırılması. İkincisi, mal ve hizmet üretimi için gereken kaynak yeterliliğinin geliştirilmesi. Üçüncüsü, nüfusun kontrol altında tutulması ve sonucusu, ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunması. Amaç, aslında tüketimle biyolojik kapasiteyi dengelemek. Wackernagel ve Rees, aldığımız kararların aslında çok önemli olduğunu vurguluyorlar. Kentlerimizi nasıl düzenlediğimiz, altyapı sistemi, yaşam biçimimiz gibi konuları sorgulamaya hemen başlamak gerektiğini düşünüyorlar. Çünkü, "nedenler" in herhangi bir ekolojik etkiye yol açması çok uzun bir sürede gerçekleşiyor. Ayrıca, insanların buldukları bölgelerdeki doğal kaynaklarla idare edebilecekleri çözümlere yönelmelerinin de zorunlu olduğunu düşünüyor-

# Kendi Hesabınızı Yapın!

Ekolojik ayakizi hesaplamaları yapılırken, iki temel gerçektan yola çıkılıyor: Birincisi, tükettiğimiz kaynakların ve ürettiğimiz atıkların izini sürebileceğimiz; ikincisi de, bu kaynakların üretimi ve atıkların yok edilmesi için gereken biyolojik alanı ölçülebileceğimiz. Böylece ekolojik ayakizi, ülkelerin ne kadar "doğa kullandığını" gösterebiliyor. İnsanlar, artık gezegenin her tarafındaki doğal kaynakları kullanma olanağına sahipler. Bu nedenle biyolojik olarak üretken alan, kullanılabilecek alanların toplamı alınarak hesaplanıyor. Dünya'da üretken altı farklı alan belirlenmiş: Tarım alanları, otlaklar, ormanlar, denizler, yapılaşmış alanlar ve fosil enerjisi alanları. 1999 verilerine göre, bu alanların toplam büyüklüğü, 11,4 milyar hektar. Dünya'daki toplam insan sayısıysa yaklaşık 6 milyar. Bu durumda, kişi başına düşen biyolojik üretken alan 1999 yılı için yaklaşık 1,9 hektar. Bu ölçü, ülkeleri, insanları, kentleri, köyleri, işyerlerini, okulları vb. ekolojik ayakizi büyüklüğü bakımından karşılaştırmada kolaylık sağlıyor. Ayakizinin büyüklüğü, bu sayının altındaysa doğal kaynaklar üzerinde henüz baskı olmadığı; tersi durumdaysa tehlike çanlarının çaldığı düşünülüyor. Ayrıca, her ülkenin ayakizini kendi biyolojik kapasitesiyle de karşılaştırmak, geriye ne kaldığını görebilmek açısından yararlı. Kimi ülkeler, sahip olduklarından daha çok miktarda doğal kaynak kullanıyor; bu durumda, bu ülkelerin doğal kaynakları bakımından "ekolojik açık" oluşuyor.

Ekolojik ayakizi hesaplaması, gerçekten çok karmaşık ve ayrıntılı bir çalışma gerektiriyor. Hesaplama, en basit biçimiyle şöyle:  
Ekolojik ayakizi=Tüketim x Üretim alanı x Nüfus  
Tüketim, bir malı ne kadar kullandığımızın ölçüsü. Tüketilen etin kilogram olarak ağırlığı,

kullanılan elektriğin jul olarak değeri, tüketilen kerestenin ton olarak ağırlığı gibi. Tüketim, yiyecek, barınak, ulaşım, tüketim malları ve hizmetleri gibi farklı gruplar için ayrı ayrı hesaplanıyor. Yiyecek ve kereste gibi ihraç ya da ithal edilen mallar içinse tüketimin hesaplanmasında özel bir formülden yararlanılıyor:

Tüketim = Yurtiçi üretim + İthalat - İhracat  
Ekolojik ayakizi formülünde yer alan üretim alanıysa, belli bir miktarda tüketimin sürdürülebilir biçimde karşılanması için gereken alanı gösteren ölçü. Örneğin, 1 dönüm arazide 2300 kg havuç yetişiyorsa, havuç için üretim alanı 2300 kg/dönüm'dür.

Ekolojik ayakizi hesaplamalarını kolaylaştırmak için hazırlanmış yazılımlar var. İngilizce olan İnternet adreslerinden bu yazılımlara ulaşılabilir. Örneğin, <http://www.earthday.net/footprint/index.asp#> sayfasına girerek, karşınıza çıkan haritanın üzerinde Türkiye'yi bulup seçtikten sonra soruları yanıtlayabilir ve ekolojik ayakizinizin büyüklüğünü bulabilirsiniz. <http://www.esb.utexas.edu/dnrm/EcoFtPrnt/footprint.htm> adresine girerek de ev halkı olarak ayakizinizin büyüklüğünü bulabilirsiniz. Bu adrese girdikten sonra "For the latest Excel Spreadsheet to calculate your Household EF" başlığına tıklayarak karşınıza çıkacak excel dosyasındaki soruları yanıtlamanız gerekiyor. Anket sorularından oluşan bir başka ayakizi hesaplama adresi de <http://www.educ.uvic.ca/faculty/mroth/438/environment/webstuff/footprint.html>. Burada soruları yanıtladıktan sonra hesaplamaları kendiniz yapıyorsunuz. İnternet'teki bu anket ve yazılımları kullanarak elde ettiğiniz sonuçlar arasında farklılıklar olabiliyor. Ancak, ayakizinizin büyüklüğü hakkında kabaca bir fikir sahibi olabiliyorsunuz.

lar. Bunun nedeni, doğal kaynakların çok uzak mesafeler katedilerek elde edilmesi halinde, ekolojik ayakizlerimizin daha da büyümesi. Alman her karar, yapılan her davranış yalnızca bizi değil, başka ülkeleri ve gelecek kuşakları da etkiliyor. Üstelik de doğal kaynaklar oldukça sınırlı ve bu sınırların kapsadığı alan giderek daralıyor.

Türkiye'nin durumuna gelince, biz şimdilik şanslı bir ülke konumundayız. Daha çok kendi kaynaklarımızla kavrulabiliyor olmamız oldukça önemli. Ancak, değişen tüketim alışkanlıklarımıza ciddi bir biçimde bir göz atma-

mız gerekiyor. Ayrıca ülkemizde ekolojik ayakizleri konusunda yapılmış kapsamlı bir araştırma da henüz yok. Bu konuda yapılmış tek çalışma, DHKD'nin "Doğadaki Ayakizlerimiz" adlı kitabı. Kitapta ayakizlerimizi küçültmenin yolları anlatılıyor.

Zuhal Özer

Kaynaklar  
[http://www.earthday.net/pdf/goals/ef\\_energy.pdf](http://www.earthday.net/pdf/goals/ef_energy.pdf)  
<http://www.johannesburgsummit.org/>  
<http://www.rprogress.org/>  
Wackernagel, M., Onisto, L., Linares, A.C., Falfan, I.S.L., Garcia, J. M., Guerrero, A. I. S., Guerrero, G. S., Ecological Footprints of Nations-How Much Nature Do They Use? How Much Nature Do They Have?, 1997.  
Wackernagel, M., Rees, W., Our Ecological Footprint-Reducing Human Impact on Earth, 1996.  
WWF-Living Planet Report 2002.  
Doğadaki Ayakizlerimiz, DHKD Yayınları, 2000.

Kişi başına düşen biyolojik olarak üretken alan

