

DÜNYA'NIN YİTEN HAZİNESİ

SU

Uygarlığın gelişim süreci su kullanım tekniklerinin gelişimine paraleldir. İlk tarım toplumları ekinlerin yağmur suyu ve nehirlerle kolayca sulanabileceği alanlarda kuruldular. Basit sulama kanalları insanlara daha fazla besin elde etme olanağı verdi. İndus Vadisi, Atina, Pompei, Yunan-Roma kasabaları zamanla etkili sulama sistemleriyle donatıldılar. Kasabalar genişleyip şehirleşme süreci başlayınca barajların kurulmasını ve yeraltı suyundan yararlanılmasını sağlayan mühendislik teknikleri geliştirildi. Endüstri Devrimi sırasında, ayrıca 19. ve

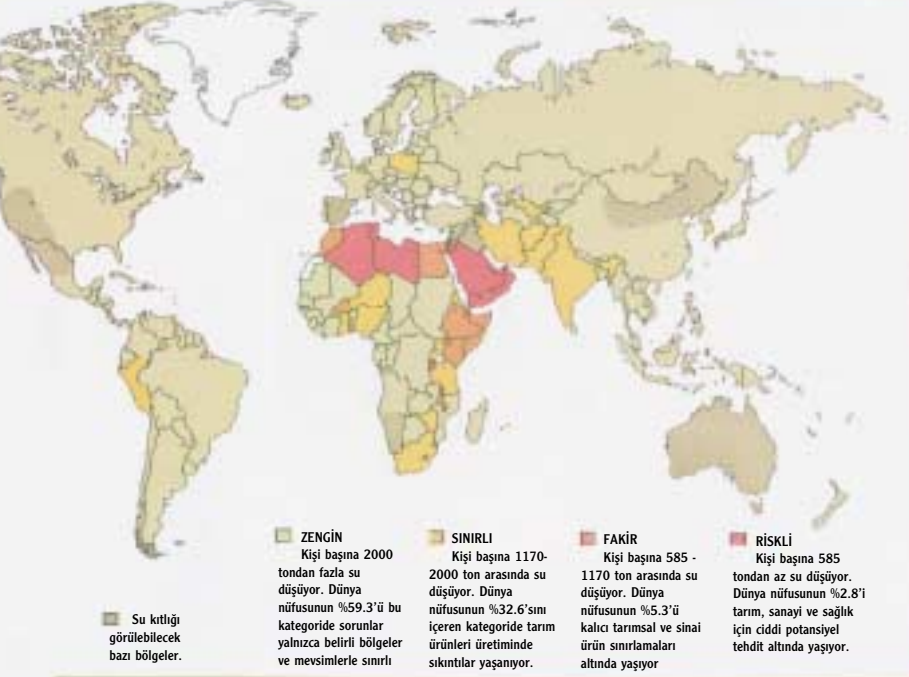
20. yüzyıllarda yaşanan nüfus patlamasında su gereksinimi arttı. Su taşkınlarını denetlemek ve hidroelektrik enerjiyi yaratabilmek adına insanlar su kaynaklarını son sınırlarına kadar kullanmaya başladılar. Kanalizasyon sistemlerinin geliştirilmesiyle birlikte sanayileşmiş ülkeler bir zamanlar insan kayıplarına yol açan, suyla taşınan kolera ve tifo gibi bulaşıcı hastalıkları engelleyebildiler.

Ancak günümüzde dünyanın % 20'si yeterli su hizmeti alamamakta. 1 milyardan fazla insan içecek temiz su bulamıyor; 2.5 milyar insan su kay-

naklı hastalıklara karşı korunma olanağından yararlanamıyor. Bunun sonucu olarak aslında önlenebilecek olan bu hastalıklardan dolayı her gün 10 000 ila 20 000 çocuk ölüyor. 1990'ların ortasında bile Latin Amerika, Afrika ve Asya'da kolera salgınları yaygın olarak görülüyor. Bangladeş'de ve Hindistan'daysa insanlar arsenik karışmış suyu içiyorlar.

"Su politikaları" insan sağlığına zarar vermenin yanı sıra milyonlarca insanın baraj gölleri kurulması adına apar topar evlerinden uzaklaştırılmasına da neden oluyor. Balık çeşitlerinin % 20'si-

Yirminci yüzyılın başlarından bu yana nehirler, yer altı suları ve diğer kaynaklardan sağlanan su miktarı küresel ölçekte tam 9 kat arttı. Buna rağmen kişi başına düşen su miktarı bu süre içinde yalnızca iki katına çıktı ve son dönemde daha da azaldı. Bazı yetkililer, bu olumlu yöndeki gelişmelere ve su tüketimi konusundaki bilincin artışına rağmen, insan nüfusundaki hızlı artıştan kaynaklı su tüketimindeki ivmenin önüne geçilemeyeceğinden endişe duyuyorlar. 2025 yılında kişi başına düşen yıllık su miktarına ilişkin tahminler, yeryüzündeki 7,2 milyarlık insan nüfusunun en az % 40'ının, tarım, endüstri veya sağlık alanlarında yalnızca doğal su kaynaklarına bağımlı olmaları durumunda büyük sıkıntı yaşayabileceklerini gösteriyor. Amerika ve Çin gibi su kaynağı bakımından zengin ülkelerin belirli bölgelerinin de bu sıkıntıdan paylarını alacağı tahmin ediliyor. İnsanların suya ulaşmaları, doğal kaynakların tüketilmesinin dışında politik, ekonomik nedenlerden, değişen iklim koşullarından ve sahip olunan teknolojinin niteliğinden de kaynaklanıyor.



nin soyu tükenmiş ya da tehlike altında; çünkü barajlar balıkların yaşadıkları akarsuların dengesini bozmuş durumda. Sulama, toprak kalitesini ve üretkenliği düşürüyor. Uluslararası boyutta da su devletler arasında anlaşmazlık, hatta savaş nedeni olabiliyor.

Bütün bu nedenlerden dolayı su kaynakları ve kullanımı hakkındaki fikirler dinamik değişimler gösteriyor. Yeni binyılda araştırmacılar suyun insan ve çevre yararına kullanılması gerektiğinde hemfikirler. Bu amaçlarını gerçekleştirebilmek ve artan nüfusun taleplerine cevap verebilmek için, yeni tesisler inşa etmektense mevcut kaynakları daha akıllıca kullanabilecek çözümler arıyorlar. Suyun kullanım önceliklerinin gözden geçirilmesi ve suya alternatif kaynaklar bulunması gerekiyor. Ancak bu yaklaşımlar köklü su kuruluşlarınca eleştiriliyor. Ama tarih gösteriyor ki temiz suyun sağlanması ve kanalizasyon sistemlerinin iyi olması, bir uygarlığın kurtuluşu demek değilse de, uygarlıklar onlar olmadan yaşayamıyor.

Barajların Verdiği Zararlar

İnsanlar son 100 yıl içinde suyu bir yerden diğerine, bir mevsimden başka bir mevsime taşımakta başarılı oldu-

lar. Kullandıkları yollarsa barajlar, kanallar ve rezervlerdi. Ama bu sistemler artık çatlak veriyor. Çoğu ülke için barajlar ve su rezervleri ekonomik gelişme, ulusal güvenlik ve tarımsal üretimin devamlılığı için hayati önem taşıyor. Bundan dolayı 1970 ve 80'lere kadar pek az insan bu dev projelerin çevreye olan zararından bahsediyordu. Ama bugün ödediğimiz bedel açık. Barajlar; akarsuların, göllerin ve denizlerin ekosistemine zarar verdi. Bunun en ünlü örneği de pamuk tarlalarını sulamak adına Amu Derya ve Syr Derya nehirlerinin yatağının değiştirilmesi sonucu kuruyan Aral Denizi'dir.

Yine de, çevre bilincinin gelişmesiyle insanların çevreyi korumaya yönelik davranışları arttı. ABD, California'daki Yosemite Milli Parkı'nın ve Arizona'daki Büyük Kanyon'un çevresindeki barajların çalışmaması için gösteriler yapıldı. 1970'lerde Sovyetler'in Sibiryaya akarsularını kutuplardan çekme isteğinin uyandırdığı büyük tepki sonucunda proje iptal edildi. Otoriteye karşı gelmenin ender gerçekleştiği ve tehlikeli olduğu Çin'de bile 3 Gorges (geçit) Projesi alınsız biçimde protesto edildi.

Eskiden suyla ilgili projelere milyarlarca dolar destek veren kredi kuruluşları, Dünya Bankası ve diğer bankalar bu desteklerini azaltmaya başladılar. Hatta denebilir ki suyla ilgili

herhangi bir projeye katkıda bulunmayı, geçmişte uğradıkları zararlardan dolayı doğru bulmuyorlar. Bazı ülkeler çevreye en çok zarar veren barajlarını kapatıyorlar. 1998'de ve 1999'da kapatılan, Loire nehri üstündeki Maison-Rouges ve Saint-Etienne du Vigan barajları bunlardan. Fransa bu şekilde bölgede balıkçılığı yeniden canlandırmış oldu. 1999'da 1837 yılında inşa edilen Maine'deki Kennebec Nehri üzerindeki Edward Barajı bazı balık türlerinin devamı için yeniden düzenlendi. ABD'de 500 eski baraj kullanım dışı bırakıldı.

Şanslı ve beklenmedik bir şekilde, dünyanın suya olan talebinde bir artış olsa da, bu hesaplandığı kadar hızlı değil. Nüfusun, endüstri ürünlerinin, ekonomik etkinliğin artmasına rağmen rezervlerden su alımı yavaşladı.

Talep Azalıyor ama Ne Kadar Süre İçin?

Talep azlığını belirleyen iki etken var. İnsanların suyu nasıl daha etkili kullanabileceklerini öğrenmeleri ve su kullanımı için önceliklerin yeniden değerlendirilmesi. 1965'de Japonya 1 milyon dolarlık ticari mal üretmek için yaklaşık 50 milyon litre su kullanıyordu, 1989'da bu rakam 3.5 milyon galona düştü.

Suyun Yolaçtığı Çatışmalar

Söylenceler, efsaneler ve yazılı tarih, eski çağlardan bu yana, tatlısu konusundaki çatışmaları gözler önüne seriyor. Örneğin Mezopotamya'daki yazılı kayıtlar, yaklaşık 4500 yıl öne Ortadoğu'daki iki devletin; Umma ve Lagaş'ın sulama suyu kanallarının denetimi konusunda ciddi şekilde çatıştığını gösteriyor.

Tarih boyunca su, askeri ve politik amaçlarla, savaş silahı ya da askeri hedef olarak kullanıldı. Burada sorun şu ki, su kaynakları, devletler tarafından belirlenen askeri ya da siyasi sınırlara göre bölünmüş değil. Bugün, karaların neredeyse yarısı uluslararası nehir havzalarının içinde. 261 büyük nehrin her birinin yatağı da iki ya da daha çok ülke tarafından paylaşılıyor. Su kaynakları üzerindeki hak iddiaları, sık sık çatışmalara neden oluyor. Özellikle son yıllarda yerel ve bölgesel tartışmalar, su kaynaklarının adaletsiz dağıtımı ve kullanımından doğuyor.

20. yüzyılda yaşanan bu tartışmaların çoğu gösteriyor ki; uluslararası diplomasi sayesinde iki karşıt ülke ortak bir zeminde buluşabiliyor. Fakat bu sonuca bazen kan döküldükten sonra ulaşılabilir. Önümüzdeki yıllarda bu sınırlı kaynak üzerindeki kavgaların biteceğini düşünmek hata olur. Tersine, bu çatışmaların daha da yoğunlaşacağı kesin gibi.



1924 ABD

Çiftçiler, Los Angeles su kanalları sistemini, suyun Owens vadisinden kente yönlendirilmesini engellemek için bir çok kez havaya uçurdular.

1947 - 1960 Hindistan ve Pakistan

İngiltere'nin sömürgeci Hindistan'ı bölmesi sonucu İndus nehri vadisinin suları da, Hindistan ve Pakistan arasında garip bir biçimde bölündü. Sulama kaynakları yüzünden, iki devlet arasında çatışmalar yaşandı. Bir keresinde Hindistan, Pakistan'ın sulama kanallarına su girişini engelledi. Dünya Bankası önderliğinde yürütülen 12 yıllık uzlaşma çalışmaları sonucunda 1960 yılında sorunlar çözüldü.

1958 Mısır ve Sudan

Nil nehrinin suları, ve bölgesel sorunlar üze-

rinde görüşmeler sürerken Mısır, tartışmalı bölgeye askeri müdahalede bulundu. 1959'da Nil suları antlaşmasının imzalanmasıyla gerginlik yumuşadı.

1960 ve 1970'lerde İsrail, Ürdün ve Suriye

Yarmuk ve Ürdün nehirlerinin kontrolü ve sularının paylaşımı konusundaki tartışmalar bugün bile devam ediyor.

1990 Güney Afrika

Wesseltown kasabasındaki 50 000 yerlilerinin korkunç sağlık ve yaşam koşullarını protesto için yaptıkları gösterinin ardından ırkçı yönetim, kasabanın suyunu kesti.

1991 Irak

Körfez Savaşı sırasında, Irak kuvvetleri, Kuveyt'teki deniz suyu arıtma tesislerine zarar verdi. ABD liderliğindeki BM koalisyonu, Fırat nehri yoluyla Irak'a giden suyun Atatürk barajıyla kesilmesini düşündü.

1991'den günümüze Hindistan

Karnataka ve Tamil Nadu eyaletleri arasında Cauvery nehrinin sularının paylaşımı konusundaki çatışmalarda yaklaşık 50 kişi öldü.

1999 Yugoslavya

NATO, Belgrad'a verilen suyu kesti ve Tuna nehrinin üstündeki köprüleri de bombalayarak nehir trafiğini engelledi.

Dünya nüfusu artmaya devam ettikçe benzer yapıları inşa etmek gerekecek. Ama bu projeler halka ve çevreye geçmişte olduğundan daha fazla saygı göstermek zorunda. En hızlı ve ucuz yol, suyun etkili kullanımını yaygınlaştırmak. Su asla istenen bölgeye kayıpsız gidemiyor; çatlak borulardan, kötü tesisattan, eksik donanımlı dağıtım şebekesinden kayboluyor. Mexico City'nin dağıtım şebekesinin bir yılda yitirdiği su, Roma'nın bir yıllık su gereksinimini karşılayabilecek miktarda. En modern sistemlerde bile % 10-20 arası su kaybı yaygın. Su tüketicilere ulaştığında onlar tarafından da yanlış kullanılıyor. İnanılmaz derecede su harcayan tuvalet rezervleri buna bir örnek. Gelişmekte olan ülkelerde bile bu sarfiyatı önleyen teknikler önemli yer tutuyor. Suyun az olduğu Mexico City'de 350 000 eski tuvalet yenisiyle değiştirildi ve 250 000 kişinin daha su masrafı çıkarılmış oldu.

Suyun endüstriyel kullanımıysa iki etkene bağlı: insanlarca talep edilen malların niteliği ve bu malları üretmede seçilecek yöntemler. Örneğin 2. Dünya Savaşı'ndan önce 1 ton çelik üretilebilmek için 100 ton suya gerek duyulurken bugün 6 tondan az su ye-

terli olabiliyor. Öte yandan 1 ton alüminyum yalnızca yarım ton suyla işleniyor. Otomobil sanayiinde olduğu gibi çeliğin alüminyumla yer değiştirilmesi önemli bir tasarruf sağlıyor.

Kuşkusuz suyun en fazla kullanıldığı alan tarımsal üretim. Su çiftliklere dağıtım sürecinden başlayarak kayıp vermeye başlıyor. Bu da bizi daha etkili sulama yöntemleri aramaya itiyor.

Yeni su kaynakları aramak yerine suyun farklı şekillerinin kullanımını geliştirmek de ilgi çekici bir yaklaşım. Tuvaletlerde ya da bahçe sulamada neden içme suyu kalitesinde su kullanılsın ki? Gelişmiş ülkeler bu şekilde boşuna tüketilen suları arıtmak için milyarlarca dolar harcıyor. Az gelişmiş ülkelere bu suları hiç bir işleme tabi

tutmadan akarsulara ve denizlere akıtıyor, böylece bir de insan sağlığını tehdit altında bırakıyorlar.

Farklı düzeylerde artırılabilir olan atık sular bahçe sulama, endüstriyel üretim sürecine katılma, bazı tarım ürünlerinin sulanması gibi çeşitli işlerde değerlendirilebilir. İsrail'in şehirsiz atık sularının % 70'i artırılıp bahçelerin sulanmasında kullanılıyor.

Bütün bu alternatif su karşılama teknikleri kolay kabul görmeyecek. Ekonomik ve siyasi odaklar su zıyanını bir şekilde zararsız göstermeye çalışıyorlar ve geleneksel yöntemler için halka cazip fiyatlar öneriyorlar.

Çözüm yollunu gölgeleyen başka bir etken de eski su planlamacılarının uzlaşmaz tutumları. Su sorununun çözülebilmesi, bakış açısında önemli değişiklikler yapmakla mümkün olabilecek. Doğru olansa geleceği bulanık projeleri bırakıp, bugünkü ve gelecekteki gereksinimlerimize gerçekçi noktalardan bakabilmek ve bu yolla yazgısı insanlığınkiyle her zaman bir olan çevreye, gerekli duyarlılığı gösterebilmek.

Peter. H. Gleick

"Maing Every Drop Count" Scientific American, Şubat 2001

Çeviri: Ahu Yiğit

