

GELECEĞİN ÖNEMLİ BİR PROBLEMİ: SU

Dünyanın birçok yerlerinde insanların su ihtiyacı bugün bile tam karşılanamamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) gelişmekte olan 75 memlekette yaptığı bir araştırmada Güney Orta Amerika, Afrika ve Güney Asya ahalisinin % 75'nin yeterli derecede su sağlayan boru hatlarına sahip olmadıklarını veya kullandıkları suyun temiz olmadığını tespit etmiştir. Her yıl bu memleketlerde yaşayan 500 milyon insan kullandıkları bu sular yüzünden birçok hastalıklara tutulmaktadır. Bu nüfusun % 41'i veya 129,3 milyon insan ömürlerinde suyun boru hatlarıyla nakledildiğini görmemişlerdir. Dünya Sağlık Örgütü suların tasfiyesi ve su tüketimini karşılamak için barajlar yapmak üzere 15 senelik bir plân hazırlamıştır.

Başka memleketlerde de yağışların yetersizliği ve nüfusun gittikçe artması su tüketiminin sınırlanmasına ve geniş ölçüde damıtılmayı gerekli kılmıştır.

Su sıkıntısını önleyecek birçok yollardan bir tanesi mevcut tabii su kaynaklarının yeniden incelenerek bunlardan daha iyi faydalanmaktır. İsrail'de ve şimdi Büyük Sahra'da kurak arazi bilimsel sulama sayesinde tarımsal topraklar haline sokulmuştur. Bir yandan nehirlerin eski yatakları eğiştirilmiş, bir yandan da suları barajlarda toplanmış ve ihtiyaç olan yerlere borularla gönderilmiştir. Sahra'da son zamanlarda yer altı suları bulunmuştur. Bu suların ihtiyaç bölgelerine dağıtılması dünyanın en büyük çölünü en büyük buğday yetiştiren bölge haline sokacaktır. Suyun kaybolmaması konusunda en ilginç düşünce Avusturalya'da denemiştir. Cetyl alkol ($C_{17}H_{35}O$) gibi bir uzun zincir hidrokarbon türevidir. Serpilmiştir. Bu suyun üzerinde çok ince bir tabaka meydana getirir, tahminen bir molekül kalınlığında ve suyun güneş ışınlarının etkisiyle buharlaşmasını önler. Si-

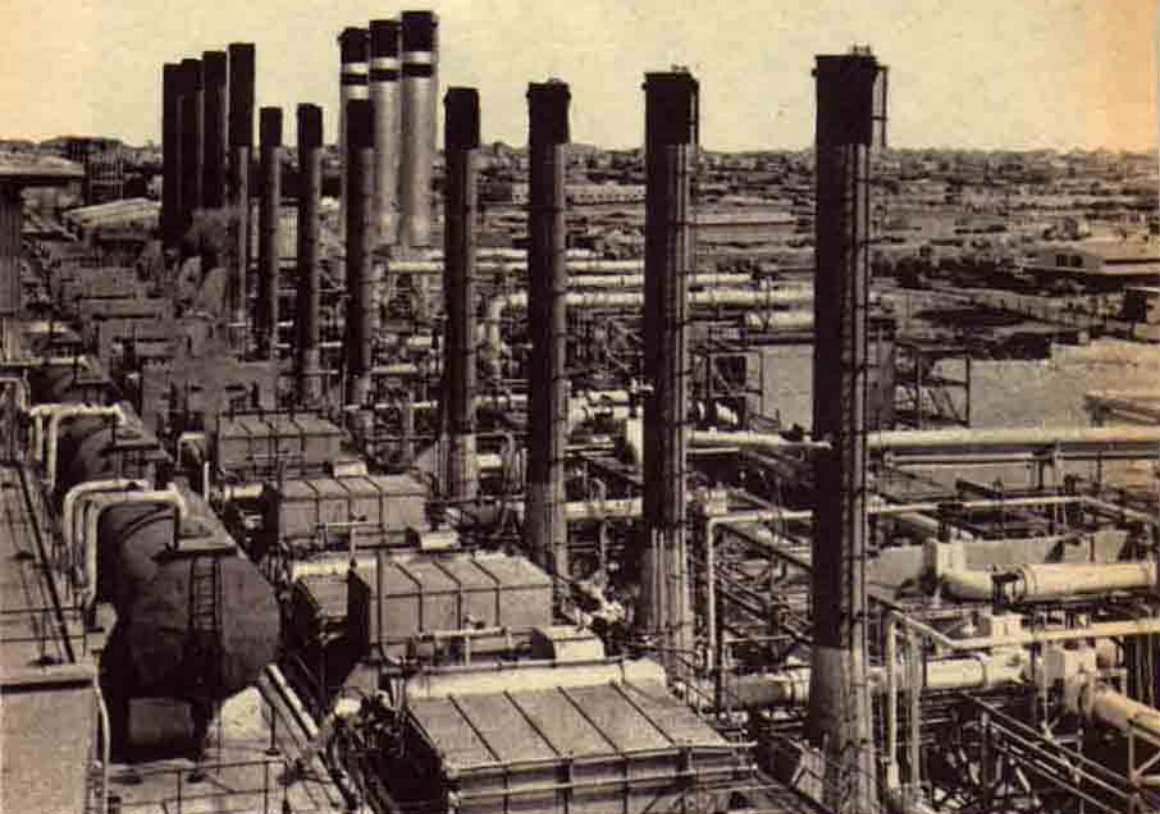
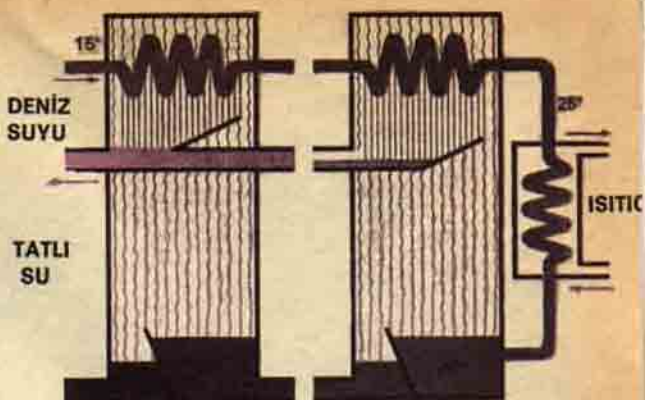
cak memleketlere çok faydalı olacak bir buluş.

Buna rağmen çoğu memleketlere nehir ve kaynakların dağıtımının yeniden incelenmesi ve buharlaşmalarının önüne geçilmesi kısa vadeli bir çözüm yoludur. Uzun vadeli su ihtiyacının karşılanabileceği en uygun çözüm, deniz suyunun tatlı su haline getirilmesidir. Eğer bütün toplam altı suları dakik bir şekilde ölçülebilseydi, dünya yüzündeki bütün suyun % 1'inden fazla gelmeyecekti. Geriye kalan % 99 ise tuzlu sudur.

Eğer deniz suyunu ucuz bir metotla tatlı suya dönüştürmek imkânı bulunursa, dünyanın her tarafındaki su sıkıntısı bir çırpıda birkaç yüz yıl için çözülmüş olur. Deniz suyunun içindeki mineralleri çıkarmanın en basit yolu damıtılma (destilasyon) yoludur. Ne çareki bunun için kullanılacak yakıt çoğu memleketlerin dayanamayacakları kadar pahalıdır. 1 kilometre kare toprak üzerine 6,5 santimetrelik bir yağışa eşit olacak suyu deniz suyundan elde etmek için kullanılacak kömür, yaklaşık olarak 6400 tonu bulmaktadır. Bu yüzden bugün dünyada bu deniz suyu damıtılma fabrikalarına ancak çok nadir yerlerde rastlamak kabildir. Bunlardan bir tanesi Küveyt'tedir ve mahallî petrol kuyularından çıkan artık gazla çalışmaktadır ve günde 11,5 milyon litre tatlı su üretmektedir. Başka büyük bir fabrika da Karibi Denizini saran adalardan Antigua'da yapılmaktadır.

Deniz suyunu arıtmanın başka ve en çok ümit verici metodlarından biri de elektrodializ (diyaframdan geçirerek tahlil) dir. İçinde deniz suyu bulunan bir bölme iki tarafta bulunan bölmelerle zarlar (diyaframlar) la ayrılmıştır, bunlar erimiş tuzları geçirecek yetenektedirler. Bu yan bölmelerden birinde bir pozitif, ötekinde de bir negatif elektrod vardır. Elektrik gerilimi diyaframdan kationların (pozitif iyonların, geçerek katod bölgesine ve

Küveytteki deniz suyu damıtılma fabrikası (aşağıda), mahalli petrol kuyularının artık gazlarıyla çalışmaktadır. Suyun kaynama derecesi, çevresindeki hava basıncı düşürüldüğü takdirde oldukça düşmektedir. Hızlı damıtılma tesislerinde yakuttan tasarruf etmek için bu prensipten faydalanılmaktadır. (Sağda). Su 70° ye kadar ısıtılmakta ve içlerinde basıncı düşürüldüğü bölmelere stok edilmekte ve böylece derhal kaynamağa başlamaktadır. Böyle birkaç odadan geçtikten sonra suyun çoğu damıtlanmış olur ve geri kalan tuz çökelekleri de suyun damıtılmamış olan öteki az kısmı tarafından alınıp götürülür.



aniyonların da anod bölgesine gitmelerini sağlar, böylece onlar sudaki sodyum (Na^+) ve Klor (Cl^-) iyonlarını yavaş yavaş azaltır. Bir iyon dönüştürme tesisi bu türden bir çok hücreleri kapsar ki bu sayede süreç sürekli olabilsin. Bu metod özellikle tuzluluk derecesi düşük olan sular için faydalı olmaktadır, Güney Afrikada Johannesburg'ta böyle bir iyan -dönüştürme tesisi vardır ve uranyum ra-

fine fabrikalarının suyu bu tesislerden sağlanmaktadır.

Bir taraftan da su damıtılması için güneş enerjisinden faydalanmanın da çareleri aranmaktadır. Suyun doğal şekilde artırılması basitçe şu şekilde olmaktadır: Güneş enerjisi deniz suyunu buhar haline getirir.

CHEMISTRY BACKGROUND BOOK WATER'den