

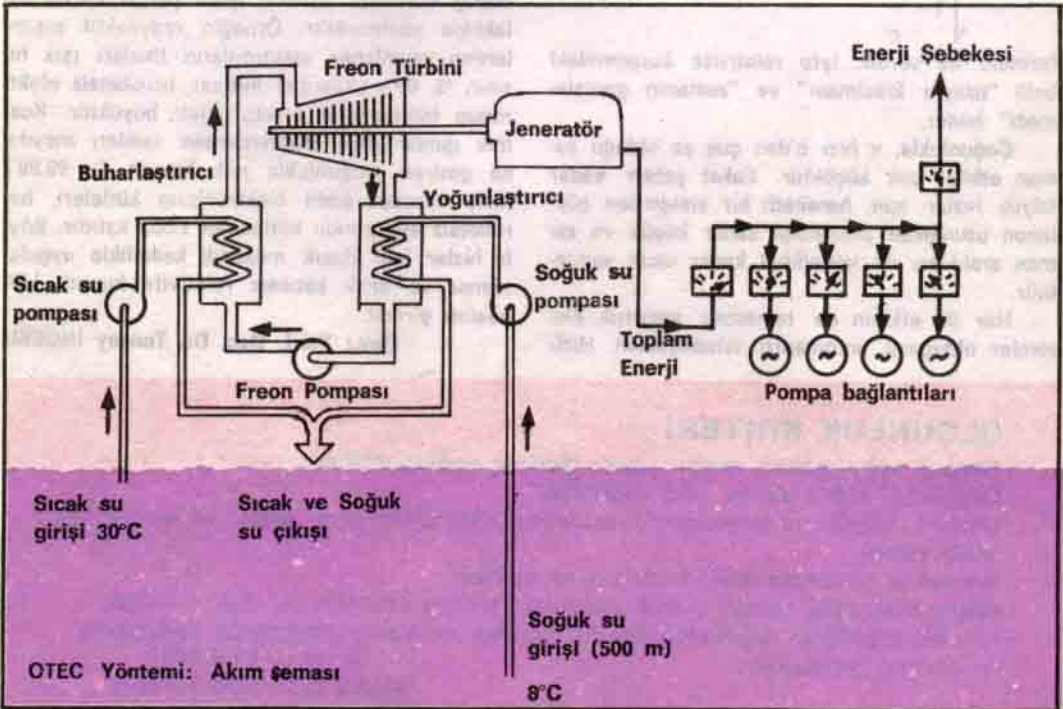
# DENİZLERİN DERİNLİKLERİNDEN SAĞLANAN ENERJİ

Denizden enerji denince, genellikle gelgit olaylarından yararlanarak enerji üretimi akla gelir. Ancak okyanuslardan elektrik enerjisi elde etmek için bir yol daha vardır ki, bu da denizin yüzeyi ile derinlikleri arasındaki sıcaklık farkının kullanılması ilkesine dayanır.

1973'teki petrol krizinden sonra Amerika ve Japonya'da, bilim çevrelerinde OTEC (Okyanus Termal Enerji Çevirimi) adı verilen proje üzerinde yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Yöntem oldukça basittir. OTEC'e dayalı bir enerji üretim santrali, birbirlerine bağlanarak kapalı bir devre oluşturan bir yoğunlaştırıcı, bir buharlaştırıcı, bir pompa ve bir de türbinden meydana gelir. Çevrimde herhangi bir soğutma sıvısı kullanılmamaktadır. [örneğin, Freon (Hidrokarbon halajenür)]. Yoğunlaştırıcı ise bir ısı değiştiricisinden başka bir şey değildir. Denizin derinliklerinden çekilen soğuk su, kendisi ısınırken "Freon" u yoğunlaştırarak sıvı hale geçirir. Sıvı halde buharlaştırıcıya ulaşan Freon, deniz yüzeyinden sağlanan sıcak suyla yeniden buhar haline dö-

nüşür. Genleşme, türbini çalıştırır ve türbine bağlı jeneratörde, elektrik enerjisine dönüşüm gerçekleşir. Bundan sonra Freon için aynı olay, yoğunlaştırıcıdan başlayarak tekrarlanır. Yararlanma derecesinin su kütleleri arasındaki sıcaklık farkına bağlı olduğu bu sistemde, teknik açıdan yaklaşık 22°C'yi bulan sıcaklık farkları bir anlam taşımaktadır. Böylece OTEC projesinin uygulama alanı öncelikle tropik denizlerle (yüzeyde yaklaşık 30°C, derinde yaklaşık 8°C) sınırlandırılmaktadır. Buna paralel olarak ABD ve Japonya, ilk deney tesislerini sırayla, ekvator kuşağındaki Hawaii yakınlarında ve Pasifik'teki Nauru Adası'nda gerçekleştirmişlerdir.

Ancak, optimum koşullar sağlandığında bile, pratik uygulama ile birlikte birçok sorun or-

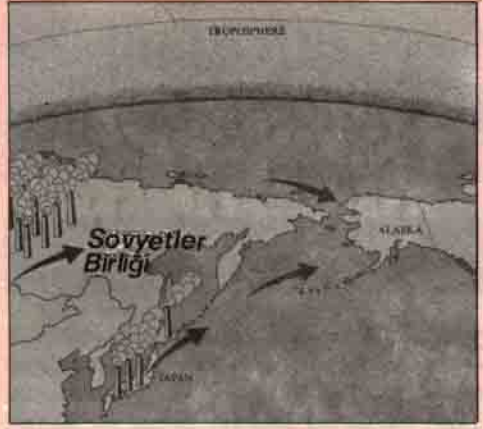


# KUZAY KUTBUNDAKİ HAVA KİRLİLİĞİ

Alaska'nın en kuzeyindeki hava-kalite kontrol istasyonlarında yapılan ölçümler sonucunda, filtrelerin karbonlu kurumla tıkanmış olduğunun gözlenmesi araştırmacıları çok şaşırttı. Takılan yeni filtrelerin de bir hafta içinde dolması, bu şaşkınlığı daha da artırdı.

AARG (Atmospheric Aerosol Research Group) Araştırma Grubu'ndan Hal Rosen, bu şaşkınlığı şöyle dile getiriyor: "Bu istasyonları temiz havanın gerçekte nasıl olduğunu araştırmak için kurmuştuk. Eğer kirli olmayan atmosferi incelersek, kirlenmeyi daha iyi anlayabileceğimize inanıyorduk".

Araştırma Grubu üyelerine göre, Kuzey Kutbu havasındaki kirlenme Avrupa, Japonya ve Rusya'daki ağır sanayi kuruluşlarından kaynaklanıyor. Özellikle Kuzey Denizindeki sisin oluşmasında, Merkezi Rusya'daki çelik fabrikaları ve diğer tesislerin önemli etkisi var.



Kaynağı ne olursa olsun, atmosferde artan ısı, tüm dünyada hava sıcaklığının artmasına yol açabilecek. Atmosferden geçen güneş ışınlarının büyük bir bölümü yeryüzü'ne en yakın olan Troposphere, tabakasında biriken ısı tarafından tutuluyor. Aynı şekilde, yeryüzünden yayılan sıcaklık da bu tabakada tutuluyor ve böylece hava sıcaklığında ölçülebilir oranda artışa yol açıyor. Bu havanın er geç dünyamızı da ısıtacağından korkan bilim adamları, ne yazık ki, yapılacak pek fazla şeyin olmadığını da belirtiyorlar.

Science Digest'dan Çev.: Hülya ELİTOK

taya çıkmaktadır. Verilen ile alınan arasındaki denge kurulduğunda, kazanılan enerjinin büyük bir bölümünün sistemin kendisi tarafından (pompalarda) tüketildiği ortaya çıkmaktadır. Örnek olarak Japon santralında üretilen 100 kw (kilovatt)'in 90 kw'ı sistemin kendisi tarafından harcanmakta, geriye ise sadece 10 kw kalmaktadır. İlk yatırım harcamalarının çok yüksek oluşu, enerji sorununun bu yolla şimdilik çözülemeyeceğini göstermektedir.

Fakat OTEC projesi daha oldukça yenidir: Hawai'deki tesis 1979'da, Nauru'daki ise 1982 yılında kurulmuştur. Japonlar tesislerinde 70 cm. çapındaki borularla saatte her biri 1.400 ton civarında sıcak ve soğuk su pompalamaktadırlar. Soğuk su 500 m. derinlikten sağlanmaktadır. Projenin gerçekleşmesi için harcanan para oldukça fazladır: Yaklaşık 40 milyon dolar.

Uygulamanın başlangıcında OTEC projesinin denizdeki yaşamı nasıl etkileyeceği pek bilinmemektedir. Nauru ile birlikte ilk sorun ortaya

çıkı: Sisteme giren deniz kumu ve canlıları borularda akışı engelliyordu. Ekolojik olarak getirdiği bazı zararlara karşın sorun hemen çözümlendi.

Ancak buna karşılık besleyici değeri yüksek maddeler içeren deniz dip suyunun devri, balıkçılık açısından yeni ufukların açılmasını sağladı. Sistemde yapılabilecek değişmelerle, deniz suyundan tatlı su eldesi özellikle adalar açısından büyük anlam taşımaktadır.

Söz konusu sistemin gemilerdeki uygulaması ise, gemiler tarafından denizde gerekli koşulları sağlayan bölgelerin kolayca bulunabilmesi açısından değişik amaçlı kullanıma oldukça açık bulunmaktadır.

Sonuç olarak bugüne dek bilinen güneş, rüzgâr ve gelgit olayları gibi, yenilenebilir enerji kaynaklarına, OTEC projesi ile yeni bir yardımcı katılmaktadır. Denizin derinliklerinden sağlanan enerji.

Kosmos'tan Çev.:

Kim, Yük. Müh. Osman OKTAR