

Barajların Deniz Yaşamına Etkisi



Almanya ve Romanya'daki araştırmacılar, üzerlerine baraj inşa edilen nehirlerin denizlerdeki ekosistem üzerinde büyük etkileri olduğunu söylüyorlar. Geçtiğimiz 25 yıldır, Tuna Nehri üzerindeki bir baraj, Karadeniz'deki alg çeşitlerinde değişimlere neden oluyor. Bu algler, denizdeki diğer yaşamı yok edebilecek toksik maddeler salgılıyorlar.

Tuna Nehri'ndeki Iron Gates barajı, Sırbistan-Romanya sınırında yer alıyor ve 1972 yılında inşa edildi. Baraj, 26 000 kilometrekarelik bir alanı su taşkınlarından koruyor. Ancak, nehrin taşıdığı parçacıklar, bu dev baraj gölünü dolduruyor.

Denizlerdeki, çözünmüş silikatların asıl kaynağını, nehirlerce taşınan çok küçük kum tanecekleri oluşturur. Bu silikatlar, özellikle ilkbahar aylarında denizlerin yüzeylerinde çok miktarda görülen tek hücreli diatomların temel besin kaynağıdır. Bunlar, deniz ekosisteminde diğer canlılara besin sağlama açısından çok önemli bir yere sahipler. Bu diatomlar, silikatları, cam benzeri kabuklarını oluşturmak için kullanıyorlar.

Diatomlar, öldüklerinde, içerdikleri silikatlarla birlikte denizin dibine doğru çökerler; bu nedenle, yenilerinin gelişebilmesi için sürekli bir silikat kaynağı gereklidir. Denizdeki silikat miktarı azaldığında, buna bağlı olarak diatomların sayısı da azalır ve bu da diğer alglerin sayısının artmasına neden olur.

Bu güne kadar, hiçkimse barajların deniz ekosistemini bu denli etkileyebileceğini gösterememişti. Problem ise, baraj inşa edilmeden önce ve inşa edildikten sonra, silikat miktarlarının uzun

bir zaman aralığında ölçülmesinin çok uzun zaman almasıdır.

Almanya'daki Hamburg Üniversitesi ve Baltık Araştırma Enstitüsü'ndeki bilim adamları, uzun zamandır Konstanza'daki Romanya Deniz Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan gözlemleri ve kendi verilerini birleştirerek bu problemi çözdüler.

Araştırmacılar, Karadeniz'de Tuna Nehri'nin deltasında 1950'li ve 60'lı yıllarda yapılan silikat ölçümlerini, 1979 yılından günümüze kadar yapılan ölçümlerle birleştirdiler. Ortaya çıkan sonuç ise, Iron Gates barajının, Karadeniz'e akan silikat miktarını üçte iki oranında azalttığı yolunda. Baltık Enstitüsü'nün başkanı Bodo von Bodungen'e göre, barajın en şaşırtıcı etkisi, Karadeniz'in ortasında, yüzeydeki silikatların yüzde 60 azalmasıdır.

Hesaplar gösteriyor ki, bu azalmanın sorumlusu Iron Gates barajıdır. Bodo von Bodungen, Karadeniz'e, baraj nedeniyle 14,7 milyon ton daha az silikat aktarıldığını belirtiyor. Nehrin yukarılarından elde edilen verilere göre ise 11,8 milyon ton silikat barajda tutuldu. Karadeniz'in silikatlarının yüzde 80'ini Tuna sağlıyor. Rusya'daki Dinyeper ve Dinyester nehirlerindeki barajlar, silikat eksilmesinin geri kalanının nedeni olabilir. Bu eksik silikatların, ekologlarca tahmin edildiği gibi, alg popülasyonlarındaki değişimlere neden olduğu konusunda kanıtlar var. Belki de tarımda kullanılan gübrelerden ve diğer endüstriyel nedenlerden kaynaklanan azot ve fosforun Karadeniz'e daha büyük miktarlarda boşalmasından dolayı bütün diğer algler artarken, diğer bitkisel planktonlar, diatom-

lardan daha hızlı artıyorlar. Bugün, 1972'den önce bilinmeyen, silikatlar olmadan da çoğalabilen alg türlerinin mevcut olduğu biliniyor. Aynı zamanda, toksik olabilen dinoflagellate'lerin diatomlardan yüzde 50 daha fazla arttığı saptandı. Erdemli'de bulunan Deniz Araştırma Enstitüsü'nden Ilkay Şahinoğlu, Romanya, Ukrayna ve Bulgaristan'ın daha fazla toksik artışlar bildirdiklerini söylüyor.

Von Bodungen, "Biz bunun balıklar için ne anlama geldiğini tahmin edebiliriz; ama ekosistemde çok daha büyük etkileri olmalı" diyor. Diğer pek çok denizde olduğu gibi Karadeniz'deki balık stoklarında da önemli azalmalar var. Doğal olarak burada, diğer birçok faktörün de ele alınması gerekli.

Von Bodungen, silikat miktarındaki benzer azalmaların Ren ve Mississippi nehirlerinin beslediği denizlerde de görüldüğünü; bunun da diatomlardaki ve dinoflagellate'lerdeki azalmayı açıklayabileceğine inanıyor. Bu nehirler üzerinde hentiz baraj inşa edilmemiş; ancak kıyılarındaki erozyon, bu azalmanın nedenini oluşturuyor.

Virginia Deniz Bilimleri Enstitüsü'nden John Milliman, Tuna üzerindeki barajdan birikintiyi zaman zaman akıtmak gerektiğini belirtiyor. Ancak bu her zaman mümkün değil. Milliman, bazı barajların hiç inşa edilmemiş olması gerektiğini söylüyor.

Milliman, eğer Tuna'daki araştırmaların sonuçları doğruysa, Mısır'da önemli bir silikat kaynağı olan Aswan barajının tüm Akdeniz'in ekolojisini değiştirebileceğini belirtiyor.

Debra MacKenzie, *New Scientist*, 29 Mart 1997
Çeviri: Alp Akoğlu