

DENİZİN DERİNLİKLERİNDEN TOPLANAN MANGANEZ YUMRULARI

Futurologların geleceğe ait projelerinde ısrarla üzerinde durdukları şey şimdiden gerçek olmaya başlıyor: Denizin derinliklerindeki zeyherlerin çıkarılması. Amerikalılar denizin 4000-5000 metre derinliğinden manganey yumruları çıkarmaya başlıyorlar. Manganey parçalarının çıkarılması özel bir gemi ve denizin dibine sarkıtılan bir nevi «elektrik süpürge hortumu» ile yapılıyor.

Dr. HARALD STEINERT

Resimde görülen özel televizyon cihazı, denizaltıdaki zeyherleri bulabilmek için 5.000 metre derinliğe indirilmektedir.

Blake-Plateau denilen yerde, Amerika kıyılarının önünde, şu sıralarda ticari maksatlardan ziyade deneysel amaçlar için 1000 metrelik bir derinlikte denizden manganey çıkarılmaktadır. Eğer bu deneyler tahmin edildiği şekilde başarılı olursa, bu işi üzerine alan firma 1975'de tam kadroyla denizden çok daha büyük ölçüde manganey çıkarmaya başlayacaktır.

Deniz diplerinde manganeyin çok yoğun bir şekilde bulunduğu hemen hemen yüz yıldanberi bilinmekteydi. Bunun tam önemini anlamak için, iyimser bir tahmine göre, deniz dibinde birkaç yüz milyar ton manganeyin, aynı zamanda birkaç on milyar ton nikel, kobalt ve bakırın yumru



halinde bulduklarını hatırlamak yerinde olur.

Şu anda dünyanın bir yıllık nikel ihtiyacı yaklaşık olarak yarım milyon tondur. Buna göre bu oldukça nadir metale olan dünya ihtiyacı binlerce yıl için karşılanmış demektir. Tabii bu biraz basitçe yapılmış bir hesaptır, bir kere dünya endüstrisinin nikel ihtiyacı gün geçtikçe çoğalmaktadır. Öte yandan yukarıdaki tahminleri biraz fazla bulan ve bunun ancak beşte birinin, hattâ daha küçük bir kısmının doğru olduğunu söyleyenler de vardır. Herşeyden önce bugün kimse denizin tabanında manganez cevherinin bulunup bulunmadığını ve kolayca çıkarılmağa elverişli olup olmadığını daha kesinlikle söyleyemez, yumruların içindeki nikel ve bakır miktarının da, bu kadar büyük olan çıkarma masraflarını karşılamağa yeterli olacak kadar, yüksek olup olmadığı hakkında da henüz tam bilgimiz yoktur.

Bütün bu soru işaretlerine rağmen, mevcudun muazzam olduğu ve şimdiye kadar resmen milletler arasında bölünen kıyı önü kara bölgelerinin dışında kaldığı ve böylece her ilgili milletin denizden metal çıkarma teşebbüsüne katılabileceği kesin olarak anlaşılmaktadır. Çıkarma işinin bu günün tekniği ile başarılabileceği başarılamıyacağını Blake-Plateau'da girişilen çıkarma deneylerinin sonucu ispat edecektir. Manganez yumruları deniz diplerinde oluşan kimyasal ayrılmalarıdır. Bunlar çekirdekler etrafında yavaş yavaş siyahımsı «patatesler» halinde büyürler. Fakat daha başkaları meselâ toprak parçalarıyla dolu ve yassı şekillenmiş manganez yumruları da vardır. Bu ayrılmaların yumuşakçalarının kabukları, amiblerin delikleri, kum taneleri veya köpekbalıklarının dişleri etrafında ne şekilde geliştiği henüz bilinmeyen bir olaydır. Bilinen birşey varsa, o da bunun yalnız derin deniz dibine özgü olmamasıdır. Aynı şekilde manganez yumruları sığ deniz sularında, hatta tatlı sularda bile meydana gelmektedir. Kuzey Amerika'nın büyük göllerindeki manganez yumru yataklarında çok yakında bir araştırmaya başlanacaktır. Birçok şekillenmelerden yüksek demir ve çoğu manganez miktarı yüksek bu gibi ayrılıklar en fazla fosil çekirdekleri etrafında bulunmaktadır ki bunların bugünkü manganez yumruları ile akrabalıkları olduğu muhakkaktır. Yalnız jeologlar ve fosil toplayıcıları bunlara fosil çekirdeği etrafında aradıklarının di-

şında zararlı bir kabuk olarak bakarlar ve onları deniz dibindeki kimyasal ayrılmalarla ilgili bir jeokimya olayı olarak görmek pek hatırlarına gelmez.

Bu manganez yumru cevherlerinin buldukları yer bakımından «Derin deniz cevherleri» sınıfına girmelerinin özel sebepleri vardır: Bir kere özellikle deniz diplerinin derin bölgelerinde zengindirler, çünkü sabit karaların döküntüleri tarafından örtülmemişler ve hiçbir şekilde taciz edilmeden milyonca yıl büyümüşlerdir.

Uzun kimyasal ayrılmalar ise kıyı bölgelerinde çok çabuk toprak ve kum tarafından örtülmüşler ve doğrudan doğruya deniz dibini emmek suretiyle elde edilmelelerine imkân kalmamıştır. Blake-Plateau bu konuda bir istisnadır. Oradaki manganez yumruları derin denizlerdeki gibi zenginleşmişlerdir, zira bu plateau üzerinden geçen Golfstri'min bütün o çökelek örtüsünü alıp götürdüğü tahmin edilmektedir.

Bundan başka cevherlerin içindeki metal miktarı derin deniz bölgelerinde (özellikle Pasifik'te, Atlantik'te biraz daha azdır). «Kıyıya yakın» cevherlerden fazladır. Bu cevherlerde manganez miktarı yüzde 20-30 ve daha fazla olmasına rağmen (ki bu % 50'ye kadar çıkmaktadır), nikel kobalt ve bakırın yalnız izlerine rastlanmaktadır. Pasifik'te ise bu kıymetli metallerin miktarı yüzde bir ve daha fazla tutmakta ve ayrıca yüzde birin altında da kurşun bulunmaktadır. Bu bakımdan Blake Plateau'da yapılacak deney madencilik yalnız bir test niteliğinde olacak, burada ileride yapılacak çıkarma işlemleri ilgili bütün teknik ihtimal ve ön çalışmalar gözden geçirilecek ve sırf «örnek cevher» aranacaktır: Bütün esashi niteliklere sahip, fakat yeter derecede metal miktarı olmayan manganez yumruları.

Bu deney için en önemli şart Blake Plateau'daki kıyıya yakın bir bölge için olağan olmayan yüksek bir cevher yoğunluğudur ki metre kareye 10-12 kg manganez yumrusu düşmektedir. (Derin denizlerde şimdiye kadar tespit edilen en yüksek cevher yoğunluğu metre kareye 15 kg. dolayındadır). Yapılan hesaplara göre 10-12 kg/m²lik bu cevher yoğunluğu ekonomik bir çıkarma için birinci şarttır. Bu işi üzerine alan firma kendi özel araştırma gemisi «Prospector'ü» bu işte kullanmaktadır. Bunun 5000 metrelik derinlikte çalışabilecek bir denizaltı televizyon cihazı

Eski sistem bir tarama makinesinin yardımıyla Blake-Plateau'da denizden çıkarılan manganez yumruları.

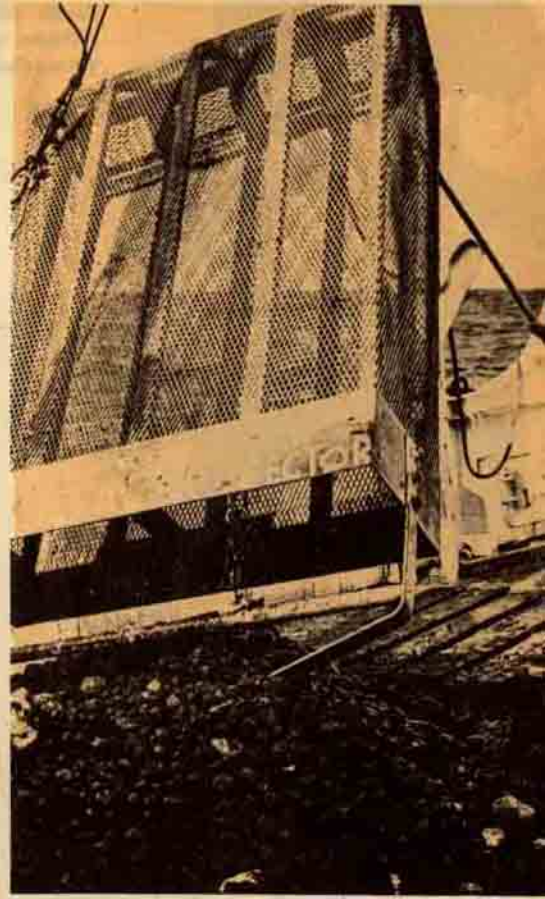
vardır ve bununla denizaltındaki cevher yatakları tespit edilebilmektedir. Prospector 40 ton kadar manganez yumrusundan meydana gelen ilk büyük yükü denizden çıkarmayı başarmıştır ve bu tamamıyla eski sistem bir tarama makinesiyle yapılmıştır.

Çıkarma işlemi «elektrik süpürgesinin emici hortumu»na benzeyen bir dev hortumla yapılmakta, yalnız bunda hava yerine, manganez yumrularını yüzeye çıkarmak için, su kullanılmaktadır. Sistem binlerce metre uzunluğunda zırhlı hortumdan meydana gelmiştir, buna yaklaşık olarak deniz yüzeyinden 50 metre kadar aşağıda bir pompa bağlanmıştır. Bu tarama başlığı içinden yukarıya doğru su çekmekte ve o da gemi tarafından yavaşça denizin tabanından sürüklenmekte ve (çarptığı) karşılaştığı manganez yumrularını emmektedir. Böylece cevher, metal çıkarma gemisinin ambarına ulaşmakta, buradan da ikinci bir hortum hattı vasıtasıyla yedek gemiye iletilmekte ve oradan da kıyıdaki hazırlama ve kurutma tesislerine boşaltılmaktadır.

Sürekli bir çalışmada böyle bir gemi günde 3000-3600 ton manganez yumrusu deniz üstüne çıkarabilmektedir. Yılın 250-300 günü çalışabilir durumda olması gerekir ki, bunun için de helikopterler vasıtasıyla yedek gemiyle devamlı temasta olmalıdır, o da hortum hattıyla çıkarılan yumruları ana gemiden alıp kıyıya taşısın.

Böyle bir teşebbüs için yapılacak 100-200 milyon dolarlık bir yatırımı, verimli bir duruma sokabilmek için, onun 1000 mil kare büyüklüğünde bir bölgenin metre karesi başına 12 kilogram manganez yumrusu verecek şekilde 20 yıl durmadan çalışabilmesi gerekmektedir.

Deniz Jeolojisi denizaltında daha başka cevher yataklarından haberdardır, ve bunlar o kadar geniş ve yoğundur ki yakın zamanda bunlardan faydalanılması da mümkündür. Bu içinde metal bulunan «derin deniz çamuru»dur ki bir türü birkaç yıl



önce 2000-2200 metre derinlerde Kızıl Denizde bulunmuştu, içinde oldukça fazla demir, yüzde birden fazla bakır ve çinko, bunların yanında önemli miktarlarda da gümüş vardı. İçindeki cevherleri anlayabilmek için ilk yapılan çıkarma işlemi 1969'da yapılmıştı. Yatak yeri birkaç kilometre kareyi kaplamakta ve en azından birkaç metre kalınlığında bir tabaka teşkil etmekteydi.

Bilginler Kızıl Denizdeki bu cevher alanlarının kökenini bulmağa, onu yeniden oluşturarak derin deniz tabanlarında buna benzeyen çamurlar meydana getirmeğe çalışmaktadırlar. Bu sayede ileride denizaltı cevher yataklarının mekanizması hakkında bilgi sahibi olmağı ummaktadırlar.