

Gerek kaba kırığının, gerek buz çiçeklerinin garip şekiller almasının nedeni, kristallerin büyümelerinin bağımlı olduğu kendine özgü kanunlarıdır. Kristallerin, örneğin burada su molekülleri gibi kendi türlerinden maddeleri çevreden kendilerine çekebildikleri takdirde, büyümeleri gerçeği, yaşayan bitkilerle bir nevi benzeş gösterir. Kristallerin kafes şeklindeki atom konumlarına bağımlı olarak belirli doğrultularda büyümeği tercih etmeleri bu benzeşi daha da kuvvetlendirir. Bu

benzeşiye rağmen insan, ölü mineraller dünyası ile yaşayan bitkiler âlemi arasındaki uçurumu görmemezlikten gelmemelidir. Bir bitki organik olarak döllenmiş tohum hücreleri içindeki sabit «yapı plânına» göre büyür. Fakat kırığının, bir buz iğnesinin veya bir buz çiçeğinin dalının sonunda tam olarak alacağı şekil, büyümesi sırasında karşılaştığı ufacık rastlantılara bağımlıdır.

KOSMOS'tan

AYSBERGLER ÇÖL YOLUNDA

Birkaç yıl sonunda çöller, kutup buzlarından elde edilen sularla sulanacak. Teknik bakımdan bu mümkün, ekonomik olarak da verimli.

10 Km. uzunluğundaki aysbergleri Antarktikten Avustralya'ya ya da Şili kıyılarına çekerek tatlı su yapmak; işte Amerikalı araştırmacıların üzerinde büyük bir ciddiyetle çalıştıkları, görünüşü oldukça tuhaf bir düşünce. İyice alıcı gözle bakılınca bu proje, sanıldığı kadar tuhaf gözükmemektedir. Birleşmiş Devletler ordusu ile aynı devletlerin bir kuruluşu tarafından verilen çok yeni bir rapor, böyle bir girişimin gerçekleşmesinden doğacak sorunları dikkatle tahlil ediyor, işin maliyetini hesaplıyor ve sonuç olarak teknolojik bakımdan olanaklı, ekonomik olarak da verimli buluyor.

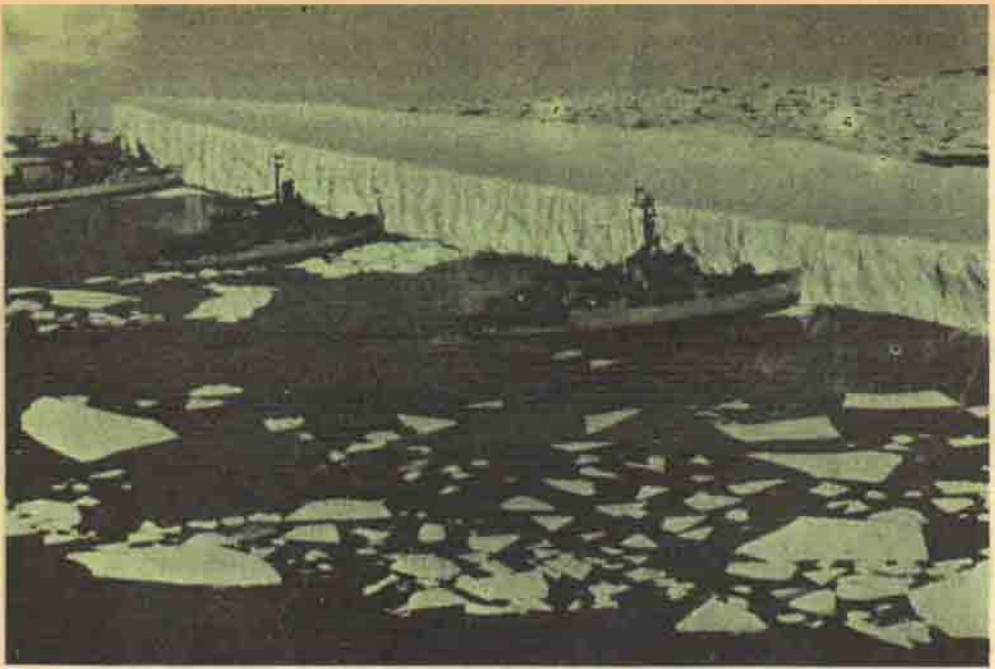
Düşüncenin başlangıcı oldukça eski olup, donmuş göl buzlarıyla Alaska buzullarının California'ya kadar taşındığı XIX. yüzyıl ortalarına kadar uzanır. Arkasından California'daki su kıtlığı sorununu buzullarla çözmek şeklinde ortaya cüretli bir fikir atıldı. Daha 1890 ve 1900 tarihlerinde küçük aysbergler Şili kıyıları boyunca Terre de Feu'den başlayarak Valparaiso hatta Peru'ya kadar 4000 km.'ye varan mesafeler üzerinde çekilmişlerdi. Amerikan raporunun yazarları W. F. Weeks ile W. J. Campbell sorunu, en azından başlangıçta, inançtan çok tecrübe nedeniyle ele almışlardı. Gerçekten bunlar buzulları çekip

götürme projesinin tam bir hayal bilim mahsulü olduğunu göstermek istiyorlardı. Şimdi ise «sezgimiz yanlışmış» diyorlar.

Yazarlar, çekilen aysberglerden tatlı su üretmenin mümkün olduğunu hayretler içinde kalarak görmüşlerdir. Başlamak için aysberg kaynağını doğru seçmek gerektir. Arktik buz ulaşımının ilgi göreceği bölgelerden uzak olduğundan, bu işe elverişli değildir. Antarktik, tersine Avustralya ve Latin Amerika kıyılarına ucuz fiatla büyük bir su kitlesi getirmenin makbule geçeceği bu iki çorak bölgeye, elverişli bir uzaklıkta olması nedeniyle, sonsuz bir kaynak niteliğindedir. Çekilebilir aysbergler elde etmek için buzulları ya da buzul bölgelerini parçalara ayırarak söz konusu değildir. Dolayısıyla bunların oluşmasını ve Okyanus üzerinde yön tutmaya başlamalarını beklemek gerektir. Uydular sayesinde, yerlerinin saptanması olanaklıdır ve elverişli büyüklükte blokların seçimi artık bir sorun teşkil etmemektedir.

Sorun, tersine bunların çekilmek üzere yedeğe alınmasındadır. 250 m. kalınlık, yüzlerce metre genişlik ve belki de binlerce metre uzunluğundaki kocaman kitleleri taşımak elbette kolay bir iş değildir.

Oldukça güç ve belirsiz olmakla beraber deneysel uygulamanın doğruladığı di-



200.000 beygirlik tek bir süper römorkör, 8 km. boy ve 2,8 km. eninde aysbergler taşıyabilecektir. Fakat Şili kıyılarına ulaşmak için altı ay geçecektir.

renç hesapları ortaya konması gereken güçleri tahmin etmeye olanak vermiştir. Olağanüstü büyük güçlere ihtiyaç vardır. O kadar ki, küçük bir aysberg bile faydalı hızlarla çekilmek için, büyük ölçüde enerji sarfına ihtiyaç göstermektedir.

Böylece saatte yarım mil hızla —bu asgari hız olup bunun altındaki bir hızda artık konvoyu yönetmek olanaksızdır— halen hizmette bulunan en güçlü römorkör (17.500 B.G.) ancak 230 x 920 x 250 m.'lik bir aysbergi çekebilir; bu da 5.290.000.000 m³ gibi hatırı sayılır bir hacim verir. Bu aysbergin hiçbir kayıba uğramadan teslim edilebileceği farz olunursa, elde edilecek suyun değeri 35 milyon franktan az olmaz (endüstriyel olanaklarla tuzu alınan deniz suyunun bugünkü değeri).

Altı Aylık Bir Yolculuk :

Bugünkü tekniğin yapımına kolayca olanak verdiği 200.000 B.G.'lük bir süper-römorkör, (atom enerjisiyle işleyen Enterprise uçak gemisi 3000.000 B.G. geliştirmektedir) örneğin 8 km. boyunda ve 2,8 km. enindeki bir aysbergi aynı hızla çe-

kebilir. Fakat bir milde, ancak 3 km.'ye 750 m. büyüklüğündeki bir aysbergi çekebilir. Teslimde bu aysberglerin değerleri karşılıklı olarak 5 milyar ve 360 milyon frank tutar. Bu rakamlarda taşıma sırasında kaçınılması olanaksız olan buz erimesi hesaba katılmamıştır.

Sefer süreleri dört ilâ altı ay olup, yarısı ısı derecesi 15 civarında olan sularda geçer. Hesaplar gösteriyor ki, bu koşullar altında, bir aysbergin varacağı yere ulaşmadan tamamiyle erimemesi için bir milyon metre kübü aşması lazımdır; gerçekten aysberg, sıcaklığın etkisiyle her yüzdten 100 m. bir kalınlık kaybedebilir. İşin iyi tarafı küçülme yolculuk süresiyle doğrudan doğruya orantılı değildir; bu sürenin 40'la çarpılması halinde eriyen kitle ancak iki kat olur. Bu bakımdan, kazasız belâsız ulaştırılan hacmin oldukça önemli olması için büyükçe aysbergler seçilmelidir.

Buna rağmen esas olan yine de güzergâh seçimidir. Buna çekme süresiyle sarfedilen enerji miktarı ve dolayısıyla, sulanacak topraklara götürülen suyun metre küp maliyeti bağlıdır.

Amerikalı araştırmacılar konvoylarca izlenmesi gereken elverişli güzergâhlara

değgin haritalar hazırlamışlardır. Bunlar da, söz konusu yüzen bu dev kitlelerin hareketini engelleyebilecek akıntı ve rüzgârlar hesaba katılmıştır ve işte bunun içindir ki bu konvoylar küre yüzünde bilindiği gibi bir noktadan ötekine en kısa yolu teşkil eden «büyük çemberleri» izlemezler.

Fiattyla Rekabet Edilebilen Su :

Belki de işin ekonomik yüzü araştırmacıların karşısına daha fazla sorun çıkaracaktır. Operasyon, ancak çorak bölgelere bugünkü ya da gelecekteki araçlarla rekabet edebilen fiatlarda tatlı su verebildiği taktirde ilginç olabilir. Uygulamada, aysbergleri çekmenin deniz suyunu endüstriyel araçlarla ve belki de atom enerjisinden yararlanarak tuzsuz hale getirmekten daha ucuza mal olup olmayacağını bilmek lazımdır. Bugün henüz büyük çapta tuzsuzlaştırma tesisleri mevcut olmadığından, bu alandaki rakamları biraz belirsizdir.

En kötümser hesaplar, aysberg çekimi ile metre kübü I santime (4-5 kuruş) ile

elde edildenden dört defa daha ucuz (tahmin edilen maliyet fiatı : m³'ü 0,04 frank).

Bu sistemin bir üstünlüğü daha var, o da, buzun suya çevrilmesi güneş ışıltmasıyla parasız olduğundan tatlı su üretiminin asgari bir enerji sarfiyle sağlanmasıdır.

Bütün sorunlara çözüm bulunmuş olmaktan uzaktır. Amerikan ordusu ile üniversite tarafından birlikte yürütülen incelemenin değeri, bu sorunların kuramsal olanaksızlıklar göstermediğini belirtmektedir.

Sorun tamamıyla bir teknoloji ve yatırım işidir. Ve eğer iş gerçekten verimli çıkarsa yatırımcıların çok geçmeden kendilerini göstereceklerinden şüphemiz olmasın. Kuşkusuz bir gün, tropikal sebze ve meyveler Avustralya çölleriyle çorak Şili yaylalarında, Güney Kutbunun buzları sayesinde yetişecektir.

Science at Vie'den
Çeviren : Nizamettin Özbe

KURT DA TEHLİKEDE



Tek eşli hayvan soyunun biricik temsilcisi.

Son sayımızda, halen yok olma tehdidi altında bulunan kaplan soyunu kurtarmak için zoologların sarfettikleri çabalardan bahsetmiştik. Kaplandan sonra tehlikede bulunan hayvan soyları listesinde kurt yer alıyor. Hemen hemen aynı zamanda Sovyet ve Amerikan zoologları bir tehlike çılgılığı atmışlardır. Leningrad Üniversitesinden profesör Mikhail Kozlov, kurdun doğal bir seçme görevlisi olduğunu yalnız zayıf ya da hasta hayvanlara saldırarak salgın hastalıkların yayılmasını önlediğini ve böylece bir anlamda bir doğa «Koruyucu» su ve «doktor»u görevini yaptığını hatırlatma zorunluğunu duymuştur. Kurdun insanlara saldırısı sonu gelmiş bir geçmişe dayanmaktadır ve bugün korunması gereken kurttur. Bunun için de kurt avının yılda 5000-8000 baş olarak sınırlandırılması istemektedir. Amerikada, zaten Carmell Vally Kurdunu Savunanlar adıyla bir dernek mevcut olup «Uluma» bültenini yayımlamaktadır. Şimdi de Amerikan Hükümeti Amerikan kurtlarının (kırmızı ve gri) mevcudunu memnunluk verici bir düzeyde tutmak için bizzat bir koruma planını gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Rus avcılarında daha iyi donanmış olan Amerikalılar, son bir yasağa rağmen kurdun uçaktan avlanmaktadır. Bu da, kurt soyunu Amerika'da Rusya'da olduğundan çok daha fazla tehdit etmektedir.