

SUNİ YAĞMUR VE ÖTESİ

Ikinci Dünya Savaşından biraz sonra Dr. Schaefer ve Langmuir adındaki iki uzman General Electric laboratuvarlarında suni bulutlarla uğraşıyorlardı. Onların bulmak istedikleri şey uçakların kanatlarının buz tutmasının nedeniydi. Bunun için de bulut odalarını iyice soğutmak gerekiyordu. Dış sıcaklığın fazlasıyla artması yüzünden 1946 Temmuzunda bütün deneyleri başarısızlığa uğradı. Schaefer bunun önüne geçecek birşey aradı. Birçok kimyasal maddelerin eriyiklerini püskürtmeyi denedi, gene başarı sağlayamadı. Sonunda bulut odasını soğutmak, soğutma sürecini geliştirebilmek için kuru buzdan faydalanmak aklına geldi.

«Kuru buz soğuk bulut tabakasıyla bir araya getindiğim anda onda gözle görülecek kadar büyük bir değişiklik meydana geldiğini gördüm» diyordu, Dr. Schaefer. İstenilen şey başarılmıştı. Bununla havanın suni olarak değiştirilmesi için ilk adım atılmış oluyordu. Yani dış müdahaleyle bulutları soğutmak kabil olmuştu, ki bu da hiç olmazsa teorik olarak suni yağmur yağdırmanın imkânlarının sağlanması demekti.

O tarihten beri meteorologlar ve onlarla beraber çalışan bilginler boş durmadılar ve birçok hava deneyleri yaptılar. Sonuçlar değişik oldu. 1969'da Dünya Meteoroloji Örgütü suni yağmur yağdırmak hakkında değişik birçok deneylerin özetlerini yayınladı. Bunlardan 23 tanesi tam bir kontrolün şartlarını karşılayabiliyorlardı. Fakat yalnız 6'sı, bulutlar «aşılandıktan» sonra yüksek yağış miktarı sağlayabiliyordu. 10'unda da daha az bir yağış ölçülebildi. Yedi deney sonuçları bakımından karışık veriler verdiler, yani «aşı hedef bölgesi»ne göre aynı bulut formasyonlarında başka başka yağış miktarları elde edildi.

Alp dağlarında bir fırtına. Hava ile uğraşan uzmanlar özellikle bu yörede geniş deneyler yaptılar. Ne çareki dolunun önüne geçmek için gösterdikleri bütün çabular boşa gitti. Buna karşı Rus bilginleri tuzla bombardıman etmek suretiyle dolunun oluşmasına engel olduklarını iddia etmektedirler.

25 yıllık bir çalışmadan sonra işin bilângosu pek parlak olmadı, ama şematik bilimsel açıklamaların yanlış bir tablo vermesine rağmen, insanoğlu bugün havayı isteğine göre değiştirebilecek niteliktedir.

KURU BUZ SAYESİNDE DAHA FAZLA YAĞMUR

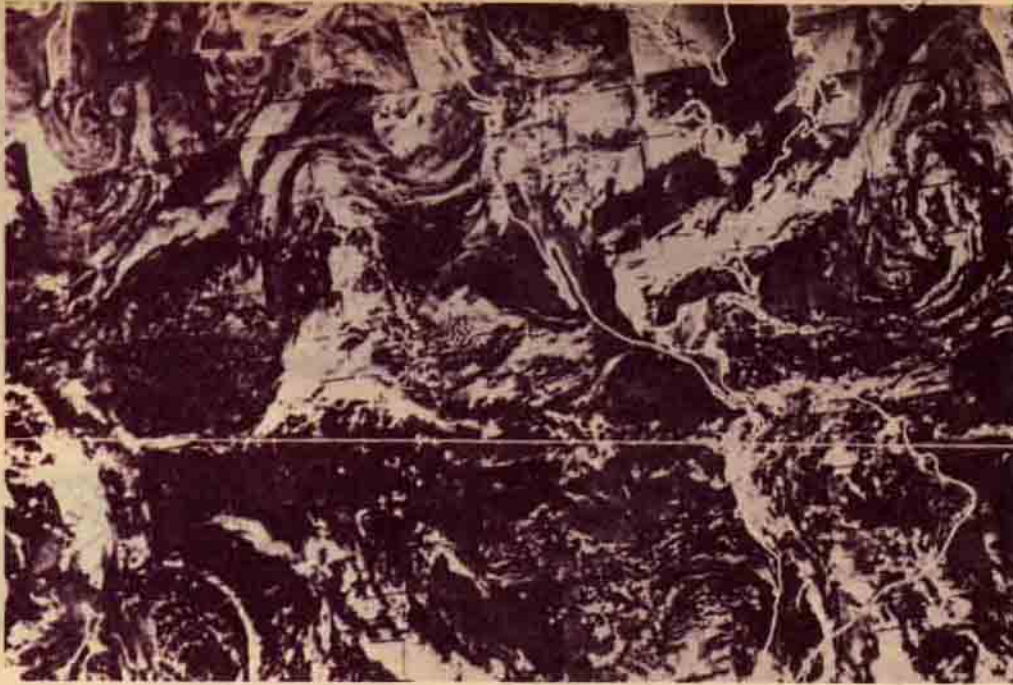
Birleşik Devletlerin Batı bölgelerinde bulunan dağlardaki bulutlardan kışın normalden % 10 daha fazla yağmur alınabileceği bugün kesin olarak ispat edilmiştir. Bunun için onları kuru buz (katı karbondioksit) veya gümüş iodyit ile aşarlar. Her ikisinin de kristallerinin iç yapıları tabii buzunkinin aynıdır.

Başka bir deney de şudur :

Florida yarımadası üzerinde suni buz tohumları (bir litre bulut başına 1.000 kadar) bulutlara aşılandılar. Bunlar derhal patlayacak şekilde büyümeğe başladılar. Eide edilen yağmur miktarı normalin iki, hattâ üç katı oldu.

Suni buz tohumlarında donma ısı serbest kalır. Bu yüzden bulutların yukarıya doğru çıkma kuvvetleri artar. Bu dinamik olay yoğunlaşmağı canlandırır, yani bulutları meydana getiren su buharının su haline gelmesini kamçılar. Böylece de daha fazla yağmur yağar.

Bu olay, suni yağmur yağdırma metoduna «dinamik aşılama» adının verilmesine sebep olmuştur.



Şimdiye kadar bu yalnız teker teker bulutlarda denenmişti. Fakat halen yüzlerce kilometrekare büyüklüğünde bulut tarlalarında deneyler için ön çalışmalar başlamıştır. Bu deneyler başarılı sonuçlar verirlerse, dünyamızda su ile ilgili ekonomik problemlerin birçoğu çözülmüş olacaktır.

DOLU, FIRTINA VE DONA KARŞI

Hava uzmanları yalnız suni yağmurla uğraşmıyorlar. Onlar suni olarak hava ve iklimi her türlü şekilde değiştirmek için çalışıyor, atmosferin bileşim ve dinamiğini ellerine almak istiyorlar. Bunun için de bitkilerin mikro-ikliminden, dünya çevresinde dönen hava kitlelerinin genel dolaşımının büyük hacimli dinamiğine kadar her ölçüde çaba harcıyorlar.

Havayı etkileme deyince, dolu yağışının önüne geçmek, tropiklerin çevrintili fırtınalarının meydana getirdiği hasarları azaltmak, donun zararlarını önlemek, tarımsal üretimi arttırmak, havaalanlarını saran sislerin önüne geçmek, buz yığınlarının eritilmesi, yıldırım çarpmalarından korunulması v.b. gibi şeyler anlaşılır.

Doludan korunmak için yapılan deneylerin pratik bakımından büyük önemleri vardır. Örneğin Batı Almanya'nın fırtına bölgesi olan Rosenheim dolaylarıyla İsviçre'nin Mogadino yaylasında yapılan

deneylerden pek iyi sonuçlar alınamamıştır. Fakat Rusya'dan gelen haberlerde bu konuda hayret verici başarılar elde edildiği bildirilmektedir.

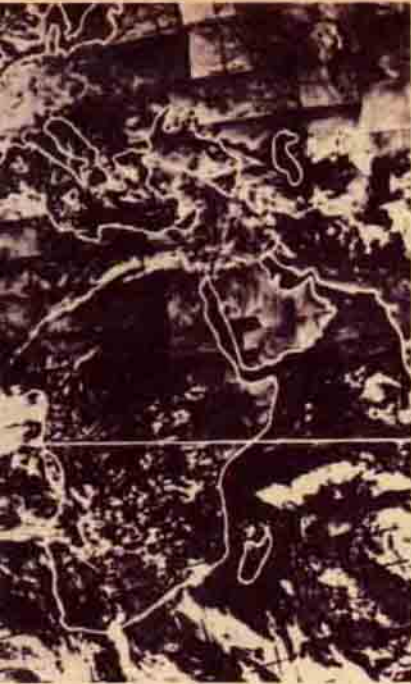
TUZ MERMİLERİ VE İYOT ROKETLERİ

Rus meteorologları içi tuz eriyiği ile dolu topçu mermileri kullanmaktadırlar. Bu tuz mermileri bulutların sıcak kısımlarına atılmaktadır. Bulutun içinde bulunan su damlacıkları bu sayede dolu haline gelmeden önce tuz tarafından yağmur halinde düşmeğe zorlanmaktadır.

Başka bir metotta da kurşun veya gümüş iyodid'i ile dolu roketlerden faydalanılmakta, bunlar dolu getiren bulutların soğuk kısımlarına doğru uçurulmaktadır. İyodid parçacıkları su damlacıklarının çabukça buz haline gelmesini sağlamak ve dolu taneleri meydana gelmeden önce sayısız küçük buz kristalleri oluşturmaktadır.

Her iki metotta da önceden radyo sondaj cihazları yukarıya gönderilir. Onlar en uygun, daha doğrusu en kritik hedef bölgesini tespit eder ve yerdeki radyo istasyonlarına bildirirler.

Bir dönüm kadar arazi başına 3 kuruş harcamak suretiyle tarlaların doludan korunması kabil olmaktadır. Tarım uzmanları bundan 1 : 5 - 1 : 17 gibi bir gider - çıkar oranı çıkarmaktadırlar, tabii bu korunan ekin yüzeyinin değerine bağlıdır.



Bu fotomontaj dünyanın tam yapılmış ilk hava ha-
rilasıdır ve 24 saat içinde çekilen 450 tek fotoğraf-
tan bir araya gelmiştir. Fotoğrafın ortasından boylu
boyuna geçen beyaz çizgi ekvatoru, eşlek'i, gösterir.
Büyük kara bölgelerinin kenarları beyazla kaplıdır.
Parlak beyaz lekeler bulutlar veya buz oluşumudur.
Bulut tarlaları alçak basınç bölgelerini işaret ederler.

KUTUP BUZLARININ ERİTİLMESİ

Bu hususta en fazla bilinen plân Prof. Budyko tarafından düşünülmüştür. Ona göre kutuplardaki buz örtüsünü kalınlığındaki muazzam değişiklikler, son 1000 yıl içinde, iklim şartlarının kolayca oynamasına sebep olmuştur. Budyko Arktis'in ısı bütçesini inceden inceye incelemiştir ve vardığı sonuca göre kutuplardaki düşük sıcaklığın esas nedeni buzun «albedo» denen yüksek yansıtma niteliğinden ileri gelmektedir. Bu beyaz buz kütleleri yazın güneş ışınlarının % 40'ını ve kışın da % 80'ini gerisin geriye uzaya yansıtırlar.

Budyko'nun iddiasına göre bu buz bir kere kaybolduktan sonra, etken ışınların etkisinin artması sayesinde hava ve suyun sıcaklığı, o kadar kuvvetle artacaktır ki bir daha deniz buz örtüsünün oluşmasına imkân olmayacaktır. Kutup buzlarının erimesini sağlamak için üç imkân bahis konusudur :

- Deniz buz yüzeyi —sunî surette siyahlaştırılmak suretiyle— böyle değiştirilebilir ki, bundan böyle güneş ışınlarından daha fazla ısı enerjisi alabilir.
- Büyük yüzeylerde yapılacak bulut aşılamaları suretiyle Arktik bulut sistemi tamamıyla değiştirilebilir.
- Atlantik Okyanusunun sıcak sularının soğuk buz denizine yöneltilmesi.

Son olarak bahsi geçen projeyi mevcut ısı bilanço şartlarında muazzam bir müdahale suretiyle gerçekleştirmek kabil olabilir. Dev bir girişim de Bering Boğazının kapatılmasıdır. Böylece Arktik denizlerden soğuk su Pasifik Okyanusuna pompalanacaktır. Buna karşılık otomatik olarak Atlantik Okyanusunun Goldfstrim bölgesindeki sıcak sular da Kuzey Kutbuna doğru daha fazla ve daha hızlı olarak akmağa başlayacak, böylece de onun buz örtüsü yavaş yavaş erimeğe başlayacaktır.

Bu başarı elde edildiği takdirde, Prof. Budyko'nun düşüncelerine göre, Arktik adalar bölgesinde ve kıtanın bunlara sınır olan kıyılarında, tarımdan faydalanabilmek için gerekli uygun sıcaklık sağlanabilecektir.

Fakat mesele yalnız ekin bölgelerinin korunması veya etkilenmesi değildir. Bilim adamları bütün büyük kara parçalarının iklimini değiştirecek değişikliklerle ilgili dev projelerden söz etmektedirler. Hatta «dünya iklimini ele almak» tan bile bahsedilmektedir.

Bu birkaç bilim adamının merakından ziyade insanlığın var olmasıyla ilgilidir. Prof. Flohn : «nüfusun bu kadar hızla artması bizi, iklimin elimizde olmayan kaprislerine karşı daha kuvvetle müdahale etmek ve onu önceden çok iyi düşünülmüş bir plânlamanın sonucu haline sokacak şekilde doğal şartları değiştirmeye zorlamaktadır» demiştir.

Gelecekte alınacak büyük tedbirlerin sonuçları daha iyi belli olacaktır. Bu, «doğayı düzeltmek» için yapılacak müdahaleler için de bahis konusudur.

Bunlardan bazıları şunlardır :

- Sibiryâ ve dünyanın kurak bölgelerinde muazzam sunî göllerin meydana getirilmesi,
- Asya Kıtası ile Kuzey Amerika arasındaki Bering Boğazının kapatılması,
- Kutup bölgelerindeki deniz buzlarının eritilmesi,

Bugün bu projeler tekniğin bugünkü düzeyinde yakın gelecekte ele alınabilecek şeylerdir. Bunların sonucu olarak da dünyamız değişecektir.

SİBİRYA'DA SUNİ BİR DENİZ

Daha başka büyük bir iklim projesi de gene Rusya'dan gelmektedir. Mühendis Dawydow Sibiryadaki dev iki nehri, Yenisei ve Ob'u, 25.000 kilometrekare kadar yüzeyi olan bir deniz halinde birleştirerek sularını toplamağı düşünmektedir, geriye kalacak fazla su ise, bu vesile ile güzelleşecek olan Turgai Çukuruna, Aral Gölüne veya Hazer Denizine akıtılacaktır. Bu proje, Bonn'lu Profesör Flohn'un kanısına göre, prensip bakımından gerçekleştirilecek nitelikte ve hiçbir surette utopik olmayan bir projedir. Bu sayede Orta Asya'nın kuru bölgelerinde buharlaşma artacak ve herşeyden önce kenar bölgelerde yaz başı yağmurları da bir parça fazlaşacaktır, bu da Orta Asya'da olumlu bir iklim değişikliğine sebep olacaktır.

Buna rağmen bu gibi dev projeler henüz kum sandığı oyunlardır. Uygulamaya geçmeden önce daha çok esaslı araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Böyle muazzam bir iklim değişikliğinin sorumluluğunu bugün kolay kolay kimse üzerine alamaz. Zürih'den Prof. Dütsch :

«İnsan acaba genel dolaşım üzerine girişeceği bu deneylerden sonra, çağırdığı «ruhları» tekrar geriye gönderebilecek kudrette midir? Mesele şu veya bu şekilde elde edilecek bir kazanç değil, dünya ikliminin yeter derecede stabil olup olmayacağıdır», demektedir. Tabii böyle muazzam değişiklikler bir daha geri dönmeyecek felâketlere, örneğin, yeni bir Buz Devrine sebep olabilir.

X — MAGAZİN'den

KARELİ BİLMECEMİZİ ÇÖZMEYE UĞRAŞAN OKUYUCULARIMIZA

İlküçe uzun zamandanberi Düşünme Kutusunda ayın bir numaralı bilmeceyi Kareli bilmeceledir. Bu bilmece her memleketlerde, gezilerde, boş zamanlarda, bir şey beklerken sevak uğraşılabilir bir bilmece türüdür, zamanın hoş geçirilmesini sağlar. Yalnız biraz uzun sürerler ve başlangıçta iyi bir ip ucu yakalanmazsa, çoğu kez yarıda bırakılırlar.

Bu bakımdan okuyucularımız arasında bu bilmeceyi tamamiyle faydalanmayanları da bu zevkten yoksun etmemek için bu seferkinin çözülmüş şeklinin bir kısmını etraflıca açıklayacak ve böylece okuyucularımıza ilerideki uğraşlarına ışık tutmuş olacağız. Şimdiye kadar kendi kendine onları çözmeyi başarmış olanlar ise bu satırdan aşağısını, bilmeceyi çözdükten sonra okuyabilirler :

Kareler şöyle genişliğine bir gözden geçirilirse sağdan birinci sütunun ortasındaki iki karenin aynı olduğu ve ikinci sütunun orta ve alttaki sağ rakamlarının da eşit olduğu görülür. Bunları meydana çıkarmak önemli bir başlangıçtır. İlginc olan bir noktada da bu sayının ikinci bir sayıyla bölündüğü zaman bölünme sayısının, bölüme eşit olduğudur. İşte bu bir ip ucu :

Birbirine eşit iki sayı (ikinci sütunun sağdan en aşağıda ve ortadaki sayıları) çarpılırsa üstte sağ sayıyı verecek demektir. Şimdi 1-0 arasında hangi

sayı başka bir sayıya bölündüğü zaman bölünme bölünür :

Şu halde bizim aradığımız sayılar ya $4 = 2 \times 2$, ya da $9 = 3 \times 3$ olacaktır.

Küçük olduğu için 4 ten başlar ve 4 ve 2'leri de yerlerine koyarsak :

$$\begin{array}{r} 24 = 2. \\ : \quad + \\ .2 = 44 \\ \hline .2 = 2. \end{array}$$

bu sonuç alınır. Şimdi yukarıda 2. diye üç rakamlı bir sayı var, buna 4 4 ekleniyor ve 2. diye üç rakamlı bir sayı meydana geliyor. Yukarıda ikinci basamakdaki sayı ile 4'ün toplamı ondan küçükse aşağıdaki toplam sayısının soldan ilk rakamının 2 olması gerekir, fakat 2 değildir, kare başkadır. O halde biricik ihtimal 3 olmasıdır. Şu halde 3'leri de yerlerine koyarsak, bir de görürüz ki

$$\begin{array}{r} .7 - .24 = 283 \\ - \quad : \quad + \\ 28 : .2 = 44 \\ \hline 37 - .2 = 327 \end{array}$$

sağda $3 + 4$ te 7 olarak ortaya çıkar ve 7'ler de yerlerine konulur. Ayrıca 8 de bulunmuş olur. Bundan ötesi de artık kolayca bulunabilir. Tabii tesadüfen ilk denediğimiz $4 = 2 \times 2$ istediğimiz sayı çıktı. Çıkmasaydı $9 = 3 \times 3$ 'ü deneyecektir, ikisinden birisi herhalde bilmeceyi çözmek için aradığımız sayı olacaktır.

1	2	3	2	5	6	7	8	9
:	:		=	:	:		:	:
1	1		2		2	2		3
=	=	:		=	=		=	=
1	2		4		3	4		3