

Fakat ilerleyen tekniğe ışık tutması bakımından aynı zamanda uçak endüstrisinin yerleşmiş bir sözünü de buraya almak yerinde olacaktır: «O uçuğu zaman, es-

kimiş demektir». Çok geçmeden öyle nükleer motorlar yapılacaktır ki, bunlarda 30.000 santigrada bile erişilecektir!

HOBBY'den

RADYOKARBON METODU NEDİR ?

KARBON 14 GEÇMİŞE AİT YAŞLARI NASIL MEYDANA ÇIKARIR ?

Radyokarbon metodu basit olduğu kadar iyi düşünülmüş bir prensibe dayanır. Dünya atmosferinin üst tabakası büyük bir şiddette kozmik ışınlar tarafından bombardıman edilir. Bu ışınlar hızlı hareket eden nötronlardan fazla miktarda üretirler. Bunlar da atmosferde azot atomlarıyla çarpışırlar. Bu atomların kütleli nükleer bir olay geçirerek karbon 14'e dönüşür. Azot atomunun çekirdeğindeki pozitif bir proton bu nükleer olayda dışarı fırlatılır ve onun yerini yüksüz bir nötron alır. Meydana gelen karbon 14 bunun üzerine atmosferde dört bir tarafa dağılır. O bitkisel fotosentezde etki gösteren tüm karbondioksit'in küçük bir parçasını teşkil eder. Bitkiler fotosentezleri sırasında karbondioksit aldıkları zaman, otomatik olarak bu karbon 14'ü de alırlar. Bitkiler hayvanlar ve insanlar tarafından yendikleri için onlar da aynı şekilde dokularına karbon 14'ü almış olurlar. Bütün canlılar aynı şekilde karbon 14'le «etiketlenir».

Ölümünden sonra hiç bir organizm artık karbon 14 alamaz. Bu organizmde ölüm anında mevcut bulunan karbon 14 de bu andan itibaren çöküme başlar. Her 5730 yılda bir karbon 14'ün yarısı Azot 14'e dönüşür. Bunu izleyen 5730 yıllarında kalmış olan yarı karbon 14'ün yarısı da çöküme uğrar. Şimdi asıl miktarın dörtte

biri kalmış demektir. Bu süreç kalan karbon 14 izleri elde bulunan laboratuvar araçlarıyla ölçülemeyecek bir sınıra gelinceye kadar sürer, gider. Çoğu laboratuvarlar 3500 radyo karbon (karbon 14) yılı ölçebilecek bir yeteneğe sahiptirler, izotoplarla zenginleştirme suretiyle ölçü 70.000 radyo karbon yılına kadar uzatılabilir.

Bu sınırlanmanın sebebi, adi karbon atomlarına nazaran, karbon 14 atomlarının olağanüstü küçük oluşudur. Her milyar adi karbon atomuna bir tek radyo aktif karbon 14 atomu düşmektedir. Zamanımızdaki bir tahtada karbon 14 atomları şu küçük orandadır :

% 0,000 000 000 107

Radyo karbon yılları takvim yıllarına uydukları takdirde, her organizm, ölümünden bu yana geçmiş olan zamanı gösteren bir saat vazifesini görür, demek olur. Bütün organik maddelerin — et, kemik, turp kömürü, balçık, odun kömürü, ceviz, fındık, balmumunun — gerçek yaşlarını ortaya çıkarmak kabildir.

Yapılacak şey, çökmüş karbon 14'ün zayıf titreşimlerini ölçmekten ibarettir. Halen mevcut radyokarbon miktarı ölçülür ölçülmez, bu üzerinde karbon miktarına göre taksimat bulunan bir çizelge ile karşılaştırılabilir.

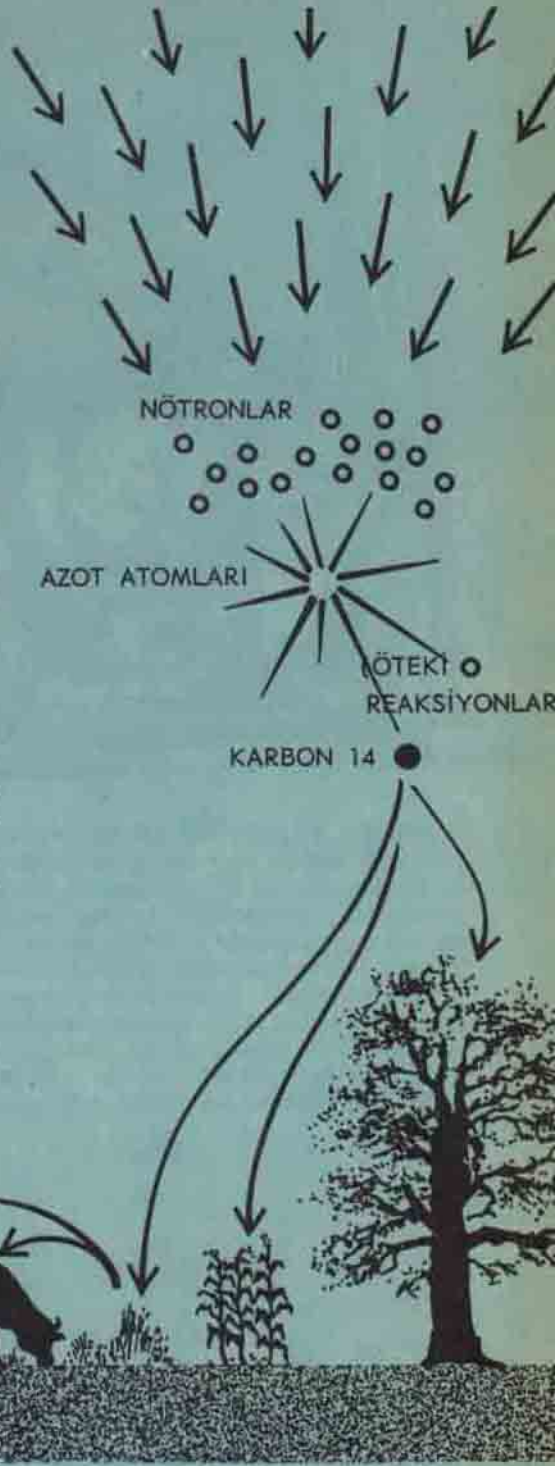
Kozmik ışınlar atmosferin üst tabakalarını bombardıman ederler. Bu sayede çok hızlı hareket eden nötronlar oluşur.

Nötronlar atmosferdeki azot atomlarıyla çarpışırlar. Önemli sonuç karbon 14'ün üretimidir

Karbon 14, adı karbon gibi, oksijenle birleşir ve karbondioksidi meydana getirir. Radyoaktif karbon 14 atomu ile bu karbondioksit bütün atmosfere yayılır.

Ağaçlar, otlar, bütün bitkiler foto sentezleri sırasında karbondioksidi emerler.

Bütün hayvanlar bitkileri yerler, böylece karbon 14 vücutlarına girer. İnsan da içinde karbon 14 olan bitki ve hayvanları yiyerek yaşar. Bütün canlılar aynı miktarda karbon 14 kap-sarlar.



Kaliforniyadaki Beyaz Dağlarda bulunan bir tür çam bugün yaşayan ağaçların eskisi sayılmaktadır.



Örneğin bugünkü bir tahtada karbon 14 ile adi karbon arasındaki oran, binlerce yıl öncesine ait bir tahtadaki orana eşitse, yaşın belirlenmesi oldukça basittir. Hal, «geçmişin bir anahtarı» olacaktır. Karbon 14 yılları aynıyle takvim yıllarını verecektir. Fakat herhangi bir sebepten geçmişte karbon 14 ile adi karbonun oranı başka ise, o cismin takvim yılını belirlemek imkânı yoktur. Meselâ ölçümü 20.000 radyokarbon yılı gösteren bir pro-

va, o zaman hali hazırdaki karbon 14 yoğunluğunun yalnız sekizde birini kapsıyorsa, çizelgeye göre sırf 5000 yaşında olacaktır.

Bundan anlaşılacağı gibi bazı hallerde ölçü sonuçları ortaya bazı yeni problemler atmaktadır. Bununla beraber hiç olmazsa son 3000 yıl için bu metodla elde edilen rakamlar çok büyük bir doğruluk gösterirler.

The Plain Truth'dan

Bazı insanların hayata hiç bir gayeleri yoktur. Onlar bir ummanın üzerine düşmüş çamın çöplerine benzerler. Giden onlar değildir, bugün akitmiş onları sürdürdüler.

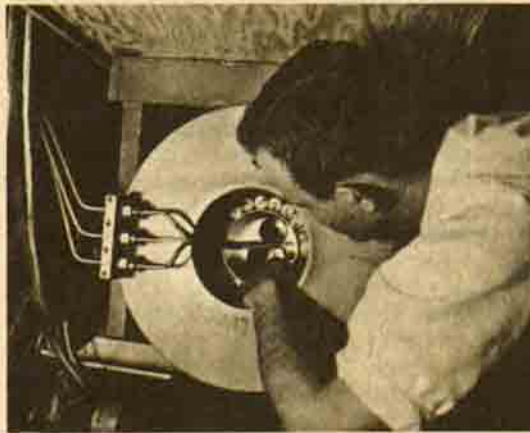
SENECA

Kayıttığımız anları, sonsuzluk bile geri getiririz.

SCHILLER

Az korkun, çok ümit edin, az yiyein, çok düşünün, az konuşun, çok şükre edin, az kızın, çok sevin, iyi şeyler sizindir.

Lord FISHER



Bir lâboratuvarda cisimlerin yaşları nasıl ölçülür ?

Denenecek parçanın muayenesi : Lâboratuvarda radyokarbon ile yaşı saptanmak istenen bir cisim ilk aşamada temizlenir, ne olduğu belirlenir ve muayene olunur. Üzerinde bulunan yabancı cisimlerin uzaklaştırılmaları, meselâ odun kömüründeki kök lifleri gibi, çok önemlidir. Burada gördüğümüz fotoğraf serisi Houston, Teksas lâboratuvarlarında çekilmiştir. Temizlenmek için cisim —burada odun kömürü— yıkanır ve kimyasal asitlerle temasa getirilir. Son bir defa esaslı yıkandıktan sonra cisim bir lâboratuvar fırınında kurutulur.

Bir dönüşüm süreci : Prova, ister odun kömürü, ister başka organik bir cisim olsun, bir yanma aparesinde yakılır. Buradaki sıcaklık adı camı eritecek kadar yüksektir. Yanma olayı sırasında cisim ilk önce karbon dioksit dönüşür ve sonra donmuş sıvı azotun bulunduğu bir tüpte kuru buz olarak çöker.

Karbondioksit bundan sonra değişik temizleme yöntemlerine tâbi tutulur. Sonra gaz tekrar sıvı azotun bulunduğu boruya sevk edilir. Böylece cisim son temizleme aşamasından geçmiş olur. Buradan gaz sayaca basılır.

Ölçüm için herşey tamam : Prova aparenin ortasındaki üç sayacıdan birine konur. Bu sayacılar 20 geiger sayacıyla 2000 kilogram ağırlığında kurşun ve civadan bir örtü ile sarılmıştır.

Atomlar tik tik yaparlar ve parçalanırlar : Bilim adamı atom saatini yüksek gerilim vermek suretiyle sayac sisteminde "kurmuş olur". Azota dönüşmesi sırasında da karbon 14 atomlarının tik tik etmesini sayar. Herhangi bir veri elde edilir edilmez, derhal kontrol edilir. Normal sayma 1000 dakikalık bir zaman içinde yapılır. Tabii bu lâboratuvarına ve ölçülen cismin cinsine göre değişir. Otomatik tesis geceleri de saymaya devam eder.

Gerek Arkeoloji ve gerek jeoloji radyokarbon metodunun sonuçlarından faydalanırlar. Radyokarbon ile adı karbon arasındaki oran eşit kalırsa —ve başka faktörler deneyi bozmazlarsa— bu metotla bir cismin gerçek takvim yıllarını belirlemek kabil olur. Bu metod aynı zamanda arkeolojik ve jeolojik tahminlerin doğru olup olmadığını meydana çıkarır.