

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>



UZUN

LAFIN

KISASI

DÜNYAYI ÖLÇMEYE
NASIL BAŞLADIK

GRAEME
DONALD

UZUN ~ LAFIN ~ KISASI

Maya Kitap: 202, İnceleme: 52
1. Baskı, İstanbul Temmuz 2019

ISBN: 978-605-7605-13-9

Orijinal Adı: The Long and The Short of It

Copyright © Michael O'Mara Books Limited 2016.

Türkçe yayın hakları Maya Kitap'a aittir. Telif hakları sahibinin izni olmaksızın, hiçbir yolla çoğaltılamaz, kopyalanamaz, dağıtılamaz.

Yayın Yönetmeni: Tahir Malkoç

Editör: Selin Saraçoğlu Bayraklı

Son Okuma: Alara Ergin

Mizanpaj: Mehmet Büyükturba

Kapak Uyarlama: Mehmet Büyükturba

Maya Kitap * Sertifika: 14079

Gürsel Mah. Erzincan Sok. No: 36B Kağıthane / İstanbul Tel: 0212 296 97 12
e-posta: info@mayayayinlari.com / www.mayayayinlari.com

Mutlu Basım Yayın - Bahri Mutlu * Sertifika: 18569

Davutpaşa Cad. Güven İş Merkezi C Blok No: 256 Topkapı / İstanbul
Tel: 0212 577 72 08

Uzun Lafın Kısası

Dünyayı Ölçmeye Nasıl Başladık

Graeme Donald

Çevirmen

Mevlûde Betül Sarıtaş



İÇİNDEKİLER

Önsöz	7
Yükseklik, Uzunluk ve Derinlik	11
Uzaklık	35
Hacim ve Alan	56
Ağırlık, Yer Değiştirme ve Yoğunluk	71
Tarihler ve Takvimler	94
Zaman ve Saatler	114
Sıcaklık	136
Ses ve Işık	150
Ek Ölçüler	163
Özet Kaynakça	183

*Geçtiğimiz yıllar boyunca sevgisi ve desteğine paha biçilemeyen,
daima hoşgörülü eşim Rhona'ya...*

ÖNSÖZ

Kendi çevremizi ve ötesindeki evreni anlamlandırmak için somut ve soyut şeyleri ölçmemize olanak sağlayan ortak ölçü birimlerine ihtiyacımız vardır. Kek de pişirseniz, okyanusu aşacağı bir uçuşa başlayacak Boeing 747'nin yakıt gereksinimini hesaplıyor da olsanız ilgili hammaddelerin hacim, ağırlık, zaman ve sıcaklık değişkenlerini tam olarak anlamanız gerekmektedir. Kısacası ölçümlere ihtiyacınız vardır.

İnsanlar göçebe yaşam tarzını terk edip yerleşik yaşama geçene kadar bir şeyleri ölçmeye gerek duymamışlardır. Şahsi arazi parçalarını ölçmek zorunda kalmaları temel geometrinin (Yunanca *ge* = alan ve *-metria* = bir şeyin ölçüsü) başlamasına sebep olmuş, satış veya takas için yetiştirdikleri tahıl da tartımları gerekmiştir. İnsan vücudunun parçaları, kolay ulaşılabilen ve ortak bir ölçek sağlamıştır. Atlar ellerle ölçülürken (hâlâ öyle ölçülebilmektedir, günümüzde biraz daha standartlaştırmak adına el ölçüsü 4 inç

[yaklaşık 10 cm] kabul edilir) başparmak, ayak, parmak ucundan dirseğe kadar olan önkol ve ileri uzanmış kol mesafesi gibi diğer vücut bölümleri de farklı ölçümlerde kullanılmıştır. İlk yerleşimlerde yaşayanlar, bir kaya veya taşı tahıl ağırlığı olarak kullanmış olmalıdır (bu nedenle taş* hâlâ İngiliz ölçü birimi olarak kullanılır); ancak bunlar boyut bakımından farklılık göstereceğinden ağırlık ve hacim ölçeklerini sistemleştiren standartlar getirilmeliydi. Ticaret gelişip daha fazla çalışana ihtiyaç duyuldukça çalışma sürelerinin ölçülmesi, bunun için de zamanın ölçülmesi gerekmiştir.

Gündelik hayatın diğer birçok temel özelliğinden biri olan dil gibi, bölgesel ölçüm kuralları da ulusal olanlara dönüşmüştür. Çünkü satıcıların sunduğu şeyleri anlamak, büyüklüğü ve değeri ölçebilme yetisine sahip olmak zorunlu hale gelmiştir. Kitaptaki anlatımın İngiliz ölçü birimleri ve metrik ölçüleri esas alması bazı okurları etkileyebilir, fakat günümüz dünyasının çoğunluğu bu ölçülerle işlemektedir. İngilizceye çay kutusu** ölçüsünü veren antik Malay birimi *kati* (600 g) istisnası dışında pek çok egzotik ve eski ölçü, kendi ülkelerinde bile zar zor tanınıyordu, bu yüzden bu kitaba dahil edilmeleri pek uygun görülmedi.

Günümüzde kullanılan volt, amper ve ohm gibi diğer birimler de çıkarılmıştır, çünkü tanımlarının karmaşıklığı açıklandıktan sonra söylenecek ilgi çekici pek bir şey kalmamaktadır. Gündelik hayattan ziyade bilim ve mühendislik alanlarında daha aşına olunan pascal, erg, dyn ve atmosfer gibi birimlerin de kitaba dahil edilmemesinin altında aynı mantık yatmaktadır.

Birçok standartlaşmış ölçünün kökeni merak uyandırıcıdır.

* (*İng.*) Stone: 6350 gramlık ağırlık birimi (ç.n.)

** (*İng.*) Tea caddy: *Caddy* kelimesi Malaycada bir zamanlar çay yapraklarını ölçmek için kullanılan ağırlık ölçüsü olan “kati”den gelmektedir. (ç.n.)

Boks ringi* kare olmuş ve dört atlı faytonların kamçı uzunluğundan dolayı bugünkü boyutlarını almıştır; modern tenis kortunun şekil ve boyutları ise eski köşk avlularına dayanmaktadır. Tenisin biraz alışılmadık puanlama sistemi, eski avlu saatlerinin kadranlarından türetilmiştir. Peki saat kadranlarının yuvarlak olması geleceği neye dayanmaktadır? Saat yönü dönüşünü belirleyen neydi? Cevaplar güneş saatinde yatmaktadır. Mekanik saatler güney yarım kürede icat edilmiş olsaydı, “saat yönü” sola doğru bir dönüşü ifade ederdi.

Örneğin 38 veya 40 gibi sayılarla ifade edilen Avrupa ayakkabı numaraları uç uca eklenmiş arpa sayılarına eşitken, mil ölçü birimi bir Roma lejyonerinin uygun adım yürüyüşteki bin** adımına dayanmaktadır. Periyodik tablo formatı tek kişilik iskambil oyununu temel almaktaydı. İlk Fahrenheit ölçeğindeki sıfır derece 1708-1709 yıllarında olağandışı şekilde sert geçen kışta Danzig’deki (günümüzde Gdańsk, Polonya) buzların sıcaklık derecesiyle belirlenirken, yüz derecelik en yüksek gösterge Frau*** Fahrenheit’in koltuk altı sıcaklığıydı.

Hepimizin ölçülerin olmaları gerektikleri gibi olduklarını düşünüp onları doğal karşıladığını söylemek yanlış olmaz. Bir yarda**** bir yardadır, bir kilogram bir kilogramdır, e ne olmuş yani? Ancak görünüşte sıradan olan diğer pek çok konuda olduğu gibi ölçülerin tarihini ve kökenlerini araştırmaya giriştiğinizde sizi birkaç sürprizden daha fazlası beklemektedir.

* (İng.) Ring: Halka (ç.n.)

** Bin kelimesi Latince *mille*’dir. Mil ölçüsü de buna dayanır. (ç.n.)

*** (Alm.) Hanım, kadın. (ç.n.)

**** 91,4 santimetrelik İngiliz ölçü birimi. (ç.n.)

YÜKSEKLİK, UZUNLUK VE DERİNLİK

Herhangi bir şeyin yüksekliğini ölçerken başlangıç noktasını esas alırız. Söz konusu dağlar olduğunda yüksekliği deniz seviyesinden yukarı doğru fit ya da metre cinsinden belirlemek alışılmış olandır ve iyi bir yöntemdir; ancak bu yöntemde ne başlangıç olarak alınan suyun kütlesi ne de yılın zamanı hesaba katılır. Tüm su kütlelerinin yüzey yüksekliği gelgitler sebebiyle saat başı, gezegen ve ay yörüngelerindeki kaymalar sebebiyle de haftadan haftaya kayda değer seviyede değişir. Örneğin, Kanada'nın Yeni İskoçya bölgesinde bulunan Minas havzası, İngiltere ile Güney Galler arasında yer alan Severn nehrinde olduğu gibi on iki ila on beş metrelik veya başka bir deyişle kırk ila elli fitlik bir gelgit aralığına sahiptir.

Bilimsel kolektif bu sorunu çözmek için yüksek ve alçak gelgitler arasındaki orta noktada ölçülen deniz seviyesinde karar kılmıştır, fakat bu sefer de farklı milletler ölçümlerini farklı su kütleleri üzerinden yapmıştır.

1915 yılında Birleşik Krallık, ortalama deniz seviyesini Cornwall'da bulunan Newlyn limanındaki orta gelgit noktası olarak belirledi ki bu, Birleşik Krallık'taki zirveleri ve burunları* ölçmek için uygun olsa da diğer ülkeler için pek işe yarar değildi. Deniz seviyesinin üzerinde fit ya da metre cinsinden hassas ölçüm olduğunu iddia eden bir yükseklik gördüğünüzde, hangi denizin ölçüt olarak alındığını ve bu ortalama seviyenin hangi ayda belirlendiğini sorgulamalısınız. Tüm denizler sürekli bir değişim halinde olduğu için söz konusu değerler uydu ölçümlerine dayanıyor olsa bile bu gereklidir.

YERYÜZÜNÜN HAREKETİNİ HİSSEDEBİLİRSİNİZ!

Çoğu insan gelgitlerin okyanusa özgü bir olgu olduğunu ve sebebinin Ay olduğunu düşünür; ancak Güneş de kendi yerçekimi kuvvetiyle gelgitlerde önemli bir rol oynar. Bu iki gökcisimi bir araya geldiklerinde kara kütleleri üzerinden suları çekmekte hiçbir sıkıntı yaşamazlar.

Yerkabuğu gelgiti olarak bilinen bu dalgacıklar, zemini ekvator'da yaklaşık 55 cm / 22 inç kadar kaldırabilir ve bunun yaklaşık 15 cm / 6 inçlik kısmı Güneş'in çekim kuvvetine bağlanabilir. İlgili bilimsel sektörlerdeki görüş, bu dalgacıkların sismik ve volkanik faaliyetlerden ne derece sorumlu olduğu konusunda ikiye bölünmüştür.



* Özellikle yüksek ve dağlık kıyılarda karaların denize uzanmış bölümü. (ç.n.)

EVEREST DAĞI



Muhtemelen dünyanın en yüksek dağı olan Everest, Victoria döneminde XV. Zirve olarak biliniyordu. Günümüzde bir simge haline gelen bu dağ, bilindiği kadarıyla Tibet platosunun tepesinde bulunan ve kendi tabanından yüksekliği 17.000 fit / 5182 metrenin üzerinde olan gösterişsiz bir dağlık burundu. Tabanından zirvesine kadar Everest Dağı yaklaşık sadece 12.000 fit / 3658 metredir, ancak Himalaya Dağları'nın tepesinde bulunmanın haksız avantajına sahiptir. Tek başına ayakta duran en yüksek dağ, 19.340 fit / 5895 metrelik yüksekliğiyle Afrika'daki Kilimanjaro Dağı'dır.

Everest (adını zamanında Hindistan'da araştırmacı general olan Sör George Everest'ten [1790-1866] alır) ilk olarak 1852 yılında Sör Andrew Waugh yönetiminde gerçekleştirilen Büyük Trigonometrik İnceleme'de görevli, kıdemli bir kişi olan Hintli matematikçi Radhanath Sikdar (1813-70) tarafından ölçülmüştür. Sikdar, Waugh'a XV. Zirve'nin tam olarak 29.000 fit (yaklaşık 8900 m) yükseklikte olduğunu bildirdiğinde Waugh böyle bir sonucun tembelce bir sayı yuvarlama olduğu ithamlarını çekeceğinden endişe duyup yüksekliği duyurmayı ertelemiştir. Şakayla karışık Everest'in zirvesine iki ayağını da basan ilk insan olarak anılan Waugh, 1856'da sonucu yayımladığında zirvenin 29.002 fit yükseklikte olduğunu açıklamıştır. 1999'da yapılan bir ABD

seferiyle daha doğru bir sayı belirlenmiştir. Bu ekibin üyeleri, bir GPS ünitesini kayalığın ucuna yerleştirmek için zirvedeki tüm karı temizlemiş ve 29.035 fit (8850 m) ölçümüne ulaşmıştır.

Bu, yapılan en son doğru ölçümdür. Himalayalar hâlâ her yıl yerden bir inç kadar yükselip Çin'in kuzeyine doğru durmadan ilerlediği için bir sonraki bin yıllık dönemde bu zirvenin tepe noktası yaklaşık seksen fit (veya yirmi dört metre) daha yüksek olacaktır.

KİL PAYI

Artık sadece mecaz anlamda kullanılıyor olsa da bugüne kadarki en küçük genişlik ölçüsü insan saçının eniydi. Bir zamanlar İbrani medeniyetinden ortaçağ İngiltere'sine kadar uzanan kültürlerde bir inç, yan yana dizilmiş kırk sekiz saç telinin kapladığı genişliği ifade ediyordu. Yirminci yüzyılın başlarına kadar kuyumcular ve saatçiler tarafından kullanılan kıl payı ölçüsü, İkinci Dünya Savaşı (1939-45) sırasında keskin nişancıların teleskopik görüş ve güdüm hesaplarında kullanılmaya başlanınca kısa süreliğine yeniden canlandı.

Her ne kadar Asyalıların saçları birçok yönden Kafkaslılarınkinden çok daha güçlü olsa da saçlarının çapı iki kat fazla olduğu için optik hedef göstergelerinin hassas işleyişine pek de uygun değildi. İskandinavya'dan gelen uzun sarı saçlılar da savaş yüzünden gelmeyi bırakmıştı. 1943'te ABD ordusu saçları 22 inçten (56 cm) daha uzun sarı saçlı kadınların başvurusunu talep eden bir dizi gazete ilanı yayımladı. Ancak saçların asla boyalar ve ağartıcılarla zayıflatılmamış veya yüksek sıcaklıkla düzleştirme işlemlerine

maruz bırakılmamış olması gerekiyordu. Bu durum çalışma alanını o kadar daralttı ki başvuran yalnızca bir kişi oldu: 34 inç / 86 cm uzunluğundaki bukleli saçları yalnızca bebek şampuanıyla yıkanmış bir dansçı olan Colorado’lu Mary Babnik Brown (1907-91).

Saçlarına meteorolojik aletler üretmek için ihtiyaç duyulduğu kendisine açık açık söylenen ve ardından tüm saçları tıraş edilen Mary, küçük bir Amerika bayrağını bandana olarak kullanmaya başladı. Mary’nin saçları meteorolojik aletlerin yanında çok gizli Norden bombalama vizörünün ilk sürümlerindeki hedef göstergelerini üretmek için de kullanılıyordu. 1945’te Hiroşima ve Nagazaki’yi bombalayan Enola Gay ve Bockscar uçaklarının nişan-gâhlarında Mary’nin saçlarının kullanıldığı iddia ediliyor olsa da bu doğru değildir. Çünkü o tarihe gelinceye kadar tüm Norden hedef göstergeleri elmas uçlu takımlarla cam görüntüleyici üzerine işlenmişti. Ne var ki 1987’de dönemin ABD Başkanı Reagan, sekseninci doğum gününü kutlamak için Mary’ye gönderdiği mektupta saçlarının savaşın kazanılmasına ne çok yardımı dokunduğunu yazmıştır.

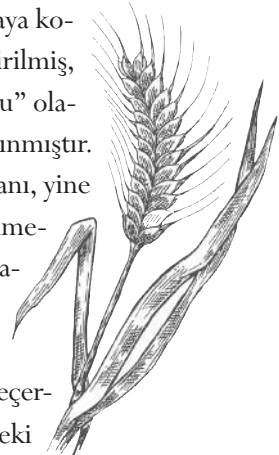
İNÇ

Eski ölçülerin birçoğu vücut bölümleri veya boyut bakımından tutarlı olma eğilimindeki diğer doğal öğelere dayanıyordu. İnç ölçü birimi ise bu kavramların her ikisini de içermektedir. İnç sözcüğü Latince on ikide bir anlamına gelen “uncia”dan türetilmiştir.

Bu durumda bir inç, bir fitin (30,48 cm) on ikide biridir ve “Troy poundu”nun on ikide birine sabitlenmiş olan bir ons (28,35 gr) ile aynı kökten gelmektedir. Kuyumcu tartısı denen “Troy” ölçüm sistemi bir zamanlar değerli maden pazarlarıyla ünlü olan ve Paris’in yaklaşık 150 km / 93 mil güneydoğusunda bulunan Fransız kenti Troyes’da kullanılan sistemdir.

Yetişkin bir erkeğin ortalama ölçülerdeki başparmağının ortasındaki boğumun genişliği bir inçe (2,54 cm) yakındır. Bundan dolayı Avrupa ve İskandinavya’nın çoğunluğunda kabataslak bir ölçü birimi olan inç yaygınlaşmıştır. Bu da neden Fransızca, İspanyolca, Portekizce, Hollandaca, İsveççe, Norveççe, Danca, Çekçe, Macarca ve Slovakçadaki başparmak ve inç sözcüklerinin hemen hemen aynı olduğunu açıklamaktadır.

Başparmakların büyüklüğü insandan insana farklılık gösterebilir, bu sebeple 1066’daki Normandiya çıkarmasından sonra Fatih William (1028-87) inç ölçüsünü uç uca duran üç arpa tanesinin uzunluğuna sabitlemiştir. Daha sonra bu uzunluk II. Edward (1284-1327) tarafından 1324’te uygulamaya konulan ve inçi “uzunlamasına uç uca yerleştirilmiş, kuru ve yuvarlak üç arpa tanesinin uzunluğu” olarak tanımlayan bir yasayla güvence altına alınmıştır. Bu tanımın modern yaşama yansıyan tek yanı, yine Edward tarafından arpa tanesiyle belirlenmesine karar verilen ayakkabı numaralandırmalarında olmuştur. İngiltere sonradan 6, 6 ½ ya da 7’lik ayakkabı boyutlarına geçtiyse de eski arpa tanesi esaslı ölçek Avrupa’da geçerliliğini korumuştur. Bu yüzden İngiltere’deki



çoğu mağazada ayakkabıların numaraları, yedinin uç uca konmuş kırk arpa tanesinin uzunluğuna denk olduğunu belirtmek için örneğin “7 ve 40” şeklinde yazılır.

İSKOÇ İNÇİ

İngiliz inçinin düzenlenip yasal olarak tanımlanmasıyla İskoçya’da bir kargaşa doğmuştur. Çünkü İskoçya Kralı I. David (1084-1153) on ikinci yüzyıl ortasında karara bağladığı ağırlıklar ve ölçüler hükmünde, inçin yetişkin bir erkeğin başparmağının tırnağının dibinin genişliğine eşit kabul edilmesini emretmiştir.

David’e bunun, bireysel farklılıklar düşünüldüğünde pek de iyi bir fikir olmadığı söylendiğinde çeşitli vücut yapılarına sahip bir sürü erkeği saraya getirtmiştir. Hepsinin başparmakları ölçülüp ortalaması alındıktan sonra İskoç inçi İngiliz inçinin 1,0016’sına denk gelen bir uzunluğa sabitlenmiştir.

Bu durum üzerinde tartışılacak pek bir şey yokmuş gibi görünebilir ancak 1707 Birleşme Yasası’yla birlikte David’in kabataslak inç ölçüsü kaldırılana dek İskoç ve İngiliz kumaş tüccarları arasında yapılan ve kayda değer miktarlardaki hazır kumaşların sevkiyatını içeren anlaşmalarda pek çok uyuşmazlık yaşanmıştır. Çünkü 0,0016’lık fark büyük alışveriş işlemlerinde birkaç yardalık (36 inç / 91,44 cm) farklara yol açmıştır. Bu tür atışmalar İskoç satıcıların İngiliz alıcılar için “bir inç versen bir ‘ell’* alırlar (elini veren ko-

* (*İng.*) Give them an inch and they’ll take an ell: *Ell* kumaşlar için kullanılan eski bir ölçü birimidir. Arşın ve endazeyle kıyaslanabilir ancak *ell* 46 cm iken arşın 65 cm’ye denk düşmektedir. (ç.n.)

lunu kaptırır anlamında)” deyimini üretmesiyle sonuçlanmıştır. Bu ifadedeki ell daha sonra mil kelimesiyle değiştirilmiştir. Ell ölçüsü de cubit (kübit) gibi orta parmağın ucundan dirseğe kadar olan mesafeyi temsil eden eski bir ölçü birimidir.

PARMAK HESABI

On sekizinci yüzyıla dayanan bir inanışa göre parmak hesabı, erkeklerin eşlerini başparmaklarından daha kalın olmayan bir sopayla dövmelelerine olanak sağlayan yasal haklarından ortaya çıkmıştır; ancak yasal kayıtlarda bunun kanıtına rastlanmaz.

Aslında bu ifade, başparmağın marangozlar ve benzeri meslek sahipleri tarafından inç için pratik bir karşılık olarak kullanılmasıyla ilgilidir. Başparmak aynı zamanda ekim işlemlerinde hem tohumlar arasındaki mesafenin hem de tohumların toprağa itileceği derinliğin ölçüsü olarak kullanılır. Sanatçılar uzun yıllar boyunca ileri doğru uzatılmış bir kolun başparmağını perspektif oluşturmada pratik bir mesafe ölçüsü olarak kullanmışlardır.

Kolunuz, gözleriniz arasındaki mesafenin on katı uzunluğundadır. Bir gözünüzü kapatıp başparmağınızı dikey duracak şekilde kolunuzu ileriye doğru uzatın ve parmağınızı boyutunu bildiğiniz bir binayla, örneğin 100 fitlik bir ahırla hizalayın. Sabit durarak bir gözünüzü kapatıp diğerini açın. Başparmağınızın bir taraftan diğerine zıplayışına şahit olacaksınız. Beş ahır genişliğinde zıplamış gibi görünüyorsa bu size 500 fitlik bir ölçü verir. Bu sayıyı onla (kolun göze oranı) çarpınca sonunda 5000 fitlik sayıyı elde edeceksiniz. Demek ki ahırla aranızdaki mesafe 5000 fit, yani yaklaşık bir mildir.

İSVEÇ İNÇİ

İsveç'te önceden 2,54 cm'lik İngiliz inçine karşı 2,47 cm olan ve “tum” (başparmak anlamına gelir) olarak adlandırılan inç, 1963'te aniden 2,96 cm'ye çıkarılmıştır. Kimi inatçı İsveçliler bu duruma uyum sağlamayı reddetmiş, kimileri değişimi gözlemlemiş, makinelerde işleme ve marangozlukta çalışan kimseler ise ölçüt olarak İngiliz inçini benimsemiştir ki bu durum yalnızca kargaşayı artırmaya yaramıştır.

İsveç'in 1878'de metrik sisteme geçiş sürecine başlamasından sonra bile bu tür meslekler, yirminci yüzyılın başlarına kadar İngiliz fit ve inçini kullanmayı sürdürmüştür. Bu sebeple günümüzde bile İsveç'te teknelerden televizyonlara kadar birçok ürün alışılacagelmış biçimde fit ve inçle ölçülmektedir. Tekstil de İsveç'te hâlâ inç kare başına iplik sayısı ile sınıflandırılmaktadır ve bu ülkedeki McDonald's satış noktaları çeyrek librelik (Quarter Pounder) hamburgerlerini tanıtmaya devam etmektedir. Eh, bazı şeylere asla burnunuzu sokmamanız gerekir!

DİĞER İNÇLER

Hint inç, İngiliz inçinin 1,32 katına (3,35 cm) eşittir, dolayısıyla Hindistan'la iş yapan ilk Avrupalı tüccarlar bazı problemlerle karşılaşmıştır. Çünkü ya söz konusu bölgenin sakinleri çok büyük başparmaklara sahiplerdi ya da inçlerini pirinç tanelerinin katlarıyla

tanınıyorlardı ki ikinci ihtimal daha olasıdır.

Benzer problemlerle Çin’de de karşılaşmıştır. Burada inç, başparmağın eni yerine ucundan orta boğumdaki kıvrıma kadar olan kısmına eşit kabul edilmiştir. Bu da İngiliz inçinin 1,312’sine (3,3 cm) eşitti. Aslında 1799’da siyasi sınırların ötesine geçen tek tip bir standart oluşturmaya istekli Fransızlar çoğu millet tarafından büyük bir hevesle kucaklanan metrik sistemi buluncaya kadar bir inçin uzunluğu bulunduğunuz yerle çok yakından ilgiliydi.



Napoleon Bonaparte

Ölçü birimini, üzerinde çalıştığınız inç değerinin katlarına göre daha uzun birimlere yükseltirken bu sorunlar da doğal olarak gittikçe büyümüştür. Metrik sistem öncesi Fransa’da inç, bir İngiliz inçinin 1,06’sıydı (2,69 cm). Bu fark I. Napol-yon’un (1769-1821) kısa boylu olduğu söylen-tisine sebebiyet vermiştir. Boyu Fransız impara-torluk ölçeğinde 5 fit 2 inç (1,57 m) olarak ve-rilmiştir ve o zamanlar Manş Denizi’nin İngiliz kısmından çok az kişi bunun yaklaşık olarak 5 fit 7 inç (1,70 m) eşit olduğunu fark etmiştir. O günlerde insanlar genel olarak bugün oldu-ğundan daha kısaydı. Örneğin Amiral Nelson yalnızca 5 fit 5 inçken (1,65 m) ortalama bir Fransız erkeği yaklaşık 5 fit 4 inç (1,62 m) boylarındaydı. Fakat elbette ki Napolyon Fransız değildi, Napoleone di Buonaparte is-miyle doğan bir Korsikalı-İtalyan’dı.

İKİ KAPTAN BİR GEMİYİ BATIRIR

Farklı ülkelerin fit ve inç uzunlukları için farklı karşılıklar belirlenmesi birçok kez sadece öfkeye ve kafa karışıklığına hizmet etmişken, on yedinci yüzyıl İsveç’inde bir savaş gemisini gerçekten batırmış ve mürettebatını da öldürmüştür.

İsveç 1628’de zamanının en güçlü savaş gemisi sayılan 64 toplu Vasa’yı denize indirmiştir. Ancak henüz kıyıda 1300 m / 0,8 deniz mili kadar uzaklaşmışken geminin batması ve birçok can kaybına sebep olmasıyla kalabalığın tezahüratları dehşet çığlıklarına dönüşmüştür. 1961’de yeniden su yüzeyine çıkarıldığında sorun tespit edilmiştir: Gemi, iskele tarafında sancak tarafında olduğundan daha kalın ve uzundu, bu ölümcül simetri eksikliği de batmasına sebep olmuştu.

Bazı tersane işçilerinin aletleri hâlâ gemideydi ve görünüşe bakılırsa iskele kısmında çalışan İsveçli ekip, ülkelerinin 1863 öncesi fit ve inçlerini kullanırken sancak tarafında çalışan Hollandalı işçiler kendi Amsterdam fit ölçülerini (on bir İsveç inçinden biraz kısa bir ölçü) kullanmışlardı.

HAVA VE YAĞMUR

Atmosferik basınç, 1643'te İtalyan Evangelista Torricelli (1608-47) tarafından tasarlanan barometreyle, hâlâ inç cıva cinsinden ölçülmektedir.

Bir cıva haznesinde baş aşağı duran basit bir tüp hâlâ en hassas barometre olarak kabul edilmektedir. Hazne üzerinde artan basınç daha fazla sıvı metali tüpe doğru iterek daha yüksek bir okuma değeri elde edilmesini sağlamaktadır. Bir atmosferin inç kareye isabet eden libre cinsinden basıncı deniz seviyesinde 14,7'ye eşittir, bu da 29,93 inç cıvayı göstermektedir.

Yağış miktarı da inç cinsinden ölçülmektedir, ancak bu rakamlar fena halde akıl karıştırıcı olabilmektedir. Yakın geçmişte yirmi dört saatlik bir zaman diliminde görülen en fazla yağış, 15 ve 16 Mart 1952'de La Réunion'a düşen 73,62 inçlik (187 cm) yağmurdu. Fakat bu durum adanın altı fitten (1,8 m) fazla suyla örtüldüğü anlamına gelmiyordu.

Standart yağışölçer, bir toplama hunisi ve huninin beslediği çapının onda biri kalibre edilmiş bir tüpten oluşmaktadır. Bu onda birlik oran en hafif yağmurun bile hunide toplanıp toplama tüpünde okunabilir bir değer ortaya çıkarabileceği anlamına gelir ancak bu değer daima ona bölünerek okunmalıdır.

Bu durum, La Réunion'u basan suyun miktarının daha az etkileyici ancak daha gerçekçi olan 7,36 inçlik (18,7 cm) değerinde olduğunu gösterir ki bu bile adanın 970 mil kare (2512 km²) olan alanına ciddi miktarda yağmur suyu düştüğü anlamına gelmektedir.

HAYALI İNÇ

Simyaya ve paranormale takıntılı İngiliz fizikçi ve matematikçi Isaac Newton (1643-1727) dahil olmak üzere kendinden öncekilerin asılsız spekülasyonlarından ilham alan İskoç Kraliyet Astronomu Charles Piazzi Smyth (1819-1900), 1870'lerin büyük bir kısmını Mısır'da, piramitlerin dünyanın boyutlarını ve belirli gök cisimleri arasındaki mesafeleri yansıtmak için inşa edilen devasa aletler olduğunu kanıtlamaya çalışmakla geçirmiştir.



Smyth, İncil'deki göndermelerden İbrani kölelerin orada olduğuna ve inşaatta ana birim olarak kutsal İbrani kübitinin kullanılmış olması gerektiğine dair yanlış bir sonuca varmıştır. Eh, bu onun ilk hatası olmuştur. Mısır piramitlerinin inşasında, köle olsun ya da olmasın tek bir İsrailli bile yer almamıştır; işgücü tamamen Mısırlılardan oluşmuştur.

Smyth piramitlerin büyük taş yığınlarından daha fazlası olduğunu kanıtlama konusunda son derece kararlıdır. Kutsal İbrani kübitinin her biri 1,00106 standart İngiliz inçine eşit olan yirmi beş kutsal inçten oluşması gerektiği hükmüne vardıktan sonra yapıların her yönünü ölçmüştür. Daha önce yaptığı tüm ölçümleri

anlamlandırmak için bu tersten gitme mantığını kullanmak, en azından Smyth'e göre, her şeyin netleştiği anlamına gelmekteydi.

Smyth'in belirlediği şekliyle Büyük Piramit'in gerçek çevre uzunluğu 36.524,2 kutsal piramit inçi veya yıl içindeki güneş günü sayısının yüz katı olarak ölçülmüştür. Kutsal kübit sayısına geri dönmek için Büyük Piramit'in herhangi bir tarafının yüksekliğindeki kutsal inç sayısını yirmi beşe bölünce sonuç 365,242 olmaktaydı. Smyth bunun üzerine dünyanın kutupsal çevresinin tam olarak 250.000.000 kutsal piramit inçi olduğunu fark etmiştir.

Bu türden çok daha fazla saçmalığa ve piramitlerin evreni ölçmek için inşa edilen kutsal araçlar olduğu teorilerine katılan insanlar hâlâ bulunmaktadır. 1883'te ünlü Eski Mısır bilimcisi William Flinders Petrie (1853-1942) Smyth'in ölçümlerinin son derece yanlış olduğunu ortaya koymuş, Büyük Piramit'in aslında onun ölçtüğünden birkaç fit daha kısa ve tüm bunlar hesaba katılınca da Smyth'in kutsal kübit ve inçinin tamamen saçmalık olduğunu şüpheye yer bırakmayacak şekilde kanıtlamıştır. Buna rağmen piramit bilimcilerin sürü psikolojisi devam etmektedir.

FİT

Fit* ölçüsünün 0,3048 m'ye eşit, sabit bir ölçü olacağı ve her biri 25,4 mm'ye denk on iki inçten oluşacağı şeklinde uluslararası bir anlaşma yalnızca 1959'dan beri mevcuttur. Bundan öncesiye tam bir keşmekeştir.

Tarihsel açıdan bu ölçüm bir insan ayağının, genellikle zamanın hükümdarının ya da kralının ayak uzunluğuna eşittir. Ancak ortalama bir erkek ayağının söz konusu erkeğin boyunun yaklaşık olarak altıda biri uzunluğunda olmasından ötürü fit ölçü birimi de farklı ırkların ortalama boy uzunluğuna göre ülkeden ülkeye değişmiştir. Eski Yunanlar ve Romalılar fiti temel bir ölçü birimi olarak kullanmışlardır. Ancak Eski Yunanların ayakları daha büyük olduğu için bir fit ölçüsü 302 mm'ye eşitken, Romalıların ayakları daha küçük olduğu için ölçüleri de 295,7 mm'ydi veya mevcut standart ölçümün yaklaşık yüzde 97'si kadardı.

Bu, en azından Roma şehrinde kullanılan standart fit ölçüsüydü. Roma eyaletlerinde çoğunluk, daha büyük olan ve aslında Nero Claudius Drusus'dan (MÖ 38-9) çok daha önce kullanımda olan 334 mm'lik “pes Drusianus”u kullanmayı tercih etmiştir. Roma şehri içindeki tüm tapınaklar ve sivil yapılar belirlenen 325 mm'lik kutsal ayak ölçüsüne uygun şekilde inşa edilmiştir.

Eski Romalılar ve Yunanlar her biri bir işaret parmağı genişliğinde olacak şekilde fit ölçülerini on altı parçaya ayırmışlardır. Ancak Romalılar daha sonra hem “inç”i hem “ons”u türettiğimiz

* (İng.) Feet: Ayaklar. (ç.n.)

ve on ikide bir anlamına gelen “uncia” olarak adlandırdıkları daha büyük bir bölme yöntemini seçmişlerdir. MÖ 29’da Romalı devlet adamı ve Roma Ordusunun en kıdemli generallerinden Marcus Agrippa (MÖ 63-12), Roma fitini kendi 296 mm’lik (11,5 inçlik) sağ ayağının uzunluğuna sabitlemiştir. MS 43 yılında Roma istilası sırasında Birleşik Krallık’a getirilen de bu ölçü olmuştur.

MS 409-10 yıllarında Romalıların geri çekilmesiyle oluşan boşluğu doldurmaya Saksonlar gelmiş ve yanlarında da dört avuç içine veya on iki başparmağa böldükleri 335 mm / 13 inçlik Kuzey Cermen fit ölçüsünü getirmişlerdir. Oldukça kafa karıştırıcı bir şekilde, “yeni” Sakson fiti arazi parçalarını ölçmek için kullanılmış, ancak bu arazilerin üzerine inşa edilen binalar eski Roma fiti prensiplerine göre yapılmıştır. 1300’de veya o civarlarda I. Edward (1239-1307) emrinde hazırlanan Yardaların ve Ölçü Sııklarının Düzenlenmesi hükmü Cermenlerin büyük ayak ölçüsünün on birde onuna eşit olan yeni fit ölçüsünü desteklemiştir. Bu amaçla bir inç için üç, bir fit için otuz altı arpa tanesi kullanılan tuhaf bir yöntem uygulanmış ve fit ölçüsü yeniden tanımlanmıştır.

Yukarıda belirtildiği gibi bu durum Temmuz 1959’da, tam olarak 0,3048 m ve Edward’ın fit uzunluğundan milyonda 1,7 oranında uzun olan, uluslararası fit standardı çıkana kadar neredeyse hiç değişmemiştir.

KAREYE DÖNEN BOKS RİNGLERİ

Çıplak elle dövüş yapılan günlerde olay, herhangi bir açık alanda veya karşılaşmaların düzenlenebileceği kadar geniş tarlalarda toplanan seyircilerin oluşturduğu çemberlerin içinde gerçekleşmekteydi. Çemberin dış halkası, eğlenceyi izleyip sonuç üzerine ciddi bahisler oynamaya gelen üst tabakadan insanlardan oluşurdu. Bu kişiler daha iyi görebilmek için faytonlarının üzerinde otururken, boksörlere çelme takarak veya onları dürterek dikkatlerini dağıtan seyircilerin dövüş sonuçlarını etkilemesinden bıkmışlardı. Böylece en iri yarı arabacılarını halk tabakasını geride tutmak için göndermeleri gelenek haline gelmişti. Arabacılar dört köşede durur ve aralarına faytonların kamçılarını gererek beklerlerdi.

Dört atlı bir faytonda kullanılan kamçı türü, sapından ucuna kadar yaklaşık 5,2 m / 17 fit ölçüsüne sahiptir, yani bu doğaçlama oluşturulan karelerin her bir tarafı bir kamçı ve iki arabacının her biri 90 cm / 3 fitlik kollarından oluşmuştur. Bu da hemen hemen günümüzdeki boks ringlerinin ölçüsü olan 7 m / 23 fitlik kareyi oluşturur.

KÜBİT VE ELL

Bir zamanlar yaygın olarak kullanılan ölçü birimlerinden olan kübit ve ell, dirsekten orta parmağın ucuna (yaklaşık 46 cm / 18 inç) kadar olan mesafeye tekabül etmekteydi. Bu durum, sağ kollarını kullanarak kereste ve kalas uzunluğunu hızla belirleyebilen marangozlar için kullanışlı bir cetvel işlevi görmüştür. Bugün kimse ell ölçüsünden bahsetmiyor olsa da aslında standart bilgisayar klavyesi için seçilen genişlik buydu: uzun süreli yazma işlemlerinde zorlanmayı hafifletmek için tasarlanmış bir simetri.

Romalılar imparatorluklarını kurduktan sonra, kumaş ve ip ölçmek için pratik bir yöntem olduğu için, kübit ölçüsünü “sol kalça kemiğinden tamamen uzatılmış sağ kolun kenetlenmiş baş ve işaret parmağına kadar olan mesafe” şeklinde yeniden tanımlamışlardı. Satıcı, kumaşın kenarını veya ipin ucunu sol kalçasına yaslar, böylece alıcı sağ kolun kaç kere tam ve yukarı doğru çekildiğini görebilirdi. Bu yeniden tanımlanmış kübit veya ell yaklaşık 114 cm / 45 inçtir. Az sayıda Romalının kısa boylu bir satıcıdan ip veya kumaş almayı tercih edeceğini varsaymak yanlış olmaz.

Bu, Romalıların Britanya’ya getirdiği kübit tanımıdır ve Birleşik Krallık’ta bir top kumaşın standart genişliğinin neden hâlâ 114 cm / 45 inç olduğunu da açıklamaktadır. Bu tarz tüm ölçüm yöntemlerinde olduğu gibi sorun, üç kübit kumaşın veya on kübit ipin satıcıdan satıcıya biraz değişmesi ve nihayetinde tutumlu İngilizlerin bu durumdan bıkmaları olmuştur.

Kübitin 45 inç (114 cm) olarak kabul edilmesiyle satıcıların

tezgâhlarına bu uzunlukta piring çiviler çakılmıştır. O zamandan sonra çiviler yarda ve inç işaretlemeye kullanılmış olsa da bu uygulama, on dokuzuncu yüzyılın sonuna kadar erkek giyim mağazalarında sürdürülmüştür. Her hâlükârda, bu sebeple insanlar hâlâ tahmin ve varsayımlara güvenmek yerine “pratikten söz etmek*” konusunda ısrar etmektedirler.

NUH’UN GEMİSİ

Eski on sekiz inçlik (46 cm) kübitle tasarlanan en meşhur yapı muhtemelen Nuh’un Gemisi’dir. Gemi, söylentilere göre üç yüz kübit uzunluğunda, elli kübit genişliğinde ve otuz kübit yüksekliğinde veya 137 m / 450 fit uzunluğunda, 23 m / 75 fit genişliğinde ve 14 m / 45 fit yüksekliğindedir.

Anlatılagelen şekilde gizemli “sarıağaç” kerestesiyile inşa edilseydi, bu yapı ilk dalgada ortadan ikiye ayrılırdı. Ayrıca gemi genellikle hayal edilen şekliyle ikiye ikiye değil, İncil’in söylediği gibi, çoğunluğu yedişer yedişer toplanması gereken doksan küsur milyon türden böcek, sürüngen, bitki ve hayvanı barındırabilecek kadar büyük olmanın yanından bile geçmemektedir.

* (*İng.*) Getting down to brass tacks: Asıl meseleye, sadede gelmek anlamına gelen deyim. Motamot çevirisi “piring çivilere gitmek” şeklinde yapılabilir. (ç.n.)

180!*

Dart oyunu (bu bir oyundur, spor değil) köylerinin yeşillik alanlarında amaçsızca takılan ortaçağ okçuları tarafından icat edilmiştir. Hedef oyunu denen oyunları için boş bir fıçı aldıktan sonra kapağının üzerine tebeşirle tek merkezli iç içe geçmiş çemberler çizmişler ve kimin oldukça ağır olan küçük demir okları merkeze en yakın yere atacağını belirlemek üzere bir ölçme zinciri** uzağa yerleştirmişlerdir. Bu oyun ayrıca acemi okçulara yörünge sanatını öğretmek için de kullanılmıştır.

Zamanla, ayrıca tipik İngiliz yazları dikkate alındığında, fıçı kapakları birahane içindeki duvarlara asılır olmuş, bölmeler düzenlenmiş ve sayılar şans eseri sayı kazanma olasılığını en aza indiren bir düzende karıştırılmıştır. Peki, atış çizgisi mesafesi nasıl kararlaştırılmıştı? Eh, hedeften 2,4 m / 8 fit civarlarında bir mesafe ayarlamak için bir birahane ucu uca yerleştirilmiş dört bira kasasından başka ne kullanılabiliirdi ki? Doğal olarak hedef mesafesi farklı tedarikçilerden sağlanan kasaların boylarına bağlı olarak birahane birahane biraz değişmiş, en sonunda ortalama 2,37 m / 7 fit 9,25 inçlik mesafe resmileştirilmiştir.

* Üç dart atışıyla kazanılabilecek en yüksek sayı 180'dir. (ç.n.)

** (İng.) Chain: 66 fit / 20,1168 m uzunluğundaki ölçü birimi. (ç.n.)

EKSİK ÖLÇÜ

Kübitin eski Yunanca versiyonu, dirsekten yumruğun eklem kısmına kadar olan mesafeyi ifade etmesi açısından biraz değişiklik gösteren “pigme” ölçüsüydü. Eski Yunanlar, Kuzey Afrika medeniyetleriyle etkileşimleri sayesinde bu minik Sahra altı Afrikalılarıyla karşılaşmış ve onlara bu ölçünün adını vermişlerdir. Bu kadar gizli olan bu halkın yaşam süresi de kısadır; çocukların yarısından azı on beş yaşını görecektir kadar yaşamakta ve ortalama bir yetişkin yirmi beşinden önce ölmektedir. Antropolojik heyetler hâlâ bunun sebebini araştırmaktadırlar.

YARDA

Bu doğrusal ölçüm birimi, İngiltere’nin Danelaw* bölgesinde bir yarda büyüklüğündeki arazinin aşağı yukarı bir “hide”lık** arazinin dörtte biri olduğu yedinci yüzyıldan bu yana büyük ilerleme kaydetmiştir. Hide biriminin gerçek bir alandan ziyade değer biçme ölçüsü olması sebebiyle, toprak ne kadar verimli ve kârlıysa hide alanı da o kadar azalmaktaydı. Bir yarda arazi on beş ila otuz akrelik (altı ila on iki hektarlık) bir alan olabilmekteydi.

Ortaçağda yarda, dönümlerin sınırlarını çizmek için çoklu

* 9. ve 10. yüzyıllarda İngiltere’nin Danimarkalılarca yönetilen kuzey kesimi. (ç.n.)

** Ortaçağda özgür bir aileyi geçindirmeye yetecek miktardaki arazi ölçüsü. (ç.n.)

şekilde kullanılan yaklaşık on altı fit veya beş metre uzunluğundaki doğrusal bir ölçü çubuğu boyutlarına kadar daralmıştır. Günümüzde daha yaygın şekilde çubuk* olarak adlandırılan bu ölçü çubuğu topograflar tarafından hâlâ kullanılmaktadır. I. Henry (yak. 1068-1135) yardayı kendi sağ kolunun uzunluğuna sabitlemeye çalışmıştır, ancak I. Edward bu uygulamayı 1300 dolaylarında topladığı yardaları ve ölçü sırkalarını düzenleyici kurulla birlikte tamamen kaldırmıştır. Kurul, uç uca eklenmiş üç arpa tanesinin bir inç, on iki inçin bir fit, üç fitin bir yarda, beş buçuk yardanın bir ölçü sırgı ve yüz atmış sırgın bir akre ettiğini karara bağlamıştır.

I. Elizabeth (1533-1603) 1588’de düzgün ve resmi bir yarda çubuğu tayin eden ilk kişi olmuş gibi görünmektedir. Günümüzde resmi olarak kullanılan bir yarda uzunluğunda çubuktan yalnızca 0,01 inç / 0,25 mm kısa olan bu çubuk hiç de fena bir girişim değildir. Ancak 1758’de Lort Carysfort’a bağlı bir kurul Elizabeth’in yarda çubuğunun hem çok kötü yapıldığına hem de eğri olduğuna kanaat getirmiş ve Londra’da yaşayan ölçü aletleri yapımcısı John Bird’ü yeni bir tanesini yapması için görevlendirmiştir. Bird

1760’ta ikincisini yapmıştır, fakat yarda çubuklarının ikisi de eski Westminster Sarayı’nı yıkan 1834 tarihli yangında yok olmuştur.

1838’de başka bir kurul, Francis Baily’yi (1774-1844, Baily boncuklarıyla ünlü gökbilimci) yeni bir yarda çubuğu yapması için görevlendirmiştir, ancak Baily, 1844’te



Kraliçe I. Elizabeth

* (İng.) Rod: 5,0292 metrelik uzunluk ölçüsü. (ç.n.)

görevini Richard Sheepshank'e (1794-1855) devrettikten sonra yaşamını yitirmiştir. On milyonda birlik bir hata payıyla çalışan Sheepshank'in otuz altı inçlik (91 cm) yardası Kraliçe Victoria (1819-1901) tarafından 5 Ağustos 1855'te (ne yazık ki Sheepshank'in ölümünden bir gün sonra) imparatorluğun yeni resmi standardı olarak onaylanmıştır.

KORT VE TENİS

Mütevazı manastırların ve malikânelerin küçük, dikdörtgen avluları açık hava tenisinin öncüsü olan kort tenisini oynamak için ideal umumi alanlardı. Çoğunlukla zengin oyunu olan kort tenisi, sektirerek yapılan atışlarda duvarların ve sütunların da oyuna dahil olması açısından biraz duvar tenisi (squash) gibiydi. Gerçekten de on sekizinci yüzyılın başlarında Londra'daki borçlu hapishanelerinin bir zamanlar zengin olan tutukluları kort tenisini egzersiz avlularında oynayabilecekleri bir oyuna çevirmişlerdi. Hapishane tenisi veya duvar tenisi olarak bilinen bu oyun, kort tenisinin 1830'ların başlarında duvar tenisine dönüşecek olan versiyonuydu. Oyun, aynı yıllarda Londra'nın kuzeybatısında bir okul olan Harrow School'da da bir başka şekliyle oynanmıştır.

1870'lerin başında açık hava tenisi ortaya çıktığında kortun beşe iki ölçü çubuğu boyutlarındaki eski dikdörtgen avluların düzeninde olması muhtemelen kaçınılmaz bir durumdu. Modern tenisin alışılmadık puanlaması da eskiden avlularda bulunan saat-

lerin küçük ahşap kopyalarıyla skor tutma yöntemini yansıtmaktadır. Başlangıçta 15, 30, 45 ve 60 (oyun) olan puanlama, berabere kalma durumunu mümkün hale getirmek için 45'ten 40'a çekilmiştir. Bir oyuncunun tek puan farkla kazanmasını önlemek için getirilen bu sistem, Fransızca *deux*'den (iki) türetilmiştir. Çünkü her oyuncunun oyunu güvence altına almak için art arda iki sayı alması gerekmiştir. Bazen bu noktada her oyuncunun kaybetme tehlikesi olduğu için, hakemin kararı Fransızcada “bölünmüş oyun” anlamına gelen ve sonradan İngilizcede *jeopardy* (tehlike) kelimesine dönüşen *jeu-parti* olmuştur.

Wimbledon ilk turnuvasını 1877'de düzenlemiştir. Kulüp, kendi alan kısıtlamaları nedeniyle yetmiş sekize otuz altı fitlik (24 m x 11 m) kortları tercih etmiştir ve 1882 itibarıyla bu ölçüler standart haline gelmiştir.



UZAKLIK

Sanayi öncesi Avrupa'nın kırsallarında dolaşmak gündüzleri zorlu, geceleri ise imkânsızdı; bu nedenle mesafe kavramı gidilecek yere yürüyerek veya at üstünde kaç günde varılabileceğini ifade etmeye yönelik olmuştur. Bu durum İngilizcedeki *journey* (yolculuk) ve *travel* (seyahat) kelimelerinin neden Fransızcada çalışma veya iş görme anlamına gelen *travail* ve gün anlamına gelen *jour* kelimelerine dayandığını açıklamaktadır. Ancak yürüyerek, at sırtında veya faytonla yapılan bir günlük yolculuk dağlık ya da engebeli arazilerin dayattığı değişiklikler de hesaba katılınca düz zeminde farklı mesafelere tekabül edebileceğinden, atlı olsun olmasın tüm gezginlerin yolculuklarının ne kadar süreceğini anlayabilmeleri için daha büyük ölçü birimleri ve mesafe taşları ağı oluşturulmuştur.

Eski Avrupa'nın çoğunluğu bir lejyonerin bin uygun adımına

göre belirlenmiş olan Roma milini benimsemiştir ve bu durumun kafa karışıklığını giderdiğini düşünüyorsanız yanılıyorsunuz. Seyahat ettiğiniz yere bağlı olarak ev sahibi ülkenin bir milinin neyi ifade ettiğini bilmek zorundaydınız, çünkü önemli ölçüde değişiklik gösterebiliyordu. En uzununu hâlâ İskandinavya’nın bazı bölgelerinde kullanılan on kilometrelik (6 mil) mildir. Belki de bu sebeple pek çok ülke 1799’da Birinci Fransız Cumhuriyeti’nin ortaya koyduğu on tabanlı metrik sistemi hevesle benimsemiştir. Öyle bile olsa, uzun mesafelerin ölçülmesindeki ustalıkta ilk ödül, aşağıda ele alınan antik Yunan bilgin Eratosthenes’e gitmelidir.

DÜNYAYI ÖLÇEN İLK İNSAN

Eski Yunan bilim insanı Kireneli (Libya) Eratosthenes (MÖ yak. 276-194), yaz gündönümünde öğle vakti güneşin Mısır şehri Swenet’in (günümüzde Asvan) tam tepesinde olduğunu biliyordu. Swenet’ten İskenderiye’ye kadar olan mesafenin 5000 stadyum olduğunu da biliyordu. Bir stadyum, kabaca iki yüz yarıya veya yüz seksen üç metreye eşdeğer olan ve eskiden spor alanlarını (bu sebeple günümüzde bu alanlara “stadyum” denilmektedir) ölçmek için kullanılan eski bir Yunan doğrusal ölçüsüdür.

Bu gerçekten kuvvet alan Eratosthenes, güneş saati kurup bir sonrakı yaz gündönümünü beklemek için İskenderiye’ye gitmişti, böylece öğle vakti güneşin oradaki konumunu da ölçebilecekti. Swe-

net'te öğle vakti aldığı ölçüm (muhtemelen MÖ 240 yılında) ve ertesi yıl İskenderiye'de öğle vakti aldığı ölçüm arasındaki fark yedi derece on iki dakika (veya bir çemberin ellide biri) çıkmıştır. Daha sonra bir derecenin yedi yüz stadyum olduğunu hesaplamıştır. Bu durum yedi derece on iki dakikanın 5040 stadyum ettiği anlamına gelmekteydi ki elliyle çarpıldığında Eratosthenes'e dünyanın çevresi için 252.000 stadyumluk son değeri vermiştir. Bu değer günümüzde 39.690 km / 24.662 mile eşittir. Ekvator çevresinin artık yerleşmiş olan 40.075 km / 24.901 millik ölçüsü göz önüne alındığında, iki bin yıldan daha uzun bir süre önce elinde bir güneş saatinden daha gelişmiş bir şey olmadan çalışmış biri için bu epey iyi bir denemedir.



ZIT KUTUPLAR

Dünya ekvatorda şişkin, kutuplarda basık olduğu için ekvatorun çevresi kutuplardakinden daha büyüktür. Fakat aslında on beş kutup bulunur, öyleyse ölçüyü nereden alırsınız?

İki coğrafi kutup, iki manyetik kutup, iki jeomanyetik kutup, iki gökkutbu ve ek olarak coğrafi Güney Kutbu'ndan 180 m / 590 fit uzaklıkta resmi bir güney kutbu bulunmaktadır. Ayrıca erişimin olmadığı dört kutup vardır: kuzey, güney, okyanusal ve kıtasal.

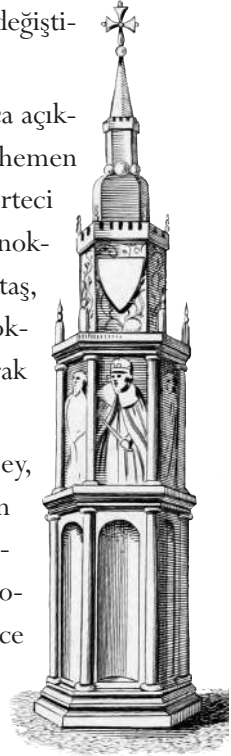
Yılda birkaç kilometre sürüklenen manyetik kuzey kutbu, günümüzde coğrafi kuzey kutbundan 850 km / 528 mil uzaklıkta, Kuzey Buz Denizi'nde bulunur. Manyetik güney kutbu ise coğrafi güney kutbundan yaklaşık 2860 km / 1777 mil uzakta, kuzey kutup dairesinin kilometrelerce dışında yer almaktadır. Manyetik pusulalar yakında Sibiry'a da gelişmekte olan ikinci bir kuzey kutbu tarafından lüzumsuz hale getirilecektir; bu arada ikinci bir manyetik güney kutbu, Brezilya açıklarında güçlenmektedir. Desenize, denizcilik çok eğlenceli olacak!

ŞEHİR SINIRLARI

Hepimiz, örneğin Manchester’a yüz mil, Paris’e seksen kilometre uzaklıkta olduğumuzu bildiren levhalar görmüşüzdür; ancak bu işaretler şehirdeki tam olarak hangi noktadan söz etmekte? On dokuzuncu yüzyılda Londra dışındaki çoğu İngiliz şehri ana postane binasını referans noktası almıştır, fakat bu durum günümüzde büyük ölçüde belediye binalarıyla değiştirilmiştir.

Başkentlere gelirsek Paris’te mesele oldukça açıktır: Notre Dame Katedrali’nin ön kapısının hemen dışında piringten yapılma bir sıfır noktası belirteci bulunur ve Paris’e olan tüm mesafeler bu belirli noktaya göre hesaplanır. Roma’da aynı işlevi gören taş, Capitol Tepesi’nin üzerinde bulunmaktadır. Tokyo’da ise Nihonbaşı’nin* ortası sıfır noktası olarak kabul edilmiştir.

Tam olarak 52,510788 derece kuzey, 13,398964 derece doğudaki Spittelkolonnaden binasının önünde bulunan ve yeniden inşa edilen oldukça yüksek yapıdaki Prusya dönemi kilometre taşıyla Berlin’de de sıfır noktası son derece nettir. Addis Ababa’da 1930’da Haile Selassie (1892-1975), St. George Kilisesi’nin dışında bir noktanın sıfır noktası olarak kabul edilmesini hüküm vermiştir. Ancak bu konu Londra’ya



Eski Charing Cross

* (Jap.) Japonya Köprüsü anlamına gelmektedir. (ç.n.)

gelince belirsizleşir çünkü ortak herhangi bir sıfır noktası olmayan tek Avrupa başkenti burasıdır.

Bazı Londra ajansları eski Charing Cross mevkisini referans noktası olarak kabul etmektedir. Bu yer artık Londra’dan bütün mesafelerin ölçüldüğü nokta olduğunu belirten bir levhaya sahip Trafalgar Meydanı’ndaki I. Charles (1600-49) heykeliyle işaretlenmiştir. Diğerleri Cannon caddesindeki antik bir monolit olan Londra Taşı’nın konumunu kullanırken gelenekçiler ise çan sesleriyle ünlü St. Maryle Bow Kilisesi’nin eşliğini dikkate alırlar. Birleşik Krallık’taki şehirler, kendi belediye binalarından Londra’nın Batı Yakası’ndaki Postane Kulesi’ne (günümüzde BT Tower) olan mesafeleri vererek eski postane sistemini onaylamaktadır.

Açıkçası yukarıdaki referans noktalarının tümü birbirlerinin iki üç mil veya kilometre civarlarında yer almaktadır, ancak bulunduğumuz “uydular aracılığıyla tam konum belirme çağı”nda ve diğer Avrupa şehirlerinin gösterdiği çaba göz önüne alındığında, Londra ajanslarının belirli bir noktada hemfikir olup kendilerine bir piring levha yaptırabileceğini düşünmek işten bile değildir.

FURLONG, KULAÇ VE FERSAH

İki yüz yirmi yardaya (201 m) veya bir milin sekizde birine eşit olan *furlong* kelimesi Eski İngilizcede bir akre uzunluğunda sürülmüş toprağa verilen “uzun karık”* (İng. long-furrow) isminin za-

* Karık: Toprakta sabanla açılan iz. (ç.n.)

manla bozulmuş halidir. Uzun karıkta toprak 220 yarda uzunlukta, 22 yarda genişlikte (201 m x 20 m) sürülmüştür. Arazi boyunca toprağın kısa sürülmesinden kaynaklanan drenaj avantajlar bir yana, köylüyü bu şekilde sürmeye iten bir çift inatçı öküzü döndürmenin zorluğu olmuştur.

Bugün, at yarışı dünyasında olanlar dışında çok az kişi furlong ile ilgilenmektedir, ancak geçmişte Chicago ve Salt Lake City gibi şehirlerin adalarını ölçmek gibi önemli işlerde kullanılmıştır. Ayrıca İngilizlerin Burma'yla (günümüzde Myanmar) olan ilişkileri yüzünden bu ülkedeki yol işaretleri de hâlâ mesafeleri mil ve furlong bir arada olacak şekilde göstermektedir.

Kulaç da ismini “uzanmış kollarla” anlamına gelen bir başka eski terimden almakta ve bu şekilde tutulmuş kolların parmak uçları arasındaki mesafeye (altı fit / 182 cm) dayanmaktadır. Kolları birbirinden ayırma hareketi ip ölçmek veya sarmak için kullanışlı bir yöntem olduğu için çoğunlukla denizcilikte rağbet görmüştür. Özellikle ölçme sürecinde iskandil teline (ağırlaştırılmış halatlar su derinliğini ölçmek için kullanılırdı) atılan düğümler derinliği ifade etme biçimi olarak kullanılmıştır.

Kimilerinin iyi bildiği üzere, Mississippi nehir tekneleri bir zamanlar sadece üç düğümlü bir iskandil teli kullanmışlardır (üst belirteç, ikinci belirteç ve alt belirteç) ve iki kulaçlık mesafeyi gösteren ortadaki belirteç, Amerikalı mizah yazarı Samuel Langhorne Clemens (1835-1910) tarafından takma ad olarak kullanılmıştır.*

* Samuel Langhorne Clemens tarafından alınan takma ad “ikinci belirteç” anlamına gelen Mark Twain'dir. (ç.n.)

Denizde defin söz konusu olduğunda ise Deniz Kuvvetleri Komutanlığı cesedin ağırlaştırılmasını ve altı kulaçtan derin olmayan suya “gömülmesini” emretmektedir. Denizcilerin altı kulaç derine gömmekten bahsedişleri tecrübesiz denizcilerin kafasını karıştırıp toprağa defnetme işlemlerinin de altı fit derinliğindeki mezarlarda olması gerektiği yanılışına yol açmıştır. Aslına bakıldığında ise Birleşik Krallık’ın tek şartı tabutun üstünden mezarın ağzına iki fitten (61 cm) daha az mesafe olmaması gerektiğidir.

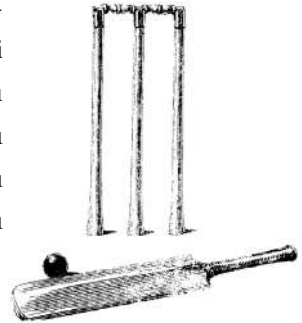
Fersah, belirli bir mesafe olarak değil bir kişinin bir saat içinde yürüyebileceği mesafe olarak ortaya çıktığı için ayrı bir muammadır. Doğal olarak bu durum, bir fersahın kişinin yaşına, formda olma seviyesine ve söz konusu araziye bağlı olarak değişeceği anlamına gelmektedir. Bununla birlikte bir fersah genel olarak karada üç mile (5 km’den biraz daha az), denizde üç deniz miline (5,5 km) eşdeğer kabul edilmektedir.

Fransa’da bir fersah dört kilometreydi (yaklaşık $2\frac{1}{2}$ mil), ancak hiçbir deniz o kadar derin olmadığı için Jules Verne’in *Denizler Altında Yirmi Bin Fersah* (1870) başlığının imkânsız olduğunu söylemekten hoşlanan kişiler olmuştur. Bu kişilerin şunun farkına varması gerekir ki Verne’in başlığı aslında ulaşılan derinlikle değil, alınan mesafeyle ilgilidir. Fakat bu başlığın ve Alfred Lord Tennyson’un (1809-92) *Hafif Süvari Alayının Hücumu* (1854) şiirinde süvarilerin “yarım fersah ileri” gitmesi dışında bu terim, günümüzde nadiren duyulmaktadır.

GUNTER ÖLÇME ZİNCİRİ VE KRİKET SAHASI

Araziden odun yığınlarına kadar her şeyi ölçmek için belirli uzunlukta kesilmiş ipler ve teller kullanılmıştır. Bu sebeple 8 fit uzunluğa 4 fit genişlik ve derinlikte (2,4 m uzunluk x 1,2 m genişlik ve derinlik) olması gereken bir bağ odun, diğer iki boyutunu kontrol etmek için ikiye katlanabilen sekiz fit (2,4 m) uzunluğunda bir sicimle veya bağla ölçülmüştür. Fakat ip esneyebilirdi ve üçkâğıtçılar için de iplerini kısaltıp kestikleri ucu yeniden bağlamak kolay bir işti. Bu tür sahtekârlıkları engellemek için 1620’de İngiliz din adamı ve bilgin Edmund Gunter (1581-1626) bir uçtan diğer uca yirmi iki yarda (20 metreden biraz fazla) uzunluğunu verecek, her biri 7,92 inçten (201 mm) oluşan yüz adet ataş benzeri bağlantıdan oluşan bir zincir ortaya çıkarmıştır.

Gunter ölçme zinciri genel olarak zemin etüdü ve arazi ölçümünde standart hale gelmiştir, bu sebeple kriket oyununun ortaya çıktığı İngiltere’nin kırsal bölgelerinde köyün kriket sahasını düzenlemek için (kriket kale kazıkları arasındaki mesafe halen yirmi iki yardadır) bu ölçünün kullanması muhtemelen kaçınılmaz olmuştur. Ölçme zinciri ayrıca, hedefin arka desteği ile okçunun bu hedeften yirmi yardalık mesafede durduğu atış çizgisi arasını ölçerek, okçuluk sahalarını düzenlemek için de kullanılmıştır. Bu ölçü günümüzde kapalı alan uygulamaları için standart mesafedir.



Bir mil için seksen tane eğilmez ve esnemeyen zincir kullanan Gunter'ın icadı, on dokuzuncu yüzyıl demiryollarını planlamak ve düzenlemek için idealdi. İlk kısmı 2003 yılında açılan Manş Tüneli Yüksek Hızlı Tren Hattı'nın planlanmasında da bu icadın üstlendiği rol büyük olmuştur. Projenin planlarının tümü başlıca ölçü birimi olarak ölçme zincirinden bahsetmektedir ve günümüzde Birleşik Krallık trenlerinde seyahat edenler hâlâ başkent terminale yüz otuz dört mil ve altmış üç ölçme zinciri olduğunu gösteren “Londra’ya 134/63” gibi mesafe işaretlerini görebilmektedirler.

MİL

Muhtemelen İngiltere’de kullanılan ilk metrik ölçü birimi olan mil, bir lejyonerin bin (veya Latince *mille*) uygun adımının ölçüsü olarak ilk kez antik Romalılar tarafından buraya getirilmiştir. Bilinmeyen bir bölgeden geçerken özel olarak oyulmuş bir çubuğu katedilen her bir mili işaretlemek üzere yere saplamak için adımları sayan yetkili bir subay olurdu. Günün yürüyüşünün sonunda, yolculuğun başlangıç noktasından itibaren kaç mil gidildiğini belirtmek için taş bir işaretleyici yerleştirilirdi. İşte mil taşı ifadesi de bu şekilde ortaya çıkmıştır.

Romalılar tarafından yerleştirilen ilk yerel mil taşları Appian Yolu boyunca dikilmiş ve düz yollar ağı genişledikçe şehrin merkez forumuna günümüzde kayıp durumda olan Altın Mil Taşı inşa edilmiştir. Böylece imparatorluktaki tüm mil taşları bu noktaya

olan uzaklığı da vermiştir. Bu durum yalnızca “tüm yollar Roma’ya çıkar” inancını yaratmakla kalmamış, 1923’te sıfır noktası mil taşını Beyaz Saray’ın hemen güneyine, Washington’a yerleştirip ülkedeki tüm mesafelerle bağlantı kurulabilecek bir referans noktası haline getirme konusunda ABD’ye de ilham kaynağı olmuştur. Böylece onlar da benzer şekilde tüm yolların Washington’a çıkması hakkında övünebilmişlerdir.

Romalıların yürüyüş mili, arazinin eğimi ve zorluğu nedeniyle uzunluk açısından farklılık gösterebilirdi. Ancak MÖ 29’da yorgun erlerin ağır adımları yüzünden askeri yolların gittikçe kısa adımlı millerle katedilmeye başlamasından bıkan Roma Ordusu Başkomutanı Marcus Agrippa, 5000 fitlik (1524 m) Roma miline ulaşmak için kendi ayağının beş katı uzunluğunu standart yürüyüş temposu olarak belirlemiştir. Bu ölçü 1593 Ağırlıklar ve Ölçüler Yasası’na kadar İngiliz mili için standart olarak kullanılagelse de I. Elizabeth ölçülerin bir inç için üç arpa tanesi, bir fit için on iki inç ve bir yarda için üç fitlik eski konseptte göre belirlenmesi gerektiğine karar vermiştir. Bu da bize 5280 fitlik (1609 m) yeni mili vermektedir.



DİĞER MİLLER

Elizabeth dönemi İngiltere'si dışındaki dönemlerde kaos hüküm sürmüştür. İskoçlar 1976 yardalık (1806 m, Edinburg kraliyet mili mesafesi) milleriyle günümüz miline yaklaşmışlarken Eski Galler mili dokuz bin adımlık mesafeyi temel alarak üç mil ve 1470 yarıda (6,2 km) eşitlenmişti. Her ne kadar bu hileli miller 1707 Birlik Yasası'yla ortadan kaldırılmış olsa da İrlandalılar 2240 yardalık millerini (2048 m) eğer bir tondaki libre sayısı iki bin iki yüz kırksa o zaman bir mildeki yarıda sayısının da bu olması gerektiğini savunarak tutmaya çalışmışlardır. Bu mantığı izlemek zor olsa da bu mil, on dokuzuncu yüzyıla kadar İrlanda Cumhuriyeti'nde yaygın olarak kullanılmaya devam etmiş ve kırsal bölgelerde de yirminci yüzyılın ilk çeyreğinde arada sırada kullanılmıştır.

Metrik sistemin on dokuzuncu yüzyılın sonlarında kabul edilmesine kadar bir Avusturya-Alman mili 7,5 km / 4,6 mile eşitken Macarlar ve Ruslar sırasıyla 8,3 km / 5,1 mil ve 7,4 km / 4,5 millik ölçülerini kullanmışlardır. İskandinavya boyunca mil 6 ila 14,5 km / 3,7 ila 9 mil arasında değişebilirdi ve bu tür ülkelerin 1880'lerin sonunda metrik sisteme geçmesinden uzun süre sonra bile Norveç, Finlandiya ve İsveç 10 km / 6 mil uzunluğunu tanımlamak için mili kullanmaya devam etmiştir. İsveç Vergi Dairesi araçla iş seyahati için ödenekleri mil üzerinden hesaplamakta ve araçların yakıt tüketimi bu üç ulusta genellikle mil başına litre cinsinden ifade edilmektedir.

İskoç yazarlar arasında hak ettiği değeri en az görenlerden olan Naomi Mitchison (1897-1999), otobiyografik *You May Well*

Ask (1979) eserinde bir grup İsveçliyle sahil boyunca üç millik bir yürüyüşe katılma konusundaki isteğinden bahsetmiştir. Tabii bu grubun mil ölçüsü konusundaki yanlış fikirlerinden dolayı kendini gerçekten uzun bir yürüyüşün ortasında bulmuştur.

DENİZ MİLİ

Karadaki kuzenin aksine deniz mili sabit bir mesafe değildir ve bir knot* hızda giden bir geminin bir saatte bir deniz mili mesafe katetmesi açısından düğümle yakından ilgilidir.

Dünyayı bir elinizde tutup ekvatorun ikiye ayırsaydınız bir daireye bakıyor olurdunuz. Ardından bu daireyi üç yüz altmış dereceye ve her bir dereceyi de altmış dakikaya bölseydiniz bu dakikaların her biri bir deniz milini gösterirdi. Eğer dünya kusursuz bir küre şeklinde olsaydı bu hesaplamada sorun olmazdı ancak ekvatorun genişliği, kutuplarda basık bir küre olduğu için yelken açtığınız yere bağlı olarak bir deniz mili ekvatorun 6046 fit (1842,8 m) ile 6108 fit (1861,7 m) arasında değişkenlik gösterecektir.

Bu, büyük ölçekte çok fazla bir fark gibi görünmeyebilir, fakat uzun bir yolculukta denizci, deniz milinin değişkenlik gösteren uzunlukları için



* (İng.) Düğüm. 1852 m/saatlik gemi sürat ölçüm birimi. (ç.n.)

gereken karmaşık hesapları düzgün bir şekilde yapmayı başaramazsa seyir ilerledikçe düz bir yüzeyden ziyade kusurlu şekle sahip bir küre üzerinde seyahat ettiği için gemi hedefinden şaşabilmekteydi.

1580'lerde Flaman haritacı Gerardus Mercator (1512-94) sefer sürecini bozmadan dünyayı meridyenlerinin tümünün dik açılarda kesiştiği, yassı (veya düz) bir dikdörtgen olarak gösteren bir dizi grafik yayımlayarak imdada yetişmiştir. Daha önce bahsedilen karmaşık hesaplamalardan kurtulan denizcilerin işi kolaylaşmıştır. Ancak bu yeni seyir kolaylığına erişmek için Mercator'un haritaları, aşağıda bazıları verilen birkaç yanlış anlamaya sebep olmuştur.

İngilizler, diğer denizci milletler tarafından da genel olarak kabul edilen sorunlu bir uzlaşma olan ortalama 6080 fitlik (1853 m) Deniz Kuvvetleri Komutanlığı deniz milini ortaya koymuşlardır. 1929 Monako Konferansı'yla deniz mili en sonunda tam 6076,115 fit / 1852 m olarak tanımlanmıştır ve günümüzde de bu tanım uluslararası geçerliliğini korumaktadır.

Knot ise tam olarak görüldüğü gibidir. Her gemi 47 fit, 3 inç (14,4 m) aralıklarla düğümlenip ahşap bir kütüğe tutturulmuş bir ip taşır ve emir verildiğinde biri kütüğü bordaya fırlatırdı. Böylece denizci yirmi sekiz saniyelik kum saati boşalana dek geminin sudan geçişiyle sürüklenen düğüm sayısını sayabilirdi. Bir geminin süratinin denizde seyahat edildiği bilinen yönle eşit derecede önemli olmasından dolayı sonuçlar seyir defteri olarak adlandırılan deftere kaydedilirdi.

HARİTALARDAKİ GÖZ YANILMASI

Günümüzde oldukça aşına olduğumuz, yerkürenin düz gibi gösterilip tüm meridyenlerin dik açılarla kesiştiği dünya haritasını oluşturmak için Gerardus Mercator ekvatorndan en uzak kara kütlelerinin büyüklüğünü kademeli olarak abartmak ve şekillerini çarpıtmak zorunda kalmıştır. Bu çarpıtma boylam ve enlem ölçümlerinde birçok anormalliğe sebep olmaktadır.

Birleşik Krallık haritası üzerindeki görünüşünden bağımsız olarak, Edinburg (ki Batı Afrika'da bulunan Mali'deki Timbuktu ile neredeyse aynı boylamdadır) aslında Bristol ve Cardiff'ten daha batıdadır. Elli bir derece kuzeydeki Londra, Büyük Göller'den sonra güneye dalmadan önce kırk dokuz derece kuzey çizgisinde ilerleyen ABD-Kanada sınırının ana hattından daha kuzeydedir. Ayrıca, New York'tan doğuya doğru uçarsanız göreceğiniz ilk kara parçası Portekiz'dir.

Büyüklik söz konusu olduğunda ise örneğin Afrika, Kuzey Amerika'yla aynı görünmektedir, ancak bu kıta ABD, Kanada, Grönland ve Orta Amerika'yı barındıracak büyüklüktedir ve üzerine Bolıvy, Şili ve Arjantin'e de yetecek kadar yeri kalır. Afrika'nın sol üst köşesine sıkışmış olan Sahra Çölü bile kendi başına ABD'nin ana bloğundan (Alaska hariç) bir milyon mil karenin üçte biri kadar daha büyüktür. Afrika'nın kıyından uzakta olan adası Madagaskar göze küçük görünebilir, ancak büyüklüğü İsviçre'nin on dört katından fazladır.

METRELER VE KİLOMETRELER

Her ne kadar devrim sonrası Fransa'nın çeşitli aydınları kavram üzerinde hak iddia etseler de metre aslında ilk olarak 1668'de İngiliz din adamı ve düşünür John Wilkins (1614-72) tarafından ortaya konmuştur. Wilkins, Christopher Wren'in (1632-1723) yeni ve kesin bir ölçü biriminin gerektiği ve bu ölçünün de bir sarkacın sarkaçlı bir saatte bir saniyelik hareket üretmesini sağlayacak olan çubuğun uzunluğuna dayanması yönündeki önerisini desteklemiştir. Sonuç olarak bu uzunluk 39,26 inç / 997 mm ile iyi bir denemeydi, ancak işe yaramadı.

Bir sonraki öneri yeni metrenin kuzey kutbundan ekvatora kadar uzanan bir meridyen uzunluğunun on milyonda biri veya dünyanın kutup çevresinin kırk milyonda biri olması gerektiği yönündeydi. Bu, dünya kusursuz bir küre olmadığı için yerçekiminin ülkeden ülkeye hafifçe değişmesi dolayısıyla, Fransız Bilimler Akademisi'nin sarkaç-çubuk seçeneğine güvenilemeyeceği gerekçesiyle tercih ettiği öneriydi. 1873 yılının başında akademi kesin metre çubuğu olduğunu iddia ettiği şeyi üretmiş ve böylece konu hemen hemen bir yüzyıl boyunca kapanmıştır.

1889'da akademide tutulan ve yere göğe sığdırılamayan metre çubuğunun, üreten kişiler kuzey kutbunda gezegenin düzleşmesini uygun şekilde hesaplamayı unuttuğu için, aslında iki yüz mikrometre kısa (bir milimetrenin beşte biri) olduğu anlaşılmıştır. Akademi bu keşfin üzerini örtmek için elinden geleni yapmış ve şüpheli metrelerini kesin ölçü olarak sürdürmeye devam etmiştir. Fransız Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansı'nın metreyi boş-

luktaki kripton-86 atomunun elektromanyetik spektrumundaki turuncu-kırmızı (ışık) emisyonu hattının 1.650.763,73'lük dalga boyuna karşı kontrol etmeye karar verdiği 1960 yılına kadar da büyük ölçüde bu işten sıyrılmayı başarmışlardı.

Fakat yine de bu durum herkesi tatmin etmediği için 1983'te aynı Fransız Genel Konferansı nihayet metrenin tanımını ışığın boşlukta 1/299.792.458 saniyede aldığı mesafeye sabitlemiştir ve tartışmalar böylece durulmuştur; yani, en azından şimdilik.

METRİK BİRLEŞİK KRALLIK?

Art arda gelen İngiliz hükümetleri 1818'den bu yana metrik sistemin kabulünü tartışıyor olsa da sistemin henüz Birleşik Krallık'ta tam olarak benimsenemediğini söylemek doğru olur. Birleşik Krallık 1973'te Avrupa Ekonomik Topluluğu'na (günümüzde AB) katıldıktan sonra bile pek çok inatçı İngiliz tüccar “eski” ağırlıklar ve ölçülerle mallarını satmakta ısrar etmiş ve dolayısıyla kendilerini bazı kaprisli kararlar alan bir Ağırlıklar ve Ölçüler Kurulu'nun kovuşturmasından kurtaramamışlardır.

Bu çılgınlık 2008'de Ağırlıklar ve Ölçüler memurlarının Doncaster'daki restoranında litreyle bira satan Nic Davidson'ı hedef almasıyla zirveye ulaşmıştır. Kendisine metrik ölçüyle değil pint ölçüsüyle hizmet vermesi emredilmiştir, ancak Davidson'ın da uygun şekilde belirttiği üzere bu tür konularda AB mevzuatı Birleşik Krallık yönetiminden öncelikli olduğu için memurların geri

çekilmesi gerekmiştir. Dönemin Başbakanı Gordon Brown gibi beklenmeyen kaynakların yardımıyla Davidson davayı kazanmıştır.

Bununla birlikte, İngiliz hükümeti de uyarı işaretlerinin üzerindeki ölçülerin yalnızca metrik sistemde veya hem metrik sistemde hem İngiliz ölçü biriminde gösterilmesini gerektiren AB kararlarına henüz tam olarak uyum sağlamamıştır ve Haziran 2016'da Birleşik Krallık AB'den ayrılma yönünde oy kullandığı için bu tür gereklilikler sürüncemede kalmıştır. Birleşik Krallık'taki yol işaretleri, mesafeleri hâlâ kilometre değil mille belirtmektedir. Hatta daha da tehlikelisi, alçak köprüler üzerindeki uyarı işaretlerinin çoğu yalnızca fit üzerinden yükseklik ve genişlik vermektedir.

Alçak köprülere yaklaşırken kafalarında fit ölçüsünü metreye çevirmeye çalışan yabancı sürücüler tarafından her yıl Birleşik Krallık'taki otoyol olmayan köprülere verilen milyonlarca pound değerindeki zararlar değerlendirildikten sonra yönetim, Mart 2015 itibarıyla tüm köprülerin boşluk payı yüksekliğini ve genişliğini hem fit hem metre olarak göstermesi için aşamalı bir işaret değiştirme programı uygulanacağını kabul etmiştir. Ancak mesafeleri kilometre cinsinden veya hız sınırlarını hem kilometre / saat hem mil / saat olarak göstermek için herhangi bir adım atılmayacaktır.

KLİK

Kilometreye geldiğimizde bu ölçünün basitçe bin metrelik bir mesafe olduğu sır değildir, fakat başlangıç noktası üzerinde tam bir anlaşma sağlanamamış olsa da şimdilerde yaygın olarak kullanılan eşanlamlısı, “klik” ardında bir hikâye barındırıyor gibi görünmektedir.

İlk olarak ABD ordusunda, muhtemelen de Kore Savaşı sıralarında ortaya çıktığı bilinmektedir ancak şurası kesindir ki Vietnam Savaşı boyunca ABD birlikleri tarafından yaygın olarak kullanılmıştır. Birçok kişi tarafından kullanılan bu ifade ağır havanlarda ve daha büyük toplarda iki tane menzil ayarlayıcısı olması sebebiyle doğmuştur. Bunlardan biri ateşleme menzilini kilometre cinsinden ayarlarken diğeri daha ince ayarlamalar yapmada kullanılmıştır. Kilometre ayarlayıcı net ve duyulabilir bir “klik” sesiyle konum değiştirdiği için ölçü birimi bu adla da anılmaya başlamıştır.

YILDIZLARA OLAN MESAFEYİ ÖLÇMEK

Henüz hiçbir yıldızlara ulaşmadığı için uzay yolcularını astronot olarak adlandırmak biraz abartılıdır. Güneş'imiz dışında Dünya'ya en yakın yıldız, Güneş'ten 1,3 parsek (4,24 ışık yılı) uzakta olan Proxima Centauri'dir ki Güneş'in kendisi de yaklaşık 149,6 milyon km / 92,9 milyon mil mesafededir.

Bir parsek, hayli fazla bir mesafe olan 3,26 ışık yılı / 31 trilyon km / 19 trilyon mile eşittir, bu nedenle gökbilimciler paralaks yöntemine başvururlar. Dünya Güneş'in yörüngesinde dönerken yıldızlar gökyüzünde yer değiştirmiş gibi görünür ve yıldız ne kadar yakınsa görünen değişiklik de o kadar büyük olur. Dünya, Güneş'in yörüngesinde saat dokuz konumunda diyebileceğimiz yerdeyken hedef yıldızın duruş biçimi belirlenir. 299 km / 186 milyon mil yol katedip Güneş'in diğer tarafında saat üç konumuna geldiği altı ay sonunda konumu ikinci kez kaydedilir.

Bu iki konum arasında fark ki bunlar gerçekten çok küçük mesafelerdir, yıldız olan uzaklığı vermektedir. Bir derecenin yalnızca 1/2600'ü veya bir yay saniyesi kadarlık konum farkına sahip bir yıldızın uzaklığı Güneş'in öte-



sinde tam olarak bir parsektir (veya paralaks saniyesi). Son teknolojik gelişmelere kadar bu ölçüm şekli sadece yüz parseklik mesafeye kadar işe yarıyordu, fakat günümüzde kiloparsek, megaparsek ve hatta gigaparseklerden bahsedebiliyoruz.

Samanyolu'nun merkezinin gezegenimizden uzaklığı sekiz kiloparsekken tüm o “girdabın” çapı otuz dört kiloparsektir. Andromeda gökadası 780 kiloparsek (veya yaklaşık 2,5 milyon ışık yılı) uzaklıktadır, bu nedenle uzaylılar gerçekten bizi düzenli olarak ziyaret ediyorlarsa birkaç talihsiz kimseyi kaçırmak ve üstlerinde araştırmalar yapmak için akıllara durgunluk veren mesafeleri aşıyorlar demektir.

HACİM VE ALAN

Matematik terimi olan “geometri” Yunancada arazi ölçümü anlamına gelir ve arazi alanlarını doğru bir şekilde ölçmek veya Mason-Dixon Hattı’nda olduğu gibi sınır anlaşmazlıklarını çözmek için geliştirilen bir sistemdir. Çoğu kişi bu hattın ABD’nin kuzey-güney bölümünü işaretlemek için çizildiğini düşünse de aslında 1760’larda Maryland’deki Calvertlar ve Pensilvanya’daki Pennler arasında çıkan toprak anlaşmazlığını çözmek için araştırmacı Jeremiah Dixon ve Charles Mason tarafından belirlenmiş politik olmayan ve nispeten kısa bir çizgiydi.

Okurlar ayrıca günümüzde sabit birimler olarak kabul edilen bazı arazi ölçülerinin ortalama bir insanın bir günde sürebileceği toprak alanına dayanan belli belirsiz bir kavram olarak ortaya çıktığını ve toprağın niteliği bulunduğu yere göre farklılık gösterdiği

için akre boyutunun da buna bağlı olarak değiştiğini fark edeceklerdir. Hacim (*volume*) ise Latince yuvarlamak anlamına gelen *volvere* fiilinden türetilmiştir ve ilk olarak parşömen ruloları için kullanılmıştır. Parşömenlerin yerini kitapların almasıyla terim de bu yönde değişiklik göstermiş ve tarihteki ilk kitapların büyük boyutları da hacmin kütle ve boyut anlamlarını kazanmasına sebep olmuştur.

AKRE

Ortaçağda kişinin sahip olduğu toprak alanı ve çiftlik hayvanları zenginliğin ana ölçütüydü, bu nedenle vergi borcu miktarını hesaplayabilmek için ulusal bir arazi ölçme sistemi oluşturmak zorunluydu. Ancak bilinen alan birimlerinin birçoğunun fit, yarda veya mil kare cinsinden sabitlenmiş olduğu günümüzün aksine ortaçağ arazi ölçülerinin çoğu belirli bir zaman dilimi içerisinde bir öküz çiftiyle bir kişinin sürebileceği toprak miktarıyla bağlantılıydı.

İngiltere'nin erken dönemlerinde bir kişinin, güzel bir havada bir çift öküzle öküzün üvendiresi* olarak kullanılan on altı buçuk fitlik (5 m) çubuğun kırk katı uzunluğunda ve dört katı genişliğinde bir araziye sürebildiği kabul edilirdi. Bu işlem akreyi 220 yarda x 22 yarda (201 m x 20 m) ölçülerinde sürülmüş bir toprak parçasına sabitlemiştir. İhtilaf zamanlarında köylüler üvendirelerinin ucuna metal çiviler koyup onları mızrağa çevirmişlerdir ve 5,5 yardalık (5 m) çubuk hâlâ ölçümcüler tarafından kullanılan stan-

* Çifte koşulan öküzleri yürütmek için kullanılan uzun değnek. (ç.n.)

dart bir alettir. Hepsinden iyisiyse çiftçiler sorunun cevabı tamamen kendi ellerinde olduğu için hiçbir gözetime ihtiyaç duymadan işlerinin ne zaman bittiğini kolaylıkla söyleyebiliyorlardı.

Böylelikle standart akre iyi, düz, ekilebilir arazisi olan bir kişinin bir günlük çalışma birimi olarak belirlenmiştir. Peki ya sürülecek toprak kuru, suya doymuş ve drenajı da yetersizse veya köşede kalmış bir alansa? Bu durumda sağduyu devreye girmiş ve akrenin boyutu kasabadan kasabaya ve ülkeden ülkeye değişmiştir. Örneğin İrlanda'da akre 7840 yarda kareden (6555 metre kare) oluşurken tarıma elverişli Cheshire'da 10.240 yarda kareden (8561 metre kare) oluşmuştur. Arazi niteliği çok da iyi olmayan ortaçağ İtalya'sındaysa akre 1507 yarda kareye (1260 metre kare) gerilerken, Yunanistan ve Türkiye'de 1196 yarda kareye (1000 metre kare) düşmüştür.

Ortaçağ Almanya'sında dönemin hızlı ve verimli çalışma tekniklerini inceleyen kişiler, hem insanların hem hayvanların sabahları öğleden sonraya göre daha dinç olduğunu fark etmişlerdir; bu sebeple günlük çalışma ikiye bölünmüş ve çiftçilerin sabahları işin yaklaşık yüzde altmış beşini tamamlayacağı beklenip çalışma ölçütü de bu sayılmıştır. Ancak yine toprağın niteliği Almanya boyunca sabah işinin önemli ölçüde değişmesine sebep olmuştur. Örneğin Homburg topraklarının sürülmesi zor olduğundan buradaki ölçü 2279 yarda kareyken (1905 metre kare) Holstein'in mandıra arazilerinde 6035 yarda kareye (5046 metre kare) yükselmiştir. Kuzey Almanya'da tarıma çok elverişli arazileri olan Hadeln'de ise sabah işi 14.000 yarda kare (11.705 metre kare) kadar yükseklerle çıkmıştır.

TOPRAĞIN OĞULLARI

Tüm Avrupa’da geleneksel olarak en büyük oğul daha geniş toprakları miras alırken küçük kardeşlere ise sırasıyla daha az değerdeki topraklar bölüştürülürdü. Bu tür geleneklerin yirminci yüzyılın ortalarına kadar sürdüğü Güney İspanya’da ise ekilmeye en az uygun alanlar denize yakın çalılık alanlardı ve 1960’lardaki turizm patlamasıyla birlikte en küçük oğulların birçoğu değerlendirilen arazilerini şehir planlamacılarına satmıştı.

İngiltere’de çiftliklerin miras yoluyla bu şekilde parçalanması art arda çıkarılan çevreleme yasalarıyla engellenmiştir. Bu yasalar işlenemeyecek kadar küçük olan çiftliklerin zorunlu olarak satılmasını ve böylelikle tarlaları bölen çitlerin sökülüp birleşen birimlerin yeni mülkiyet ve modern yönetim altına alınmasını sağlamıştır. 1604-1914 arasında bu türden 5283 yasa çıkarılmıştır.

HIDE

Akreden bir sonraki boyut “hide”dir. Aile anlamına gelen bu Anglosakson teriminin kullanılmasının sebebi, bu arazinin bir köylüyü ve ailesini geçindirmesinin beklenmesidir. Akreye benzer şekilde hide da daha çok toprağın verimliliğine ve değerine yönelik bir tahmindir ve sekiz öküzlüğün eşdeğeri sayılırdı; bir öküzlük, dikim mevsiminde bir öküzün sürebileceği alana dayanan eski bir Danelaw kavramıydı. Yine toprağın niteliğine bağlı olmakla birlikte

ortalama olarak bir hide altmış ila yüz yirmi akre (24-49 hektar) arasında değişmekteydi.

Normandiya Çıkarması'ndan sonra hide, mal sahibine yılda bir sterlin gelir kazandırması beklenen arazi miktarı olarak yeniden tanımlanmıştır. Günümüzde bir sterlin çok değerli olmasa da bir şilinle* bir öküz alabildiğiniz on ikinci yüzyılda önemli bir miktardı. Bununla birlikte mal sahibi, o yıl böyle bir gelir elde edip etmediğine bakılmaksızın vergilendirilirdi. Aslında yeri gelmişken bahsetmeye değer görüyorum ki günümüzde çiftçi olarak adlandırdığımız kişiler İngiltere'de önceden evli (evlenmeden hide sahibi olunamazdı) olarak adlandırılırdı ve çiftçilik de vergi tahsildarlarının unvanıydı.

O zamanlar vergi tahsilatı çok zaman alırdı ve görevliler o bölgede yaşamıyorlarsa, kimin neye sahip olduğunu bilmiyorlarsa, toplanan vergide açık olabilirdi. Bu sebeple krallık belirli sayıdaki veya tüm ilçedeki araziler için vergi toplama imtiyazını satın alan kişilerle sabit bir fiyat üzerinden taşeronluk anlaşması yapardı ve tahsildar da belirlenen fiyat üzerinden yerel halktan kar elde etmeye çalışırdı. Zamanla bu tahsildarların “çiftçi” unvanı anlam kaymasına uğramış ve arazi kiralayıp gelir elde etmeye çalışanlara geçmiştir.

* Sterlinin 1/20'si değerinde bir para birimi. (ç.n.)

YÜZLÜK

Bir yönetim bölgesinin altında toplanan hide arazileri *yüzlük* olarak adlandırılırdı ve böylesine bir alanın askeri amaçlarla birçok adamı silah altında tutması beklenirdi. Arazi boyutlarının toprak niteliği ve nüfus yoğunluğu sebebiyle değişkenlik göstermesiyle bir yüzlük, seksen ila yüz yirmi arasında hide arazisi barındırabilirdi. Her yüzlük kraliyet tarafından düzeni sağlamaları için görevlendirilmiş baronların demir yumruklarıyla yönetilirdi, bu sebeple standart bir baronluğun boyutları bu tımar arazileriyle ifade edilmeye başlanmıştır.

Yüzlükler de ayrıca birleşerek halat denen daha büyük yönetim bölgelerini oluşturlardı. Halat ismi, ortaçağda mahkemelelerin halka açık yapıp kalabalıktan halatla ayrılması geleneğinden gelmekteydi. Hâkimlerin önüne dikilen trabzanlar olurdu ve söyleyecek bir şeyi olanlar bu bariyere çağrılırdı. Bu eski halatların yetki alanları tipik bir il mahkemesinin kapsadığı alana dönüşmüştür ve bölgenin günlük işleyişini idare etmesi için şehir bölge konseyleri kurulmuştur.

PİNT VE GALON



Hem pint hem galon ortaçağda sıvı veya kuru malların ölçüsü olarak ortaya çıkmışlardır ve daha kısıtlı bir ölçüde hâlâ bu görevlerini yerine getirmektedirler. Pintin ilk tanımı, bir kabın içine tükürülen otuz iki ağız dolusu sıvının daha sonra kabın dış kısmından bir çizgiyle işaretlenmesiyle belirlenen ölçüydü. Latince boyanmış anlamına gelen *pingere*'den gelmektedir.

Pek de hoş olmayan ağız dolusu tükürme ölçüsü aslında hem geçmiş hem de mevcut birçok İngiliz hacim ölçüsünün kökeninde yatmaktadır. Aşağıda listelenen daha büyük ölçülere gelirsek açıkçası bunlar otuz iki ağız dolusu olan pintin basit katlarıydı, çünkü kimse varili oluşturan 32.768 ağız dolusu sıvıyı gözlemleyemezdi; yarısına gelmişken hesabı karıştırdığınızı bir düşünsenize! Daha sonraki titiz zamanlarda ağız dolusu, yemek kaşığı olarak yeniden isimlendirildi; fakat ortaçağda kurallar şu şekildeydi:

Pony: 2 ağız dolusu

Jack: 4 “

Jill: 8 “

Kadeh: 16 “

Pint: 32 “

Çeyrek galon: 64 “

Maşrapa: 128 “

Galon: 256 “

Peck: 512 ağız dolusu

Kenning: 1024 “

Buşel: 2048 “

Strike: 4096 “

Coomb: 8192 “

Fıçı: 16.384 “

Varil: 32.768 “

JACK, JILL VE MUNCHKIN

“Jack” artık büyük ölçüde kullanılmıyor olsa da “jill” bazen alkolli içkiler için hâlâ kullanılmaktadır. 1625 yılında I. Charles jack ve jill boyutlarında küçültmeye giderken aynı vergi oranını sürdürerek biraz daha fazla gelir elde etmeye çalışmış ancak meclis bu sahte-kârılığı engellemiştir.

Köylülerin ağız kapasitelerine göre değişen tanımlardan bıkan I. Elizabeth bir pintin, günümüzde de olduğu gibi, yirmi ons sıvıdan oluşması gerektiğine karar vermiştir. Amerika ise Bağımsızlık Savaşı (1775-83) sonrasında “özgür” pintlerini bir libre suyun hacmine sabitlemenin daha mantıklı olacağına karar vermiştir. Bu sebeple on altı sıvı onsluk ABD pinti, İngiliz ölçü biriminden daha azdır.

Ortaçağın sonlarından on dokuzuncu yüzyılın başlarına kadar pintin İskoç karşılığı, bir İngiliz pintinin dörtte üçüne karşılık gelen munchkin'di. Kısa bir ölçü birimini ifade etmesi sebebiyle bu terim, İskoç-İrlanda asıllı L. Frank Baum (1856-1919) tarafından *munchkin* olarak değiştirilerek *Oz Büyücüsü* (1900) romanında kullanılmıştır.

İskoçların pint olarak adlandırdıkları bir ölçüleri de vardı fakat kafa karıştırıcı şekilde üç İngiliz pintine eşitti. Bu birim İskoçya'da on dokuzuncu yüzyılın sonlarına kadar kullanılmaya devam etmiştir. Kanada'daki belirgin İskoç etkisiyle eski Kanada pinti de aynı şekilde üç İngiliz pintiyken (1,7 litre; günümüzde ise çeyrek galona

yani neredeyse iki pint / 1 litreye indirilmiştir) aynı derecede belirgin Fransız etkisi de Kanada'ya sıvı ve kuru ürün ölçü birimi olan eski Fransız chopin'ini (yarım İskoç pinti) vermiştir. Bazı deniz mahsullerinin hâlâ pint üzerinden satıldığı İngiltere'ye benzer şekilde, Kanada'da da yaban mersini gibi küçük meyvelerin chopin cinsinden paketlenmiş şekilde satıldığını görebilirsiniz.

CHOPIN

Polonyalı besteci Frédéric Chopin'in (1810-49) Fransız babasının şarap komisyoncusu ataları vardı ve soyadları da bir zamanlar fıçıdan çekilip perakende satılan şaraplar için standart birim olan "chopin" ölçüsünden geliyordu. Chopin, o zamanlar henüz resmileşmemiş litrenin 0,852'sine (1,5 pint) eşitti ve devrim öncesi Fransa'da standart olarak bir şişe şarabın ölçüsüydü. Metrik sistemden sonra chopin 0,75 litreye indirilmiştir.

LİTRE

Devrim sonrası Fransa’da litre, on santimetrelilik kenarları olan bir küpü doldurmaya yetecek miktardaki suyun hacmi olarak tanımlanmıştır. Bunun bir kilogram ağırlığında olduğu sanıldıysa da suyun saflığı ve maksimum yoğunluğu üzerinde yeterince düşünülmediğinden, ölçü ortalamanın biraz altında kalmıştır. Fransız Akademisi’nde tutulan kesin kilogram ağırlığı da milyonda yirmi sekiz oranında daha ağır olduğu için bu litreyi 1,000028 litre yapmak pek bir fayda sağlamamıştır.

Fransız Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Konferansı 1901 yılında bu küçük hatayı düzeltmeye karar vermiş ve on santimetrelilik küp kavramını terk ederek maksimum yoğunluğu 3,98 °C olan bir kilogramlık saf suyu tam olarak bir atmosferlik basınca maruz bırakmayı seçmiştir.

Aynı genel konferansın 1964’teki on ikinci oturumunda 1790’ların on santimetrelilik küp kavramına geri dönülerek litrenin bir kez daha yeniden tanımlanmasına karar verilmiştir, bu sebeple günümüzde bir litre su bir kilogramdan biraz daha hafif ancak göz kararı hesaba yeterince elverişlidir. Yine de bilimsel çevrelerde artık “litre” değil “desimetre küp” kullanılmaktadır.

C-KAP

Standart şampanya kadehi camının 30 cm (12 inç) çevreye ve 260 ml (9 sıvı ons) kapasiteye sahip olmasının bile bir nedeni vardır. Kadeh, Fransa'da resmi olarak *bol-sein* veya göğüs kabı olarak bilinmektedir. Bazı uzmanlara göre bu bardak tarzı ilk olarak 1770'te XVI. Louis ile evlendiğinde yalnızca on dört yaşında olan Marie Antoinette'in sol göğsünden alınan kalıptan üretilmiştir. Kalıp, evliliklerinden üç yıl sonra alınmıştır. Antoinette, muhtemelen saraydaki baş düşmanı ve kocasının metresi Madam du Barry (1743-93) karşısında böyle bir kap kullanarak kendince eğlenmek istemiştir.



Marie Antoinette

ALKOL ORANI

On yedinci yüzyılda İngiliz Donanması romu için asgari standart, yüz alkol derecesi veya yüzde 58'lik alkol oranıydı* ancak hidrometre o zamanlar henüz keşfedilmediğinden alkolün sertliği başka bir yolla kontrol edilirdi. Bir savaş gemisinde en çok bulunan şey baruttu ve su oranı yüksek roma veya yüzde 57,15'den az alkol oranı içeren herhangi bir şeye batırılırsa barutun ateşlenmeyeceği belirlenmişti.

Bu, tedarikçi tarafından kandırılmamak için her kaptanın yaptığı standart bir testti. Mürettebat da ayrıca gemi muhasebecisinin bir iki şilin fazla kazanmak için sevgili romlarını sulandırmadığından emin olmak için yolculuk boyunca rasgele kontroller yapardı.

Birleşik Krallık'ta 1980'de tüm alkol oranlarının ABV cinsinden belirtilmesi gerektiğine hüküm veren Brüksel yetkilileri tarafından bu tür test yöntemleri yasaklanmış olsa da Polonya ve Karayipler'den ithal edilen bazı votka ve rom markaları hâlâ içeriğin sertliğini eski alkol derecesi cinsinden belirtmektedir. Bu da örneğin 160° olduğunu beyan eden etiketleri anlamlandırmaktır. Maceracı ve intihara meyilli içiciler için piyasadaki en sert yasal içecek 192 alkol derecesiyle (kısaca saf alkol) Polonya votkası Spirytus Delikatesowy'dir.

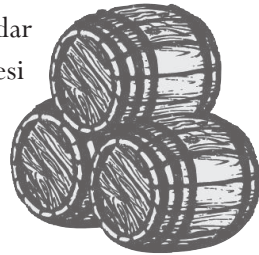
* (İng) Alcohol by volume. ABV şeklinde kısaltılır. (ç.n.)

FIÇILAR

Şarap ve bira taşımak için kullanılan eski ahşap fiçıların büyüklüğü teslim edilecekleri hanların ve barların kapılarının genişliğine göre belirlenmiştir. Her ne kadar günlük dilde “varil” tahtadan yapılan herhangi bir fiçiyi ifade etse de aslında otuz altı İngiliz galonu içeren belirli bir türdür.

Fransa’da *barrique* denen standart şarap fiçısı 225 l / 396 pint kapasitedeydi ve İngiliz bira fiçıları gibi eski Paris’in dar sokaklarında ve bar kapılarında manevra yapılmasını engellemeyecek boyutta olmalıydı. Bu, fiçıların orantısız bir biçimde uzun olmasıyla sonuçlandı ki altı tanesi aynı sokaklardan sökülen kaldırım taşlarıyla doldurulup yan yana konulduğunda, isyan ve huzursuzluk dönemlerinde birliklerin ilerlemesini engelleyen mükemmel bir “barikat” oluştururdu.

Şehrin en geniş yerlerinin şarap varilleri tarafından girilemeyen alanlara dönüştürülmesinden bıkan III. Napolyon (1808-73), 1853’te ortaçağ Paris’inin büyük çoğunluğunu yıkip birliklerin ve süvarilerin geçişini kolaylaştıracak, günümüzde çok sevilen (barikat kurulamayacak kadar geniş) cadde ve bulvar ağlarını inşa etmesi için Baron Haussmann’ı görevlendirmiştir. Basit şarap varillerinin boyutları bugünün Paris’inin güzelliğine böylece katkıda bulunmuştur.



PETROL VARİLİ VE TEKNE BANDOSU

1483'te III. Richard (1452-85) şarap toptancılığı için kullanılan varillerin (veya fiçilerin) yetmiş galonluk büyük fiçiler veya otuz beş galonluk fiçiler dışında bir boyutta olmaması gerektiğine hükmetmiştir. Buradaki ikinci ölçü varlığını devam ettirerek biraz daha küçük boyuttaki kırk iki ABD galonuna eşit olduğu Yeni Dünya'ya (Kuzey ve Güney Amerika) seyahat etmiştir.

Yüzyıllar sonra 1858'de Edwin Drake (1819-80) doğal olarak sızdığı yarıklardan almak yerine petrol bulmak için delik açan ilk insan olmuştur. Çılgınca bir girişime atıldığı için alay edilen Drake, Pennsylvania'daki Titusville kentinde, dünyada petrol bulan ilk kişi olmuş ve siyah altınını bu amaç için aldığı eski çamaşır leğenlerinde toplamıştır.

Taşıma sırasındaki dökülmelerden yana dertli olan ve çamaşır leğenlerinin yalnızca kapaksız variller olması mantığından hareket eden Drake, Kral Richard'ın fiçisini kullanmaya devam eden yerli viski üreticilerine başvurmuştur. Ancak üretim seviyesi 1860'a kadar petrolün fiyatını kademeli olarak varil başı 10 dolardan (günümüz değerlerine göre 330 dolar) 2 dolara düşürmüştür. Bu fiyat, petrolün gönderildiği varilin maliyetiyle neredeyse aynı olduğu için toptan demiryolu taşımacılığı gelişmiştir, fakat gönderiler yine kırk iki ABD galonu fiçisinin katları olarak fiyatlandırılmıştır.

Yirminci yüzyılda ABD Ordusu petrolünü ünlü gazeteci Nellie Bly'nin sahibi olduğu Iron Clad İmalat Şirketi tarafından özellikle kendileri için üretilen elli beş galonluk (kırk altı İngiliz galonu)

elik varillerde depolamayı tercih etmiştir. 1940'ların ABD Deniz Kuvvetleri tarafından Trinidad adasında öylece terk edilen bu konteynerleri yerli halk müzikal amaçlarla kullanmıştır.

Bu sebeple tam anlamıyla desteklenerek organize edilen ilk müzik grubunun 1967'de aynı isimli petrol şirketini tanıtmak için dünya turuna çıkan Esso Trinidad Tekne Bاندosu olması tesadüf değildir.

AĞIRLIK, YER DEĞİŞTİRME VE YOĞUNLUK

Aşağıda ana hatlarıyla belirtildiği üzere ağırlık kavramı yerçekiminin kendimiz ve kütlesi olan herhangi bir şey üzerindeki etkilerini açıklamak için icat ettiğimiz bir sistemdir: uzayda yerçekimi yoktur, bu nedenle ağırlık da yoktur. Ancak yalnızca kütle bu türden bir düşüncedir. Her hâlükârda atomlar birbirine ne kadar yakınsa yoğunluk da o kadar artacaktır. Herhangi bir hacimdeki kurşunun ağırlığının iki katı olan Osmiyum, gezegenimizdeki en yoğun elementtir. Bir kara delikte maddenin çok fazla yoğunlaştığı, yalnızca bir avuç boyutundaki bu maddenin dünyadan ağır basacağı ve bunun sonucunda ışığın bile kaçamayacağı

bir yerçekimi kuvveti oluşturacağı varsayılmaktadır. Bu durum ve ışığın bir gezegenden geçerken kırıldığı gerçeği, ışığın da kütlesi olup olmadığı sorusunu gündeme getirmektedir. Ana akım görüş ışığın kütlesi olmadığı, sadece enerji ve momentuma sahip olduğu yönündedir, ancak bilimsel düşünceler sıklıkla u dönüşü yapmak zorunda kaldığından bu durum da bir gün değişebilir. *Eppur si muove*^{*}, işte o kadar!

RUH

Oldukça kafa karıştırıcı *21 Gram* (2003) filmi, 1901’de insan ruhunun ağırlığını belirlemeye çalışan Haverhill’den Dr. Duncan MacDougall’ın (1866-1920) araştırmasından esinlenmiştir.

Bir onsun onda ikisine (5,6 g) duyarlı tartı şeklinde bir platform inşa ettiren MacDougall, yerel bir düşkünlerevinden ölmek üzere olan altı hastayı seçmiş ve ölümleri yakın olduğu düşünüldüğünden tek tek yataklarını bu platforma aktarmıştır. Tüberkülozdan ölmek üzere olan ilk hasta ölmeden önce yaklaşık dört saatini platformda geçirmiş ve MacDougall’a göre ölüm anında platformun tartı kolu sesli şekilde dur çubuğuna vurmuştur. Ani kilo kaybı onsun dörtte üçü kadar, yani 21,3 gramdır.

Diğer iki hasta da benzer bir kilo kaybına uğramıştır, ancak test grubunun diğer yarısı araştırmadan çıkarılmıştır. Çünkü biri

* “(Dünya) Yine de dönüyor.” (ç.n.)

MacDougall tartının ayarlarını düzeltirken ölmüş, diğerinin ölüm anında hemşire yatağa baskı uygulayarak hastanın üzerine eğilmiş ve sondan bir önceki ise düzensiz ölçümler vermiştir. MacDougall daha sonra ötenazi yapılmış on beş köpekle deneyi tekrarlamıştır ve bu hayvanlar ölüm anında hiçbir ağırlık farkı sergilemedikleri için köpeklerin ruhunun olmadığını varsaymıştır.

DORD

Kendinden öncekilerin izinden giden her sözlüğün değiştirmeden aktardığı en ünlü hatalardan biri olan bu hayalet kelime, hâlâ kimileri tarafından yoğunluğun eşanlamısı olarak kullanılmaktadır.

Merriam'ın (günümüzde Merriam-Webster) *The New International Dictionary* adlı sözlüğünün 1934 yılı baskısında, sonraki bölümlerde *d* harfinin yoğunluğu temsil edeceğini belirten girdi “Density or D. or d.” şeklinde yazılmalıydı. Ne yazık ki düzenleme sürecinde işler biraz karışınca başlık baskıya “Density or Dord” şeklinde gitmiştir.

Bu baskıda yaptıkları hatayı fark edemeyen derleyenler, “dord” kelimesine sayfa 771’de kendi girdisini vermiş ve okurlara “yoğunluk” kelimesi altındaki girdiye bakmalarını söylemeden önce terimin “Fizik ve Kimya” alanından bir isim olduğunu bildirmişlerdir. Hatanın yıllarca tekrarlanması, kelimenin diğer sözlüklere eklenmesi ve kimilerinin günümüzde hâlâ çeşitli materyallerin dord faktörünü alıntılmasıyla sonuçlanmıştır.

* Density (yoğunluk) veya D. veya d.

Kimileri MacDougall'ın iddia ettiği kilo kaybının ölürlen son nefesi vermekle alakalı olabileceği kanısındaydı, fakat akciğerler o kadar çok hava tutamazlar. Benzer şekilde terin buharlaşması da çok hızlı olmaz ve ölüm anındaki bedensel diğer boşaltımlar da platformda kalırdı. Sonuç olarak bu, yalnızca yetersiz boyutlardaki bir örneklem grubuyla kötü bir şekilde yürütölmüş bir çalışmaydı. Her hâlükârda, oldukça zayıf bulgularını halka açıklamasının ardından gelen düşmanca tutumların şiddeti MacDougall'ı ve benzer çalışmalar yürütmek isteyen herkesi deney yapmaktan caydırmıştır, bu yüzden yirmi bir gram insan ruhunun ağırlığı olarak kalmıştır.

EUREKA!

Yer değiştirme ve yoğunluğun ölçölmesi sorunlarıyla ilişkili en ünlü hikâye antik Yunan matematikçisi Arşimet'in (MÖ yak. 287-212) son sorunu üzerinde kafa yormak için küvete girmesidir. Siraküza Kralı II. Hiero (MÖ yak. 308-215) saf altından taş yapması için görevlendirdiği yerel bir zanaatkârın aradaki farkı cebine indirmek için altını diğer madenlerle karıştırdığından şüpheleniyordu. Hiero, Arşimet'ten davasını bir şekilde ispatlamasını istedi.

Arşimet ne kadar altının temin edildiğini ve bu miktardaki bir altının belirli bir hacme sahip olacağını biliyordu, ama bahis konusu altın düzensiz bir şekle girdikten sonra hacmini nasıl kontrol edecekti? Küvete adımını atarken su seviyesinin yükseldiğini görünce cevabı bulduğunu fark etmişti: tacı suya batır ve yer değiştiren suyun hacmini ölç. Efsaneye göre zavallı adam heyecandan

kendini kaybedip şehrin sokaklarında çıplak halde “Eureka!” veya “Buldum!” diye bağırarak koşmuştur.

Aslında “evraka” olarak telaffuz edilen bu söz Yunanca *heureka*’dır, ama ukalalığın âlemi yok. Hiero’nun tacı daha sonra küçük bir kapta test edilince içine yabancı madde karıştırıldığı kanıtlanmıştır ve kuyumcu ustası idam edilmiştir.

BKİ

Günümüzün gelişmiş dünyasında obeziteyle alakalı sorunlardan ölenlerin sayısının, gelişmekte olan ülkelerde açlıktan ölen insan sayısından fazla olduğunu düşünürsek belki de hepimiz bel ölçümüne biraz daha dikkat etmeliyiz. Ancak beden kitle indeksinizi veya BKİ’nizi yerel kliniklerde veya spor salonlarında hesaplamak tam bir zaman ve para kaybıdır.

Genel yöntemde kilogram cinsinden vücut ağırlığınız boy uzunluğunuzun metre karesine bölünür. Basit ve tamamen yarsız, çünkü aynı boy ve kilodaki iki insan tamamen farklı vücut şekillerine sahip olabilir ve yağları vücutlarının farklı yerlerinde taşıyabilirler.

Anlamli bir BKİ oluşturmaının tek yolu küvetindeki Arşimet’e geri dönmektir. Hidrostatik bir teste başvurduğunuzda kütlesi bilinen bir zemin üzerinde su dolu küçük bir havuza indirilirsiniz. Yağın kas dokusundan tamamen farklı bir yoğunluğa ve kilogram başına hacme sahip olması sayesinde, yalnızca bu yöntem size herhangi bir doğruluk ve anlam ifade eden bir sonuç verecektir.

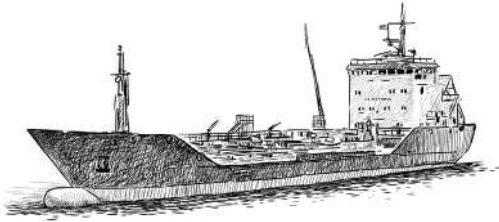
GEMİLER VE AĞIRLIKLARI

Gemilerin hiçbirisi devasa tartılara konmadığı için denizci olmayan çok az kişi gemilere verilen ağırlıkları anlar.

Gemi tonajını hesaplamanın yollarından biri yine Arşimet ve onun yer değiştirme ilkeleriyle bağlantılıdır. Tam mürettebatlı, yiyecek içeceği depolanmış, yakıtı ve tüm yükleri doldurulmuş bir geminin deplasman tonajı yerini değiştirdiği suyun hacmiyle hesaplanır. Her otuz beş fit küp (1 m^3) su, bir hacim tonuna eşittir.

Geminin yük taşıma kapasitesini ifade eden detveyt* tonajını hesaplamak için ise yakıtı ve gıdaları yüklenmiş geminin deplasman tonajından boş deplasman çıkarılır.

Bir geminin sicile kayıtlı gros tonajı tüm kapalı alanları hesaplanıp ardından her yüz fit küpe (3 m^3) bir ton verilerek belirlenir. Uygulamada ticari gemiler genellikle gros veya detveyt tonajlarıyla ifade edilirken deplasman tonajı savaş gemilerine ayrılmıştır.



* (İng.) Deadweight tonnage. (ç.n.)

PLIMSOLL ÇİZGİSİ

Gemilerdeki beyaz çizgiler, gemilerin kendi güvenlikleri açısından çok büyük deplasman tonajlarında yüzmelerini sağlamak için vardır.

İlk olarak İngiliz Milletvekili Samuel Plimsoll (1824-98) tarafından 1850'lerin sonlarında savunulmuş, ancak 1876 Ticaret Gemileri Yasası'na kadar zorunlu hale getirilmemiş olan bu çizgiler tatlı su ($999,6 \text{ kg/m}^3$) ve deniz suyunun (1.025 kg/m^3) farklı yoğunluklara sahip olduğunu dikkate almak zorundadır. Ortam sıcaklığı bu değerlerde önemli ve tehlikeli farklılıklara sebep olabileceğinden çizgiler aşağıdaki şekilde ölçeklendirilir:

TF – Tropikal Tatlı Su

F – Tatlı Su

TS – Tropikal Deniz Suyu

S – Yaz Ilıman Deniz Suyu

W – Kış Ilıman Deniz Suyu

WNA – Kış Kuzey Atlantik

İlk olarak 1830'larda yapılmış olsa da üst kısmı tabana bağlayan beyaz lastik şeritleri olan ağırtılmış kanvastan yapılmış hafif ayakkabılar, 1870'lerin sonlarında gemi teknelerindeki Samuel Plimsoll çizgilerine benzer görüntüleri nedeniyle plimsoll olarak adlandırılmışlardır.

ÖZGÜL AĞIRLIK

Özgül ağırlık maksimum yoğunluğundaki saf su ($3,98\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $39,16\text{ }^{\circ}\text{F}$ ortam sıcaklığında) ile ilgili olduğu için birimi olmayan bir ölçektir. Bir sıvının özgül ağırlığını veya bağıl yoğunluğunu belirlemek için hidrometre kullanılır. Bir sıvının özgül ağırlığının dört olması saf sudan dört kat yoğun olduğu anlamına gelir.

Hava yoğunluğunun karşılığı $1,29\text{ kg/m}^3$ ya da $0,08\text{ libre/fit}^3$ olarak ifade edilir ve bu da deniz seviyesinde bir atmosferlik basınçla birleşince bize pipetle bir şeyler içebilmemizin sebebini açıklar. Ancak pipetten yukarıya sıvıyı emdiğinizizi hayal etmeyin; sıvıyı pipetten itip ağızınıza taşıyan şey atmosfer basıncıdır. Pipeti emdiğinizize içerisinden havayı boşaltırsınız ve dışarıdaki hava basıncı bardaktaki sıvıya deniz seviyesinde bir atmosferlik ($14,7\text{ libre/inç}^2$ / 1 kgf/cm^2) baskı yapar, bu da içeceği pipetten yukarı doğru iter. Eğer sıvıyı $6,35\text{ cm}$ çaplı bir bardaktan içiyorsanız, bu yaklaşık beş adet, inç kare başına on altı librelilik (1 kgf/cm^2) bowling topunun ağırlığına eşit olurdu ve hiçbir insan yalnızca ağızla bu emiş gücünü üretemezdi.

Bu emme gücüyle bile bir atmosfer basıncı otuz fitten / dokuz metreden (deniz seviyesinden ne kadar yukarıda olduğunuza bağlı olarak) daha yüksek bir su (veya kola) sütununu yukarı itemez. Daha yükseğe kaldırmak için yukarıdan emmek yerine aşağıdan baskı üretmeniz gerekir.

Bağıl yer çekimi daha büyük olan akışkanların yükselen ağırlıklarına bağlı olarak kolon yükseklikleri daha da sınırlanmaktadır,

* KGF: Kilogram-force (kilogram-kuvvet). (ç.n.)

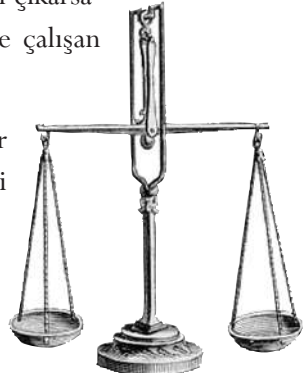
bu sebeple barometreler için maksimum kolon yüksekliği yaklaşık 2,5 fit / 76,2 cm olan cıva seçilmiştir. Bu kısıtlamalar pipetin, tüpün veya borunun iç çapı ne olursa olsun geçerlidir. Tabii ki asıl işi yapacak olan atmosfer mevcut olmadığı için, uzayda herhangi bir uzunluktaki bir pipetten içeceğinizi içemezsiniz.

YER ÇEKİMİ VE AĞIRLIK

Bu bölümün başında da belirtildiği gibi kesin konuşmak gerekirse yalnızca insan yapımı bir kavram olduğu için ağırlık diye bir şey yoktur. Nesneleri gezegenin yüzeyine geri çeken yerçekimi alanının etkisinin anlaşılması için ağırlık icat edilmiştir, yoksa uzayda hiçbir şeyin ağırlığı yoktur.

Aynı şekilde, bir anlığın sıcaklığa ve basınca dayanabildiğinizi varsayalım, dünyanın merkezinde durabilseydiniz uzayda olduğu gibi hiçbir ağırlığınız olmazdı. Dünyadan uzaklaştıkça adım adım zamanın yavaşlaması gibi, ne kadar yukarı çıkarsanız vücudunuzu yeryüzüne döndürmeye çalışan yerçekimi kuvveti de o kadar azalır.

150 libre / 68 kg “ağırlığındaki” bir kişi 10.000 fit / 3048 m yüksekliğindeki bir dağa tırmandığında, ağırlığı 149,92 libreye düşecektir. Benzer olarak dünya ekvatorda belirgin şekilde şiştiği için aynı kişi kuzey kutbunda 150 libreyken



ekvatorda yalnızca 149,75 libre gelecektir. Hepimizin kütlesi ve yoğunluğu vardır, ancak ağırlığı yoktur.

EVDE DENEMEYİNİZ!

Belirli herhangi bir ortamda yerçekimi sabittir ve hareketli veya hareketsiz tüm cisimleri etkiler. Birçoğunuz Galileo Galilei'nin (1564-1642) ağırlıklarındaki farka rağmen yere aynı anda düşeceklerini göstermek için Pisa Kulesi'nden bir top güllesi ve bir misket kurşun attığı uydurma hikâyeye aşinasınızdır. Birkaç kişi çok daha tehlikeli bir mühimmat gösterisinde de aynı sonucun elde edileceği sonucuna varmıştır.

Sağ elinizde bir tabanca, solunuzda yedek bir kurşun tutun. Sağ kolunuzu ateş etme pozisyonuna getirin ve yedek kurşunu namluyla aynı seviyede tutun. Aynı anda silahı yatay olarak ateşleyin ve yedek kurşunu serbest bırakın, Pisa'daki top güllesi ve misket kurşununda olduğu gibi kurşunlarınızın ikisi de aynı anda yere çarpacaktır. Tabancayı ateşlerken ayakta duruyor da olsanız otuz metrelik binanın tepesinde de olsanız sonuç değişmeyecektir. Yere bırakılan mermiye göre daha büyük bir mesafeyi daha hızlı şekilde alıyor olsa da ateş edilen mermi de tam olarak aynı yer çekimine maruz kalmaktadır. Aynı etkinin biraz daha az çarpıcı gösterimi olarak şu örnek verilebilir: ne kadar hızlı yürüdüğünüzden veya koştuğunuzdan bağımsız olarak anahtarlarınızı düşürdüğünüzde daima yanınızdaki zemine çarpacaklardır. İşte bunu evde deneyebilirsiniz.

Bu nedenle, hava alanında el bagajınızı ölçenlerden kamyonları ölçenlere kadar hiçbir ölçeğin ağırlığı ölçmediği, bunun yerine yerçekimi kuvvetini ölçtüğü açıktır; yalnızca bize anlam ifade edecek şekilde rakamlar gösterirler.

GRAM

Avrupa’da gramdan ilk kez MS 400’lü yıllarda yayımlanan anonim “Carmen de Ponderibus et Mensuris” veya “Ağırlıklar ve Ölçüler Üzerine Şiir” adlı neşeli bir şarkıda söz edilir. Terimin Fransızcada en eski kullanımı ortaçağda antik Yunan “obol”una dayanan bir ağırlıktan gelmektedir. Obol hem para hem ağırlık birimi olarak kullanılan küçük bir çivi uzunluğundaki ince bakır ya da bronz parçasıydı ve antik Atina’da bir obol size üç litre / beş pint şarap alabilirdi.

Her hâlükârda bir avuç obol, iş çevrelerinde tanınan bir para birimiydi ve Yunancada avuç dolusuna *drakhme* denmesiyle ortaya çıkan “drahmi” para birimi yüzyıllar boyunca varlığını sürdürmüştür.

7 Nisan 1795’te devrim karmaşasının ortasındaki Fransa’da gram, dış dünyadan bağımsız şekilde maksimum yoğunluğunda tartılan bir santimetre küp saf suyun ağırlığına eşit olacak şekilde yeniden tanımlanmıştır. Su, erimeye başladığı noktada en yüksek yoğunluğundadır ve 1795’te bunun dört derece celsius (39,2 °F)

olduğu düşünülmüştür. Günümüzde ise suyun maksimum yoğunluğa 3,984 °C / 39,17 °F noktasında ulaştığı bilinmektedir.

Kilogram ölçüsünü belirlerken gramı binle çarpmak gibi basit bir yöntem kullanılmıştır. Kilogramı ölçmek için kullanılan ağırlığınsa %90 platin, %10 iridyum alaşımıyla hazırlanmasına karar verilmiş fakat yukarıda söz ettiğimiz ısı farkından ileri gelen hata sonucu bir milyonun yirmi beşte biri kadar bir eksiklik ortaya çıkmıştır. Daha basit şekilde ifade etmek gerekirse söz konusu eksiklik kuru bir piring tanesinin ağırlığına eşittir.

ONS

Modern ons, atası olan ve Roma poundunun on ikide birinden oluşan Roma “uncial”inden biraz daha hafiftir, günümüzde ise modern pound on altı onstan oluşmaktadır. Bu eski Roma poundu hakkında daha fazla bilgi için TROY AĞIRLIĞI bölümüne bakınız.

1959 Uluslararası Yarda ve Pound Konferansı’nda ons 28,3495 gramlık sabitliğine ulaşmış ve pound da benzer şekilde 0,45359237 kg olarak kabul edilmiştir. ABD’de hâlâ tedavülde olan bir birim olsa da Birleşik Krallık’ta onsun geçerliliği kısa sürmüş ve 2000 yılında AB talimatıyla feshedilmiştir.

Onsun standartlaşmadan önce birçok tanımı olmuştur. Troy ve eczacı tartısı onsu 31,1 grama denk gelirken, yüz gramlık Hollanda onsu istisna olmak üzere, Avrupa’da kullanılan onsların çoğu

27-30 gram arasında değişmiştir. Ancak on sekizinci yüzyıl Avrupa'sında en popüler olan Maria Theresa onsu olmuştur, çünkü o zamanlarda geniş çapta dolaşımda olan gümüş paranın tam ağırlığı üzerinden hesaplanmıştır.

1740-80 arası Avusturya-Macaristan kraliçesi olan Maria Theresa'nın (1717-80) bir onsluk taleri uluslararası düzeyde yirmi sekiz gram ağırlığındaki saf gümüş olarak kabul edilmiştir. Madeni paranın ismi olan taler, ilk olarak yönetimi altında bulunan Bohemya'daki Joachimsthal'de (Jacob vadisi) keşfedilen gümüş damarından çıkarıldığı için vadi anlamına gelmektedir. Zamanla bu paralar göçmenlerle birlikte Yeni Dünya'ya yolculuk etmiş ve isimleri talerden dolara dönüşmüştür.

POUND

Bu ölçü, ağırlık olarak bir pound (322 ila 329 gram arasında değişmiştir) olan Roma “libra pondo”sundan gelmektedir. Pound terimi İngiltere'ye libralarını pondolarıyla karıştırmış gibi görünen Saksonların beşinci yüzyıldaki istilasıyla getirilmiştir. Birimi asıl belirten libraydı (terazi anlamına gelir) ki bu sebeple “lb” hâlâ poundun kısaltması olarak kullanılmaktadır.

Bu eski on iki onsluk pound, şimdilerde 373,26 grama eşdeğer olacak olan 5760 arpa tanesinin ağırlığına eşit olarak tanımlanmıştır. Fakat on üçüncü yüzyıl başlarından itibaren daha büyük mallar için 7000 arpadan (453 g) oluşan on altı onsluk pound kullanıldığı kaydedilmiştir. On dördüncü yüzyılın ortalarına

gelindiğinde İngiliz yün üretiminin büyük miktarı Floransa'nın dokumacı ve boyacılarına ihraç ediliyordu. Floransa'da 437 arpalık onsa dayanan pound üzerinden çalışıldığı için bu ticareti teşvik etmek isteyen III. Edward (1312-77), bu birimi kabul edip 6992 taneciğe eşdeğer yeni on altı onsluk poundu üretmiştir.

Bununla birlikte III. Edward'ın hükmü sonrasındaki iki yüzyıl boyunca tartılan mala bağlı olarak çeşitli farklılıklarda poundlar kullanılmıştır. Tereyağı, peynir ve et gibi pahalı mallar on iki onsluk eski Roma pounduyla satılırken saman, malt ve şerbetçiotu gibi düşük değerdeki ürünler artık kullanılmayan yirmi yedi onsluk poundla satılmıştır.

On altı onsluk pound 2000 yılında onsun önüne geçinceye kadar bu birim ve bölümleri İngiltere'de perakende mallar için tek yasal ağırlıktı; özellikle ekmek için (sonraki bölüme bakınız). 1266 Ekmek ve Bira Hükmü bir poundluk somun ekmek dışında bir şey satmayı yasadışı ilan etmiştir ve ihlal durumlarında verilen cezalar o kadar şiddetli olmuştur ki fırıncılar kendilerini güvence altına almak için bir düzine somun başına bir bedava somun vermişlerdir. Bu sebeple on üç parça genellikle bir fırıncı düzinesi olarak tanımlanmıştır.

POUND SOMUN

1822 Ekmek Yasası ile sabitlenmiş olan bir poundluk somun, İkinci Dünya Savaşı sırasında gıda rezervlerini idareli kullanmak için 0,88 lb veya on dört onsa (396,9 g) indirilmiştir. Birleşik Krallık metrik sisteme geçene kadar da bu uygulama yürürlükte kalmıştır. Sonrasında ise sayıyı 400 grama yuvarlamanın ve 800 gramlık (1,7 lb) somun da üretilmesinin daha mantıklı olacağı savunulmuştur. Fırınlama rafları ve teneke kutuların değişimi 1977 Mayıs resmi tatilinde gerçekleştirilmiştir ve bu günden sonra bir poundluk somun satmak bir yana, yapmak bile yasaklanmıştır.

2008 yılında bir AB yönergesi Avrupa'daki meslektaşları istedikleri ağırlıkta ekmek üretebiliyorken İngiliz fırıncılara ayrımcılık yapıldığına hüküm verene kadar da bu durum geçerliliğini korumuştur.

İNGİLİZ STERLİNİ*

1971’de ondalık sisteme çevrilmesine rağmen, İngiliz sterlini dolaşımdaki en eski para birimidir. Kökleri sekizinci yüzyıl İngiltere’sinde dolaşıma giren gümüş paralara uzanır. 453,5 gramlık resmi pounda karşılık 350 gram olan ve artık ihtiyaç duyulmayan bir birim olan *tower pound*undan iki yüz kırk gümüş para çıkarılabilirdi. Bu, VIII. Henry’nin (1491-1547) para basma amacıyla *tower pound*unu 373 gramlık *Troy pound*uyla değiştirmeye karar verdiği 1526 yılına kadar sterlin standardı olarak kalmıştır.

Her bir madeni paranın arka yüzünde küçük bozukluklara (yarım ve çeyrek penilere) bölünebilmesini sağlayan bir yıldız şekli olduğu için “sterlin” (Norman Fransız “esterlin”inden gelen) *starling* kelimesinin bozulmuş halidir. Eski madeni paralar içerdikleri gümüş kadar değerliydi ve bu durum Yeni Dünya’da dolaşıma dolardan önce başlayan İspanyol gümüş pesosu gibi birçok madeni para için geçerliydi.



Kral VIII. Henry

Yukarıda bahsedilen paragöz VIII. Henry gibi sonraki hükümdarlar da sterlinin değerini düşürmüşlerdir. Henry yeniden düzenlenen gümüş *Troy pound*larının hepsini adi metallerle karıştırmıştır. Birleşik Krallık’ta bu tür paraların tedavülü

* (İng.) Pound Sterling, (ç.n.)

zorunludur, ancak yalnızca Kutsal Cuma'dan* önceki gün dağıtılacak olan geleneksel kraliyet sadakası için basılırlar. Bu eski gele-
nekte mevcut hükümdarın yaşı etkilidir; yani II. Elizabeth'in (d.
1926) bu yıl doksan üç yaşına girmesi sebebiyle seçilen doksan üç
erkeğin ve doksan üç kadının her biri buluşma yeri olan katedralde
doksan üç gümüş peni teslim alır.

£ işareti Latince'deki *libra* sözcüğünden gelen stilize edilmiş
bir "L" iken, içinden çizgi geçen büyük bir "S"ye benzeyen \$ işa-
reti ise "8"i hatırlatmaktadır. Bu da 1792'de ABD'nin resmi para
birimi kabul edilen yeni doların, atası olan ve "sekiz-parça" denen
İspanyol parasıyla aynı değerde olduğunu belirtmektedir.

TROY AĞIRLIĞI

Dokuzuncu yüzyılın başlarında Avrupa'nın dört bir yanındaki tüc-
carlar, baharatlardan kıymetli madenlere ve değerli taşlara kadar
her şeyin ticaret merkezi olan Paris'in güneydoğusundaki Tro-
yes'un kârlı pazarlarına düzenli ziyaretler gerçekleştirirlerdi. Ancak
ziyaretçilerin paniğe kapılmaması gerekiyordu, çünkü şehrin Troy
poundunu, Troy onsunu, Troy pennyweightini ve Troy tanesini be-
nimseyen oraya özgü bir ağırlık ve ölçek sistemi vardı.

31,1 gram basan ve 1097 İngiliz onsuna eşit olan Troy onsu,
dönemindeki çoğu onstan yüzde 10 kadar büyüktür, bu sebeple

* Paskalya'dan önceki cuma günü. Hristiyanların İsa'nın çarmıha gerilişini
andıkları dini gündür. (ç.n.)

Troy poundunun da büyük olduğunu varsaymak yaygın bir hatadır. Kısmen eski Roma poundu ve onsuna göre modellenen Troy poundu aslında bir poundda on iki ons veya 5760 Troy tanesi (373,25 g) içerirken İngiliz poundu yedi bin Troy tanesi (453,59 g) ağırlığındaydı.

PENNYWEIGHT VE SCRUPLE

Yirmi dört arpa tanesinin ağırlığından oluşan “pennyweight” uzun süredir kullanımda değildir, ancak merminin tam ağırlığını veya atış için gereken “grain” (arpa tanesinden gelen bir ağırlık birimidir) sayısını tanımlamak için modern hafif silah mühimmatlarında hâlâ kullanılmaktadır. Örneğin meşhur 357 Magnum mermi türü yüz elli sekiz grainden oluşur. Yirminci yüzyıla kadar grain, yirmi graine eşit olan akrabası “scruple” ile birlikte, tıbbi ilaç hazırlamada ve önerilen dozaj miktarını belirtmede kullanılmıştır.

Birçok Avrupa dilinde ortak olan scruple, Latincedeki küçük, keskin taş anlamındaki *scrupulus*’tan türetilmiştir. 1920’lerden sonra alternatif tıp dünyası dışında nadiren görülen grain ve scruple ölçülerinin ilaçlar için kullanımı, 1971’de Avrupa Ekonomik Topluluğu’nda tamamen yasaklanmıştır.

ALTIN VE ELMAS

Troy ağırlık sistemine gelirsek hâlâ kullanımda ve iyi durumdadır. Değerli taş ve kıymetli maden işindeki tüccarlar hâlâ eski Troy graini ve karatı olan Troy onsu ve poundunu kullanmaktadırlar. Karat birimi, eskiden Avrupalıların standart ölçü birimi olarak çeşitli tahıl tanelerini kullanmalarının Doğu'daki yansımasıdır ve Arapçada *qirat* olarak bilinen, son derece hafif ancak ağırlığı tutarlı olan harnup tohumuyla bağlantılıdır.

1907 tarihli uluslararası bir anlaşmaya kadar karat ülkeden ülkeye değişiklik göstermiştir. Örneğin İtalya kendi sınırları içinde bile anlaşma sağlayamamış ve birim, Floransa'da 197,2 mg iken Venedik'te 207 mg olarak işlenmiştir. Diğer ülkelerin çoğu 205 mg'ın üstünde veya altında çalışmıştır, ancak 1907'deki anlaşmayla karat tam 200 mg'a sabitlenmiştir.

Bugüne kadar bulunan en büyük elmaslardan biri Güney Afrika'da 1905'te keşfedilen ve yaklaşık 3.106,75 karat ağırlığında olan Cullinan'dır. Bir Troy poundu 1866 karat ve bir İngiliz poundu 2268 karattır.

Karat oldukça basit bir ağırlık birimidir ancak altının saflığını tanımlamada kullanımı biraz daha karmaşıktır. Troy onsu 24-ons karata bölünebiliyordu, bu nedenle karat da aynı şekilde herhangi bir şeyin yirmi dörtte biri olarak algılandı. Böylece maddenin ağırlığına bakılmaksızın altın içeriği yirmi



Cullinan
Elması

dördün katları olarak kabul edilmiş ve 24 karat saf altını belirtir hale gelmiştir.

BUŞEL

Pound ve ton arasında aracı konumunda olması için Normanlar İngiltere'ye “peck” ve “buşel” birimlerini getirmişlerdir. Peck on altı pintlik suyun (9 l) ağırlığına eşit, kuru mal hacmini ölçmeye yarayan bir birimdi ki bu da lejyonerlere tahıl ihraç etmek için 8,7 litrelik birimler halinde kullanılan eski Roma “modius”undan esinlenmişti. İsmi eski Fransızcada küçük kutu anlamına gelen *bo-issel* sözcüğünden türetilmiş olan buşel, dört “peck”ten meydana gelmekteydi.

Litrenin henüz ortaya çıkmadığı Norman İngiltere'sinde buşel sekiz galonda sabitken peck on altı pinte veya iki galona yuvarlanmıştı. On altıncı yüzyılda İngiliz tartı sistemi güçlenirken buşel elli altı pound, peck ise on dört pound olarak yeniden tanımlanmıştır. Peck günümüzde büyük ölçüde tarihe karışmış olsa da sabit bir birim olmamakla birlikte buşel hâlâ işlevselliğini korumaktadır.

İngiltere'de buşel, 1985 yasasıyla ticaret dışı bırakılana kadar sekiz galonluk nadiren kullanılan bir ölçü olarak varlığını sürdürmüştür, ancak ABD'de tahılların ölçümünde halen sıklıkla kullanılmaktadır. Alışılmadık bir ölçü olan bu birimin ağırlığı malın nem içeriğine bağlı olarak değişir. Örneğin ABD'de bir buşel yulaf otuz

iki poundken (15 kg) bir buşel soya fasulyesi altmış pound (27 kg) ağırlığındadır.

Normanlar tarafından kullanıma sokulmasından bu yana buşel kelimesi, birimi hesaplamak için kullanılan sabit boyutlardaki tahta kutuyu ($36.367,8 \text{ cm}^3$) da tanımlayabilmektedir.

TALENT VE ŞEKEL

Adını eski İbranicede tartmak anlamına “şekel” kelimesinden alan birim, yaklaşık on bir grama (0,4 ons) eşdeğer olan küçük bir hububat ölçüsü olarak ortaya çıkmıştır. Daha sonrasında aynı isimli gümüş paranın ağırlığı olarak kabul edilmiş, Yehuda yetkilisinin geçici heveslerine bağlı olarak dokuz gram ila on yedi gram (0,3 ve 0,6 ons) arasında gidip gelmiştir.

Ardından altmış şekelden oluşan “mina” ve en sonunda da altmış minadan oluşan “talent” gelmiştir. Aslında bir Yunan birimi olan talent bir amforayı doldurmak için gerekli suyun kütlesiydi. Atina’nın amforaya bağlı talenti yirmi altı kilogram (elli yedi pound) kütleye sahipken, Roma versiyonu otuz iki kilogramın biraz üstünde (yetmiş bir pound) kalmıştır.

HOBBİT

Bu ölçü, sebep olduğu tüm sıkıntılar sebebiyle Birleşik Krallık'ta on dokuzuncu yüzyılın orta-geç dönemlerinde yasaklanana kadar Galler'in kırsal bölgelerinde tercih edilen son derece kafa karıştırıcı ve değişken bir ağırlıktı.

Bir Galler "hobbit"i ağırlığındaki yulaf 105 lb (48 kg) olarak tartılırken, arpa ve buğday sırasıyla 147 lb (67 kg) ve 168 lb (76 kg) gelmekteydi. Yalnızca Flintshire'da bir hobbit patates 200 lb (91 kg) ağırlığındaydı, ancak ölçülen malın taze patates olması halinde bu 210 lb'ye (95 kg) yükselirdi.

İngiliz tüccarların durmadan beklenenden az miktarda teslimat yapmasıyla sözcüğe kısıklık ve kurnazlık çağrışımları da yavaş yavaş yüklenmiştir. Maliye Mahkemesi hobbit biriminin bölgesel ve geleneksel ağırlık karşılıklarının farklılığı yüzünden dolandırılan birçok kişinin davasıyla uğraşmıştır. Ancak adli kararların başarısızlığıyla oluşan hayal kırıklığı, hobbit ölçüsünün Charles Dickens'ın haftalık dergisi *All the Year Round* (1859-95) da dahil olmak üzere çeşitli yayınlarda taşlamaya maruz kalmasıyla sonuçlanmıştır.

J.R.R. Tolkien (1892-1973) Galler'i ve Gal dilini severdi. Hem ortaçağ hem modern Gal dilini biliyordu ve Leeds Üniversitesi'nde bu konuda dersler verdi. Ünlü romanlarındaki kısa boylu kahramanların adı olarak "hobbit"i uydurduğunu söylese bile bir önceki yüzyılda bu denli tartışma yaratmış olan birime aşına olması muhtemeldir.

OYUN MASASI

Periyodik tablonun bugünkü modelinde olmasının sebebi, Dimitri Mendeleyev (1834-1907) isimli oldukça acayip bir on dokuzuncu yüzyıl kimyacı ve St. Petersburg Üniversitesi profesörü olan tasarımcısının hırslı bir kâğıt oyuncusu olmasıdır.

Mendeleyev'in desteler halinde düzenlemeden önce kâğıtların üzerine tüm kimyasal elementlerin ismini yazıp dizmekten zevk aldığı söylenirdi. *Solitaire* veya tek kişilik iskambil oyunu denilen kâğıt oyununa duyduğu tutkunun takıntı seviyesinde olduğu bilinirdi ve 1869'da periyodik "destesini" kart oyununda olduğu gibi sütunlar halinde dizip elementlerin artan atomik ağırlığına göre düzenlediğinde periyodik tablo formatı netleşmiştir. Tablonun düzenli yapısı Mendeleyev'in henüz keşfedilmemiş elementlerin atomik kütlelerini tahmin etmesini sağlamıştır.

TARİHLER VE TAKVİMLER

İnsanların yaşlanma sürecini ve kendi ölümlerini anlayan gezegendeki tek hayvanlar gibi görüldüğünü düşündüğümüzde sızlanma aşamasını geçtiğimizden beri, zamanı ölçmenin bizim için önemli olduğu aşikârdır.

İlk dinlerin çoğu anaerkil ve ay odaklıydı. Bu yüzden her ikisi de Afrika'da bulunan en eski iki tarih kaydında yansıtıldığı üzere ayın döngüsü zamanın akışının temel ölçütü olmuştu. 1960'ta Kongo'da çıkarılan yirmi bin yaşındaki İşango Kemîği, altı aydan oluşan bir ay takvimi gibi görünmektedir. İlgi çekici *Africa Counts* (1973) kitabının yazarı Claudia Zaslavsky bunun bir kadının adet döngüsü sayacı olduğuna inanır. Otuz beş bin ila kırk dört bin yıl arasında değişen yaş tahminleriyle daha yaşlı durumda olan Lebombo Kemîği, Güney Afrika ve Esvatini arasındaki dağlarda

keşfedilmiştir ve bir aydaki gün sayısını yirmi dokuz çentikle belirtmektedir.

Eski takvimler, dini ayınlar ve borç veya kira ödemeleri için doğru günleri tayin etme ihtiyacından doğmuştur. Antik Roma eski tarz ay takvimini kullandığı için şehrin rahipleri yeniay gözlemlediklerini duyurmak için gece nöbeti tutarlardı. Bu sebeple ilk dini takvimler isimlerini seslenmek/bağırarak anlamındaki Latince *calare* fiilinden almışlardır. Böylece her Roma ayının ilk günü *calends* olarak bilinmiş, bu da İngilizcede takvim anlamına gelen “*calendar*” sözcüğünü ortaya çıkarmıştır. Calendar hesap defteri için kullanılan ilk terimdir.

Eski İran’da da benzer bir durum söz konusuydu. Hesap defterine *devan* denir ve borçlular ödemelerini almak için özel olarak şekil verilmiş bir divanda otururdu. Ortaçağ İngiltere’si de ay takvimiyle işlerdi. Keşişler elleriyle takvimleri oluşturur, önemli bayramlar ve kira günlerini kırmızıyla işaretlerdi. Bu günlere “kırmızı harfli günler” denirdi.

BABİL NEHRİ KIYISINDA

Babil antik kenti, Greko-Romen kültürünün doğmasından çok önce uluslararası bir ticaret merkeziydi. Şehir devleti, ay döngüsü 29,53 gün olduğu için on iki ayın her birinin yirmi dokuz ve otuz gün arasında gidip geldiği eski ay takvimiyle işlemiştir. 348 günlük (daha doğru olan 354,36 günlük ay yılı yerine kullanılan) eski

Babil yılı, daha sonra ay-güneş takvimine geçtikleri zaman, güneş yılı 365,24 günden oluştuğu için karmaşık sorunlar yaratmıştır.

Ancak bir haftada yedi gün olmasını, saat ve dakikaların yapısını Babillere borçluyuz. Yalnızca yedi önemli gök cismi olan Ay, Güneş, Mars, Merkür, Jüpiter, Satürn ve Venüs'ü tanıyan Babiller, astroloji için çok önemliydi ve bu gökcisimlerinin her birine saygılarını sunmak için yedi günlük haftayı icat etmişlerdi. Babiller ve Mısırlılar, takımyıldızlarının mevsimlerle birlikte gökyüzünde nasıl hareket ettiklerini gördükten sonra aralarındaki burçlar kuşağına ulaşmış gibi görünüyorlar, ancak noktaları birleştirip bugün hâlâ tanıdığımız burçları bulan kişilerin kim olduğu zamanın sislerinde kaybolmuştur.

ZODYAK

Astrolojiye inananlar için dikkate alınması gereken birkaç sorun vardır ve bunlardan ilki de ihmal edilen on üçüncü burçtur.

Babiller ya on üçüncü haneyi fark etmemiş ya da sayısal takımlarını berbat ettiği için gayretle görmezden gelmeyi seçmişlerdir. Her iki durumda da MÖ ikinci yüzyıldan beri daha hatasız olan diğer astrologlar, 29 Kasım-19 Aralık arasında yükselip Akrep ve Yay arasında duran bir burç oluşturan Yılancı burcunu hesaba katmışlardır.

Jül Sezar (MÖ 100-44) takvimi on ay süren yıldan on iki ay süren yıla dönüştürene kadar Roma'da Zodyak yalnızca on bir burçtan oluşuyordu. Terazî'nin etki alanı altında doğanlar, çabucak icat edilip yılın yeni düzeninde durması için araya sıkıştırılan burçları için Sezar'a minnettar olmalıdır. Bunun da ötesinde günümüzde hiçbir burç Romalılar, Yunanlar veya Babiller için olduğu yerde değildir.

Ay ve Güneş tarafından Dünya'ya iki bin yıldan fazla süredir uygulanan çekim kuvveti sayesinde, Dünya'nın takımyıldızlarına göre konumu değişmiştir, yani Zodyak burçları yavaş yavaş yolunu değiştirmiş ve modern astrolojik haritalarla arasında bir aylık bir uyumsuzluk oluşmuştur. Örneğin Oğlak artık 20 Ocak ve 16 Şubat arasında yükselirken astrolojik tablolar hâlâ 22 Aralık ve 19 Ocak arasını göstermektedir. Oğlaklar bu nedenle aslında Kova'dır ve haritalar buradan geriye giderek hesaplanabilir.



GÜNDEMDEKİ SORUN

1930'da Sunday Express, hem editörü John Gordon hem de astroloğu Richard Naylor'ın yaşamlarını teknik olarak riske atarak astroloji sütunu yazan ilk gazete olmuştur.

24 Ağustos'ta Gordon, yeni doğmuş Prenses Margaret'in (1930-2002) hayatını öngören ve Naylor tarafından hazırlanmış doğum haritasını yayımlamıştır ki bu, ikisini de vatana ihanetten kanunen idam ettirebilecek bir suçtur. Uzayda milyonlarca kilometre uzakta yer alan kaya parçalarının yaşamınızı düzenleyebileceğine inanıp inanmamanız kişisel bir tercih meselesidir, ancak on dördüncü yüzyılın sonlarından bu yana Birleşik Krallık'ta hükümdarın ya da yakın ailesinden herhangi birinin yaşamını astroloji yoluyla öngörmek vatan hainliği sayılmıştır; olur da doğru çıkarsa diye.

Eğer hükümdarın ölüm gününü önceden tahmin edebilseniz tam o vakitte bir darbe gerçekleştirmeyi planlayabilirdiniz ve 1930'da vatana ihanet suçu için ölüm cezası hâlâ uygulamadaydı. İngiliz Kraliyet Ailesi üyelerinin burçlarını yorumlamak hâlâ teknik olarak yasaktır ancak bu yüzden kimse de mahkûm edilmemiştir.

JÜLYEN'DEN GREGORYEN'E

Eski Roma'nın on aydan oluşan yılı Mart ayından başlardı. Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık'ın isimleri Latince yedi, sekiz, dokuz ve ondan gelmişti. Jülyen takvime Ocak ve Şubat ayları eklendiğinde bu dört ay günümüzde oldukları yerlere kayıp dokuz, on, on bir ve on ikinci aylar olmuşlardır. Ancak Romalılar için yıl yine Mart ayından başlamış ve Şubat ayı on ikinci ve son ay olmuştur.

MÖ 46 yılında düzenlenen ve Jül Sezar'ın adını alan Jülyen takvimi daha iyi bir sistemdi ancak yine de kusurluydu. Sezar'ın generali Mark Antony (MÖ 83-30) derhal yedinci aya Jül Sezar'ın isminin verilmesini önermiştir (İng. July) ve Sezar da Şubat ayından bir gün alarak kendi isminin verildiği ayı otuzdan otuz bir güne yükseltmiştir. Daha sonra, Augustus Sezar (MÖ 63-MS 14) kendi isminin verildiği ayın yalnızca otuz gün olmasını hakaret kabul etmiş ve Jül'le eşit konuma gelmek için o da Şubat'tan bir gün almıştır. Böylece zavallı Şubat ayı iki gün eksik kalmıştır.

Jülyen takvimiyle ilgili en temel sorun çok fazla artırıyla üretmesiydi. Dünya, Güneş etrafındaki dönüşünü 365 gün, beş saat, kırk sekiz dakika ve kırk beş saniyede tamamladığı için Jülyen takvim de dört yılda bir Şubat ayına fazladan bir gün eklemekteydi. Üstelik



Jül Sezar

bu, on altıncı yüzyılda takvimde ekinoks ve gündönümlerinin yirmi dört gün kaymasına sebep olmuştur.

GREGORYEN TAKVİM

Gregoryen takvim, ne yazık ki Vatikan'ı kendi sistemini benimsemeye ikna edemediğden ölen İtalyan gökbilimci Luigi Lilio (yak. 1510-76) tarafından tasarlanmıştır. Görev, bu takvime ismini veren Papa XIII. Gregorius (1502-85) himayesi altında çalışan Alman Cizvit matematikçi Christopher Clavius'a (1538-1612) devredilmiştir. Bir önceki Jülyen takviminden farklı olarak bu takvim eğer yıl dörde bölünebiliyorsa veya asır başlangıçlarında yıl hem dörde hem yüze bölünebiliyorsa artıkyıl izin verir. Bu sebeple asırlık yıllar yalnızca dört yüze tam bölünebiliyorsa artıkyıldır; yani 1700, 1800 ve 1900 artıkyıl değilken 2000 artıkyıldır. Ayrıca her dört yüzyılda yalnızca doksan yedi artıkyıl içeren Gregoryen takvim, her 3300 yılda yalnızca bir günlük bir uyumsuzluk göstermektedir.

1582'de Papa Gregorius geçişi kolaylaştırmak için on gün atılması, yani emrin verildiği yıl Katoliklerin 4 Ekim'de uyuyup 15 Ekim'e uyanmaları hükmünü vermiştir. Katolik ülkelerin çoğu yeni sistemi hemen kabul etmiştir, ancak bunun alçakça bir Katolik komplosu olduğundan şüphelenen Protestan ülkelerin çoğu Gregorius'un yeni çıkan takviminden uzak durmuştur. Dünyanın yarısının diğer yarısına ayak uyduramadığı görülünce bunun kötü bir strateji olduğu ortaya çıkmıştır.

Almanya, Hollanda, İsviçre ve İskandinavya'nın çoğu 1700'de yeni sisteme teslim olmuştur, 1752'de de kolonileriyle birlikte Birleşik Krallık onları gönülsüzce takip etmiştir. Ancak Rusya 1918'e, Yunanistan 1923'e kadar değişimi reddetmiş, Türkiye ise 1927'de bu değişime ayak uydurmuştur. Yalnızca Kuzey Afrika'daki Berberiler ve Yunanistan'daki Athos Dağı'nın sadece erkeklerin girebildiği dindar bölgesi halen Jülyen takvimini veya onun değiştirilmiş versiyonlarını kullanmaktadır.

Ne yapacağını bilemeyen İsveç aşamalı bir değişimin en iyisi olacağını düşünmüş, eğer 1700'den itibaren olan artıkları yok sayarsa 1740'ta kendini Gregoryen takvimle uyumlu bir halde bulacağını hesap etmiştir. Fakat bir şekilde plan unutulmuş ve İsveç 1704 ve 1708'i artıkyıl sayarak dünyanın geri kalanından oldukça uzaklaşmıştır. Artık öfkeyle pes eden İsveçliler 1712'ye çift artıkyıl koyup o yıl Şubat'ı otuz gün yaparak eski Jülyen usulüne döneceklerini ilan etmişlerdir. Fakat en sonunda 1753'te takvimden on bir gün atıp Gregoryen'e geçmişlerdir.

Bir ülke değişimi ne kadar ertelerse doğal olarak o kadar fazla gün atmak zorundaydı. 1752'de Birleşik Krallık on bir gün kaybederken, geriden gelen Türkiye, Yunanistan ve Rusya on üç gün kaybetmek zorunda kalmıştır. Ancak en fazla karmaşa Britanya'da olmuştur, insanlar on bir günlük ücretlerinin gasp edildiğine hatta vaktinden on bir gün önce öleceklerine inanmışlardı. İnsanların sık sık sokaklara dökülüp "On bir günümüzü geri verin!" diye protesto ettiği ifade edilir, ancak bu ressam ve oymacı William Hogarth (1697-1764) tarafından başlatılan bir şehir efsanesidir.

1 NİSAN!

Gregoryen takvime geçişin olası başka bir sonucu da 1 Nisan Şaka Günü geleneğidir. Eskiden yılbaşı kutlamaları 1 Nisan’da gerçekleştiği için takvimlerin değişiminden sonra bile insanlar bu tarihte kutlama yapmaya devam etmiştir. Tabii, haberlerin yavaş yayıldığı 1750’lerden bahsettiğimiz için kırsal bölgelerdeki insanlar yeni takvimden bir süre habersiz kalmış ve “yanlış” günü kutlamaya devam etmişlerdir. Kuşkusuz bu durum da daha bilgili şehirli kuzenleri tarafından aptallık göstergesi olarak algılanmıştı.

İlkbaharın gelişini gösteren daha eski festivaller olduğu doğru olsa da Gregoryen takvimin kabulüne kadar insanlara eşek şakaları yapmak Birleşik Krallık’ta yaygın bir durum değildi. Bu yüzden geleneğin tek başına öncüsü olmasa bile Gregoryen takvim 1 Nisan Şaka Günü için önemli miktarda sorumluluk üstlenebilir.

KAYIP GÜNLER

Birleşik Krallık'ta Katolik takvimi denen şeyin kullanıma girmesinden memnun olan çok az kişi vardı ve 1754 seçimlerinde liberal partililer ve muhafazakâr partililer arasındaki tartışma konularından biri de buydu. Ressam William Hogarth'ın *An Election Entertainment* (1755) adlı eseri, bir meyhanede sarhoş liberal parti üyeleri ve taraftarlarının bir araya gelişini gösterir. Üzerinde on bir günün geri getirilmesini talep eden bir yazı bulunan çalıntı muhafazakâr parti pankartı da ön planda yerde durmaktadır.



William Hogarth'ın *An Election Entertainment* adlı eseri

Gerçek bir isyan çıkmamış olsa da, 25 Mart 1753'te vergi gününün yaklaşmasıyla karışıklık artmıştır. Gregoryen takvimi kabul etmeden önce Birleşik Krallık'ta yıl, Roma ve Jülyen takvimlerinde olduğu gibi, Mart ayında başlıyordu. Yılbaşı kutlamaları tam 25 Mart Meryem Ana Yortusu ile başlar ve 1 Nisan'da zirveye ulaşırdı. On bir günden vazgeçilmesi sebebiyle bankacılık ve ticaret birlikleri vergi mükellefleriyle hesaplaşma günlerinin de aynı şekilde 5 Nisan'a ertelenmesini talep etmişlerdi ve bu durum İngiltere vergi yılının neden hâlâ bu tarihte başladığını açıklamaktadır.

MAYA TAKVİMİ

Tam olarak Mezoamerikan Uzun Sayım Takvimi olarak bilinen bu takvim, MÖ 3114'ten 21 Aralık 2012 dediğimiz güne kadar 5125 yılın geçişini detaylandıran inanılmaz derecede karmaşık bir taş parçasıydı. Pek çok kişi 2011 yazında yayımlanan ve Mayaların dünyanın sonunu öngördüğünü, takvimin son gününün kıyamet günü olduğunu bildiren manşetleri hatırlayacaktır.

Takvimin Mayaların kehanette bulunma kabiliyetinin bir göstergesi olarak algılanmasındaki ilk sorun şudur ki onlar da bu takvimi kendileri tasarlamamış, bir önceki Olmek kültüründen miras almıştır. İkinci sorun ise güneş esaslı olmasına rağmen artıkyılları dikkate almadığından bu takvimin son derece hatalı olmasıdır; yani her dört yılda bir gün geri düştüğünü hesaba katarsak takvim aslında 21 Aralık 2012 dediğimiz günde bile bitmemiştir.

Ancak üçüncü bir sorun ve kehanet olayına vurulan son bir darbe daha var. Takvim *baktun* veya diğer bir deyişle 400 yıllık bloklar üzerinden işlemekteydi ve on üçüncü baktunun sonunda (sözde 21 Aralık 2012) takvimin okurlarının birinci baktuna gidip en baştan başlaması bekleniyordu.

Her hâlükârda bizler hâlâ buradayız. Mayaların kehanet yeteneklerine gelirsek, on altıncı yüzyılda İspanyolların elleriyle gelen kendi sonlarını bile öngörememişlerdir. Eğer öngörebilmiş olsalardı takvimi yontmayı 1546'ya geldiklerinde bırakırlardı, 2012'ye değil.

İSLAMİ TAKVİM

İslamiyetin gelişinden önce bile Arap dünyası ay takvimine göre yönetilmiştir, bu yüzden hilal simgesi bu bölgelerde uzun zamandır büyük bir öneme sahiptir. Batı'nın günümüzde 634 dediği yılda, Halife Ömer (yak. 583-644) âlimlerini görevlendirerek eski ay takvimini Muhammed'in (öl. 632) hayatıyla ilişkili olacak şekilde düzenlemiştir. Takvimdeki (batıda 622 yılına eş olan) birinci yıl, Muhammed'in Medine'nin güvenliği için Mekke'yi terk ettiği yıldır. Bu nedenle İslami takvimlerdeki tüm yıllar Latince *Anno Hegirae* veya Hicret Yılı anlamına gelen AH gösterimini taşımaktadır.

Ay döngülerinin değişkenliği nedeniyle tüm İslami bayramlar yıldan yıla farklılık gösterir. Örneğin 2008'de (AH 1430) yeni yılın ilk günü 29 Aralık dediğimiz güne, 2014'te (AH 1436) 25 Ekim'e

denk gelmişken, bu kitabı yazdığım 2016 yılında (AH 1438) 3 Ekim'e denk düşmektedir. Yalnızca her 32,5 yılda bir kere bayramların tarihleri ve yeni yılın ilk günü aynı zamana denk gelecektir. İslami ve Gregoryen takvimleri on sekiz bin yıl boyunca (MS/AH 20874) yılı yılına eşleşmeyecek.



Her ay döngüsü 29,5 gün sürer, bu nedenle İslami ay yılı, ayların yirmi dokuz otuz gün arasında değiştiği 354 günden oluşmaktadır. Bu durum her ayın güneş ayından kırk dört dakika geri kalmasına sebep olur ve her 2,73 yılın sonunda bir tam güne yuvarlanır. Gregoryen takvimin her dört yılda bir kez fazladan bir gün eklemek zorunda olması gibi İslam dünyası da her üç yılda bir gün eklemek zorundadır.

Her İslami ay, hilalin kendini ilk gösterdiği yeni aydan en fazla iki gün sonra başlar. Muhammed'in kendisi birinci, yedinci, on birinci ve on ikinci ayların kutsal olduğunu haber verdiği için bu süreçlerde savaşı sürdürmek veya herhangi bir kavgaya karışmak dine aykırıydı. Batılıların en iyi bildiği İslami ay, dokuzuncu ay olan Ramazan ayıdır. Bu süre zarfında güçsüzler, hamile veya emziren kadınlar, seyahate çıkmış olanlar veya şeker hastalığı olanlar dışında

herkesin şafaktan günbatımına kadar yemekten kaçınmaları gerekir. Ayın ismi yanmak anlamına gelir. Ancak bunun geçerli hava durumuyla mı (Ramazan bazen yılın en sıcak zamanına denk gelir) yoksa kötü alışkanlıkları ve iman edenlerin bedenlerindeki kirleri yakmak olarak algılanan oruçla mı ilgili olduğu açık değildir.

İBRANİ TAKVİMİ

İnsan yapımı herhangi bir göstergeyle takvimi başlatma fikrinden ve ayrıca hâlâ Mesih'i bekledikleri için MÖ ve MS kavramlarından rahatsız olan Museviler, yaratılış tarihine ulaşmak amacıyla dinlerinin kutsal kitabı Tanah'ta bahsi geçen herkesin yaşlarını toplama işine girişmişlerdir. Dünyanın (Yaratılış) Yılı anlamına gelen *Anno Mundi* olarak adlandırdıkları takvimlerine göre bu kitabı yazdığım 2016 yılı, 5776 yılıdır ve işleri daha da karıştırmak gerekirse, bu yıl 13 Eylül 2015'te (Gregoryen) günbatımıyla başlamış ve 2 Ekim 2016 tarihinde günbatımıyla son bulacaktır.

Tüm Musevi günleri günbatımından günbatımına işler veya biraz daha detay istiyorsanız ilk üç yıldızın göklerde görüldüğü noktadan başlar. Modern Museviler ise pratik amaçlarla güneşin ufuk çizgisinin yedi derece altında olduğu noktaya başvurmuşlardır. Her hâlükârda tüm Musevi bayramları söz konusu günden bir önceki gece başlar. Örneğin, Şabat günü Cuma akşamı günbatımıyla başlar.

Musevilikte saat olmadığı için karışıklık burada da son bulma-

maktadır. Her “gün” yalnızca aydınlık saatler olarak kabul edilir, bu nedenle bir Musevi gününün uzunluğu kıştan yaza değişir. Bununla birlikte, bu gün ışıĒı süresi (ne kadar olursa olsun) yine de on iki eşit “saate” bölünür ki saatlerin süresi de günlerde olduĒu gibi aydan aya değişmektedir. Bu saatlerin her biri ayrıca 1080 *halakim*’e, yani bölümlere ayrılmıştır.

On sekizinci yüzyılda çok sayıda Musevi kış mevsiminde “gece-nin” yaz mevsiminde “günün” bir ay sürebildiĒi Kuzey İskandinav-ya’ya göç etmiştir. Tahmin edebileceğiniz gibi bu durum, ibadetle-rinin ve önemli bayramlarının vakit ayarlamalarını altüst etmiştir.

PASKALYA VE HAMURSUZ

Hem paskalya hem hamursuz kuzey yarımkürenin güneşe doğru eğilmeye başladığı, baharın başlangıcının işaretçisi olan bahar gündönümüne baĒlı, yine de tarihi değişebilen bayramlardır. 22 Mart-25 Nisan arasında herhangi bir zamanda gerçekleşebilirler. Hristiyan Kilisesi için bu, çoĒunlukla eski ay takviminden kalma bir pagan geleneğidir ve İngiltere’de çok az kişi kilisenin bu bay-ramı belirli bir Pazar gününe sabitleyememesi sebebiyle çıkarılan 1928 Paskalya Yasası’ndan haberdardır. Bayramın Nisan ayının ikinci Pazar günü olmasını söyleyen bu yasa yürürlükte olmasına karşın, 1928’den beri hiçbir idare İngiltere Kilisesi’yle savaşı girip oy kaybetme riskini göze almadığı için bu hüküm de kâğıt üzerinde kalmıştır.

Hamursuzun da kendi problemleri bulunur. Paskalyanın ay döngüsü ve bahar gündönümüne bağlı olduğu şekilde hamursuz da İbrani takviminin ilk ayı olan Nisan ayının on dördüncü gününün dolunayında başlamaktadır. Gregoryen takvimde söz konusu Nisan ayının bir ayağı Mart'ta diğeri Nisan'dadır. Hamursuzun İbranice ismi *Pesah*'tır ve İsrail sınırları içerisinde yedi gün, diğer ülkelerde kutlayanlar için sekiz gün sürmektedir.

MÖ VE MS

Bu tarihleme sistemi Doğu Roma İmparatorluğu'ndaki İskitya'da (günümüzde yaklaşık olarak Romanya ve Bulgaristan'a karşılık gelen bölgede) nüfuzlu bir keşiş olan Dionysius Exiguus'un (MS yak. 470-544) çabasıyla geliştirilmiştir.

MS 525'te Dionysius'a, 532'den 626'ya kadar olan tüm paskalya dolunaylarının ve paskalya pazarlarının tarihlerini hesaplama görevi verildi. Roma İmparatoru Diocletianus'un son derece acımasız saltanatına başladığı yıl olan ve artık MS 284 olarak adlandırığımız tarihi başlangıç noktası olarak alan paskalya takvimi üzerinde çalışmak zorundaydı. Diocletianus'un adam öldürmeye meyilli kaçıklığının ana odağını Hristiyanlar oluşturduğu için Dionysius böyle bir takvimi temel almaktan pek memnun değildi.

Dionysius'un üstleri bu tarihi Şehitler Çağı'nın açılışı ilan ederken, Dionysius kendi başına o zamanlar *Anno Diocletiani*'nin kısaltması olan *AD*'nin (MS) yerini *Anno Domini*'nin (Tanrı'nın Yı-

lnda) alması gerektiğine karar vermiştir. *Anno Diocletiani* ölçeğindeki birinci yıldan önce tam olarak 531 yıl olduğunu kendinden emin bir şekilde beyan eden Dionysius, İsa'nın doğum yılına nasıl karar verdiği yönündeki sorulardan kaçınmıştır. Matematikteki sıfır kavramına aşına olmadığı için de bu yıla MS 1 demiştir. Müslüman ve Hindu matematikçiler sıfırı çok uzun zamandır kullanıyorlardı ama kavram on altıncı yüzyılın sonuna kadar Avrupa'da yerleşmemiştir.

Dionysius'un önerisini dikkate alan çok az kişi olmuş, garip bir şekilde MS 284 çizgisine sadık kalmak daha çok tercih edilmiştir. Bununla birlikte yeni Hristiyan olmuş Saksonların yedinci yüzyılın başlarında Britanya'da sistemi uygulamaya koymasıyla MÖ ve MS, Hristiyan çevrelerinde ilgi görmeye başlamıştır. Katolik İspanya on dördüncü yüzyıla kadar direnmişken bazı kiliseler bu sistemi hiç dikkate almamıştır: Örneğin Mısır Kıpti Kilisesi hâlâ MS sistemini kullanmadığından onlar için bu kitabı yazdığım yıl (2016 eksi 284) 1732-3'tür.

JAPON İMPARATORLUK YILI

Gregoryen takvime geçtiği 1873 yılına kadar Japonya, altıncı yüzyılda benimsediği Çin ay-güneş yılı takvimini kullanmıştır. Ancak Batılı zaman ölçüsüne bu geçiş, uluslarının efsanevi kuruluş yılından (MÖ 660) başlayan eski imparatorluk takvimini kullanmaya devam eden Japon ordusu başta olmak üzere, pek çok kişi tarafından hoş karşılanmadı.

1940 yılında Japon Hava Kuvvetleri, Mitsubishi'den ilk avcı uçağı teslimatını almıştır. Silahlarına imparatorluk yılının son hanesine göre isim atama alışkanlıkları üzerine, bu yıl imparatorluk takviminde 2600 yılı olduğu için, bu uçağa *Zero* (Sıfır) adını vermişlerdir.

İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden sonra ABD işgal kuvvetleri, günümüzde yalnızca çok eski resmi evraklarda görülebilen imparatorluk takvimini yasaklamıştır.

YILI BELİRLE

Gregoryen takvimi takip eden kimselerin aklına, başkalarının yılları farklı şekilde algıladığı nadiren gelir. Şu an Gregoryen takvimi kullananlar için yıl 2019 olabilir, yani çoğu kişi için, ama kesinlikle herkes için değil.

AUC takvim sisteminde 2019 yılı 2772 yılıdır. *Ab urbe condita* veya “Roma şehrinin kuruluşu” anlamına gelen bu sistem bilim insanları tarafından antik dünyadaki olayları tarihlemek için kullanılır.

Ermeni Kilisesi’nin Roma’dan teolojik anlaşmazlıklar yüzünden ayrıldığı yıl olan MS 552’den başlayan 2019 yılı 1468’e eşittir.

Tüm dünyadaki Asurlulara göre, günümüz Irak’ında Dicle Nehri kıyısındaki Asur kentine ilk tapınaklarını inşa ettikleri yıl olan MÖ 4750’den başlayan resmi takvimleri 2019’u 6769’a çevirmektedir.

Başta Hindistan ve Ortadoğu’ya dağılmış olan Bahai inancının sekiz milyon takipçisi için 2019, 175 yılıdır. Bu inançtakiler takvimlerine Gregoryen 1844 yılında başladılar. Çünkü bu tarihte ilk manevi liderleri Bab, kendisine Kuran’a karşı ilahi bir kavrayış bahşedildiğini duyurmuştur.

Resmi olarak 1987 yılında Bangladeş tarafından kabul edilen Bengal takvimi 2019 yılını 1425 yılı yapmaktadır. Takvim, Bengal Kralı Shashanka’ya yeni bir takvim hazırlaması için Sanskritçe astronomi metinlerine uymasını söyleyen bir görüşün geldiği yıl olan MS 594 yılından başlamaktadır.

Hâlâ eski Jülyen tabanlı sistemleriyle boğuşan Berberiler ve Tuaregler için 2019, Gregoryen takvime geçmeselerdi aslında birçok ülkede olacağı gibi 2969 yılı olacaktı.

Birleşik Krallık'taki sayısız resmi belgede kullanılan İngiliz hükümdarlık takviminde 2019 yılı, II. Elizabeth'in 67-68. yılına denk gelir, çünkü başlangıç olarak II. Elizabeth'in tahta çıktığı 1952 yılı alınır.

Budist takvimi (bu takvimde 2019, 2563 yılıdır) Buda'nın ölümünden sonra MÖ 483 yılında Son Nirvana'ya ulaştığı yıldan başlamaktadır. Çoğu Budist, liderlerinin bu huzur katına 544'te ulaştığını iddia ederken bazı gruplar 543 hatta 545'i savunmaktadır.

Eski Birmanya takvimini kullanan Myanmar'dakiler için 2019, 1381 yılıdır. Yeni yılın Nisan ayında başladığı bu takvim başlangıcı olan MÖ 3102 yılından beri, en sonuncusu MS 638'de uygulanan, sayısız yeniden yapılandırmadan geçmiştir.

Başkan Mao Zedong'un (1893-1976) Gregoryen takvimi kabul etmek için 1 Ekim 1949'da yaptığı duyuruya rağmen geleneklerine bağlı birçok Çinli, hükümdarlığı MÖ 2698 yılında başlayan Sarı İmparator'un (efsanevi imparator Şuan-yuan Huangdi) takvimini kullanmaya devam etmektedir. Bu da 2019'u 4717 yılı yapmaktadır.

Birçok Japon için 2019, yaşayan bir tanrı olarak kabul edilen son imparator olan İmparator Hirohito'nun (doğ. 1901) 7 Ocak 1989'daki ölümünden başlayan Heisei 31 yılıdır.

ZAMAN VE SAATLER

İngilizcede saat için kullanılan *clock* kelimesi canlı süreölçer (Fransızca *cloche*) anlamına gelmektedir. Bu tür cihazlardan önce zamanı göstermek için kum ve suyun akışı kullanılırdı, ancak hepsinin atası basit güneş saatidir. Eğer bu ilk olarak güney yarımkürede geliştirilseydi, saat yönü dediğimiz kavram sola dönüşü belirtirdi. Güneş saatleri ayrıca neden saat kadrانlarının yuvarlak olduğunu da açıklamaktadır; tabii bu durum ekvatorun etrafında ve kutuplarda problem yaratır, ancak hiçbir şey mükemmel değildir!

Günü ne şekilde bölümlemeyi seçerseniz seçin saatler daima kültürel eğilimleri göstermek için kullanılmıştır, belirlemek için değil. Örneğin, İngilizcede öğlen anlamına gelen *noon*, Latince *nona* (dokuzuncu) sözcüğünden gelmişti ve günümüzde öğle vakti

saat on iki olarak kabul edilse de ortaçağ Avrupa'sının çoğunluğu için öğleden sonra üçtü. Çünkü iş vakti sabah altıda başlar, ilk mola dokuz saat sonra verilirdi. Yerel kalelerde saat ikide sahnelenen tiyatrolar ve diğer eğlenceler matine (Fransızca sabah anlamındaki *matin*'den) olarak adlandırılırdı. Fakat iş günleri daha kolay hale gelip öğle vakti bugünkü konumuna doğru gerilediğinde, matinelere yeni öğleden sonrada sıkışıp kaldılar.

Gün daha sıcak ülkelerde yine altıda başlar, ama gün ortasındaki sıcaklık nedeniyle işe altı saat sonra yani saat on ikide mola verilirdi. Latince *sexta hora* (altıncı saat) olarak adlandırılan bu vakit, modern “siesta” haline geldi.

GÜNLER, SAATLER, DAKİKALAR VE SANİYELER



Babillerin astroloji takıntısından bize kalan bir miras daha...

Babiller on iki, altmış ve üç yüz altmış sayılarına büyük saygı duymuşlardır. Güneş yılı 365,24 gün, ay yılı 354,38 günden oluşuyordu ve ikisi toplanıp ikiye bölündüğünde çıkan 359,8 sonucunu

kolaylık olsun diye üç yüz altmışa yuvarlamışlardı. Ayrıca bir yılı Zodyak'ta on iki burç olduğu düşüncesiyle on iki aya bölmüşlerdi.

Babiller yaşamlarının on iki burcun etkisi altında olduğuna inandıkları için hem gündüz hem gece süresinin on iki eşit parçaya bölünmesi gerektiğine karar verdiler. Bu durum günümüzde bir günün yirmi dört saat sürmesinin sebebini açıklamaktadır. Dahası, çok sevdikleri altmış sayısına ayak uydurmak için de her bir saati altmış dakikaya, her bir dakikayı da altmış saniyeye bölmüşlerdir.

“Ush”, benimsemediğimiz tek Babil zaman birimidir. Dört dakikalık bir birim olan ush, büyük olasılıkla bir gün 1440 dakikadan oluştuğu ve bu sayı dörde bölündüğünde bizi üç yüz altmış sayısına geri döndürdüğü için icat edilmiştir. Bununla birlikte dünyanın kendi eksenini etrafında dönüp gözlemciyi tekrar aynı yıldızın veya takımyıldızının altına getirmesi yirmi üç saat elli altı dakika (yirmi dört saatten dört dakika kısa) sürer, ancak Babiller bunu hesaplayamamıştır; değil mi?

Üç yüz altmış sayısının yılların devredişini temsil ettiği düşünüldüğü için Babil matematiğinde daire de benzer şekilde üç yüz altmış dereceye bölünmüş ve bu derecelerin her biri de altmış dakikaya bölünmüştür.

GÜNEŞ SEREN CUNDASINDAN DOĞAR

Eski dört köşe seren yelkenli gemilerde en tepedeki yatay kereste (veya seren cundas) günün ilk romunu bardaklara dökme vaktinin gelip gelmediğini anlamak için kullanılmıştır. Bu durum açıkçası büyük oranda geminin bulunduğu enleme ve yolculuğun yönüne bağlı olacaktır. Ancak uygulamanın ortaya çıktığı Kuzey Atlantik'te yaygın bir kural olarak, ana güverte de duran herhangi biri sabah saat 11 sularında güneşi en tepedeki seren cundasının üzerinde görürdü.

HAVADA

İnsanların zamanı ölçme girişimlerindeki bir başka problem de gezegene olan konumlarından ortaya çıkar; tabii problem bulundukları saat diliminde değil, irtifadadır.

2010'da Amerikan Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü NIST'ten Dr. James Chin-Wen Chou atom saatiyle deneyler yapmıştır. 3,7 milyon yılda bir saniyelik hata payıyla bu saat, iki enerji durumu arasında bir saniyede bir milyon kere tik tak eden tek bir alüminyum iyonuyla çalışmıştır.

Herhangi bir çekim etkisinden çok uzaklara gittiğiniz için uzayın derinliklerine doğru ilerledikçe zamanın da hızlandığı uzun zamandan beri bilinmektedir. Yerçekimi bir tür zaman genişlemesi oluşturur, bu yüzden böyle bir kuvvet merkezinden ne kadar uzak-

laşırsanız merkezin gittikçe zayıflayan etkisi zamanın o kadar hızlanmasına olanak tanır. Bu sebeple bir dağın tepesindeki bir kişi hem zirvenin dibine kıyasla daha hafif gelir hem de kısmen daha hızlı yaşlanır. Bununla birlikte Dr. Chou saati laboratuvar tabanından sadece on iki inç yukarı kaldırdığında zamanın bir dakikalık hızlanışını ölçebilmiştir. Bu değişiklik yetmiş dokuz yılda bir saniyenin doksan milyarda biri kadar çıkmıştır ve kimsenin ömrü üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır, ancak başınızın ayaklarınızdan daha hızlı yaşlandığı ve uyumak için üst kata çıkmanın ömrünüzü kısaltacağı söylenebilir.

Işık hızına yaklaşıldıkça zamanın yavaşladığı da yıllardır bilinmektedir. Bu, İkizler Paradoksu olarak bilinir. İkizlerden biri bir roketle binip ışık hızında veya ötesinde dünyadan uzaklaşsa, aynı yolla geri dönmeden önce yeryüzündeki kardeşinden daha genç olacaktır.

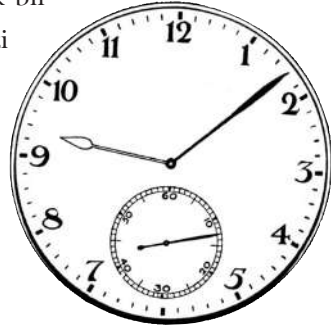
Ama Dr. Chou bu etkiyi deneyimlemek için roketle veya warp motoruna ihtiyacınız olmadığını kanıtlamıştır. Saatte sadece yirmi mil (32 km/sa.) hızda taşınan saat, saniyenin birkaç milyarda biri kadar yavaşlamıştır. Yani, daha yavaş sürün ve daha uzun yaşayın.

NAVİGASYON VE ZAMAN GENİŞLEMESİ

Ayağı yere basan bizler için irtifa ve hızın neden olduğu zaman farklılıkları biraz ilgi çekicidir ancak görünüşte bir etkisi yoktur. Tabii aynı şey araçlarımızdaki bunaltıcı derecedeki monoton navigasyon cihazlarını verilerle besleyen GPS uyduları için geçerli değildir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, uzayda ne kadar hızlı seyahat ederseniz zaman o kadar yavaş geçer ve dünyanın yerçekiminden ne kadar uzaktaysanız zamanın akışı o kadar hızlıdır, dolayısıyla GPS uydusu üzerindeki konumsal saatler bu iki zıt etkiye de maruz kalır. Tek başına bir uydunun hızı nedeniyle (dünyanın dönüşüne ayak uydurabilmek için saatte 8700 mil / 14.001 km) zaman, her gün 7200 nanosaniye daha yavaş ilerler.

Her ne kadar bu kadar minik bir fark navigasyon cihazlarımızın bizi çıkmaz yollara ve tarlalara götürmesinden sorumlu olmasa da birkaç yıllık yığılmanın fark edilebilir etkileri olabileceğinin hesaba katılması gerekir.



YER SABİT (JEOSTATİK) YÖRÜNGE

Genel algıya göre GPS uyduları yeryüzündeki tek bir nokta-
nın üzerinde belirli ve sabit bir konumda dururken bu durum
yalnızca ekvatorun hemen üstünde mümkündür. Gerçekte
ise her biri günde iki kere yükselip ayarlanan yirmi dört GPS
uydusu vardır. Dörtlü gruplara bölünmüş her grup altı ayrı
yörüngeden birini dolaşır, böylece sekiz tanesi dünyanın her-
hangi bir yerinde herhangi bir zamanda görülebilir.

Doğrudan tepemizdeki tek bir uydudan yönlendirilmekten
(duruma göre yanlış yönlendirilmekten) oldukça uzakta olan
kontrol panellerimizdeki navigasyon cihazlarının bilgisi, görü-
lebilir olan sekiz uydudan sürekli olarak bir GPS alıcı-
sını beslemektedir. Bu verilerin toplanıp ortalaması alınınca
oluşan okumalar yaklaşık on metrelik hata payıyla navigasyon
cihazlarına aktarılır.

ONDALIK SİSTEME ÇEVİRİLEN SAATLER

Altıya takmış olan Babiller tarafından hayatlarımıza sokulan zaman
yapısına meydan okuyan ilk kişiler, 1793'te hem saatleri hem tak-
vimleri ondalık sisteme çevirme deliliğini gösteren devrimci Fran-
sızlardı.

Devrim Konseyi tarafından değişimi denetlemek üzere atanan
komite üyeleri ne kadar uğraşırlarsa uğraşınsınlar on aylık bir yapı
oluşturabilmek için üç yüz altmış beşi eşit şekilde bölememişlerdi,

bu yüzden her birini üç adet on günlük bloklara böldükleri otuz gündən oluşan on iki ayda karar kılmışlardı. Her on günün ilk günü tatildi ki bu durum, yedi günde bir tatil olan eski Gregoryen yapıyı özleyen çalışan nüfus tarafından iyi karşılanmadı.

Aylar, *Brumaire* (sis) ve *Thermidor* (sıcaklık) gibi hâkim hava durumlarına göre yeniden adlandırıldı ve günler art arda numaralandırılarak daha bilimsel ve seküler bir sisteme geçildi. Bu yeni tarzdaki yılın ilk günü “Üzüm hasadı” ayındaki Birinci Fransız Cumhuriyeti’nin kuruluş tarihi olan 22 Eylül 1792’ye denk düşmüştü.

Saate gelecek olursak, yüz dakikanın her birinin yüz saniyeden oluştuğu on saatlik kadrana sahip olacak şekilde yeniden tasarlandı. Yeni sistemden memnun olanların sadece bir servet kazanan takvimciler ve saatçiler olduğunu söylemek yanlış olmaz. Yeni imparator I. Napolyon, 1805’te Gregoryen takvime geri döndüğünde yine aynı kimseler çok zengin olmuşlardır.

ZAMANI ÖLÇME

Mısırlıların MÖ 3500’ler kadar eskilerde devasa ölçeklerdeki dikili taşlar formunda inşa ettikleri ve dairesel saat kadranlarının emsalini oluşturan güneş saatleri, epey isabetli olabiliyordu. Bu halka açık ilk saatler gölgelerini üzerinde durdukları taşla döşenmiş karelerin içine yerleştirilen saat işaretçilerinin üzerine düşürürlerdi. Bu devasa saatlerin yaşayan üç örneği; Londra’da Victoria

Embankment'ta ve New York'ta Central Park'ta bulunan Kleopatra'nın İğnesi isimli obeliskler ile Paris'te Concorde Meydanı'nda bulunan Luxor Obeliski'dir.

Güneş saatleri karanlık çökünce gerçekten işe yaramaz hale geldiğinden eskiler ay kadranları yapmaya çalışmışlardı. Bu saatler yalnızca dolunay olduğu gecelerde çalıştığı için pek kendilerini yorduklarına değmemiştir. Dolunayı takip eden iki haftanın her gecesi bu tür “saatler” yaklaşık elli dakika yavaş ilerler, bir sonraki dolunaya giden iki haftanın her gecesi de aynı süre kadar hızlı olurdu. Böylece, dolunayın her iki tarafında da ay saati yaklaşık beş buçuk saat ileride ya da geride olurdu. İşe yaramazdı belki, ancak bu kadranlar ayın yörüngesinin dairesel olmadığının ilk kanıtıydı.

Bir güneş saatinin doğru okuma vermesi için uygun şekilde hizalanması gerekir, yani kuzey yarımkürede güneş saati mili (veya gnomon) gerçek güneyi, güney yarımkürede de gerçek kuzeyi göstermelidir. Gnomonun dünyanın dönüş yönüyle hizalanması gerektiği için ekvatorun üzerinde veya yakınında güneş saati kurmak tam bir kâbustur.

SU SAATLERİ

Yukarıda belirtildiği gibi güneş ve zaman takıntılı Mısırlılar geceleri zamanı belirleyememeleri yüzünden hayal kırıklığına uğramışlar ve başarısız olan ay kadrani denemelerinden sonra su saatini icat etmişlerdir.

MÖ on altıncı yüzyılın ortalarında Mısır'ın El-Uksur şehrindeki Karnak'ta bulunan antik tapınakta su saatinden bahseden ilk güvenilir kaynaklara ulaşılmıştır. Hindistan ve Çin'de MÖ 4000 yılı kadar erken dönemlerde işleyen su saatlerinin varlığı iddia edilir, ancak bunlar doğrulanamamıştır.

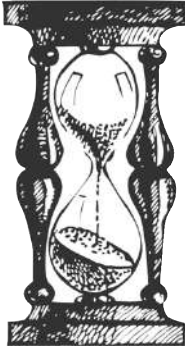
Güneş saatine göre ayarlanan ilk örnekler tüm iyi fikirler gibi basitti. Ana hazneden gelen su, iç yüzeyi dereceli işaretleri olan alıcırı dolduracak şekilde düzenlenmişti. Yine de güneş saatine göre ayarlanması gereken su saati, selefenden daha karmaşık olduğu için hızla popülerlik kazanmıştı.

Babiller, alıcı haznenin artan ağırlığını ölçen teraziler ve kadrani çevirecek dişlilerle modern saate çok yakın bir şey elde edebileceklerini anlamakta gecikmemişlerdir. Yunanlar ve Romalılar dişlilerin kullanımını artırarak saati daha da iyileştirmişlerdir, böylece MÖ dördüncü yüzyılda su saatleri alarmlara da sahip olmuştur. Bu iyileştirmeler 1620'lerin Alman saat üreticileri tarafından kopyalanmış ve daha sonrasında İsviçre'nin gasp ettiği guguklu saatlerin üretiminde kullanılmıştır.

Yunan ve Roma mahkemeleri kişilerin konuşma sürelerini kısıtlamak ve Atina genelevleri de müşterilerin ziyaret vaktini düzen-

lemek için su saatlerini kullanmışlardır. Aslında su saatleri o kadar iyiydi ki on yedinci yüzyıl Avrupa'sında sarkaçlı saatler kullanıma girdiğinde tek fark, su ağırlığından metal yaya geçen çalıştırma yöntemi idi; karmaşık donanım neredeyse aynı kaldı.

KUM SAATİ



Kum saati, biraz yanıltıcı bir terimdir. Bir ampulden diğerine pürüzsüz bir geçiş sağlayamayacak kadar kaba ve köşeli, doğru bir okuma veremeyecek kadar da tane boyutu uyumsuz olan kumla saati doldurmak çok da doğru bir yöntem değildir. Rönesans döneminde daha iyi örnekleri genellikle taşçıların atölyelerinden alınan mermer tozuyla veya öğütülmüş yumurta kabuğuyla doldurulmuştur. Ayrıca günümüzde dekoratif kum saatlerinde kum kullanılsa da bu plaj kumu değil nehir yataklarında bulunan daha ince tanecikli bir tür kumdur.

İlk olarak MÖ 150'de İskenderiye'de tanınan kum saati, denizde su saatlerinin buğulanmasından ve harekete bağlı tutarsızlıklardan bıkan denizciler arasında popüler olduğu Avrupa'ya on dördüncü yüzyılda girmiştir. Kum saatleri, denizcilerin boylamı makul bir hassasiyetle hesaplayabildikleri ilk araçlardı.

Cihaz, yemek pişirme zamanlarını ölçmekten din adamlarının vaazda lafı dolaştırmalarını önlemeye kadar birçok alanda kullanıldığı için karada da eşit derecede sevilmiştir. Hatta Canberra'daki Avusturya Parlamentosu, bölünme durumunda üyelerin oylarını ne şekilde kullanacaklarına hızlıca karar vermelerini teşvik etmek için dört veya iki dakikalık kum saatlerini yine benzer bir şekilde kullanmaktadır.

TÜTSÜ SAATİ

Daha çok Doğu'ya özgü olan bu süre tutma biçimi, içerisinde boyutları önceden belirlenmiş bir tütsü çubuğu bulunan bir fernerdi. Çubuğun saat başını veya belirli dakikaları işaret eden telçan işaretçisi olurdu. Tütsü yanıp kül olduğunda ince tel kopar ve çanın aşağıda bulunan bakır gövdeye düşmesini sağlardı, bu şekilde odada bulunanlara zamanın geçtiğini sesli şekilde bildirirdi.

Japonya'da, maliyet bilinci olan müşteriler ziyaretlerinin süresinin modern saatlerle ayarlanmasını talep ettikleri halde 1924'e kadar bu tütsüler, geysayla geçirdikleri sürenin hesaplanması için kullanılmaya devam etmiş ve ödenmesi gereken miktar bu hesaba göre belirlenmiştir.

Büyük sanatsal beceri ve eğitim sahibi olan geysalar, Batı'da herhangi bir karşılığı olmadığı için oldukça yanlış anlaşılmaktadır. Japon kültüründe ilk birkaçı karışık tepkilere neden oldu-

ğundan on sekizinci yüzyılın ortalarına kadar kadın geyşalar pek görülmemiştir; erkek olanların sayısını on dokuzuncu yüzyılın başlarından itibaren ancak geçmeye başlamışlardır. Japonya’da erkek geyşalar halen bulunmaktadır, ancak daha çok *taikomochi* olarak adlandırılırlar.

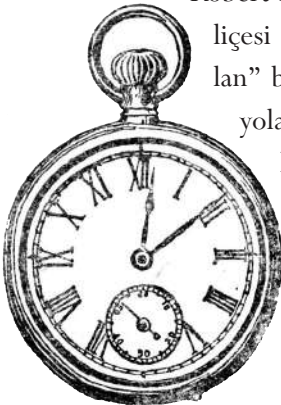
CEBİMİZDEKİ ZAMAN

Hareket halindeyken zamanı öğrenmeye olan talebin artması saatçileri şehirlerdeki gece devriyeleri ve denizlerdeki gözcüler için taşınabilir saatler yapmaya itmiştir.

Takılması amaçlanan saatler ilk olarak on altıncı yüzyılda Almanyası’da ortaya çıktı, ancak bunlar o kadar hantaldı ki oldukça güçlü bir zincirle boyna asılması gerekiyordu. İlk Leicester Kontu

Robert Dudley’nin (yak. 1532-88) İngiltere Kraliçesi I. Elizabeth’e 1571’de “kol etrafına takılan” bir saat hediye ettiğini biliyoruz. Buradan yola çıkarak o zamanların altın kuralı olarak

kol saatlerinin kadınların, cep saatlerinin de erkeklerin kullanımı için olduğunu söyleyebiliriz ki yelekler 1670’lerde saatlerini koymaları için küçük cepleri olan bir kıyafet olarak yine erkekler için geliştirilmiştir.



Kol/cep cinsiyet ayrımı küçük saatlerin yakın zamana kadar nemli havada bozulmaya eğilimli olmasından ve genelde kadınlar evdeyken erkeklerin dışarıda işte olmasından kaynaklanıyordu. Boer Savaşı (1899-1902) gibi çatışmalarda at sırtındaki saldırıları senkronize etmek için İngiliz Ordusu subayları tarafından kullanılabilecek kadar kol saatleri kadınsı görülmeye devam etmiştir.

Bu askeri saatler basitçe bir kayış üzerine takılmış cep saatleriydi, fakat Birinci Dünya Savaşı'nın (1914-18) sürünme barajı taktikleri bu amaçla üretilecek sağlam kol saatlerine olan ihtiyacı ortaya çıkardı. Topçu ve piyade sınıflarının, sözde dost ateşi sebebiyle oluşan kayıpları azaltmak için birbirlerinin eylemlerinin kesin zamanlamasını bilmeleri gerekiyordu.

İÇİMİZDEKİ SAAT

Romanyalı kronobiolog Franz Halberg (1919-2013) “sirkadiyen” (yaklaşık olarak günlük aralıklarla yinelenen ritmik, biyolojik devirler) sözcüğünü 1958’de türetmiş olsa da insanlar yüzyıllar boyunca tüm canlıların yirmi dört saatlik süreçlerde tekrar eden davranış biçimleri sergilediklerini fark etmişlerdir.

Sürecin tetikleyicilerinin şafak ve alacakaranlık olmasının yanında insanlardaki sirkadiyen saat, vücut sıcaklığının en düşük olduğu saat olan 4’te yeniden ayarlanıyor gibi görünmektedir. Muhtemelen bu durum günün diğer saatlerine göre daha fazla insanın

bu saatte (gerçek Kurdun Saati* sabah 11'dir) öldüğü inanışına yol açmıştır. Sirkadiyen saatin kendini aydınlık ve karanlığın ritmine göre ayarlayabilmesi çok hızlı şekilde, çok uzaklara seyahat eden insanların deneyimlediği uçak yolculuğu sonrası sersemliğinden de sorumludur.

Dünyada bilinen en yüksek intihar oranına sahip olan Grönland'da sirkadiyen ritmin bozulmasının çok ciddi etkileri üzerine çalışılmaktadır. Üç ay süren gecelerin en büyük depresyon nedeni olacağını düşünebilirsiniz, ama intihar ve cinayetlerin zirvelere çıktığı zamanlar acımasız sürelerdeki aydınlık dönemdir.

Sirkadiyen ritmin güvenilirliğini kanıtlamak için, on sekizinci yüzyılda İsveçli botanikçi Carl Linnaeus (1707-78) günün belirli saatlerinde açıp kapandığı bilinen bitki kümelerini kullanarak bir çiçek saati tasarlamıştır. Tasarımı, sabah 3'te açan tekesakalından (*Tragopogon pratensis*) akşam 7'de kapanan gün güzeline (*Hemerocallis*) değişen elli farklı çiçeği içermektedir. Linnaeus bu cihazı gerçekten kurmuş olsaydı büyük ölçüde doğru çıkardı.

* Gün doğumundan bir saat önceki zaman dilimi. Doğum ve ölümlerin en fazla bu saatte gerçekleştiğine inanılır. (ç.n.)

SAAT SİNYALİ

Radyodan ve radyonun saat başı duyduğumuz tanıdık bip seslerinden önce top sesleri her şehirde ve limanda duyulan zaman sinyalleriydi. Genellikle öğle vakti ateşlenen bu toplar, gemi kaptanlarının boylam hesaplamak için kullandıkları tüm saatleri ayarlamalarına olanak tanırırdı. Bununla birlikte Vancouver 1894'te tüm balık avı faaliyetlerinin durdurulması gerektiğini bildirmek için Pazar günleri akşam saat 6'da ateşlenecek bir top inşa etmiştir: hâlâ gece 9'da ateşlenen bu top artık yalnızca zaman sinyali işlevi görür.

Halifax ve Quebec şehirlerinde bulunanlar gibi diğer Kanada topları hâlâ, Cape Town ve Şili'deki Santiago'da da olduğu gibi, öğle vakti ateşlenmektedir. 1847'de Papa IX. Pius (1792-1878) tarafından şehirdeki kilise çanlarının çalmasını koordine etmek için getirilen Roma topu hâlâ Tiber'in batı kıyısında bir tepe olan Janiculum'da öğle saatlerinde ateşlenmektedir.

Işığın genel bir kural olarak sestten daha hızlı hareket etmesiyle toplar, 1829'da İngiliz Amiral Robert Wauchope (1788-1862) tarafından icat edilen zaman topları gibi gözle görülür sinyallerle değiştirilmiştir. Öğle vakti üzerine yerleştirildiği direğe düşmesi için salıverilen parlak renkli metal bir küre olan ve Greenwich Gözlemevi'nin üstünde duran zaman topu hâlâ her gün öğle vakti (Greenwich Ortalama Zamanı) düşmektedir. Bu cihazın New York tarafından 31 Aralık 2017'de yapılan bir kopyası, yeni yılı işaret etmek için her yıl Times Meydanı'nda topunu düşürmektedir.

YEREL SAAT

Zamanın akışının, güneşin öğle vaktindeki konumuna göre belirlenmeye çalışılan soyut bir kavram olması sebebiyle bütün bir ülke veya kıta genelinde standart bir sistemin uygulanması, deveye hendek atlatmayı bile kolay bir iş gibi göstermiştir.

Örneğin Rusya on saatlik zaman farkını kapsayan GMT+2 ila GMT+12 arasında değişen on bir saat dilimine sahiptir. Çin'in ise 1949'da kaldırılıp tüm ülkenin GMT+8'e denk gelen Pekin saatine göre işlemesi kararlaştırılmadan önce beş saat dilimi bulunuyordu. Birleşik Krallık kadar küçük bir adada bile 1880'e kadar "Saat kaç?" sorusuna kesin bir cevap verilememiştir.

Avrupa'daki diğer her ülkede olduğu gibi on dokuzuncu yüzyıl İngiltere'sinde de her şehir güneşin zirvede olduğu âna göre belirlenen yerel saatini kullanıyordu. O zamanlarda çok uzaklara seyahat eden kişi sayısı azdı ve at arabaları o kadar yavaştı ki seyahatte kullanılan saatler kolayca yeniden ayarlanabiliyor veya tamamen göz ardı edilebiliyordu, bu sebeple yolculukta zaman sorunu çok azdı; ta ki demiryollarının gelişine dek.

Birleşik Krallık'ın bazı bölgeleri GMT ile yarım saate varan uyumsuzluklar içindeydi. Bu yüzden kendi aralarında GMT'ye göre hareket etmeye karar veren demiryolu şirketlerinin tarifeleri yerel kalkış ve varış saatleriyle uyumsuz olduğu için yolculuğun hızlandığı bu zamanlarda çözülmesi zor sorunlar oluşturdu.

Bu tür meseleler 25 Kasım 1858'de sabah saat 10'da Dorchester'daki geçici mahkeme oturumunda görülen davayla doruğa

ulaşmıştır. Mahkeme yerel saate göre değil, GMT'ye göre başlarken sanık ve avukatı zamanında mahkemeye ulaşamamış ve dava, davacının lehine sonuçlanmıştır. Bunun üzerine sanık daha yüksek görevli bir mahkemeye başvurmuş ve bu mahkeme saat 10'un sıkkıcı demiryolu saatini değil (GMT ilk olarak *Great Western Railway* isimli demiryolu şirketi tarafından kullanılmaya başlandığı zaman tanınmıştır) yerel saati işaret etmesi gerektiğini karara bağlamıştır.

Bu karar, GMT'nin (GMT'den otuz dakika ileride olan Sandringham saatini kullanan İngiliz Kraliyet Ailesi hariç) tüm Birleşik Krallık'ı kapsayacak şekilde resmi olarak benimsendiği 1880 yılına kadar yürürlükte kalmıştır.

SANDRINGHAM SAATI

İngiliz Kraliyet Ailesi'nin erkek üyeleri Sandringham mülkünde avlanmaya tutkun olduğundan açık hava sporları için gün ışığından yararlanmak amacıyla tüm saatler yarım saat ileriye ayarlanırdı. Ancak bu saat karışıklığı 1936'da Kral V. George'un (doğ. 1865) "öldürülmesine" yol açınca Sandringham saati uygulaması terk edilmiştir.

George, o yılın 20 Ocak gecesinde Sandringham'da ölüm döşğindeydi ve doktoru Lort Bertrand Dawson (1864-1945), duyurunun "daha az uygun akşam gazeteleri" yerine *The Times* gazetesinin sabah sayısında çıkmasını mümkün kılmak için kralın vaktinde ölüp ölmeyeceğinden endişeliydi.

Gazetelerin ön sayfaya yapabilecekleri son dakika değişikliklerinin zaman sınırını bilen ve yanlış zamanı gösteren saatlerle çevrili olan Dawson, doğru manşetin atılabilmesi için zamanında ölmesini sağlamak amacıyla Kral'a ölümcül dozda morfin vererek işleri hızlandırma vaktinin geldiğini düşündü. Uygulamaya geçmeden önce de Londra'daki karısına telefon edip *The Times*'ı aramasını ve ön sayfayı bekletmelerini söylemesini istedi.

Aynı yılın ilerleyen vakitlerinde Dawson, Lortlar Kamarası'na* sunulan ötenaziyi yasallaştırma teklifine karşı çıkmıştır ki 1986 yılında kamuoyuna açılan kişisel günlüklerinden alıntılanan yukarıdaki ifadelerin ışığında bu hareketinin en basit ifadesiyle ikiyüzlülük koktuğu aşikârdır.

GMT

Her ne kadar çoğunluk GMT'nin çok hassas bir zaman ölçüsü olduğunu varsaysa da M (İng. *Mean*) "ortalama" anlamına geldiğine göre böyle bir şey söz konusu değildir. GMT öğle vakti, yılda yalnızca bir kere doğrudur. Dünyanın yörüngesinin elips olması ve gezegenin aynı zamanda kendi eksenini etrafında dönmesi sebebiyle Greenwich Gözlemevi'ndeki GMT öğle vakti, güneşin öğle saati Greenwich meridyeni üzerinde tepede durduğu noktadan on altı dakikaya kadar ileride veya geride olabilir.

* İngiliz parlamentosunun soylulardan oluşan ikinci meclisi. (ç.n.)



Kraliyet Rasathanesi, Greenwich

GMT günü, dünyanın dönüş zamanını öğle vaktinden öğle vaktine belirttiği için 1935'te günleri gece yarısından gece yarısına belirten Evrensel Zaman'ı tercih eden bilimsel topluluklar tarafından çok ilgi görmemiştir. 1972'de Evrensel Zaman, gezegenimizin dönerken yalpalaması ve aynı zamanda yerçekimi direnci yüzünden dönüş hızının yavaşlamasını da hesaba katan artık saniyeleri içeren Koordineli Evrensel Zaman'a evrilmiştir. En son (otuz altıncı) artık saniye 30 Haziran 2015 gece yarısı eklenmiştir.

Tüm atomlar titreşir ve 1967'de atomik seviyesindeki bir sezyum atomunun da saniyede 9.192.631.770 kere bunu yaptığı

tespit edilmiş ve bu durum atomik saatlerle Koordineli Evrensel Zaman'ı bir tutmak için yeni standardı oluşturmuştur. Bahsettiğimiz Uluslararası Atomik Zaman, günümüzde elli ülkeye yayılmış dört yüz atomik saatten alınan okumaların aritmetik ortalamasıdır. Yeryüzünün yörüngesinin acayiplikleri arada sırada tek tük nanosaniyelerin kazanılıp kaybedilmesine sebep olduğu için bir yıl artık 365,24 gün değil 290.091.200.500.000.000 sezyum salınımı uzunluğundadır; ama bunu kim sayacak ki?

MUHTEŞEM PARTİ, YANLIŞ YIL

1997 yılının Nisan ayında Greenwich'teki meridyene Accurist* tarafından halka açık bir atom saati kurularak 2000 yılına giriş için bin günlük geri sayım başlatılmıştır.

Bu, türünün tek reklam örneği değildi, ancak çeşitli sponsorlar artık saniyelerin dahil edilip edilmemesi konusunda anlaşamadılar. Bazıları programlamalarına eklerken, diğerleri Koordineli Evrensel Zaman tarafından eklenene kadar dahil etmekten kaçınmaya karar verdiler. Yani, bir noktada, bin yıl geri sayım saatleri birbirlerinden üç saniye kadar farklıydı.

Öyle bile olsa Greenwich'teki Accurist gösterimi 31 Aralık 1999'dan 1 Ocak 2000'e geçişte bir dizi sıfırı gösterirken, hevesle izledikleri saatin biraz bozuk (tam olarak bir yıl) olduğundan ha-

* Londra merkezli bir saat şirketi. (ç.n.)

bersiz olan katılımcılar yeni bir çağa kadeh kaldırmak için şampanyalarını patlattılar. Hatanın sahibi de Dionysius Exiguus'tu; onu hatırladınız mı?

Daha önce de açıklandığı üzere Dionysius altıncı yüzyılda rasgele bir yıl seçip İsa'nın doğum günü ilan ederek MÖ ve MS sistemini icat eden keşişti. Ancak, altıncı yüzyılda Avrupa'da kimse matematiksel sıfır kavramı hakkında bilgi sahibi olmadığı için o yılı birinci yıl ilan etmişti. Bir ve yüz arasındaki fark doksan dokuzdur; yani yeni bin yıllık süreç 31 Aralık 1999'dan 1 Ocak 2000'e geçişte değil, 31 Aralık 2000'den 1 Ocak 2001'e geçişte başlayacaktı. Ama lanet olsun; muhteşem bir partiydi!

SICAKLIK

Çeşitli termometre ölçeklerinin gelişimine göz atmadan önce yaygın bir mit olan ısının yükselmesi söylemini ortadan kaldırarak başlamak en iyisi olabilir. Isının özelliği yüksek basınçlı alanlardan düşük basınçlı alanlara hareket ederek çevresine kendini eşit şekilde dağıtan bir enerji biçimi olmasıdır. Bir pürmüz, metal bir plakanın ortasına yeterince uzun bir süre tutulduğunda ortaya Japon bayrağına benzer bir şekil çıkar; sadece ısı yükselmez.

Ayrıca iddia edilenin tersine ısınan hava yükselmez. Hava görünürde daha hafif olmak için ısıyla genişler ancak bir sıcak hava balonunda sıcak havayı çevreleyen soğuk hava daha ağır olduğu için daha büyük bir yerçekimi kuvvetine tabidir, böylece ısınan havayı yukarıya iter. Neyse ki bu gezegende yaşayanlar için su hakkında da aynı durumun tam tersi doğrudur. Sıcaklık ölçeğinin aşağısına inildikçe sıcak su soğuk sudan daha hafif hale gelir bu yüzden rad-

yatörler ısıtma sistemi çalışmaya başladığında yukarıdan aşağıya doğru ısınır. Ancak 4°C veya 39,2°F'ta soğuk su genleşmeye başlar, daha hafif hale gelir ve en soğuk hali olan buz halindeyken daha sıcak olan suyun üzerinde yüzer. Eğer buz batsaydı başımız büyük belaya girerdi.

FAHRENHEIT

Yaygın olarak kullanılan termometre ölçeklerinin en eskisidir. Polonya asıllı Hollandalı fizikçi Daniel Fahrenheit (1686-1736) tarafından 1708-9 yıllarının olağanüstü ağır kış dönemlerinde Danzig'de icat edildiği için oldukça keyfekeder tasarlanmış bir ölçektir.

Fahrenheit'ın ilk sıcaklık göstergesi suyun otuz iki derece olarak tayin ettiği normal donma noktasını belirtiyordu. Bazıları bu sayının masonlukla ilişkili olduğunu söylemektedir çünkü masonlukta aydınlanmanın 32 seviyesi vardır. Fahrenheit sıfır noktasını o kış döneminde Danzig'de daha icat edilmemiş olan santigrat/Celsius ölçeğinde -17,8°C'a denk gelen deniz suyuyla karışmış buzun sıcaklığına göre belirlemiştir. Bir sonraki göstergesi de karısının 100 derece olarak saptadığı koltuk altının sıcaklığı olmuştur.

Ölümünden sonra Fahrenheit ölçeğinde üst nokta suyun deniz seviyesinde kaynama noktası olan 212 °F olarak belirlenmiştir ve bu noktadan daha titiz adımlarla geriye doğru gidilerek suyun donma noktası olan 32 dereceye kadar ölçek yeniden ayarlanmıştır. Her bir dereceye yapılan bu küçük düzenlemeler Frau

Fahrenheit'ın koltuk altının sıcaklığını 100 dereceden mükemmel sağlık noktası olarak sıkça kullanılan 98,6 °F'a düşürmüştür.

Fahrenheit'ı Celsius'a dönüştürmek için 32 çıkartıp 5'le çarptıktan sonra 9'a bölmek gerekmektedir. Fahrenheit her zaman bilim ve tıp dünyaları tarafından göz ardı edilen garip bir ölçek olmuştur. Günümüzde Fahrenheit birimini yalnızca Amerikan hava durumu sunucuları kullanmaktadır.

CELSIUS

Eskiden santigrat olarak bilinen bu sıcaklık ölçeği 1742'de işleri biraz tepetaklak etmiş gibi görünen İsveçli bilgin Anders Celsius (1701-44) tarafından icat edilmiştir.

Celsius, ısıya benzer ancak karşıt bir güç olduğunu düşünme hatasına düştüğü soğukun etkileri üzerine çalışıyordu; soğuk dediğimiz şeyin yalnızca ısının yokluğunun bir açıklaması olduğunu hiç fark etmedi. Bu nedenle orijinal ölçeğinde sıfır suyun kaynama noktası ve yüz derece de donma noktasıydı.

Celsius daha uzun yaşasaydı şüphesiz düşüncesini gözden geçirirdi, ancak tüberküloz iki yıl sonra ölümüne sebep olmuş ve ölçek, işleri yoluna koyması için taksonominin ve modern ekolojinin babası sayılan en iyi arkadaşı İsveçli botanikçi Carl Linnaeus'a kalmıştır.

Linnaeus gerçekten de Celsius'un ölçeğini baş aşağı çevirdiyse de bunu en iyi arkadaşının hatalı olduğunu düşündüğü için yapma-

mıştır. Linnaeus bitkilerle ve onların muhafaza edilmesiyle meşgul olduğu için donma noktasının onların zarar gördüğü derece olduğunu biliyordu.

CIRCIRBÖCEĞİ SESLERİ

Pek çok insan analog bir kol saatini pusula olarak kullanmayı bilir (bilmeyenler için, kol saatinin akrebini güneşle hizaladığınızda saat on iki ile akrep arası güneşi gösterecektir), bunun yanında cırcırböceklerini duyabiliyorsanız çevrenizin sıcaklığını ölçmek için de kullanabilirsiniz.



1897’de ABD’li fizikçi Amos Dolbear (1837-1910) ortam sıcaklığı ile cırcırböceklerinin sesleri arasındaki ilişki hakkında bir rapor yayımlamıştır. Cırlama denilen bu eylemde cırcırböceği sanılanın aksine bacaklarını birbirine sürtmmez, kanatlarından birini diğerine sürter ve ortam sıcaklığı arttıkça bu eyleminin sıklığını artırır.

Dolbear Yasası’na göre Fahrenheit cinsinden sıcaklığı öğrenmek için yapmanız gereken tek şey on dört saniye boyunca böceklerin cırlama sayısını saymanız ve bu sonuca kırk eklemeniz. Celsius olarak öğrenmek istiyorsanız da yirmi beş saniye boyunca cırlamaları sayın ve bu sayıyı üçe bölüp dört ekleyin. Sonuç büyük ölçüde doğru çıkacaktır.

KELVIN

Bilimsel çevrelerde mutlak bir termometrik ölçek ihtiyacını uzun süre dile getiren William Thomson (daha sonrasında Lord Kelvin [1824-1907] adıyla anılmıştır), 1848'de başlangıç noktası olarak mutlak sıfırı alan yeni ölçeğini duyurmuştur.

Kimileri tarafından çok yaklaşılmış olmakla beraber henüz laboratuvar koşullarında ulaşamayan mutlak sıfır noktasının, söz konusu maddenin salgılayacak ısısının hiç kalmadığını belirtecek şekilde tüm moleküler aktivitelerinin durduğu veya durmuş gibi görüldüğü nokta olduğu söylenmektedir. Mutlak sıfırın moleküler aktivitenin minimumunda olduğu nokta olduğunu ve tüm moleküller aktivitenin tamamen durmasının imkânsız olduğunu savunan kişiler olsa da Kelvin ölçeğinde sıfır $-273,15^{\circ}\text{C}$ veya $-459,67^{\circ}\text{F}$ 'a eşittir. Her iki havada da dışarıya çıkabilmek için nükleer silah yapımına uygun nükleer malzemeden yapılma termal çamaşırlara ihtiyacınız olurdu.

Lord Kelvin bir sonraki tanımlayıcı noktası için suyun üçlü noktasını veya diğer deyişle gaz, sıvı ve katı elementlerin dengede bulunduğu noktayı (ölçeğinde $273,16$ Kelvin'de veya $0,01^{\circ}\text{C}$ / $32,018^{\circ}\text{F}$ 'ta ulaşılan nokta) almıştır. Bu ölçek, her bir Kelvin suyun ölçü noktasının $1/273,16$ 'sı olarak tanımlandığı için derecelerden bahsetmeyen tek ölçektir.

YARATILIŞ SICAKLIĞI

Kelvin'in dikkate değer bir zihni olmasına rağmen, dünyanın yaşını hesaplarken sıcaklığı referans almaya çalıştığında termometrik araştırması onu çıkmaza doğru sürüklemiştir.

Dünyanın sıcak ve kızıl bir küre olarak başlangıcından itibaren sürekli soğuduğu yönünde yanlış bir fikre kapılan ve radyoaktif bozunumun ek ısı ürettiğinin farkında olmayan Kelvin, kendinden emin bir şekilde şu anki sıcaklık eğimine kadar soğuyan dünyanın yirmi milyondan az, kırk milyondan fazla bir yaşta olmaması gerektiğini açıklamıştır. Radyoaktif bozunumla üretilen ısı hakkında bilgi sahibi olsaydı bile Kelvin'in hesaplamaları hâlâ aşırı derecede yanlış olacaktı çünkü ısıнын gezegenin tüm derinliği boyunca tek tip verimle taşınacağını hatalı bir şekilde varsaymıştı.

Bunun asıl olayla alakası olmadığı ispatlandıktan sonra bile Kelvin gerçekleri kabul etmeyi reddetmiş ve tereddütsüz şekilde kendi bildiğini okumuştur. Mario Livio'nun *Brilliant Blunders* (2013) adlı kitabında da açıklandığı üzere Kelvin haklı olmaya o kadar alışmıştı ki hatalı olma olasılığını kabul etmeye hazır değildi.

ABD'li fizikçi Bertram Borden Boltwood'un (1870-1927) beş yüz yetmiş milyondan daha yaşlı yüzey kayalarının olduğunu şüpheye yer bırakmayacak şekilde kanıtladığı 1905 yılından sonra bile ihtiyar Kelvin kulaklarını tıkayıp kendi kendine söylenmiştir.

Eğer herhangi önemi varsa, dünya yaklaşık 4,6 milyar yaşındadır.

ŞİMŞEK

Bir şimşek çakmasının çekirdek sıcaklığının Güneş yüzeyindekinden altı kat fazla olduğu söylenir, ancak belli ki kimse bunu bir termometreyle test edecek kadar hızlı ya da aptal olmamıştır.

Şimşek atmosferden geçerken gazları o kadar fazla ısıtır ki molekülleri parçalayıp atomlardan elektronları çıkarır. Bilim insanları spektrometre adı verilen bir alet kullanarak 30.000 K / 29.726°C / 53.540°F'a ulaşabilen bağıl sıcaklıkların oldukça kesin bir değerine varmak için bazıları morötesi aralığa uzanan ve bu şekilde üretilen çeşitli renk bantlarını tanımlayabilirler.

Çakan bir şimşegin çekirdeğindeki sıcaklığın Güneş yüzeyindekinden altı kat fazla olduğunu söylemek doğru olmakla birlikte, bu büyük ölçüde anlamsal bir kullanımdır. Genel kanının aksine, Güneş'in yüzeyi yaklaşık 6.000 K / 5.726°C / 10.340°F ile en serin bölgesidir. Yüzeyin ötesine birkaç santim inildiğinde sıcaklık 500.000 K / 499.726°C / 899.539°F'ın üzerine sıçramaktadır. Güneş'in çekirdeğinin 15.000.000 K / 14.999.982°C / 27.000.000°F üzeri sıcaklıkta olduğu tahmin edilmektedir.

YEDİ YILDIRIM

Bir yıldırımın aynı yere iki kere düşmeyeceğini söyleyenler, bir zamanlar ABD'nin Virginia eyaletindeki Shenandoah Ulusal Parkı'nın korucusu Roy Sullivan'ı (1912-83) hiç duymamışlar demektir. Nerede yaşadığınız ve geçiminizi ne yaparak sağladığınıza bağlı olarak yıldırım çarpması ihtimali yaklaşık 300.000:1 ila 1.000.000:1 arası değişir, bu yüzden Sullivan'ın yedi kere çarpılma olasılığı astronomik boyutlarda olmalıdır.

1942 ve 1977 arasında Roy Sullivan, saçını çeşitli şekillerde yakan, diş dolgularını patlatan veya ayakkabılarını ateşe veren en az yedi yıldırım çarpması sebebiyle tıbbi tedaviye ihtiyaç duymuştur. 1977'de yıldırım, açık bir havada balık tutarken kafasına düşmüştür. Yakaladığı alabalıkların kokusuna gelen bir ayıyla mücadele etmek için tam vaktinde uyanmıştır.

TERMOMETRENİN DOĞUŞU

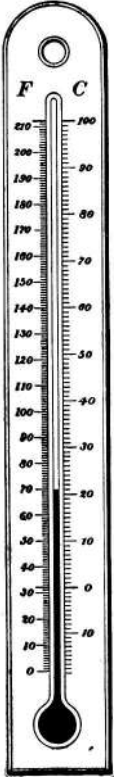
Sıcaklık ölçekleri, onlara anlam verecek ayarlı cihazların yokluğunda kullanışsızdır ve termometre şaşırtıcı bir biçimde geç kalmış bir gelişmedir.

Termometrenin öncüsü, sıcakta genişlediği bilinen bir sıvıyla kısmen doldurulmuş, üstü açık ancak ayarlı olmayan bir cam tüp olan termoskoptur. Kırmızı şarapla dolu oldukları ortaçağ İtalya'sında geliştirilen termoskobun sıklıkla ilk olarak Galileo tarafından üretilip kullanıldığı söylenir, ancak çağdaşı Padovalı Santorio

Santorio (1561-1636) tarafından üretilmiş olması daha muhtemeldir.

Bir termoskop yalnızca karşılaştırma yoluyla okunabildiğinden (örneğin, bu sıvı şu sıvıdan daha sıcaktır) Santorio alt seviyeyi işaretlemek için cihazını karla doldurmuş, ardından da maksimum genişlemeyi işaretlemek için bir mumun üzerine tutmuştur. Sonrasında elde ettiği aralığı 110 bölüme ayırmış ve hastalıkla vücut sıcaklığı arasındaki ilişkiyi kanıtlamak için termoskobu hummalı

hastaların ağzına yerleştirmiştir. Santorio'nun oral termoskobu ilk klinik termometre olmuştur; 1612 yılı için hiç de fena değildir.



İlk sıvı dolgulu ve kapalı tüp, okuma sıvısı olarak boyalı alkol kullanan Toskana Büyük Dükü II. Ferdinand (1610-70) tarafından 1652-54 yılları arasında yapılmıştır. Cihazını bir dairedeki derece sayısı olduğu için üç yüz altmış artımlı adımla ayarlamıştır. Bu nedenle “derece” kelimesini geometriden termometreye aktardığı için teşekkür etmemiz gereken kişi Ferdinand'dır.

On sekizinci yüzyılın başında Isaac Newton keten tohumu yağını okuyucu olarak kullanarak daha doğru sonuçlar aldığını fark etti ve cıvayı kendinden öncekiler de kullanmış olsa da Daniel Fahrenheit, 1714'te standart ölçekli cıva dolu bir termometreyi üreten ilk kişiydi.

Cıvanın sabit ve güvenilir bir şekilde genişlemesi

onu ideal bir okuyucu haline getirmiştir, ancak son zamanlarda zehirli olması ve hastanın ağzında kırılan bir termometrenin sağlığı olan etkisiyle ilgili endişeler başka araçlarla değiştirilmesini zorunlu kılmıştır.

CENNETE KARŞI CEHENNEM

Mark Twain iklim için cenneti, arkadaşlık için cehennemi seçeceği nüktesini yapmaktan hoşlanırdı, ancak 1920’de ABD’nin öncü pirometri uzmanı Dr. Paul Darwin Foote (1888-1971) tarafından haksız çıkarılmıştır. Görünüşe göre cennet, alternatif ve nihai varış noktalarının en sıcak olanıdır.

Vahiy 21:8’e göre cehennemin erimiş kükürtle dolu olduğu sözünü ele alan Foote, şeytanın mekanının ortam sıcaklığının $444,6^{\circ}\text{C} / 832,28^{\circ}\text{F}$ ’ın altında olduğunu belirlemiştir ki bu sıvı kükürdün gaza dönüştüğü noktadır. Yeşaya 30:26 ise cennette ayışığının güneş ışıyla aynı olacağını ve güneşin de yedi günlük ışıının yedi katını yayacağını bildirir.

Stefan-Boltzmann’ın dördüncü kuvvet radyasyon yasasını uygulayan Foote cennetin sıcaklığını $525^{\circ}\text{C} / 977^{\circ}\text{F}$ olarak saptayan $(H/E)4 = 50$ değerini bulmuştur ki bu durumda cennet, cehennemden $81^{\circ}\text{C} / 177,8^{\circ}\text{F}$ daha sıcaktır.

MPEMBA ETKİSİ

Sıcak, hatta kaynar suyun eşit miktardaki soğuk sudan daha hızlı donacağı sıklıkla öne sürülür. Bu mantık dışı kavram Aristoteles'ten Descartes'e kadar ileri gelen birçok kişi tarafından tartışılmış olsa da yalnızca çok küçük miktarlar ve oldukça belirli durumlar için geçerlidir. Yani bir kova dolusu kaynar suyun, bir kova soğuk sudan daha hızlı donması imkânsızdır.

Isıtılmış veya kaynatılmış ve ardından soğumaya bırakılmış su, daima eşit miktardaki soğuk sudan daha hızlı donar. Çünkü kaynatma işlemi kirleri ve donmayı geciktirecek minik hava kabarcıklarını giderir. Uzun ve dar kaplara yerleştirilirse küçük bir sıcak su numunesinin soğuk olandan daha hızlı donması da mümkündür. Descartes bu durumun ılıklaşan su ağırlıkça artıp donma işlemi boyunca tekrar tekrar dibe düştüğü için sıcak numunenin kendini “karıştırmasından” kaynaklandığını, buna karşın soğuk numunenin tüm kütesinin sıcaklığının aynı anda azalmasını beklemek zorunda olduğunu kanıt olmaksızın doğru varsaymıştır. *Agito ergo sum* (hareket ediyorum, öyleyse varım) diye şüphesiz şekilde de haykırmıştır büyük adam.

1963 yılında Tanzanyalı bir öğrenci olan Erasto Mpemba, Magamba Ortaokulu'nda dondurma yaparken hâlâ sıcak olan karışımını dondurucuya yerleştirip ilk kendisinininkinin hazır hale geldiğini gördüğünde bu olgu da ismini almıştır. Her ne kadar farklı üniversiteler bu değişken olguya yönelik araştırmalar yürütüyor olsa da henüz hiçbir Mpemba etkisinin rutin ve güvenilir biçimde gösterilebileceği kesin koşulları tanımlayamamıştır.

SICAK MI NE?

Çoğu insan mutlak sıfırı (atomların hareket etmeyi durduracağı en düşük teorik sıcaklık: $0\text{ K} / -273,15^\circ\text{C} / -459,67^\circ\text{F}$) duymuştur, ancak fizik ve parçacık fiziği dünyasının dışındaki çok az kişi, maddenin maksimum miktarda ısı ve moleküler aktiviteyi tuttuğu “varsayılan mutlak sıcaklık noktası”nı duymuştur.

2012 yılının başlarında New York’taki Brookhaven Ulusal Laboratuvarı’nın 2,4 mil uzunluğundaki Görelî Ağır İyon Çarpıştırıcısı (Relativistic Heavy Ion Collider-RHIC) yalnızca bir anlığına güneşin çekirdeğindeki sıcaklığın 250.000 katı olan 4 trilyon $^\circ\text{C}$ veya 7,2 trilyon $^\circ\text{F}$ ’lık sıcaklığı elde etmek için altın parçacıklarını birbiriyle çarpıştırmıştır. Aynı yılın ilerleyen zamanlarında, daha iyi bilinen Büyük Hadron Çarpıştırıcısı (Large Hadron Collider-LHC), 5,5 trilyon $^\circ\text{C}$ veya 10 trilyon $^\circ\text{F}$ ’lık anlık bir okuma elde etmek için kurşun parçacıklarıyla benzer bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Adil olmak gerekirse LHC’nin Brookhaven’a göre avantajı, on yedi mil veya yirmi yedi kilometrelik tünele sahip olmasıdır. Ancak her ikisi de varsayılan mutlak sıcaklık noktasından oldukça aşağıda kalmaktadır ki bu nokta $7,56e+32$ Fahrenheit veya 420.000.000.000.000.000.000.000.000.000 Kelvin’de (Celsius’a dönüştürmek isterseniz başına 1 koyun) termal dengeyi içerir.

KALORI

Kalori, ilk kez 1824 yılında Fransız fizikçi Nicolas Clément (1779-1841) tarafından bir atmosfer basıncında bir gram suyun sıcaklığını bir derece Celsius yükseltmek için gerekli ısı/enerji miktarı olarak tanımlanan çok yanlış anlaşılmış bir birimdir. Yiyecek olsa da olmasa da enerji içeren her şey kalori içerir. Örneğin bir ton kömür, yanma sonucu serbest bırakılmayı bekleyen 7.004.684.512 kalori içerir.

Hepimizin gıdalardan enerji elde etmesi gerekir, ancak yediklerine dikkat etmek isteyenler, mevcut itibarının farkında olan gıda üretim lobisinin kilokalorileri kalori olarak sunarak konuyu geçiştirmeyi seçmesi açısından, gıda etiketlemelerinin de yanıltıcı olduğunun farkında olmalıdır. Bu nedenle bir kalıp çikolata üzerindeki besin bilgisi o çikolatanın üç yüz kalori içerdiğini belirtiyorsa, bu üç yüz kilokalori veya üç yüz bin kalori olarak anlaşılmalıdır.

ACIYA KATLANAMIYORSAN...

1912’de ABD’li kimyager Wilbur Scoville (1865-1942), artrit tedavisi için kırmızıbiber içerikli bir krem üzerinde çalışıyordu ve öncelikle kullandığı biberlerin acılığını derecelendirmesi gerektiğine karar verdi. Numune özütünü, tadına bakan kişinin hiç acı hissetmeyeceği dereceye kadar seyreltmek için gereken eşit miktardaki şekerli suya dayanan bir ölçek tasarladı.

* “... mutfaktan çık,” şeklinde devam eden ve “hamama giren terler” anlamında kullanılan İngilizce deyim. (ç.n.)

Yüz kademeli Scoville Acılık Ölçeğinde (Scoville Heat Units-SHU) Wilbur Scoville, sıfır noktasındaki tatlı dolmalık biberden on altı milyon SHU'daki saf kırmızıbiber kadar o zamanların bilinen tüm biberlerini değerlendirmiştir. Ölçeğinin kaynağı, tadına bakanların kişisel dayanıklılığına bağlı olduğu için biraz şüpheli olsa da ölçek iyi bir rehberdir ve hâlâ kullanımdadır. Amerika'da polisler tarafından ölümcül olmayan bir tepki olarak ve avcılar tarafından da meraklı ayları püskürtmek için kullanılan biber gazları 5.000 SHU civarındadır.

Orijinal kırmızı *Tabasco* sosu, partiye bağlı olarak 4.000 ila 5.000 SHU arasında bir orana sahiptir, ancak mevcut en acı ürün *Blair'in 16 milyon Rezervi*'ydi ki ismi her şeyi açıklamaktadır. Bir sos değil, saf kırmızıbiber kristalleri olan bu ürün *Tabasco*'nun gücünün yaklaşık 8.000 katıdır. Kitabı yazdığım sıralarda en acı biber 1.569.300 SHU ölçüsüne sahip, ismiyle oldukça uyumlu *Carolina Azraili*'dir.

Ayrıca görünüşe göre ihtiyar Wilbur kırmızıbiberlerin tıbbi değeri konusunda haklıydı. Kırmızıbiber günümüzde topikal analjeziklerde bir rol bulmuş ve tablet formunda da bağırsak problemlerini, yüksek kolesterolü, sinir ağrısını, sıtmayı tedavi etmede ve hatta aşırı kilolu kimselerde kilo kaybını artırıcı olarak kullanılmaktadır.



SES VE IŞIK

Ne yazık ki insanoğlu elinin altındaki her şeyi silah haline getirmeye çalışır ve ışık da ses de bundan nasibini almıştır. Lazer güdümlü füzeler ve ölümcül derecede hassas kırmızı nokta atışları yaygınken ses topları artık gerçeğe dönüşmüştür. Kalabalıkları kontrol etmede ve ayaklanma durumlarında kullanılan düşük frekanslı ses dalgaları mide bulantısına sebep olabilir ve daha yüksek frekanslar ise görmeyi engelleyip kulak zarlarını patlatabilir.

Yirmi yaşın üzerindeki insanlar yüksek frekanslardaki sesi tespit edebilme yeteneğini kaybettiğinden gençlerin tehditkâr çeteler halinde takılmalarını engellemek için alışveriş merkezlerinde çok tiz sesler çıkaran cihazlar kullanılmaktadır. Herhangi bir davetsiz misafirin mülkte kalmasını imkânsız kılmak için modern hırsız alarm sistemlerine sesli cihazlar dahil edilmiştir; yani, tamamen kötü amaçlı değildir.

Hız açısından ölçülmesi söz konusu olunca sesin evrensel bir sabiti yoktur ve bu açıdan ışıktan farklılık gösterir. Işık uzay boşluğunda seyahat ediyorsa (ki ses burada asla seyahat edemez), 1080 milyon km/sa. veya 671 milyon mil/sa. sabitine sahiptir. Yani, uzayda bağırırsanız kimsenin sizi duyamayacağı doğrudur. Ve zamanın başlangıcında, Büyük Patlama (eğer gerçekleştiyse) sessizdi.

YARATILIŞ PATLAMASI

“Büyük Patlama” ismi, evrenin sıfırdan dehşet verici ve patlayıcı bir genişlemeyle meydana geldiği teorisiyle alay etmek için bulunan bir isimdi.

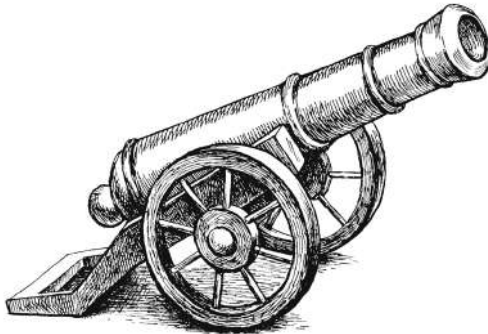
İngiliz gökbilimci Fred Hoyle (1915-2001), başı ve sonu olmayan sabit konumlu bir evren teorisine ömrü boyunca bağlı kalmıştı. Bu yüzden Vatikan destekli rahip ve gökbilimci Georges Lemaître (1894-1966) evrenin tek bir felaket sonucu yaratıldığını ileri sürdüğünde, Hoyle bunun Vatikan’ın bakış açısını geçerli kılmak amacıyla İlahi Yaratılış düşüncesine bilimsel bir yön katma çabası olduğunu sezmişti.

BBC Radyo 3’ün 28 Mart 1949 tarihli *Third Programme* isimli yayınında konuşan Hoyle, yalnızca Lemaître ve yandaşlarının takınacağı ifadeyi görmek için Büyük Patlama teorisiyle dalga geçmiştir. Belki de Hoyle haklıdır. Bunu yazdığım sıralarda teori, uluslararası üne sahip çok sayıda astrofizikçi tarafından reddedilmektedir.

SESİ ÖLÇEN İNSANLAR

İnsanları seste garip bir şeyler olduğu konusunda harekete geçiren ilk şey tüfek ve topların icadıydı. Bir mesafeden gözlemlendiğinde atış sırasında çıkan duman ya da namlu alevi, ses duyulmadan çok önce açıkça görülebiliyordu. Ateşli silahların ortaya çıkmasından çok önce, herkes şimşegi görme ve gök gürültüsünü duyma arasındaki zaman farkının bilincinde olsa da kimse ilkinin ikinciye neden olduğunu bilmediği için aralarında hiç bağlantı kurulmadı.

Ses hızını ölçmeye çalışan ilk kişi Fransız bilgin Pierre Gassendi'ydı (1592-1655). 1635'te bin metre (3281 fit) mesafeye yanında bir ekiple beraber top yerleştirilmiş ve ekibe, Gassendi'nin gözlem noktasında bulunan asistan tarafından ateşlenen tabancayı duydukları anda silahlarını ateşlemeleri söylenmiştir. Evet, büyük bilginin planındaki kusuru bulmak oldukça kolaydır. Gassendi ayrıca hem kendisinin hem silah ekibinin tepki süresi etmenini ihmal ettiği için sonuç olarak ulaştığı ses hızı 487 m/sn. veya 1070 mil/sa. ile oldukça yüksekti.



1864 yılında Fransız bilim insanı Henri Regnault (1810-78) insan unsurunu denklemden çıkararak çok daha doğru bir sonuç elde etti. Cihazı, karşısına hafif bir yay yardımıyla metal bir pikap iğnesi tutturulmuş, kurumla kaplı kâğıttan yapılma dönen bir silindirdi. Pikap iğnesine bağlı iki tel vardı; biri topun namlusuna bantlanacak şekilde yerde uzanırken, diğeri silindirin yanındaki test tezgâhında sese duyarlı bir diyaframdan geçti.

Top ateşlendiğinde ilk tel, iğneyi sıcratacak şekilde koptu ve ses diyaframa gittiğinde ise iğne tekrar sıçradı. Topa olan mesafeyi ve silindirin dönme hızını bilen Regnault, 335 m/sn. veya 750 mil/sa. hızını buldu. Bu, günümüzde yağmursuz bir günde deniz seviyesinde 343,2 m/sn. veya 768 mil/sa. olduğu kabul edilen ses hızına oldukça yakın bir sonuçtur.

SUSTURUCU EFSANESİ

Hepimiz filmlerdeki suikastçıların silahının ağzına puro büyüklüğünde bir silindir geçirdiğini görmüştüzdür; ancak bu tür cihazlar yalnızca Hollywood’da işe yaramaktadır.

Modern mühimmatlar sestten hızlıdır, bu nedenle namluya takılan hiçbir cihaz silahtan çıktıktan sonra yaratılan ses patlamasını etkilemez. Ortalama bir silah atışı bir anlığına da olsa yaklaşık yüz altmış desibel üretir (bu bir jet motorunun yanında durmakla aynıdır) ve bir “susturucu” veya daha uygun ismiyle bastırıcı, bunu yalnızca yüz kırk desibele kadar indirir. Daha açık ifade etmek ge-

rekirse, bu durum neredeyse kulağınızı bir polis sirenine yaslamakla aynı şeydir.

Susturucular, keskin nişancılar tarafından namlu parlamasını gidermek ve silah atışlarının sesini keskin bir tepkiden yerini saptaması daha zor olan düz bir sese dönüştürmek için kullanılır. Ayrıca SWAT* ekipleri tarafından da kulak zarlarını parçalayıp insanları ömür boyu sağır hale getirmeden kapalı alanlarda atış yapmayı mümkün kılmak için kullanılırlar.

SES NE KADAR HIZLIDIR?

Ses, içinden geçebileceği bir ortama ihtiyaç duyar ve ortam ne kadar yoğunsa o kadar hızlı ilerler. Ilık bir günde deniz seviyesinde ses 768 mil/sa. ya da 1236 km/sa. hızla ilerleyecektir, ancak sıcaklık artarsa moleküller daha akıcı hale gelip buna bağlı şekilde sesi daha iyi iletebileceği için ses hızı ciddi ölçüde artacaktır. Kırk derece Celsius'luk sıcak bir günde ses, 355 m/sn. veya 794 mil/sa. hızında ilerler. Söz konusu gazda ses 972 m/sn. veya 2174 mil/sa. hızında seyahat ettiği için akciğerlerine ve gırtlığına helyum çeken birinin sesinin delirmiş Donald Duck gibi çıkacağından da bahsetmek gerek.

İç karartıcı sahil sahneleri içeren filmler, sesin sis tarafından boğulduğu izlenimini vermeyi sevse de havadaki artan su miktarı

* Amerikan Özel Silahlar ve Taktikler Birimi (ç.n.)

sayesinde aslında böyle bir ortamda ses daha hızlı ilerler. Suyun içindeyse ses, sıcaklığa bağlı olarak 1500 m/sn. veya yaklaşık 3400 mil/sa. üzeri bir hızda hareket eder. Çelik ve alüminyum gibi metallerdeyse yaklaşık 14.000 mil/sa. olan 6200 m/sn.'nin üzerinde ilerler.

IŞIKTAN HIZLI

Sadece Güneş'in içinde ses ışıktan daha hızlı seyahat edebilir. Unutulmamalıdır ki Güneş sert bir top değil, fotonların "yüzeye" veya fotosfere ulaşmak için yüz bin yıldan uzun süre uğraştığı aşırı sıcak plazmadan oluşan dev bir küredir. Işık yalnızca Güneş'ten kurtulup uzay boşluğuna kaçtığı zaman 186.000 mil/sa. veya 299.338 km/sn.'lik inanılmaz hızına ulaşır.

Öte yandan ses, yüzeyin üzerinde ve güneşin gövdesinde o kadar hızlı hareket eder ki tüm kütleyle titretir. Plazma ne kadar sıcak olursa ses dalgaları da o kadar hızlı hareket eder; bu hızlar, fotosferde tutulan ışıktan yaklaşık sekiz kat daha hızlı olan yaklaşık 8000 m/sn. veya 17.895 mil/sa. ile yaklaşık 10.000 m/sn. veya 22.369 mil/sa. arasındadır.

DOPPLER ETKİSİ VE IŞIK GÖSTERİSİ

1830'ların sonlarında Avusturyalı fizikçi Christian Doppler (1803-53) bazı yıldızlardan gelen ışığın mavi, diğerlerinin kırmızımsı olmasından büyülenmişti. Kırmızı yıldızların uzaklaşırken mavi yıldızların yeryüzüne doğru ilerliyor olma ihtimalinin yüksek olduğunu varsaydı.

Oldukça doğru olduğu ortaya çıkan bu düşüncesi, mavi yıldızlardan yayılan ışık dalgalarının, yıldızların yeryüzüne karşı ileri hareketi nedeniyle birbirine daha sıkı bastırılırken diğerlerinin kırmızıya dönüşmelerinin ışık dalgalarının geri çekilirken daha fazla esnetilmesinden kaynaklandığı şüphesine dayanıyordu.

1842'de Doppler herhangi bir ışık dalgası frekansının, bir gözlemci tarafından algılanan rengi, kaynağın hareket hızı ve yönüne göre gözlemlenen şeyin konumuna bağlı olarak nasıl değiştiğini açıklayan bir makale yayımladı. Çok az kişi ona inandı, bu yüzden bugüne kadar yapılmış en tuhaf halka açık deneylerden birine girişmeye karar verdi.

TREN YAKLAŞIYOR

1845'ten önce Christian Doppler deneyine hazırlanırken ses dalgalarının sıkışmasının ve buna bağlı olarak ses perdesindeki değişimin farkında olan kişiler, yalnızca yanlarından vınlayarak geçen kurşun ve top mermisi seslerini duyan askerlerdi. Ancak, elbette böyle zamanlarda zihinleri, kendilerini neredeyse öldüren şeylerden yayılan seslerin perdesindeki değişimi oturup not edemeyecek kadar çok şeyle meşguldü. Meslektaşlarından ses dalgalarının bu gibi durumlarda ışığa benzer şekilde davrandığı konusunda genel bir fikir birliği elde ettikten sonra Doppler, bir tren ve bir grup trompetçi tuttu.

Enstrümanların ses perdelerini kontrol ettikten ve hepsinin do notasını çalacağı konusunda anlaştıktan sonra trompetçilerin bir yarısı, rayların yanındaki platformda olan diğer yarısının önünden geçecek olan lokomotifin arkasındaki açık yük vagonuna yerleştirildiler. Tren saatte kırk mil (64 km/sa.) hızla yaklaşıırken, yaklaşmakta olan trompetlerin platformdakilerden biraz daha yüksek bir nota çıkardığı ve notaların yalnızca tren platformla eşit seviyeye geldiğinde eşleştiği, tren geçip gittikten sonra yeniden uyumsuz hale geldiği mevcut bulunan herkes tarafından açıkça anlaşılmıştı.

Bu durum sabit bir kaynaktan yayıldığı sürece, ışıktan da gelse sesten de, dalga frekansının göle atılan taşın çıkardığı dalgalar gibi eşit şekilde yayılacağını kanıtlamıştır. Ancak eğer kaynak hareket ediyorsa, önceki dalgalar artan hızdan giderek daha fazla etkilenirken arkadan sürüklenenler daha fazla ayrılırlar. Ses hususunda, dalgaların bu etkisi algılanan ses notasını yükseltir; ışığın dalga etkisi

söz konusu olduğunda da algılanan rengi spektrumun mavi ucuna doğru hareket ettirir.

DUVARI KIRMAK

O zamanlarda Doppler ve çağdaşlarının hayal edebileceği bir şey değil, ancak eğer bir ses dalgası ses hızının kendisine yaklaşıyorsa o zaman kaynağın önündeki ses dalgaları neredeyse fiziksel bir duvar oluşturacak şekilde yan yana duruyor olurlardı. Bu duvarı delip ses hızını aşmak için yeterli güce sahipse, bu duvar şok dalgasından bir ses patlaması oluşturarak “paramparça” olacaktır.

Bu sebeple askerler size isabet eden kurşunu asla duymayacağınızı, çünkü sesi ulaşmadan önce kurşunun çoktan sizi vurmuş olacağını söylerler. Aynı şekilde, hava saldırısında kullanılan modern jetler füzeleriyle her yeri altüst edip yerdeki kimse geldiklerini bile duymadan gidebilirler.

KIRBAÇ ŞAKLAMASI

Çoğu kişi ilk ses patlamasının 14 Ekim 1947'de Mojave Çölü üzerinde X-1 uçağını uçuran ABD Hava Kuvvetleri Kaptanı Chuck Yeager (doğ. 1923) tarafından üretildiğini ileri sürmektedir.

Aslında bu durum sadece Yeager'ı ses duvarını aşan ilk kişi yapmıştır, çünkü ses patlamaları kimse ne olduğunu fark etmeden yüzyıllarca duyulmuştur. Tahmin edebileceğinizden daha uzun süredir kullanılmakta olan sesteki hızlı mühimmatlar dışında, kırbaç şaklatan ilk kişi ilk ses patlamasını da yaratan kişi olmuştur, çünkü kırbaç ucunun ses duvarı boyunca hızlanır ve kırbaçlar muhtemelen iki bin yıldır kullanılmaktadır.

SÜRAT - HIZ

Günlük dilde hız ve sürat eşanlamlı kullanılsa da bu durum bilimsel çevrelerdeki durumdan oldukça uzaktır.

Sürat ölçüsü skalerdir, yani gidilen yönü hesaba katmaz ve tek bir figürle ifade edilir. Öte yandan hız, hareket halindeki birimin toplam yer değiştirmesinin, seyahatinin süresine bölünmesiyle elde edilen bir sonuçtur.

Eğer bir koşucu sabit bir referans noktasından yola çıkar ve bir saat sonra kendisini başlangıç noktasının on iki mil güneydoğusunda bulursa, ortalama sürati tam olarak saatte on iki mildir.

Ancak hızı, güneydoğu yönünde saatte on iki mildir. Eğer aynı koşucu tekrar yola çıkıp altı mil kuzeye ve ardından başlangıç noktasına geri koşsaydı, ortalama sürati yine saatte on iki mil olurdu, ancak hızı sıfır olurdu. Belirlenen süre sonunda koşucu tam olarak başladığı yere geri dönmüştür, bu sebeple sıfır olan bir yer değiştirme faktörü (hangi sayıyla böldüğünüz fark etmez) daima sıfır olacaktır.

SENİN İÇİN!

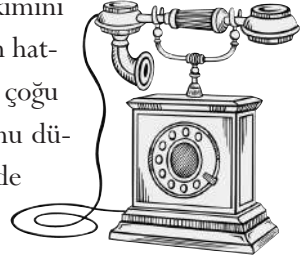
1876'da telefonu icat ettiği yaygın olarak düşünülen İskoç Alexander Bell (1847-1922, Graham ismi doğum belgesinde geçmez) aslında tasarımı, Bell'in hâlâ kusurlu tasarımını çalıştırmaya uğraştığı sıralarda patent başvurusunda bulunan, ABD'li elektrik mühendisi Elisha Gray'den (1835-1901) çalmıştır.

Patent memuru Zenas Wilber, Amerikan İç Savaşı (1861-5) sırasında Bell'in avukatı Marcellus Bailey'nin yanında çalışıyordu ve Bell'in tasarımını Gray'in patente sunduğu belgelere göre düzenleyebilmesi için onlarla bir otel odasında buluşmuştu. Wilber ardından Bell'in evraklarını patent ofisine geri götürmüş, patente ilk Bell'in başvurduğunu Gray'e söylemeden önce tarihler ve kayıtlarla oynamıştı.

Öyle olduysa bile, Bell'in telefon ağı Amerika'da genişledikçe mühendisler de elektrik akımları ne kadar uzağa gittiyse o kadar çok güç azalması sorunuyla karşılaşmışlardı. Bell, kabloların uzun-

luğuna bağlı olarak elektrik akışındaki herhangi bir azalmayı ölçmek için bel/desibel ölçeğini oluşturdu, böylece akımı artırmak için elektrik trafo merkezlerini nereye yerleştirmesi gerektiğini ve konuşan iki tarafın ses kuvvetini hesaplayabilecekti.

Bel ve alt birimi desibel elektrik akımını ölçmek için tasarlandı, ancak bu telefon hatlarındaki ses seviyelerini etkilediğinden çoğu kişi desibelin ses ölçüm birimi olduğunu düşündü ve sonunda desibel gerçekten de ses birimine dönüştü.



ÖLÇEĞİ YÜKSELTMEK

Desibel (bugünlerde çok az kişi bel ölçeğinden bahsediyor) insanın duyma eşiğini temel alan logaritmik bir ölçekte bulunur ve bu ölçekte, örneğin, yirmi desibel on desibelden on kat yüksek, otuz desibel on desibelden yüz kat yüksek ve iki yüz desibel yüz desibelden bin kat yüksektir.

Ölçek, insanın duyma eşiğini sıfır alarak başlar ve buradan kırk desibel yukarısı sizin sakin bir yerleşim yerinde veya bir parkta durduğunuzu gösterir. Bir kırk desibel daha çıkmanız yoğun bir otoyolun yanında durmanızla ve bir kırk desibel daha üstü havalanırken küçük bir özel jetin yanında bulunmanızla eşdeğerdir. Bu yüz yirmi desibel noktası aynı zamanda acı eşiğidir, yani kırk desibel daha eklemeniz bir uzay mekiğinin kalkışına yakından şahit

olmanız demektir ki bu durumda kulaklarınız gerçek anlamda kanamaya başlarken hayatınızın geri kalanında sağır kalırdınız.

KIRIP GEÇİRMEK

Keyfinizi kaçıran kişi olmak istemem ama yukarıdaki rakamları göz önünde bulundurursak, düzenli olarak veya bir kez bile olsa rock konserine katılmanın kulaklarınıza ne kadar zarar verebileceğini anlamak kolaydır. Sahneden otuz metreye kadar yapılan ses ölçümleri düzenli olarak en yüksekteki yüz yirmi desibellik kısma kaydedilir, ancak ağır metal grubu Motörhead 1984'te işleri eşi benzeri görülmemiş bir uç noktaya çıkarmış ve Cleveland'da sahneyi gerçek anlamda kırıp geçirmiştir.

Grubun, şehrin müzikholünde gerçekleştirdiği gösteri sırasında sürekli artan müziklerinin yüz otuz desibeli geçmesiyle tavan parçaları hayranların üzerine düşmeye başlamış ve insanlar panikle kaçmışlardır. Grup (neden oldukları karmaşadan ya habersiz ya da bunu umursamayarak) daha sağduyulu görevliler sahnenin elektriğini kesene dek çalmaya devam etmiştir. Daha sonrasında yapısal hasarın o kadar şiddetli olduğu belirlenmiştir ki mekân temelli olarak kapatılmıştır.

EK ÖLÇÜLER

Son olarak, Pandora'nın diğer bölümlere yerleşmeyi reddeden birimler ve ölçekler kutusundayız. Kitaba dahil edilmesi düşünülen birçok ölçü birimi sınırlı kullanımı veya belirsiz tanımları dolayısıyla filtrelenmiştir. Örneğin *Garn*, NASA tarafından uzay tutmasına karşı bir duyarlılık ölçeği birimi olarak kullanılmaktadır ve ismini 1985 yılında uzaya giden ilk Kongre Üyesi olan Edwin Jacob Garn'dan (doğ. 1932) almıştır. Garn, on bin saatin üzerinde uçuş deneyimine sahip bir donanma pilotu olmasına rağmen, görünüşe göre yörüngede geçirdiği yüz altmış yedi saat boyunca kusmuştur.

Dahil etmediğimiz diğer birimler arasında bilgisayar dilinden *Mickey* ve *Lovelace* bulunmaktadır. İlki açıkça Mickey Mouse'a göndermedir ve fare imlecinin fark edilebilir en küçük hareketini

belirtir. Lovelace ölçeği ise bir bilgisayar işletim sisteminin “hantallığı” yüzünden kullanıcıların memnuniyetsizliğini ölçmektedir. Bu ölçek de 1840’larda Charles Babbage’a (1791-1871) ilk programlanabilir bilgisayarı icat etmesinde yardım eden Lord Byron’ın tek meşru kızı olan matematikçi Ada Lovelace (1815-52) anısına isimlendirilmiştir. Bununla birlikte, giysi boyutlarının tarihlerinden Noel arifesinde Noel Baba tarafından alınan tahmini kaloriye kadar geniş yelpazede bilgiler eşliğinde bu bölümde sizleri eğlendirecek veya bilgilendirecek şeyler olacaktır.

20/20 GÖRÜŞ

Görme keskinliği ölçüsü olan 20/20, mükemmel görüşü belirtmek için kullanılır, ancak aslında böyle bir anlamı yoktur. Eğer bir insanın 20/20 görüşe sahip olduğu değerlendirilmişse, bu yalnızca o kişinin görmesi gerekeni 20 fit (yak. 6 m) mesafeden net bir şekilde görebileceği anlamına gelir. Örneğin 20/100 görüşlü bir insan, normal bir insanın 100 fitte görebildiği şeyi görmek için 20 fit kadar yakın durmalıdır.

Şu anlaşılmalıdır ki gözlerimizle değil, retinadan göz sinirlerimize iletilen mesajları yorumlayan beynimizle görürüz. Ölçekte değerlendirilen de bu iletilen verilerin netliğidir. Tamamen normal ve sağlıklı gözlere sahip bir kişinin “beyin görüşü, kalp krizi veya kafasına aldığı ağır bir darbe sonucu kolayca ciddi zararlar alabilir.

GKF

Aslında genel güneş ışığı seviyelerine olan bireysel dayanıklılığınız dışında herhangi bir şeyle ilgisi olmayan bu ölçek, tehlikeli seviyelerde yanlış anlaşılmıştır. Güneş Koruma Faktörü (GKF), ölçek yükselirken matematiksel de değildir (15 GKF, yüzde 93 koruma; 30 GKF, yüzde 97 koruma; 60 GKF, yüzde 98,5 koruma sağlar) bu sebeple ölçekte ne kadar yükseğe çıkarsanız, aralarında seçim yapacağınız koruma faktörü farkı o kadar küçülür.

Derecelendirme aslında bir kullanıcının güneşte yanmadan kalabileceği iddia edilen süreyle ilgilidir. Herhangi koruma olmadan ve yanmaya başlamadan, belirli bir kuvvetteki doğrudan güneş ışığının altında yaklaşık yirmi dakika boyunca normal bir şekilde kalabiliyorsanız, örneğin 30 GKF'yi uygulamanın aynı güneş ışığında otuz kat daha uzun süre kalmanızı sağladığı iddia edilir.

Ancak bu yaklaşık on saate denk gelir ki riskli görünmektedir. Alternatif olarak, eğer güneşe daha dayanıklıysanız ve aynı doğrudan güneş ışığı seviyesi altında yanmadan bir saat durabiliyorsanız, öyleyse 30 GKF'yi uygulamak dışarıda otuz saat durabilmenize olanak sağlamaktadır. Gerçekten mi? İddialar doğruysa, GKF derecelendirmesi yalnızca değişen güneş ışığı seviyelerine karşı bireysel dayanıklılıkla ilgili olduğunda anlamlı hale gelmektedir.

Pahalı ürünler ve süpermarketlerin kendi markalarının ucuz losyonları arasında çok sayıda test yapılmış, ancak pahalı olanların daha iyi koruma sağladığı tespit edilememiştir, yani belki de en iyisi paranızdan tasarruf edip dışarı çıkarken iyice giyinmek ve beyazlığınızı korumaktır.

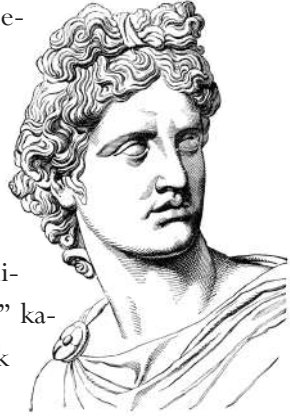
KİŞİSEL GELİŞİM

Yaşamlarının ilk iki yılında insanların deneyimlediği gelişim patlaması toplam döngünün yaklaşık yüzde 50'sinden sorumludur, yani bu yaştaki bir erkek çocuğunun boyunu ikiyle çarparsanız yetişkinlik boyuyla ilgili bir fikir sahibi olabilirsiniz. Kız çocukları daha hızlı geliştiği için aynı hesaplama on sekiz aylıkken yapılır. Genetik de yetişkinlik boyunun hesaplanmasında önemli bir role sahiptir, bu nedenle bu hesaplamayı yapmanın bir başka yolu da iki ebeveynin de boylarını toplayıp ikiye bölmeden önce erkek çocukları için sayıya 2,5 inç / 6,35 cm eklemek ve kız çocukları için sayıdan aynı değeri çıkarmaktır.

İlk olarak antik Yunanistan'ın heykeltıraşları tarafından belirlendiği şekliyle, insan vücudu belirli uzunlukların ve genişliklerin katlarıyla ölçülebilir. Kafası dahil ortalama bir insan, kafa uzunluğunun yedi buçuk katı uzunluğundayken podyumun ince ve zarif modellerinin çoğu kafa uzunluklarının sekiz katı gibi görünmektedir. Bir başka şekilde, ortalama bir insanın zeminden saç çizgisine olan uzunluğu bilek ekleminden itibaren yumruğunun genişliğinin on sekiz katıdır. Naomi Campbell gibileriye on dokuz yumruktan biraz uzundur.

İdeal Avrupalı kadın yüzünün genel algısı şu şekildedir: gözbekleri arasındaki mesafe şakaklardan itibaren olan yüzün toplam genişliğinin yüzde 46'sı kadar olmalıdır ve gözlerin köşelerinden ağzın köşesine olan mesafe, saç çizgisinden çenenin ucuna hesaplanan yüzün toplam derinliğinin yüzde 36'sı olmalıdır.

Gözlerin iç köşeleri arasındaki mesafe ve başın yanından göze olan mesafe bir göz genişliğinde olmalıdır. Burnun uzunluğu gözün genişliğinin iki katından fazla olmamalı ve üst dudağın filtrumu* burnun ucundan bir göz genişliği kadar olmalıdır. Ağız ise yaklaşık iki göz genişliğinde olmalıdır. Elbette, bu sözde “ideal” karakteristik özelliklere hiç uymayan birçok çekici kadın vardır.



Bazı kimseler için mükemmel erkek formu Polykleitos (MÖ yak. 450-420) tarafından tanımlandığı şekliyle antik Yunanistan heykellerinde ortaya konmuştur. Polykleitos, uzuvların uzunluğundan distal falanksın (veya serçe parmağın üst kısmının) uzunluğunun katlarına kadar her şeyi eşitleyen bir vücut oranları tablosu ortaya koymuş bir heykeltıraştır. Örneğin yumruğun genişliğinin ölçüsü üç serçe parmağı ucu genişliğinde olmalıdır. Her ne kadar biraz fazla ileri gitmiş gibi görünse de bu tablo işe yarayan bir orantı ölçeğiydi ve günümüzde heykeltıraşlar tarafından hâlâ kullanılmaktadır.

* Dudaklarımızdan burnumuza doğru uzanan kıvrım. (ç.n.)

NOEL BABA FİZİĞİ

ABD Nüfus Referans Bürosu'nun son rakamlarına göre dünyada yaklaşık iki milyar çocuk vardır. Hristiyan olmayanları çıkardıktan sonra bile Noel Baba'nın hâlâ bu toplamın yüzde 15'ine hediye götürmesi gerekir. Bu, hane başına 2,5 çocuktan hesap edilirse 91,8 milyon eve gitmesi anlamına gelir.

Farklı zaman dilimlerini ve dünyanın dönüşünü dikkate alırsak, Noel Baba'nın Noel günü saniyede 822,6 evi ziyaret etmesi gereken yaklaşık otuz bir saati vardır. Bu da ortalama 650 mil/sn. ya da 1.046 km/sn. hızda bir sonraki durağına geçmeden önce evin çatısına park edip bacadan süzülme ve hediyeyi teslim edip turtasını yemek ve sütünü içmek için saniyenin binde biri kadar vakti olduğu anlamına gelmektedir.

Küresel Hristiyan topluluklarının dağılımı Noel Baba'nın yaklaşık 78 milyon mil / 125 milyon km yolculuk yapmasına sebep olur ve bu sırada 91,8 milyon turta yemeli ve eğer her ev 200 ml (7 sıvı ons) süt bıraktıysa ayrıca dört olimpiik yüzme havuzuna eşdeğer süt içmelidir. 20.655.000.000 kalorisinin alımı Noel Baba'nın gece boyunca 2950 ton alacağı anlamına gelir ki bunu yakabilmek için yirmi sekiz kere dünyayı dolaşmalıdır. En azından bu durum yılın geri kalanında ne yaptığını açıklamaktadır.

Ortalama bir ren geyiği yaklaşık 136 kg / 300 lb çekebilir. Her bir hediyein bir kilogram / 2,2 lb olduğunu düşünürsek, 321.300 ton ağırlığında olacak bu kızağı çekmek için 2.142.000 ren geyiğine ihtiyaç olurdu.

O kadar hızlı giden 321.300 ton ağırlığındaki bir nesne muazzam hava direnci yaratarak öncü ren geyiğini saniyede on dört kentilyon jul enerjiye maruz bırakır; tevekkeli değil burunları kıp-kırmızı! Tüm ren geyikleri saniyenin binde 4,2'si kadar sürede kal-karak Noel Baba'yı 17.500 g (g-kuvveti) etkisi altında bırakırlar ki bu da onu 4.315.015 lb / 1.957.258 kg basınçla koltuğuna çiviler.

Noel Baba'nın yoluna çıkan herkes yolculuğun yarattığı ses şoku dalgaları yüzünden öldü. İlk durağındaki yavaşlamayla hem kendisi hem hediye yükü bir anda uzaya doğru fırlardı. Öyleyse, Mutlu Noeller!

KADINLARA KARŞI FİLLER

Eğer bir kadın ince topuklu ayakkabı giyiyorsa, o kadın durduğu zemine uyguladığı yük açısından fili alt edecektir.

Bir kadın 45 kg / 100 lb ağırlığındaysa, vücut ağırlığı topuklu ayakkabılarından birinin uç noktasına kadar çarpıldığında kadının yere uyguladığı baskı 315.000 kgf/cm² veya inç kare başına iki tonun üzerine çıkar. Bu da (aslında dünyadaki tarihi önem arz eden yapıların çoğunda olduğu gibi) Yunanistan'ın tarihi anıt alanlarında bu tür ayakkabıların neden yasaklanmış olduğunu açıklamaktadır.

Bu 100 lb / 45 kg'lık kadın, o enli ayaklarından sadece birinin üzerinde duran iki tonluk filin inç kare başına yere uyguladığı baskının yaklaşık on beş katını uygular. Bir filin üzerinize basmasının

hoş bir deneyim olacağını söylemiyorum, ancak çıplak ayağınızın üzerine basan kırk beş kiloluk ince ve narin bir kadın bile topuklarını ayağınızın içinden dümdüz geçirebilirdi.

Bundan sonra bir filin ince topuklu giymesini sağlayabilirseniz, gerçekten ilginç bir iş yapmış olursunuz!

HYNEK ÖLÇEĞİ

Dr. Josef Hynek (1910-86), sözde uçan daire görülmeleri yüzünden 1950’lerde oluşan paniği yatıştırmak ve olayların arkasındaki gerçeği açığa çıkarmak amacıyla ABD Hava Kuvvetleri tarafından işe alınan ABD’li popüler bir gökbilimciydi. Ama okuduğu raporlar arttıkça fikirleri değişti ve bu tür temasları aşağıdaki ölçekte gösterildiği şekilde kategorilere ayırdı:

Birinci Tür Yakın Temas: Belirlenemeyen Uçan Cismin (UFO) 500 fit / 152 m içinde görsel olarak görülmesidir.

İkinci Tür Yakın Temas: Elektroniklerde bozulmayı kapsar, mevcut bulunan kişilerde fiziksel veya zihinsel rahatsızlık oluşur.

Üçüncü Tür Yakın Temas: Bir tür yabancı yaşam formunun mevcut olduğu UFO olayıdır.

Dördüncü Tür Yakın Temas: İnsan kaçırma olayının meydana geldiği UFO olayıdır.

Beşinci Tür Yakın Temas: İnsan-uzaylı iletişimi ve etkileşimi içerir.

Altıncı Tür Yakın Temas: İnsan veya hayvan ölümüyle ilgilidir.

Yedinci Tür Yakın Temas: Uzaylı-insan melezinin oluşumuyla sonuçlanan etkileşimdir.

TORİNO ÖLÇEĞİ

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden (MIT) Prof. Richard P. Binzel (doğ. 1958) bu ölçeği 1995 yılında Dünya'ya Yakın Cisimlerin Tehlike Endeksi olarak tasarlamış, ancak 1999'da İtalya'nın Torino şehrinde düzenlenen bu tür olayların gerçekleşme olasılığını tartışan bir konferansa katıldıktan sonra yeniden adlandırmıştır.

0. Seviye: Yeryüzüyle belirli bir çarpışma rotasında bulunan, ancak atmosfere girdikleri gibi yanıp kaybolacak kadar küçük olan cisimler için geçerlidir.

1. Seviye: Uzayda bizim bulunduğumuz yere doğru gelen, ancak çarpma olasılığı olmadan geçip gidecek olan nesnedir.

2. Seviye: Kesinlikle gözlenebilecek kadar yeryüzüne yakın mesafeden geçecek nesnedir.

3. Seviye: Çarpma yüzdesi 1 veya biraz daha fazla olan nesnedir, ancak yalnızca yerel tahribatlara yol açacak kadar büyüktür.

4. Seviye: 3. seviyeyle aynıdır, ancak bölgesel yıkıma neden olacak kadar büyük nesnelerle ilgilidir.

5. Seviye: 4. seviyeden daha olası bir etki rotasında ve bölgesel yıkıma neden olacak kadar büyük bir nesnedir. Etki riskinin güncellenmesi için gözlemlemek gerekir.
6. Seviye: 5. seviyeyle aynıdır, ancak küresel felakete sebep olmayacak kadar küçük nesnelerle ilgilidir.
7. Seviye: 6. seviyeyle aynıdır, ancak küresel felakete sebep olacak kadar büyük ve çok daha yakın etki rotasında olan nesnelerle ilgilidir.
8. Seviye: Kesin çarpışma; etkinin karasal olması halinde yerel tahribat, okyanusal olması halinde yıkıcı tsunami durumudur.
9. Seviye: 8. seviyedekinden daha büyük bir nesneyle kesin çarpışmadır. Bölgesel yıkıma veya etki okyanusal ise 7. seviyeden daha büyük tsunamilere neden olur.
10. Seviye: Gezegendeki tüm yaşamı veya muhtemelen gezegenin kendisini yok edecek kadar büyük bir nesneyle olan çarpışmadır.

SON DÜŞÜŞ

Avustralya’da boynundaki ip bir değil iki kez kopan Joseph Samuel (yak. 1780-1806) ve 1885’te Exeter hapishanesinde üç idamda da hayatta kalmayı başaran John Lee (1864-1945) gibi başarısız infaz sayısının artışından bıkan bir heyet 1886’da toplanarak ideal ip kuvvetini ve vücut ağırlığına bağlı olarak düşme yüksekliği tablosunu belirlemiştir.

Aberdare Baronu Henry Bruce (1815-95) yönetiminde öncelikle kullanılan ipin yüzde beşlik hata payını aşmadan beş dakika boyunca 1000 lb (454 kg) taşıyabilmesi gerektiğine karar verilmiştir. Daha sonra başı vücuttan ayırmadan boynu kırarak ölümü garantileyecek düşme enerjisinin en az 1260 fit-lb / 1.708,33 Nm (Newton metre) olması gerektiği belirlenmiştir.

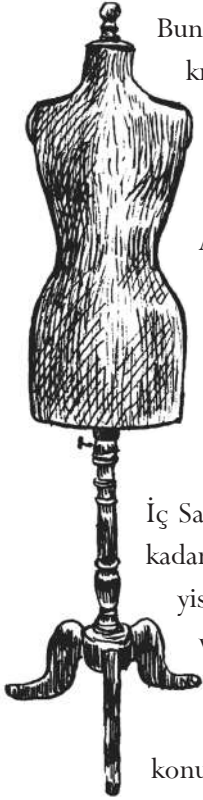
Böylesine bir darbe sonucu birkaç kez baş vücuttan ayrılınca bu durumun aşırı olduğu ortaya çıkmış ve düşme enerjisi 840 fit-lb / 1.138,89 Nm olarak değiştirilmiştir, ancak Aberdare’in titizlikle hazırlanan düşme mesafesi ölçeği küçük ayarlamalarla Britanya İmparatorluğu boyunca ve gelişmiş dünyanın çoğunluğunda yıllarca kullanılmıştır. Hatta Singapur hâlâ bu ölçeğe bağlıdır.

Aberdare’nin heyeti 10 fit / 3 m düşüş mesafesi gerektiren kadınlar ve gençler için 8 stone / 51 kg’dan başlayan bir tablo hazırladı. Ağırlık ölçeği 7 lb / 3,18 kg’lık artımlı adımlarla yükseltilirken, her adımda yaklaşık 3 inç / 8 cm çıkarılarak 14 stone / 89 kg ve üzeri ağırlıktakiler için 6 fit 5 inç / 1 m 95 cm düşüşle bitirilmiştir.

GIYSİLER VE ÖLÇÜLERİ

Beden standartları tam olarak 1940’larda belirlendiği için standartlaştırılmış giysi bedenleri nispeten yeni sayılmaktadır.

Bundan öncesinde zenginler sipariş üzerine diktirdikleri kıyafetleri giyerken daha az varlıklı kimseler kendi kıyafetlerini dikmiş veya ikinci el satın almıştır. Bu yüzden on dokuzuncu yüzyılda, gelinliklerinin kendilerine özel dikilecek tek kıyafet olduğunu bilen Avrupalı mütevazı kadınlar siyah kıyafetle evlenmişlerdir. Çoğu erkek eşinden önce öldüğü için daha sonrasında bu gelinlikler matem elbisesi olarak tekrar kullanışlı hale gelmiştir. Romantik değil belki, ancak çok pratik.



Standartlaştırılmış ölçülere ilk adım Amerikan İç Savaşı yüzünden atılmıştır. Savaş, uniformalar için o kadar ani ve büyük bir talep yaratmıştır ki küçük ev sanayi, fabrika üretimine boyun eğmiştir. Omuz genişliği ve yüksekliğine göre belirlenen beden ölçüleri ittifak ordusunun uniformalarında 1’den 10’a değişen bedenler şeklindeydi. Bu gelişme iç piyasaya girme konusunda hevesli giysi kataloğu (posta siparişlerinde kullanılırdı) yayımcılarının dikkatinden kaçmamıştır.

Kadın giysileri için kataloglarda tayin edilen ilk beden ölçeği 8 ila 40 arasında değişmiş, ancak bu sayılar beden büyüklüğünü göstermemiştir. 8 beden o yaşlardaki bir kız çocuğuna uyacak şekilde yapılmış kıyafet anlamındaydı. Başarısızlıkla sonuçlanan bu

saçma ölçek yüzünden geri dönen malların katalog yayımcılarına verdiği zarar yıllık 10 milyon dolara ulaşınca, onlar da 1932 yılında bir çözüm bulması için (tuhaf bir seçim, ancak gerçek bu) Tarım Bakanlığı'na başvurmuştur.

Bakanlık, Ruth O'Brien ve William Shelton'ı işe almış ve bu araştırmacılar bin beş yüz deneğin her birinden elli dokuz farklı vücut ölçüsü alarak yirmi yedi bedenli, uygulanamayacak kadar karmaşık bir ölçek ortaya çıkarmışlardı. Zaten bu araştırma en başından hatalıydı, çünkü tüm katılımcılar beyazdı ve düşük sosyoekonomik sınıftandı. Günümüzde olduğu gibi o zamanlarda da bu sınıftan insanlar orantısız şekilde daha büyük bedenlerdeydiler. 1948'de Amerika Posta Siparişi Birliği, ABD Hava Kuvvetleri'nde çalışan kadınlarla benzer bir çalışma yapması için daha akıllıca bir seçim yaparak Ulusal Standartlar Bürosu'na başvurmuştur.

Tamamlanması on yıl sürmesine rağmen bu çalışma, günümüzde aşına olduğumuz 8 ila 38 bedenlerini ve ek olarak uzun için T, normal için R, kısa için S kalıplarını içeren çalışmayı oluşturmuştur. Bununla birlikte, internetten kıyafet satın alan veya bir dükkânda beden etiketine göre kıyafet seçen her kadın bu ölçülerin uygulamada nadiren uyacağını bilmektedir. Ancak internet satıcılarının gönderdiği ürünlerin yarısından fazlası beden problemleri dolayısıyla (on dokuzuncu yüzyıl Amerika'sında posta siparişi olaylarında olduğu gibi) geri gönderildiği için işler değişmeye başlamıştır.

Kadınlar bedenlerini hesaplamak için ölçülerini anlaşmalı internet satıcılarına gönderebilsinler diye *Bodi.me* gibi firmalar üç

boyutlu dijital vücut taramalarını halka tanıtırken alışveriş sitesi *eBay* ise kendi sipariş servisini kurmuştur. İnsanların kendilerine gerçekten uyan kıyafeti posta yoluyla sipariş etmesinden daha geniş kapsamlı olan bu sistemler Avrupalıların dijital silüetlerini ve tasarımlarını, Hong Kong'un hızıyla ünlü ve oldukça ucuz terzilerine gönderebilmelerini sağlayacaktır.

RICHTER ÖLÇEĞİ

1935'te tasarlanan ancak günümüzde sismoloji çevrelerince nadiren kullanılan Charles F. Richter'in (1900-85) deprem ölçeği, olaydan birkaç kilometre uzakta bulunan sismograflar tarafından kaydedilen şok dalgalarının sıklığını ölçen logaritmik bir ölçektir.

Richter ölçeğindeki her bir sayısal adım, olayın bir önceki adımdan on kat güçlü olduğunu gösterir, yani altıncı adım beşincide kaydedilenden on kat güçlüyken dördüncüdekinden yüz kat güçlüdür. ABD Jeoloji Kurumu her yıl dünya genelinde birkaç milyon deprem olduğunu ve bunların çoğunun kayıt dışı kalacak kadar ücra yerlerde olduğunu tahmin ediyor. Sismik donanımlarla kayıt altına alınan beş yüz bin sarsıntıdan yalnızca yüz bini yerel halk tarafından hissedilmekte ve bunların da yüz tanesinden azı hasara sebep olmaktadır.

"Merkez üssü" terimi sismolojide fay kırılmasının hemen üzerinde yer alan yüzeyi belirtir ancak merkez üssü bu noktanın kilometrelerce üzerinde olabileceği için ve fay hatlarının yüzeye doğru

kademeli olarak eğimli olması nedeniyle depremin etkisi yüzlerce kilometre ötede olurken merkez üssünde duran kişiler hiçbir şeyin farkında olmayabilirler.

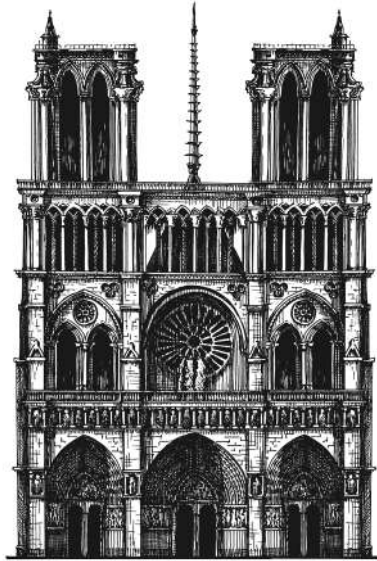
MOTOR GÜCÜ

James Watt (1736-1819) tünel ağlarını sellerden korumak için atlarla çalıştırılan milli pompalar kullanan maden sektörüne buhar makinesi satmaya çalışırken direnişle karşılaşmıştır. Watt, kendine özgü bir satış hilesi oluşturmak için makaraya bağlı ortalama bir beygirin bir saniyede 550 lb / 250 kg'ı 1 (dikey) fit / 30 (dikey) cm kadar kaldıracabileceğini hesaplamış ve at takıntılı müşterilerine sattığı şey hakkında bir fikir vermek amacıyla yeni motorlarını beygir gücüne göre derecelendirmiştir.

Almanya, Fransa ve İtalya'da ilk başarıyla çalışan benzinli araçların geliştirilmesiyle motor kapasiteleri de geleneksel olarak litre veya santimetre küp cinsinden verilmeye başlanmıştır.

ALTIN ORAN

İnsan beyininde, 1,618 altın oranı denen şeyi temsil eden şekilleri diğerlerinden daha hoş bulan ve çok anlaşılamayan bir mekanizma vardır. Belki de bu yalnızca insan yüzünden galaksi helezonlarına, çam kozalaklarından kasırga kalıplarına kadar doğaya da yayılan her şeyde görülebilecek oranın bir tezahürü olduğu için kendimize bakarken elde ettiğimiz zevkten başka bir şey değildir.



Notre-Dame Katedrali, Paris

İnsan gözü bir dikdörtgeni veya bu tür ölçüleri içeren modelleri diğer herhangi bir şekilden daha hızlı tanıyacaktır, bu sebeple mimarlar bu oranı Stonehenge ve Partenon'dan, Kayrevan Ulu Camii ve Notre Dame dış cephelerine kadar çeşitli yapılarda kullanmışlardır.

Sanatçılar eserlerinin boyutlarını tanımlamak için daima altın oranı kullanmışlardır. Hatta “duyabilelim” diye Batı müziğinin yapısına bile dahil edilmiştir. Satın aldığınız birçok kitap ve satın almak için kullandığınız kredi ve banka kartları da bu orandadır.

SIRADIŞI ÖLÇEKLER

Banana Equivalent Dose (BED): muz eşdeğer dozu. İster inanın ister inanmayın o masum görünen muz, doğal olarak radyoaktif olduğundan düşük seviye ve arka plan radyasyonunu ölçmek için muzun emisyon seviyesi kullanılır. Ancak endişelenmeyin, ölmeniz için otuz beş milyon BED gerekirdi.

Big Mac Index (BMI): Big Mac Endeksi. Birleşik Krallık'ta nasıl ki maaşlar ve fiyatlar arasındaki ilişkiyi ölçmek için *Mars* çikolataları kullanılıyorsa, ABD'de de oldukça sabit fiyatlı seyreden hamburger *Big Mac* kullanılır. Örneğin on yıl öncesine kıyasla, bugün bir galon benzin fiyatı kaç tane Big Mac fiyatına eşittir şeklinde hesaplanır.

ARABA: 4 m / 13 fitlik ölçü, frenleme mesafelerini vermek için kullanılırdı.

İNEK MERASI: Beslenip yaşayabilmesi için bir ineğin ihtiyaç duyduğu otlak alan için tarımsal bir terimdir.

PARMAK: Bardağın yanında tutulan parmak sayısı ile gösterilen derinliğe eşit bir ABD içecek ölçüsüdür, örneğin iki parmak çavdar.

HİROŞİMA: Jeologlar tarafından depremlerin ve volkanik patlamaların enerji salınımını tanımlamak veya astrologlar tarafından on beş kilotonluk TNT'ye eşdeğer bir Hiroşimalık asteroit çarpması için kullanılan ölçüdür.

AN: Evet, gerçekten böyle bir ölçü birimi vardır ve saniyenin 0,01'ine eşittir.

BOY: Çoğunlukla hipodromda duyulurdu ve kökeninde at uzunluğunu veya 8 fit / 2 metreyi temsil ederdi.

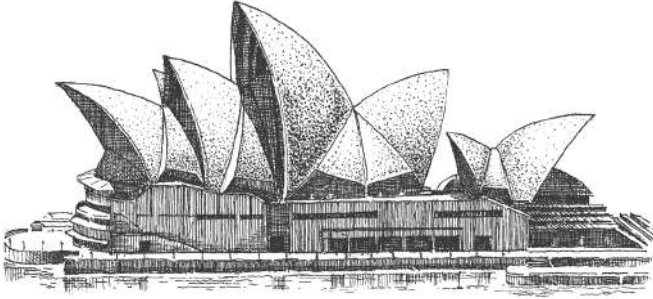
Lunar Distance (LD): Yeryüzü ve Ay arasındaki 380.000 km / 236.000 millik mesafedir. Uzak ajansları tarafından gezegenimize yakın mesafeden geçen cisimleri tanımlamada kullanılır.

Melbourne Cricket Ground (MCG): Melbourne Kriket Sahası. Çok sayıda insanı belirtmek için kullanılan bir Avustralya ölçüsüdür. Bir MCG, söz konusu sahanın oturma kapasitesi olan 95.000'i belirtir.

Olympic Swimming Pool (OSP): Olimpik yüzme havuzu. Alan olarak kullanılırsa, 50 metreye 25 metre / 164 fite 82 fit ölçüsüne denk gelir. Hacim ifade ediyorsa, 550.000 İngiliz / 600.000 ABD galonuna (2.273.045,94 litre) eşittir.

PONY: Likör kadehi. ABD’de 30 ml’ye (bir sıvı onsa), Birleşik Krallık’ta ise 21 ml’ye (bir sıvı onsun dörtte üçüne) eşittir.

SYDARB: Sydney Limanı, büyük miktarlardaki suyu ifade etmek için kullanılan Avustralya ölçüsüdür. Her *sydarb* 0,5 km³ / 500.000.000 m³’tür.



Sydney Opera Binası

GALLER: Bu ülkenin büyüklüğü olan 20.779 km² / 8023 mil²’ye eşit bir alan birimidir ve yağmur ormanı koruyucusu çevreciler tarafından kullanılır. ABD’de *Rhode Island* çokça kullanılan 4000 km² / 1545 mil² boyutunda bir ölçüyken ABD Merkezi İstihbarat Teşkilatı (CIA) ise *Washington* (159 km² / 61,4 mil²) üzerinden konuşur. Rusya’daysa büyük alanlar *Fransa* (551.695 km² / 213.011 mil²) cinsinden tartışılır.

ÖZET KAYNAKÇA

- Darton, Mike, ve Clarke, John, The Dent Dictionary of Measurement (J. M. Dent, 1994)
- Duncan, David Ewing, The Calendar: The 5000-Year Struggle to Align the Clock and the Heavens, and What Happened to the Missing Ten Days (Fourth Estate, 1998)
- Kemp, Peter (ed.), The Oxford Companion to Ships and the Sea (Oxford University Press, 1976)
- Muir, Hazel, Eureka!: Science's Greatest Thinkers and Their Key Breakthroughs (Quercus, 2012)
- Smith, Timothy Paul, How Big is Big and How Small is Small: The Sizes of Everything and Why (Oxford University Press, 2013)

Strauss, Stephen, *The Sizesaurus: From Hectares to Decibels to Calories, a Witty Compendium of Measurements* (Kodansha America Inc., 1995)

Whitelaw, Ian, *A Measure of All Things: The Story of Man and Measurement* (Quid Publishing, 2007)

Dizin

1 Nisan Şaka Günü 102

A

ABD ordusu 14
Agrippa, Marcus 26, 45
Ağırlıklar ve Ölçüler Genel Kon-
feransı 50, 65
Ağırlıklar ve Ölçüler Yasası, I.
Elizabeth 45
ağız dolusu 62
akre 32, 40, 57, 58, 60
alkol 67, 144
altın 74, 89, 126, 147, 178, 179
an 17, 112
arpa 9, 16, 17, 26, 32, 45, 83, 88,
92
arpa tanesi 16, 26, 45
Arşimet 74, 75, 76
artık saniye 133
astroloji 96, 98, 115
astronomi 112
atmosfer basıncı 78
Ay 12, 96, 97, 105, 180
ayakkabı numaraları 9
aylar 99

B

Babbage, Charles 164
Babil 95, 96, 116
Babiller 96, 97, 115, 116, 120,
123
bağ (odun) 43

Baily, Francis 32
barometre 22
başparmak, yetişkin erkeğinki 8,
16, 19
Bell, Alexander 160
Bengal Kralı Shashanka 112
Bengal takvimi 112
Berberiler, Kuzey Afrika 101,
113
Big Mac Endeksi (BMI) 179
Binzel, Profesör Richard P. 171
Bird, John 32
Birinci Dünya Savaşı 127
biyolojik devirler 127
Bly, Nellie 69
Bodi.me 175
Boltwood, Bertram Borden 141
borç veya kira ödemeleri 95
boylam ve enlem 49
Brown, Mary Babnik 15, 52
Bruce, Henry (Aberdare Baronu)
173
Budist takvimi 113
buhar makinesi 177
Burma (Myanmar) 41
buşel 90, 91
Büyük Patlama 151
Büyük Trigonometrik İnceleme
13
C
Carysfort, Lort 32

Celsius, Anders 137, 138, 139,
147, 148, 154
chopin 64
Chou, Dr. James Chin-Wen 117,
118
cıva 22, 79, 144
Clavius, Christopher 100
Clément, Nicolas 148
cubit 18

Ç

çay kutusu 8
çiçek saati 128
çiftçilik 60

D

dağlar 11
Danelaw 31, 59
dart 30
Dawson, Lord Bertrand 131, 132
demiryolu 69, 130, 131
Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
42, 48
Denizler Altında Yirmi Bin Fer-
sah (J. Verne) 42
Descartes 146
Diocletianus, İmparator 109
Dionysius Exiguus 109, 135
dolar 69
Dolbear, Amos 139
Doppler, Christian 156, 157, 158
dord 73
Drake, Edwin 69
drakhme/drahmi 81
Dudley, Robert 126

düğüm 48
Dünyanın
çevresi 37, 38
yaşı 87
Dünya'ya Yakın Cisimlerin
Tehlike Endeksi (Torino
ölçeği) 171

E

ekmek, somun 84, 85
Ekmek ve Bira Hükümü (1266)
84
ell 17, 18, 28
Esso Trinidad Tekne Bandosu 70
Everest, Sör George 13
Evrensel Zaman 133, 134

F

Fahrenheit, Daniel 9, 137, 138,
139, 144, 147
Fatih William 16
fersah 42
Foote, Dr. Paul Darwin 145
Frank Baum, L. 63
Fransa 20, 42, 50, 64, 65, 66, 68,
81, 177, 181
Fransız Bilimler Akademisi 50
furlong 40, 41

G

Galileo Galilei 80
galon 62, 179
Garn 163
Gassendi, Pierre 152
geometri 56

geyşalar 125, 126
giysi bedenleri 174
görüş 12, 14, 72
GPS uyduları 119, 120
grain 88
gram 74, 81, 83, 86, 87, 91, 148
Gray, Elisha 160
Greenwich Ortalama Zamanı
(GMT) 129
Gregoryen takvim 100, 102
Grönland 49, 128
Gunter, Edmund 43, 44
güneş 9, 24, 36, 37, 96, 104, 106,
111, 114, 121, 122, 123,
145, 165
güneş saatleri 121
Güney Kutbu 38

H

hacim, kitaplarda 7, 8, 62, 76
Hafif Süvari Alayının Hücumu
(A. Lord Tennyson) 42
halakim 108
halat 61
haritalar, dünya 97
Haussmann, Baron 68
hız 52, 159
hide alanı 31
hidrometre 67, 78
Hirohito, İmparator 113
hobbit, Galler 92
Hogarth, William 101, 103
Hoyle, Fred 151
Hynek, Dr. Josef 170

I

I. Charles, Kral 40, 63
I. David, İskoçya Kralı 17
I. Edward, Kral 26, 32
I. Elizabeth, Kraliçe 32, 45, 63,
126
I. Henry, Kral 32
II. Edward, Kral 16
II. Elizabeth, Kraliçe 87, 113
II. Ferdinand, Toskana Büyük
Dükü 144
II. Hiero, Siraküza Kralı 74
III. Edward, Kral 84
III. Napolyon 68
ışık yılı 54, 55
IX. Pius 129

İ

İkinci Dünya Savaşı 14, 85, 111
İkizler Paradoksu 118
ince topuklu 169, 170
insan 12, 13, 14, 25, 69, 72, 74,
75, 78, 79, 139, 147, 153,
164, 166, 171, 178
insan ruhunun ağırlığı 74
İspanyol gümüş pesosu 86
İşango Kemiği 94

J

jack ve jill 63
Japon 111, 113, 125, 136
Japonya 39, 111, 125, 126
Jül Sezar 97, 99
Jülyen takvim 99

K

kamçı, dört atlı faytonlar 9, 27
karat 89, 90
kati 8
Kelvin, Lort 140, 141, 147
kıl payı 14
Kıpti Kilisesi, Mısır 110
kırbaç 159
kırmızıbiber 148, 149
kırmızı harfli günler 95
kıymetli maden 89
Kilimanjaro, Dağ 13
kilogram 9, 65, 75, 78, 91, 168
kilokalori 148
klik 53
kol saatleri 127
Koordineli Evrensel Zaman 133,
134
kulaç 42

L

Lebombo Kemiği 94
Lemaître, Georges 151
Lilio, Luigi 100
Linnaeus, Carl 128, 138, 139
litre 46, 63, 65, 81, 177, 180
Londra 32, 33, 39, 40, 44, 49,
121, 132, 134
Lovelace ölçeği 164

M

MacDougall, Dr. Duncan 72,
73, 74
Maliye Mahkemesi 92
manyetik 38

Margaret, Prenses 98
Maria Theresa onsu 83
Marie Antoinette 66
Mark Antony 99
Mason-Dixon Hattı 56
MCG (Melbourne Kriket Sahası)
180
Mercator, Gerardus 48, 49
merkez üssü, deprem 176
metrik sisteme geçiş 19
Mezoamerikan Uzun Sayım
Takvimi 104
Mısır 23, 24, 36, 110, 123
Mısırlılar 96, 123
mickey (fare imleci hareketi)
163
miller 46
mil taşları 44
mina 91
miras, arazi 59, 104, 115
Mitchison, Naomi 46
Monako Konferansı (1929) 48
motor 177
Motörhead 162
MÖ ve MS 107, 110, 135
Muhammed, peygamber 105,
106
Musevi 107, 108
mutchkin 63
mutlak sıcaklık 147
mutlak sıfır 140
muz eşdeğer dozu (BED) 179
mühimmat, grain 80

N

New International Dictionary

(Merriam) 73
Newton, Isaac 23, 144, 173
Noel Baba 164, 168, 169
Nuh'un Gemisi 29

O

obol 81
okçuluk 43
OSP (Olimpik Yüzme Havuzu)
180

Ö

öğle vakti 36, 37, 114, 115, 129,
132
öküzlük 59
ölçme zinciri 30, 43, 44
ölçümelerde kullanılan vücut
bölümleri
fit 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21,
24, 25, 26, 27, 29, 30, 32,
38, 41, 42, 43, 45, 47, 48,
52, 57, 76, 79, 152, 164,
170, 173, 177, 180
koltuk altı 9
ölçü sırtığı 32
Ömer, Halife 105

P

para 60, 75, 81, 86, 87
Paris 16, 39, 68, 87, 122, 178
parmak hesabı 18
parsek 54
Paskalya 87, 108
paskalya takvimi 109
peck 90

pennyweight 88
periyodik tablo 93
pes Drusianus 25
Petrie, William Flinders 24
pigme 31
pint 51, 62, 63, 64, 68, 81
Polykleitos 167
pound (ağırlık) 52, 82, 83, 84,
90, 91
pusulalar 38

R

radasyon 145
Ramazan 106, 107
Regnault, Henri 153
rom, İngiliz Donanması 67
Roma 9, 25, 26, 36, 39, 45, 82,
83, 84, 88, 90, 91, 95, 97,
99, 104, 109, 112, 123, 129

S

saat dilimi 130
saatler 9, 108, 114, 119, 121, 122,
124, 126, 127, 130, 131
Sandringham saati 131
santigrat 137, 138
Santorio, Santorio 143, 144
Sarı İmparator 113
sarkaçlı saatler 124
Scoville, Wilbur 148, 149
scruple 88
ses dalgaları 150, 155, 158
ses hızı 152, 154
ses patlamaları 159
ses topları 150

sıfır kavramı 135
sıvı ons 66, 168
Sikdar, Radhanath 13
sismoloji 176
Smyth, Charles Piazzi 23, 24
solitaire/tek kişilik iskambil
oyunu 93
spektrometre 142
squash (duvar tenisi) 33
stadyum (ölçü birimi) 36, 37
sterlin 60, 86
stone 173
Sullivan, Roy 143
Sunday Express 98
su saatleri 123, 124
susturucu 153
suyun kaynama noktası 138
sydarb (Sidney Limanı) su hacmi
ölçüsü 181

Ş

şekel 91

T

takvimler 95
talent 91
taler 83
termometre, kökeni 136, 137,
143, 144
The Times 131, 132
tıp 88, 138
Ticaret Gemileri Yasası (1876)
77
Tolkien, J.R.R. 92
Torricelli, Evangelista 22

tum, İsveç 19
Twain, Mark 41, 145

U

Uluslararası Atomik Zaman 134
Uluslararası Yarda ve Pound
Konferansı (1959) 82
uncia 15, 26
ush, Babiller 116
uydular, GPS 40

V

variller 69
Vasa, savaş gemisi 21
V. George, Kral 131
Victoria, Kraliçe 13, 33, 121
volvere 57

W

Watt, James 177
Wauchope, Robert 129
Waugh, Andrew 13
Wilkins, John 50
Wren, Christopher 50

X

XIII. Gregorius, Papa 100
XV. Zirve 13

Y

Yardaların ve Ölçü Sıırıklarının
Düzenlenmesi, I. Edward
26
Yeager, Kaptan Chuck 159

yer çekimi 78
yer değiştirme 76, 160
Yılanca 96
yıldızlar 54
yolculuk 35, 67, 83, 168
Yunanlar 25, 31, 97, 123

Z

zaman sinyali 129
zaman topları 129
Zodyak 97, 116