

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>

WILLIAM HARTSTON

HAYAT, EVREN VE HER ŞEY HAKKINDA 501 GİZEM

KİMSENİN BİLMEDİĞİ ŞEYLER

Bilgi sınırlıdır,
cehalet ömür boyu!



Nail Kitabevi
Kuzguncuk

2.
BASKI

Kimsenin Bilmediği Şeyler

William Hartston, Cambridge mezunu bir matematikçi ve endüstriyel psikologdur. Boşa harcadığı gençlik günlerinde hırsıyla satranç oynadı, uluslararası satranç ustası oldu, 1973'te ve 1975'te İngiliz satranç şampiyonasını kazandı. Mind Sports Olympiad'da yaratıcı düşünce alanında bir yarışma yönetiyor.

Aynı zamanda opera eleştirileri de yazdığı *Daily Express*'te "Beachcomber (Sahilçöpü Toplayıcısı)" adındaki sıradışı köşenin yazılarını yazan Hartston'un satranç, sayılar, mizah, gereksiz akademik çalışmalar ve önemsiz bilgiler üzerine pek çok kitabı vardır.

Nail Kitabevi Yayınları 8
Genel Kültür 5

ISBN 978-605-85515-8-9
Sertifika No: 28206

Kitap Adı - Yazar Adı: Kimsenin Bilmediği Şeyler, William Hartston
Orijinal Adı: The Things That Nobody Knows

Genel Yayın Yönetmeni: Erhan Nailoğlu
Yayına Hazırlayan: Tuğçe Kanbur
Çevirmen: İlgin Berivan Yıldız
Redaksiyon: Tuğçe Kanbur
Editör: Hulusi Güven
Kapak Tasarım ve Mizanpaj: Sibel Gündoğdu

Things That Nobody Knows  William Hartston
Kimsenin Bilmediği Őeyler  Nail Kitabevi

Bu eserin tüm hakları saklıdır. Yayınevinden yazılı izin alınmaksızın kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir Şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.
Bu kitabın telif hakları Anatolia Lit Telif Hakları Ajansı aracılığıyla alınmıştır.

Baskı: Berdan Matbaa
Davutpaşa Cad. Güven İş Merkezi C Blok no: 215/216 Topkapı-Zeytinburnu, İstanbul
1. Basım: Şubat, 2016
2. Basım: Ağustos, 2016

Nail Kitabevi
Kuzguncuk Mahallesi, İcadiye Cad. No:32 Üsküdar, İSTANBUL
Tel: (0216) 428 76 84
iletisim@nailkitabevi.com / www.nailkitabevi.com

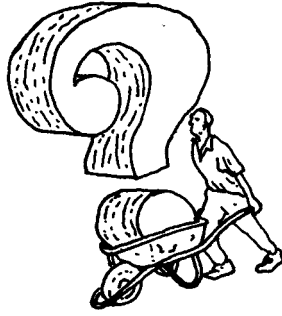
Kimsenin Bilmediği Şeyler

*Hayat, Evren ve Her Şey Hakkında
501 Gizem*

William Hartston



Nail Kitabevi
Kuzguncuk

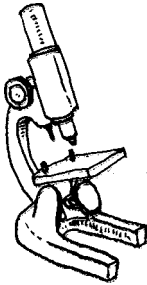


Her an bilgimizi kullanırken,
gelişmemiz için gereken cehaletimizi
nasıl olup da hatırlayabiliriz ki?

Henry David Thoreau (1817 - 1862)

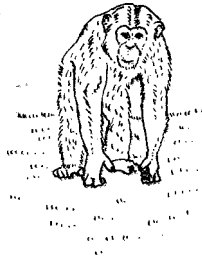
İÇİNDEKİLER

Giriş	11
Karincayiyen	15
Amerika	16
Antik Tarih	20
Antarktika	29
Antropoloji	31
Armadillolar	34
Avustralya	34
Yarasalar	37
Arılar	37
Biyoloji	40



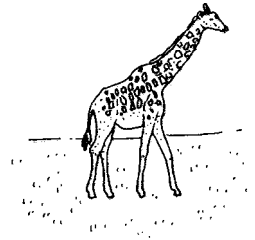
Kuşlar	46
Kara Delikler	48
Boudica	50
Beyin	51
Brüksel	57
Kelebekler	58
Yamyamlık	59
Kartografi	61

Kediler	63
Kimyasal	
Elementler	64
Şempanzeler	67



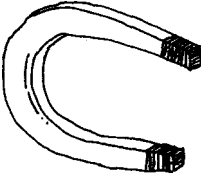
Hristiyanlık	68
Kleopatra	72
İklim	74
Kahve	75
Besteciler	77
Biliş	85
Kozmoloji	88
Dinozorlar	94
Hastalık	97
DNA	104
Köpekler	106
Druidler	108
Dünya	109
Depremler	115
Paskalya Adası	117
Ekonomi	119

Mısırbilim	122
Einstein	125
İngiliz Tarihi	128
İngiliz Dili	133
Evrim	137
Amerikan	
Futbolu	140
Fransız Tarihi	141
Temel	
Parçacıklar	143
Oyunlar	146
Sarımsak	150
Genetik	151
Zürafalar	155



Yunanlar	156
Kıl	158
El Kullanımı	159
İnsan Davranışı	162
İnsanın Evrimi	169
Böcekler	173
Keşifler	176

İsa Mesih	178
Musevilik	179
Dil	182
Manyetizma	186



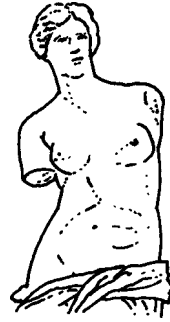
Memeliler	188
Deniz Yaşamı	192
Matematik	197
Tıp	200
Hafıza	204
Ortaçağ	209
Modern Tarih	215
Ay	219
Mozart	221
Cinayet	223
Müzik	229
Sayılar	233
Eski Ahit	236
Mağara	
Semenderi	238
Resim	239
Paleontoloji	243
Pandalar	246

Penguenler	247
Felsefe	248
Fizik	253
Gezegenler	257
Plankton	261
Bitkiler	261
Papalar	264
Dua	265
Asal Sayılar	266
Proteinler	267
Piramitler	269
Kuantum Fiziği	271
Gerçeklik	276
Roma	278
Seks	279



Shakespeare	284
Uyku	287
Sigara İçmek	290
Güneş Sistemi	291
Sfenks	293
Örümcekler	295
Kendiliğinden	
Yanma	300
Sincaplar	301
Güneş	301

Tardigrada	303
Tek Boynuzlu	
Atlas	303
Evren	304
Venus De Milo	309



Su	311
Hava	313
Solucanlar	316
Yazarlar	317
Yazı Sistemleri	323
Yeti	326
Zimoloji	327
Ve Son Olarak...	328
Teşekkürler	329
Bibliyografya	330

GİRİŞ

Cehalet, Meyve Sineğinin Üreme Organı ve Dünyanın Sonu

Bilinen bilinenler vardır. Bunlar bildiğimizi bildiğimiz şeylerdir.
Bilinen bilinmeyenler vardır. Yani şimdi bilmediğimizi bildiğimiz şeyler.
Fakat bir de bilinmeyen bilinmeyenler vardır.
Bunlar da bilmediğimizi bilmediğimiz şeylerdir.

Donald Rumsfeld, 12 Şubat 2002

Donald Rumsfeld gibilerinin sorunu, cehaletin adını lekelemeleridir. Birleşik Devletler Savunma Bakanı, yukarıda alıntılanan sarsak ifadeyi dillendirdiğinde, çoğunluk tarafından alaya alınmıştı; iyi ama o altı üstü Henry David Thoreau’nun *Walden*’da (1854) Konfüçyüs’ten alıntılacağı bir cümleyi hatırlamaya çalışıyordu:

Bildiğimiz şeyi bildiğimizi ve bilmediğimiz şeyi bilmediğimizi bilmek, işte gerçek bilgi budur.

Konfüçyüs’ün bilgeliğinden destek alan Thoreau, devamında şöyle sorar:

Her an bilgimizi kullanıyorken, gelişmemiz için gereken cehaletimizi nasıl hatırlayabiliriz ki?

Rumsfeld, bilmiyor oluşun farklı seviyelerini sınıflandırırken, Konfüçyüs ile Thoreau cehalete karşı çok daha olumlu bir yaklaşım, bu kitabın temel *raison d’être*’sini¹ sağlayan bir yaklaşım benimsemişti. Ben cehaleti övmeye girişeceğim, onu öldürmeye değil. Çünkü insan bilgisinin muazzam ve sürekli büyüyen boyutlarını anlamak için daha uygun bir anahtar yoktur. İlerleyen sayfalardaki konular, tam da kitabın kapağında söylenen şeylerdir: Kimsenin bilmediği şeyler. Kitabın adından bahsettiğim birçok kişi, yersiz bir şekilde, bir başka “çoğu kişi bunu bilmez” tarzı gereksiz bilgiler derlemelerinden biri olduğunu düşündü. Bu öyle bir kitap değil. Burada o merak uyandıran olaylardan çok sayıda bulabilirsiniz fakat bunlar, hiç kimsenin bilmediği şeyler ve onları neden kimsenin bilmediğini açıklamakta önemli bir rol oynamışlarsa kitaba dâhil edildiler.

¹ Varlık nedeni (ed.n)

Üç yüz yılı aşkın zaman önce, Fransız filozof ve matematikçi Blaise Pascal bilгимizi, büyüdükçe bilinmeyenle temas ettiğı alanı da kaçınılmaz bir şekilde büyüten bir küreye benzetmişti. Henry Miller, *The Wisdom of the Heart*'ta (Yüreğın Bilgeligi - 1941) bunu daha kısa ve öz ifade etmişti:

Bilginin alanını genişletirken, aslında cehaletin ufkunu yükseltmekten başka bir şey yapmıyoruz.

Bu kitap, Miller'in cehalet ufkuna rehber eşliğinde bir turdur.

Bilim insanların veya diğer uzmanların kendi alanlarındaki son gelişmeler hakkında konuşmalarını dinlerken, bilmedikleri şeyler üzerine konuşmaya başladıklarında bunu daha ilgi çekici ve genel anlamda daha aydınlatıcı bulurum. Rumsfeld'in bilinen bilinmeyenleri, gelecekteki araştırmaların yönünü belirleyen şeydir ve cehaleti bu kadar heyecan verici yapan da budur.

İnternetteki Ulrichsweb süreli yayınlar dizinindeki yeni bir tahmine göre, şu anda dünyada yayınlanmakta olan yaklaşık 300.000 akademik dergi bulunuyor. Bunlar haftalık, aylık veya daha kısa aralıklarla yayınlanıyor olabilir fakat herhangi bir yıl için bütün bu dergilerin sayısı 3 milyonun üzerinde olmalıdır, her dergide, her biri daha önce bilinmeyen bir sonucu bildiren aşağı yukarı ortalama on sayfayla, bilgi dağarcığımızı her yıl 30 milyonu aşkın yeni bilgi eklenir, bu da her saniye için fazladan 6 bilgi demektir. O halde bütün o dergilerin hayatta kalmasını sürdürecektik kadar muazzam bir cehalet olmalıdır ve ilerleyen sayfalarda bahsettiğim o kimsenin bilmediğı şeyler, ancak yüzeydeki perdeyi aralıyor.

Şimdi ontoloji, epistemoloji, Karl Popper'in yanlışlanabilirlik ilkesi, Thomas bilgi ve bilinebilir olan, gerçeklik fikrimize katkıda bulunan diğer her şey hakkında bir şeyler yazmalıyım fakat felsefi bilinmezler konusuna geçtiğimizde bunun için bol bol vaktimiz olacak. Bununla birlikte yine de bahsetmek istediğim sadece bir konu daha var: Meyve sineğinin penisi.

Erkek meyve sineklerinin penislerinin üzerinde, işlevini son zamanlara dek kimselerin bilmediğı incecik kancalar ve dikenler bulunur. Böylesine bir konuyu açıklığa kavuşturmanın standart yolu, bu kılları tıraş etmenin deneğın seks hayatında nasıl bir etkiye bulunduğunu gözlemektir. Ne var ki, mesele meyve sineğinin penis-

lerine gelince, bu kıllar öylesine miniktir ki sadece mikroskobun altında görülebilirler ve en iyi neşter bile bir tıraş bıçağı niyetine kullanılamayacak kadar hantal bir araçtır. Bununla birlikte, 2009'un sonunda, California Üniversitesi'ndeki araştırmacılar, meyve sineği penislerini lazerle tıraş etmenin bir yöntemini anlatan bir araştırma yayınladılar. Kılları tıraş etmekle kalmıyor, bu görevi öyle incelikle yapıyorlardı ki, her bir kılın üçte biri alınıyordu. Tıraşsız, kısmen tıraşlı ve tamamen tıraşlı meyve sineklerinin cinsel serüvenlerini karşılaştırarak, bilmek istedikleri şeyi öğrendiler. Cevap şuydu: Kanca ve dikenlerin yegâne görevi, biyolojik bir cırt cırt görevi görerek seks sırasında erkeğin dişiye bağlı kalmasını sağlamaktır.

Üstelik söz konusu araştırma yayınlanana dek, bu muhtemelen Donald Rumsfeld'in bile bilmediğini bilmediği bir şeydi. Materyalleri düzenleme konusunda çeşitli denemeler yaptıktan sonra, en nihayetinde aralarından sistematik açıdan en gelişigüzel olanı seçmeye karar verdim: Konu başlığına göre alfabetik sıralama. Uygun yerlere konu bölümlerinin sonunda ilgili başlıklara çapraz başvurular ekledim. Bunlar “ayrıca bkz.” ifadesiyle belirtiliyor, arkalarından ilgili başlık veya başlıklar ve ilgili bilinmeyenlerin rakamları geliyor. Ayrıca başlıkların içinde de çapraz başvurular bulunuyor ve okuru incelenen konuyu daha fazla ışık tutan başka başlıklara yönlendiriyor.

Bu dipsiz cehalet havuzuna dalmadan önce bu girişi, en azından kitabın kaleme alındığı dönemde cevaplayamayacağımızı bildiğimiz bir soru örneğiyle sonlandırmadan edemeyeceğim. Soru şu:

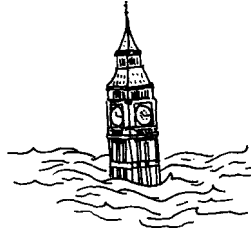
2012'de Dünya'nın sonu gelecek mi?

Daha doğrusu soru, dünyanın sonunun Mayaların öngördüğü gibi 21 Aralık 2012'de gelip gelmeyeceği. Bu hesaplama, günlerimizi saymak için insanlığın şimdiye dek geliştirdiği en karmaşık yöntem diyebileceğimiz Maya Uzun Sayım Takvimi'ne dayandırılıyor. Gün, ay ve yıl şeklinde üç kısımdan oluşan bir tarih ifade etmekten ziyade (aslen Dünya'nın kendi etrafındaki, Ay'ın Dünya'nın yörüngesi etrafındaki ve Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüşlerini karşılamak için seçilen yöntem), Mayalar birbirinin içine giren sayma sistemleriyle beş kısım kullandılar. Bir *Vinal*'de 20 gün (*Kin*), bir *Tun*'da 18 *Vinal*, bir *Katun*'da 20 *Tun*, bir *Baktun*'da 20 *Katun* vardı. Uzun sayım, 13 *Baktun*'dan sonra bitiyordu. Bunları çarpınca, bir

uzun sayımda 1.872.000 gün elde ediyorsunuz, ardından da uzun sayım yeniden başlıyor. Bu, 5.128 güneş yılından biraz fazlasına denk geliyor; Maya takvimi de MÖ 11 Ağustos 3.114'te başladığı için, hesaplamalar, takvimin 21 Aralık 2012'de bittiği anlamına geliyordu (o zamanlar bizim takvimimizde sıfır yılı olmadığını unutmayın).

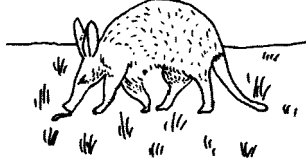
İşin aslı, Mayalar ne dünyanın sonunun ne de büyük bir felaketin o gün olacağını öngördüler, hatta kimileri o tarihin örneğin herhangi 1 Ocak'tan daha önemli olmadığını düşünüyorlar. Fakat bu konu gişe rekortmeni bir film çekmek için iyi bir mazeretti, üstelik NASA buna inanan insanların ardı arkası kesilmeyen telefonlarıyla uğraştı; bazıları, dünyanın sonunun yol açabileceği dehşeti yaşamamak için intihar etmeyi bile düşündüğünü söylüyordu.

Yani iyi haber, dünyanın sonu muhtemelen 2012'de gelmeyecek fakat bu tahminin doğru olup olmadığını o yılın 22 Aralık günü kesin olarak öğreneceğiz.



Cahil olduğunuzun farkında olmak,
bilgelige doğru attığınız büyük bir adımdır.

Benjamin Disraeli, Sybil (1845)



KARINCAYİYENLER

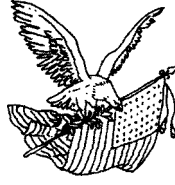
1. Karıncayıyen, tüm memelilerin türediği yaratığın yaşayan en yakın akrabası mıdır?

1999'da bilim insanları, anavatanı Afrika olan sevimsiz, biraz komik görünümlü, karıncayla beslenen bir yaratık olan ve ismi Güney Afrika dilinde “yer domuzu” anlamına gelen karıncayıyenin mitokondriyal DNA'sını sekanslayarak analiz etti. Sonuçlara göre karıncayıyen, tüm plasentalı memelilerin, yani keseli hayvanlar ile (ornitorenk gibi) yumurtlayan monotremler dışında, biz dâhil tüm memelilerin eski atalarının yaşayan en yakın akrabası olabilir. İşin şaşırtıcı yanı karıncayıyenin genetik yapısı, görüntüsünü ve beslenme zevklerini paylaştığı Güney Amerikalı karıncayıyenden ziyade, filinkine yakındır.

Araştırmalara göre karıncayıyenin kromozomları, plasentalı memeliler 100 milyon yıl önce ilk kez evrim geçirdiklerinden beri pek az değişime uğramıştır fakat ilk plasentalı memelinin karıncayıyene ne derece yakın olduğu günümüzde bilinmiyor.

Cahilliğimiz muhakkak sınırsızken, bilgimiz ancak sınırlı olabilir.

Sir Karl Popper (1902 - 1994)



AMERİKA

2. Amerika'ya yerleşen ilk insanlar kimlerdi ve oraya nasıl gitmişlerdi?

Çok yakın zamanlara dek, Clovis halkı denen insanların Amerika kıtasının ilk insan sakinlerinin, yani hem Kuzey hem de Güney Amerika yerli halklarının ataları olduğu düşünülüyordu. Clovis halkı adını, 1930'larda arkeologların varlıklarına ilişkin ilk kanıtı keşfettikleri New Mexico'daki Clovis adlı kasabadan almıştı. Orada bulunan özel biçimli bir mızrak, sonradan Clovis kültürünün tanımlayıcı özelliği haline geldi ve sonraları pek çok farklı yerde buna benzer eşyalar bulundu. En yaygın inanılan teoriye göre, Clovis halkı yaklaşık 13.000 yıl önce son Buzul Çağı sırasında Asya'dan çıkmış, sonra Sibirya'yı Alaska'ya bağlayan kara köprüsü boyunca hayvan sürülerini takip ederek buraya ulaşmıştı. Yeni gelen sakinler, Kuzey Amerika'daki ilk insan yerleşimlerini kurdular.

"Clovis modeli" teorisi, Clovis öncesi bir nüfusun göstergesi olabilecek bulgular öne sürülerek dönem dönem tartışmaya açılmıştır. Kısa zaman önce, Texas'ta 15.500 yıl öncesine, Clovis halkının geliş tarihi olarak düşünülen tarihten 2.500 yıl öncesine ait bir yığın alet ve insan yapımı eşya hazinesi gün yüzüne çıkarıldı. Dahası, o dönemde Kuzey Amerika'daki devasa buz tabakalarının varlığı nedeniyle Asya'dan kara yoluyla yolculuk pek mümkün değildi ve Clovis öncesi teorisinin destekçileri, ilk sakinlerin muhtemelen Polinezya'dan deniz yoluyla Güney Amerika'ya ulaşarak kuzeye yayıldıklarını önerir.

3. Amerika adını kimden alıyor:

Amerigo Vespucci mi, yoksa Richard Amerike mi?

Birkaç yüzyıldır, Amerika adının 1499'da deniz yoluyla İtalya'dan şimdilerde Brezilya olarak bilinen bölgeye bir keşif yolculuğuna çı-

kan denizci Amerigo Vespucci'den geldiği varsayılıyor. “Amerika” sözcüğünün bilinen en eski kullanımı, temel olarak Vespucci'den alınan bilgilere dayanarak (→ KARTOGRAFİ 61-2) hazırlanmış bir haritada yer alıyor. Ancak Vespucci'nin kıtaya adını verdiğini söylediğine dair bir kanıt bulunmuyor. Ayrıca, bu haritanın sonraki nüshalarında Waldseemüller'in ismi *Terra Incognita* (“bilinmeyen diyar”) olarak değiştirmeye çalıştığı biliniyor.

Ne var ki, 1960'lardan itibaren “Amerika” isminin kökenine ilişkin alternatif bir teoriyi destekleyen kanıtlar birikmeye başladı. Her şey, 15. yüzyılda Bristol'de iş kurmak üzere ismini Richard Amerike olarak İngilizceleştiren Gallerli tüccar Richard ap Meryk'le ilgili ticaret kayıtlarının keşfedilmesiyle başladı. O zamanlar tuzlanmış morina balığında iyi para vardı ve Bristollü balıkçılar İzlanda'dan bol bol bu balığı getiriyorlardı, ta ki ticareti 1475 yılında Danimarka kralı tarafından durdurulana dek. Sonra balıkçılar yeni balıkçılık alanları aradılar ve kayıtlara göre Newfoundland kıyısı açıklarında aradıklarını buldular. Bu keşif, aralarında olabildiğince sır olarak kaldı ama Amerike, John Cabot'un 1497'deki Kuzey Amerika keşif yolculuğunun ana finansörlerinden biri olarak bilinir.

Şimdi, hem Columbus'un hem de Vespucci'nin Cabot'un haritasının kopyalarına sahip olduğu biliniyor. Tek soru, Cabot'un yeni kıtaya finansörü Amerike'nin ismini verip vermediği. Bu teoriye uygun düşecek bir yapboz parçasının daha ortaya çıktığını eklemeliyiz: “Amerike” arması. Bu armada yıldızlar ve çizgiler bulunur ve bu teorinin destekçilerine göre, arma Amerikan bayrağına ilham olmuştur. Bu mümkün olabilir fakat uzak bir ihtimaldir: Amerike'nin armasında çizgiler yatay değil, dikeydir; sadece üç yıldız vardır; kırmızı, beyaz ve mavinin yanında, hardal sarısı baskın bir unsur olarak ortaya çıkar.

4. Çinliler Amerika'yı Kristof Kolomb'dan önce mi keşfettiler?

2002'de, emekli İngiliz denizaltı kumandanı Gavin Menzies *1421: The Year China Discovered the World* (1421; Çin'in Dünyayı Keşfettiği Yıl) isimli çoksatar kitabını yayınladı. Bu kitapta, Çinli kâşiflerin Amerika'ya Columbus'tan uzun zaman önce ulaştıklarını iddia etmekle kalmıyor, Avustralya, Yeni Zelanda ve Antarktika'yı da keşfettiklerini, hatta Macellan'dan bir yüzyıl önce denizden dün-

yanın etrafını dolaştıklarını öne sürüyordu. Menzies'in iddiasına göre, hadım amiral Zheng He kumandasındaki devasa yelkenli filoları, tüm bu başarıları Çin imparatorunun emri üzerine imza attılar. Bazı tarihçiler bu iddiaları katıksız hayal ürünü olarak reddetmesine rağmen, söylediklerini destekleyecek hiçbir kanıt olmayan Menzies, bu görüşün o zamanlar söylendiğine göre keşfedilmemiş olan toprakların birebir detaylarını veren eski Avrupa haritalarını açıkladığını söylüyor.

2006 yılında, Pekin'deki bir antika dükkânında bir harita keşfedildi. Haritanın üzerinde Çince yazılarla Mo Yi Tong tarafından çizildiği ve İmparator Yongle hükümdarlığının 16. yılında (yani 1418'de) yapılmış bir haritadan kopyalandığı yazıyordu. Haritada Avustralya ve güya o zamanlar bilinmeyen diğer topraklar yer alıyordu. Bundan üç yıl sonra, yani 2009'da birkaç Çin haritası daha gün yüzüne çıktı. 15. yüzyıldaki orijinal haritaların kopyaları olduğu iddia edilen bu haritalar, 1973 yılında ilk Çinli denizcilerin yaptığı inanan keşifler üzerine bir kitap yayınlayan Dr. Hendon Harris Jr. tarafından derlenmiştir. Harris, Çinlilerin MÖ yaklaşık 2200'de Amerika kıtasına ulaştığını ve Amerikan yerlilerinin ataları olduğunu söyleyerek, Menzies'den daha da ileriye gitmiştir.

5. Yeni Dünya'da doğmuş ilk İngiliz çocuk olan Virginia Dare'ye ve Roanoke Adası'nın Kayıp Koloni'sine neler oldu?

18 Ağustos 1587'de doğan Virginia Dare, Amerika kıtasında İngiliz ebeveynler Eleanor ve Ananias Dare'in dünyaya getirdikleri ilk çocuktur. O yıl, şimdi Kuzey Karolina olarak bilinen Roanoake Adası'nda kurulan kolonide doğmuştu. Sir Walter Raleigh'in finanse ettiği yerleşimciler, Virginia'nın anne tarafından dedesi olan John White tarafından yönetiliyordu. Virginia'nın doğumunun üzerinden çok geçmeden koloniciler gıda sıkıntısı çekmeye başladılar ve White, taze erzak ve maddi destek bulmak üzere İngiltere'ye döndü. Fakat üç yıl sonra geri döndüğünde, koloninin tamamı sırta kadem basmıştı. White'in ayrılmasından önce, koloniciler bir tehlike yaşıyıp saldırıya uğrarlarsa bir haç oymakta hemfikirlerdi veya yerleşimi taşımaya karar verirlerse de yeni yerin ismini oyacaklardı.² White haç yerine "CROATOAN" harflerini buldu. Roanoke'den uzak

² Gitmek zorunda kalırlarsa bir ağaca bir Malta Haçı kazıyacaklardı. (ç.n.)

olmayan Croatan Adası, dost Croatan kabilesinin yaşadığı yerdı fakat ekvator fırtınaları nedeniyle White, torununun ve diğır yerleşimcilerin kaderini aydınlatamadan İngiltere'ye dönmek zorunda kaldı.

Kolonıcıların kaybolmasına ilişkin teoriler, boğulmadan yamyamlığa, İspanyol saldırısından yerel kabileler tarafından barışçıl bir yolla asimile edilmeleri arasında değişiyor fakat kolonıcılara tam olarak ne olduğı sorusu muğlaklığını koruyor. Kayıp Koloni DNA Projesi, kolonıcıların soyunun tükendiğini mi, yoksa “yerleşerek” oradaki halka entegre mi olduğunu belirlemek için şimdilerde Roanoake kolonıcılarının akrabalarından alınan DNA'yı, Amerikan yerlilerinin torunlarından alınan DNA ile karşılaştırmaya çalışıyor.

6. Davy Crockett³ nasıl öldü?

Herkesin bildiğı gibi, Davy Crockett 1836'daki Alamo Savaşı'nda Santa Anna yönetimindeki Meksikalılarla çarpışırken kahramanca öldü -mü acaba? Crockett'in ölümüne dair çok farklı iki hikâye vardır:

- (i) Santa Anna'nın birlikleri için yemek pişiren Ben isimli siyahi bir köleye göre, Crockett'in bedeni en az on altı Meksikalının cesediyle çevrili halde Alamo'da bulunmuştu ve Crockett'in bıçağı aralarından birinin vücuduna saplıydı. Bu, bildik hikâyeyi doğrularmış gibi görünüyor.
- (ii) Savaşla ilgili diğır değerlendirmelere göre, yaklaşık yarım düzine Teksaslı, Meksikalılara teslim olmuş ve Santa Anna tarafından hemen infaz edilmişti. Kimileri, Crockett'in de onların arasında olduğunu söylüyor. Bu hikâyeyi, Crockett'in savaşta ölmediğini iddia eden José Enrique de la Peña isimli Meksikalı bir subayın hatıraları destekliyor. Bu hatıraların güvenilirliği ise tam bir tartışma konusudur.

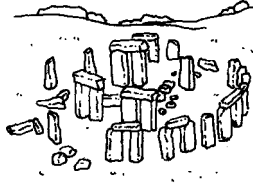
7. Custer'ın Son Direnişisi gerçekten de yaşandı mı?

25 Haziran 1876'da, General George Custer ve adamlarının Şef Çılgın At ve Siyular tarafından yok edildiğı Little Bighorn Savaşı'nda gerçekte neler oldu? Bilinen hikâye, Cluster'ın kahramanlığını ve

³ 1786-1836 yılları arasında yaşamış Amerikan halk kahramanıdır. Amerika'nın savaşı, öncü politikacılarındandır.

sayıca az kaldıklarında adamlarıyla beraber atlarını vurup onlardan barikat yaptıklarını (bundan bir aile filmi yapılacaksa vurulan atlar kısmı çıkarılmalı) ve ölene dek Kızılderililere karşı sergiledikleri direnişî vurgular. Gelgelelim, Cluster'ın 210 adamı birden yok edildiği için, son direnişin bütün değerlendirmeleri karşı taraftan gelir ve ilk değerlendirmeler Siyular ile Birleşik Devletler hükümetinin arasındaki pazarlıkların sürdüğü, Custer'ı olabildiğince kahraman gibi göstermenin fayda sağlayabileceği hassas bir dönemde yapılmıştır.

Şimdi Custer Tepesi olarak bilinen alan üzerine araştırmalar, gerçekte neler olduğuyla ilgili ciddi ayrılıklara yol açmıştır. Bulunan bedenlerin büyük kısmı, diğer kanıtlarla beraber, kimilerince o umutsuz fakat destansı son direniş ile birlikte barikat hikâyesini desteklemek için kullanılmıştır. Ne var ki, boş mermi kovanlarının bulunduğu konumların analizi, kimilerine adamların panik halinde kaçarken çılgına dönmüşçesine havaya ve yere olmak üzere her tarafa ateş açtığını düşündürmüştür. Kazanan taraf ise sonradan her şeyin çarçabuk olup bittiğini dile getirmiştir, hatta aralarından biri, her şeyin “aç bir adamın yemeğini bitirmesi” kadar kısa sürdüğünü söylemiştir.



ANTİK TARİH

8. Atlantis hiç var oldu mu?

MÖ 4. yüzyılda Yunan filozof Platon, “Tek bir gecede denizin derinliklerinde kaybolan” bir ada olan kayıp Atlantis şehri üzerine yazmıştı. Bu adanın konumunu Cebelitarık Boğazı'nın civarı olarak vermişti. İşte Atlantis efsanesi, o gün bugündür bizimle. Tarihçiler, hayali şehirler keşfetmenin Platon'un zamanında yaygın bir edebi araç olduğuna işaret ederek bu rivayete pek itimat etmemişlerdir. Fakat bu durum, spekülasyonları ve Atlantis'in izinde ara sıra yapılan keşif yolculuklarını hiçbir zaman engelleyememiştir.

2009'da, Atlantik Okyanusu dibinde, Atlantis severlerin kayıp şehrin kanıtı olarak gördükleri devasa dikdörtgen bir kütlenin görüntüleri ortaya çıktı. Ne yazık ki daha detaylı bir incelemenin ardından bu alanın, araştırmayı yürüten geminin oluşturduğu izlerin görüntüsü olduğu anlaşıldı. Son zamanlarda arkeologlar ve jeologlar, İspanya'daki Cadiz şehrinin yakınlarındaki Doñana Parkı'nın bataklık arazilerinde yeraltı radarı, sayısal haritalandırma ve sualtı teknolojisi aracılığıyla daha güvenilir bir araştırma yürüttüler. Bu araştırma, bir tsunamiyle beraber çamura gömülmüş olabilecek şehir benzeri bir yapılanmayı ortaya çıkardı. Bu yorum, hayatta kalanların inşa ettiği "anıt şehirler" olduğu düşünülen yerleşim yerlerinin keşfedilmesiyle birlikte daha da pekişti. Bunun Platon'un betimlediği o denizler altındaki şehir olması zor fakat Platon bu şehrin kendi zamanından yaklaşık 10.000 yıl önce yok olduğunu söyler, dolayısıyla MÖ 6000-5000 yıllarına ait olan İspanya'daki bu bölge, Platon'un yaptığı tahminden birkaç bin yıl sonrasına ait olsa da, Atlantis efsanesinin kökeni olabilir.

9. 15.000 yıl önce Batı Avrupa'da yaşamış olan Mecdel halkı, kafataslarından yaptıkları kupalarla ne yapıyorlardı?

MÖ 5. yüzyılda Yunan tarihçi Herodot Karadeniz'in diğer ucunda yaşayan İskitleri anlatırken, düşmanlarının kafataslarından içki içtiklerinden bahseder. Başka kültürlerde de bunun yapıldığına dair benzer değerlendirmeler mevcuttur fakat arkeologlar, Somerset'teki Paleolitik (Yontma Taş Devri) döneme ait Gough Mağarası'nda, kırk bir adet insan kafatası kemiği dâhil olmak üzere çeşitli insan ve hayvan kemikleri buluncaya dek, bu iddiayı destekleyecek pek az somut kanıt bulunuyordu. Bu parçalar bir araya getirildiklerinde yarım düzine insana ait oldukları anlaşıldı ve araştırmacıların "kafa kubbelerinin titizlikle biçimlendirilmesi" olarak tanımladıkları uygulamayı ortaya çıkardı: Kafataslarına kadeh şekli verilmişti. Fakat arkeologlar bu "kadehlerin" içki içmek için mi kullanıldığını, yoksa gömme ayini gibi başka bir törende mi yer aldığını açıklayamadılar.

10. Minoslular kendilerine hangi ismi koymuşlardı?

Girit Adası'nın Minos halkı, MÖ yaklaşık 27. yüzyıldan 15. yüzyıla dek dünyanın en gelişmiş medeniyetlerinden biriydi. Mimarileri,

sanatları (hem Yunan hem de Mısır sanatını etkilemiştir) ve depremler, volkanik patlamalar gibi doğal felaketleri atlatma becerileri, yüksek seviyede bir düzen ve yönetimin kanıtıdır. Fakat Minosluların etnik kökenleri ve dilleri hâlâ bilinmezliğini koruyor; Linear A olarak bilinen metindeki yazıları da hâlâ deşifre edilmedi. Bu bilgilerin hepsi, onların kendilerinden hangi isimle bahsettiklerini bile bilmediğimiz gerçeğini güçlendiriyor. Kendilerine elbette “Minoslu” demiyorlardı; bu terim, İngiliz arkeolog Sir Arthur Evans tarafından efsanevi Giritli Kral Minos’un, labirentinde minotor’u² hapsedmesi sebebiyle kullanılmıştır. Bu hikâye, muhtemelen Evans’ın 20. yüzyılın ilk yıllarındaki bir kazıda çıkardığı Knossos Sarayı’nın karmaşık mahzenlerinden esinlenmiştir.

Ayrıca bkz. YAZI SİSTEMLERİ 494

11. Kadeş Savaşı’nın galibi kimdi?

MÖ 1274 civarında yapılan Kadeş Savaşı, tarihin en büyük savaşlarından biriydi ve söylenenlere göre, ne öncesinde ne de sonrasında bu savaşta olduğu kadar çok savaş arabası kullanıldı. Ayrıca Kadeş, elimizde iki tarafın da detaylı değerlendirmelerinin bulunduğu ilk büyük savaştır. Hatta Kadeş Savaşı hakkında hemen her şeyi bildiğimizi söyleyebiliriz. Onu kimin kazandığı dışında.

Savaş, Mısırlı II. Firavun Ramses’in ve Hitit Kralı Muvattalı’nın orduları arasında yapıldı. Hititli güçlerin mesafesini yanlış hesaplayan Ramses, birliklerinin ayrılmasına izin vererek, kendisini Hititlerden gelecek ani bir pusuya karşı korumasız bıraktı. Kendi değerlendirmesine göre, tam yenilgiye uğramak üzereydi ki takviye birlikler ulaştı ve düşmanı defetti. Ardından iki taraf da geri çekildi ve kısa bir süre sonra da ateşkes antlaşması imzalandı.

Uzun hükümdarlığının geri kalanında Ramses, Kadeş’i büyük bir Mısır zaferi olarak beyan ederken, Hititliler savaşı kendilerinin kazandığından kesin olarak emindi. Arkeolojik araştırmalar, her iki tarafın iddiasını da destekleyecek kanıtı üretmedi.

12. Babil’in asma bahçeleri diye bir şey gerçekten var mıydı?

Efsaneye göre, antik Dünyanın Yedi Harikası’ndan biri olan Babil’in Asma Bahçeleri, MÖ 600 civarında Babil Kralı II. Nebu-

kadnezar tarafından, memleketinin ağaçları ve bitkilerinin kokusu burnunda tüten karısı Medialı Amytis için yaptırılmıştır. Söylentiye göre, bir depremle yok olduğu tarihten yaklaşık yüzyıl sonra, MÖ 1. yüzyılın Yunan tarihçilerinin kaleme aldığı metinlerde bahçelerden övgüyle söz edilmiştir. MÖ 5. yüzyılda yaşamış olan eski Yunan tarihçi Herodot'un Asma Bahçeleri dünyanın yedi harikası listesine dâhil etmiş olduğu söylenir fakat bu liste günümüze ulaşmamıştır ve Herodot'un bilinen metinlerinde bahçelerden bahsettiğine dair kesin bir kanıt bulunmamaktadır. İşin tuhafı, zamanın Babil metinlerinde de onlardan bahsedildiğine dair kanıt yoktur.

Babil yerleşimi 19. yüzyılda yeniden keşfedildiğinden beri, arkeolojik kazılar Asma Bahçelerin bazı betimlemelerine uyan kanıtlar ortaya çıkarmıştır fakat bu kanıtların hiçbirisi onların varlığını onaylamak için yeterli değildi. Bir iddiaya göre bu bahçeler hiçbir zaman var olmadı sadece ve şiirsel bir araç olarak kullanıldı. Bir başka iddiaya göre bahçeler gerçektir fakat Babil'de değil Ninova'da bulunuyordu ve MÖ 7. yüzyılda Asur kraliçesi Semiramis tarafından yaptırılmıştı. Dolayısıyla, Dünyanın Yedi Harikası'ndan en eski olanı, Semiramis'in gerçek bahçeleri ile Nebukadnezar'ın efsane bahçelerinin tuhaf bir bileşimi olsa gerektir.

13. Tunç Çağı'nın sonları ile Demir Çağı'nın başlarında Doğu Akdeniz civarındaki pek çok uygarlığın yok olmasına ne sebep oldu?

Alet ve silah yapımında demirin, tercih edilen madde olarak tuncun yerini almaya başladığı MÖ yaklaşık 1200 ile 1150 yılları arasında, Doğu Akdeniz civarındaki birkaç uygarlık bir daha asla düzeltilemeyecek şiddetli çöküşlerin mağduriyetini yaşıyordu.

Yunanistan'da, Miken geleneğine ait büyük taş saraylarının hepsi yok olmuştu, Mısır'da esrarengiz "Deniz Halkları" gibi yabancı işgalciler tarafından bozguna uğratılan ülkenin Yeni Krallık dönemi sona ermiş, Yakın Doğu'da Hitit Uygarlığı dağılmış, bölgedeki şehirler yağmalanmış veya yakılıp kül edilmişti. Böylesine geniş kapsamlı bir çöküşün temelinde hem doğa hem insan kaynaklı pek çok sebep yatıyor olabilir. Uzun süreli kuraklık, depremler ve volkanik etkinliklere ilişkin kimi kanıtlar mevcut olmakla birlikte, bazı uzmanlar kitlesel göçlerin (muhtemelen iklim değişiklikleriyle bağlantılı olan), demir bazlı yeni silah teknolojisiyle birleşerek

perçinlenen bir militarizm atmosferine ve tehlikeli bir fethetme güdüsüne yol vermiş olabileceğini öne sürüyorlar veya önceki iki binyılda bölgede ortaya çıkan uygarlıklar artık eldeki hâkimiyet ve yönetim sistemleriyle korunmayan karmaşık yapılara dönüşerek basitçe kendi çöküşlerini hazırlamış da olabilirler.

14. Stonehenge esasen ne işe yarıyordu?

Yaklaşık 5000 yıl önce, İngiltere'nin eski sakinleri, Wilshire'nin rüzgârlı Salisbury Ovası'nda bir set, bir hendek ve Aubrey çukurlarını oluşturan basit bir taş yapı inşa ettiler. Bu taşlara kâşifinin, 17. yüzyılda yaşamış olan John Aubrey'nin adı verilmiştir. Her biri yaklaşık 1 metre genişliğinde ve 1 metre derinliğinde olan yuvarlak biçimli, kireçtaşına oyulmuş, tabanları düz oyuklardır. Beraber, çapı 87 metre civarında olan bir yuvarlak oluştururlar. Kireçtaşında, cesetleri yakılmış insanların kemikleri bulunmuştur.

Yapılar, Güneybatı Galler'deki Preseli Dağları'ndan seksen iki devasa mavitaş bölgeye taşınmaya kadar, yaklaşık bin yıl boyunca terk edilmiş bir vaziyetteydi. Yaklaşık 4 ton ağırlığındaki taşlar bulundukları yerden yaklaşık 380 kilometre yol kat etmiş olmalıydı. Bunların nasıl taşındığına dair pek çok araştırma ve spekülasyon ortaya atıldı. En olası yöntem, taşların nehir ve denizden sandallarla getirilip, sonra da toprakta silindirlerle taşınmış olmasıdır. Taşların, binlerce yıl öncesinde, Galler'den son Buzul Çağı sırasında buz tabakalarıyla birlikte taşınmış olabileceği de iddia edilmiştir.

Peki tüm bunlar ne amaçla yapılmıştı? Stonehenge'in bir tapınak, astronomik gözlemevi, iyileşme merkezi veya insan kurban etme mekânı olduğu öne sürülmüştür fakat bu adalardaki Kelt öncesi sakinlerin yaşamı veya inançları hakkında pek az şey bilindiğinden, işe yarar pek az ipucu bulunmaktadır.

15. Mayaların 260 günlük Tzolkin takviminin kökeni nedir?

2012'de Dünya'nın sonunun gelip gelmeyeceği konusunu ele aldığımızda (→ GİRİŞ) Maya takviminden bahsetmiştik. Takvimin birbirinin içine giren karmaşık sayısal düzeninin altında ne yattığına akıl sır erdirmek neredeyse imkânsızdır. 260 günlük bir döngüyü 365 günden oluşan bir yıl ile ilişkilendirmek için biri 13 gün,

diğeri de 20 günden oluşan iki farklı hafta türünü birleştirmek ise bilhassa karmaşıktır. En yaygın fakat hiçbir surette tatmin edici olmayan açıklamaya göre, 13 ile 20 rakamlarının Mayalılar için özel bir anlamı vardır.

13 günlük haftanın, yeni ay ile dolunay arasındaki dönem olduğu için güneş takvimiyle bağlantılı olabileceği iddia edilmiştir. Bu teorinin de sorunu, bir güneş ayına daha kesin olan 29 yerine, 26 gün verdiğinden, akla yatkın olmamasıdır. Teorinin destekçileri, bir önceki gününde ve bir sonraki gününde de dolunayın keyfini sürebileceğinizi söyleyerek cevap verirler; yani tam döngü, 13 gün yeni aydan dolunaya doğru geçiş, 3 gün dolunay gözlemi, ardından 13 gün boyunca küçülen ay şeklindedir. Vay canına: 29. Fakat Mayalar bile, Ay'ın evrelerinin her döngüden 3 gün sonra başladığı 13 günlük bir güneş haftası fikrinde yolunda gitmeyen bir şeyler sezmiş olmalılar.

260 günlük döngüye gelince, iddialardan biri, bunun insan gebeliğinin dönemi, en azından ilk atlanan regl dönemi ile doğum arasındaki vakit olduğudur. Ancak Mayalı ebelerin takvim sistemi üzerinde büyük bir etkilerinin olduğunu iddia edecek kanıta sahip değiliz.

16. Etrüskler nereden geldiler?

Toskana'nın eski sakinleri olan Etrüskler, Demir Çağı'nın başından Roma İmparatorluğu'nun ilk zamanlarına dek Orta İtalya'da büyük bir güçtü. Hatta Tiber Nehri'nin kıyılarındaki küçük Ruma kasabasının bizim Roma olarak bildiğimiz görkemli kente dönüşmesinde büyük bir rolleri vardı. Ancak Etrüsklerin geldikleri yer, iki binyılı aşkın süredir tartışma konusudur. Eski Romalılar, kökenlerinin Küçük Asya'ya dayandığını söylemişlerdir; öte yandan Yunanlar, İtalyan yerlisi olduklarına inanıyordu. Etrüskler, mezarlar ve lahitlerde bulunan kimi eşyalar dışında, arkalarında yazıt, dini metin veya başka ipuçları bırakmamışlardır. Dilleriyle ilgili geride kalan pek az kanıttan, Hint-Avrupa dili konuşmadıkları açıkça bellidir hatta bu dilin yaşayan veya ölü, bilinen hiçbir dille benzer bir yanı da tespit edilmemiştir.

17. İnsanlar Dünya'nın yuvarlak olduğunu ne zaman keşfettiler?

“Kristof Kolomb Dünya'nın yuvarlak olduğunu düşündüğünü söylediğinde herkes kahkaha attı.” Bu şarkı sözünün sorumlu olduğu birçok şey var. Kolomb'a gelinceye kadar, yaklaşık iki bin yıldır Dünya'nın yuvarlak olduğunu hâlihazırda biliyorduk. Yunan matematikçi Pisagor, MÖ yaklaşık 600'de Dünya'nın küre şeklinde olduğunu varsaymıştır. Bir başka Yunan astronom Eratosthenes de MÖ 240 civarında yaptığı Dünya'nın yarıçapı hesaplamalarında çok da çılgınca davranmamış olabilir. O zamandan beri hiçbir saygın Yunan düşünürü Dünya'nın daire değil de bir başka şekilde olduğunu iddia etmemiştir. Birkaç eski garip Hristiyan teolog, Yunanların pagan olduklarını, dolayısıyla da bu konuda yanılmaları gerektiğine dayanarak “Düz Dünya” teorisine dönüş yaptı fakat bunlar daima azınlık olarak kalmıştır.

Eski Yunanlar da Dünya'nın şeklini ilk olarak kimin doğruladığı konusunda anlaşmazlık yaşadılar ve geçerli bir spekülasyon yapabilmek için eski Yunanların astronomik tekniklerine ilişkin yeterli bilgimiz yok. Diogenes Laertius'un MÖ 3. yüzyılda yazdıklarına göre, küre şeklindeki Dünya'dan bahseden ilk kişi Pisagor'du; Theophrastus'a göre, bunu MÖ 5. yüzyılda filozof Parmenides, Zeno'ya göre ise MÖ 7. yüzyılın başında şair Hesiod'du. Ancak bu yazarlardan hiçbiri iddialarını neye dayandırdıkları konusunda bizi bilgilendirmemişlerdir.

18. Laos'taki Kavanoz Ovası'nda bulunan binlerce devasa küpün hikâyesi nedir?

Orta Laos'un kuzeyinde, Xieng Khouang bölgesinde her birinde bir ila dört yüz küp olmak üzere yaklaşık doksan bölgede tarih öncesine ait binlerce devasa taş küp bulunmuştu. Küplerin her biri 3 metre yüksekliğinde, yaklaşık 1 metre çapındaydı.

Küpler 1930'larda ilk olarak keşfedildiklerinde, gömme törenleriyle bağlantılı olarak kullanıldıkları düşünüldü çünkü Hindic'in'de bulunan benzerleri kesinlikle bu amaçla kullanılmıştı. Ne var ki Laos küplerinin içinde veya yakınında hiçbir insan veya hayvan fosili bulunmamıştı. Yerel bir inanışa göre, küpler alkol mayalamak için kullanılıyordu fakat bu fikri destekleyen bir kanıt yoktur. Küpler

aynı zamanda kapakları olacak şekilde tasarlanmış gibi görünüyorklar ancak etrafta böyle kapaklar bulunmasına karşın, kapağı takılı bir kûp keşfedilmiş değil. Küplerin yaşları bilinmese de Demir Çağı'ndan. MÖ 500 ile MS 500 arası bir dönemden kaldıkları düşünülüyor.

19. Büyük İskender'in ölüm sebebi neydi?

Makedonyalı III. Aleksander, şüphesiz tüm zamanların en başarılı komutanlarından biriydi. Otuz yaşına geldiğinde, Persler ve diğerlerine karşı on yıl süren bir dizi seferden sonra, tarihteki en büyük imparatorluklardan birini kurmuştu. Fakat otuz üçüncü doğum gününü göremeden öldü.

Babil'de MÖ 323 yılının haziran ayında gerçekleşen ölümü hakkında bildiğimiz tek şey, nedeninin, yüksek ateş olduğudur; iki gün öncesinde İskender, yürüyüş yapan askerlerine sessizce el sallamıştı. Sonradan Romalı ve Yunan tarihçiler, günümüzdeki çoğu gazeteci gibi, gerçeklerin iyi bir hikâyeyi mahvetmesine izin veremediler, İskender'in ölümüne ilişkin birkaç farklı senaryoyla çıktılar.

Plutarch, on dört gün öncesinde İskender'in amirallerinden biriyle yediği yemeğin ardından bir arkadaşıyla içki keyfi yaptıktan sonra baş gösteren bir ateşlenmeden bahseder. Diodorus, Herkül'ün şerefine koca bir tas şarap içtikten sonra ıstırap içinde öldüğünü söyler. Bazıları, yakın zamanda Makedonya valiliği görevinden alınan generali, Antipater tarafından zehirlendiğini iddia eder. Antipater'in oğlu Iollas, İskender'in şarap dökücüsüydü, dolayısıyla bunu yapmak için hem motivasyonu hem de fırsatı vardı.

Daha az dramatik olan bir başka açıklama, İskender'in içki alışkanlığı ve savaşta art arda aldığı yaralar nedeniyle öldüğünü söylerken, yeni iddialardan biri de yaraları için kullandığı ilaçlardaki yoğun karacaot nedeniyle zehirlendiğidir. Tifo, sıtma ve Batı Nil humması nedeniyle doğal yollardan ölmüş olması da mümkündür. 2010'da ortaya atılan en son teoriye göre, İskender'in belirtileri (ateşin yanında, ciğerlerinde ve eklem yerlerinde dayanılmaz ağrılar, konuşma yetisinin kaybı) bazı toprak bakterilerinin ürettiği yüksek oranda zehirli bir madde olan kalikamisinden zehirlenmiş olabileceği ihtimali doğmaktadır. Kalikamisin, eski Yunanların sularının ölümcül bir şekilde zehirli olduğuna inanılan mitlerdeki yeraltı dünyasının girişi Styx Nehri ile özdeşleştirdikleri, Peloponez'deki Mavronéri Nehri'nde bulunur.

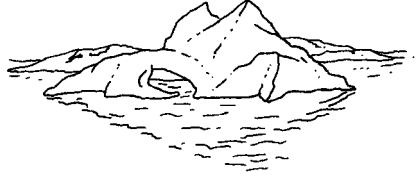
20. Müzelerdeki kristal kafatasları arasında çok eski zamanlarda yapılmış olanlar var mıdır?

2008’de *Indiana Jones ve Kristal Kafatası Krallığı* filminin gösterime girmesi, kimi örnekleri dünyanın en saygın müzelerinde sergilenen kafataslarına duyulan ilgiyi canlandırdı. Azteklerin veya Mayaların uzun zamandır kayıp Mezoamerikan uygarlıkları tarafından üretildiği ve kimilerince mistik özelliklere sahip olduğu düşünülen kafatasları, 1960’larda Yeni Çağ hareketinin imgeleminde yerini aldı. Bu da, en az 19. yüzyılın ortalarından itibaren süren, Kolomb öncesi zamanlara ait olduğu iddia edilen sahte eserlerin ticaretine hiç şüphesiz ki tavan yaptırdı.

İngiliz Müzesi’ndeki kristal kafatasının tarihi, 1950’lerden beri defalarca belirlenmeye çalışılıyordu. 1996’da İngiliz Müzesi kafatası ile Washington’daki Smithsonian Enstitüsü’ne ait bir benzeri üzerinde yapılan ortak çalışma, kafatası üzerinde bir kuyumcu tekerleğinin bırakmış olması gereken izleri açığa çıkardı; bu alet Aztekler ile Mayalar tarafından bilinmiyordu ve ancak çok sonradan Avrupa’da kullanılmıştı. Bunun neticesinde İngiliz Müzesi, 1897’de almış olduğu kafatasını “antik” olarak değil de “eski” olarak yeniden sınıflandırdı.

Diğer müzelerdeki veya özel koleksiyonlardaki kafataslarının gerçekten antika olup olmadıkları hâlâ sonuca bağlanmamış bir sorundur.

Ayrıca bkz. YAMYAMLIK 59, KLEOPATRA 72-4, DRUİDLER 108, MISIRBİLİM 122-4, YUNANLAR 156-7, DİL 182-6, PİRAMİTLER 269-70, ROMA 278, SFENKSLER 293-5, TEKBOYNUZLAR 303, YAZI SİSTEMLERİ 323-6).



ANTARKTİKA

21. Antarktika'ya ayak basan ilk insan kimdi?

Eski Yunanlılar, Kuzey Kutbu'na ismini *arktos*'tan yola çıkarak vermişlerdir; *arktos* Yunanca "ayı" anlamındadır ve kuzey semalarında görünen Ursa Major, Büyükayı takımyıldızını ifade eder. Takdir hak eden bir mantık yürüterek, yerkürenin diğer ucuna, Kuzey Kutbu'nun karşısında olduğundan Güney Kutbu demişlerdir. 18. yüzyılda ve 17. yüzyılın başlarında, yüzlerce keşif heyeti balık tutmak ve inceleme yapmak amacıyla güneye yelken açtı, ta ki buz daha fazla güneye ilerlemelerini engelleyene dek. Buzun altındaki toprağın varlığı ancak Charles Wilkes önderliğindeki 1838-1842 tarihli Birleşik Devletler Keşif Gezisi ile doğrulandı ve Antarktika gerçek bir kıta olarak kabul edildi.

Wilkes'in varlığını kesinleştirmesinden sonra bu araziye ayak basan ilk kişi, 20 Ocak 1840'ta Fransız kâşif ve deniz kaptanı Jules Sébastien-César Dumont d'Urville tarafından yönetilen keşif ekibinin bir üyesi olabilir. Ne var ki Amerikalı fok avcısı John Davis'in 1821'de Antarktika Yarımadası'na ayak basmış olabileceğine dair bazı kanıtlar mevcuttur fakat kendisi bile bu kıtaya mı, yoksa yakınlarda bir adaya mı çıktığından emin değildir ve ayak bastığı yerin kesin konumu düzgün bir şekilde kaydedilmemiştir. Aynı şekilde, d'Urville'in 1840 tarihli keşif heyetinin nereye ayak bastığı konusunda da benzer kuşkular mevcuttur.

22. Antarktika'daki Vostok Gölü'nde hangi yaratıklar yaşar?

Antarktika'nın buz tabakasının yaklaşık 4 kilometre altında, güney kıtasının en büyük buzul altı gölü olan Vostok Gölü bulunmaktadır. En az 14 milyon yıl gizli kalmıştır, bunun iki katı bir zaman boyunca gizli kalmış olması da mümkündür. Orada olduğundan 1967

yılına dek şüphe bile edilmemiş ve varlığı 1993 yılına dek doğrulanmamıştır. İçinden su örneği bile alınmamış olmakla birlikte, bir Rus ekibi Şubat 2011’de buzı delmiş olmalarına rağmen hava koşulları nedeniyle pes etmek zorunda kalıp göle ulaşmanın kıyısından dönmüşlerdir. Ancak en soğuk sezon bittikten sonra, delme işlemi devam edecek. Yakında 250’ye 50 kilometre ölçülerindeki bu muazzam ve yalıtılmış göldeki yaşam formlarının doğası hakkında bir şeyler öğrenebiliriz. Vostok Gölü’nün koşullarının Jüpiter ile Satürn’ün kimi uydularında bulunan göllerle benzerlik taşıdığı düşünüldüğünden, elde edilecek sonuçlar, Güneş Sistemi’nin bir yerinde yaşam arayan bilim insanlarının bilhassa ilgisini çekecektir.

Vostok Gölü’ndeki yeni yaşam formlarının keşfi ihtimalinden ayrı olarak, göle ilişkin cevaplanmamış büyük bir soru daha vardır. *Ayrıca bkz. KARTOGRAFİ 61-2*

23. Antarktika’daki Vostok Gölü’nün kuzeyine doğru Dünya’nın manyetik alanındaki muazzam dengesizliğin nedeni nedir?

Vostok Gölü’nün varlığının doğrulanmasını takiben, büyüklüğü ve doğasına ilişkin olarak, radar aracılığıyla havadan ve karadan yürütülen pek çok araştırma yapılmıştır. Bu incelemeler, gelgit akıntıları, sıcak su oyukları gibi beklenmedik bulguları açığa çıkarmıştır. Bu bulgular, hem jeotermal etkinlik, hem de gölün sularının birden fazla yeraltı kaynağı olduğunu gösteriyordu. Ancak en şaşırtıcı keşif 2003’te yapıldı ve gölün kayda değer bir kısmının manyetik alanında büyük bir uyuşmazlığa rastlandı. Ölçülen değer ile beklenen değer arasındaki fark, bölgenin normal günlük sapmalarıyla açıklanamayacak kadar fazlaydı ve komplo teorisyenleri, bu keşfi giderek tuhaflaşan fikirlerini desteklemek için kullandı.

Kimileri bu uyuşmazlığın Antarktika buzulunun altında bulunan gizli bir kentin kanıtı olduğunu iddia etti. Komplo teorisyenleri, kayıp Atlantis şehrinin (→ ANTİK TARİH 20-8), bir Birleşik Devletler veya Rus nükleer tesisinin, buraya çarpmış bir uzay mekiğinin, hatta İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra oraya kaçmış olabilecek Nazilerin torunlarının burada olabileceğine dair spekülasyonlar ortaya attı.

En muhtemel açıklamaya göre bu uyuşmazlık, Dünya’nın uzak geçmişindeki bilinmeyen jeolojik faktörler sonucu yerkabuğu-

nun göl suları altında incelmesinin kanıtıdır. Gölün yüzeyini delme çalışmaları projesi, hâlihazırda on beş yılı aşkın süre aldı ve gölün altında neler döndüğünü, bunların Atlantis’le mi, bir Nazi koloni-siyle mi, uzaylılarla mı, yoksa sadece ilginç bir jeolojik durumla mı ilgili olduğunu öğrenmek için biraz daha beklememiz gerekecek.

Ayrıca bkz. PENGUENLER 247



ANTROPOLOJİ

24. Farklı insan ırkları fikrinde herhangi bir biyolojik gerçeklik var mıdır?

Genetiğe ilişkin bilginiz arttıkça, insanların “ırkları” kavramı da tanımlanamayacak kadar zorlaşmaya başladı. Evrim ve genler hakkında bir şeyler bilmezden önce, insanların farklı pek çok ırka ait oldukları aşikâr görünüyordu. Onlara şöyle bir bakmanız yeterliydi. Gelgelelim, genlerin bir insanın görüntüsünün farklı unsurlarını kontrol ettiğini öğrendiğimizde, “ırk” fikrini sosyal bir yapı veya zenofobik önyargıyı gerekçelendirmek için sözde bilimsel bir girişimden ziyade bir biyolojik gerçeklik olarak ele almak hiç olmadığı kadar zorlaştı. Genetiğin bakış açısından, ten rengi veya saç dokusu gibi fiziksel farklılıklar ziyadesiyle yüzeyseldir.

Kendilerine benzeyen topluluklardan esasen yalıtılmış olarak kalan, böylelikle de pek çok nesil boyunca kendi genetik özelliklerini geliştirebilen üreme toplulukları fikrine dayalı bilimsel ırk kavramını gerekçelendirmek için yeni girişimlerde bulunulmuştur. Ancak bu fikre karşı çıkanlar, ırk karışımının daima yaşanmış olduğunu, evrim geçiren “saf” ırk fikrinin, nüfusların tarihsel hareketlerince baltalanmış olacağını öne sürerler.

25. Amerikan yerlilerinin dişlerinin arka yüzü neden kürek şeklinde oyuktur?

Bir yüzyılı aşkın süredir Amerikalı dişçiler Amerikan yerli soyundan gelen kişilerde bulunan tuhaf bir özellik olan, ön dişlerinin arka yüzündeki oyuklar hakkında yorumlarda bulunmaktadır. Bu özellik aynı zamanda Sibiryalılarda da tespit edilmiştir ve Kuzey Amerika'nın eski sakinlerinin son Buzul Çağı'nda Asya'dan bir kara köpürüsü aracılığıyla Alaska'ya geldikleri teorisini (→ AMERİKA 16-9) desteklemek için kullanılmıştır. Bu diş çıkıntısının nasıl ve neden evrim geçirdiği ve hangi evrimsel avantaja katkı sağlamış olabileceği hâlâ tartışmaya açık bir sorudur.

26. Batı Hint Adalı erkeklerin prostat kanserine yakalanma ihtimalleri, beyaz İngiliz erkeklerine oranla neden üç kat daha fazladır?

Son zamanlarda yapılmış pek çok çalışma, prostat kanserinin ve buna bağlı ölüm oranlarının Afro-Karayiplilerde diğer gruplara oranla dikkate değer ölçüde fazla olduğunu doğrulamıştır. Bazı yeni araştırmaların kapsamı genişletilerek, Afrikalı Amerikalıların ve tarihte Atlantik aşırı köle ticaretiyle ilişkilendirilen Batı Afrika uluslarındaki erkeklerin de yüksek oranda prostat kanseri olduğu ortaya koyulmuş, bu gruplar arasında genetik yatkınlık olduğu öne sürülmüştür. Guadeloupe, Martinique, Jamaika ve başka yerlerde yapılan diğer araştırmalar, bunun nedenini beslenme veya tarım ilacı kullanımına bağlamıştır.

27. Malili Dogon halkı, esrarengiz bir astronomi bilgisine mi sahipti?

1930'lardan 1950'lere dek, Fransız antropolog Marcel Griaule Malili Dogon halkı üzerine çalıştı ve 1946'da onların bilhassa Sirius yıldızına ilişkin sıra dışı astronomik bir bilgiye sahip olduklarını açıkladı. Griuale'ye göre Dogon halkı Sirius'un refakatçisinin yörüngesini 50 yılda tamamlayan çoklu bir yıldız sisteminin parçası olduğunu biliyordu. Ancak Sirius, son derece sönüktür ve refakatçisi olan yıldız da, varlığı ancak Sirius'un yörüngesine iliş-

kin matematiksel hesaplarla ortaya çıkarılan, insan gözünün göremeyeceği beyaz bir cücedir. Söylenene göre Dogon halkı, aynı zamanda Satürn'ün halkaları ve Jüpiter'in uyduları hakkında da bilgiye sahiplerdi.

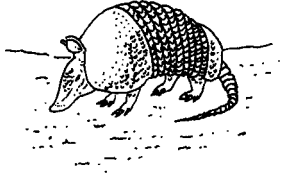
Daha yakın zamanda bir araştırmacının Dogon halkının hangi yıldızdan bahsettiğinin çok muğlak olduğunu öne sürmesiyle, Dogon halkının astronomik bilgisinden kuşku duyulmaya başlandı. Yine de, Griaule'nin değerlendirmeleri şaşırtıcılığını koruyor.

Eğer Dogon halkı gerçekten de Sirius'u biliyorsa, biri diğerinden çok daha muhtemel olan iki teori vardır. Birinci teoriye göre, bunları muhtemelen Sirius'tan gelen uzaylı ziyaretçilerden öğrenmişlerdir. Daha olası diğer açıklamaya göre de bu bilgiyi 1893 yılındaki güneş tutulmasını izlemek için Mali'ye gelen astronom ekibinden edinmişlerdi.

28. Hazarlara ne oldu?

Tunç Çağı'nın sonunda çok sayıda uygarlığın açıklanamaz bir şekilde yok oluşuna önceden değinmiştik. (→ ANTİK TARİH 20-8). Daha yakın zamanlardaki gizem ise, Hazarların kaderiyle ilgilidir. Hazarlar, MS 6 ve 11. yüzyıllar arasında birleşerek doğuda Aral Denizi'nden batıda Karadeniz'e, güneyde Kafkasya'ya ve şimdi Türkiye ve İran olan bölgelerin sınırlarına dek Doğu Rusya'nın bozkırları boyunca yayılarak Avrasya'nın en büyük uluslarından biri haline gelmiş olan çeşitli göçebe halkların birleşiminden oluşuyordu. Bu dönemin sonuna doğru, Hazar İmparatorluğu'nun kudreti, Kievli Svyatoslav, sonra da Moğol aşiretleri ile yapılan savaşlarla sarsıldı ve sahip oldukları güç kayboldu. Ancak sonraki iki yüzyıl boyunca, Hazar topluluklarının ve bireylerinin anlattıkları, imparatorluk olmasa bile insanların hayatta kalmış olduklarını gösteriyordu.

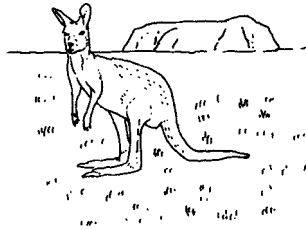
Hazar kraliyetinin ve aristokrasisinin büyük bölümü 18. yüzyılda Museviliğe geçtiği için bu kayıtların pek çoğunun Yahudi kaynakları olması şaşırtıcı değildir. Sonuç olarak, pek çok yazar (başta 1976 tarihli kitabı *On Üçüncü Kabile* ile Arthur Koestler olmak üzere) hem Rusya hem de Polonya'daki Yahudi topluluklarının Hazarlardan geldiği konusunda spekülasyonlar ortaya atmıştır. Bu teori, genetik kanıtla desteklenmeyi bekliyor (→ MUSEVİLİK 179-81).



ARMADİLLÖLÖR

29. Dokuz kemerli armadillolar neden cüzzamdan mustariptir?

İnsanlar dışında cüzzama yakalanabilen tek hayvanın dokuz kemerli armadillolar olduğu sık sık söylenir. Fareler ve Rhesus maymunları da cüzzama yakalanabildiğı için bu pek doğru sayılmaz ama armadillo, cüzzam araştırması için kesinlikle en faydalı hayvandır çünkü vahşi armadilloların yüzde 5'e varan bir kısmı bu hastalıktan mustariptir. Yani armadillolar yalnızca hastalığa yol açan bakterinin değerli bir kaynağı değil, aynı zamanda da olası ilaçlar ve aşıları test etmek için yararlı hayvanlardır. İnsanların ve armadilloların neden bu hastalığa karşı belirli bir yatkınlığı paylaşacak şekilde evrim geçirdikleri sorusu, dokuz kemerli armadillonun eksiksiz genomu ortaya çıkarıldığında muhtemelen aydınlatılacaktır.



AVUSTRALYA

30. İnsanlar Avustralya'ya ilk olarak ne zaman ulaştılar?

Genellikle *Homo sapiens*'in -modern insanın- tarihinin, türümüz yavaş yavaş dünyanın diğer kısımlarına yayılmadan, yaklaşık 200.000

yıl önce Afrika'da başlamış olduğuna inanılır. Modern Aborjinlerin atalarının Avustralya'ya ilk olarak Asya'dan ulaştıklarını biliyoruz fakat bunun ne zaman meydana geldiğine dair tartışmalar hâlâ sürüyor. Avustralya'daki en eski insan kalıntıları Yeni Güney Galler'deki Mungo Gölü bölgesindedir ve 50.000 yıl öncesine dayanır. Gelgelelim, kullanılan karbon yaş tayini tekniklerinin 40.000 yıl öncesini ölçmek için güvenilirmez olduğunu belirterek, bu tarih konusundaki şüphelerini ifade edenler vardır.

Üzerlerinde Aborjin sanatı bulunduran kayaların tarihleri, yine benzer bir tedbirle daha da eskilere, 60.000 yıl öncesine dayandırıldı ve keşfedilen Aborjinlere ait aletlerin 70.000 yıl öncesinden kalma olduğu iddia edildi. Hatta 120.000 yıl önce Avustralya'da çıkan yangınlardaki artışın, o dönemki insan etkinliğinin kanıtı olduğu öne sürüldü.

Bununla bağlantılı olan sorun, Avustralyalıların buraya nasıl ulaştıklarıdır. Alışlagelmiş olan açıklama, Asya'dan, şimdi Avustralya ve Yeni Gine olan tarih öncesi Sahul kıtasına uzanan bir kara köprüsünden bahseder. Gelgelelim, bir kara köprüsü fikrini, Avustralya ve Güneydoğu Asya'daki hayvan türleri arasında benzerlik olmaması nedeniyle doğrulamak güçtür (iki bölgenin faunasını bölen Wallace Çizgisi, Endonezya takımadasında yer alan adaların arasından geçer). Dahası, kara köprüsünün ortadan kaybolduğu tarih, ilk Avustralyalıların oraya ulaştığı tarihle örtüşmeyebilir, dolayısıyla Avustralyalılar deniz yoluyla gelmiş olabilirler.

31. Avustralya'daki dev kangurunun sonunu getiren şey neydi?

3 metre boyunda ve yaklaşık 200 kilo ağırlığındaki dev kangurunun nesli yaklaşık 45.000 yıl önce tükenmiştir, bu da insanların kıtaya ulaşma tarihine ilişkin teorilerle örtüşüyor (→30). Doğal çıkarımlar avlanma nedeniyle neslinin tükendiği yönündedir. Alternatif bir teori ise, insanların bölgeye ulaştığı düşünülen tarihten önce soyları tükenmiş olan 2 ton ağırlığındaki vombatlar ve 5 metre uzunluğundaki kara timsahı da dâhil olmak üzere diğer büyük Avustralya türlerine işaret ederek, iklim değişikliğini sorumlu tutar. Bu teoriye göre, dev kangurunun neslinin tükenmesine neden olan şey kuraklıktır.

Ne var ki 2009 yılında dev kanguruların dişleri üzerine yapı-

lan bir inceleme, kuraklığa dayanıklı bitkilerin izlerini ortaya çıkarınca parmaklar tekrar insanlara doğrultuldu çünkü hayvan açık bir şekilde iklim değişikliğine adapte olmuştu.

32. Avustralya'da neden bir sürü zehirli hayvan vardır?

Dünyanın en zehirli on yılanından yedisinin Avustralya'da bulunduğu söyleniyor. Neyse ki yılanlar insanlardan uzak durma eğilimindedir ve bu yüzden, yıllardır Avustralya'da yılan ısırığı nedeniyle ölen biri olmadı. Öte yandan, kutu denizanası, taşbalığı ve huni yuvalı örümcek ile kızıl sırtlı örümcek, insanların ölümüne neden olmayı sürdürüyor. Bu bilgiler ışığında, insan nüfusunun her zaman için çok seyrek olduğu bir kıtada neden insanlara karşı ölümcül bir silah olmak için evrim geçiren bu kadar fazla tür olduğu sorusu ortaya çıkıyor.

Avustralya'nın etrafındaki denizlerde, güçlü zehri dayanılmaz acılar veren, uzun dokunaçlarıyla ani kalp durmasına sebep olabilen kutu denizanasının da dâhil olduğu ölümcül türler bulunur. Mavi halkalı ahtapot, dünyanın en zehirli deniz canlılarından bir diğeridir. Altı üstü bir golf topu büyüklüğünde olsa da kurbanını felç eden ve bilinen bir panzehri olmayan bir zehir salgılar. Ancak belki de aralarındaki en acı verici olanı, sık kayalıkların altında gezinen ve kaya şekline bürünen taş balığıdır.

Karaya dönecek olursak, yılanlar dışında, Avustralya huni yuvalı örümcek ve kızıl sırtlı örümceklerin yuvasıdır. Kızıl sırtlı örümceğin ikincisinin tuvalet oturaklarının altına yuvalamak gibi hoş olmayan bir alışkanlığı olduğu bilinir. Panzehirlerin geliştirilmesi sayesinde, örümcek ısırığından kaynaklanan ölümler büyük ölçüde azalmıştır ancak bu durum onların zehirlilik düzeylerini değiştirmez.

Hindistan'daki yılanlar veya Meksika'daki akrepler, çok daha fazla insanın ölümünden sorumlu olabilir fakat Avustralya'daki insan düşmanı faunanın geniş çeşitliliği kayda değerdir.



YARASALAR

33. Yarasa olmak nasıl bir şeydir?

1974'te Amerikalı filozof Thomas Nagel, bu başlığı taşıyan bir yazı yazmıştır ve bu makale, bilinçle ilgili her tartışmada en yaygın şekilde alıntılanan makale olagelmıştır. Nagel, zihinsel etkinliğin, öznel deneyimi kaybetmeden, fiziksel bir süreç olarak açıklanamayacağını öne sürer. Bilinçli bir deneyimin nesnel bir değerlendirmesi mümkün değildir. Başka bir ifadeyle, bir yarasa olmanın nasıl bir şey olduğunu ancak bir yarasa bilebilir.



ARILAR

34. 2006'dan beri ABD ve Avrupa'daki bal arısı kolonilerinin yarısının ölümüne sebep olan şey nedir?

Avrupa'da bal arısı popülasyon sendromu olarak bilinen olay, Amerika'da ise koloni çöküş sendromu⁴ olarak bilinir. İsmi ne olursa olsun, sonuç aynıdır. Daha önce büyümekte olan bal arısı kolonileri, feci bir çöküşten mustarip olabilir. 2006'dan beri, Avrupa ve Amerika bal arılarının neredeyse yarısını kaybetti ve hemen hemen kimse bunun neden olduğunu bilmiyor. Bunun sorumlusu keneler, parazitler, mantar, böcek ilaçları veya virüsler olabilir; hatta genetiğiyle oynanmış mahsullere bile suç atılmıştır. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, çöken tüm kolonilerde olduğu düşünülen parazit ve mantar türleri buldu. Yine de bu çöküşün kesin nedeni hâlâ bilinmiyor.

⁴ İşçi arıların, Kraliçe arıyı ve henüz uçamayan arıları geride bırakarak kovani terk edip ortadan kaybolmalarına verilen addır.

35. Yaban arıları uçmayı nasıl beceriyor?

1996'ya kadar, yaban arıları havacılık bilimi için büyük bir sorun teşkil ediyordu. 1930'larda Almanya'daki Göttingen Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmayla, o zamanki bilgiler ışığında bir yaban arısının kanatlarını çırpma hızıyla kendisini uçurmaya yetecek kadar kaldırma gücü üretmesinin mümkün olmadığı ortaya koyulmuştu. Yaban arısının vücut ağırlığı, onu havada tutamayacak kadar fazlaydı.

1996'da Cambridge'deki araştırmacılar, çözümü bulmuş gibi görünüyorlardı. Bir uçan böcek modeli geliştirip işler durumdaki güçleri analiz ederek hayvanın vücudu etrafında oluşan girdapların yarattığı, önceden bilinmeyen bir kaldırma kaynağı keşfettiler. Bu keşifle beraber, yaban arıları uçmalarının bilimsel olarak mümkün olduğu bilgisiyle, birkaç sene huzur içinde etrafta uçtular. Gelgelelim 2001'de California Üniversitesi'nden Michael Dickinson ile James Birch, bir böcek kanadı üzerindeki hava akışının detaylı bir görseliyle çıkagelince, yaban arısının uçuş yetisiyle ilgili şüpheleri tazelediler. Cambridge, yaban arısından daha gelişkin olan bir robot meyve sineği yarattıktan sonra, önceki çalışmada tanımlanan girdapların yaban arısının nasıl uçtuğunu aslında açıklayamadığı sonucuna vardılar.

Ardından çok daha detaylı uçan böcek modelleri yapıldı fakat muhtemelen kısmi olarak uçuş halindeki bir böceğin kanatlarını birebir kopyalanmasının zorluğu nedeniyle, hâlâ teori ve pratik arasında bir uyuşmazlık söz konusu. Yeni bir çalışma, yaban arılarının gerçek yük kaldırma yetilerini, ne kadar yük taşıyabileceklerine ilişkin teorik öngörülerle karşılaştırdı. Bir yaban arısının kendi vücuduna ek olarak kendi ağırlığının yüzde 53'ünü taşıyabilme yetisine sahip olduğunu ortaya koyan en son modellerle beraber, deneyler arıların yük kaldırma yetilerinin öngörülene oranla yüzde 18 daha fazla olduğunu gösterdi. Dolayısıyla, bir arının uçuş yetisinin bazı yanlarını hâlâ net olarak anlayamıyoruz.

36. Yaban arılarının kişilikleri var mıdır?

Hayvanların kişilikleri olup olmadığı sorusu son yıllarda birkaç araştırmacıyı cezbetmiş, örümcekler, mürekkep balığı, mavi baş-tankara ve sosyal arılar gibi canlılarda, insan bireylerin kişiliğine benzer birtakım özellikler taşıdığını gösteren bir dizi makale yayın-

lanmıştır. Bu araştırmaların amacına yönelik olarak kişilik, “bireyin zaman ve bağlam içinde kendine özel tutarlı davranışı” olarak anlaşıldı. Başka bir deyişle, eğer bir hayvan benzer bir durumda kendi türünden bir hayvana cevaben tanımlanabilir şekilde farklı bir davranış sergiliyorsa ve bu farklılık zaman içinde korunuyorsa, o halde o hayvanın bir kişiliği var demektir.

2010’da Londra Üniversitesi’ndeki araştırmacılar, yaban arılarının daha önce görmedikleri renkteki çiçeklerle karşılaştıklarında verdikleri tepkileri izlemek için yapılan deneylerin sonuçlarını açıkladılar. Araştırmacılar, merkezlerinde sakaroz solüsyonu içeren yapay çiçekler kullanarak, arıların her bir çiçekte yiyecek aramak için ne kadar zaman harcadıklarını ölçtüler. Yeni bir şeyle karşılaşan çoğu hayvanda olduğu gibi, arılar da ya ilgiden (neofili) ya da kuşkudan (neofobi) ötürü, tuhaf renkli çiçekleri inceleyerek daha uzun zaman harcadılar. Fakat tüm sonuçlar, yaban arılarının kişilikleri olduğunu doğrulamaya yetmedi. Bu açıdan, deneyler birey arıların yeni bitkilere karşı farklı davranışlar sergilediklerini göstererek iyi bir başlangıç yaptı fakat bu farklı davranışlar uzun bir dönem boyunca tutarlı bir şekilde sergilenmedi: “Burada kullanılan neofili/neofobi paradigması için yiyecek arayan yaban arılarının, terimin genel mantığıyla hayvan kişiliği kriterlerini karşılamadığı sonucuna vardık. Bunun yerine, yeniliğe verdikleri tepki günbegün çeşitlilik göstererek esnek bir yapı sergiliyormuş gibi görünmektedir.”

Daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu açık.

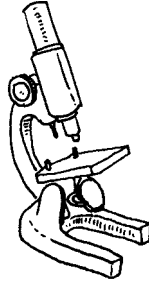
37. Arılar, diğerlerinin sallanma dansını izleyerek ne elde eder ve bunu nasıl elde eder?

Karl von Frisch, bal arılarının dans dilini deşifre etmeye başladığından beri -bu çalışmasıyla 1973’te Nobel ödülü almıştı- bu iletişim biçimini anlamak üzere yapılan çalışmalar devam etmektedir. Şimdi, arıların “sallanma dansı”nın koreografisinin besin kaynağının yönü, mesafesi ve niteliğiyle ilgili bilgi içerdiğini biliyoruz. Dans, bilgi aktaran arının popo kısmını sallayarak vızıldadığı öne doğru bir uçuşla başlıyor; arı sonra sağa dönüyor, yarım daire çizerek başladığı noktaya gidiyor, tekrar öne doğru uçuyor, sonra sağa dönüp yeniden bir yarım daire çizerek dönüyor. Sekiz rakamı şeklindeki bu manevra art arda pek çok kez tekrarlanıyor.

Başlangıçtaki öne uçuş, Güneş ile besin kaynağı arasındaki

açıyı gösterirken, dansın hızı, besin kaynağının bulunduğu mesafeyi gösteriyor. En son araştırmalar sayesinde, Avrupa arılarının aynı türdeki Asya arılarıyla iletişim kurabildiklerini biliyoruz. Asyalı arılar konuklarına alışana dek mesafeleri yanlış hesaplamaya eğilimli olsalar da. Aynı zamanda, arıların uykusuz kaldıklarında bile mesafeyi doğru bir şekilde iletebildiklerini ama yön tayinlerinin güvenilmez olduğunu biliyoruz.

Bilmediğimiz şey, bu bilginin (ve ne kadarının) dans sergilerken orada bulunan diğer arılar tarafından nasıl toplandığı. Koreografi bir yana, dans eden arılar aynı zamanda vızıldar ve diğer arılar tarafından algılanabilen kimyasallar salgılar. Robot arılarla yapılan deneyler, dansın yeterli olduğunu ispatlıyormuş gibi görünüyor fakat başka deneyler sesin ve kimyanın da bir rolü olduğunu doğruluyor. Seyircilerin dansı ne kadar doğru algıladığı veya talimatları izleme çabalarında baskın bir gelişigüzellik unsuru olup olmadığı konusunda da birtakım kuşklar ortaya koyulmuştur.



BİYOLOJİ

38. Yaşam nedir?

Şairler, teologlar ve bilim insanları bu soru üzerine derinlemesine düşünüp taşınmışlardır fakat kimse bütünüyle ikna edici bir cevap ortaya koymamıştır. Bilimsel bir bakış açısıyla mesele, hidrojen, oksijen, karbon atom ve moleküllerinin ve diğer elementlerin, büyümek ve üremek için çevrelerindeki enerji kaynağı maddelerden yararlanarak öldükten sonra yeni nesillere hayat verecek inorganik maddelere dönüşen canlı bitkileri, mikropları, hayvanları, insanları ve canlı dünyanın diğer üyelerini oluşturmak üzere nasıl bir araya geldiğidir. Bir şeye yaşam veren, kelimenin tam manasıyla “vital”

“hayatı” Latince “yaşam” anlamına gelen *vita*’dan türer) olan element nedir? Veya büyük Avusturyalı fizikçi Erwin Schrödinger’in 1944 tarihli kitabı *Yaşam Nedir*’de söylediği gibi, “Canlı bir organizmanın uzamsal sınırında meydana gelen uzay ve zamandaki olaylar, fizik ve kimyada ne şekilde açıklanabilir?”

Schrödinger paradoksu olarak bilinen, bununla bağlantılı diğer soru, hayatın nasıl olup da termodinamiğin ikinci yasasını alt ettiğidir. Bu yasaya göre -bir test tüpündeki moleküllerin hareketi olsun, bilyardo topları arasındaki çarpışmalar olsun, hatta güneş sisteminin hareketleri olsun- tüm izole sistemler azami bir düzensizlik durumunu sergiler. Harici bir girdi olmadan bir sistemdeki enerji yayılma ve dağılmaya eğilimlidir; böylece görünürdeki bütün düzenin ve organizasyonun düşüşe geçmesine yol açar. Bunun aksine yaşam, ancak kimyasal elementler bütünlüğünü koruyan düzenli yapılar olarak kendilerini biçimlendirirse işleyebilir. Canlı bir organizma, besin veya ışıktan enerji alır ve bu enerjiden yüksek oranda düzenli bir evrede kalmak için faydalanır. Organizmalar, organize dirler. Canlı organizmalar, tıpkı inorganik maddelerin çürüyüp parçalanmaları gibi bozulur ve ölür; aradaki fark, canlı bir organizmanın, arkasında yeni bir kuşağın ortaya çıkmasını sağlayan tohumlar bırakabilmesidir. Yaşam ortaya çıktığında, termodinamiğin ikinci yasasının öngördüğü düzensizliği artırmaktan ziyade, düzen getirerek yayılma eğilimine sahipmiş gibi görünür. Bunun tek cevabı, yaşamın izole bir sistem olmaması olmalıdır. Bir organizmadaki düzenin artışı, bir bütün olarak evrendeki düzensizliğin artışıyla fazlasıyla dengeleniyor olmalıdır.

39. Yaşlanmaya ne sebep olur?

Yaşlanma sürecini bitiren veya tersine döndüren bir hayat iksiri arayışı, yüzyıllardır filozofları, simyacıları ve yılan yağı satıcılarını meşgul etmiştir fakat biz organizmaların neden yaşlanıp öldüklerini bilene dek böyle bir iksir bulmak neredeyse imkânsızdır. 1980’lerden beri, yaşlanmanın biyolojisini kavrama konusunda, DNA moleküllerinin uçlarındaki telomer denilen ipliklerin işlevi ve faaliyetlerine ilişkin araştırmaların oluşturduğu bir dönüm noktası yaşanmaktadır. Her bir hücre üremesinde telomer ipliğinin kısaldığı, böylece hücrenin kaç kez çoğaldığını hesaplayan bir tür sayaç işlevi gördüğü ortaya çıkarılmıştır. Telomer iyice kısalıp yok olduğunda, hücre çoğalmayı keser ve ölümü gerçekleştirir.

İyimser kimseler, sonsuz gençliğe ulaşmak için tek yapmamız gereken şeyin telomer sayacını yeniden kurmanın veya DNA'yı telomerin kısalma sürecini durduracak şekilde değiştirmenin bir yolunu bulmak olduğunu söyleyebilirler. Telomeraz isimli bir enzimin böylesi bir işleve sahip olduğu bilinir ve onu gençlik kazandıran bir avantaja dönüştürme yöntemini keşfetmeye çalışan pek çok araştırma yürütülmektedir. Telomerlerin en başta nasıl evrim geçirdiği sorusu geçerliliğini koruyor. Telomerler ortaya çıkmadan önce tüm canlı organizmaların ölümsüz olup olmadıklarını merak etmekle yetinebiliriz, tabii harici bir olay yaşamlarını sona erdirmediyse.

40. Canlı bir hücrenin ölümüne ne sebep olur?

Telomerle ilişkili yaşlanma süreci bir yana, hücreler iki temel nedenden ötürü ölürler: Nekroz (hastalık veya yaralanmaya işaret eder) veya apoptosis (engellenemez, biyolojik olarak önceden programlanmış hücre ölümü). “İntihar mekanizması” olarak tanımlanan apoptosis, dışarıdaki (hücre dışı) veya hücrenin kendi içindeki (hücre içi) sinyallere karşı bir tepki olarak meydana gelir ve bu iki sinyal türü de pek çok biçim alabilir.

Hücre ölümünün pek çok farklı nedenini neyin birleştirdiği, hücrelerin neden sürekli bir çoğalma ve ölüm sürecinden geçmek zorunda olduğu hâlâ bilinmemektedir.

41. Farklı hücreler bir embriyonun gelişimi sırasında nereye gideceklerini nasıl bilir?

Bir insan vücudu, iki yüz farklı türe sahip yaklaşık 100 trilyon hücreden oluşur. Tüm bunlar, sonradan bölünüp, bölünmeyi sürdürerek sayısız hücrenin oluşumuna neden olan tek bir yumurta hücresinin döllenmesiyle başlar. DNA'mız, farklılaşmamış hücrelerin insan vücudunu oluşturmaları için doğru oranlardaki doğru türlere dönüşmesi için çeşitli talimatlara sahip olabilir. Peki ama bu hücreler, oluştuktan sonra nereye gideceklerini nasıl bilirler? Ayağı oluşturmaları için tasarlanan hücrelere yapım alanının bir ucuna, beyin hücrelerine de diğer ucuna gitmesini söyleyen şey nedir?

Bu konuya ilişkin güncel araştırmalar, hem hücre farklılaşmasını hem de embriyodaki hücre konumunu etkileyen morfojen denilen maddelere odaklanır. Bazı morfojenler tanımlanmıştır fakat

Hücrelere yön algılarını veren şeyin *ne* olduğunu bilmek, bu bilginin *nasıl* uygulamaya konulacağını bilmekle aynı şey değildir.

42. Vücut, kan akışını hücrelere nasıl gönderir?

Hücreler hayatta kalabilmek için kan akışına ihtiyaç duyar. Kan, hücrelere besin taşır ve atık ürünleri götürür; bunu doğrudan değil, kalcal damarlar ile hücreleri arasındaki doku içi denen alanda filtreleme işlemini uygulayarak yapar. Kan damarlarının düzenlenmesi, bazıları proanjiyojenik (kan hücrelerinin büyümesini teşvik eden), bazıları antianjiyojenik (kan hücrelerinin büyümesini kısıtlayan) olan pek çok farklı biçime giren VEGF (Vasküler Endotelial Büyüme Faktörü) isimli bir proteinin etkisi altındadır. Eğer VEGF'nin nasıl çalıştığını tam olarak anlayabilirsek, kanserli tümörlere olan kan akışını durdurmanın ve onları hayatta kalmaları için ihtiyaç duydukları besinlerden mahrum bırakmanın yolunu bulabiliriz.

43. Kanserli tümör hücreleri neden vücudun farklı kısımlarına göçer?

Kanser, genetik olarak hasar görmüş ve bunun sonuncu olarak kontrolsüz bir bölünme ve büyüme sürecinden geçen tek bir hücreden kaynaklanır. Sadece ne zaman büyümeyi sonlandıracağını bilmekle kalmaz, aynı zamanda ilk kanserli tümörün veya birincil tümörün parçaları koparak vücudun farklı bölgelerine gidebilir ve kendilerini yeni ortamda ikincil tümörler olarak büyüeyebilen biçimlere dönüştürebilirler. Bu dönüşüm sürecinin nedenini ve bu parçalar mekaniğini bilirsek, ikincil tümörlerin bu dönüşümlerini engelleyebiliriz.

Yanlış bilgidен sakının;
cehaletten daha tehlikelidir.

George Bernard Shaw (1856 - 1950)

44. Semender gibi yaratıkların kaybettikleri uzuvları yeniden büyüeyebilirken, bu olay insanlarda neden gerçekteleşmez?

Semenderler, bağırsak solucanları ile birkaç başka yaratık, organları, kas ve sinirleri gibi vücut parçalarını kolayca yeniden üretebilirler. Öte yandan, insanların yenilenebilir yetileri çok daha sınırlıdır: Yeni deri ve sinir üretebiliriz fakat bir kol veya bacak üretmemiz mümkün değildir. Vücudun uzuv üretmek için ihtiyaç duyulan bilgiye sahip olması gerektiğini biliyoruz, yoksa embriyo evresinde bunu yapamazdı.

Uzuvlarını yenileyebilen canlılar üzerine araştırmalar, proteinlerin yanı sıra, kendilerini açan ve kapayan bazı genler tanımlamıştır. Bir teoriye göre yenilenmenin sırrı, bir embriyonun gelişimi sırasında amniyon sıvısının koşullarını yeniden üretmede yatar. Hatta uzuvları eksik olan farelere, doğru maddeleri içeren uzuvlar yerleştirilerek yenilenme süreçlerinin gözlemlendiği deneyler yapılmıştır. Bir başka teori, evrimin ilk evrelerinden birinde hepimizin organları yeniden üretme yetisine sahip olduğumuzu fakat semenderler ile solucanlar bu yetiyi korurken insanlar ve diğer memelilerin, muhtemelen onun işleyişini engelleyen detaylı bir bağışıklık sisteminin gelişmesiyle beraber, bu yetiyi kaybettiklerini öne sürer. Durum buysa, yenilenmenin sırrı, vücut ilk kez biçimlendikten sonra bu yenilenme yetisini işlemekten alıkoyan mekanizmanın önündeki engeli kaldırmakta yatar.

45. Vücutlarını veya sadece kafalarını kriyojeni yoluyla donduran insanların bir gün yeniden yaşamaları mümkün müdür?

Kriyojeni, bir insanın vücudunun (veya sadece kafasının ya da beyninin) gelecekte yeniden canlandırılarak iyileştirilmesi umuduyla öldüğünde, dondurulması işlemidir. Hepsisi değilse de çoğunluğu Amerikalı olan ve bu işlemden geçirilen kişilerin sayısının 75 ila 200 arasında olduğu tahmin ediliyor. Bu rakamlar, şirketleri mali çöküş yaşadıktan sonra çözülerek gömülen insanları da kapsıyor.

Bunun gibi bir işlemin işe yaraması mümkün müdür? Kriyojeni 1960'ların başında ilk defa tanıtıldığında, buz kristalleri beyindeki dokulara sonradan onarılamayacak hasarlar verebileceğinden bu

işleme kimileri tarafından makul bir şekilde karşı çıktı. Böylesi yaralanmaları engellemek için dondurma tekniği, sonradan vücutta kriyoprotektan maddeler -çeşitli Arktik ve Antarktik böcekleri, balıkları, amfibi hayvanları ve sürüngenlerinde bulunan doğal don önleyici maddeler- verilerek geliştirildi.

Genel olarak, diriltme konusunda iki ana düşünce akımı mevcuttur:

Bir yandan, ölürsek öldüğümüzü, bunu hiçbir şeyin değiştiremeyeceğini söyleyen argüman vardır. Birleşik Devletler yasaları sadece ölüm gerçekleşikten sonra vücudun dondurulmasına izin verdiğinden, bu herhangi bir diriltme şansını ortadan kaldırır.

Diğer yandan, altmış bir bilim insanı 2010'da açık bir mektup imzalayarak "Kriyojeni bilimsel tabanlı meşru bir çabadır" ve "günümüzde erişilebilir en iyi koşullarda uygulanan kriyojeni işleminde, bir insanı en nihayetinde sağlığına tam olarak kavuşturmaya yetecek nörolojik bilgiyi koruyabilmesi için güvenilir bir olasılık" bulunduğunu dile getirmişlerdir.

Bu "güvenilir olasılık" şu anlama da geliyor olabilir elbette: Beynin bilgiyi ve anıları nasıl depoladığına ilişkin öylesine az şey biliyoruz ki ölüm ve dondurma süreçleriyle onun ne kadarını geri döndürülemez bir şekilde tahrip edildiği hakkında yeterli bilgiye sahip değiliz. Bir şeyin nasıl çalıştığını veya çalışmasını neyin durdurduğunu bilmiyorsak, bir gün bunu bulup o şeyi onarmayı başaramabileceğimize ilişkin güvenilir bir olasılık vardır.

Ayrıca bkz. DNA 104-5, EVRİM 137-40

Bilinmemesi gereken şeyi bilme ihtirasıyla,
Semerkant'a uzanan altın yola çıkarız.

James Elroy Flecker (1884 - 1915)



KUŞLAR

46. Neden bir sürü kuş camlara doğru uçar?

Muhtemelen camlara doğru uçan kuşlara ilişkin dünyanın en büyük otoritesi olan Daniel Klem'e göre, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da en az 225 kuş türünün camlara uçtuğu görülmüştür; Klem, cama çarparak ölen kuşların sayısının yılda 100 milyon ila 1 milyar olduğunu söyler. Kimileri, kuşların camlarda ağaçların ve çimlerin yansımalarını gördükleri için bunu yaptıklarını söyler, kimileri de bölgelerinden kovalanması gereken bir başka kuş zannettikleri kendi yansımalarına saldırdıklarını söyler. Fakat siz (veya kuş) konuyu nasıl ele alırsanız alın, besbelli bu tür kuşlar yansımaları algılama veya anlama yetisine sahip değildir. Bir kuşun gözü bir insanın gözünden pek çok açıdan çok daha karmaşık ve gelişmiş bir organdır, buna karşın bizim cam veya aynalarla bir sorunumuz yoktur. Kuş dünyasında yansıtma saptayıcı bir genin, hayatta kalma açısından muazzam bir değeri olurdu fakat cam pencereler sadece birkaç yüzyıldır yaygın olduğundan, belki de evrimin buna yetişmesi için pek zamanı olmamıştır. Öte yandan, İngiltere'nin kuzeyindeki kirpilerin, motorlu taşıtların önünde kıvrılıp ezilmek yerine otoyollarda kaçıştıkları gözlemlenmiştir, dolayısıyla yaşam kurtaracak evrimsel değişiklikler bazen kısmen hızlı da meydana gelebilir.

Bununla birlikte, bir sonraki bilinmezimiz hakkındaki araştırmalar sayesinde kuşların görsel yetilerine ilişkin bazı ilginç keşiflerin sınırında olabiliriz...

47. Göçmen kuşlar, yönlerini bulmak için Dünya'nın manyetik alanını mı kullanır?

Göçmen kuşların yollarını nasıl buldukları sorusu yıllardır bir bilmece olagelmıştır fakat Dünya'nın manyetik alanının bir rolünün olduğu uzun zamandır düşünülmektedir. Son zamanlarda, bunun nasıl işliyor olabileceğine ilişkin bir açıklama ortaya konmuştur.

Kilit nokta, Dünya'nın manyetik alanında son derece zayıf değişikliklere karşı duyarlı olduğu saptanan kriptokromlar isimli proteinlerin keşfi olmuştur. Teoriye göre, eğer kuşların gözleri kriptokromlar içeriyorsa, Dünya'nın manyetik alanını "görebilirler" ve ona göre yönlerini bulurlar. Yolda pencerelere çarpmadıkları sürece.

48. Tavuklar gıdaklayarak birbirleriyle ne kadar iletişim kurar?

Avustralya'daki araştırmacılar, tavukların gıdaklayarak en az yirmi çeşit mesaj türü iletebildiklerini öne sürmüşlerdir. Bununla da kalmamış, tavukların gelişkin bir iletişime sahip olduğunu ve bu iletişimin yüksek seviyeli karar verme yetisini içerdiğini söylemişlerdir. Yeni Güney Galler'deki Macquarie Üniversitesi'nden Chris Evans ile K-lynn Smith, 2009'da anime edilmiş bir CGI horozu kullanarak tavukların gıdaklamalara ve hareketlere olan tepkileri gözlemleyerek ve tavukların birbirleriyle etkin bir şekilde konuşabildiği sonucuna varmışlardır. Tavuklar sadece birbirlerini şahin veya tilki gibi farklı türlerde yırtıcılara karşı uyarmakla kalmıyor, aynı zamanda bulduklarını besinin niteliğine ilişkin bilgi de veriyor. En ilginç de, horozların yemekle ilgili gıdaklamalarını kendilerini kimin dinlediğine bağlı olarak değiştirdiklerinin keşfedilmesidir. Yakınlarda bir tavuk varsa, kur yapmak amacıyla yemekle ilgili olarak ciyاكلarken, etrafta yemeği çalabilecek daha iri bir erkek varsa sessiz duruyor ve yalnızca hareketler aracılığıyla tavukları yemek sofrasına çağırıyor. Ne var ki tavukların söyleyebildiklerinin sınırı ve bunun bir dil olarak adlandırılıp adlandırılmayacağı hâlâ cevap bekleyen sorulardır.

49. Kuşlar neden birbirlerinin şarkılarını böler?

Bir kuşun bazen neden başka bir kuş kendi şarkısını bitirmeden önce sakımaya başladığına ilişkin üç ana teori bulunur. Bazı araştırmacılar, bunun agresif bir işaret olduğunu öne sürerken, bazıları bunun agresif bir işaret olması gerekmediğini söyler, bazıları da bunun öylesine yaptıkları bir şey olduğunu ve hiçbir anlama gelmediğini savunur. Bir kuş diğer bir kuşun şarkısını mı bölüyor, yoksa sadece onunla düet mi yapmak istiyor, bunu saptamak muhakkak çok zordur. Fakat zebra isomozlarının ancak sevgili olduktan sonra düet yaptıkları bilinmektedir. Ayrıca bkz. DODOLAR 106, PENGUENLER 247, SEKS 279-83



KARA DELİKLER

50. Bir kara deliğin merkezinde neler olur?

1931’de, Hint fizikçi Subrahmanyam Chandrasekhar, yüksek kütleli bir yıldız yok olduğunda, kütlelerinin yerçekimi kuvvetinin onu daha da küçük bir alana yoğunlaştırmaya yeterli olabileceğini hesapladı, ta ki yıldız bir hiçe dönüşene dek. Tabii devasa kütleli bir hiçe. Başka bir tabirle, yıldızın yarıçapı sıfırdır, yoğunluğu ise sonsuzdur. Dahası, yerçekimsel kuvveti öyle büyük olacaktır ki belirli bir mesafedeki her şey, hatta ışık bile (sonradan buna “olay ufku” denmiştir) içine çekilecek ve asla kaçamayacaktır.

Bu kavram bazı astronomlara öylesine akıldışı gelmiştir ki, onu kabul etmeyi reddetmişlerdir ancak sonraki gözlemler, Chandrasekhar’ın teorisini onaylamıştır ve onun sonsuz derecede minik olmakla beraber aynı şekilde güçlü kütlelerine “kara delikler” denmiştir (bu terim, dillerine tercüme edildiğinde kaba bir anlama karşılık gelen Fransızların uzun itirazlarına rağmen).

Kara delikler, artık kozmolojik manzaranın bir parçası kabul ediliyorlar fakat merkezlerindeki sonsuz yoğunluk sorun yaratmaya devam ediyor. Einstein’ın genel görelilik teorisine göre (→ EINS-TEIN 125-7), bir kara deliğin merkezinde uzay zaman eğriliği sonsuz olur ve yerçekimi de sonsuz derecede güçlüdür. Matematiksel olarak bir kara deliğin merkezi, uzay ve zamanın -hatta fizik yasalarının bile- çöktüğü bir tuhafliktir.

51. Hangisi önce geldi: Kara delikler mi, yoksa galaksiler mi?

Kara delikler, evrenin oluşması teorimizde önemli bir yer tutar. Daha fazla kara delik keşfedildikçe, pek çok galaksinin merkezinde bir kara delik olduğu anlaşıldı, bu da kara deliğin bizzat galaksinin oluşmasında bir rol oynayıp oynamadığı sorusunu ortaya koydu.

Pek çok astrofizikçinin bir zamanlar kabul ettiği standart tabloda, Büyük Patlama muazzam miktarda gaz ve enerji yaratıyor, ardından gazlar, yıldızları oluşturan katı maddede kaynaşır ve yandıktan sonra sönen yıldızlardan kara delikler meydana geliyordu. Gelgelelim, son zamanlarda yeni bir olasılık ortaya çıktı: Yıldızları çekip onları kendi galaktik düzenlerinde tutmak için gereken yerçekimsel gücü aslında kara delikler mi sağlamıştı?

2009'da, Kaliforniya'daki astronomlar 12 milyar ışık yılı uzaklıktaki galaksilerde bulunan kara deliklerin kütlesini hesapladılar. Bir kara deliğin kütlesini içinde bulunduğu galaksinin toplam kütlesiyle karşılaştırmak, daha yakın galaksiler için elde edilen rakamdan ciddi ölçüde daha yüksek bir rakam ortaya çıkardı. Ölçümler mesafe nedeniyle 12 milyar yıl önceye ait bir durumla ilgili olduğundan ve kara delikler küçülemeyeceğinden, Kaliforniyalı ekip diğer galaksilerin, merkezlerindeki kara deliklerin etrafında gelişmiş olması gerektiği sonucuna vardılar. National Radio Astronomy'den Christopher Carilli'nin söylediği gibi: "İlk önce kara delikler vardı ve bir şekilde, nasıl bilmiyoruz, galaksiler etraflarında oluştu. "Fakat bu çalışma sadece dört galaksi için yürütüldü ve diğer astronomlar, hepsinin tipik olmayabileceğini ve net sonuçlara varılamayacağını öne sürdüler.

52. Güneş neden bu kadar hızlı hareket ediyor?

Ay'ın Dünya'nın etrafında ayda yaklaşık bir kez döndüğünü, Dünya'nın da Güneş'in etrafında yılda bir kez döndüğünü hepimiz biliyoruz fakat Güneş'in saniyede yaklaşık 220 kilometre hızla Samanyolu galaksisinin merkezinin çevresinde, tamamlanması yaklaşık 240 milyon yıl alan bir sürede döndüğünü unutmak kolaydır. Sorun şudur ki Alman matematikçi Johannes Kepler'in (1571-1630) geliştirdiği gezegensel hareket yasaları hakkında bildiklerimize göre, Güneş'in hızı saniyede sadece 160 kilometre olmalıdır.

Güneş, tahmin edilenden daha farklı bir hızla hareket eden tek yıldız değildir. Samanyolu ve diğer galaksilerdeki çelişkileri açıklamak, kozmolojideki en büyük sorunlardan biridir.

Hubble teleskobundan yapılan gözlemler, yıldızların dönüşlü hızları ile galaksilerinin merkezindeki kara deliklerin kütlesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koydu fakat bunun nedenleri bilinmiyor. Galaksinin ucundaki bir kara madde halkası (→ KOZ-

MOLOJİ 88-93) bunu izah edebilir fakat bir başka olası açıklama, galaktik ölçekte nesneler için fizik yasalarında gerçekleşen bir değişimi içerir.

53. Samanyolu'nda kaç tane kara delik vardır?

Yüzyılımızın ilk yıllarına dek, Samanyolu merkezinde bir kara delik olup olmadığı spekülasyon konusuydu. Fakat yerçekimsel kuvvetine ilişkin daha fazla kanıt ortaya çıktıkça, Samanyolu'nun kalbinde süper kütleli bir kara deliğin varlığı inkâr edilemez hale geldi. Son yıllarda, Yay takımyıldızındaki yeri tespit edildi ve kütlesinin de bizim Güneş'imizin kütlesinden 2 veya 3 milyon kat daha büyük olduğu tahmin ediliyor.

2009'da, evrenin ilk dönemleri üzerinde araştırmalar yürüten Harvard'lı bir grup astrofizikçi, diğer galaksilerle uzun zaman önce olan çarpışmalar sonucu Samanyolu'nda yüzlerce kara delik olabileceğini öne sürdüler. Harvard ekibi, teorileri yeni olduğundan, kimsenin böylesi nesneleri araştırmamış olduğunu söyledi; bir kara deliğin etrafındaki o bildik parlayan yıldız kümesi olmaksızın, bahsettikleri kara deliklerin "bulunması neredeyse imkânsız" olurdu.



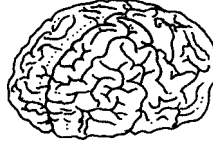
BOUDİCA

54. Boudica, Romalılarla son savaşını ne zaman yaptı?

Britanya'nın Romalı işgalcilerine karşı ayaklanmış olan Iceni kraliçesi Boudica'nın Londra'da bulunan King's Cross İstasyonu'ndaki bir platformun altında gömülü olduğuna dair, kökeni 1930'lara dayanan bir hikâyeye vardır (farklı açıklamalar, farklı platform numaraları verse de). Bu hikâyenin safsata mı olduğu

yoksa bir mekânın isminin yanlış anlaşılmasına mı dayandığı bilinmiyor. King's Cross bölgesi, eskiden Battle Bridge kasabasıydı fakat bu isimdeki "battle" ("savaş") sözcüğünün, bir savaşa atıfta bulunmaktan ziyade, "broad ford" ("açık geçit") ifadesinin bozulmuş hali olduğu düşünülür.

Leicestershire, Warwickshire, Essex ve Northamptonshire, Boudica'nın Romalılar tarafından MS. 60 veya 61'de uğratıldığı son yenilginin olası mekânları olarak düşünülmüştür. Fakat bu tahminler, mekânlardan herhangi birini doğrulayacak sağlam bir delile değil, Boudica'nın ordusunun Watling Sokağı olarak bilinen Roma yolu üzerinden Londra'nın kuzeyine doğru geri çekilmiş olduğu varsayımına dayandırılır.



BEYİN

Gelin itiraf edelim, beyinlerin nasıl çalıştığını bilmiyoruz. Düşünürler bu soru üzerine düşünüp taşınmaya başladığından beri, zihinsel süreçleri açıklamak için en son teknolojik fikirleri benimsemek gibi bir eğilim olmuştur. Eski Yunanlar, beyni detaylı şekilde düzenlenmiş bir tesisat sistemi olarak gördüler; çok sonra, 20. yüzyılın başında beyin, bir elektrik devresiyle ve yakın geçmişte de son derece karmaşık bir bilgisayar ağıyla karşılaştırıldı. Her bir teori, diğerlerini umursamadan beynin bazı yanlarını açıklıyor gibiydi ama 17. yüzyıl Fransız filozofu René Descartes'tan, hatta belki daha uzun zamandan beri, bir sürü filozof ve her tür nörobilimci arasında yoğun tartışmalara yol açtı:

55. Zihin ile beyin birbirine ne şekilde bağlıdır? (Tabii eğer öyleyse)

Beyin, bildiğimiz üzere, bilgi alıp işlemeye yarayan bir organdır. Artık beyindeki münferit nöronlara (sinir hücrelerine) bakarak çalışmalarını izleyebiliyoruz. Yüksek derecede gelişmiş olan beyin ta-

rama yöntemleri sayesinde, sahibi düşünürken bir beyni izleyebiliyor ve hangi kısımlarının aktif olduğunu görebiliyoruz. Dolayısıyla bir noktaya kadar zihinsel süreçlerin mekaniğini kavrayabiliyoruz. Fakat biz düşünürken, ne hakkında düşündüğümüzü bilebiliriz; o düşüncelere bağlı öznel deneyimlerimiz vardır, hatta ne hakkında düşünmek istediğimize bile karar verebiliriz. Bu faaliyetimizin öznel tarafına zihin adı verilir (zihin, bilinç kavramıyla aynı şey olmasa da onunla yakinen bağlantılıdır). Zihin-beyin ilişkisini nasıl gördüğümüz, esasen iki (veya belki üç) seçeneğe ayrılır:

- (i) Beyindeki tüm olaylar, aynı fizik yasalarıyla uyumlu işler, o yüzden beyin, öznel deneyimlerimiz de dâhil bütün davranışlarımızı belirler. Zihin, başka bir tabirle, sadece beynin bir parçasıdır.
- (ii) Zihin, beyne oranla daha yüksek seviyeli bir süreçtir. Beyinde olan biteni hem etkileyebilir hem de ondan etkilenebilir fakat ondan radikal anlamda daha farklı bir süreçtir.
- (iii) Öznellik sadece bir illüzyondur, dolayısıyla bir zihin-beyin sorunu yoktur.

Bu sorun, biz beynin nasıl işlediğine ve bilincin aslında ne olduğuna dair daha fazla bilgi edinene dek çözümlenemez.

56. Birinin beynini inceleyerek onun düşüncelerini okumamız bir gün mümkün olacak mı?

1950'lerin başında DNA ikili sarmalının ve bilgi taşıyıcı elçi RNA moleküllerinin keşfedilmesinden kısa süre sonra, bu keşfin beynin nasıl işlediğine ilişkin bir kavrayışa yol verebileceği umudu vardı. Bazı bilim insanları, anıların, yeni kavramların veya diğer her türlü yeni bilginin beynin kimyasal çorbasında yeni oluşmuş bir RNA molekülüne denk düştüğüne inanıyorlardı. Eğer bu doğruysa, teoriye göre, bir hayvanın beyninden bilgi alıp onu aynı türden bir başka hayvanın beynine enjekte etmek mümkün olmalıdır. Bunu test etmek için balıklar, solucanlar, fareler ve diğer yaratıklarla çeşitli deneyler yürütüldü. Ne yazık ki, güçlü çıkarımlara varmaya fırsat bulamadan, hatıraların kodlanmasının, RNA'nın işlevinin bir parçası olmadığını netleştirildi ve anı transferi deneyleri durduruldu.

Bilginin beyinde ne şekilde bulunduğu hâlâ ucu açık bir sorudur. Münferit nöronlar, belirli zihinsel tepkiler üretmek için ma-

nipüle edilebilir fakat bir önceki soruya verilecek cevaba bağlı olarak, bizim bilgi olarak düşündüğümüz şey, zihnin bir nöronu ve bir nörondan diğerine giden sinaptik bağlantıları yorumlama biçiminden ibaret olabilir mi?

Belki bir gün, bir bireyin beyinde bulunan 100 milyar civarı nöron ve trilyonlarca sinapsın eksiksiz bir haritası çıkarılır ve bize o bireyin ne düşündüğü hakkında bilmemiz gereken her şeyi söyler. Ne var ki şimdilik, birinin ne düşündüğünü o kimsenin beyin aktivitesini inceleyerek söyleyemeyiz. Fakat bir beyin ne düşündüğünü bilimsel ekipmanla gözlemleyerek anlayamıyorsak, doğrudan beyinden beyine bilgi alışverişi üzerinden bunun mümkün olup olmadığını sorabiliriz; bu da bizi sonraki sorumuza getirir:

57. Telepati mümkün müdür?

19. yüzyıldan beri, zihin okuma diye bir şeyin olup olmadığına ilişkin pek çok deney yürütülmüştür. Rasyonalistler, bu alandaki pek çok aldatmaca ve sahtekârlığın yanında, ilk bakışta iyi tasarlanmış bir deney, telepati hipotezini önemli oranda destekleyen bir sonuç verse bile, böylesi deneylerin güvenilir şekilde tekrarlanmasının imkânsız olduğunun kanıtlandığına dikkat çekerler. Öte yandan parapsikologlar, telepatiye ilişkin hiçbir kanıt ortaya konulmamış olsa da telepatiyi destekleyen yayınlanmış çalışmalar bir bütün olarak ele alındığında vakaların sadece şans olarak açıklanamayacağını, hatta bir dereceye kadar telepatinin var olduğunu kabul etmeksizin izah edilemeyeceklerini öne sürer. Soğuk Savaş yılları sırasında, hem Sovyet hem de Birleşik Devletler askeri istihbarat birimleri, telepati olasılığına o kadar çok inandılar ki, “uzaktan izleme” deneylerine büyük bir enerji sarf ettiler, (keçilere bakarak onları öldürmeye çalışmaları da cabası) fakat sonuçlar, en hafif tabirle, ikna edici bile değildi.

58. Son 20.000 yıldır insan beyninin küçülmesinin nedeni nedir?

Homo familyasının ilk insanları, 2 milyon yılı aşkın süre önce evrim geçirdi. *Homo sapiens*, yaklaşık 200.000 yıldır ortalıkta. Fosil kayıtlarındaki kafataslarının incelenmesi, neredeyse bütün insan tarihi boyunca kafatası boyutlarının gitgide büyüdüğünü göster-

riyor. Bu makul görünüyor. En azından vücut ölçüsüyle ilişkili olarak daha büyük beyinler, daha büyük bir anlama kapasitesi ve daha yüksek bir zekâyâ işaret ediyormuş gibi görünüyor. Ne var ki, son 20.000 yılda, kraniyal kapasite karşılaştırmaları, beyinlerimizin gitgide küçülmekte olduğunu gösteriyor. Bunu izah etmek güçtür; aşağıdakiler de dâhil olmak üzere birkaç teori geliştirilmiş olsa bile:

- (i) Beyinlerimiz genel olarak küçülmüş olabilirler fakat beyin (motor hareket koordinasyonunu kontrol eden) beyincik gibi kimi kısımları büyümüştür. Sonuç, daha küçük ama daha etkili bir beyindir.
- (ii) Daha büyük beyinler, her zaman zekâ işareti olmayabilir. Kurtların beyinleri köpeklerin beyinlerine oranla daha büyüktür ve sorun çözmede daha başarılıdır, buna karşın köpekler öğrenilmiş görevleri yürütmekte daha iyidir. İlk insanların çözmeleri gereken daha fazla sorunları olmuş olabilir.
- (iii) Gitgide aptallaşıyoruz.

Daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu aşikâr.

59. Daha çok arkadaşı olan insanların amigdalasını neden daha büyüktür?

Amigdala, beynin temporal loblardaki badem biçimli iki bölümü, duygulardan sorumlu kısımdır. Amigdalanın büyüklüğü, hem insanlar hem de diğer primat türlerde, bireyin sosyal çevresinin büyüklüğüyle bağdaştırılır. Gerçekten de 2010 yılının sonunda yayınlanmış olan bir makalede, amigdalanın büyüklüğünün insanların Facebook'taki "arkadaş" sayılarıyla ilişkili olduğu öne sürüldü.

Yüksek sosyal aktivitenin amigdalanın büyümesine sebep olup olmadığı veya büyük bir amigdalanın sosyal etkinliği teşvik edip etmediği net değil. Ayrıca bir kişinin Facebook'taki "arkadaş" sayısının gerçek arkadaş sayısı ile ne derece uyduğu; bu rakamlarının bireylerin sosyal takvimlerinin yoğunluğuyla ne derece örtüş-tüğü sorusu da var elbette.

60. Tek bir beyin hücresinin “Brad Pitt ile Jennifer Aniston” kavramını tutabilmesi fakat onlara ayrı bireyler olarak tepkisiz kalmasının nedeni nedir?

2005 yılında Pasadena’daki Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü’nden Rodrigo Quiroga, beynin nasıl çalıştığına ilişkin çeşitli sorular ortaya atan bir araştırma yayınladı. Quiroga, beyin hücresi aktivitesini gözlemleyen cihazların yerleştirildiği epilepsi hastalarını inceleyerek, şöhretli insanların resimlerini gören hastalarda tepki olarak aktifleşen bireysel nöronları saptamayı başardı. Bir hastada yalnızca Bill Clinton’ın resimlerine tepki veren bir hücre saptadı. Bir diğesinde de Jennifer Aniston hücresi vardı. Ancak en kayda değer olanı, Brad Pitt ile Jennifer Aniston’ın beraber olduğu resimlere tepki veren fakat tek başına Brad Pitt veya Jennifer Aniston’a bakarken aktifleşmeyen bir nöron vakasıydı.

“Büyükanne hücresi” fikri, tek bir hücrenin bir bireyi tanımlamaktan sorumlu olabileceği iddiasını alaya almak üzere, nörobiyolog Jerome Lettvin tarafından 1959’da ortaya atıldı. Tek bir nöron hücresinin bertaraf edilmesinin sevgili ihtiyar büyükanneyi unutmamıza yol açabileceğine artık kimse inanmıyor ama Quiroga’nın araştırması, tek bir hücrede nasıl bir bilginin bulunabileceğine ilişkin, şimdiye dek şüphelenilmemiş bir karmaşıklıkla açıkça gösteriyor. Bununla birlikte, başrol oyuncusu partner değiştirdiğinde, Pitt+Aniston hücresinin Pitt+Jolie hücresi şeklinde yeniden programlanıp programlanamayacağı ise bilinmiyor.

61. Seks ve şiddet, farelerde olduğu gibi insan beyninde de birbiriyle bağlantılı mı?

2011’de yayınlanan bir rapora göre, fareler üzerinde yapılan deneylerde, bir fare dövüşürken ve seks yaparken canlanan küçük bir beyin hücresi grubu keşfedildi. Bu hücreler bir erkek farede uyarıldığında, normalde umursamamasına yetecek şekilde kısırlaştırılmış veya uyuşturulmuş olsa bile yanına yaklaşan diğer erkek farelere saldırıyor. Uyarılan fare, aynı zamanda dişilere de saldırıyor fakat yalnızca onlarla hâlihazırda çiftleşmiyorsa. Bir vakada, erkek fare içi doldurulmuş bir laboratuvar eldivenine bile saldırdı.

Sonuçlar, seks ile şiddetin farenin beyninde birbiriyle bağlan-

tılı olduğunu gösteriyor. Bu bulguya ulaşan araştırmacılardan biri olan David Anderson: “Bence bunun insanlar için geçerli olduğunu düşünmek için her türlü sebep var,” diyor. Birinin bir zamanlar sorduğu gibi, “Sen bir erkek misin, yoksa bir fare mi?” Belki de, mesele seks ve şiddete geldiğinde, cevaplar arasında pek fark yoktur.

62. Genel anestezipler nasıl işler?

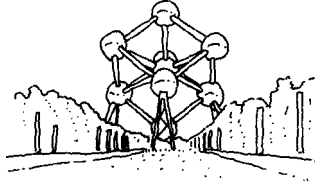
Bunlar sizi uyutan, kaslarınızı gevşeten ve bir şey hissetmenizi engelleyen bir ilaç kokteylinden oluşur; bir şeyler fena halde ters gitmedikçe hiçbir şey hatırlamazsınız. Hepimiz bunu biliyoruz fakat görevlerini nasıl bu kadar iyi yaptıkları hâlâ tam anlamıyla anlaşılmış değil. Yaygın görüşe göre genel anestezipler, sinaptik aktarımı engellemek için doğrudan merkezi sinir sistemi üzerinde etki gösterirler, başka bir tabirle, bitişik nöronlar arasında sinirsel uyarımların aktarılmasına müdahale ederler. Bu da her biçimde ve beden her bölümünde duyuşal farkındalığı etkileyen genel bir bilinç kaybıyla sonuçlanır. Yine de tüm sürecin ardındaki biyokimya, hâlâ eksiksiz olarak açıklanmayı bekliyor.

63. Cep telefonları zararlı mıdır, yoksa beyin fonksiyonları için yararlı olabilirler mi?

1990’ların başında popülerleşmeye başladığından beri, cep telefonlarının sağlık için bir risk, hatta bir beyin kanserine neden olabileceğine ilişkin korku hikâyeleri ve endişeler dile getirilmiştir. Araştırmalar bu tehlikeleri doğrulayamadı fakat Şubat 2011’de, bir insan kulağına tuttuğu bir cep telefonu 50 dakika geçirdiğinde beyin hücre aktivitesinin gerçekten de değiştiğini ortaya koyan bir çalışma yayınlandı.

Araştırmacılar, beyin aktivitesinin genel bir işareti olan glükoz metabolizmasının, beyin telefon antenine en yakın olduğu zaman arttığını gözlemlediler. Araştırmacılar ve diğer uzmanlara göre, bunun önemi değerlendirilmeyi bekliyor. Hepimizin bildiği gibi, kulağına dayadığı cep telefonu konuşan birinin yanında elli dakika geçirmek de stresli bir deneyim olabilir fakat bu başka bir konu.

Ayrıca bkz. BİLİNÇ 85-7, DİL 182-6, HAFIZA 204-8



BRÜKSEL

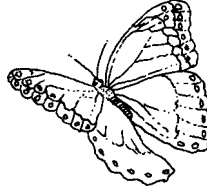
64. Brüksel'deki Mannekin Pis heykelinde tasvir edilen küçük oğlanın kökeni nedir?

Belçika'daki en popüler turist odaklarından biri de, Brüksel'de bulunan, bir fiskiyeeye işeyen çıplak bir erkek çocuğunu tasvir eden *Mannekin Pis* (işeyen küçük çocuk) heykelidir. Jerome Duquesnoy tarafından tasarlanan heykel, 1618 veya 1619 yılına dayanmasına rağmen 14. yüzyıla dayanan daha eski, benzer bir heykelin yerine yerleştirilmiştir. Hem eski hem de şimdiki versiyonunda, küçük çocuğun bu tuhaf pozunun altında bir dolu efsane yatmaktadır.

Bir hikâyeye göre, heykel bir yangını üzerine işeyerek söndüren, böylece de kralın kalesini kurtaran küçük bir çocuğu anlatır. Benzer bir hikâyeye göre, küçük çocuk işgalci güçlerin şehir duvarlarına bıraktığı patlayıcıların fitiline işlemektedir.

Bir başka versiyona göre heykel, kendisini savaştan korumak adına bir sepete yerleştirilip bir ağacın yüksek dallarına koyulan ve oradan düşman birliklerinin üzerine işediği söylenen Dük III. Godfrey'in çocuk halini tasvir eder.

Ya da kaybolmuş oğlunu bulduğu zamanki halinin heykelini dikmeye yemin eden zengin bir tüccarın hikâyesini tercih edebilirsiniz.



KELEBEKLER

65. Kral kelebekleri, uzun göçlerinde nereye gideceklerini nasıl bilir?

Kral kelebeği olağanüstü bir yaratıktır. Her yıl ağustostan başlayarak büyük kalabalıklar halinde Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzeyinden Meksika'ya doğru bir göç uçuşuna çıkarlar. İki veya üç ay süren yolculuk boyunca yaklaşık 3000 ila 5000 kilometre yol kat ederler. Bu yolculuğa çıkan kelebeklerden hiçbirinin varış noktasına ulaşamaması gibi bir ihtimal vardır. Kral kelebekleri çabuk ve hızlı çoğalan türlerdir ve sonbaharda Meksika'ya ulaşan kelebekler, göçe yaz sonu başlayan kelebeklerden ayrılan üç veya daha fazla neslin mensupları olabilirler.

Sayıları 300 milyonu bulan kral kelebekleri en sonunda, yaklaşık yarısının ilkbahardaki eve dönüş yolculuğundan önce öleceği Meksika'da kışı geçirebilirler. Sonra bir kez daha, kral kelebeklerinin yazlıklarına ulaşmadan önce yaptıkları iki veya üç aylık uçuş, üç veya daha fazla nesli kapsayabilir. Geriye cevaplanmamış sorular kalır: Genç kelebekler kozalarından çıktıklarında göç rotalarında hangi noktada olduklarını nasıl bilirler ve önlerinde uzanan yolu göstermesi için çevrelerinden ne gibi ipuçlarını alırlar?

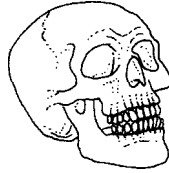
66. Siz bir tırtıla bir şey öğretirseniz, dönüştüğü kelebek de o bilgiyi muhafaza eder mi?

Yer solucanlarına, T biçiminde bir kutuda belirli bir yöne dönmeleri öğretilmektedir. T'nin üst kısmının bir ucuna yemek koymanız yeterli, hayvan bunu öğrenecektir. Tırtılların da benzer şekilde kolayca öğrenebilecekleri varsayılabilir. Peki bu eğitimin bir kısmı, tabii eğer bu mümkünse, tırtıl bir kelebeğe dönüştüğünde ona aktarılacak mıdır? Sola dönen bir tırtıl, sola dönen bir kelebeğe dönüşür mü?

Tırtıl beyninin ana görevi, vücudunun tatmin edici şekilde çalışmasını sağlamaktır, bu nedenle tamamen farklı bedensel öncelikleri olan kelebeğin beyninden son derece farklı olmalıdır. Fakat tırtılın beyni bir kelebeğe başkalaşımı sırasında çorbaya dönüşse de, tırtılın zihinsel yaşamındaki bir şeyin, kelebek hayatında da devam edip etmediğini bilmek ilginç olurdu. Bu ilgi çekici konuda hiçbir araştırma yapılmamış gibi duruyor.

Cehaletin, düzenleyip sınıflandırdığımız kısma
bilgi adını veriyoruz.

Ambrose Bierce (1842 - 1913)



YAMYAMLIK

67. Yamyamlık hiç normal bir insan pratiği olmuş muydu?

William Arens'in 1979 tarihli *The Man-Eating Myth: Anthropology and Anthropophagy* (İnsan Yiyen Mit: Antropoloji ve Antropofaji) isimli kitabında yazar, düşmanlarının itibarını sarsmak ve kendi kültürel üstünlüklerini kurmak için çağlar boyunca insanların antropofaji (yani yamyamlık) hikâyeleri yaymış olduklarını öne sürer. Yamyamlığın hiçbir zaman yaygın bir pratik olmadığı buna ilişkin söylenenlerin genellikle ırkçılığa dayandığı ve kulaktan dolma kararlara fazlasıyla bağlı olduğu sonucuna varır. Karşısında, 2006 tarihli çalışmaları *Eat Thy Neighbour: A History of Cannibalism* (Komşunu Ye: Yamyamlığın Bir Tarihi) ile Daniel Diehl ve Mark P. Donnelly, bu pratiğin eski zamanlarda yaygın olduğunu konusunda şaracıdır.

68. Taş Devri'nde atalarımız ölülerini yiyor muydu?

Hemen her kültürün mitinde et yiyen devler bulunur ancak eski insanlarda yaygın yamyamlığa ilişkin pek az ikna edici kanıt vardır. 1990'larda, Fransız ve Amerikalı arkeologlardan oluşan bir ekip, Fransa'nın güneyindeki Rhône Nehri'ne yakın Moula-Guercy'deki bir mağarada 100.000 yaşında bir Neandertal bölgesini araştırmaya başladılar. 1999'da, Neandertallerin hayvan etini keserken kullandıkları yöntemle etleri soyulmuş olan insan kemikleri bulduklarını rapor ettiler. Bu, yamyamlığa işaret ediyormuş gibi görünüyordu fakat arkeologlar, bunun ayinin bir parçası mı, kıtlık zamanında ümitsizlikten kaynaklanan bir eylem mi, yoksa o dönemki Neandertaller arasında standart bir uygulama mı olduğunu söyleyemediler.

2009'da, Almanya'nın güneybatısındaki Herxheim kasabasında daha büyük bir insan kemiği yığını bulundu. Bu, gündelik yamyamlığın çok daha net bir kanıtıydı; kalıntılar Neolitik dönemin ilk zamanlarına, 7000 ila 7500 yıl öncesine dayandığından, modern insanların yamyamlığına işaret ediyordu. Araştırmacılar, birkaç on yıl sürecinde bu bölgedeki insanların yüzlerce insan yediği sonucuna vardılar.

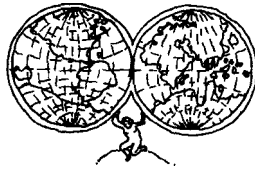
Bazı arkeologlar, bu kanıtların yamyamlığın değil, gömülmüş bedenlerin sonradan topraktan çıkarıldığı, parçalara ayrıldığı, etlerinin soyulduktan sonra yeniden gömüldüğü bir ayinin kanıtı olduğunu öne sürdüler. Şüphe edenlere göre, kemiklerdeki çizik izleri, mutlaka atalarımızın yamyam olduğu anlamına gelmiyordu.

69. Güneybatı Amerika'nın Anasazi halkı yamyam mıydı?

2001'de Society of American Archaeology, New Orleans'da "Hispanik öncesi Güneybatı Amerika'daki Sosyal Şiddete Disiplinlerarası Yaklaşımlar" başlıklı bir sempozyum düzenledi. Bu akademik başlığın çatısı altında aslında tek bir basit soru yatıyordu: Güneybatı Amerika'nın Pueblo Kızılderililerinin ataları olan Anasaziler, MS. 900 ila 1200 yılları arasında, kızartarak veya haşlayarak, birbirlerini düzenli biçimde yiyorlar mıydı?

Tartışmanın, Kolorado'lu arkeolog Steven Lekson'un "kanyan kalpler" ve "kalplerini sökün" fraksiyonları olarak isimlendirdiği iki tarafı bulunur. Yamyamlığı savunan fraksiyon, bildik kanıt-

ları sıralar; kesik izleri, sıyrıklar ve insan kemikleri ile tencerelerin birbirinin üzerinde bırakmış olabileceği izler. Yamyamlık karşıtı traksiyon, vücutların tekrar gömülme için hazırlanmış, yabani hayvanlarca avlanmış olabileceğini, hatta ölüm cezasına çarptırılan cadılara ait olabileceğini öne sürerek çeşitli alternatif teoriler ortaya koymuşlardır. Bu mesele, ancak arkeologlar o döneme ait bir yemek tarifi veya midesinde insan eti olan iyi korunmuş bir vücut bulduğunda bir çözüme ulaşabilir.



KARTOGRAFI

70. Martin Waldseemüller 1507 tarihli dünya haritasına nasıl oldu da Pasifik Okyanusu'nu dahil etti?

1507'de Alman haritacı Martin Waldseemüller (→ AMERİKA 16-9), *Universalis cosmographia secundum Ptholomaei traditionem et Americi Vespucii aliorumque lustrationes* ("Batlamyus'un geleneği ile Amerigo Vespucci ve diğerlerine göre evrensel kozmografi"), yani Kristof Kolomb'la başlayan Yeni Dünya keşiflerini gösteren bir harita yayınladı. Haritası, eski gezginlerin keşfettiği Amerika kıtasının doğu kıyısını betimlemekle kalmıyor, o zamana dek haritalandırılmamış ve sonradan Pasifik olarak bilinecek olan okyanusu da gösteriyordu. Yine de İspanyol kâşifler Ponce de León ile Vasco Núñez de Balboa, 1512 veya 1513'e, yani Waldseemüller'in haritasından en az beş yıl sonrasına dek gözlerini Pasifik Okyanusu'na dikmemişlerdi. Elbette Amerika'nın yeni bir kıta olduğu ve Columbus'un düşünmüş olduğu gibi Asya'nın diğer tarafı olmadığına ilişkin spekülasyonlar mevcuttu fakat haritada ölçülen kimi mesafeler esrarengiz bir şekilde doğruyd. Ya Waldseemüller, bildiğini bilmediğimiz bir şey biliyordu ya da çok şanslı bir tahminde

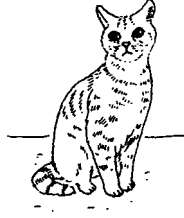
bulunmuştu.

**71. 1513 tarihli Piri Reis haritası,
nasıl oldu da Antarktika'nın böylesi kesin bir
resmini sunmayı başardı?**

1929 yılında Türkiye'deki eski bir kütüphanede keşfedilen, ceylan derisine çizilmiş bu harita, 16. yüzyılın ünlü Osmanlı amirali, coğrafyacısı ve haritacısı Piri Reis'in çalışmasıydı. Piri Reis, daha doğrusu tam adıyla Hacı Muhiddin Piri oğlu Hacı Mehmed, rütbesi sayesinde girebildiği Konstantinopolis Kraliyet Kütüphanesi'nin koleksiyonunda günümüze dek ulaşan, hatta bazıları bin yaşında olan çeşitli haritalara olan borcunu dile getirmiştir. Kayda değer şekilde, Piri Reis haritası sadece Afrika'nın batı kıyısını ve Güney Amerika'nın doğu kıyısını değil, aynı zamanda Antarktika'nın kuzey kıyısını da gösterir, hem de en detaylı şekliyle. Her ne kadar jeolojik kanıtlar, bu taslağın buzun olmadığı bir durumda en geç MÖ 4000'de çıkarılabileceğini gösterse de, Piri Reis'in buzun altındaki bölgenin kıyı şeridini de göstermesidir. Peki o zaman Piri Reis'in bu bilgileri edindiği haritayı kim yaptı? Bu harita nerede ve ne zaman yapılmış olabilir?

Birileri onun hakkında bir şeyler bildiği için
fizik hakkında konuşamıyoruz. Tartışabileceğimiz şeyler,
kimselerin hakkında bir şey bilmediği şeylerdir;
hava hakkında konuşabiliriz, sosyal sorunlar hakkında konuşabiliriz,
psikoloji hakkında konuşabiliriz, uluslararası finans hakkında
konuşabiliriz... yani hakkında konuşabileceğimiz şey,
hiç kimsenin hakkında hiçbir şey bilmediği konudur!

Richard Feynman (1918 - 1988)



KEDİLER

72. Neden dişi kediler sağ patilerini kullanırken, erkek kediler ise sol patilerini kullanır?

2009'da, Belfast'taki Queen's Üniversitesi'nde bilim insanları, kedilerde pati tercihi üzerinde yaptıkları incelemenin sonuçlarını yayınladılar. Kediler olta şeklindeki bir oyuncakla oynarken, hem sağ hem de sol patilerini eşit şekilde kullanmaya meyilliydi fakat bir cam kavanozdan yemek almak gibi daha karmaşık bir görev karşlarına çıktığında, erkek kediler sol patilerini kullanmak yönünde ciddi bir eğilim gösterirken, dişilerin sağ patilerini kullandıkları keşfedildi.

İnsanlarda, solaklık, testosteron hormonuyla ilişkilendirilir (bu bilgi de neden kadınlardan çok erkeklerin solak olduğunu izah etmek için kullanılır). Testosterona maruz bırakılan bir dişi kedinin sağ yerine sol patisini kullanmaya başladığı da gözlemlenmiştir. Biliminsanları, hormonun neden böyle bir etkisi olduğunu veya esas olarak kullanılan patiyi belirleyip belirlemediğini henüz bilmiyorlar.

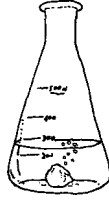
Ayrıca bkz. EL KULLANIMI 159-62

73. Christopher Smart'ın kedisi Jeoffry ne renkti?

1757 ila 1763 yıllarında kedisiyle beraber Londra'daki St Luke's Tımarhanesi'ne kapatılan şair Christopher Smart, 74 mısrasını kedisine adadığı, 1200 mısrayı aşkın uzunlukta *Jubilate Agno* (Rejoice in the Lamb⁵) başlıklı bir şiir yazmıştı. Smart, "Çünkü kedim Jeoffry öyledir ki" diye başlayan şiirinde, kedinin kişisel ve dini erdemlerini uzun uzadıya göklere çıkarır.

⁵ Tanrının ışığında göklere uç.

Smart, St Luke'tan çıkarıldıktan sonra, bir anda borç batağına sürüklendi ve borçlular hapishanesinde öldü. Kedisine ne olduğunu kimse bilmiyor ve bize onun ne renk olduğunu da hiç söylemedi. Ancak şiirin son basımlarının birkaçında, Jeffry'nin sarman bir kedi olarak betimlendiği illüstrasyonlar mevcut. Şüphesiz ki, Smart'ın "Çünkü o Kaplan'ın kabilesindendir" cümlesinden yola çıkılarak bu sonuca varılmıştır; kuşkusuz bu kedinin bir tekir olabileceği ihtimali de vardır. Smart bize Jeffry'nin siyah ve turuncu çizgileri olduğunu söylemek yerine sadece, küçük kedisini Güney Asya ormanlarının dehşet verici dev kedisine benzetiyor veya "Kaplan'ın kabilesi" ifadesini basitçe kedi familyasını anlatmak için kullanıyor da olabilir.



KİMYASAL ELEMENTLER

74. Untriseptiyum, namı diğer 137 numaralı teorik element, namı diğer feynmanyum diye bir şey var mıydı?

1869'da Dmitri Mendeleyev, Rus Kimya Topluluğu'na kimyasal elementler periyodik tablosunu sunduğunda, onları benzer, tekrarlayan özellikleri paylaşan gruplar içinde değil de, atom numaralarıyla (sonradan elementlerin çekirdeklerindeki proton sayısına eşit olduğu ortaya çıkacaktı) listelenebileceğini gösterdi. Tablosunda, özelliklerini başarıyla tahmin ettiği ve o zamanda bilinmeyen elementlerin gelecekte keşfedilmesiyle doldurulacağına inandığı bazı boşluklar bulunuyordu. Doksan civarı element, doğal şekilde meydana gelir; daha büyük kütleleri olanlar, yüksek ölçüde değişken ve radyoaktiftir, sadece çok kısa bir süreliğine laboratuvar da yaratılabilirler. Son yıllarda, 118'e kadar olan atom numaralarıyla elementler sentezlenmektedir.

1988’de ölen Amerikalı büyük fizikçi Richard Feynman, bir keresinde Niels Bohr ile Paul Dirac tarafından ortaya koyulan teorilerin basit bir yorumuna göre 137’den daha büyük bir atom numarasına sahip bir elementin olamayacağını çünkü böyle olursa matematiğin o elementin elektronlarına ışık hızından daha büyük bir hız vereceğini, bunun da mümkün olmadığını öne sürmüştü. Bu nedenle, 137 veya untriseptiyum, aynı zamanda feynmanyum olarak bilinir. Ne var ki sentezleme çabaları şimdiye dek başarısız olmuştur.

Kuşkuyla, belirsizlikle ve bilmeyerek yaşayabilirim.
Bence bilmeyerek yaşamak, yanlış olabilecek cevaplara
sahip olmaktan çok daha ilginçtir.

Richard Feynman (1918 - 1988)

75. Kaliforniyum dünyada doğal olarak bulunur mu?

Yukarıda bahsedildiği gibi, 1869’da Dimitri Mendeleyev kimyasal elementler periyodik tablosunu sunduğunda, o zamana dek bilinmeyen elementleri göstermiş ve bu elementlerin sahip olabileceği özellikleri öngörmüştü. Bu bilinmeyen elementler, çoğu durumda, güneş spektrumundaki açıklanmamış çizgilerle örtüşüyordu (→ GÜNEŞ 301-2), bu da araştırmacılara böylesi elementleri nasıl sentezleyebileceklerine ilişkin kimi ipuçları verdi. Bilim insanları, bir atomun bir başka atoma dönüşmesi olan radyoaktif çürüme kavramını anlamaya başlarken, Mendeleyev’in tablosunda olmayan maddelerin oluşumunu teşvik eden yöntemler geliştirdiler. Bu maddelerden biri, 1950’de Kaliforniya Üniversitesi’nde keşfedilen ve kısa bir süre sonra üniversite ve Kaliforniya eyaletinin onuruna, kaliforniyum adı verilen yeni bir elementti.

Kaliforniyumun atom numarası 98’dir ve kanser tedavisinden nükleer reaktörlerin çalışma periyodlarına dek bir dizi uygulamaya sahip olduğu saptanmıştır. Kaliforniyumun her biri yüksek derecede radyoaktif olan fakat birkaç dakika ile 898 yıl arasında çeşitlilik gösteren yarılanma sürelerine (çürümelerinin aldığı ortalama zaman) sahip yaklaşık yirmi izotopu keşfedilmiştir.

Kaliforniyum Güneş’in spektrumunda tespit edildiğinden ve diğer atomlar üzerindeki nükleer radyasyonun etkisiyle oluştuğu

bilindiğinden, gezegenin ilk günlerinde Dünya’da var olmuş olması kuvvetle muhtemeldir fakat çürümesi bin yıldan az sürdüğü için o zamandan günümüze ulaşması mümkün değildir. Dünya’da kaliforniyumun doğal olarak hâlâ üretilip üretilmediği sorusu cevaplanmamıştır. Kaliforniyumun izine nükleer patlamalardan sonra oluşan radyoaktif tozlarda rastlanmıştır ve uranyum cevherlerindeki nükleer reaksiyonlar tarafından yok denecek kadar az miktarlarda üretilmiş olabileceği düşünülmektedir. Kaliforniyumun izine şimdiye dek bu şekilde rastlandı. Ne var ki ona sadece tıbbi araştırmalar veya maden araştırmaları için sentetik kaliforniyum kullanan tesislerin yakınlarında rastlandığından tespit edilen kaliforniyum da sadece insan yapımı olandı.

76. Periyodik tablo 118 bilinen elementin ne kadar ötesine geçebilir?

Dirac ve Bohr denklemleri, 137’den büyük atom numaralı bir elementin olamayacağını öne sürse de ($\rightarrow$ 74) göreliliği hesaba katmazlar. Bazı hesaplamalar, elementlerin 139 atom numarasında bittiğini öne sürerken, bazıları da teorik olarak 173’e dek çıkabileceğini öne sürerler. 2002’de tanımlanmış, 2006’da sentezlenmiş olan sonuncusuna pek de yaratıcı olmayacak şekilde ununoktiyum veya bir-bir-sekiz adı verilmiş olan 118 bilinen elementin sadece 1 ila 94 numaralarının dünyada doğal şekilde meydana geldiği bilinir. Bunlardan yalnızca seksen civarının sabit olduğu, diğerlerinin ise dakikalar-dan milyarlarca yıla kadar çeşitlilik gösteren zaman ölçeklerinde radyoaktif olarak çürüdüklerine inanılır. Genelde sabit olduğu düşünülen elementlerden bazılarının bile eninde sonunda -evrenin yaşından bile daha uzun sürse de- çürüdüğü düşünülür.

Daha ağır olan elementlerdeki sorun, protonların arasındaki çarpma kuvvetlerinin atomu bir arada tutan güçlü nükleer kuvveti bastırmaya meyilli olmasıdır. Bu nedenle, genelde aşırı ısı veya basınç durumlarında oluşan atom, sadece saniyenin binde birinde var olur. Var olabileceğine karar vermenin önündeki olası engelleri bilmiyoruz.



ŞEMPANZELER

77. Ambidekster⁶ şempanzeler neden daha az termit yer?

Son araştırmaların büyük çoğunluğu, yabanda ve kapalı ortamlardaki pek çok şempanzenin bir elini kullanmayı, diğer elini kullanmaya tercih ettiğini göstermiştir. Bu durum ilginç anormallikler ortaya çıkarır. Herkesin kabul edeceği basitlikteki “bir elin nesi var, iki elin sesi var” ilkesine dayanarak, ambidekster şempanzelerin çok daha başarılı olmalarını bekleyebiliriz, gerçekten de bazı denemelerde durum böyledir ancak mesele bir dal aracılığıyla termit yakalayıp yemeye gelince, ambidekster şempanzelerin sağ veya sol ellerini tercih eden arkadaşlarının tuttuklarına oranla daha küçük yemekler yakalayabildiği görülmüştür.

Bir iddiaya göre, ambidekster şempanzelerin normal görevleri yeterli şekilde yerine getirebildikleri iki elleri varken, bazılarının bir eli daha zayıf veya beceriksiz, diğeri çok iyi olduğundan dala termit yakalamak gibi uzmanlık isteyen işlerde daha yetkindir. Ambidekster şempanzenin sorunlarını anladığımızı iddia etmeden önce, ambidekster olan ve ambidekster olmayan şempanzelerin daha geniş yelpazedeki performanslarını karşılaştıracak çok daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

78. Şempanzeler neden soru sormazlar?

İnsan olmayan primatların dil becerisi geliştirip geliştirmeyeceğine dair tartışmalar, araştırmacılar şempanzelere işaret dilini öğretmeye başladığından beri neredeyse yarım yüzyıldır süregelmektedir. Bu alandaki en ünlü şempanzeler, Washoe (1965-2007) ile dil üzerine geniş kapsamlı yazılar kaleme almış olan Amerikalı filozof Noam

⁶ İki elini de aynı hünerle kullanılabilen canlılar. (ç.n.)

Chomsky'den yola çıkarak isimlendirilen Nim Chimpsky'dir (1973-2000). Bu iki şempanze de, özgün dilsel yetiyi kanıtlayacak şekillerde kullandıkları düşünülen yüzü aşkın işaret geliştirdiler.

Ancak bazı gözlemciler, şempanzelerin yaptığı tek şeyin koşullu tepkiler sergilemek ve öğrenmiş oldukları uygun işaretleri seçmek olduğunu öne sürmüşlerdir. Bu kişiler, bunun sözcüklere dökülmüş düşünceye dair bir kanıt oluşturmadığına emindi.

Washoe, Nim Chimpsky ile diğer şempanzeler sözcük düzeyi çeşitlemelerini anlıyor ve işaretleri bir tür iletişimi kanıtladığı düşünülebilecek şekilde kullanabiliyor gibi görünürken, primat kuzenlerimizde merak uyandırıcı dilsel bir yeti eksik kalmıştır: Soru soramazlar. Neden böylesi bir dilsel engele sahip oldukları ise açıklanmamıştır.

Ayrıca bkz. HASTALIK 97-103, KÖPEKLER 106-7

Bilgiyi, insan düşüncesinin son sınırının ötesinde
sönmekte olan bir yıldız gibi takip etme arzusuyla
yanıp tutuşan bu kadim ruh.

Alfred, Lord Tennyson (1809 - 1992)



HİRİSTİYANLIK

79. Kutsal Kâse hiç var oldu mu?

Kutsal Kâse, Hıristiyanlık ve edebi geleneğinde sözü edilen kutsal ancak muğlak bir nesnedir. Son Akşam Yemeği'nde İsa tarafından kullanılan bir kupa veya çanak olduğu söylenir ve mucizevi güçleri olduğuna inanılır. Ortaçağ'da, Kutsal Kâse, ilki Chrétien de Troyes tarafından 1180 ile 1191 yılları arasında yazılmış ve *Perceval, le Conte du Graal* (*Perceval, Kutsal Kase'nin Hikayesi*) isimli bir şiirde bahsi geçen Arthurcu efsane serilerinde önemli bir rol oynamış-

tır. Bundan kısa bir süre sonra Robert de Boron⁷, İsa'nın tecellisinin Kâse'yi Aramatyalı Yusuf'a (kendisi dört İncil'de İsa'nın gömülmesi için mezarından vazgeçer) vermesi ve Aramatyalı Yusuf'un da İsa çarmıhtan indirildiğinde Kâse'yi onun kan damlalarını koymak için kullanması, *Joseph d'Arimathe* şiirinde Kâse'ye fazladan bir önem ve gizem katar.

Çarmıha gerilme ile Kâse'ye yapılan ilk atıf arasında bin yılı aşkın bir zaman olduğundan, bu ziyadesiyle bir efsaneye benzer fakat pek çok kilise, Kâse'ye atfedilen belirli özellikleri sergileyen eski eserler bulundurur. Bunların en önemlisi, İspanya'daki Valencia Katedrali'nde bulunan, pek çok papanın resmi papalık kadehi olan ve 2006 yılında katedraldeki bir ayinde XVI. Papa Benedict tarafından kullanılmış olan Kutsal Kadeh'tir. Katedrale, 1436 yılında Aragonlu Kral V. Alfonso tarafından verilmiştir fakat 3. yüzyılda İspanya'ya Aziz Lawrence tarafından getirildiği varsayılır. Bazı arkeologlar, kadehin MS 1. yüzyıla ait olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca pek çok Hristiyan tarihçisi, Kutsal Kâse olma iddiasındaki eski eserler arasında, en çok bu tasın esas kâse olma ihtimalinin bulunduğunu iddia etmişlerdir.

80. Torino Kefeni'nin üzerindeki insan silueti nasıl basılmıştır?

Torino Kefeni, İtalya'daki Torino Katedrali'nde korunan ve çok saygı duyulan eski bir keten kumaştır. Kefenin üzerinde, çarmıhtan indirildikten sonra İsa'nın bedeninin baskısı olduğu düşünülen bir erkek görüntüsü görülebilir. Kefen öyle uzun zamandır gizemleriyle hayret uyandırmıştır ki, onun adına yapılan bilimsel çalışma için bir sözcük bile vardır: Sindonoloji (kefen anlamına gelen eski Yunanca sözcük *sindon*'dan gelir). Yine de en gayretli sindonologlar bile, bu kutsal eşyanın kimi özelliklerinin şaşırtıcı olduğunu itiraf edecektir.

14. yüzyıldan itibaren detaylı bir şekilde belgelenmesine rağmen kefenin, o dönemden kalma mı, yoksa gerçekten çarmıha gerildikten sonra İsa'nın bedeninin sarıldığı kumaş mı olduğu hâlâ bir tartışma konusudur. Yoğun tartışmalardan sonra, kumaştan küçük örnekler 1988'de karbon tarih saptamaya tabi tutulmuştur ve

⁷ Robert de Boron, 12. ve 13. yüzyıl Fransız şairidir. Ünlü *Joseph d'Arimathe* ile *Merlin* şiirlerini yazmıştır. Yazdıkları daha sonraki, özellikle Kutsal Kaseyle ilgili Kral Arthur efsanelerinin yaratılmasında etkili bir rol oynamıştır.

sonuçlara göre, yüzde 95 oranında, 1260 ila 1390 arası yıllara aittir. Ne var ki sonradan, hem test yöntemleri hem de test edilen örneğin doğası sorgulanmıştır. Kumaş örneğinin bir bütün olarak özgün kumaştan oluşmadığı, sonradan üzerinde tamir veya değişiklikler yapıldığına dair kimi kanıtlar mevcuttur.

Kumaşın tarihi ne olursa olsun, üzerindeki görselin kökeni tam bir muammadır. Üzerine basılmış olan bedendeki yara izleri, İsa'nın zamanındaki çarpmıha germe yöntemleri hakkında bilinenlerle tutarlıdır fakat bu bilgi 14. yüzyılda biliniyor olamazdı. Görüntü, aynı zamanda bir fotoğraf negatifi olarak bakıldığında daha da netleşir fakat fotoğrafçılığın icadından çok önceki bir zamandan kalmadır. Son olarak, kumaş üzerinde böylesi bir görseli üretmek için yapılan hiçbir girişim başarıya ulaşmamıştır.

81. İrlanda'nın koruyucu azizi İskoç muydu, yoksa Galli miydi?

Aziz Patrick İrlanda'nın koruyucu azizidir fakat yaşamına dair tek güvenilir bilgi, onun tarafından yazıldığı bilinen iki harftir, onlar da pek bir bilgi veremezler. Doğum yerinin, kimilerince Güneybatı İskoçya'da hemen Carlisle sınırının üstünde, kimilerince de Galler'de olduğu söylenen, Britanya'daki Banna Venta Berniae olduğunu söylenir. On altı yaşında korsanlar tarafından kaçırılmış ve İrlanda'ya götürülmüş, ancak kaçarak eve dönmüş, sonra da İsa'nın sözünü yaymak üzere İrlanda'ya geri dönmüştür. İrlanda'nın eski yıllık kayıtlarına göre, MS 493'te, 17 Mart'ta ölmüştür fakat son zamanlara dek Aziz Patrick'in 420'de öldüğüne inanıldığı için bu bile kesin değildir.

Aziz George ve Aziz Valentine gibi popüler pek çok azizin kimliklerine ilişkin bilgilerimizde de benzeri eksikler mevcuttur.

82. Eski Hıristiyanların Ölü Deniz Parşömenleri'nin yazılmasında bir parmağı var mıdır?

1946-1947 kışında, bir bedevi çobanı Ölü Deniz'in kuzeybatı kıyısındaki Kirbet Kumran harabelerinin yakınındaki bir mağaraya kazara düştüğünde inanılmaz bir keşfe imza attı. Mağaradan tırmanırken, beraberinde bir miktar eski parşömen getirdi. Birkaç yıl içinde, bu ve yakınlardaki başka mağaralardan birçok başka parşö-

men çıkarıldı. Bunların MÖ 150 ila MS 70 yıllarına ait oldukları, İbranice, Aramice ve Yunanca yazılmış İbrani İncili'nden metinler ve onun üzerine yorumlar içeren 972 metinden oluştuğu ortaya çıkarıldı. Şimdiye dek bilinen en eski orijinal İncil metinleri olan Ölü Deniz Parşömenleri, kökenleri, tercümelere ve bağlantılılıkları üzerine tartışmalara eklenen dini ve mistik bir önem kazandı.

Kökenlerine ilişkin en doğal çıkarım, Plinius'un Ölü Deniz'in batı tarafında yaşamış olduğuna söylediği, dönemin dindar bir Yahudi mezhebi olan Essenilerin kutsal metinleri olduğuydu. Fakat 1990'dan itibaren, parşömenlerin kökenleri üzerine alternatif teoriler ortaya koyulmuştur. Kumran'dan gelen sonraki arkeolojik kanıtlar ile parşömenlerin içeriğinin analizi, kimilerine göre Esseniler tarafından değil Kumran'daki bir başka Yahudi mezhep tarafından yazıldığı veya Kudüs'te bir araya getirilip sonradan himaye edilmeleri için Kumran'a götürüldüğünü kanıtlıyor. Bazı bilginler, parşömenlerde Aziz Markos İncili'nden bir parça olmasını, metinlerin bir kısmının eski Hristiyanlarca yazılmış olduğunun kanıtı olarak görür.

83. Yeni Ahit İncillerini kim yazdı?

Matta, Markos, Luka ve Yuhanna İncillerinin ne zaman veya kim tarafından yazıldığından kimse emin değildir. Fakat pek çok kişi, Markos İncili'nin MS 65 civarında yazılan ilki olduğu konusunda hemfikir; Matta ve Luka, muhtemelen MS 65 ila 70 arasında yazılarak onun hemen ardından gelmiştir, Yuhanna'nın ise MS 100 civarında en son yazılan İncil olduğu düşünülür. Bu çıkarımlar, Matta ve Luka'nın Markos'tan büyük oranda alıntı yaptığı, Yuhanna'nın ise farklı bir üslupla farklı olayları anlattığı metinlerin analizlerinden elde edilmiştir. Peki ama Matta, Markos, Luka ve Yuhanna kimdi?

Matta'nın yazarı, geleneksel olarak Matta 9:9'da (aynı zamanda Levi olarak da bilinir) bahsi geçen vergi toplayıcısıyla özdeşleştirilir fakat durum buysa ve Matta ile İsa böylesine güçlü bağlara sahipse, Matta neden ciddi ölçüde Markos'un yazdıklarına dayanır?

Markos bir havari değildi fakat kısa bir süre için havari Pavlus'un arkadaşıydı ancak kimi otoriteler Markos'un İncil'inin Petrus'un vaazlarıyla daha yakinen ilişkili olduğu konusunda ısrarcıdır.

Luka İncili ile Elçilerin İşleri'ni aynı kişinin yazdığı düşünülür çünkü biri, diğerini doğal bir şekilde takip eder ve ikisi de Teofi-

los isimli bir Romalıya hitaben yazılmıştır. Bunun dışında, hepimiz Markos'un bir doktor olduğunu biliriz.

Aziz Yuhanna İncili'nin yazarı hepsinin arasında en esrarengiz olanıdır ve metinde Yuhanna'nın ismi bile geçmez. Yuhanna 13:23'teki "İsa'nın sevdiği öğrenci" atfının çoğunlukla İncil'in yazarına yapıldığı düşünülür fakat bu onun kimliğini tespit etmemize yardım etmez. Ancak onun Vahiy Kitabı'nın yazarı Yuhanna ile aynı kişi olmadığı genel olarak kabul görür. Bahsi geçen Yuhanna, Yunan adası Patmos'ta kıyamet görüleri almıştır ve aynı zamanda İlahi Aziz Yuhanna olarak da bilinir.

Ayrıca bkz. İSA MESİH 178



KLEOPATRA

84. Kleopatra'nın görüntüsü nasıldı?

Yunan tarihçi Plutarch, hem Jül Sezar hem de Marcus Antonius'u büyüleyerek yatağına sokan büyük Mısır kraliçesini tarif ederken, "onun güzelliği... tek başına göreni afallatan bir güzellik değildi; ama sohbeti karşı konulmaz bir cazibeye sahipti," diye yazmıştı. Öte yandan Romalı tarihçi Cassius Dio der ki, "O emsalsiz güzellikte bir kadındı."

17. yüzyıl Fransız filozofu ve matematikçisi Blaise Pascal ise *Pensées*'de nokta atışı yaparak şöyle der: "Kleopatra'nın burnu daha kısa olsaydı, tüm dünyanın çehresi de başka türlü olurdu." Fakat o zamanlar büyük burunların bir güç simgesi olarak görüldüğünü unutmayalım. Kleopatra'nın çoğu heykelinin burnu kırıldığı için ne yazık ki bunu doğrulayamıyoruz. Her halükârda, Kleopatra'nın heykeller ve demir paralardaki tasvirleri son derece tutarsızdır. 2007'de Nottingham Üniversitesi'nde bir demir paradaki tasvirine dayanarak yapılan bir çalışmaya göre, Kleopatra sivri burunlu, ince dudaklı ve çikık çeneli bir kadındı.

85. Kleopatra gerçekten yılan sokmasıyla mı öldü, yoksa zehirlendi mi?

Kleopatra ile aynı dönemde yaşamış olan Yunan tarihçisi ve filozof Strabo'ya göre, Kleopatra ya zehirli bir merhem sürerek ya da küçük, zehirli engerek yılanına kendini sokturarak ölmüştür. Sonraki Romalı yazarlar, engerek hikâyesini tercih ederler, hatta kimileri hikâyeye iki engerek koyar. Hepsi Kleopatra'nın kolundan ısırılmış olduğu konusunda hemfikirdir fakat Shakespeare Kleopatra'nın göğsüne yılanı dolayarak işin içine biraz dram katar. Ancak başka tarihçiler, tüm bunların romantik saçmalıklar olduğunu öne sürerek Kleopatra'yı düşmanı Romalı Octavianus'un (sonradan İmparator Augustus olacaktır) öldürdüğünü söylerler. Alman tarihçi Christoph Schaefer'in 2010'da öne sürdüğü görüşe göre bir yılan, bahsi geçen ağır ve acısız ölüme yol açamaz ve Kleopatra'yı öldüren şey muhtemelen kurtboğan ve afyondan oluşan ölümcül bir karışım olan balıran otu zehiridir.

Vay halinize, ey yasa uzmanları!
Bilgi kapısının anahtarını alıp götürdünüz.

Luka İncili 11:52

86. Kleopatra ile Mark Antony nerede gömülmüştür?

Kleopatra ile âşığı Marcus Antonius'un ebedi istirahat yerleri bilinmiyor. Plutarch'a göre, Octavianus onların beraber gömülmelerine izin verdi fakat cenaze töreninin nerede gerçekleştiğine ilişkin bir bilgi bulunmuyor. Arkeologlar, mezarların İskenderiye'deki çeşitli bölgelerde bulunabileceği yönünde umutlanmıştır fakat şimdiye dek yapılan kazılar bu sırrı ortaya çıkarmak konusunda başarısız olmuştur.



İKLİM

87. Günümüzdeki iklim değişikliğinin ne kadarı sera gazları yüzündendir?

1970’lerde, bir dizi çok soğuk kışın ardından, yeni bir buzul çağı-nın yaklaştığına ve bunun nedeninin de sera gazları olduğuna dair bir panik dalgası yaşandı. Bu gazlar atmosferimizde biriktiklerinde iki türlü etkileri olur. Biri, gazların bir yorgan görevi görerek Dünya’nın ısıma sıcaklığının atmosferden çıkmasını engelleyen ısıtma etkisidir. Diğeri ise gazların Güneş ışınlarına karşı bir bariyer işlevi gördüğü soğutma etkisidir. O sıralar çok soğuk olduğundan, soğutma etkisinin ısıtma etkisinden daha fazla olduğu varsayıldı.

Şimdi, doğru bilimsel araştırma sayesinde, ısıtma etkisinin daha fazla olduğunu biliyoruz, şimdilerde küresel ısınmayla savaşmak için sera gazları salınımını azaltmaya yönelik pek çok aktivite olmasının nedeni de budur. Yine de ısınmanın meydana geldiğini kabul etsek bile, sera gazlarının kesin katkısını değerlendirmek güçtür. Sonuçta hâlâ yaklaşık 1550 ile 1850 arasında çeşitli dönemlerdeki aşırı soğuk hava dalgalarını getiren Küçük Buzul Çağı’ndan çıkıyoruz. Şimdiki iklim değişikliğinin sadece Küçük Buzul Çağı’nı takip eden ısınma sürecinin devamı olup olmadığı ve sera gazlarına ne kadar bağlı olduğu sorusu belirsizliğini koruyor.

88. Şimdiki iklim değişikliğinin ne kadarı insan etkinliğine bağlıdır?

Günümüzde en çok rağbet gören sözcüklerden biri, “antropojenik” anlamı da “Hepsi bizim suçumuz.” Ne var ki, sadece artan sera gazı oranlarının sebep olduğu ısınmayı ele alsak bile, insan katkısını her-

hangi bir güvenilirlik veya kesinlikle değerlendirmek güçtür. Fosil yakıtları kullanmak, CO₂ seviyesinin artışına muhakkak katkıda bulunuyor fakat karbondioksit, sera gazlarının tek veya en kötüsü olmaktan çok uzaktır. Başı çeken diğer suçlular kökenini birkaç doğal süreçten alan su buharı ve sera gazları arasında iklim üzerinde en güçlü etkiye sahip olabilecek olan metan (→ BİTKİLER 261-3) bulunur.

Tarımcılık uygulamaları, inek ve koyunların gaz çıkarmaları nedeniyle, elbette ki metan üretimine katkıda bulunur. Fakat vicdansızca tıkmaları da bu duruma önemli bir katkıda bulunan dünyanın 250 trilyon termitini de unutmayalım.



KAHVE

89. Kahve değirmenini kim icat etti?

Kahve bitkisi Etiyopya'dan gelir fakat kahve çekirdeklerinin içeceğe dönüştürülmesinin ilk belirtileri, 15. yüzyıl Yemen'ininde görülmüştür. Bu siyah, acı içeceğin modası Ortadoğu ve Akdeniz'e yayılarak 16. yüzyılın sonunda Avrupa'ya ulaşmıştır. Elle çalıştırılan baharat değirmenleri 1400'lerden beri kullanımda olsa da, kahve çekirdekleri havan gibi daha temel bir teknolojiyle veya değirmenle dövülmeye devam etti. 1620 gibi geç bir tarihte Haçlı Atalar Mayflower gemisi ile Amerika'ya açıldıklarında, kahve çekmek için yanlarında getirdikleri tek şey, bir tür havan cihazıydı.

1660'larda, Londra'da "St Tulies Sokağı"ndaki Kızartma Tavası Tabelasında yaşayan" Nicholas Book isimli biri, kendisini kahveyi toza çevirebilecek değirmenleri yapan tek kişi olarak duyurdu fakat imal ettiği makinenin kâşifi aslında o değildi. Kahve değirmeninin ilk Birleşik Devletler patenti, 1798 yılında kahve öğütmediği zamanlarda Thomas Jefferson'ın dışçiliğini yapan Maryland'li Thomas Bruff adına çıkarılmıştır.

90. Kahve içmek bizi daha uyanık tutar mı?

Kahvede kafeinin varlığı, bu içeceğe uyarıcı olduğu yönünde bir şöhret kazandırmıştır. Gelgelelim 2010'da yayınlanan bir araştırma, hepimizin yanıltıcı olabileceğini öne sürer. Kahve içenler ve kahve içmeyenleri kapsayan bir deneyde deneklerden 16 saat boyunca kafeinden uzak durmaları istendi. Ardından hepsine bir kafein kapsülü veya bir plasebo, sonra daha yüksek doz kafein veya bir başka plasebo verildi. Deneklere, daha sonra duygusal durum ve uyanıklıklarının ölçülmesi için bir kişilik testi yapıldı.

Sonuçlar, kahve içmeyenlerden bazıları baş ağrısından mustarip olduklarını söylemiş ve kaygı durumlarında artış sergilemiş olsalar da kafeinin iki grupta da uyanıklığı yükseltmediğini gösteriyordu. Plasebo verilen sağlam kahve içiciler ise daha alt seviyede ayıklık gösterdiler ve aynı şekilde, baş ağrısı yaşadıklarını ifade ettiler.

Sonuçlar, kahvenin bizi daha ayık yaptığını değil, kahve yoksunluğunun kahve içenleri daha az uyanık tuttuğunu gösteriyor. Kahve içen birinin sabah kahvesi, sadece gece boyunca yükselişe geçmiş olan geri çekilme belirtilerinin etkisini gidermeye hizmet ediyor. Kafeinin etkileri, düşünüldüğünden daha karmaşık görünüyor.

91. Kafein örümcek ağlarının düzenini neden bozar?

1950'lerin başında, İsviçreli farmakolog Peter Witt, ilaç etkisindeki örümceklerin ördükleri ağların dokusundaki değişimler üzerine örümcekler ilaç etkisindeyken ağlarının dokusundaki değişimler üzerine bir dizi büyüleyici deney yaptı. Ağın biçiminde farklı ilaçlar farklı bozukluklar üretti ve Witt teoriyi öylesine iyi geliştirdi ki, en son ortaya çıkan ağ üzerinde birkaç basit ölçümle örümceğin hangi ilacı aldığını tanımlayabildi.

1990'lara gelindiğinde, bu fikir NASA dâhil olmak üzere başkaları tarafından ele alındı ve çeşitli deneyler, genel olarak bir ilaç ne kadar zehirliyse, ağ dokusunda ürettiği bozukluğun da o kadar büyük olduğunu gösterdi. Ancak araştırmacılar, ağ dokusunda en yıkıcı etkiyi kafeinin gerçekleştirdiğini görünce şaşırdılar. Kafein verilmiş örümceğin ördüğü ağ, bütün düzenini yitirmişti ve tıpkı gelişigüzel bir iplik yığına benziyordu.

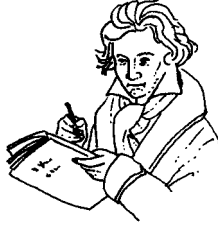
Psikiyatri kaynaklarında, kafeinin etkilerine özel bir duyarlılığı olan kişilerde kafein kaynaklı psikoza dair pek çok vaka bulunur.

Benzeri bir etki, örümceklerin ağlarını mahvediyor olabilir.
Ayrıca bkz. ÖRÜMCEKLER 295-9

Önce ben gelirim; adım Jowett.
Bilgi yok fakat ben bunu bilirim.
Ben üniversite hocası:
Bilmediğim şey, bilgi değil.

Henry Charles Beeching (1859 - 1919).

("Jowett", Oxford Üniversitesi Balliol Koleji'nin itibarlı hocası ve Platon'un çevirmenlerinden Benjamin Jowett'tir.)



BESTECİLER

92. J.S. Bach, bestelerinin hangi hızda çalınmasını isterdi?

Alman mucit Johann Nepomuk Maelzel 1815'te metronomun patentini alana dek besteciler bestelerinin icra edilme hızı konusunda ancak belirsiz yönlendirmelerde bulunabiliyorlardı. Ancak eski metronomlar, temponun düzenini sağlamakta faydalı olsalar da dakika başı belirli vuruş sayısını sağlamakta kusursuz sayılmazlardı. Böylesi bir düzenin, performansçının yorumlama özgürlüğü için bir lütuf mu, yoksa istenmeyen bir müdahale mi olduğu daima bir tartışma konusu olagelmıştır. Örneğin 19. yüzyıl Alman bestecisi Johannes Brahms şöyle demiştir: "Metronom göstergelerinin hiçbir işe yaramadığı kanaatindeyim. Bildiğim kadarıyla tüm besteciler, benim gibi, sonraki yıllarda metronom işaretlerinden vazgeçtiler."

Metronomun geliştirilmesinden önce besteciler, isteklerini iletme için *allegro* (canlı), *lento* (yavaş) ve *andante* (tam çevirisi

gitmek, ilerlemek, yani yürüyüş hızında) gibi İtalyanca terimler kullanırlardı; Handel ise bir tür “standart” hız belirten *tempo ordinario* terimini sık sık kullanırdı. Bach asla bu ifadeyi kullanmadı fakat kimileri, onun bestelerindeki 3/4 veya 3/8 gibi zaman işaretlerinin, temel tempo üzerine bilgi vermek amacıyla kullanıldığını öne sürmüşlerdir. Kimileri de, Bach’ın müzisyenlerin kendi tempolarını seçmesinden son derece hoşnut olduğuna ve bildik İtalyan terimlerini kullanmasının, sadece bir bölümün diğerine olan göreceli hızlarını belirttiğine inanır. Amerikalı “Bach tempo bilimcisi” Cory Hall, örneğin, *allegro*’nun *lento* gibi iki kat daha hızlı, *moderato*’nun da tamı tamına ikisinin ortası hızda olması gerektiği sonucuna varmıştır.

Kimi performansçıların Bach’ın tempolarını yorumlama özgürlüklerini takdir etmek için, Glenn Gould’un 1955 tarihli Goldberg Çeşitlemeleri kaydıyla 1981 versiyonunu karşılaştırmak yeterlidir. İkinci kayıttaki açılış aryası, ilk versiyondakinin yarı hızında çalınır. Bach’ın hangisini tercih edeceğini kim söyleyebilir ki? Belki de ikisini de severdi veya ciddi ciddi dehşete kapılırdı.

93. Haydn’ın Yaratılış’ının libretto’sunu kim yazdı?

1795’te, Joseph Haydn’ın Londra’ya yaptığı ziyaretin sonlarına doğru, kemancı ve emprezaryo Johann Peter Salomon, ona Yaratılış üzerine bir oratoryonun İngilizce librettosunu verdi. İngilizcesi o kadar iyi olmayan Haydn, onu Baron Gottfried van Swieten’e Almancaya tercüme ettirdi, oratoryo sonra yeniden İngilizceye tercüme edilmiş gibi görünüyor. *The Creation of the World* (Dünyanın Yaradılışı) başlıklı uzun bir şiir olan eski versiyon, Milton’ın *Kayıp Cennet*’inden metinlere ve İncil’e dayanıyordu ve şimdilerde ise kayıptır. Haydn sonradan yazarın ismini hatırlayamadığını söylemiştir.

Müzik, İngilizce veya Almanca icra edilmek için yazılmıştır ve çalışma ilk kez basıldığında, iki versiyon da dahil edilmiştir. Ancak İngilizce versiyon, büyük eleştirilere maruz kalmıştır. Örneğin, şair Anna Seward (Lichfield Kuğusu olarak bilinir), 1802’de şöyle yazmıştır: “Almancadan İngilizceye neredeyse kelimesi kelimesine tercüme edilen sözcüklerin akla yatmaması, gramerin yanlış olması, hatt Milton’ın da canına okumasına şaşmamak lazım.” İşte Seward’ın böylesine tiksindiği İngilizce librettodan bir örnek:

*Şimdi kutsal ışınların önünde kaybolur
Karanlığın kasvetli kederli gölgeleri;
Günlerin ilki belirir.
O güzel yeri getirmek için teslim olur kargaşa.
Korkanlar cehennemden ruhlarından kaçır kara izdihamda;
Aşağılara batarlar uçurumun derinliklerine
Ebedi geceye.*

Tumturaklı dil ve gramerin *The Creation of the World*'ün (Dünyanın Yaradılışı) bilinmeyen İngiliz yazarının hatası mı olduğu, yoksa Swieten'in Almancasını yeniden İngilizceye tercüme eden her kimse, bundan onun mu sorumlu olduğunu net olarak söylemek imkânsızdır.

94. Schubert neden Sekizinci Senfoni'yi tamamlamadı?

Franz Schubert, 1828 yılında otuz bir yaşında henüz gencecikken trajik bir şekilde öldü, bu nedenle pek çok çalışmasını yarım bırakmış olması pek şaşırtıcı sayılmaz fakat onun büyük *Bitmemiş Senfoni*'si esrarengizliğini hâlâ korumaktadır. (Şaşırtıcı ve fazlasıyla etkileyici olan şey, Mozart gibi, onun da böylesine kısa bir ömürde bu kadar çok eser vermiş olmasıdır.) Schubert, *Senfoni No. 8 Si Minör*'e 1822'de başlamış, ikisi de tamamen orkestra edilmiş olan iki bölümün yanı sıra, sadece ilk iki sayfası orkestralanmış olan üçüncü bir bölümün piyano partiyonu olan, bir scherzo yazmıştır. O zamanlar bir senfoninin dört bölümden oluşması gelenekseldi fakat Schubert'in, *Dokuzuncu Senfoni*'sinin tamamı dâhil pek çok büyük çalışmayı tamamladıktan sonra altı yıl daha yaşamış olmasına karşın, bir final üzerine çalışmaya başladığına dair kanıt bulunmuyor.

İşin daha da ilginç, Schubert bitmemiş bestesini 1823'te kendisi öldükten otuz yedi yıl sonrasına dek ortaya çıkarmayacak olan arkadaşı Anselm Hüttenbrenner'e vermişti. Hüttenbrenner'in bu kadar beklemesi ve scherzo'nun başlangıcından sonra kimi sayfaların müsveddeden yırtılmış gibi durması, pek çok spekülasyona yol açmıştır. Tamamlanan bölümler, bestecinin *Üçüncü Senfonisi*'nin son bölümü final şeklinde isimlendirilerek, ilk olarak 1865'te Viyana'da icra edildi.

Schubert'in eserini neden tamamlayamadığına ilişkin çeşitli

teoriler ortaya atıldı: Onu sonra tamamlamak gibi bir niyeti vardı; onu tamamlamıştı fakat orijinal bölüm kaybolmuştu veya basitçe ilham yoksunluğundan mustarip olmuştu. Modern zamanlarda senfoniyi tamamlamak için birkaç girişimde bulunuldu, bunlardan bazıları, Schubert'in ölümünün yüzüncü yıldönümü için 1928'de düzenlenen Columbia Gramophone Company'deki yarışmadan esinlendiler.

95. Schubert frengiden mi öldü?

Franz Schubert'in erken ölümünün resmi nedeni tifo olmakla birlikte, gerçek nedenin frengi olduğuna dair bir teori ortaya atılmıştır. Schubert'in 1822'de bir fahişeden bu hastalığı kapıldığı düşünülüyor (bu fahişenin cinsiyeti de daima spekülasyon konusu olmuştur) fakat besteci söylendiğine göre 1824'te iyileşmişti. Schubert'in bedeni, "cesedin daha fazla çürümesini engellemek" için 1863'te (ve 1888'de) mezarından çıkarıldığında, üçüncü derece frengiye dair pek az işaret saptandığı söylendi. Bununla birlikte, bestecinin ölümünden kısa zaman önce görülen belirtiler, cıva zehirlenmesi belirtileriyle örtüşüyor; cıva ise sıklıkla frengi tedavisinde kullanılıyordu.

96. Beethoven'ın "Ölümsüz Sevgilim" diye hitap ettiği kadın kimdi?

Ludwig van Beethoven 1827'de öldüğünde, kişisel eşyalarının arasında kurşunkalemle karalanmış ve elbette postalanmamış bazı mektuplar bulundu. 6 - 7 Haziran tarihli olan ve 1812 yılında (gerçi yıl, mektuplarda belirtilmemiştir) yazıldığına inanılan mektuplar, "Meleğim, canım" ve "Ölümsüz Sevgilim"e hitaben kaleme alınmıştı ve bir tutku patlamasını yansıtıyordu.

"Ah, ben neredeysem, sen de benimlesin. Sen ve benden eminim, seninle yaşayabileceğimden," diyor. "Senden başka hiçbir kadın yüreğimin sahibi olamaz, asla, asla... Ah, Tanrım, insan böylesine kıymetli olan sevgilisinden neden ayrı kalmak zorundadır?" Şöyle bitirir, "Ah, devam edin beni sevmeye, âşığınızın sadık yüreğinden sakın şüphe duymayın." Bu tutkunun nesnesinin kim olduğunu veya Beethoven'ın mektubu neden göndermediğini kimse bilmiyor. Gelgelelim, mektubun üslubu uzun süreli bir ilişki olduğuna işaret ediyor. "Ölümsüz Sevgilim" ise birkaç farklı kadınla özdeşleştirilmiştir.

En çok rağbet gören aday, bestecinin uzun bir dönem tutkulu bir birliktelik yaşadığı ve bir düzine aşk mektubu yazdığı Josephine Brunsvik. Fakat bunun yanında başka isimler de dile getirildi. Bunların arasında, Beethoven'ın âşık olduğu, bedava piyano dersleri verdiği ve “Ay ışıĒı Sonatı”nı adadığı, Josephine'in kuzeni Giulietta Guicciardi, Josephine'in kız kardeşı Thérèse von Brunsvik, Kontes Marie Erdödy, doktorunun kızı Therese Malfatti, genç şarkıcı Amalie Sebald bulunuyor. Bunların yanında başkaları da var. Böylesine sadık bir âşık olmasına karşın anlaşılan, Beethoven'ın aralarından seçebileceğı bir sürü ölümsüz sevgilisi vardı.

97. Beethoven'ın “Für Elise”i, piyano müziğinin en popüler parçalarından biridir; ama Elise kim?

Beethoven, tatlı ve basit bir piyano parçası olan “Für Elise”i (Elise İçin) 1810 civarında besteledi, dolayısıyla, kırk yaşındaki besteci için, bu parçayı yenilerde âşık olduğu ve sonradan evlenme teklifinde bulunacağı 18 yaşındaki güzel bir kadına yazmasından daha doğal ne olabilir ki?

Bu teorideki tek sorun, kadının isminin Elise değil, Therese olmasıydı. Hal böyleyken, Therese Malfatti, yani Beethoven'ın doktorunun kızı, son zamanlara kadar “Für Elise”in hitap ettiği birincil şüpheli olageldi; aynı zamanda Beethoven'ın “Ölümsüz Sevgili”si olduğu da söylendi (→ 96). Hatta Beethoven'ın bu parçayı icra etmeye ve Therese'ye evlilik teklif etmeye niyetlendiğı akşam çok sarhoş olduğu ve ona verdiği müsveddedeki yazısı fazlasıyla okunaksız olduğu için “Für Therese” ithafının sonradan yanlışlıkla “Für Elise” olarak okunduğı ve ardından ismin böyle kaldığına dair bir hikâye vardır. 19. yüzyıl Alman müzikologlarından biri, Therese'nin ölümünden sonra bıraktığı eşyaların arasında bu müsveddeyi gördüğünü öne sürer fakat müsvedde bir daha hiç görülmemiştir.

Ne var ki, adı gerçekten de Elise olan biri bu denkleme girmiştir. Elisabeth Röckel, bir şarkıcı ve piyanist, hem Beethoven'a hem de onun arkadaşı ve meslektaşı muhteşem Avusturyalı besteci Johann Nepomuk Hummel'e yakındı. Hummel ile evlendi fakat Beethoven'ın ilgisi besbelli kaybolmadı. 2009'da Berlinli müzikolog Klaus Martin Kopitz, yaptığı araştırmalara dayanarak bu kadının arkadaş grubunda Elise olarak bilindiğini duyurdu.

Ancak diğerleri, Elise'in o zamanlar çok yaygın bir isim ol-

duğuna ve Beethoven'ın sürekli genç kadınlara âşık olduğuna dikkat çekti.

98. Çaykovski gerçekten de koleradan mı öldü?

Belki de hiçbir bestecinin ölümü, 6 kasım 1893'te Pyotr İlyiç Çaykovski'nin ölümü kadar tartışmaya yol açmamıştır. Resmi tanının kolera olması bile çatışan teorilere sebebiyet vermiştir:

- (i) Ölümü, 1893'teki kolera salgını sırasında kaynatılmamış musluk suyunu içmesiyle tetiklenen bir kazaydı.
- (ii) Kendisini intihara yönlendiren eşcinselliğinden duyduğu çaresizlikle musluk suyunu bilerek içmişti.
- (iii) Musluk suyu sadece uygun bir mazeretti: Aslında kolera ona erkek bir fahişeden bulaşmıştı.
- (iv) Musluk suyunu, eşcinselliğinin cezası olarak, kendisi gibi Saint Petersburg İmparatorluk Hukuk Okulu'ndan mezun bir arkadaşı tarafından "haysiyet divanı" kurallarını yerine getirmek adına zorla içirilmişti.

Kimileri, bestecinin ölümünden sonra normal karantina uygulamasının olmadığını ve vücudunun çinko bir tabuta koyulmadığını söyleyerek, kolera teorisini tamamen reddetti. Bunun yerine, bestecinin ölümüne arsenik zehirlenmesi neden olmuştur ve buna ya kendisi, ya da oğullarından birini baştan çıkarması nedeniyle doktorlarından birini onu öldürmekle görevlendiren Çar III. Alexander neden olmuştur.

Çaykovski'nin vücudu mezardan çıkarılarak arsenik testi yapılsaydı bu gizemin en azından bir kısmı açıklığa kavuşturulabilirdi fakat bunun olması pek muhtemel değil. Yetkin bir kaynak olan *New Grove Dictionary of Music and Musicians*'a (2001) göre, Çaykovski'nin nasıl öldüğünü bilmiyoruz. Bunu asla öğrenemeyebiliriz..."

99. Elgar'ın Enigma Çeşitlemeleri'nin arkasındaki gizem neydi?

Edward Elgar'ın "orkestra için orijinal bir tema üzerine çeşitlemeler" olarak tanımladığı ve ilk olarak 1899'da icra edilen *Enigma Çeşitlemeleri*'nin arkasında iki ana teori bulunmaktadır. İlkine göre, söz konusu enigma bir kişinin kimliğiymiş, ikincisine göre, ima edilen ancak asla duyulmayan bir müzik temasıdır.

Bu eğer bir kişiye, dikkatler Elgar'ın her birine arkadaşlarını ve kendisini tanımlayan bir dizi harf verdiği diğer çeşitlemelerden farklı olarak sadece üç yıldızla tanımlanan 13. çeşitlemeye odaklanır. 13. Çeşitleme için öne sürülen belli başlı adaylar, Elgar'ın kimliklerini açıklamak istemediği iki hanımefendidir. Biri, Elgar'ın 1883 ve 1884'te on sekiz ay boyunca nişanlı kaldığı ve sonra Yeni Zelanda'ya taşınan Helen Weaver'dır, diğeri ise Elgar *Enigma Çeşitlemeleri*'ni yazdığı sırada Avustralya'ya yelken açan Lady Mary Lygon'dur. Hangisi olursa olsun, Elgar'ın çeşitlemede Felix Mendelssohn'ın konser uvertürü *Calm Sea and Prosperous Voyage* (Sakin Deniz ve Mutlu Yolculuk)'dan alıntılar yapması yerinde görünebilir.

Elgar bizzat bir başka teori sunmuş, eseri başlatan temaya ek olarak, on dört çeşitlemenin dayandığı, “bütün bölüm boyunca bir başka ve daha büyük bir tema ‘gidiyor’ fakat çalınmıyor” diyerek diğer teoriyi güçlendirmiştir. “Auld Lang Syne”, Mozart'ın “Jüpiter Senfonisi”, Bach'ın *Füg Sanatı*, “Rule Britannia”, “Twinkle, Twinkle Little Star” ve daha pek çoğunun kayıp tema olduğu iddia edildi.

En yaratıcı öneri ise, enigmanın, üç ondalık basamakla 3.142 rakamına denk gelen matematik simgesi π olduğudur. Bu teori için önerilen kanıt, açılış *andante*'sindeki anahtar olan Sol minör gamda bütün parçanın ilk dört notasının 3, 1, 4 ve 2 olmasıdır. Buna ek olarak, Elgar parçanın ilk altı barını, π destekçilerinin, güya “four-and-twenty blackbirds baked in a pie”⁸ simgeleyen yirmi dört siyah nota (hepsi dörtlük ve sekizlik notalardır, “beyaz” ikililer yoktur) içerdiğine dikkat çekmek için kasten konulduğunu savunduğu çift ölçü çizgisiyle işaretlemiştir. Elgar, aynı zamanda enigmanın kalbindeki “karanlık vecize”den bahsetmişti; π sayısının içinde pişen siyah notalar kılığındaki karatavuklardan daha karanlık ne olabilir ki?



Faydasız bilgidен elde edilecek pek çok haz vardır.

Bertrand Russell (1872 - 1970)

⁸ “Bir turtada pişmiş dört ve yirmi karatavuk.” Eski bir çocuk şarkısının bir bölümü. (ç.n.)

100. Scriabin tıraş olurken kendisini kesmeseydi dünya sona mı ererdi?

Vecd Şiiri gibi orgazmik eserlerin bestecisi ve “Mistik Akor”un kâşifi Alexander Scriabin, tıraş olurken dudağındaki çıbanı kestikten sonra gelişen septisemi (kan zehirlenmesi) nedeniyle 27 Nisan 1915’te öldü. O sıralar, bir keresinde “dünyayı bir kadını sahiplenircesine sahiplenme” arzusunu dile getirmiş olan bu monomanyak Rus, *Mysterium* isimli bir beste, görme ve kokunun yanı sıra işitme duyularını da içeren büyük bir sinestezik fantezi üzerinde çalışıyordu. Bu şatafatlı projeye ilişkin olarak Scriabin şöyle demişti:

Tek bir seyirci olmayacak. Herkes katılımcı olacak. Eser, özel insanlar, özel sanatçılar ve bütünüyle yeni bir kültür gerektiriyor. Performansçılar, bir orkestra, büyük bir karma koro, görsel efektli bir enstrüman, dansçılar, bir kafiye, tütsü ve ritmik dokusal seslendirmeden oluşuyor. İcra edileceği katedral, tek bir taş tipinde olmaktan ziyade, atmosferle ve Mysterium’un hareketiyle beraber sürekli değişecek. Mimari çevreyi dönüştürecek olan sis ve ışıkların yardımıyla yapılacak bu.

Bu eser, Hindistan’da Himalayaların eteklerinde icra edilecek, yedi gün sürecekti. Scriabin’e göre ardından dünya sona erecek ve insanların yerini “daha asil varlıklar” alacaktı.

Muhtemelen yanıliyordu fakat hepimizi kurtaran şey o tıraş keşiği miydi, bundan kesin olarak emin olamayız.

Ayrıca bkz. CİNAYET 223-8, MÜZİK 229, 233



BİLİNÇ

101. “Zihin” ile “bilinç” arasındaki fark nedir?

“Zihin” ve “bilinç” terimleri, filozoflar, psikologlar, nörologlar ve diğerleri tarafından öyle uzun zamandır kullanılıyor ki, aralarındaki fark tamamen bulanıklaşmıştır. Bazı yazarlar, bu sözcükleri âdeta yer değiştirebilirlermiş gibi kullanır, bazıları onları tamamen farklı olarak tanımlamaya gayret eder, bazıları da çeşitli derecelerde örtüşmelerine izin verir. Konsensus, “bilincin” kendi varlığını fark eden zihin evresidir, “zihin”in ise, beynin bilgi ve duyuşal girdiyi işlemek için kullandığı zihinsel süreç dizisidir. Ancak bilincin tamamen zihne dâhil olup olmadığı belirsizdir. Amerikalı nörobilimci Antonio Damasio, *Self Comes to Mind* (2010) adlı kitabında, bilinç “zihindir ama şaşırtmacalı bir özelliği vardır... çünkü bilincinde olacağımız bir zihin yoksa bilinçli olamayız” der. Ancak başkaları, insanın bilincini kaybetmeden zihnini yitirebileceğini öne sürmüşlerdir.

Beynin nasıl çalıştığı hakkında daha fazla şey öğrenene dek, özellikle zihin ve bilinç arasındaki fark hakkında konuşmak için bu terimleri yeterli şekilde tanımlayabileceğimiz kesin değilmiş gibi görünüyor.

Ayrıca bkz. BEYİN 51-6

102. Hayvanlar bilinçli midir?

Kimilerine göre, bir canlının bilinçli olduğunu söyleyebilmek için önce dil gereklidir. Bu argüman, bilincin kendi kendinize konuşmanızı emrettiği şeklinde özetlenebilirilmiş gibi görünüyor; dil olmadan kendi kendinize konuşamazsınız. Yani şayet bir hayvanın dili olmadığına inanıyorsanız, onun bilinci de olamaz demektir.

Daha genel olarak, bazen bilinç evrimimizin bir noktasında ortaya çıkmış, insana has bir özellik olarak görülür ve bizzat insan-

lığın bir niteliği olarak da ele alınabilir.

Gittikçe güçlenen bir görüş, bilinci sahip olduğunuz veya olmadığınızı bir özellik olarak değil, hisleri ve duyguları olan herhangi bir yaratığın farklı derecelerde sahip olabildiği bir faktör olarak ele alır. Nörobilimci Antonio Damasio, bilinç yelpazesinin iki ucunu tanımlar; burası ve şimdinin temel duygusu olan “çekirdek bilinç” ile sadece şimdiyi değil, aynı zamanda geçmiş ve umutla beklenen geleceği de içeren bütünsel bir kimlik duygusu olan “otobiyografik bilinç”.

Hayvanseverler, elbette yukarıdakilerin saçmalık olduğunu söyleyecektir. Fido’nun da duyguları vardır, sadakat, sevgi ve zekâ sergilemektedir, kendine özgü düşünceleri vardır ve elbette ki bilinclidir; aksi takdirde şimdi yürüyüşe çıkarılmayı istemeyecekti.

103. Robotlar öz farkındalık geliştirebilir mi?

Yapay bilinç hakkında tartışmalar, yapay zekâ etrafında dönen tartışmalarla benzerdir: Zayıf ve güçlü olarak ikiye ayrılır. Zayıf hipoteze göre, makineler veya robotlar, insanların davranışlarından ayırt edilemeyecek şekilde bilinçli davranışı taklit eden bir üslupla davranmak üzere programlanabilirler. Tıpkı şimdilerde bilgisayarların sorulara insan olduklarını düşündürecek şekilde cevap verebilmelerini içeren “Turing Testi”ni geçmek için programlanmaları gibi, gelişen teknolojiyle bir gün bilgisayarların bir tür “Turing Bilinç Testi”ni de geçebileceklerini varsaymak için sağlam nedenler bulunmaktadır. Fakat eğer tek yaptıkları şey programlanmış talimatları yürütmekse, bu pek çok insana göre bilinç sayılmayabilir.

Güçlü hipoteze göre ise; veri analizi, hız işleme, bilgisayarım sal yöntemler ve karar alma tekniklerinde gelişmeler kaydedildikçe, gerçek bilinç muhakkak ortaya çıkacaktır.

Tartışma, zihin ve bilincin (→ 101), beyindeki fiziksel ve kimyevi süreçlerin doğrudan bir sonucu mu olduğu (→ BEYİN 51-6) sorusuna güçlü bir şekilde bağlıdır.

104. Kesilmiş bir başın bilinci ne kadar bir süre açık kalır?

Charlotte Corday (→ FRANSIZ TARİHİ 141-2), 1793’te Fransız Devrimi lideri Jean-Paul Marat cinayeti nedeniyle giyotinle öldü-

rüldükten hemen sonra, Legros adındaki cellat, Corday'ın kafasını eline alıp yanağına tokat attı. Şahitlere göre, yüz anlaşılır bir şekilde gücenme ifadesine büründü ve bu hakaret karşısında kızardı. Legros, giyotin kurallarına aykırı davranmaktan üç ay hapis yattı fakat Matmazel Corday'ın başına gelenlerin farkında olup olmadığını hâlâ bir tartışma konusudur.

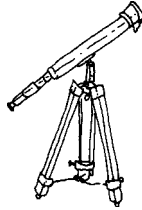
Onunki, kafaları kesildikten sonra güya bilinçli olduklarına dair işaretler gösterdikleri söylenen pek çok vakadan biriydi. Bir örnekte, infazdan sonra kurbanın kesik başına köpek kanının pompalandığı ürkütücü bir deney yapıldı; seğirme ve dudaklarda kıpırtılar görüldüğü sonucuna varıldı. Bu ve pek çok diğer vaka, bilincin kanıtı olmaktan ziyade tamamen mekanik hareketler olan kas kasılmaları ile açıklanabilir.

Tıbbi kanıtlar, ani bir kalp krizinden sonra bilinç yitiminin beş ila on beş saniye içinde meydana geldiğini fakat beyin ölümünün dört ila altı dakika içinde gerçekleştiğini öne sürer. Bu, Corday ve diğer giyotin kurbanlarına, kendilerine ne olduğunun farkında olmak için birkaç saniye vermiş olabilir fakat yüzün rahatsızlık içinde kızarması için vakit vermez çünkü kan akışı kesilmiş olacaktır. Ancak kimilerine göre, başın kesilmesinin travması ani bilinç yitimine neden olur. Fransa, 1977'de bu konudaki kontrollü deneylerin güvenilmez olduğu ortaya çıkana dek giyotini bir idam yöntemi olarak kullanmayı sürdürdü.

105. Bilincimizin herhangi bir bölümü ölümü atlatabilir mi?

Geçtiğimiz on yıl boyunca Southampton Üniversitesi'nden Doktor Sam Parnia, yaşama geri döndürüldükten sonra durugörülerden bahseden kalp krizi geçirmiş hastalar üzerine bir "Ölüme Yakın Deneyimler" (ÖYD) çalışması yürüttü; hastalar, hastane yataklarından elde edemeyecekleri bilgiler aktarıyorlardı. 2008'de Parnia, hastane yataklarının üstüne hastanın bulunduğu noktadan görülemeyen görüntülerin yansıtıldığı AWARE (AWAREness during REsuscitation - Yeniden hayata döndürme sırasında farkındalık) çalışmasını başlattı. Hastaların ÖYD'ye ilişkin anlattıkları, bilincin bir şekilde bedeni terk edip etrafındakileri incelediğine yönelik kanıtlar aramak üzere yansıtılan görüntülerin detaylarıyla ilişkilendirilecek.

2008’de, bilimci ve parapsikoloji araştırmacısı Doktor Sue Blackmore şöyle yazmıştı: “Eğer insan bilinci gerçekten de bedeni terk edebiliyor ve beyin olmaksızın etkinlik gösterebiliyorsa, o zaman nörobilim hakkında bildiğimiz her şey sorgulanmak zorundadır.” Doktor Sue Blackmore, Doktor Parnia’nın araştırmasını, genellikle filozof ve teologlara bırakılan konuları araştırmaya yönelik bilimsel bir çaba olarak karşıladı.



KOZMOLOJİ

Evrenin işleyiş şeklini kavrayışımızın gelişimi, belki de insanlığın en büyük entelektüel başarısıdır. Fizik kurallarına ilişkin bilgimiz sayesinde, saçtıkları ışığın bile bize ulaşması için milyarlarca yıl geçmesi gereken çok uzaktaki yıldızlar ve galaksiler hakkında kesin bilgi alabiliyoruz. Einstein’ın görelilik teorisiyle dönüştürülen Newton’un hareket yasaları, onların kütesini çözmemizi sağlar ve onlardan aldığımız ışık spektrumunun analizi, kimyasal bileşimleri hakkında bize bilgi verir.

İnsan beyninin Afrika ovalarındaki diğer yaratıklarla rekabette hayatta kalma şansımızı yükseltmek gibi birincil bir amaçla evrim geçirdiği göz önünde bulundurulursa, düşünme gücünün ne kadar esnekleştiği kayda değerdir. 13.2 milyar ışık yılı uzaktaki Abell 1835 IR1916 olarak bilinen galaksiyi tespit etmiş olsak da, burası (→ DÜNYA 109-14) ile evrenin en uzak noktaları arasında hâlâ bilmediğimiz birçok şey bulunmaktadır.

106. Bütün o nötrinolar nereye kayboldu?

İngiliz fizikçi J.J. Thomson 1897’de elektronu keşfettiğinden beri, temel parçacıkların çoğalmasına ayak uydurmak gitgide zorlaşmıştır. Eski güzel cehalet günlerinde, atomların bölünemediğini düşünürdük

hatta bu sözcüğün kendisi, “bölünemeyen şey” anlamına gelen eski bir Yunanca sözcükten geliyor. Elektronun keşfini, atomun kütlesinin büyük kısmının merkezdeki minicik bir çekirdekte bulunduğu ve elektronların da onun yörüngesinde döndüğünün anlaşılması izledi. Çekirdeğin protonlardan (1919’da keşfedildi) ve nötronlardan (1932’de keşfedildi) oluştuğu ortaya çıktı. Yine de, sanki atomu proton, nötron ve elektronlara bölmek yetmiyormuş gibi, elektronların da leptonlar adı verilen birkaç farklı parçacıktan sadece biri olduğu ortaya çıktı, protonların ve nötronların da kuark adı verilen daha küçük parçacıklardan oluştuklarını artık biliyoruz. Bir başka parçacık sınıfı, “gauge” (ayar) bozonları da atomun yapısında bir rol oynuyor. Fakat ona sonra değineceğiz çünkü şu andaki konumuz nötrinolar.

Nötrinolar, tıpkı elektronlara benzerler fakat elektrik yükleri yoktur. Işık hızına yakın bir hızda hareket ederler ve neredeyse hiçbir şeyle etkileşime geçmedikleri söylenebilir. Her saniye, trilyonlarca nötrino içimizden geçip gidiyor ve bunu fark etmiyoruz bile. Nötrinoların varlığı, bir atom çekirdeği bozulduğunda belirgin enerji ve ivme kaybını açıklamanın bir aracı olarak 1930’da önerildi. Fakat bir nötrinonun deneysel olarak tespit edilmesi 1956’ya dek gerçekleşmedi.

Ne var ki, teori ile deney arasında bir denge bulmak çok daha güç oldu. Güneş’teki atomsal tepkimelerinin ürettiği nötrinoların sayısı, alınan enerjinin ölçümleriyle tahmin edilebilir olmalıdır fakat tespit edilen nötrinoların sayısı öngörülenden epey azdır. Kütleli ve kütesiz nötrino türleri olsaydı bu farklılık izah edilebilirdi. O halde kaç tür nötrino vardır? Güneş’ten gelen enerjinin ölçümleri ve diğer kozmik güçler bize bir cevap verir, nötrinoların doğrudan tespiti bir başka cevap, parçacık fiziğinin “Standart Model”i ise üçüncü bir cevap sunar. Evreni bir arada tutuyormuş gibi görünen o belirsiz “karanlık madde”nin (→ KOZMOLOJİ 88-93) nötrinolardan oluşabileceği öne sürülmüştür fakat biz nötrino türlerinin sayısında uzlaşana dek, onların karanlık maddede ne gibi bir rol oynadıklarından emin olamayacağız; bu da bizi bir sonraki soruya taşıyor...

107. Karanlık madde nedir ve nereden gelir?

Amerikalı fizikçi ve filozof Thomas Kuhn, etkili çalışması *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*’nda (1962) bilimin, bilgi birikimine kademeli

eklemeler içeren alışıldık hantal ilerleme hızı ile kurulu teorileri yı-kıp yerlerine radikal anlamda farklı bir şey koymayı gerekli kılan ve ender olarak meydana gelen devrimci “paradigma kayması” ara-sında bir fark koyar. Kopernik’in Güneş Sistemi’ne ilişkin fikirleri, Newton’un yerçekimi ve hareket yasaları, Einstein’ın görelilik teo-risi ve bir bütün olarak kuantum mekaniği alanı, böylesi paradigma kaymalarına örnektir. Kuhn, bu büyük değişimlerin zemininin sade-ce bilimsel faktörlerle değil, sosyal, kültürel ve tarihsel faktörlerle de hazırlandığını öne sürmüştür.

Ancak eski teoriler yeni gözlemleri açıklamada daha da zor-landıkça, bilimsel tarihte kimi anlar bir paradigma kayması için bil-hassa olgunlaşır ve güncel varsayımların bütün yapısı eklem yerle-rinden kırılmaya başlar. Astronomi ile kozmoloji şimdi böylesi bir evreden geçmektedir ve bu devrimin kökleri yetmiş beş yılı aşkın süre öncesine dayanmaktadır.

1934’te İsviçreli astronom Fritz Zwicky, galaksi kümelerinin yörüngesel hızları hakkında muammalı bir keşif yaptı. Böylesi kü-melerin hareketleri yerçekimiyle belirlenmelidir fakat kümelerde var olduğu aşikâr olan yerçekimsel kuvvetin açıklamaya yetecek miktarda bilinen kütle yoktu. Hatta bir kümede gözlemlenen madde miktarı olması gerekenden en az yüz katı kadar azdı. Bu anormalliği çözmek için Zwicky, görülemeyen ve elektromanyetik radyasyon-la etkileşime geçmeyen fakat bir kütleyle sahip olan, dolayısıyla da yerçekiminden etkilenen, radikal bir “karanlık madde” fikriyle or-taya çıktı. Bu karanlık madde, önceden boş alan olarak düşünülen yeri kaplıyordu, yani bu alan aslında hiçbir şekilde boş değildi.

Zwicky’nin fikrini test etmek zordu çünkü karanlık madde, tanımı itibariyle, tespit edilemezdi. Dolayısıyla, eldeki teoriye mey-dan okuyan ve karanlık maddenin varlığını savunan daha fazla göz-lemin ortaya çıktığı 1990’lara dek bu teori gerilerde bir yerde kaldı. Karanlık madde, şimdi gördüğümüz şekilde galaksilerin rotasyonunu açıklamakla kalmıyor, galaksilerin nasıl meydana geldiğini açık-lamak için de kullanılıyordu. Maddenin oluşmaya başladığı, Büyük Patlama’dan sonraki ilk an neler olmuş olabileceğine ilişkin tablo detaylandıkça, bütün evrenin karanlık madde olmaksızın bir arada durmayacağı gitgide netleşmeye başladı. Hatta karanlık madde ev-rendeki maddenin yaklaşık yüzde 80’ini açıklıyor olmalıydı; tabii daha fazlasını değilse.

Aralık 2009’da, Stanford Üniversitesi’ndeki Kriyojenik Karan-

lık Madde Araştırması'ndaki araştırmacılar, karanlık maddenin doğrudan kanıtını tespit etmiş olabileceklerini duyurdular (bunun yüzde 23 oranında başka bir şey olabileceğini itiraf etseler de). Fakat karanlık maddenin ne olduğu ve nereden geldiği hâlâ gizemini koruyor. Muhtemelen bir sonraki soru kadar büyük bir gizem olmasa da...

108. **Karanlık enerji nedir ve nereden gelir?**

1998'de uzak galaksilerden alınan ölçümler, onların bizden düşündüğümüzden daha hızlı bir şekilde uzaklaşmakta olduklarını ortaya çıkardığında, evren konusundaki fikirlerimiz daha da tuhaflaşmaya başladı. Sonuç kaçınılmazdı: Evren genişlemekle kalmıyor, genişleme oranı da artıyordu. Bu Einstein'ın neredeyse bir yüzyıl önce "kozmozolojik sabit" kavramını ortaya atmasına neden olan soruna benziyordu ($\rightarrow$ EINSTEIN 125-7); bunu yapmasının altındaki neden evreni durağan halde tutmak olsa da. Einstein'ın yerçekimi teorisi, evrenin durağan olmadığı, hatta genişlediği ve böylece kozmozolojik sabiti gereksiz kıldığı kabul edilince daha da derli toplu bir hale geldi. Fakat hiçbir şey, ivmelenen bir genişleme oranını tahmin etmemizi sağlamadı.

Fakat Einstein'ın teorileri bir kez daha imdada yetişti. Tıpkı o ünlü $E = mc^2$ formülünün madde ve enerji arasındaki eşdeğerliği göstermesi gibi, karanlık madde ile karanlık enerji arasında da benzer bir eşitlik olması gerektiği düşünüldü. O halde evrenin genişleme oranı, karanlık enerjinin çekimiyle açıklanabilirdi. Bütün bu karanlık enerjinin nereden geldiği, tıpkı karanlık madde gibi bir gizemdir fakat en son tahmine göre evrenin bütün kütle-enerjisinin yüzde 72.8 karanlık enerji, yüzde 22.7 karanlık madde ve sadece yüzde 4.6 oranında bizim olağan madde olarak düşündüğümüz şeyden oluşur, zaten bunun sonucunda onun hiç de olağan olmadığı, daha ziyade, bütün evrenin yirmide birinden azını oluşturacak kadar ender olduğu ortaya çıkar.

109. **Hubble sabitinin gerçek değeri nedir?**

1920'lerde Amerikalı astronom Edwin Hubble, galaksilerin bizden uzaklaşma hızı V ile galaksilerin dünyadan uzaklığı D arasındaki ilişkiyi veren basit bir yasa ortaya koydu:

$$V = H_0 D$$

H_0 terimi, Hubble sabiti olarak bilinir ve evrenin genişleme hızı onun değerine bağlıdır. Hubble'ın denklemi aynı zamanda evrendeki her şeyin ne zaman aynı yerde olduğunu ve Büyük Patlama'nın (bu da Hubble'ın fikriydi) ne zaman meydana geldiğini belirlemek için genişlemeyi geriye doğru giderek izleyebilmemize de yaradığı için evrenin yaşı da Hubble sabitine bağlıdır.

Galaksilerin hızı, onlardan aldığımız ışıktaki kırmızıya kayma ile belirlenir fakat uzaklıklarına ilişkin ölçümlerimizden o kadar emin olamayız, bu nedenle de H_0 için farklı değerler verilmiştir. Son zamanlarda, evrenin ivmelenen genişleme oranına dair bir keşif, aynı zamanda Hubble sabitinin aslında hiç de sabit olmayabileceğini öne sürüyor ve astronomlar, bu terim yerine "Hubble parametresi" demeye başladılar bile.

H_0 'nun güncel ölçümleri, evrenin 13.64 ila 13.86 milyar yaşında olduğunu öne sürüyor fakat zaman içinde H_0 çeşitlemelerine ilişkin teorilerimiz değiştikçe bu da değişebilir.

110. Çok uzakta ve bizden çok büyük bir hızla uzaklaştıkları için varlığından asla haberdar olmayacağımız galaksiler var mıdır?

Hubble yasası ile Einstein'ın özel göreliliğini bir araya koymak, sadece bazı galaksilerin ışık hızına yakın bir hızla bizden uzaklaşmakta olduğunu değil, uzayın da genişleyerek onların belirgin gerileme hızını ışık hızından daha büyük kıldığını söyler. Bu fikir, yaklaşık 46 milyar ışık yılı ötedeki bir "gözlemlenebilir evren" kavramına yol açar. Bu da daha uzakta, bizden ışıktan bile daha hızlı uzaklaşmakta olan, ışığının Büyük Patlama'dan beri bize ulaşma fırsatının olmadığı ve asla da olamayacağı galaksiler olup olmadığı sorusunu ortaya atar.

111. Işık hızı her zaman aynı mı olmuştur?

Einstein'ın genel görelilik teorisinin büyük bölümü, bir hava boşluğundaki ışık hızının temel bir sabit olduğuna, mekân veya zaman içinde değişmediğine dayanır. Bu teori, uzun bir dönemi kapsayan pek çok ölçüm ve gözlemle tutarlılık gösterir fakat yukarıda kabaca sunulan anormalliklerin bazılarının evrenin yaşamı süresince ışık hızındaki değişikliklerle açıklanabileceği öne sürülmüştür. Henüz

bu fikri destekleyecek deneysel kanıt bulunmamaktadır fakat bazı bilim insanları bunun sadece bir olasılık olduğunu düşünüyor...

112. Şu anda ışık hızı her yerde aynı mı?

... ayrıca ışık hızı evrenin bizim olduğumuz bölgesinde her zaman aynı kalmış olsaydı bile, uzak galaksilerde değerindeki bir değişiklik, teori ile ölçüm arasındaki tutarsızlıkları da açıklayabilirdi.

113. 15 Ağustos 1977’de dünya dışı zekâ arayışındaki bilim insanlarının tespit ettiği o “WOW!” sinyali neydi?

15 Ağustos 1977’de, Ohio Devlet Üniversitesi’ndeki Dünya Dışı Zekâ Arayışı (SETI) projesinde çalışan Doktor Jerry R. Ehman, dış uzaydan beklenebilecek hiçbir şeye benzemeyen bir radyo sinyali aldı. Normal arka plan seslerinden otuz kat daha yüksek olan ses 72 saniye sürdü. Bilgisayardan sinyalin detaylarının çıktısını alan Ehman, yapay olarak üretilmiş bir sinyalin bütün özelliklerini taşıyan anormal detayları yuvarlak içine aldı ve yanlarına “WOW!” sözcüğünü yazdı. Sinyal bir daha hiç tekrarlanmadı, tıpkı buna benzer herhangi bir şey tespit edilmediği gibi.

Kimileri, bu tek sinyali evrenin başka bir yerindeki zeki yaşam formlarının kanıtı olarak gördü. Kimileri de bunun basitçe, uzay çöplüğündeki bir parçanın yansıttığı Dünya kaynaklı bir sinyal olduğunu öne sürdü.

114. Gezegenimiz için yıkıcı olabilecek gama ışını patlamalarının nedeni nedir?

Milyarlarca ışık yılı uzakta, muhtemelen uzak galaksilerdeki devasa patlamalarla ilintili olan gama ışını parlamaları, birkaç milisaniye ile birkaç dakika arasında süren uzunluklarda Dünya’ya ulaştı. Bir patlamayı bir son parıltı izliyordu ve patlamanın Güneş’in bütün ömrü boyunca saçacağı enerji kadar enerji saldı tı tahmin ediliyordu. Devasa güçleri nedeniyle gama ışını patlamaları (GIP’lar), yüksek kütleli bir yıldız dağılıp bir nötron yıldızı veya bir kara delik oluşturduğunda meydana gelen süpernovalar gibi sarsıcı galaktik

olaylarla özdeşleştirildi.

Şimdiye dek tespit edilmiş olan bütün GIP'lar, bizim galaksimizin, Samanyolu'nun dışından kaynaklanmıştır; bizim galaksimizde meydana gelen ve bizim yönümüze saçılan bir GIP'ın, Dünya üzerindeki bütün yaşamı bitirmeye yetecek elektromanyetik enerjiyi salacağı öne sürüldüğünden, bu şansımızın yaver gittiği anlamına gelir. Şimdiye kadar hiçbir GIP, onu doğurabilecek belirli bir süpernova olayıyla ilişkilendirilememiştir ve henüz hiç kimse GIP'ların nasıl oluştuğunu izah edememiştir.

Ayrıca bkz. KARA DELİKLER 48-9, EINSTEIN 125-7, AY 219-20, FELSEFE 248-52, GEZEĞENLER 257-60, GÜNEŞ SİSTEMİ 291-2, GÜNEŞ 301-2, EVREN 304-8

Bilim, uzmanların cehaletine duyulan inançtır.

Richard Feynman (1918 - 1988)



DİNOZORLAR

Dinozorlarla ilgili sorununuz, çok uzun zaman önce (250 milyon ile 65 milyon yıl arasında) yaşamış olmaları ve onlara ilişkin bilgimizin büyük bölümünün zamanın verdiği hasardan sağ çıkmayı başarmış fosilleşmiş kemiklere ve iskeletlere dayanmasıdır.

115. Dinozorlar, günümüzdeki sürünenler gibi soğukkanlı mıydı?

1970'lere dek, dinozorların diğer sürünenler gibi soğukkanlı oldukları sorgusuz sualsiz gerçektir. Soğukkanlılık (bir isimlendirme hatası diyebiliriz), bir hayvanın harici yollarla (ısınmak için güne-

şin altında yatmak gibi) kontrol etmesi gereken değişken bir vücut ısısına sahip olması anlamına gelir. Bunun aksine, kuşlar veya memeliler gibi sıcakkanlı hayvanlar, dâhili ısı ayarlama mekanizmaları kullanarak sabit vücut ısılarını korur.

1970'lerden beri bazı paleontologlar, dinozorların aslında sıcakkanlı olduğunu kanıtlayabilecek birkaç etkene dikkat çekmişlerdir. Belli başlı dinozor gruplarından biri, sürünen veya vücutlarının yanlardan uzanan uzuvlarıyla yürüyen modern sürüngenlerin aksine, tıpkı kuşlar ve memeliler gibi doğrudan vücudunun altından uzanan uzuvlar aracılığıyla yürüyordu. Dinozorların aynı zamanda, içinde memelilerinkine benzeyen kalpler ve akciğerler olabilecek geniş göğüs kafesleri vardı ve kemiklerinde de hızlı kan dolaşımı için sıcakkanlı hayvanların kemiklerinde bulunanlara benzer kanallar bulunuyordu. Fakat dinozorların soğukkanlı olduğuna inananlar, en büyük dinozorlarda sıcakkanlı bir metabolizmanın dâhili aşırı ısınma ve ani ölüme yol açabileceğini öne sürerler. Ancak son zamanlarda yapılan bir çalışma, bir dinozor ne kadar büyükse metabolizmasının da o kadar büyük olacağını, yani bu sorunun tek bir cevabı olmayabileceğini ortaya çıkardı.

116. Bazı dinozorlar neden bu kadar büyük?

Dinozorlar ortalama olarak bugün görülen bütün kara hayvanlarından çok daha büyüktür. Bunu açıklamak için birkaç teori ortaya atılmıştır:

(i) Dinozorlar çağında dünya öylesine bereketli bir bitki örtüsüyle kaplıydı ki en büyük otoburlar bile yeterli besin bulmakta zorlanmıyordu. Hal böyleyken, hayvan ne kadar büyükse evrimsel avantajı da bir o kadar büyük oluyordu çünkü büyüklük, öldürülmeye ve diğer etoburlara yem olmaya karşı iyi bir savunma sağlıyordu. Bir tür silahlanma yarışında, etoburlar da aynı nedenle büyüdüler: Büyüdükçe aşık atabilecekleri avları da o kadar büyük oluyordu.

Büyük vejetaryen dinozorların daha yüksek dallara ulaşmak için daha donanımlı olduğu iddiası, o zamanlar besin kıtlığı olduğuna inanmamız için bir neden bulunmadığından pek ikna edici değildir.

(ii) Dinozorların soğukkanlı olduğuna inananlar, bu kadar büyük olmalarının nedenini de buna bağlar. Geniş hacimli so-

ğukkanlı yaratıklar, gün boyunca ısınıp geceleri yavaşça soğuyarak sabit vücut ısılarını korumakta daha başarılıdır. Daha küçük soğukkanlı yaratıklarda yüzey alanının hacme oranı ne kadar fazla olmuşsa vücut ısını korumak bir o kadar güç olmuş olabilir.

(iii) Dinozorların sıcakkanlı olduğuna inananlar, bu durumun büyüklüklerinde de bir etkisi olduğunu öne sürer. Dinozorların yalıtımsız derisinin ısı kaybının kaynaklarından biri olduğuna, daha büyük dinozorlarda yüzey alanı ile hacim arasındaki düşük oranın onları sıcakkanlı bir yaratık için tehlikeli olabilecek dondurucu etkilerden koruduğuna işaret eder.

Sonuç olarak: Büyük boyutlarda olmaları, soğukkanlı yaratıkları soğuk veya sıcakkanlı yaratıkları sıcak tutmuş olabilir...

117. Dinozorların ömrü ne kadardır?

Bu soruyu cevaplamak için bir dinozorun kalıntıları hakkında iki şey bilmeliyiz. İlki, öldüğünde kaç yaşındaydı? Ve ikincisi, yaşlandığı için mi öldü? Bir dinozorun şiddetli bir sonla karşılaştığını yaralanmış olduğunu gösteren kanıtlarla bazen söyleyebilirsek de genellikle bu soruların ikisini de cevaplamak imkânsızdır.

Dolayısıyla dinozorların ömrüne ilişkin tahminler, bildiklerimize, yani günümüz hayvanlarından edinilen kanıtlara, boyut ve yaşam süresi arasındaki bağlantı ile metabolizmanın muhtemel rolüne dayanır. Bu etkenlere dayanan hesaplamalar, dinozorların ömrünü kayda değer uzunlukta bir 75 yıl ile harikulade bir 300 yıl olarak öngörmüştür; gerçekten de geniş bir aralık.

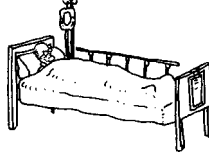
118. Dinozorlar hangi renklerdeydi?

Son zamanlara kadar dinozorların derilerine ilişkin hiçbir şey bilmiyorduk. Renklerinin betimlemesi, kertenkelelerin yeşili ile filler ve gergedanların gri, bulanık kahverengilerinin bir karışımına eğilim gösteren çizirlerin hayal dünyasına bırakılmıştı. Fakat 2009'da Çin'de bulunan dinozor kalıntılarında deri artıkları ve "seyrek tüylere" rastlandı. Dinozor kalıntılarının bu ve belirli başka özellikleri, hem derinin hem de "seyrek tüylerin" üremelerine yardımcı olan gösteriş mekanizmasının parçaları olduğu inancını güçlendirdi.

Karşı cinsin dinazorlarının parlak renkleri sevip sevmediği ise tam bir spekülasyon konusu fakat en azından bu bulgu son zamanlarda çizerleri paletlerinde daha çarpıcı ve büyüleyici renklere yer vermeye teşvik etti.

Bütün bilgi ve ilimin dayandığı temel açıklanamazdır.

Arthur Schopenhauer (1788 - 1860)



HASTALIK

119. Terleme hastalığı neydi?

1485 ile 1551 yılları arasında bir dizi salgınla İngiltere'yi kasıp kavuran "İngiliz terlemesi" olarak da bilinen terleme hastalığı, son derece ölümcüldü ve görünüşe bakılırsa en son vakanın kaydedildiği 1578'den sonra da ortadan kayboldu. Belirtilerin başlangıcı ani ve sarsıcıydı; anksiyete ile başlıyor, ardından şiddetli titreme nöbetleri, baş dönmesi, boyun, omuzlar, kollar ve bacaklarda eziyetli ağrılara eşlik eden şiddetli ateş ve güçlü bitkinlik geliyordu. Ölüm genellikle sadece saatler içinde gerçekleşiyordu. Bu hastalığın şiddeti, Doktor John Caius tarafından *A Boke or Counseill Against the Disease Commonly Called the Sweate, or Sweatyng Sicknesse*'te (1556) betimlenmişti. Caius hastalığı şöyle anlatmıştı:

Bazılarını pencerelerini açarken, bazılarını sokak kapılarının önünde çocuklarıyla oynarken hemen öldürdü, bazılarını bir saattewe yemeklerinin sonuna kadar eziyet çekti. Onları bulduğu gibi aldı, bazılarını uykuda, bazılarını uyanırken, bazılarını sevinçli, bazılarını kederliken, bazılarını aç, bazılarını tokken, bazılarını meşgul, bazılarını dinlenirken ve tek bir evden bazen üç, bazen beş, bazen yedi, bazen sekiz kişiyi, bazen daha da fazlasını ya da hepsini aldı, kasabanın yarısı kurtulsa büyük lütuf sayılıyordu.

Üzerinden bu kadar zaman geçmişken, bilim insanlarının bir gün hastalığa sebep olan organizmayı bulma ihtimalleri çok düşük ancak bu hastalığın bir tür enfeksiyon olduğu aşîkâr.

120. Otizmin nedeni nedir?

Otizm olarak bilinen durum (veya durumlar) 1943 yılında ancak isimlendirildi ve onu anlamaktan hâlâ çok uzağız. Temel olarak sosyal etkileşim ve iletişimdeki bozukluklar üzerinden tanımlanan otizm, kimilerince farklı bir zihinsel hastalık olarak, kimilerince de Asperger sendromu olarak bilinen hafif obsesif bir hastalıkla başlayan bir spektrumun en uç noktası olarak görülür. Kimileri otizme hiçbir şekilde bir rahatsızlık olarak değil, yalnızca olağanlık aralığında, aşırı olmakla beraber, kabul edilebilir bir durum olarak yaklaşılmaması gerektiğini öne sürer.

Çalışmalara göre otizmin güçlü bir genetik bileşeni vardır, muhtemelen bazı belirli genlerin rol oynadığı düşünülmüştür fakat kendi başına otizmden sorumlu tek bir gen olduğu söylenemez. Kimileri doğum sonrası beslenme, ilaç kullanımı ve diğer harici etkenleri sorumlu tutsa da, beyinde kimi hormonların üretimindeki dengesizlik de bu durumla bağdaştırılmıştır.

Otizmin birbirine bağlı olabilecek bir dizi farklı neden yüzünden ortaya çıkıyor olabileceği gittikçe netleşmektedir fakat bu nedenler muhakkak birbirine bağlı olmayabilir de. Hâlâ ortaya çıkarılmayı bekleyen birçok çok şey var.

Cehaletiyle uyuşmuş biçare insan
Kaderinin karanlık akıntısında sürüklenip gitmek zorunda mı?

Samuel Johnson (1709 - 1784)

121. Mühendislerin otistik çocuk ve torun sahibi olmaları, diğer mesleklerden insanlara göre neden daha muhtemeldir?

Otizmin genetik bir unsuru olduğu teorisini test etmek için İngiliz psikolog Simon Baron-Cohen ve diğer meslektaşları 1997’de otistik çocukların soy geçmişlerini karşılaştırdılar. Bulgularına göre,

otistik çocuğu olan 919 ailenin yüzde 28.4'ünde mühendis bir baba veya büyükbaba varken, bu sayı otizm olmayan ailelerde sadece yüzde 15'ti. Sonraki çalışmalar da matematik ve fizik öğrencilerinin, yüksek sosyal algı gerektiren alanların öğrencilerine göre ailelerinde daha fazla otistik birey bulundurma eğiliminde olduğunu gösterdi. Belki de sosyal etkileşim, sistemli otistik zihnin ilgisini kazanamayacak kadar bulanık veya karmaşık bir beceridir.

122. Kolesterol alımı ile damar sertliği arasında bir bağlantı var mı?

Kolesterol, memelilerdeki hücre zarlarında esas bir bileşendir, aynı zamanda çeşitli metabolik süreçlerde de rol oynar. Fakat peynir, yumurta ve yağ gibi kolesterol zengini besinler tüketmek, kanda yüksek kolesterol seviyesine yol açabilir. Damar sertliği (arter duvarların içinde kalsiyum birikmesi) ile damar tıkanıklığının (benzer şekilde yağ birikmesi) kanda yüksek kolesterol seviyesiyle bağlantılı olduğu ve kalp krizlerine yol açabildiğine şüphe yoktur. Fakat hastalıkların yüksek kolesterol alımı nedeniyle olup olmadığı hâlâ tartışılan bir sorudur. Alternatif bir görüşe göre, hastalıkların kendisi kolesterolü kırmak için vücudun mekanizmasına müdahale eder, dolayısıyla kolesterol birikiminden de bu hastalıklar sorumludur.

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kalp krizi vakalarının, düşük kolesterolü besinlerin tüketildiği Japonya'dakinden çok daha fazla olduğunu (şüphesiz uydurma bir hikâye) duymuş birçok Amerikalı vardır. Fakat kolesterol alımının başka yerlerdeki kadar yüksek olduğu Fransa'da (246 peynir çeşidini düşünün yeter) kalp hastalıkları oranı düşüktür. Amerikalılar, kalp hastalıklarının nedeninin kolesterol değil de İngilizce konuşmak olduğu sonucuna varabilir. Muhtemelen İngilizce meselesinde hatalılar fakat kolesterol konusunda doğru düşünüyor olabilirler.

123. Yeme bozukluklarına ne yol açar?

Davranışsal, biyolojik, biyokimyasal, duygusal, psikolojik, kişilerarası ve sosyal etkenler bulimya ve anoreksiya nervoza gibi yeme bozukluklarının nedeni olarak gösterilmişlerdir fakat belirgin fiziksel nedenlerin saptandığı vakalar bile hâlâ pek çok soruya yol açar. Bazı bireylerde, yeme bozukluğu ile açlık, iştah ve sindirimi kontrol

eden beyin kimyasalları arasında bir ilişki sergilemiştir fakat yeme bozukluğunun mu bu kimyasal dengesizliği doğurduğu, yoksa tam tersi mi olduğu net değildir. Yeme bozukluklarına aynı aileye mensup bireylerde sıklıkla rastlanması da muhtemel bir genetik bileşene ilişkin sorular doğurur.

124. Sivilce ve aknenin nedeni nedir?

Sivilce, bir kıl kesesi kendi üstüne kapandığında ve kıl ile deriyi nemlendiren yağlı bir salgı olan sebumun, sebase bezleri salgısını engellediğinde ortaya çıkar. Kapana kısılmış sebum, yağlı bir beneğe dönüşür. Sivilce oluşumunun nedeni olarak pek çok etken dile getirilmiştir, kötü beslenme (vitamin eksikliği), hormonal dengesizlik (bilhassa gençlerin sivilceye yatkınlığının nedeni) ve stres gibi. Bazı sebase bezleri sivilceye yol açarken, bazılarının neden yol açmadığı ise net değildir.

125. Bazı bebekler neden prematüre doğar?

Birleşik Krallık'taki bebeklerin yaklaşık yüzde 7'si prematüre (hamileliğin otuz yedinci haftasından önce) doğarlar. ABD'deki tahminler, yaklaşık yüzde 8 ile 12 arasında değişir. Çoğul gebelik, pre-eklampsi (genelde plasentadaki sorunlarla bağdaştırılan yüksek kan basıncı), hemoraji, annedeki bir hastalık, fetal anomali ve servikal yetmezlik (serviksin erken genişlemesi) gibi pek çok neden sıralanmıştır. Ancak vakaların yaklaşık yüzde 40'ında bunun nedeni bilinmemektedir. Tabii bir kadının gebeliğin son döneminde doğuma girmesinin doğrudan nedenini de bilmediğimiz göz önünde bulundurulduğunda, bu muhtemelen şaşırtıcı gelmeyecektir.

126. AIDS ve HIV nasıl meydana çıktı?

Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu, yani AIDS'ten tıbbi literatürde ilk olarak 1982'de bahsedildi. Bu hastalık önce eşcinsel erkekler arasında saptandı fakat sonra (sürekli kan nakline bağımlı) hemofili hastaları ve damar içi uyuşturucu kullanıcıları gibi hastalarda da görüldü. Bu vakaların 1970'lerin ortalarına dek uzandığı ve 1980'lerin ortasında Antarktika hariç bütün kıtalara yayıldığı düşünüyor. Şimdi genel olarak AIDS'in nedeni kabul edilen insan ba-

ğışıklığı eksikliği virüsünün (HIV) keşfi, bu hastalığın kökenlerine ilişkin bir araştırmaya yön verdi.

1999'da Batı Afrika kökenli bir şempanzeden alınan donmuş kan örneğinde HIV'e çok benzer olan maymun bağışıklık yetersizliği virüsü (SIV) bulundu. Bu SIV virüsünün kökenleri üzerinde yapılan bir inceleme, onun iki başka SIV türünden geldiğini ve bir noktada şempanzelerden insanlara geçtiğini ortaya çıkardı. Bunun nasıl gerçekleştiği de farklı teorilerin ortaya atılmasına sebep oldu:

- (i) Şempanzelerin insanlar tarafından öldürülmesi ve yenmesi yoluyla bulaşmış olabilir.
- (ii) Şempanzeleri öldüren avcıların kanlarına kesikler yoluyla bulaşmış olabilir.
- (iii) Şempanzelerin böbrek hücrelerinden üretilmiş bir oral çocuk felci aşısı test edilirken yayılmış olabilir.

Buna ek olarak komplo teorisyenleri (somut delil olmaksızın) AIDS'in, eşcinsel erkekleri yok etmek amacıyla veya genel bir biyolojik silah olarak tasarlanmış gizli bir CIA projesinin parçası olabileceğini öne sürmüştür.

127. Ebola virüsü salgınlar arasında nerede yaşar?

Ebola tıp biliminde bilinen en bulaşıcı ve şiddetli hastalıklardan biridir. Sadece bir tokalaşmayla bile bulaşabilir ve hastalığa yakalanan kurban, kan damarlarının duvarları yok olduğu için ciddi bir iç kanama geçirir. Bilinen bir tedavi yöntemi yoktur ve hastalığın bulaştığı kişilerin yüzde 50 ila 90'ı ölür.

İlk belirlenen salgın 1976'da Sudan'da ve Zaire yakınlarında bir bölgede patlak verdi. Hastalığa, (eskiden Zaire olan) Kongo Demokratik Cumhuriyeti'ndeki Ebola Nehir Vadisi'nin adı verildi. Bunun ardından başka salgınlar da patlak vermekle beraber hiç kimse virüsün bu salgınlar arasında nerede gizlendiğini bilmiyordu. Ebola salgınlarının olduğu bölgelerde bulunduklarından, uzun bir süre yarasalardan şüphelenildi. Hastalıktan öldükleri bilinen böcekler, kuşlar ve insan olmayan primatlardan da aynı şekilde şüphelenildi.

AIDS'te olduğu gibi, salgınların hastalıklı yabani hayvan eti (örneğin Afrika'da avlanan vahşi hayvanların eti) yenilmesiyle başladığı öne sürüldü. Fakat ebola insanlar için olduğu kadar di-

ğer primatlar için de aynı hızla öldürücü olduğundan, ssalgınlarda primatlarınrezervuarı görevi görmesi muhtemel değildir. Ebolanın gizlendiği yer hâlâ aranıyor.

128. İnsanlarda astım vakaları son on yıllarda neden bu kadar arttı?

Dünya Sağlık Örgütü çalışmaları, son on yıllarda farklı ülkelerdeki astım vakalarında kayda değer bir artış olduğunu gösteriyor. Amerikalı çocuklardaki oran 1980’de yüzde 3.6’dan 2001’de yüzde 9’a çıkarken, İsviçre’deki oran yaklaşık otuz yıl önceki yüzde 2’den yüzde 10’a çıkmıştır. Bunun nedeni kısmen teşhis oranlarındaki gelişme olabilir. 1930’dan 1950’ye dek, astım resmi olarak psikosomatik bir hastalık sayılıyor ve tıbbi bir rahatsızlıktan ziyade psikolojik bir rahatsızlık olarak tedavi ediliyordu. Öte yandan, astım uzun zamandır, yükselişte olan şehir hayatının şiddetlendiriyor olabileceği alerjik koşullarla da bağdaştırılmıştır. Başka çevresel ve genetik faktörlerin de meseleye dâhil olduğu bilinmektedir fakat dünya çapında hastalığın artış nedenleri hâlâ tam anlamıyla anlaşılabilmiş değildir.

129. Soğuk hava nezle olma ihtimalini arttırır mı?

Görünüşe göre, bu da sürekli fikrimizi değiştirdiğimiz bir konu. Mikroplar hakkında bilgimiz yokken halk arasındaki yaygın inanış, soğuk havanın nezleye neden olduğuydu. Bu görüş bir koca-karı masalı olarak kenara atıldı ve insanların kışın nezleye daha sık yakalanması, soğuk havada iç mekânlarda daha fazla vakit geçirerek bir başkasından bulaşıcı hastalık kapma ihtimalinin artmasıyla açıklandı.

2005’te Cardiff’teki Soğuk Algınlığı Araştırma Merkezi’nde, doksan kişinin ayaklarını doksan dakika boyunca buzlu su dolu bir leğende bekletildiği, bir kontrol grubunun da ayaklarını aynı süre boyunca boş bir leğende bekletildiği ilginç bir deney yürütüldü. Sonraki beş gün boyunca, ayaklarını buzlu suda tutan grubun yüzde 29’unda nezle belirtileri görüldü, kontrol grubunda ise bu oran sadece yüzde 9’du.

Bunun açıklaması, soğukun nezleye neden olmayabileceği fakat soğuk algınlığına yol açan çeşitli virüslere karşı birincil savun-

ma olan akyuvarların miktarını azaltarak vücudun direncini azaltabileceğidir. Fakat nezleden sorumlu özel virüsler tanımlanamadığı için bundan emin olamayız.

130. Öpüşerek nezleye yakalanabilir misiniz?

Eskiden öpüşmenin nezle bulaştırmanın etkili bir yolu olduğu düşünülürdü fakat 1984'te Wisconsin Üniversitesi'nde yapılan ve nezle olmayan insanların nezle olanları öptüğü bir deneyde, sağlıklı kişilerin sadece on üçte birinin hastalığa yakalandığı ortaya çıktı. O zamandan beri resmi görüş, nezle virüslerinin dudaklarda veya salyada değil, burundaki mukusta yaşadığıdır. Yani öpüşmek sorun değil, Eskimo tarzı burun değdirerek öpüşmek haricinde.

Öte yandan, nezle olmuş biriyle yakın temas, nezleye yakalanma riskini de daima beraberinde getirir çünkü virüs burundan ele veya havaya kolayca geçebilir. Yani öpüşmek yalnızca öpüştüğünüz insanla, bilhassa burnunun etrafındaki bir bölgeyle yakın temasta bulunmamayı başarılırsanız risksizdir.

131. Hastalıkların kökü bir gün kurutulacak mı?

Çiçek virüsünün kökünü kazıdık. Çocuk felcinin kökünü kazıyacağımız günler yakın. Sığır vebasının kökünü kazımak üzereyiz. İlaça dirençli kasılmalar ortaya çıkana dek tüberkülozun kökünü kazımak üzere olduğumuzu sanıyorduk. Peki bir gün tüm hastalıkların kökünü kurutabilecek miyiz? Bir gün insan vücudunun işlevine müdahale eden her şeyi yok etmenin bir yolunu geliştirebileceğimizi düşünmemek için prensipte bir neden yok; hastalıklar insan ırkının süregiden var oluşunda bir şekilde elzem değilse tabii. Sonuçta hastalıksız olmak, safça durumun bu olduğunu varsayarsak, evrimsel bir avantaj ise neden bu şekilde evrimleşmedik, değil mi? Görünüşe bakılırsa, hastalık yaratan organizmalar evrim oyununda daima bizden bir adım ötedeler.

Ayrıca bkz. ANTROPOLOJİ 31-3, ARMADİLLÖLÖR 34, BİYOLOJİ 40-5, BESTECİLER 77, 84, FUTBOL (AMERİKÖN FUTBOLU) 140, SARIMSAK 150, TİP 200-3, ORTAÇÖĞ 209-14, SİGÖRÖ İÇMEK 290



DNA

1953'te Francis Crick ile James D. Watson'ın DNA (Deoksiribonükleik Asit) molekülünün çift sarmallı yapısını keşfetmeleri bilim tarihinin en etkileyici keşiflerinden biri olmuştur. Darwin'in evrim teorisi ve genetik bilimi hâlihazırda pek çok yıldır bizimle beraberdi fakat çift sarmalın keşfi, genetik bilginin moleküler seviyede nasıl kodlandığını gösterdi. Her bir organizmanın DNA'sı, o organizmanın eşsiz tasarımıyla yanarda, ait olduğu türün bilgisini de sağlar. Her organizma, her bir hücresinde benzersiz DNA'sının bir kopyasına sahiptir. Daha fazla türün ve bireyin genotipleri ortaya çıkarıldıkça, farklı organizmaların kökenleri ve ilişkilerine dair daha fazla bilgi edinebiliyoruz. Fakat bunun sağladığı bilgi patlaması, az sonra sunacaklarımızın belki de sadece en temel sorular olduğu muazzam bir soru silsilesi doğurmuştur.

132. Bütün hayat DNA temelli midir?

Şimdiye dek evrende rastlanan her bağımsız yaşam formu DNA temellidir. Sadece bir konak hücreyi istila ederek hayatta kalabilen virüsler bile ya DNA ya da onunla yakinen ilintili olan RNA temellidir. DNA (Deoksiribonükleik Asit), en alelade bitkiden veya mikroptan insana dek bütün organizmaların gelişimi ve işlevi için gereken genetik talimatları içerir. Yaşamın işleyişinin başka bir yolu varsa da onu henüz bulamadık. Veya bulduysak da muhtemelen bizimkinden çok farklı olduğu için onu tanıyamadık. Madem DNA her form için esas, sormamız gereken soru şudur: DNA'yı bu kadar özel kılan şey ne?

133. Yüksek ölçüde evrim geçirmiş karmaşık organizmaların genomunda daha basit organizmalara oranla daha az DNA olmasının nedeni nedir?

Bir insanı veya herhangi bir canlıyı oluşturmak için gereken bütün bilgi, organizmanın bütün kalıtsal bilgisini içeren ve DNA'sında

kodlanmış olan genomunda bulunur. Uzun genom dizileri, genler dediğimiz kalıtsal birimleri oluşturur ve genlerimiz de bize kromozomlarımız (her hücrede bulunan organize DNA ve protein yapıları) aracılığıyla aktarılır. Dolayısıyla, bildiğimiz en karmaşık organizma olan insanoğlu diğer canlılarla karşılaştırıldığında daha uzun bir genom, daha fazla gen ve kromozoma sahip olmalıdır, değil mi?

Hiç de değil. İnsan genomu, nükleotid olarak bilinen yapısal birimlerden oluşan yaklaşık 3 milyar baz çiftinden oluşur. İnsan genomunu okumak bile hiç aralıksız dokuz veya on yıl alırdı. Epey karmaşık olduğunu düşünebilirsiniz fakat mikroskopik *Amoeba dubia*'nın genomu bizimkinden uzundur, tıpkı akciğerli balık ve doğu zambağı gibi.

Peki ya genlerimiz? Bir bakalım; yaklaşık 25.000 genimiz vardır, bu hardal otunun gen sayısı ile hemen hemen aynı, yuvarlak solucanın gen sayısına da yakındır. Son olarak, bakalım kromozomlar konusunda sayılarımız nelermiş. Bizim 46 adet kromozomumuz (23 çift) bulunmaktadır fakat sazan balığının 104 adet, patatesin kimi türlerinin bile 48 adet kromozomu bulunur.

Belki de söz konusu organizmalar bütün genetik malzemeye ihtiyaç duydukları için böyledir fakat çoğunluğu sadece uzun bir evrim sürecinden kalan artıkları temsil ediyor da olabilir.

134. DNA'mızdaki bilginin büyük çoğunluğunun neden hiçbir işlevi yoktur?

Bildiğimiz kadarıyla, DNA'nın temel rolü vücutlarımızı oluşturmak ve onları işler halde tutacak çok çeşitli proteinleri yapılandırmak için gereken bilgiyi sağlamaktır. Ne var ki, DNA'mızın sadece yüzde 2'sinin bu işleve sahip olduğu öngörüldü. Geri kalanı, üzerine başka talimatlar yazılmış fakat hiç silinmemiş hantal bir bilgisayar programındaki kod satırlarına benzetilerek, "çöp DNA" olarak isimlendirildi.

Yakın zamanda dikkatler genlerin ne zaman açılıp kapatıldığını karar verme işlevine sahipmiş gibi görünen bu sözüm ona "çöp" DNA'nın bölümlerine çevrildi. Genomumuzun büyük bölümünün böylesi bir kontrol işlevine sahip olduğu ortaya çıkabilir veya büyük kısmının gerçekten de çöp, uzak bir geçmişten kalan ve artık istenmeyen bir genetik miras olduğu ortaya çıkabilir.

Ayrıca bkz. MISİRBİLİM 122-4, EVRİM 137-39, GENETİK 151-54, MOZART 221-2, PALEONTOLOJİ243-5, PROTEİNLER 267-9

135. Dodo soyu tükenmiş midir?

Dodo soyunun, bu kocaman uçmayan kuşun son bilinen üyesinin Hint Okyanusu'ndaki Mauritius Adası'nda görüldüğü 1662'den hemen sonra tükenmiş olduğuna inanılır. Ne var ki doğa tarihi, görünüşe göre yeniden hayata dönen bir sürü türle ilgili bilgilerle doludur. Örneğin 1938'de Güney Afrika açıklarındaki balıkçıların ağına kocaman, ilkel görünümlü bir balık takılmıştı. Bu balığın, güya 65 milyon yıl önce neslinin tükendiğine inanılan koelakant olduğu ortaya çıktı. Peki bir dodonun da yaşıyor olma ihtimali nedir?

2010'da "Dodoyu kurtarmaya çalışmalı mıyız?" başlığıyla çıkan *Nature* dergisi, nesli tehlike altındaki türleri kurtarma veya nesli tükenmiş olduğu düşünülen türlerin canlı örneklerini bulma şansımızı tahmin etmek için kullanılacak yeni bir istatistiksel tekniği sayfalarına taşıdı. Bu teknik, hayvanın görüldüğü son on vakanın tarihlerinin girildiği ve böylece yaşayan bir örneğinin bir yerlerde dolanıyor olma ihtimalini hesaplayan bir formüle dayanıyor. Dodonun detayları girildiğinde, hayatta olma olasılığının 3.07×10^{-6} veya yaklaşık bir milyonda üç olduğu cevabını alıyorsunuz.



KÖPEKLER

136. Esneme köpeklere neden diğer insanlara olduğundan daha kolay bulaşır?

2008'de Londra Üniversitesi'nde insanların esnemesinin köpeklere bulaşıp bulaşmadığını anlamak için harikulade bir deney yürütüldü. Çalışmadaki yirmi dokuz köpekten yirmi biri, araştırmacının esnediğini gördükten sonra esnedi. Yani, denek köpeklerin yüzde 72'si esnerken, bu oran insanlarda sadece yüzde 45 (veya bazı çalışmalarda yüzde 60) ve şempanzelerde de yüzde 33'tür. Dahası, insanlar sadece ağızlarını açmakla yetindiklerinde köpeklerin hiçbirisi esnememiştir, yani sadece gerçek esnemeler bulaşıcıdır.

137. Köpekler psişik midir?

1983'te akademisyen parapsikolog Helmut Schmidt, bir insan denek, ne zaman doğru bir tahminde bulunsun bir köpeğin çikolata ile ödüllendirildiği bir duyu ötesi algı testi yürüttü. "Psişik olduğu düşünülmeyen" minyatür dakhund cinsi köpek, denneğin performansını etkilemeye çalışmak için motive edildi. Denneğin performansı deney süresince gerçekten de gelişti fakat köpeğin bir ESP deneyinde aracı bir insan olmadan kendi doğru tercihlerini yaptığı için ödüllendirildiğinde daha da başarılı olduğu anlaşıldı. Deneyin sonunda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç olduğu sonucuna varıldı.

1999'da Doktor Rupert Sheldrake, *Dogs That Know When Their Owners Are Coming Home and Other Unexplained Powers of Animals* (Sahibinin Ne Zaman Eve Geleceğini Bilen Köpekler ve Hayvanların Açıklanamayan Güçleri) başlıklı bir kitap yayınladı ve belirli bir mesafedeki sahiplerinin hareketlerini bildiklerine dair işaretler sergiledikleri düşünülen köpeklerle ilgili vaka incelemeleri sundu. Bazı akademisyenler bu konuda ikna olmadıklarını açıkladılar.

138. Köpekler mantıklı eylemleri mantıksız eylemlerden ayırırlar mı?

Bu soru, köpeklerin onlara mantıksız bir üslupla verilen talimatlardan ziyade mantıklı bir üslupla verilen talimatları izlemeye daha meyilli olup olmadıklarına ilişkin iki deneyi aktaran 2010 tarihli bir çalışmanın başlığıydı. İlk deneyde, insanlar yemeğin bulunabileceği yöne doğru ayaklarıyla işaret ettiler. Bazı insanlar elleriyle bir iş yapıyordu, dolayısıyla bacaklarıyla işaret etmek mantıklı bir eylemdi, bazı insanların elleri ise boştu, dolayısıyla bacakla işaret etmek mantıksızdı (veya en azından doğal değildi). İkinci deney, eğitilmiş köpeklerin bir kaldırıcı çalıştırma görevini yürütmelerini içeriyordu. Köpeklerin kaldırıcı çekmek için doğal yöntemi ağızlarını kullanmalarıdır fakat eğitilmiş köpekler bunu patileriyle yaptılar; ağızlarında bir top varken patilerini kullanmaları mantıklı, ağızları boşken patilerini kullanmaları mantıksız bir davranıştı. Deneyi yapanlar, "edindiğimiz sonuçlar köpeklerin mantıklı eylemleri mantıksız eylemlerden ayırmadıklarını ortaya koyuyor" sonucuna vardılar, bu da daha önceki araştırmacıların vardığı sonuçlarla çelişiyordu. Dolayısıyla bu soru hâlâ cevaplanmayı bekliyor.

Ayrıca bkz. BEYİN 51-6, BİLİNÇ 85-7



DRUIDLER

139. Druidler neye inanıyordu?

MÖ 200 ile MS 200 arasında çeşitli Yunan ve Romalı yazarlar, Britanya, İrlanda ve Galya'da büyük etkiye sahip esrarengiz bir rahip sınıfı olduğunu düşündükleri Druidlerden bahsetmiştir. Jül Sezar, onların Galya'da hâkim olarak görev yaptığını ve insanlar ile tanrılar arasındaki araçlar olarak büyük saygı gördüklerini yazmıştı fakat öğretilerine ilişkin bahsettiği tek şey, onların reenkarnasyona, ruh göçüne inandıklarıdır. Druidler arkalarında yazılı belge bırakmadılar. Onlar hakkında bildiğimiz şeylerden biri ise, çok daha eski bir yapı olan Stonehenge (→ ANTİK TARİH 20) ile bir ilişkilerinin olmadığıdır. İkisi arasındaki ancak 17. yüzyılda bir bağ kuruldu ve "Kadim Druid Tarikatı" ismi kadim olsa da 1717'ye dek kurulmadı.

140. Druidler insan kurbanlarını yakmak için bir "hasır adam" mı kullanıyordu?

Jül Sezar, aynı zamanda Druidlerin insan kurban ettiğini, kurbanların genelde suçlu fakat bazen de masum insanlar olduğunu yazar. Fakat tarih, fethedilecek yerdeki halkın aşırı barbar olduğu ve onu medenileştirecek bir yardım eline ihtiyaç duyduğu imasını vermek adına yapılan böylesi suçlamalarla doludur. Sezar'ın söylediğine göre, kurbanlar son zamanlarda "hasır adam" olarak bilinmeye başlanan (1970'lerde yapılmış aynı isimli kült filmle popülerleşmiştir) büyük tahta bir kukla üzerinde canlı canlı yakılıyordu. Yine MÖ birinci yüzyıldan kalma bir başka değerlendirmede Yunan tarihçi Diodorus Siculus, Druidlerin insan kurbanlarının göğsüne bir hançer saplayıp bacaklarının titremelerine göre gelecek tahmini yaptıklarını söyler.

Hasır adama ilişkin arkeolojik kanıt bulunmamıştır ve insan kurban edilmesine ilişkin kanıtlara da ciddi itirazlar yapılmaktadır.



DÜNYA

141. Dünya'daki buzul çağlarına sebep olan şey nedir?

Son 2 veya 3 milyar yıl boyunca, jeolojik kanıtlar bize Dünya'da en az beş buzul çağın meydana gelmiş olduğunu söyler fakat bunlara neden olan şeyin mekaniğini anladığımız pek söylenemez. Bir etken, Dünya'nın yörüngesindeki ve Dünya'nın dönüş eksenini ile Güneş yörüngesinin düzlemi arasındaki açıda hafif değişikliklere göre değişen, Güneş'ten aldığımız ısı miktarı olmalıdır. Diğer etkenler de Güneş'ten yayılan enerjiyi etkileyebilir fakat onların ne olduğunu bilmiyoruz. Bir başka etken, diğer gezegenlerin Dünya'nın yörüngesi üzerindeki kütle-çekim kuvvetidir ve Dünya üzerindeki sıcaklığın, yörüngesinin izlediği uzaydaki değişen sıcaklıklardan etkilenebileceği de öne sürülmüştür.

Yaklaşık 1940 yılında Sırp jeofizikçi ve mühendis Milutin Milanković Dünya'nın yörüngesindeki değişimler üzerine çalıştı ve Milanković döngüleri olarak bilinen, 21.000, 26.000 ve 41.000 yıllık periyodlarla potansiyel olarak iklim değiştirebilecek çeşitli oynamalardan geçtiğini ortaya koydu; jeolojik veriyle mükemmel bir uyum göstermesi de, bunların Dünya'nın periyodik buzul çağlarıyla bir ilgisi olmalıydı.

Bir de kıta kayması ve levha tektoniği meselesi var tabii; denizin ısınması ve soğuması karaya göre daha yavaş olduğundan, bunlar deniz ve kara alanlarının göreceli konumlarını değiştirerek gezegenin yüzeyinde ne kadar güneş ısı muhafaza edeceğini etkiler. Sera gazlarının da bir etkisi olabilir. Örneğin, 630 milyon yıl önceki yaygın volkanik patlamaların saldırdığı gazlar, bir buzul çağının bitmesinde büyük rol oynamış olabilir.

İşleri daha da karmaşıklaştıran şey, her buzul çağında buz tabakalarının ilerleyip geri çekildiği buzul periyotları yaşanmasıdır. Geçmiş 11.000 yıldır buz tabakaları genel olarak geri çekildiğinden buzul arası dönemde olabiliriz fakat yaklaşık 1350 yılından itibaren

ren sıcaklıklar 17. yüzyılın başına dek düşmeye başladı ve on dokuzuncu yüzyılın başlarına dek süren bir “Küçük Buzul Çağı”nı, kimsenin tam anlamıyla açıklayamadığı dondurucu bir dönemi de beraberinde getirdi.

142. Dünya’nın sıcaklığı yaklaşık 55 milyon yıl önce neden büyük bir yükseliş yaşadı?

55 milyon yıl önce Paleosen devrinin en sonunda, Paleosen-Eosen Termal Maksimum olarak bilinen iklimsel bir anomali yaşandı. Dünya çapında okyanus yüzeyi sıcaklıkları beş ila sekiz santigrat derece fırladı ve birkaç bin yıl boyunca da bu şekilde kaldı. Kuzey Kutbu ise yaklaşık 23°C sıcaklığa ulaştı. Böylesine bir ısınmanın ana etkileri, okyanus sularının yayılması, gezegenin deniz kara oranını değiştirmesi olurdu. Ayrıca deniz yaşamı türlerinde de önemli bir etkisi olurdu. Jeolojik kanıt ve fosil kayıtları, tıpkı ilkel yaratıkların fosil kabuklarında bulunan moleküllerin kimyasal analizleri gibi, böylesi değişikliklerin meydana geldiğini doğrular. Fakat kimse bu muazzam sıcaklık değişimini neyin tetiklediğini bilmiyor.

143. 1908’de Rusya’daki “Tunguska olayı”na ne yol açmıştı?

30 Haziran 1908’de Sibirya’nın ıssız bir bölgesindeki Tunguska Nehri’nin yakınlarında (Hiroşima’yı yok eden atom bombasından yaklaşık bin kat daha güçlü) büyük bir patlama meydana geldi. Bu konu hakkında yüzlerce akademik araştırma yayınlandı fakat sebebini hâlâ bilmiyoruz. Bazıları, patlamayı Dünya’nın atmosferinde buharlaşan bir kuyrukluyıldız veya asteroide bağladı fakat arkasında herhangi bir kanıt veya bir krater bile bırakmamıştı. Ancak görgü tanıkları, gökyüzü boyunca hareket eden, neredeyse Güneş kadar parlak bir mavi ışık gördüklerini ve ardından ağır top ateşi gibi bir ses duyduklarını söylediler. Bir söylentiye göre, “gökyüzü ortadan ikiye ayrıldı.” Avrasya’daki sismik istasyonlar büyük bir patlama kaydederken, atmosferik şok, ta Birleşik Krallık’tan tespit edildi. Sonraki araştırmalara göre 2000 kilometrekareden büyük bir ormanlık alan düzleşmiş, patlamanın şiddeti yüzünden yaklaşık 80

milyon ağaç devrilmişti. Ayrıca yerde başlangıçta meteor kraterleri olduğu düşünülen pek çok delik bulunmuş fakat ne meteor izlerine ne de patlayan şeyin parçalarına rastlanmıştır.

144. Dünya'nın termosferi 2008-2009'da neden fena şekilde çökmüştür?

Dünya'nın yüzeyinden çok yukarıda, 90 ila 500 kilometre yükseklikte Dünya'nın atmosferinin en yüksek seviyesi olan termosfer bulunur. Termosfer Güneş'ten gelen morötesi ışınları hapseder ve yükseldikçe soğuyan diğer üç atmosfer seviyesinden (troposfer, stratosfer ve mezosfer) farklı olarak yükseldikçe sıcaklığı da artar.

Ancak 2008-2009'da, termosfer hâlâ açıklanmamış çarpıcı bir küçülme sergiledi. Atmosferdeki karbondioksit artışının termosferin boyutunu küçültebileceği biliniyor; Güneş'in faaliyetlerinde bir düşüşün de aynı etkiyi yapabileceği biliniyor fakat bunları hesaba katarak yapılan hesaplamalar, büzüşmenin en az yüzde 60'ına bir açıklama getiremiyor. Güneş'in Dünya üzerindeki etkilerinin bazı unsurlarını besbelli hâlâ anlayamıyoruz.

145. Dünya ile Güneş arasında manyetik bir portal açan "akış transferi" olaylarının nedeni nedir ve bu portallar neden her sekiz dakikada bir açılır?

Dünyayı yaklaşık 70.000 kilometre yukarısında gezegeni sarmalayan manyetosfer isimli bir bölge bulunur. Ancak 1958'de *Explorer 1* isimli uzay aracı tarafından keşfedilen manyetosfer (daha çok küre değil de gözyaşı şeklindedir), Dünya'nın manyetik alanının iyonosferden (atmosferin en üstteki katmanının parçası) serbest iyonlar ve güneş rüzgârından gelen elektronlar üzerindeki eylemiyle oluşmuştur. Ancak her sekiz dakikada bir, manyetosferde bir portal açılır ve Güneş'ten gelen yüksek enerjili parçacıkların Dünya'ya girmesine izin verir. Bu, akış transferi olayı olarak bilinir fakat hiç kimse ona yol açanın ne olduğunu veya neden her sekiz dakikada bir meydana geldiğini bilmez.

146. Süper kıta Pangea parçalanmadan önce Dünya nasıldı?

1912’de Alman meteorolog Alfred Wegener bir zamanlar Dünya’nın tek bir süper kıtadan oluştuğunu öne sürdüğünde bu fikir büyük bir şüpheyile karşılandı. Bu farazi kıta, Wegener’in kıtaların kayması teorisi üzerine yapılan bir konferansta Pangea (Yunanca “tam dünya” anlamına gelir) ismini ortaya atıldığı ve onu çevreleyen okyanusa da Panthalassa (“tam deniz”) adının verildiği 1926 yılına dek isimsiz kaldı. Wegener’in teorisinden duyulan şüphe fosil kanıtların çoğalmasıyla azaldı ve 1960’larda levha tektoniği sadece kıtaların kayması değil, sismik etkinlik ve volkanik faaliyet için de kayda değer bir mekanizma sununca tamamen yok oldu. Fakat Pangea’dan önce Dünya’nın nasıl olduğu sorusu bir spekülasyon konusu olarak kaldı.

Jeolojik kanıtlarla desteklenen bir teoriye göre, gezegen süper kıtaların oluşup sonra parçalandığı 300 ila 500 milyon yıllık bir dönemden geçer. Fakat bu süper kıtalar gerçekten de meydana geldiyse, o eski döngülerde Dünya’nın haritasının neye benzediği konusunda ancak tahmin yürütülebilir.

147. Dünya’nın çekirdeğini ne oluşturur?

Evrenin geri kalanı hakkında bildiklerimiz göz önünde bulundurulursa, kendi gezegenimizin derinliklerinde neler döndüğüne ilişkin bu kadar az şey bilmemiz şaşırtıcıdır. Dünya’nın kütle-çekim kuvveti hakkındaki bilgimizden kütesinin ne kadar olması gerektiğini hesaplayabiliyoruz, Dünya’nın yüzeyine yakın maddelerin yoğunluğunu doğrudan ölçebiliyoruz ve bu rakamlardan Dünya’nın içinin bildiğimiz kısmından çok daha yoğun olması gerektiği sonucunu çıkarabiliyoruz.

Bu bir yana, Dünya’nın çekirdeğinin doğasına ilişkin temel kanıtımız depremlerin yol açtığı sismik dalgaların analizinden gelmiştir. Dünya’nın yüzeyindeki farklı yerlerden sismograf okumalarındaki beklenmedik örnekler, dalgaların geçişlerinde bir engelle karşılaştıklarına işaret ediyordu, bu da yaklaşık 1220 kilometre yarıçapındaki katı iç çekirdek ve etrafını saran, Dünya’nın merkezinin yaklaşık 3400 kilometre uzaktaki bir sıvı çekirdek tablosunu ortaya çıkardı.

Yoğunluk değerlendirmeleri ve gezegenimiz gibi oluştuğu düşünülen göktaşlarının incelenmesi, iç çekirdeğin temel olarak demir ve nikelden oluştuğunu ortaya çıkardı ancak orada şimdilik tanımlanmamış başka elementler olduğu konusunda da genel bir fikir birliği var. 2006'da, Avustralyalı jeolog Bernard Wood, milyarlarca yıl önce parçalanan ve Dünya'yı oluşturan "gezegencikler"e benzer olduğuna inanılan göktaşlarının bileşimini inceledikten sonra, Dünya'nın altınının yüzde 99'unun kayıp olduğu, bu altının aynı zamanda Dünya'nın platininin büyük kısmını da barındıran çekirdeğe batmış olması gerektiği sonucuna vardı. Bunu bulmak için tek yapmamız gereken, Dünya'yı yaklaşık 5000 kilometre kadar delmek.

148. Dünya'nın merkezinde sıcaklık ne kadardır?

Dante'nin *Cehennem*'inde, Dünya'nın merkezinde, Yehuda gibi hahinlerin ebediyen cezalandırılacağı Cehennem'in dokuzuncu ve en alçak halkasını oluşturan donmuş bir göl, Cocytus bulunur. Bizzat Şeytan da onun merkezinde tutsaktır; bitmek bilmeyen gözyaşları, buzlu göle akarken donar.

Dünya'nın merkezine ilişkin bu tablo bilimsel görüşle desteklenmez ancak Dünya'nın merkezindeki sıcaklığa yönelik 4000 ile 7000°C arasında değişen tahminlerde hâlâ kayda değer görüş ayrılıkları vardır. Bu tahminler, iç ve dış çekirdeğin sınırında, Dünya'nın merkezinde olduğu bilinen büyük basınçta demirin erime noktasının hesaplanmasına dayandırılır.

149. Dünya'da bir sonraki kitlesel yok oluş ne zaman olacak?

Fosil kayıtlarına göre, son 500 milyon yıl içinde Dünya'da beş ana kitlesel yok oluş yaşandı ve her biri gezegendeki yaşam formlarının yarısından çoğunun neslinin tükenmesine neden oldu. Bunlardan en sonuncusu yaklaşık 65 milyon yıl önce dinazorların yok olmasıyla sonuçlandı.

Bu yok oluşun bir göktaşının çarpması sonucu meydana geldiğine dair azımsanmayacak sayıda kanıt vardır fakat aralarında volkanik patlamaların oluşturduğu iklim değişikliği, dinazor yumurtalarını yiyen memelilerin evrim geçirmesi ve bitki yaşamında otçul dinazorların ölümcül şekilde kabız olmalarına yol açan bir

değişimin olması gibi alternatif açıklamalar da vardır. Diğer kitlesel yok oluşların nedeni bilinmiyor, dolayısıyla bir sonrakinin ne zaman olacağını kestirmek güç. Gelecekteki yok oluşların olası nedenleri arasında insan kaynaklı çevresel değişim, galaksimizin dışındaki enerji patlamaları, kontrolümüzde olmayan iklim değişikliği ve Dünya'ya çarpan başıboş göktaşları vardır. Her halükârda, Güneş yaklaşık 5 milyar yıl sonra söneceği için, kırmızı bir dev gibi patlayıp Dünya'yı yutacaktır. Tabii şimdiki orana göre kitlesel yok oluşların 100 milyon yılda bir olduğu göz önünde bulundurulursa, ondan önce zaten yaklaşık elli kitlesel yok oluş yaşamış olacağız.

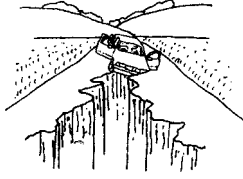
150. Dünya'daki yaşam uzaydan mı geldi?

Fosil kayıtlarına göre Dünya'da yaşam yaklaşık 3.5 milyar yıl önce, yani gezegen 4.6 milyar yıl önce oluşuktan nispeten kısa bir süre sonra başladı. Yaşamın oluşması için gereken, karbon, oksijen, hidrojen ile nitrojenden meydana gelen karmaşık moleküllerin oluşması için bunun yeterli bir süre olup olmadığına ilişkin şüpheler dile getirilmiştir. Yaşamın ilk olarak ortaya çıktığı zamanlarda gezegenimiz, Dünya ile Ay'ın uzaydaki büyük sayıda taş tarafından bombalandığı "Geç Dönem Ağır Bombardıman"ına maruz kaldı. Evren, Dünya'nın oluşmasından önce yaklaşık 9 milyar yıldır var olduğundan, "prebiyotik moleküller" denen şeylerin, hatta temel yaşam formlarının bile başka bir yerde ortaya çıkması için bol bol zaman olur ve bunlar meteor darbeleriyle Dünya'ya atılmış olabilir. Bu teoriye "exogenesis" (dış köken) adı verilir fakat onu desteklemek için evrenin başka bir yerinde yaşam olduğuna dair sağlam kanıtlara ihtiyacı vardır.

Ayrıca bkz. ANTİK TARİH 20-8, İKLİM 74, EVRİM 137-9, GEZEĞENLER 257-60, GÜNEŞ SİSTEMİ 291-2, SU 311-2

Sahip olduğumuz eğitim ve bilgi,
Cehaletimizle boy ölçüşemez bile.

Platon (MÖ 424/3 - MÖ 348/7)



DEPREMLER

151. Dünya'nın tektonik plakalarının hareketini yöneten güçlerin doğası nedir?

Yirminci yüzyılın başlarına dek Dünya'nın kaya üzerine kurulu olduğuna dair yaygın bir inanç söz konusuydu. Gezegen belki de bir zamanlar gaz kütleleri ve erimiş kayalardan ibaretti fakat artık her şey soğumuş, şimdi gördüğümüz değişmez yeryüzünü bırakmıştı geriye. Derken, 1912'de Alman meteorolog Alfred Wegener, "kıta kayması" teorisi ile ortaya çıktı. Dünya'nın bir zamanlar bölünerek şimdi bildiğimiz kıtaları oluşturan, Pangea ismini verdiği bir süper kara kütlesi ile okyanuslardan oluştuğunu öne sürdü (→ DÜNYA 109). Wegener, aynı zamanda bu sürecin devam ettiğini de iddia etti, yani kıtalar hâlâ hareket halindeydi. Wegener'in teorisi, benzer veya özdeş fosiller ile kaya türlerinin neden birbirinden çok uzak yerlerde bulunduğuna da bir açıklama getirmekle beraber kıtaları hareket ettirenin ne olduğunu açıklayamıyordu.

1960'larda kıta kayması teorisi yeni ve daha geniş kapsamlı bir teoriyle desteklendi. Litosferin, yani gezegenin en dış kısmında bulunan ve kabuk ile üst mantodan oluşan kayaç tabakanın, geniş ve hareket halindeki "tektonik" plakalardan oluştuğu teorisiydi bu. Nasıl saydığınıza bağlı olarak, kabaca yedi ana plaka ile yedi küçük plaka vardır ve bunların meydana getirdiği litosfer, Dünya'nın mantosunun daha sıcak, dolayısıyla daha esnek ve hareketli bir katmanı olan astenosferin üstünde bulunur. Plakaların birbirinden uzaklaştığı yerde, aşağıdaki astenosferden yükselen erimiş kaya ile yeni litosfer meydana gelir. Bu sürece deniz tabanı kayması adı verilir ve Atlantik, Pasifik ve Hint okyanuslarında bulunan okyanus ortası sırtlarının oluşmasına neden olmuştur. Diğer sınırlarda, bir plaka bir diğerinin altına kayar ve daha derine itilen litosfer ısınır erir. Buna ek olarak, plakaların basitçe birbirinin yanından kaydığı (veya birbirine sürttüğü) sınırlar da vardır ve bu sınırlarda litosfer ne oluşur ne de yok olur.

Deprem ve volkanik aktivitenin nerede meydana geldiğine ilişkin çalışmalar ile deniz tabanının havadan haritalandırılması teoriyi doğrulamış, bu jeolojik bozukluklara neden olan şeyin plaka hareketleri olduğunu ispatlamıştır. Fakat plakaları neyin hareket ettirdiğine dair tartışmalar hâlâ sürmektedir.

Bir teoriye göre, Dünya'nın çekirdeğinden çıkan sıcaklık, astenosferde konveksiyon akımlarına neden oluyor, bunlar da tektonik plakalarda harekete yol açıyor. Ancak Dünya'nın iç yapısının son görüntülemeleri, bu teoriyi destekleyecek konveksiyon hücrelerini tanımlamakta başarısız olmuştur. Bunun yerine ısı sütunları veya kanalları fikri öne sürüldü fakat bunlar da doğrulanmadı.

Bir diğer teoriye göre, okyanusun altındaki erimiş kaya soğuyarak plakaların sınırlarında katılaşır, böylece daha da yoğunlaşarak yanındaki plakanın altına kayıp harekete neden olur, dolayısıyla tektonik hareket kısmen de olsa yerçekimi kaynaklıdır.

Üçüncü bir teoriye göre de, Dünya'nın dönüşü ve gelgitler dış kabuğuna, tektonik plakaların hareketini doğuran bir kuvvet uygular.

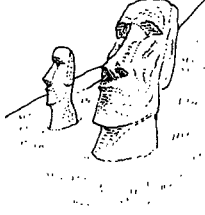
Cevap, bu teorilerin öyle veya böyle bir bileşimi olsa gerek.

152. Hayvanlar depremleri nasıl tahmin eder?

Depremleri tahmin ettiğine inanılan hayvanlarla ilgili hikâyeler antik zamanlardan beri bilinmektedir. MÖ 373'te Yunan tarihçiler, tahrip edici bir deprem meydana gelmeden sadece günler önce sıçanlar, yılanlar ve sansarların büyük kalabalıklar halinde Helike şehrini terk ettiklerini kaydetmiştir. Hızlı yüzen balıklar, yumurtlamayı kesen tavuklar, kovanlarını terk eden arılardan da bahsedilmiştir. Buna ek olarak 2004'te Sri Lanka ile Tayland'daki fillerin, insanları yüksek zeminlere taşıyarak denizin altında meydana gelen büyük bir depremin neden olduğu korkunç bir tsunamiden kurtardığı açıklanmıştır. ABD'de yürütülen çalışmalar sonucunda, yerel gazetelerdeki kayıp hayvan ilanlarının sismik aktiviteden hemen önce arttığı ortaya çıkmıştır.

Peki bu hayvanlar sismograflarımızın kaçıracağı neyi algılıyor olabilirler? Eğer bunun cevabını bilseydik, biz de depremleri tahmin etmekte daha başarılı olabilirdik.

Ayrıca bkz. DÜNYA 109-14, GEZEĞENLER 257-60



PASKALYA ADASI

153. Paskalya Adası sakinleri Moai heykellerini adanın diğer ucuna taşımayı nasıl başardılar?

1722 yılının Paskalya Pazarı'nda Pasifik Okyanusu'ndaki ücra Paskalya Adası'na çıkan ilk Avrupalı olan Hollandalı kâşif Jacob Roggeveen ile ekibi, Moai olarak bilinen devasa heykelleri karşılarında görünce hayretler içinde kalmışlardı. Sonraki araştırmalar, 10 metre uzunluğa ve 86 tona varan ağırlığa sahip bu heykellerden 887 tane-sini ortaya çıkardı. Karbon yaş tayinine göre 13 ila 17. yüzyıllardan kalma bu heykellerin çoğu Rano Raraku olarak bilinen bir kraterin volkanik taşlarından oyulmuştu. Peki ada sakinleri bu devasa heykelleri bazen kilometrelerce uzaklıktaki bölgelere taşımayı nasıl başarmıştı? Yerel inanışa göre, ilahi güçler sayesinde heykeller kendi ayaklarıyla gidecekleri yere gitmişlerdi. Bunu bir kenara koyarsak, geriye üç teori kalıyor:

- (i) Ada sakinleri, heykelleri halat ve tahta silindirlere sürüklediler.
- (ii) Heykelleri taşımak için muhtemelen tahta silindirlerin üzerine monte ettikleri tahta kızakları kullandılar.
- (iii) Heykellerin boyunlarına ve vücutlarına halatlar bağladılar ve onları dik bir şekilde arazide ağır ağır sürüklediler.

Bu teorilerin ilk ikisi, Roggeveen ayak bastığı zaman adada ağaç yetişmediği gerekçesiyle başta dikkate alınmadı fakat sonradan polen tortuları üzerine yapılan araştırmalar, 1650'den önce ciddi boyutta bir ormansızlaşma meydana geldiğine ve heykellerin yapıldığı dönemde muhtemelen ağaç kıtlığı olmadığına işaret etti. Her halükârda, heykelleri söz konusu yöntemlerin herhangi biriyle taşıma girişimleri genel olarak ikna edici olmamıştır.

154. Paskalya Adası'ndaki taş ve ahşap oymaların üzerinde bulunan Rongorongo yazıtını nasıl deşifre edebiliriz?

On dokuzuncu yüzyılda Paskalya Adası'nda üzerinde bilinmeyen bir hiyeroglif türünde yazılar olan yaklaşık iki düzine tahta tablet bulundu. Bunlardan ilk olarak Şili'de çalışan ve Paskalya Adası sakinleriyle beraber yaşayan ilk Avrupalı olan Fransız asıllı rahip Eugène Eyraud 1864'te bahsetmişti. Eyraud, yüzlerce tablet olduğunu söylemişti fakat 1868'de yapılan diğer araştırmalarda yirmi dört tanesi dışında hepsinin ortadan kaybolduğu görüldü.

Geriye kalan tabletlerin üzerindeki sembollerin çoğu insan veya hayvanlara benzer ve birbirini izleyen satırlar yukarıdan aşağıya yazılmış gibi durur fakat bu tabletleri deşifre etmeye, hatta Rongorongo'nun (şarkılar ya da ezberler anlamına gelir) bir dil olduğunu doğrulamaya yönelik bütün girişimler başarısız olmuştur. Rongorongonun bilinen diğer yazılara benzememesi, insan türünün tarihindeki pek az bağımsız yazı sistemi keşiflerinden biri olabileceği anlamına geliyor.

Eyraud, 1868'de veremden öldü. Kimileri onun bu hastalığı Paskalya Adası'na taşıdığını, nüfusun yaklaşık dörtte birinin de bu yüzden öldüğünü düşünmektedir.

Bilgi ve kereste, olgunlaşmadan önce çok kullanılmamalıdır.

Oliver Wendell Holmes (1809 - 1894)

155. Paskalya Adası heykellerini yapan uygarlığa neler oldu?

Avrupalılar Paskalya Adası'na hastalık ve köle ticaretini getirmeden önce, yerli nüfusta hâlihazırda ciddi bir düşüş olmuştur. 17. yüzyılın başında nüfusun yaklaşık 15.000 civarında olduğu tahmin ediliyor. Bir yüzyıl sonra, nüfus 3000'e düşmüştü. Bunun nedeninin 1650 civarındaki Küçük Buzul Çağı ile bağlantılı ormansızlaşma, iç savaşlar, hatta yamyamlık olduğu düşünüldü fakat bunlardan herhangi birinin böylesine ciddi bir etkide bulunduğuna dair ikna edici bir kanıt sunulmadı.

Sözlü geleneğe göre, bir zamanlar adada Uzun Kulaklar (uzatılmış olan kulak memeleri nedeniyle bu ismi almışlardı) ile Kısa Kulaklar adında iki sınıf bulunuyordu. Uzun Kulaklar, söylentilere göre Kısa Kulaklıları köle yapmış, onları Moai heykellerini oymaya zorlamıştı fakat bir gece Kısa Kulaklılar isyan etmiş ve bütün Uzun Kulaklıları öldürmüştü. Bu, heykel yapımının bir anda kesilmesini ve tamamlanmamış pek çok Moai olmasını açıklayabilir fakat bu efsaneyi destekleyecek kanıt sunulmamıştır.



Ekonomi

Ekonomistler, bir şeyleri bilememek veya en azından kesin sonuçlara ulaşamamakla meşhurdur. ABD'deki Büyük Buhran'ın üzerinden seksen yıl geçmesine ve mesele üzerine yüzlerce kitap ve makale yazılmış olmasına karşın, ekonomistler hâlâ onun birincil nedenleri konusunda tartışmaktadır. Dolayısıyla ekonomistlere nazik olmak adına, ekonomik kararsızlık üzerine yalnızca iki örnek vermekle yetinmeye karar verdim.

156. Para arzı ile enflasyon arasındaki ilişki nedir?

Bu konuda muazzam bir kitap ve makale kaynağı bulunmaktadır ancak mesele esasen Amerikalı ekonomist Irving Fisher'ın 1911'de sunduğu "değişim denklemi" ile özetlenebilir:

$$MV=PT$$

M para miktarı, V paranın dolaşım hızı, P ücret ve T de işlem hacmidir.

Bunun ne anlama geldiğini veya neden doğru olabileceğini görmek için, her birinin anlamına daha detaylı bakmalıyız. Şayet P'yi bir şeylerin maliyetinin ölçütü olarak (perakende fiyat endeksi gibi), T'yi

de insanların bir yılda satın aldıkları ürünlerin sayısı olarak alırsak, o halde PT , onların harcadığı toplam miktarı yansıtacaktır. Denklem sol tarafındaki M , ekonomide saçılan toplam para miktarıdır, V ise her bir para biriminin mali işlemde kullanılma sayısıdır. Dolayısıyla MV , bir kez daha harcanan toplam miktara eşittir.

Kimileri dolaşımdaki paranın tamamının, sadece faiz birimi için kullanılsa bile her zaman kullanılmakta olduğunu ve tüketicinin mal talebinin fazla değişmediğini, V ile T 'nin az çok sabit kaldığını, P 'nin, yani ortalama fiyat ölçütünün M ile yani dolaşımdaki parayla orantılı olması gerektiğini söyler. Para arzı yükseldiğinde fiyatlar artar, düştüğünde de azalır. Her durumda QED.⁹

Elbette mesele hiçbir şekilde böyle basit değildir çünkü para arzı kavramının, basılı banknotların yanı sıra krediyi ve diğer farazi borçlanmaları kapsayıp kapsamamasına göre değişen birkaç farklı tanımı mevcuttur. Ayrıca P 'nin hesaplanmasına yatırımların ve hisse bedellerinin değerlerini dâhil edip etmemekle ilgili bir tartışma sürmektedir; V 'nin kesin tanımına ulaşmak için yaşanan problemler de cabası.

Bununla birlikte, yirminci yüzyılın Avrupa ve Japon ekonomilerinde, aynı şekilde bir dereceye kadar ABD ekonomisinde de, enflasyon ile güçlü bir bağlantısı olan para arzı ile faiz oranları arasında bir korelasyon varmış gibi görünmektedir. Fakat 1995'ten beri, bu korelasyon gitgide daha az ikna edici hale gelmiştir.

Dün öngördüklerinin bugün neden gerçekleşmediğini yarın açıklayabilen insana ekonomist diyoruz.

Lawrence J. Peter (1919 - 1990)

157. Maymunlar, iktisadi davranışları açısından neden insanlar kadar mantıksızdır?

2005'te Harvard ve Yale üniversitelerinde yapılan araştırmalar, maymun ve insanların iktisadi karar süreçleri arasında şaşırtıcı benzerlikler ortaya koydu. Araştırma, kapuçin ve ipek maymunlarına karşılığında yemek alabilecekleri çipler verilmesiyle başladı. Maymunların “para” kavramını hiç zorluk çekmeden algıladığı hemen

⁹ QED: Latince quod erat demonstrandum, “işte kanıtı da buydu” anlamına gelen ve matematik ispatlarının sonuna yazılan ifade. (ç.n.)

ortaya çıktı ve bu bir kez yerleştğinde, ekonomik değişime verdikleri tepki incelemeye tabi tutulabildi.

İlk deneylerden birinde, maymunlara çeşitli fiyatlarda farklı türlerde sebze ve meyve porsiyonları “satıldı” ve alışveriş yapma davranışları yerleştğinde, bir çip karşılığı satın alınabilen elma porsiyonlarının boyutu iki katına çıkarılarak fiyatlar ciddi biçimde değiştirildi. Böylesi koşullar altında, ekonomik teori daha fazla elmanın satılacağını ve örneğin üzüm veya kavuna daha az para harcayacağını varsayar. Maymunlar bu genel davranışı izlemekle kalmadı, alışveriş düzenlerindeki değişimin, ekonomik teorisinin tahmin ettiği değişimin yüzde biri dâhilinde olduğu ortaya çıktı.

Bu, maymunların insan davranışının mantıksız olduğu bir durumda nasıl davrandığını görmek için yapılan bir dizi daha ilginç deneye zemin hazırladı. İnsanlar üzerinde yapılan deney iki oyuna dayanıyor:

Birinci oyunda size 100 dolar veriliyor ve bir seçim yapmanız gerektiği söyleniyor. Birinci seçenek, bir bozuk para attığınızda tura gelirse size fazladan 100 dolar daha verilecek fakat yazı gelirse hiçbir şey alamayacaksınız; diğer seçenek de yazı tura atmayacak ve fazladan 50 dolar alacaksınız.

Birinci durumda, eşit olasılıklarla elinizde 200 dolar veya 100 dolar olacak; ikincisinde, ne olursa olsun 150 dolarla oyunu tamamlayacaksınız. Yani iki seçenek de ortalama 150 dolar değerinde ve ekonomik açıdan, seçilecek bir şey yok. Ama insanlara bu seçenek sunulduğunda, çoğunun oyun sonunda sadece 100 dolarla kalma riskini almaktan ziyade, fazladan 50 doları alıp 150 dolara razı geldiği görüldü.

İkinci oyun esasen öncekine benzer fakat farklı bir şekilde sunuluyor: 200 dolarla başlıyorsunuz fakat şimdi yazı tura atmak, paranızı aynı miktarda tutmanızı sağlayacak veyahut size 100 dolar kaybettirecek; diğer seçeneğiniz ise 50 doları iade edip yazı tura atmamak. İlk seçenekte elinizde yine 200 dolar veya 100 dolar kalıyor, ikincisinde de 150 dolar. Fakat bu sefer, çoğu kişi yazı tura atmakta karar kıldı, besbelli en azından bütün paralarını ellerinde tutmak için kendilerine bir şans vermeye çalıştılar.

İki oyun matematiksel olarak aynı olduğundan, insanların farklılık sergileyen davranışını izah etmek kolay değildir. İşin ilginç yanı, kapuçin maymunları da birebir aynı mantıksızlığı sergilemiştir. Yazı tura atmak yerine maymunların üzüm satın aldıkları iki satıcı

arasında bir seçim yapmalarını içeren iki benzer oyun tasarlandı.

İlk deneyde, her satıcı iki üzümün bulunduğu bir tabak sundu. Biri, para çipini aldığı anda daima iki üzümü birden verirken, diğeri bazen bir üzüm ekledi, bazen de bir üzüm aldı. Maymunlar, bir numaralı satıcıyla iş yapmayı tercih ettiler.

İkinci deneyde, iki satıcı da üç adet üzüm verdi. Fakat bir numaralı satıcı tabağı uzatmadan önce her defasında üzümlerden birini aldı, iki numaralı satıcı bazen üç üzümün tamamını verdi ama bazen de ikisini aldı. Bu kez maymunlar iki numaralı satıcıyı tercih etti.

Bunun, yaklaşık 350 milyon yıl önce iki primat türün birbirinden ayrılmaya başladığından beri maymunlar ile insanların paylaştığı bir tür zihinsel mantıksızlık mı olduğu, bu benzer mantıksızlıkların ardında farklı nedenlerin mi yattığı netlik kazanmamıştır.

Gerçek bilgi, insanın ne kadar cahil olduğunu bilmesidir.

Konfüçyüs (MÖ 551 - 479)



MISIRBİLİM

158. Antik Mısır'da kraliyet mezarlarında insan kurban ediliyor muydu?

Öncü İngiliz arkeoloğu Flinders Petrie, 1899-1900 yıllarında Firavun Aha-Mena'nın 5000 yaşındaki mezarında kazı yaparken, kraliyet mezarlarının doğusunda bulunan, Hizmetkârların Büyük Mezarlığı ismini verdiği bir alan keşfettiğini açıkladı. Bu mezarlık Petrie'nin firavunların hizmetkârlarına ait olduğunu düşündüğü kalıntıları içeren otuz dört daha küçük mezardan oluşuyordu. Bir

teoriye göre bu hizmetkârlar firavunun cenaze töreni sırasında ona öteki dünyada da hizmet etmeye devam etmeleri için zehirlenerek öldürülmüşlerdi.

Ayrıca, cenaze törenlerinde tanrılara kurban etmek amacıyla suçluların veya başkalarının öldürülmüş olabileceğine işaret eden bazı kanıtlar da mevcuttur. Bu teoriler mezarların üzerindeki yazılar ve içlerinde bulunan bazı insan kalıntılarına getirilen yorumlarla uyumlu olmakla beraber, buna başka açıklamalar getirmek de mümkündür.

159. Punt Ülkesi neredeydi ve kayıp başkent Itj-Tawi nerededir?

MÖ 2500 civarında Beşinci Hanedanlık hüküm sürerken, Firavun Sahure Mısır'da çok değerli olan altın ve fildişi gibi malların bol bulunduğu inanılan Punt Ülkesi'ne bir sefer düzenledi. Sonraki bin yıl içinde Punt'a birkaç sefer daha yapıldığına dair bol kanıtlar olmakla birlikte, bu ülkenin konumu hiçbirinde açık değildir. Bazı tarihçiler onun Doğu Afrika'da, bazıları da Arabistan'da olduğunu söyler.

Bir başka kayıp yer, MÖ 1991 ile 1962 arasında hüküm süren On İkinci Hanedan'ın ilk firavunu I. Amenemhet'in başkentidir. Söylenene göre, firavun tahta çıktığında, "iki ülkenin sahibi olan" anlamındaki Itj-Tawi ismini verdiği yeni bir başkent kurmuştur. Bu ülkenin firavunun piramidini inşa ettiği El-Lisht köyünün yakınında olduğu düşünülür fakat şimdiye dek ona dair hiçbir iz bulunmamıştır.

160. Herakleopolis'teki labirent efsane mi, yoksa gerçek mi?

Herakleopolis ismi, Aşağı Mısır'ın başkenti olan Henen-nesut'un Yunancasıdır. Romalı yazar Yaşlı Plinus'a göre Herakleopolis'te, içinde de kırk mabet, pek çok piramit ve tüm Mısır tanrıları için yapılmış tapınaklar bulunan devasa bir labirent vardı. 1940'ta, İngiliz bir arkeoloji ekibinin labirenti keşfettiği açıklandı fakat ekip üyelerinden biri hasta düştüğü, bir diğeri kaybolduğu için kazı yarıda bırakıldı. Labirentin konumu esrarengizliğini koruyor; tabii şayet gerçekse.

161. Nefertiti'ye ne oldu?

Berlin'deki Mısır Müzesi'nde büstü Tutankamon'un maskesinin sonra belki de en çok kopyalanmış antik Mısır eseri olan Nefertiti, MÖ 1379 ile 1362 arasında hükümdar olan Akhenaton'un "Büyük Kraliyet Eşi"ydi (yani birinci karısı). Ancak Akhenaton'un hükümdarlığının on dördüncü yılından sonra, kayıtlarda Nefertiti'den hiç bahsedilmez. O zamanlar Mısır'da hızla yayılmakta olan vebadan ötürü ölmüş veya Akhenaton'un ölümünden sonra, Neferneferuaten olarak Mısır'da hüküm sürmüş olabilir. Nefertiti ile özdeşleştirilen birkaç mumya mevcuttur fakat her halükârda elimizdeki kanıt çok azdır.

Bilgi gelir, bilgelik ise oyalanır.

Alfred, Lord Tennyson (1809 - 1892)

162. Tutankamon nasıl öldü ve ebeveynleri kimlerdi?

1922'de İngiliz arkeolog Howard Carter ile finansörü Lord Caernarvon, Mısır'ın Krallar Vadisi'nde hayret verici bir keşif yaptı. Bu keşif sadece bir Mısır firavununun mezarı olmakla kalmıyordu, aynı zamanda mezar hırsızlarının dikkatinden kaçan özel bir mezardı. Söz konusu firavun MÖ 1333 ile 1323 yılları arasında hüküm sürmüş olan Tutankamon'du; mezarında bulunan cenaze maskesi ile diğer güzel eserler sağ olsun, Tutankamon bütün antik Mısırlıların en meşhuru oldu. Ancak son döneme dek onunla ilgili neredeyse hiçbir şey bilmiyorduk. Yaklaşık 1.67 metre boyundaydı, büyük ön dişleri vardı ve üst çenesi çıkıktı, tahta dokuz veya on yaşındayken çıkmış, on sekizinde ölmüştü.

2005 yılında yapılan bir bilgisayarlı tomografi taraması, ölümünden kısa bir süre önce bacağına kıldığını ve bacağının enfeksiyon kapıldığını gösteriyor. 2010'da yapılan DNA analizi ise vücudunda sıtma hastalığının izleri ortaya çıkardı. Mumyasının röntgeninde tespit edilen yaralanma izlerinin yanı sıra onu öldürme planları yapılmış olabileceğine ilişkin kanıtlar da bulunmuş olması suikast spekülasyonlarına yol açmış olsa da, bunların herhangi biri erken ölümünü açıklayabilir.

DNA analizi aynı zamanda Tutankamon'un babasının KV55, annesinin de KV35 olarak bilinen ve "Genç Kadın" ismi verilen mumya olduğunu doğruladı. KV55'in Akhenaton ismini alan firavun IV. Amenhotep, KV35'in de ismi bilinmeyen karısı veya kız kardeşi olduğu görüşü yaygındır. Fakat bu iki mumyanın kimlikleri tartışmalara neden olmuştur. Yine de en azından Tutankamon'un süt annesinin Maia olduğunu biliyoruz.

163. Mısırlılar özel olaylarda başlarına parfümlü yağ bulunan külah giyer miydi?

Mısır sanatında kadınlar bazen de erkekler, sıklıkla başlarına yerleştirilmiş külah benzeri tuhaf nesnelerle betimlenir. Bildik açıklama, bunların parfüm yağı dolu külahlar olduğudur. Kutlama sürerken yağ erir, parfüm külahı takan kişinin peruğuna veya saçlarına akardı.

Ancak yağlı peruklar veya kişilerin külahları başlarına tuttururken kullandıkları araçlara ilişkin bir kanıt bulunamadığından, kimileri bu külahlı kişi betimlemelerinin sadece eğlence, güzel kokular ve parfüm alacak kadar zengin olmalarını yansıtan sanatsal bir araçtan ibaret olduğunu öne sürmüştür.

Ayrıca bkz. TIP 200-3, CİNAYET 223-8, PİRAMİTLER 269-70, SFENKS 293-4



EINSTEIN

164. Einstein, kozmolojik sabit meselesinde haklı mıydı?

Albert Einstein 1916'da genel görelilik teorisini ortaya attığında, denklemin, kütle-çekimin evrenin büzülüp en nihayetinde kendi üstüne çökmesine neden olacağını öne sürmesinden endişe duymuştu. O zamanlar Einstein, evrenin boyut açısından değişmediğine dair genel kaniya katılıyordu, bu nedenle teorisini bu fikre uydurmaya

çalışarak “kozmozolojik sabit” kavramını sundu (→ KOZMOLOJİ 88-93). Bu kozmozolojik sabit, boş uzaya yoğunluk ve basınç dağıtıyor, kütle-çekimin etkisini azaltıyordu.

1929’da Amerikalı astronom Edwin Hubble, diğer galaksilerin bizinkinden uzaklaştığını ve evrenin boyut olarak değişmezken aslında genişlemekte olduğunu gösteren titiz ölçümler yaptı. Kanıtları görünce, Einstein kozmozolojik sabiti hakkında “hayatımın en büyük hatası” tanımını yaptı. Fakat kozmozolojideki son gelişmeler, onun aslında hata yapmamış olabileceğini ortaya koyar çünkü yerleşik fikirler, evrenin nereden geldiği, nereye gittiği konusunda sorulara yol verir. Şimdi her şeyin Büyük Patlama ile başladığında hemfikiriz fakat evreni maddenin oluşturmasını ve nihayetinde şimdi bildiğimiz yıldızlarda ve galaksilerde kaynaşmasına yetecek kadar uzun süre neyin bir arada tuttuğunu açıklayamıyoruz. Işığın o zamandan beri kat ettiği mesafeye dayanarak evrenin kaç yaşında olduğunu hesaplayabiliyoruz fakat benzer hesaplamaların neden bazı yıldızların evrenin kendisinden daha yaşlı olduğuna işaret ettiğini açıklayamıyoruz. Einstein’ın kozmozolojik sabiti bu iki anomaliyi de açıklayabilir; ayrıca şimdi İsviçre CERN’deki Büyük Hadron Çarpıştırıcısı (LHC) ile süren deneyler, onun gerçekten de haklı olduğunu doğrulayabilir. Einstein’ın “hayatının hatası” kozmozologların imdadına yetişebilir.

165. Madem zaman ile uzay Einstein’ın öne sürdüğü gibi birbirine sınıksıkı bağı, o halde zaman neden diğer boyutlardan bu kadar farklı?

Einstein’ın uzay-zaman sürekliliği teorisi, tüm zamanların en güçlü ve derin bilimsel fikirlerinden biridir. Einstein yeni fiziğinde “şimdi” kavramının sürdürülemezliği üzerine yazarken şöyle demişti: “O halde fiziksel gerçekliği, şimdiye kadar yaptığımız gibi üç boyutlu bir var oluşun evrimi değil de, dört boyutlu bir var oluş olarak düşünmek daha doğal görünüyor.” Einstein’ın görelilik teorisi, zamanın farklı gözlemciler için farklı hızlarda hareket ettiğini göstermişti ve bu da dünyayı zamanda ileri hareket eden üç boyuttan ziyade dört boyutlu uzay-zaman sürekliliğinde gömülü olarak ele almayı gerektiriyordu.

Madem zaman diğer boyutlarla aynı düzeyde, o halde neden bu kadar farklı görünüyor ve neden zamanda geri yolculuk yapamıyoruz?

Einstein, sonradan “Geçmiş, şimdiki zaman ve gelecek arasındaki fark sadece bir illüzyondan ibarettir ama bu illüzyon çok güçlüdür” diye yazmıştır; işte tam da bu yüzden zaman, bizim gibi zavallı, zamana bağımlı yaratıklar için algılaması çok zor bir kavramdır.

166. Einstein, papağanına hangi fıkraları anlatmıştı?

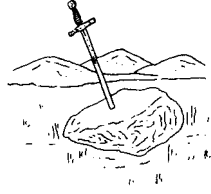
2004 yılında Princeton Üniversitesi’nde Ekim 1953’ten Einstein’ın öldüğü Nisan 1955’e dek olan zamanı kapsayan altmış iki sayfalık bir günlük bulundu. Bu günlük, Einstein’ın son yıllarında yakın bir dostu olan Johanna Fantova’ya aitti. Einstein’ın fizik ve zamanın politik meseleleri hakkındaki düşüncelerinin yanı sıra, Fantova Einstein’a yetmiş beşinci doğum gününde hediye edilen bir papağandan da bahsetmiştir. Bizim büyük adam, kuşun depresif olduğuna karar vermiş, kötü fıkralar anlatarak onu neşelendirmeye çalışmış. Ne var ki papağan bu fıkralar konusunda ser verip sır vermemiştir.

Eğitim, cehaletimizin kademeli bir keşfidir.

Will Durant (1885 - 1981)

167. Einstein’ın son sözleri neydi?

Einstein, 18 Nisan 1955’te New Jersey Princeton Hastanesi’nde öldü. Ölümünden hemen önce de Almanca birkaç cümle söyledi. Ne yazık ki ona bakan hemşire Almanca bilmiyordu, bu nedenle o son sözler boşa gitti. Bununla beraber, Einstein birkaç sözcük de karalamıştı: “Siyasi tutkular, bir kere ateşleri körüklendi mi, mecbur eder kurbanlarını...” Sonra yazmayı yavaşça bırakmıştı.
Ayrıca bkz. KARA DELİKLER 48-9, KOZMOLOJİ, 88-93



İNGİLİZ TARİHİ

168. Kral Arthur gerçek miydi?

Arthur olarak bilinen efsanevi Britanyalı liderden ilk olarak 19. yüzyılda muhtemelen Nennius isimli Galli bir rahip tarafından yazılan *Historia Brittonum*'da (Britanyalıların Tarihi) bahsedilir. Arthur bu vakayinamede sadece tek bir paragrafı doldursa da, eserde sözde onun 5 veya 6. yüzyılda Sakson istilacılara karşı vermiş olduğu on iki büyük savaştan bahsedilir. Mons Badonicus gibi (Britanyalıların bilinmeyen bir yerde Saksonları hezimete uğrattığı savaş) savaşlarla ilgili ayrıntılar, zamanın diğer tarihsel kayıtlarıyla uyuşur. Ne var ki Mons Badonicus ilk olarak 6. yüzyılda yaşamış olan rahip Gildas'ın *De Excidio et Conquestu Britanniae* (Britanya'nın Yıkımı ve Fethi Üzerine) eserinde geçer ve burada Arthur'dan hiç bahsedilmez.

Arthur 10. ve 11. yüzyıllardan kalma metinlerde arada bir sahneye çıkar fakat onu ete kemiğe büründüren kişi, *Historia Regum Britanniae* (Britanya Krallarının Tarihi) eserinde Merlin, Guinevere, Lancelot ve Excalibur kılıcından ilk olarak bahseden 12. yüzyılda yaşamış Galli papaz Monmouthlu Geoffrey olmuştur. En eski atıflarda Arthur yalnızca bir *dux bellorum* (bir tür savaş beyi veya komutan) olarak tanımlanır fakat Monmouthlu Geoffrey ondan bir kral olarak söz etmiştir.

Muhtemelen Monmouth'lu Geoffrey'den esinlenen 12. ve 13. yüzyıl Fransız edebi romansları hikâyeyi iyice allayıp pullamış, örneğin Arthur'un efsanevi kalesi Camelot gibi öğeler eklemiştir. Thomas Malory 15. yüzyılın sonunda *Le Morte d'Arthur*'u yazdığında, şövalyeler ve Yuvarlak Masa ile beraber Arthur efsanesi bildik biçimine tam anlamıyla kavuşmuştur. Bunların ne kadarı gerçek Arthur ile örtüşüyor; Monmouthlu Geoffrey gerçekten de şimdi elimizde olmayan tarihsel kaynaklara dayanarak mı yazdı, yoksa her şeyi uydurdu mu, bilmemize imkân yoktur.

**169. Yedinci yüzyıl Anglosaksonları,
neden Sutton Hoo'ya içinde insan kalıntısına
rastlanmayan bir şalupa gömdü?**

1939'da Suffolk'taki Sutton Hoo'da toprağa gömülü 27 metre uzunluğunda bir şalupa bulundu. Britanya'da bulunan en büyüleyici ve afallatıcı arkeolojik bulgulardan biriydi bu. Arkeologlar sandalın içinde altın eserler ve başka değerli hazineler buldu fakat insan kalıntılarından eser yoktu. Bu bölge, 6. ve 7. yüzyılın başlarından kalma bir mezarlık olarak biliniyordu fakat toprağa gömülmüş bu hazine dolu gemi tam bir sürprizdi. İnsan kalıntısına rastlanmamasına ilişkin iki teori öne sürüldü: Gemiyle beraber bir beden gömülmüş ancak topraktaki kimyasallarla tamamen çözünmüştü ya da bu, o zamanın kudretli mevki sahiplerinin anısına yapılmış eski bir anıt mezardı. Her halükârda, bu mezarın 7. yüzyılın kudretli Doğu Anglia kralı Raedwald'a ait olduğu düşünülüyor. Gemiyle beraber gömülüp gömülmediğine gelince, bunun cevabı toprakta çözünüp kaybolmuş bir gizem olsa gerek.

Şalupa: büyük sandal

**170. Papaz Edward 1066'da öldüğünde,
Harold Godwinson'a gerçekten de
"Karımı sana emanet ediyorum ve onunla beraber
bütün krallığımı da" demiş midir?
Eğer bunu söylediye, ne demek istemiştir?**

1066'nın ilk günlerinde, Papaz Kral Edward'ın ölüm döşeğinde bu sözleri Harold Godwinson'a söylediği iddia edilir; Kral Edward, Normandiyalı William'a onu varisi yapacağına dair verdiği sözü böylece çiğnemiştir. Harold hemen İngiltere kraliyet tacını takmıştır fakat dokuz ay sonra eşini Hastings Savaşı'nda kaybetmiştir.

Kral Harold ile destekçileri Edward'ın söylediği iddia edilen sözleri uydurmuş mudur? Bundan bahseden en eski kaynak, 1067 civarında tamamlanmış olan ve Edward'ın karısı Wessexli Edith (Papaz Edward ile evliliğinden çocuğu yoktu) tarafından yazdırılan *Vita Ædwardi Regis* (Kral Edward'ın Yaşamı) gibi görünüyor. Wessex Kontu Godwin'in kızı Edith, Harold'un kız kardeşiydi.

Peki Edward gerçekten de bu sözleri dile getirmiş fakat sadece Harold'ın, William tahta çıkana dek krallığa göz kulak olmasını söylemek istemiş olabilir mi? Edward'ın son hastalığı “beyinde bir illet” olarak betimlendiğinden (büyük ihtimalle beyin kanaması veya bir tür felç), Edward'ın isteklerini açıkça söyleyebilecek halde olup olmadığı da geçerli bir sorudur.

171. Uyanık Hereward'a neler oldu?

Uyanık Hereward, 1070'te Normandiya'nın İngiltere'yi fethi sırasında Doğu Anglia bataklıklarındaki bir isyanı yöneten bir Anglo-sakson savaşçısıydı. Görünüşe göre, on sekizinde babasına karşı gelip sürülmüş ve isyankâr bir gençlik geçirmiştir. Normandiya karşıtı isyan hezimete uğramış ve 1071'de Hereward'ın Ely Adası'ndaki üssü ele geçirilmiştir. Hereward deniz yoluyla kaçmıştır fakat bundan sonraki günlerine ilişkin bilgimiz gerçeklerden ziyade efsanelere dayanıyor. Kimileri direnişe devam ettiğini ve Normandiya şövalyelerince öldürüldüğünü, kimileri de Fatih William tarafından affedildiğini ve ömrünün geri kalanını huzur içinde geçirdiğini söyler; son ihtimal ise, asla affedilmediği ve bir kez daha sürgünde kayıplara karıştığı yönündedir. Charles Kingsley'in 1865 tarihli romanı *Hereward*'da yaşamının ve efsanesinin romantikleştirilmesiyle Hereward, Viktorya dönemi okullarında arketip bir İngiliz kahramanı haline gelmiştir.

172. Duvar ustası Eastwellli Richard, III. Richard'ın gayri meşru oğlu muydu?

III. Richard'ın en az iki gayri meşru çocuğu olduğu biliniyordu. Bunlar, 1458'de “bizim kıymetli nesepsiz oğlumuz” olarak Calais Komutanı yapılan Gloucesterlı John ile 1482'de Pembroke Kontu ile evliliği kral tarafından finanse edilen Katherine Plantagenet'ti. Fakat onun üçüncü gayri meşru çocuğu olduğu söylenen Eastwellli Richard'ın üzerinde büyük bir sis perdesi vardır.

Kent'in Eastwell bölgesinde bulunan “Rychard Plantagenet” adına 1550 tarihli bir defin kaydı dışında bu iddiayı destekleyen sağlam delil bulunmamakla beraber, dönemin koşullarına bağlı bir-takım faktörler bu hikâyeye güvenilirlik katar.

1546'da Avam kamarası Sözcüsü Thomas Moyle, konutunda

birtakım inşaat işleri yaptırıyordu. İşçiler ara verdiğinde, hemen hepsi çene çalıp içki içerken, yaşlı bir duvar ustasının tek başına oturup Latince bir kitap okuduğunu fark eder. Sir Thomas gidip adamla konuşur, onun güvenini kazanır ve adam ona hikâyesini anlatır. Söylediğine göre on beş veya on altısına dek Latin bir öğretmenle yaşamıştır, ebeveynlerini tanımamaktadır fakat mümtaz bir bey yıldı dört kez ziyaretine gelip bakım masraflarını ödemiştir. On altı-sındayken bu bey tarafından III. Richard'ın birliklerinin sonradan tahtı ele geçirecek olan Henry Tudor'ın birlikleri ile karşı karşıya geldiği Bosworth meydanına götürülmüştür. Orada kendisine oğlu olduğunu ve savaşı kazanırsa bunu ilan edeceğini söyleyen kral ile tanıştırılmıştır. Kral, şayet savaşı kaybederse oğlana kimliğini ebediyen gizli tutmasını öğütlemiştir. Richard öldürülmüş, Henry tahtı ele geçirmiş, oğlan da Londra'ya kaçıp duvar ustası çırağı olmuştur.

Onun öyküsünden etkilenen Sir Thomas Moyle, adam ölünceye dek onu evinde misafir etmiştir. Bu hikâye ise İngiliz antikacı Francis Peck'in 1732 ile 1735 yılları arasında basılan *Desiderata Curiosa* isimli iki ciltlik derlemesinde aktarılmıştır.

173. Leicester Kontu Robert Dudley'nin karısı Amy, kocası Kraliçe I. Elizabeth ile evlenebilsin diye mi öldürülmüştür?

I. Elizabeth, Robert Dudley'e âşıktı, Dudley, Amy Robsart ile evliydi, Amy yirmi sekizinde boynu kırılarak öldü, bedeni de 1560'ta Oxford yakınlarındaki Cumnor evinde, merdiven boşluğunun dibinde bulundu. Resmi soruşturma sonucu olayın “talihsizlik” olduğu sonucuna varıldı fakat dedikodular bu “talihsizliğin” kraliçenin danışmanı William Cecil veya Dudley'nin bizzat kendisi tarafından tezgâhlandığı yönündeydi. Bu trajedi, sonradan Sir Walter Scott'un kaleme aldığı *Kenilworth* (1821) romanında hikâyeleştirildi. Romanında Amy, Leicester'ın gaddar kâhyası Varney'in tezgâhladığı titiz bir planın kurbanı oluyordu. Romanın sonunda, Leicester Kenilworth'te Elizabeth'i ağırlarken Varney de Amy'nin ölümünü tezgâhlıyordu ve en sonunda Amy, Cumnor evindeki döşeme kapısından düşüyordu.

1950'lerin ortasında, Amy Dudley'nin meme kanseri hastası olduğu, bu nedenle güçsüzleşen omurgasının o düştükten sonra kırılmış olabileceğine dair bir teori ortaya atıldı. Kısa zaman önce so-

ruşturmanın bulgularının yeniden incelenmesiyle kanıtların düşme hikâyesini de daha şiddetli bir ölüm ihtimalini de destekleyebileceği ortaya çıkarıldı.

174. Barut Komplosu, karmaşık bir devlet komplosu muydu?

Guy Fawkes, 1605'te Parlamento Binası'nı havaya uçurmak üzereyken son anda durdurulduğunda, komploculara karşı açılan dava açık ve net görünmektedir. Bu şüphesiz ki İngiliz Katoliklerinin suikast düzenlemeyi planladığı Kral I. James'in Katolik karşıtı önlemlerine yönelik bir isyandı ve muhtemelen James'in kızı Prenses Elizabeth'i (Katolik olmasa da) Katolik kraliçe olarak tahta çıkarma niyetiyle planlanmıştı.

Tüm bunlar muhakkak doğrudur. Fakat komplonun başka kurları vardır ve planın suya düşmesi pek çok kişiye Guy Fawkes ile arkadaşlarının, kralın azılı Katolik karşıtı başvekili Robert Cecil'in tezgâhladığı özenli bir devlet dalaveresinde tuzağa düşürülmüş olabileceğini düşündürmüştür. Bu komplo teorisinin büyük kısmı, Lord Monteagle'e patlamanın planlandığı gün Parlamento'dan uzak durmasını söyleyen bir uyarı mektubuna odaklanır. Mektup, kuzeni Francis Tresham tarafından kaleme alınmıştı; Tresham patlamayı planlayanlardan biriydi, ayrıca doğrudan Cecil'e bağlı olmakla beraber iki tarafa çalışan bir casus olabileceği söyleniyordu. Bu teoriye göre Cecil'in amacı basitçe, alabildiğine çarpıcı bir yolla Katoliklerin itibarına leke düşürmektir. Öte yandan teorisyenler şunları soruyor: Komplocular Parlamento'ya böylesine yakın bir ev kiralamayı nasıl becerdi, barutu nasıl böylesine kolaylıkla elde etti ve her şeyden önemlisi, barutu Lordlar Kamarası'nın mahzenine sızdırmayı nasıl başardı?

Ayrıca bkz. ANTİK TARİH 20-8, BOUDİCCA 50, HASTALIK 97-103, ORTAÇAĞ 209-214, CİNAYET 223-8, SEKS 279-83

175. James de la Cloche, iddia ettiği gibi II. Charles'ın gayri meşru oğlu muydu?

1862'de İngiliz tarihçi Lord Acton, James de la Cloche'un olağanüstü hikâyesinin anlatıldığı dokümanları Roma'daki Cizvit arşivlerinden aldı. Hikâye, o zamanlar delikanlı olan İngiltere'nin müs-

takbel kralı II. Charles'ın Jersey'i ziyaret ettiği 1646 yılında geçer. Burada Lady Marguerite de Carteret ile bir ilişki yaşar ve bu ilişkiden James de la Cloche isimli bir oğlu olur.

Belgelerde, Charles'ın oğlunu kabul ettiği ve ona Londra'da kalıp Protestanlık görevlerini yerine getirmesi kaydıyla yılda 500 sterlinlik bir ödeme yaptığı bilgisinin bulunduğu üç mektup bulunur. Ancak James Roma'ya gitmiş ve Cizvit papaz okuluna girmiştir. Hatta Charles Katolikliğe geçmeyi düşünürken (bunu 1685'te ölüm döşeginde yaptı), James kralın gizli ve gayri resmi elçisi olarak görev yapmış olabilir.

Roma'da James de la Cloche ile ilgili kayıtlar 1668'de bir anda sonlanır fakat sonraki yıl Napoli'ye gelip kendisini James Stuart olarak tanıtan bir adam II. Charles'ın gayri meşru oğlu olduğunu söylemiştir. 1669'da ölmüş, vasiyetinde II. Charles'ın, oğluna bir prenslik vermesini istemiştir.

James de la Cloche ve James Stuart'ın aynı kişi olup olmadığı, ikisinden birinin II. Charles'ın gerçek oğlu olup olmadığı, de la Cloche'un Cizvitlere gösterdiği mektupların sahte olup olmadığı hâlâ bilinmezliğini koruyor. Şayet tüm bunlar uydurmaysa, James de la Cloche tarihteki en büyük üçkâğıtçılardan biri olmalı.



İNGİLİZ DİLİ

İngiliz dili kökenlerini Romalılar ülkeyi MS 5. yüzyılda terk ettikten sonra ülkenin kontrolünü ele geçirmeye başlayan Germen istilacıların dillerinden türeyen (akademisyenlerin Eski İngilizce dediği) Anglosakson'dan alır. Ancak İngilizce "saf" bir dil olmaktan çok uzaktır ve kökenleri Latince, Yunanca, Normandiya Fransızcasının yanı sıra Arapça (alkol, cebir, algoritma), Hintçe (pijama, potur, bungalov), Aleut dili (anorak, kayak) ve Avustralya Aborjin diline (bumerang, kanguru) kadar pek çok başka dilden sözcüklerle doludur. Etimolojik araştırmalar genel olarak her sözcüğün kökenini bulmayı başarmıştır. Daha eski olanlar, geldikleri dillerin ses veya

yazılışlarıyla bağdaştırılabilir, daha yeni olanların izleri ise ilk kez basıldıkları kaynaklarda bulunabilir. Fakat *Oxford English Dictionary*'de “kökeni bilinmiyor” şeklinde listelenen 1098, “kökeni belirsiz” şeklinde listelenen 206 adet sözcük bulunuyor. Aşağıda verilen örnekler ise dilbilim konusundaki cehaletimizin ancak yüzeyini kazımaya yetiyor.

176. 1920'lerdeki caz müzisyenleri, işlerine neden “gig”¹⁰ derler? Ayrıca yaptıkları müziğe neden “jazz” denir?

“Gig” dile eklenen yeni sözcüklerden biri olduğu için nereden geldiği biliniyor sanabiliriz ancak *Oxford English Dictionary*, ilk iki kullanımının Melody Maker'da 1926 ve 1927'de yer aldığını belirterek, basitçe “kökeni bilinmiyor” notunu düşer.

Bir diğer “kökeni bilinmeyen” sözcük de “jazz”dır. *Oxford English Dictionary*, “jism” sözcüğünün yerine kullanılan ve enerji veya canlılık anlamlarını taşıyan “jasm” sözcüğüyle bağlantılı olabileceğini öne sürer. Peki bu iki sözcüğün kökeni nedir? *Oxford English Dictionary* yine “bilinmiyor” demekle yetinir fakat bu sözcükler pek çok Afroamerikanın anavatanı olan Batı Afrika'nın dillerinden Mandingo ile bağdaştırılmıştır. Mandingo dilinde *jasi* sözcüğü tuhaf veya alışılmadık bir biçimde davranmak anlamına gelir ve genel olarak, Batı Afrika kıyısında *jazz* “çabuk ol” anlamına gelir, sözcük Louisiana Creole'sinde bu anlamıyla benimsenmiştir, böylece de 19. yüzyılın sonunda New Orleans'da popülerleşen hızlı, senkoplu müzik için kullanılır olmuştur. Bu “jazz” müziği ilk olarak 1915'te New York'ta arzı endam etmiş, Freddie Keppard'ın Original Creole Band'i tarafından tanıtılmış, 1917'de Nick LaRocca'nın Original Dixieland Jazz Band'i ile birlikte kalıcı bir etki bırakmıştır.

177. “Bloke”¹¹ sözcüğü nasıl oldu da “adam” sözcüğünün argosu oldu?

“Bloke” sözcüğü, “adam” veya “ahbap” anlamlarıyla en az 150 yıldır kullanılmaktadır; 20. yüzyılın başlarında ise özel olarak gemi kaptanları için kullanılmıştır. *Oxford English Dictionary*'nin bu

¹⁰ konser, şov, gösteri. (ç.n.)

¹¹ herif, herifçioğlu. (ç.n.)

sözcüğün kökeni konusunda verebildiği pek de muhtemel olmayan öneri, onun “adam” anlamındaki Romanca (aslen Hintçe) *loke* sözcüğüyle bir şekilde bağlantılı olabileceğidir.

178. “Posh”¹² sözcüğü nereden gelmiştir?

Uzun zaman boyunca “posh” sözcüğünün devasa okyanus yolcu gemilerinin altın çağında P&O gemi şirketinin pahalı biletlerinde basılı bir kısaltmadan geldiği iddia edilmiştir. Söylentiye göre “posh”, zengin yolcuların (Kuzey Atlantik’te Britanya’dan Amerika’ya gidiyorsa) güneşten en iyi şekilde yararlanabilmeleri veya (Britanya Hindistan’ı zamanlarında Britanya’dan Hindistan’a gidiyorsa) şiddetli güneş ışığından kaçınabilmeleri için gidiş dönüş yolculuğunda konaklayacakları kamaraların yerini belirten “Port Out Starboard Home”¹³ ifadesinin ilk harfleriydi.

Sorun şu ki, bahsi geçen biletlerin bir örneğine rastlanılmamıştır ve bunlardan biri ortaya çıkana dek sözlükbilimciler şüphe duymayı sürdürecektir. Başka teorilere göre, bu sözcük Romanca yarım anlamına gelen ve önce yarım peni, sonra da genel anlamda para ve zenginler için kullanılan “posh” sözcüğünün ödünç alınmasıyla kullanılır olmuştur. Veya belki de “polished”¹⁴ demek yerine hızlı ve tembelce bir kısaltma yaparak kullanılmaya başlanmıştır. Son olarak, kimilerine göre bu sözcük, George ve Weedon Grossmith’in mizahi romanı *The Diary of a Nobody*’de (Bir Hiçkimsenin Güncesi 1888-9), tam bir kodaman olarak tarif edilen Murray Posh karakterinden gelmektedir.

179. “Rule of thumb”¹⁵ ifadesinin kökeni nedir?

Çok eskiden marangozlar başparmaklarının üst eklem yerinin uzunluğunu yaklaşık bir inçlik bir ölçü olarak mı kullanırdı? Şayet böyleyse, “rule of thumb” ifadesindeki “rule” (cetvelle çizmek) sözcüğü, “thumb”ın (parmak) bir “ruler” (cetvel) olarak kullanıldığı anlamına gelir. Yoksa bu ifade, mayalanan sıvının ısısını test etmek için başparmaklarını kullanan bira yapımcılarından mı gelir? Peki erkeklerin eşlerini dövmesine izin veren fakat bunu yalnızca en fazla başparmak kalınlığında bir sopayla yapmalarını söyleyen

¹² Sık, gösterişli, havalı. (ç.n.)

¹³ “Giderken liman, dönerken sancak.” (ç.n.)

¹⁴ Cilalı, parlak, gösterişli. (ç.n.)

¹⁵ Göz kararı, el yordamı, parmak hesabı. (ç.n.)

bir ortaçağ yasasından geliyor olabilir mi? Sonuncu açıklama, amatör sözlükbilimciler arasında çok rağbet görür fakat onu destekleyecek hiçbir delil bulunmamaktadır. Hatta bu açıklama ilk olarak 1970'lerde önerilmişken, söz konusu ifade en az 1690'lardan beri kullanılmaktadır.

180. “The full Monty”¹⁶ ifadesinin kökeni nedir?

Nispeten yakın geçmişte -bilhassa 1997 tarihli *The Full Monty* filminden sonra- yaygın kullanılma giren bir ifade olmasına karşın “the full Monty”nin kökeni nedense muğlaktır. Kimileri onun basitçe “the full amount”¹⁷ ifadesinin bozulmuş hali olduğunu söyler. Kimileri de bu ifadenin adamları tarafından sevgiyle “Monty” olarak anılan El Alameyn kahramanı Mareşal Bernard Montgomery’den geldiğini, göğsünün madalyalarla kaplı olmasına veya “full English breakfast.”¹⁸ sevgisine atıfta bulunduğunu öne sürer. Bazıları da bu ifadenin terzi Montague Burton (1885-1952) tarafından satılan tam üç parça takım elbiselere, Monte Carlo’daki ünlü kumarhanedeki bahislere veya Montevideo’dan ithal edilen tam yün balyalarına atıfta bulunuyor olabileceğini iddia eder.

Mareşal ile terzi hikâyesinin bileşimi, hangisinin önce çıktığı belirsiz olsa da en muhtemel açıklamaymış gibi görünüyor.

181. Golf oyunu adını nereden alır?

İlk golf sopasının üzerinde “Gentlemen Only, Ladies Forbidden”¹⁹ yazılı bir işaret olduğuna ve bunun baş harflerinden oyunun isminin çıktığına ilişkin, hiçbir kanıtla desteklenmemiş yaygın bir rivayet bulunur. Bunun kesinkes uydurma olduğu söylenebilir. “Golf” sözcüğünün ilk olarak İskoçya kralı II. James’in oyunu yasakladığı 1457’de ortaya çıktığı bilinmektedir ve bu da insanların baş harflerden sözcükler oluşturmaya başlamasından yüzyıllarca önceydi. Hatta bu anlamdaki “akronim”²⁰ sözcüğü *Oxford English Dictionary*’de ilk olarak 1943 yılında listelenmiştir. Belki de “Gentlemen

¹⁶ Bütünüyle, alabildiğine, tamamen. (ç.n.)

¹⁷ Tam miktar. (ç.n.)

¹⁸ İçinde ızgara sos, ızgara mantar, kızarmış pastırma, siyah puding, yağda yumurta, fasulye gibi yemekler bulunan geleneksel mükellef İngiliz kahvaltısı. (ç.n.)

¹⁹ Sadece Baylara, Bayanlara Yasak. (ç.n.)

²⁰ Baş harflerden oluşan kısaltma ad. (ç.n.)

Only” işaretinin yaygın kabul görmesi, kimsenin ikna edici başka bir açıklamayla ortaya çıkmamış olmasından kaynaklanıyordur. İskoççada *gowf* sözcüğü vuruş veya şamar anlamlarını taşır fakat bu anlamda sözcüğün oyundan gelmesi, tersi duruma göre daha muhtemeldir. Aynı zamanda Flemenkçede sopa veya değnek anlamına gelen *kolf* sözcüğü vardır, golf ile bir ilişkisi olabilir fakat şimdiye dek bir bağlantı ortaya çıkarılmamıştır.

Hazır konu yanlış akronimlere gelmişken, ahlak dışı görülen davranışlardan hüküm giyenlerin iddianamelerine “For Unlawful Carnal Knowledge”²¹ ifadesinin damgalandığına dair hiçbir delil bulunmadığını da ekleyelim.



EVRİM

182. Dünyada yaşam nasıl başladı?

Gezegelimiz yaklaşık 4.6 milyar yaşındadır ve yaklaşık 3.5 milyar yıldır da üzerinde bir tür yaşam bulunmaktadır. Ancak tespit edilen en basit yaşam formları bile kayda değer ölçüde karmaşık organizmalardır ve onların şans eseri ortaya çıktığı fikri, bilim insanları arasında bile çok farklı tepkiler doğurmaktadır. Kimileri, her biri yüz milyarlarca yıldızla sahip yüz milyarlarca galaksi olduğu için son derece imkânsız görünen olayların evrenin bir yerlerinde meydana gelmiş olabileceğini söyler ve bunu önemli bir soru olarak görmezler.

Kimileri de en basit yaşam formlarının daha basit kendi kendilerini kopyalayan moleküllerden (DNA gibi) evrimleşmiş olması gerektiğinde ısrar eder. Şimdilerde bu tür organizmaları laboratuvarlarda yaratmayı hedefleyen pek çok araştırma yürütülmektedir. Bu araştırmalar, böylesi olayların Dünya’nın ilk zamanlarındaki koşullarda meydana gelmiş olabileceğine dair kanıt üretebilir.

²¹ “Yasadışı Cinsel Bilgiler Nedeniyle.” Baş harfleri “fuck” yani seks yapmanın argosu olan sözcüğü oluşturuyor. (ç.n.)

183. Karmaşık hücreler basit olanlardan nasıl evrimleşmiştir?

1952’de Chicago Üniversitesi’nden Stanley Miller ve Harold Urey, “hayatın yapıtaşları” olarak bilinen aminoasitlerin 4 milyar yıl önce Dünya’nın atmosferinde bulunmuş olabilecek inorganik kimyasallardan kendiliğinden meydana gelmiş olabileceğini gösteren bir deney yürüttü. Hayat için elzem olmakla beraber, aminoasitler yaşam formları olarak düşünülemez. Onlar, bugün bildiğimiz şekliyle yaşayan hücrenin yapısı ve işlevi için (DNA gibi nükleik asitlerle, karbonhidratlar ve lipitlerle birlikte) esas olan daha da karmaşık moleküllerin oluşturduğu geniş bir yelpazenin, proteinlerin bileşenleridir. Fakat gerçekten ilk canlı varlıkların hangi formu almış olduğu hâlâ bir spekülasyon konusudur.

En olası adaylar, bakteri gibi, çekirdeksiz basit tek hücreli organizmalar olan prokaryotlardır. İsimleri, Yunanca çekirdek anlamına gelen karyon ile “önce” veya “önceki” anlamlarındaki “pro”-dan gelir. İsimleri onları, bitkiler, mantar ve hayvanların yanı sıra, protistler olarak bilinen (amip ve tek hücreli yosun gibi) daha çok evrimleşmiş tekhücreli organizmalar grubundaki çok daha karmaşık ökaryot hücrelerden ayırır. Bu iki çeşit hücre de DNA temelli olsa da, yapıları ve işlev modları çok farklıdır, bu da ökaryot hücrelerin prokaryot atalarından nasıl evrimleşmiş olduğunu anlamamızı zorlaştırır. En kayda değer öneri, prokaryot hücre gruplarının, ökaryot hücrelerin gelişimine yol veren simbiyotik (ortak yaşamsal) kolonilerde bir araya gelmiş olabileceğidir. Ne var ki bir gün böylesi bir sürecin gerçekten meydana geldiğine dair su götürmez kanıtlar üretebileceğimizi düşünmek pek de olası görünmez.

184. Hangisi önce geldi; gen mi, protein mi?

Bildiğimiz biçimiyle yaşamın en temel katmanı, aminoasitlerin organize olarak proteinleri meydana getirmesi, proteinlerin de nükleik asitler DNA veya RNA aracılığıyla yapılandırılmasını içerir. Fakat nükleik asitler de proteinleri içeren süreçlerle sentezlenirler. Dolayısıyla proteinler ve (genetik bilgiyi taşıyan) DNA, beraber evrimleşemeyecek kadar uzak olsalar da ayrılmaz görünür. “RNA dünyası hipotezi” olarak bilinen teoriye göre, Dünya’daki yaşam, RNA esaslı organizmalarla başlamıştır, bunlardan DNA ve genler

evrimleşmiş ve proteinleri ortaya çıkarmıştır. “Demir kükürt dünya teorisi” ise, ilk yaşamın volkanik etkinliklerle körüklenen karmaşık kimyasal tepkimeler aracılığıyla minerallerin yüzeyinde meydana gelen gensiz, basit bir metabolizma formundan oluştuğunu öne sürer. Bu ilk hücreler, sonradan nükleik asit ve genlerin çıktığı proteinelere evrimleşmiş olmalıdır.

185. LUCA (Last Universal Common Ancestor)²² kim veya neydi?

Tıpkı “Mitokondriyal Havva” isminin dünyadaki tüm insanların doğrudan atası olduğunu iddia edebileceği son kadına verilmesi gibi, şimdi canlı olan tüm organizmaların soyundan geldiği farazi canlı organizmaya da LUCA akronimi uygun görülmüştür. Genetik kod 1960’larda ilk kez deşifre edildiğinden beri, bütün hücresel yaşamın pek çok ortak noktaya sahip olduğunu gördük. Bütün yaşam, genetik bilgisini DNA’da, RNA ve protein yapma reçetelerini barındıran gen isimli paketlerde depolar.

Şayet yaşayan her şey aynı kurallarla işliyorsa, her şeyin uzak geçmişteki ortak bir atadan geldiğini, bu son atanın DNA’sının evrim geçirdikten sonra yaşam formlarının, bakteriden bitkilere, sürgünlere, memelilere ve insanlara varana dek bugün gördüğümüz sayısız türe ayrılmadan çok önce de yaşamını sürdürdüğünü varsaymak makul görünmektedir.

186. Evrim genel olarak ağır bir süreç mi olmuştur, yoksa türler durağanlık periyotları arasındaki ani sıçramalarla mı evrim geçirmiştir?

Evrim sürecinin nasıl işlediğine dair iki teori bulunur. Darwin’in fikrine göre süreç kademeliydi ve her zaman devam ediyordu; organizmalardaki küçük değişiklikler, uzun aşamalarla büyük değişikliklere dönüşüyordu. Ancak fosil kayıtlarında kademeli evrim teorisini doğrulayacak ara formlara ilişkin kanıt bulunmadığı için bu fikre itiraz edilir. Başkaları, fosilleşmenin yalnızca koşullar uygunsa şans eseri meydana gelen bir şey olduğuna dayanarak fosil kayıtlarında çok fazla şeyin eksik olduğunu öne sürseler de, bizzat

²² Son Evrensel Ortak Ata. (ç.n.)

Darwin bu evrimin kayıp halkaları meselesinden rahatsızlık duyuyordu.

Fakat 1972’de Amerikalı paleontologlar Stephen Jay Gould ile Niles Eldredge, türlerin uzun süreçler boyunca aynı kalmaya, sonra ani bir sıçrama ile değişmeye eğilimli olduğunu öne süren, “kesintili denge” adını verdikleri bir teori ortaya attılar. Dahası, Gould ile Eldredge, böylesi değişimlerin soy içi üremenin değişimleri teşvik etmekten ziyade hükümsüz kılmaya meyilli olduğu ana nüfusta değil, nüfusun küçük bir kısmında, değişmiş genin kısmen tecritte yaşadığı ve genetik değişimin eski genetik yapıdan daha uygunsa korunduğu bir grupta meydana geldiğini öne sürmüşlerdir. Fosil kayıtlarında kesintili denge kalıplarını doğruluyormuş gibi görünen kimi örnekler bulunmuş olsa da böylesi kalıpların normal mi, yoksa nadir durumlar mı olduğu hiçbir şekilde net değildir. Böylesi kalıpların ender olduğuna inananlar, genel anlamda evrim sürecinin yavaş ve kademeli olduğunu fakat arada bir hızlandığını söyleyen “kesintili kademe” teorisine inanırlar.

Ayrıca bkz. DNA 104-5, GENETİK 151-4, ZÜRAFALAR 155, İNSANIN EVRİMİ 169-72.



AMERİKÂN FUTBOLU

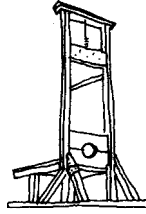
187. Amerikalı futbolcular ile cüceler,
kronik pugilistik demans hastalığına (CTE)
ne dereceye kadar yatkındır?

CTE, yinelenen beyin travmalarının yol açtığı nörolojik dejeneratif bir hastalıktır. Ancak titreme, konuşma bozuklukları ve bunamanın da aralarında bulunabileceği belirtileri, genellikle yaralanmalardan yıllar sonra meydana gelir. CTE belirtileri yaklaşık seksen yıl önce ilk olarak boksörlerde gözlemlendi ve “sersemlemek” ile özdeşleştirildi fakat son zamanlarda, Amerikalı futbolcularda ve yaklaşık on beş kez nakavt edilen cüce atma yarışmalarına katılmış olan bir cücede de gözlemlendi.

Fakat hiç kimse belirtilerin neden bu kadar uzun sürede baş gösterdiğini, bir kişinin CTE hastası olması için kafasına kaç darbe alması gerektiğini veya bu darbelerin ne kadar sert olması gerektiğini bilmiyor.

Bilge bir adamın cahil kalmayı dileyeyeceği pek çok konu vardır.

Ralph Waldo Emerson (1803 - 1882)



FRANSIZ TARİHİ

188. Demir Maskeli Adam kimdi?

1669'da Eustache Daugner ismiyle yakalanmasından 1703'teki (Marchioly adıyla bilinirken) ölümüne dek, XIV. Loui'nin bu mahkûmunun kimliği saklı tutuldu. Demir bir maskenin ardında gizli yüzünün görülmesine bile izin yoktu. II. Charles'ın (→ İNGİLİZ TARİHİ 128-30) gayri meşru oğlu James de la Cloche olduğu bile iddia edildi. Kimliğini bilenler, sırlarını kâğıda dökmeden veya kimseyle paylaşmadan mezara mı götürdüler? Üç yüz yılı aşkın zaman sonra, bu gizemi çözenin kıyısından bile geçemedik. Birkaç adayın öne çıkarıldığı filmler çekildi, kitaplar yazıldı fakat gerçek bir kanıt bulunamadı.

Voltaire, demir maskeli adamın XIV. Loui'nin gayri meşru ağabeyi olduğunu öne sürdü, tarihçi Hugh Ross Williamson ise onun kralın gerçek babası olduğuna inanıyordu fakat mahkûmun kraliyet kanı taşıdığına ilişkin iddialara, hapishane idarecisinin şahsi uşaklığı görevine başvurması kanıt gösterilerek karşı çıktı; bu kraliyet soyundan gelen birine uygun bir görev değildi. Kimileri, onun Avusturyalılarla savaşırken komutasındaki birliklerin aceleyle geri çekilmesini emrederek kralın gazabına uğrayan General Vivien de Bulonde olduğunu öne sürdüler. Fakat mahkûmun hapishane-

deki tek bir gardiyan dışında kimseyle konuşmasına veya görüşmesine izin verilmeyip öldüğünde tüm kıyafetlerinin ve eşyalarının yok edildiği gerçeği göz önünde bulundurulursa, yüzyıllar boyunca önerilenlerden sadece birkaçı olan bu adayları doğrulamak için yalnızca önemsiz deliller sunulmuştur.

Belki de bir yerlerde, Fransa'daki eski bir kütüphanede, bu gizemin cevabını barındıran kıyıda köşede kalmış bir kâğıt parçası vardır. Elzem bir ipucu var olmayabilir veya asla bulunamayabilir fakat bir bakarsınız yarın ortaya çıkabilir de.

189. “Qu’ils mangent de la brioche” diye bir söz söylenmiş midir?

XVI. Louis'nin karısı Marie Antoinette ile anılan ve genelde “Ekmek yoksa pasta yesinler” şeklinde tercüme edilen bu cümlelin kökenleri, Marie Antoinette'nin Viyana'da yaşayan gencecik bir Avusturya arşidüşesi olduğu 1760'ların sonlarında yazılan Jean-Jacques Rousseau'nun *İtirafklar*'ından gelir. Rousseau, bunu köylülerin ekmeği olmadığını duyan büyük bir prensesin söylediğini yazar fakat bu prensesin kim olduğunu söylemez.

XVIII. Louis hatıralarında bu cümlelin eski bir efsane olduğunu ve aile içinde genelde XIV. Louis'nin karısı Maria Theresa'ya atfedildiğini söyler. Ancak bu hatıralar, düşüncelerini değiştirmiş olabilecek olan Rousseau'nun *İtirafklar*'ından sonra yazılmıştır.

Marie Antoinette bağlantısı, ona yönelik öfkenin gitgide arttığı Fransız Devrimi'ne uzanan yıllarda, karşıtlarının memnuniyetle Rousseau'nun hikâyesini alıp ona uyarlamalarıyla kurulmuştur muhakkak. Fakat Rousseau'nun bu bilgiyi nasıl elde ettiği bilinmiyor.

190. Charlotte Corday'in saçı ne renkti?

Radikal jakoben lider Jean-Paul Marat suikastı nedeniyle 1793'te giyotinle idam edilen Charlotte Corday (→ BİLİNÇ 85-7), Fransız Devrimi'nin ılımlı tarafı Girondistlerin şehidi ve kahramanı oldu. Peki ama Corday'in saçı ne renkti?

Çoğu ölümünden sonra yapılan tablolarında genellikle saçları koyu renk olarak betimlenir fakat birebir yapılan portrelerinde esmerdir. Pasaportunda saç rengi kestane rengiyken, cinayetin hemen ardından Jean Jacques Hauer tarafından yapılan cinayet mahalli çi-

ziminde, saçları açık sarıdır. Ancak o çizimin amacı için Hauer'ın onu kibirli ve aristokratik göstermek istediği, bu nedenle de saçlarının pudralanmış gibi görünmesini sağladığı öne sürülmüştür.

191. Pont Julien'i geçen ilk kişi kimdi?

Güneydoğu Fransa'nın Vaucluse ilinde gözlerden uzak, pitoresk bir dağ köyü olan Lacoste yakınlarındaki Pont Julien, MÖ 1. yüzyıldan kalma ender rastlanan bir Roma köprüsü örneğidir. Köprü *Two Suitcases and a Dog*'un yazarı Finbarr Mac Eoin'ın onu geçen son kişi olmasıyla beraber 2005 yılında trafığe kapanmıştır. Köprüde asılı bir levhada şöyle yazar: "Köprüyü ilk kimin geçtiğini bilmiyoruz fakat son geçen kişi bir İrlandalıydı."
Ayrıca bkz. ORTAÇAĞ 209-14, CİNAYET 223-8



TEMEL PARÇACIKLAR

192. Süpersimetri teorisi için hiç umut var mı?

Fizikçiler, evreni bir arada tutan bütün güçleri tutarlı bir üslupla açıklayacak bir "Her Şeyin Teorisi" için uzun zamandır araştırma yapıyorlar. Kuantum mekaniği ve görelilik teorisinin gelişimine karşın, araştırma bir ilerleme kaydediyormuş gibi görünmüyordu fakat son adaylardan biri, ileriki sayfalarda daha ayrıntılı bahsedeceğimiz sicim teorisidir (→ FİZİK 253, KUANTUM FİZİĞİ 271).

Sicim teorisinin tahminlerinden biri, daha yüksek enerji seviyelerinde temel parçacıklarda bir simetrinin kanıtlarını görmeye başlamanız gerektiğidir. Süpersimetri (veya kısaca SUSY) teorisine göre, bir güç ileten her parçacığa (yani bozona) karşı madde oluşturan bir eş parçacık (yani fermiyon) olmalıdır, aynı şekilde fer-

miyona karşılık da bozon. Sorun şu ki, bu eş parçacıkların hiçbiri şimdiye dek tespit edilmemiştir. Süpersimetri teorisini test etmek İsviçre CERN'deki Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nın hedeflerinden biriydi. Fakat öngörülen parçacıklardan hiçbiri şimdiye dek tespit edilmedi, hatta eskiden teoriyi destekleyenlerden bazıları artık bu defteri kapatmayı öneriyorlar.

193. Kuarklar daha küçük parçacıklardan mı oluşur?

Yunanların temel parçacık için bir sözcüğü vardı: ona bölünmez anlamına gelen atom diyorlardı. 1897'de İngiliz fizikçi J.J. Thomson elektronu keşfederek atomların aslında bölünebilir olduklarını gösterdi. Sonradan elektronların, atomun kütlesinin büyük kısmını oluşturan proton ve nötron isimli parçacıkları barındıran minik bir çekirdeğin etrafında döndüğü keşfedildi. 1964'te Amerikalı fizikçi Murray Gell-Mann, proton ve nötronların (James Joyce'un *Finnegans Wake* romanında geçen bir sözcüğü olarak) kuark adını verdiği daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu öne sürdü. Kuarkın, “yukarı”, “aşağı”, “üst”, “alt”, “acayip” ve “tılsım” gibi epey pitoresk isimlerle bilinen altı çeşidi veya “çeşnisi” bulunur. Bunların hiçbiri tek başına var olamaz ve diğer parçacıkları oluşturmak üzere çeşitli şekillerde birleşirler. Daha da küçük parçacıklar arayışının kuark ile sona erip ermeyeceğini ise hiç kimse söyleyemez.

194. Protonlar bozunarak, sonradan diğer temel parçacıkları oluşturacak olan kuarklara mı dönüşürler?

Daha önce bahsettiğimiz gibi (→ 192), on yıllar boyunca fizik araştırmalarının Kutsal Kâse'si, maddenin davranışını yöneten dört temel kuvveti bir araya getiren “Her Şeyin Teorisi” arayışı olmuştur. Bu dört güç, elektromanyetizma, güçlü nükleer kuvvet (temel parçacıkları atom ve molekülleri oluşturmaları için bir arada tutar), zayıf nükleer kuvvet (radyoaktif bozunmadan sorumludur) ve kütle-çekimdir.

Her Şeyin Teorisi daha da muğlaklaşmaya başlamış gibi görünürken, araştırma büyük mesafelerde etkinlik gösterse de diğer üçünden çok daha zayıf bir güç olan kütle-çekim sorununu bir ke-

nara bırakarak bu güçlerin ilk üçünü açıklayacak bir “Birleşik Alan Teorisi” (GUT) bulmaya odaklandı. Parçacık fiziğinin kuark temelli “Standart Model”inin geliştirilmesiyle, birkaç GUT ortaya çıktı ve sundukları öngörüler deneysel olarak test edildi.

Bu öngörülerden biri, protonların nötronlara dönüşümü ve nötronların da protonlara dönüşümüyle ilgilidir. Bu, atom çekirdeğindeki diğer parçacıklardan bağımsız serbest nötron ve protonlarda deneysel olarak gözlemlenmiştir fakat bağlı olanları son derece sabittir. Hatta teorisyenler, yaklaşık 10^{32} yıllık bir yarı ömre sahip bir bozunma süreci öngörüyorlar. Bu rakamın sonuna bir 22 sıfır daha eklersek, karşımızda evrenin yaklaşık yaşını görürüz. Bu sürecin işaretlerini tespit etmeye yönelik deneyler henüz onu doğrulayan herhangi bir kanıt üretmemiştir.

195. Higgs bozonu diye bir şey var mı?

Parçacık fiziğinin “Standart Modeli”, atomaltı fizikçilerinin tanımlamak istediği muazzam sayıdaki temel parçacığa bir tür düzen getirmek için 1970’lerde formüle edildi. Bu Standart Model, tüm parçacıkları madde ve kuvvet açısından tanımlar. Madde, kuark veya lepton olabilecek fermiyon isimli bir parçacık sınıfından oluşur, kuvvet ise bir diğer parçacık sınıfı olan bozonlar ile izah edilir.

Kuarklar da leptonlar da deneysel olarak doğrulanmış dört tür bozon ile bir arada tutulan altı forma sahiptir. Ancak bozonun beşinci türü, şimdiye dek tespit edilememiştir. 1960’ta onun var olduğunu ilk kez öne süren İngiliz fizikçi Peter Higgs’in adını alan meşhur Higgs bozonu budur. Şayet varsa, Higgs bozonu parçacıklara kütlelerini veren şeydir ve dolayısıyla da Büyük Patlama’yı izleyen saniyenin binde birinde enerjinin maddeye dönüşümünün anahtarıdır; bu nedenle de ona “Tanrı parçacığı” denir. Higgs bozonu diye bir şey yoksa fizikçilerin Standart Model’in değiştirilmesini içeren bir başka teoriyle ortaya çıkmaları gerekecek.

CERN’deki Büyük Hadron Çarpıştırıcısı ile yapılan deneylerin Higgs bozonunun varlığını tespit ederek teoriyi test etmesi isteniyor. Higgs bozonu bulunursa, 2000 yılında Michigan Üniversitesi’nden Profesör Gordy Kane ile onun olmadığına dair bahse giren Stephen Hawking 50 pound kaybedecek.

196. Higgs bozonu yoksa enerjiyi maddeye çeviren şey nedir?

2008’de Stephen Hawking şöyle demişti: “Bence Higgs’i bulmazsak her şey daha da heyecan verici olacak. Bir şeyin yanlış olduğunu ve bir daha düşünmemiz gerektiğini gösterecek.” Büyük Hadron Çarpıştırıcısı Higgs bozonunu bulamazsa boşluğu doldurabilecek en az yedi farklı teori olduğundan bu konuda uzun uzun düşünüldüğü aşikâr. Tüm bunların atomaltı fiziğin kimi unsurlarını açıkladığı fakat diğerlerine açıklama getiremediğini söylemeye gerek bile yok. Higgs bozonu, hâlâ Birleşik Alan Teorisi’nde yer alacak en iyi aday.

197. Neden bazı parçacıkların kütlesi varken, bazılarının yoktur?

Güncel teoriye göre, ışık partikülleri olan fotonların kütlesi yokken, elektron ve kuarklar gibi diğer parçacıkların kütlesi vardır. Aralarındaki fark tam olarak nedir ve neden böyle bir fark vardır, bilinmiyor. Higgs bozonu teorisinin destekçilerine göre, bir “Higgs alanı” bütün evreni doldurur ve kütesiz parçacıklarla onlara kütle vermek için etkileşimde bulunur. İşte bu, Büyük Hadron Çarpıştırıcısı’nın ışık tutabileceği bir diğer problemidir. Işığın kütleyle dönüştürülüp dönüştürülemeyeceği ise başka bir meseledir.

Ayrıca bkz. KUANTUM FİZİĞİ 271-5



OYUNLAR

198. Kedi beşiği isimli ip oyunu nasıl oldu da bu kadar farklı kültüre yayıldı?

İki kişiyle oynanan ve parmakların etrafına sarılmış ipin farklı biçimlere sokularak karşı tarafın parmaklarından alınmasını içeren kedi beşiği isimli oyunun uzun bir geçmişi olduğu muhakkak. Bazı

antropologlar, dünyanın çeşitli yerlerinde tecrit edilmiş topluluklardaki çocuklara onların güvenini ve dostluğunu kazanmak amacıyla bu oyunu öğretme girişimlerinden, sonra bu oyunu zaten bildiklerini keşfettiklerinden bahsederler.

Görünüşe bakılırsa, Kuzey Kutbu'nun Eskimolarından Sahra-altı Afrikası'na dek herkes kedi beşiği oyununu biliyor. Fakat bu oyunun farklı kültürlerde bağımsız olarak mı icat edildiği, yoksa tek bir kökenden mi tüm dünyaya yayıldığı bilinmiyor. Oyunun isminin kökeni dahi tartışmalara yol açmıştır. Kimileri onun "cratch-cradle" (yemlik teknesi, yemlik beşiği) ifadesinin bozulmuş hali olduğunu söyler fakat *Oxford English Dictionary*, bunu "gerçeklere dayalı" olmaktan ziyade "tahmin" olduğunu belirtir. Bu ismin İngilizcede bilinen ilk kullanımı, 1768'e rastlar fakat oyun muhtemelen çok daha eskidir.

199. **Vahşi Bill Hickok'un ölümcül elinde aslar ve sekizliler dışındaki beşinci kâğıt neydi?**

Vahşi Bill Hickok, 2 Ağustos 1876'da Güney Dakota'nın Deadwood şehrindeki 10 numaralı salonda poker oynarken başının arkasından vurularak öldürüldüğünde, rivayete göre elinde iki as ve iki sekizli vardı. Hatta bu kartlar "Ölü Adamın Eli" olarak bilinir. Ne var ki poker oyunu beş iskambil kâğıdıyla oynanır, o halde beşinci kâğıt neydi?

Hickok'un eline ilişkin en eski bilgi, onun naaşını cenaze için hazırlamak üzere çağırılan kasaba berberi Ellis Pierce'dan yıllar sonra edinildi. Pierce, aslardan ve sekizlerden bahsetmekle beraber, beşinci kâğıttan söz etmemişti. Vahşi Bill'in vurulduğu salon kop-yalanmasıyla inşa edilen modern 10 numaralı salon, duvarında söz konusu eli sergiler; burada beşinci kâğıt karo dokuzlusudur. Ancak Adams Müzesi, onu kupa kızı olarak sergiler, beşinci kâğıdın karo beşlisi, karo valesi ve sinek kızı olduğu da iddia edilmiştir.

Tabii Hickok vurulmadan önce yalnızca dört kâğıt dağıtılmış da olabilir...

200. Başlangıç düzeninde on altı rakamlı tek bir çözümü olan bir sudoku bulmacası var mıdır?

Ciddi sayıda on yedi haneli sudoku bulunmuştur ancak henüz geçerli bir on altı hanelik örnek keşfedilmemiştir. Aynı şekilde, böyle- si bir bulmacanın var olduğuna dair bir kanıt da.

201. Bakteriler sudoku bulmacası çözebilir mi?

2010 yılında Tokyo Üniversitesi'nde yapılan sıra dışı bir deneyde, *E. coli* bakterisinin sudokuya benzer basit bulmacaları çözebildiği gösterildi. Deney, dörde dört tabloda yerleştirildiği kareye göre farklı bir genetik kimlik verilen, değişimden geçirilmiş on altı *E. coli* bakterisi türünü içeriyordu. Bakteriler, aynı zamanda dört “renkten” birini edinecekti. Bakterilerden bazılarına renkler verilmişti, bazıları da kendi renklerini kendileri belirleyecekti.

RNA aracılığıyla bakteriler birbirlerine konumlarını ve renklerini aktarabiliyordu. Genlerde yapılan ek bir programlama ile renkleri belirlenmemiş olan bakterilerin aynı satır, sütun veya ikiye iki bloktaki diğer bakterilerden biriyle aynı rengi alması engellenmişti. Başka bir tabirle, sudoku kuralları uyarlanmıştı. Deney, bakterilerin tabloyu doldurmak için doğru renkleri seçtiğini göstermekle kalmamış, her bir kareyi aynı anda “çözdüklerini” de göstermişti.

Araştırmacılar, bu ilkeleri seksen bir bakteri türüne yayarak, tam bir dokuza dokuzluk tablonun çözülebileceğini söylüyorlar. Fakat bu henüz pratikte kanıtlanmadı.

202. Eğer iki taraf da mükemmel oynarsa bir satranç oyununun sonucu ne olur?

Tarafların en iyi şekilde oynadığı üç taş oyunu (ABD’de “tic tac toe”) berabere bitmelidir ve bunu ispatlamak kolaydır. 1974’te yapılan ayrıntılı bir analizle, daha karmaşık olan “Hedef Dört” oyununda, birinci oyuncunun diğerini yenilgiye zorlayabileceği gösterildi. 1994’te bir bilgisayar tarafından çözülen daha zorlayıcı gomoku (üst üste beş) oyunu, birinci oyuncunun en iyi oyunla yine karşı oyuncuyu yenilgiye zorlayabileceğini gösterdi. Peki ya satranç?

Uluslararası turnuvalardan gelen sonuçlar, ilk hamleyi yapan Beyaz’ın, Siyah’a oranla yaklaşık yüzde 2 veya 3’lük bir avantajı

olduğu görüşünü destekledi. Yaklaşık 10^{120} olası satranç oyunu olduğundan (yani evrendeki yaklaşık 10^{80} olarak tahmin edilen atom sayısından daha da fazla), satrancın eksiksiz bir analizi şimdilik mümkün değil. Beyaz'ın avantajının yenmeye yeterli olup olmadığı, Siyah'ın kendisini savunup savunmadığı veya Siyah'ın en iyi oyunla galip gelip gelemeyeceği, şu an çözülmesi imkânsız sorular gibi görünmektedir.

203. Mastermind oyununda kazanmak için kaç tahmin yapmak gerekir?

Mastermind oyunu, bir oyuncunun altı renkten seçtiği dört renk kodunu bir diziye yerleştirmesi ve diğer oyuncunun renk kodlarını tahmin etmesine dayanan basit ancak kışkırtıcı bir sonuç çıkarma egzersizidir. Her denemeden sonra, karşıdaki kişiye kaç kodu doğru tahmin ettiğini ve kaçını doğru renk fakat yanlış konumda tahmin ettiği söylenir. Doğru tahmin yapıldıktan sonra oyun sürer.

Detaylı analiz, tahmin yürüten tarafın en fazla beş hamlede daima başarılı olabileceğini, gereken ortalama sayının 4478 olduğunu göstermiştir. Cevaplanmayan soru ise oyunun hemen ilk başından bütün tahminler doğru yapıldıysa neler olurdu.

Tahmin eden tarafın kodlamayı çözmesini sağladığı bilinen altı cevaplık bir set vardır. Şayet renkler 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamlarıyla tanımlanıyorsa yalnızca (1, 2, 2, 1), (2, 3, 5, 4), (3, 3, 1, 1), (4, 5, 2, 4), (5, 6, 5, 6) ve (6, 6, 4, 3) sorularını sorarsanız, verilen karşılıklar yedinci denemenizde cevabı bulmanızı sağlar. Ancak bu altılık setin beşe indirilip indirilemeyeceğini çözmeyi başaran hiç kimse yoktur.

Bilginin en büyük düşmanı cehalet değil,
bildiğini zannetmektir.

Stephen Hawking



SARIMSAK

204. Vampirlerin sarımsakla kovulması fikri nereden çıkmıştır?

Sarımsağın vampirleri kovma gücü olduğu efsanesi, Bram Stoker'ın 1897 tarihli Drakula romanıyla popülerleşmiş olabilir ancak bu efsane çok daha eskilere dayanır. Bilhassa Transilvanya'nın günümüzde sınırları içinde bulunduğu Romanya'da, sarımsak kötülüğü defetmek ve hastalıkları iyileştirmek için etkin bir yöntem olarak kullanılmıştır. Cesetlere sarımsak sürmek veya kötü ruhların girmesini engellemek için vücut deliklerine sarımsak dişleri bırakmak gibi gelenekler de kayda geçmiştir.

Kimileri sarımsak/vampir mitini, sivrisineklerin sarımsaktan kaçmasına bağlar. Soka, hastalık yayan bir yaratığa karşı korunabilmek için alınan tedbirin diğer örneğe uyarlanması fikri pek ikna edici değildir çünkü sivrisinekler on dokuzuncu yüzyılın sonunda (sıtma, sarı humma gibi) çeşitli hastalıklar yaymışlardır. Sivrisinek sokmalarının yol açtığı rahatsızlığı Kont Drakula ile karşılaştırmanın doğru olup olmadığı tartışma konusudur. Sarımsak uzun zamandır şifalı olma itibarına sahiptir fakat vampirler için neden bu kadar itici bir şey olduğuna dair ikna edici bir açıklama verilmemiştir.

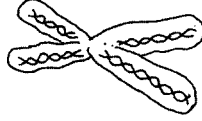
205. Sarımsak yemek kanser ve nezle olma ihtimalini düşürür mü?

Sarımsağın bir dizi hastalığa karşı etkili olduğu inancı, MÖ yaklaşık 1500'lerdeki eski Mısırlılara dek uzanır. Ortaçağda insanlar onu vebadan korunmak için kullanmışlardır, ayrıca sarımsak, kangreni engellediği düşüncesiyle I. ve II. Dünya Savaşı'nda askerlere verilmiştir.

Geçmiş on yılda, sarımsağın kansere karşı etkili olup olmadığına yönelik pek çok araştırma yapılmış, çalışmaların büyük bölümü olumlu sonuçlar vermiştir. Ancak bunların büyük kısmı, kanser oranları ile sarımsak tüketimini karşılaştıran nüfus çalışmalarına,

diğerleri de hayvanlar üzerinde yapılan laboratuvar testlerine dayanır ve pek çoğu da sarımsaktan elde edilen kimyasalların enjekte edilmesiyle yürütülür.

Sarımsak yemenin arzulanan etkiyi verip vermediği ve şayet veriyorsa ne kadar tüketilmesi gerektiği sorusu hâlâ belirsizliğini koruyor. Rusya’da nezleyi engellemek veya iyileştirmek için sarımsaklı votka içme yöntemi de bilimsel çalışmalarla kanıtlanmamıştır.



GENETİK

206. Bir genetik kodun şablonu, bir bedeni biçimlendiren bağlayıcı emirlere nasıl aktarılıyor?

Crick ile Watson’ın (→ DNA) ön ayak olduğu çalışmalar ve ardı sıra gelen pek çok diğer çalışma sayesinde, genetiğin alfabesini ve insan genomunda bu harflerle neler oluşturduğunun detaylarını biliyoruz. Genomun, çeşitli kombinasyonların münferit genlerin kodunu sağladığı A, C, T ve G olarak bilinen dört türdeki muazzam bir nükleotid dizisinden oluştuğunu biliyoruz. Belirli özellikler ve rahatsızlıklarla bağdaştırılan genleri tespit ettik ve aynı genlerin farklı organizmaların yapımında farklı ancak birbirine bağlı kısımlardan sorumlu olabileceğini biliyoruz. Fakat bunlar nasıl oluyor? Genetik kod büyüme sürecinde nasıl okunuyor ve belirli dizeler nasıl oluyor da belirli proteinlerin, mavi gözlerin veya belirli bir hastalığa yatkınlığın gelişmesine yol açıyor? Harfleri biliyoruz; sözcüklerden bazılarını anlamaya başladık fakat bunun nasıl olup da yaşayan bir yaratığa dönüştüğü ise hâlâ bir gizem.

207. Bir genin nasıl işlev göstereceğini nasıl tahmin edebiliriz?

Bilim insanları, belirli işlevler veya özelliklerle bağdaştırılan genleri tanımlamakta büyük başarılar elde etti fakat tersine süreç çok başka bir mesele. Bu, bir İngilizce-Çince sözlüğünde belirli bir Çince

sözcüğü bulmakla uğraşmaya benziyor biraz. Şayet bu sözcük daha önce rastlanan bir sözcüğe çok benziyorsa, güçlü bir tahmin yapmak için belirli bir zemininiz vardır fakat Çince ideogramlardan oluşan yepyeni bir dizi, içinden çıkılamayacak sorunlara yol açabilir.

Aynı şekilde, şayet A, C, T ve G harfleriyle temsil edilen bir nükleotid dizisi bilinen bir gene çok benziyorsa, işlevi de muhtemelen aynı olacaktır. Fakat daha önce görülmüş olan herhangi bir şeyle pek az benzerlik sergiliyorsa, vücudun hangi kısmını kontrol ettiğini veya nasıl bir etkisi olabileceğini bilmemizin bir yolu yoktur.

208. Genler davranışları nasıl etkiler?

Genetik kod hakkında bir şeyler bilmemizden çok uzun zaman önce, hatta Darwin'in evrim teorisinden bile önce, ebeveynlerimizden veya atalarımızdan birtakım özellikler miras aldığımız biliniyordu. Ancak bilim, fiziksel özelliklerin kalıtımını epey aydınlatmış olsa da, davranışsal özelliklerin kalıtımını açıklamak çok daha zordur.

Bir bireyin gelişiminde doğa ve beslenmenin göreceli etkileri üzerine uzun zamandır süren tartışma kesin bir sonuca varmamıştır fakat ikizler üzerine pek çok çalışma, tavırlar, zekâ ve belirli kişilik etkenlerinin en azından bir kalıtım bileşeni barındırdığını göstermiştir. Davranışı etkileyebilen beyin kimyasalları doğrudan genetik etkenler tarafından kontrol ediliyor olabilir fakat pek çok davranışsal etken bilinçli bir karar alma sürecinin sonucudur. Genlerin böylesi süreçleri etkileyebilme tarzı veya bunu ne noktaya dek yapabildiği henüz açıklığa kavuşmamıştır.

209. Bir hayvan vücudunun değişik parçaları ne zaman büyümeyi durdurması gerektiğini nasıl bilir?

Hücrelerimiz (ve diğer tüm canlıların hücreleri) DNA'mızdaki genetik bilgiyi bir şekilde okur, kopyasını çıkarır ve onu RNA elçisine kopyalar. RNA, üretim hattının sonraki evresi olan ribozom tarafından okunur ve aminoasit dizilimleri üretmek için kullanılır, aminoasitler de bir araya gelerek proteinleri oluşturur. RNA dizilimi ona ne zaman duracağını bile söyler. Fakat dur komutu, yalnızca tek bir proteinin sonu anlamına gelir. Düzenegin, bir kemiğin, bir burun veya bir bacağın sonuna geldiğini ve durması gerektiğini nasıl bildiği ise bütünüyle başka bir meseledir.

210. Tek yumurta ikizleri neden aynı genetik hastalıklardan mustarip olmaz?

Yakın zamanlara dek “tek yumurta ikizleri”nin bütünüyle özdeş genlere sahip olduğu sanılıyordu, yani biri genetik olarak aktarıldığı bilinen bir hastalıktan mustarip olursa, diğerinin de aynı hastalıktan mustarip olması gerekirdi. Durum böyle değilse, o halde eldeki tek açıklama çevresel etkenlerin, genin en kötü şekilde davranması veya bunun tersini yapmasında payı olduğuydu.

Ancak son zamanlarda, tek yumurta ikizlerinin hiç de genetik olarak özdeş olmayabileceği gitgide netleşmeye başladı. On dokuz çift tek yumurta ikizi üzerine yapılan bir çalışma, DNA’larında eksik veya birkaç kez kopyalanmış bölümlerin yol açtığı değişiklikleri ortaya çıkardı. DNA’nın çift sarmallı yapısı, böylesi hataları onarmak için bir mekanizması vardır fakat her nasılsa, bu her zaman işlemez ve böylece küçük farklılıklar meydana gelir.

Hataları kopyalamanın dışında, “genin aşırı ifadesi” (aşırı ekspresyon) diye bir şey vardır, bu durumda bir gen olması gerekenden daha fazla RNA ve protein üretir. Genin aşırı ifadesi, ayrıca aynı genetik hastalığı paylaşmayan tek yumurta ikizlerinde de saptanmıştır, bu da aşırı ifadeli bir genin hastalığın eyleme geçmesine yol açtığını düşündürür. Fakat bunun nedenini veya nasılını bilmiyoruz.

211. İnsanlarda yaşlanmayı durdurabilecek genetik bir anahtar var mıdır?

Bazı canlılara yapılan genetik değişiklik, ömürlerini iki katına ve daha fazlasına çıkarmakta başarılı olmuştur. Bu bira mayası, solucan ve farelerde başarıyla uygulanmıştır. İnsanlarda yaşlanmaya neyin yol açtığı tam anlamıyla anlaşılmamıştır ve bazı farklı etkenlerin rol oynadığı düşünülmekle beraber genlerin önemli bir rolü olduğu muhakkaktır. Bahsi geçen organizmalarda, yaş ayarlı genleri açıp kapayan bir etken tanımlanmıştır. Bir gün benzeri bir şeyin insanlarda da bulunabileceğine inanmak için iyi sebeplerimiz var; bu noktada hangi oranda ömrü uzatabileceğini tahmin etmek imkânsız olsa da.

212. Deneyimle genlerin açılıp kapanmasını sağlayabilen bir mekanizma yaratılabilir mi?

Fransız natüralist Jean-Baptiste Lamarck'ın (1744-1829) kazanılan özelliklerin miras alınabileceğine ilişkin fikrine, Darwin'in zamanından beri kuşkuyla bakılmaktadır. Fakat deneyimin genetik yapımızın unsurlarını etkilemesi fikrini geri getiren epigenetik isimli yeni ve gelişmekte olan bir teoriyi destekleyen kanıtlar gitgide artıyor.

Epigenetiğin arkasındaki temel fikir, deneyimin DNA'mızı değiştirmesi değil, onunla bağdaştırılan belirli proteinlerin veya genlerin etkinleşmesini sağlayabileceğidir. Teoriye göre bazı vakalarda, hangi özellik değiştiyse onun miras alınmasıyla sonuçlanabilir. Dünyanın farklı yerlerindeki çalışmalar, açlık, toksinler ve stresin birkaç nesil süren genetik etkileri olabileceğini ortaya koymuştur.

213. Bakteriler genleri nasıl değiş tokuş eder?

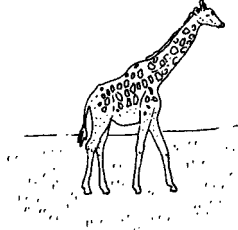
Genler bir insan neslinden diğerine geçebilir fakat son keşiflere göre, bakteriler bunu başka bir yolla yapıyor. Yatay gen transferi adı verilen bu yöntem, bir bakterinin yakın akrabalarından antibiyotığe direnmesini sağlayan genleri içerebilecek genetik bilgiyi almasını sağlıyor. Bu, bakterilerin yeni ortamlara nasıl bu kadar çabuk adapte olabildiğini açıklamaya yardımcı olabilir; ne var ki söz konusu aktarımın nasıl meydana geldiği henüz keşfedilmedi.

214. İnsan genomu doğası gereği değişken midir ve bu nedenle eninde sonunda soyumuzun tükenmesine mi yol açacaktır?

İnsan genomunun evrim tarihi, değişmemizi, adapte olmamızı, hayatta kalmamızı ve büyük oranda çevremizi kontrol etmemizi sağlamış olan fevkalade bir esneklik sergilemiştir. Ancak tam da bu esneklik, bir yandan da hastalıklar ve gitgide karmaşılaşan, potansiyel tehlikeler sergileyen hayati tehlikedeki başka etkenlerin evrilmesine yol açmıştır. Çağlar boyunca diğer türlerin soyunun tükenmesi üzerine yapılan bir çalışma, bazılarının çevresel değişimin, doğal felaketlerin veya benzeri etkenlerin ağına düşmüş olduğunu,

bazılarının da sadece ölüp gittiğini gösterir; soylarının tükenmesi görünüşe göre genetik yapılarında yazılıdır. Peki insan ırkı da aynı şekilde ortadan yok olacak mı?

Ayrıca bkz. KARINCAYİYENLER 15, DNA 104-5, EVRİM 137-9, İNSAN DAVRANIŞI 162-8, İNSANIN EVRİMİ 169-72



ZÜRAFALAR

215. Zürafaların boyunları neden uzundur?

Eski teoriye göre, uzun boyunlu zürafalar ağaçların aşağıdaki yapraklarını yedikten sonra yukarıdakilere ulaşabilmek için evrimsel bir üstünlük geliştirmişlerdir. Bu teoriye itiraz eden en az üç görüş bulunmaktadır. İlk olarak, zürafanın uzun boynu evrim geçirirken, dünyanın bitki örtüsü bereketli olduğundan alt kademelerde yaprak kıtlığı da yoktu. İkinci olarak, zürafalar yemekleri konusunda seçicilerdir ve tepedeki yapraklar yerine belirli türde yapraklara yönelirler. Son olarak, zürafalar yukarıya uzanarak değil, boyunlarını yatay tutarak yemeye eğilimlidirler.

Zürafaların uzun boyunlarının yırtıcıları fark edebilme yeteneğini geliştirmek, cinsel çekim sağlamak; uzun bacaklarının hızlı koşabilmek, dolayısıyla da zemin seviyesine erişerek su içebilmek için evrim geçirdiğini öneren farklı teoriler de ortaya atılmıştır.

Fakat bütün bu teoriler detaylı bir biçimde incelenmiş, hiçbirini desteklemeye yetecek kanıt bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

216. Erkek zürafaların çoğu neden homoseksüeldir?

Hayvanların cinsel davranışlarına ilişkin pek çok çalışma, erkek zürafalar arasındaki homoseksüel ilişkilerin sıklığına dikkat çekerek.

Hatta bir çalışma, zürafaların cinsel davranışları üzerine bir gözlem sürecine dayanarak cinsel etkinliğin yüzde 94'ünün iki erkek, yüzde 5'inin bir erkek ile bir dişi, yüzde 1'inin de iki dişi arasında gerçekleştiğini ortaya koyar.

Kimileri, ailede fazladan bir erkek olması, çocukların bakımı konusunda yardım sağlayabileceği için eşcinsellik geninin potansiyel evrimsel avantajına işaret etmiş olsa da eşcinsel zürafaların sayısı şaşırtıcı derecede fazla.

Ayrıca bkz. UYKU 287-9



YUNANLAR

217. Sokrates geçimini nasıl sağlıyordu?

Sokrates'in Batı felsefesi üzerindeki büyük etkisi düşünülürse, MÖ 5. yüzyılın Atinalı düşünürü hakkında bu kadar az şey biliyor olmamız çarpıcıdır. Bildiğimiz hemen her şey, takipçileri Platon ve Ksenofon'un felsefi metinleri ve Aristofanes'in komedi oyunlarından gelir. Hiç kimse zahmet edip bir biyografi yazmamıştır. Sokrates kendi düşüncelerini bile yazmamıştır, onları büyük ölçüde Platon'un *Diyaloglar*'ından biliriz. Fakat bunların ne kadarının Platon'un Sokrates'e yakıştırdığı düşünceler, ne kadarının gerçek Sokrates bilgeliği olduğu uzun zaman boyunca tartışılmıştır.

Sokrates'in geçimini nasıl sağladığı meselesine gelince, elimizdeki kanıtlar onun hiçbir şey yapmadığına işaret eder. Platon'un *Apoloji*'sinde, Sokrates fakirliğinin kanıtı olarak öğretmenlik yapmıyor olduğundan bahseder. Ksenofon da onun öğrettikleri için hiçbir zaman ödeme kabul etmediğini yazar ve kendisini bütünüyle felsefe tartışmaya adanmış olduğunu söylediğini aktarır. Sonradan yazarlar onun baba mesleği olan taş işçiliği yaptığını söyler fakat bu iddiayı destekleyecek kanıt bulunmamıştır. Fakat Sokrates üç oğlunun annesi, kendisinden çok genç olan Ksanthippe ile evlenmiştir, bu nedenle onlara bakmak için bir geliri olmalıdır.

Bildiğimiz şey, Sokrates'in Atina devletini çok rahatsız etti-

gidir; öyle ki, MÖ 399’da ateizmle ve şehrin gençlerini baştan çıkarmakla yargılanmış ve suçlu bulunmuştur. Sonuç olarak, baldıran zehri içirilerek kendini öldürmeye mahkûm edilmiştir.

Cehaletimin gerçekliği dışında hiçbir şey bilmiyorum.

Sokrates

218. Pisagor diye biri hiç var oldu mu?

Sokrates hakkında pek bir şey bilmiyor olabiliriz fakat hipotenüsün karesiyle ilgili o meşhur teoreme adını veren kişiyle ilgili çok daha az şey biliyoruz (→ EVREN 304-8). Evrenin işleyişinin altında sayı ve oranların yattığını öne süren Pisagorcu felsefe okulu, MÖ 6. yüzyılın sonunda gizli bir tarikat olarak ortaya çıkmıştı fakat yüzlerce yıl sonrasına dek Pisagor’un kendisiyle ilgili hiçbir şey yazılmadı.

Bilgi eksikliği, en azından bir dereceye kadar, takipçilerinin başka şeylerin yanında ruh göçü ve fasulye yemenin günah olduğuna inandığı kardeşliğin, kurduğu tarikatın gizliliğine bağlı olabilir. Kimileri, Pisagor diye birinin hiç var olmadığını, onun kardeşliğin teori ve keşiflerini sunmak için kullandığı kurgusal bir paravan kişi olduğunu öne sürmüştür.

219. Yunanların ateşi bir silah olarak kullanmasının ardında yatan sır nedir?

MS 7. yüzyılın sonuna doğru, ağırlıklı olarak Yunanca konuşan Konstantinopolis şehri merkezli Bizans İmparatorluğu, hem kara hem de denizde kullanılabilecek yeni bir gizli silah ortaya çıkarmıştı. “Sıvı ateş” olarak tanımlanan silah, borularla düşman mevkilerine veya gemilerine püskürtülüyor, temasa geçtiğinde alev alıyordu ve söndürülmesinin son derece güç olmasıyla meşhurdur. Ateş savaşlarda uzun zamandır kullanılıyordu fakat bu “Yunan ateşi”, daha önce görülen her şeyden çok daha şiddetliydi, kullanıldığı her yerde panik ve yıkıma yol açıyordu. Bu silahın ardındaki sır, yüzyıllarca Bizans imparatorlarının birinden diğerine geçirildi.

Borular, yanıcı maddenin örnekleri, hatta kundak gemileri, düşmanlarca ele geçirildiği zaman bile bu gizli formülü üretme giri-

şimleri başarısız oldu, aynı şekilde Yunan ateşini oluşturan belli başlı kimyasallar da; içinde bulunduğu söylenen “gizli bileşen” de hiçbir zaman keşfedilemedi. 13. yüzyılın başında, Yunan ateşi artık silah olarak kullanılmıyordu. Belki formül kaybedilmişti, belki de onu hazırlayanlar artık gereken bileşenleri elde edemiyorlardı.

Ayrıca bkz. ANTİK TARİH 20-8, VENUS DE MİLO 309-10



KIL

220. Kasıklarımızda neden kıl var?

Buna ilişkin birkaç teori vardır:

- (i) Kasık kılı, karşı cinsin mensuplarına cinsel olgunluğumuzu göstermenin bir yolu olarak evrilmiştir.
- (ii) Anatomimizin hassas bir bölgesini korur.
- (iii) Kıl, karşı cinsle işaret gönderip onları üremeye davet etmek için salgı bezlerimizin ürettiği feromonların vücutta muhafaza edilmesine yardım eder. Başka bir tabirle, kıl faydalıdır çünkü kokmamızı sağlar.

221. Saçlarımız neden bu kadar uzar?

Evrimsel bir bakış açısıyla, saçlarımızı bu kadar uzatabiliyor olmamız tuhaftır. Diğer maymunlarla paylaştığımız ortak atanın genellikle kılılı olduğu varsayılır. Maymun akrabalarımızdan uzaklaşarak geçirdiğimiz evrim sürecinde, yavaş yavaş vücut tüylerimizin büyük kısmını döktük. Fakat saçlarımız, tüm maymunlarda, hatta neredeyse diğer bütün memelilerde olduğundan çok daha fazla uzar. Vücutlarımızdaki tüylerin geri kalanının büyük kısmı belirli bir uzunluğa ulaştıktan sonra dökülür, bu çoğu memelinin tüyleri için geçerlidir fakat başımızda, hatta erkeklerin çenelerinde, bir metre veya daha fazla uzayabilir.

Bir kez daha açıklama olarak cinsel seçim gösterilmiştir fa-

kat mesele uzun saçın güzel görünmesi midir, bir tür zindelik işareti yolladığı inancı mıdır, yoksa saçın iletebileceği kokular mıdır, henüz netleşmemiştir.

İnsanların cehaletlerini anlamalarını sağlamak imkânsızdır
çünkü onu algılamak için bilgi gerekir, bu nedenle de
algılayabilen kişi de cahil değildir.

Jeremy Taylor (1613 - 1667)



EL KULLANIMI

222. Hepsi değilse de çoğu kutup ayısının solak olduğu doğru mu?

Bir ıvır zıvır bilgiler kitabını açın, muhakkak şu iddiaya rastlarsınız: Bütün kutup ayıları solaktır. Ayrıca, “ördeğin vaklaması yankı yapmaz” gibi bir cümleye de rastlarsınız, bu tam bir zırvalıktır fakat ıvır zıvırla uğraşanlar bu bilgiyi diğer çer çöp satıcılarından öyle fazla kopyalamıştır ki, bu cümle Google’da yaklaşık 226.000 sonuç veriyor. Solak kutup ayısı ifadesi ise yaklaşık 90.000 sonuç veriyor fakat bu meselenin doğruluğu hâlâ kanıtlanmış değil.

1960’larda Kuzey Kutup Dairesi’nin hemen içinde, Alaska’nın kuzeyinde bulunan Wainwright köyündeki bir Eskimo topluluğu ile beraber bir yıl yaşayan antropolog Richard Nelson, bir kutup ayısının saldırısına uğrarsa sağ tarafa eğilmesi yönünde bir öğüt aldığını söyler:

İnupiyak yaşlıları, kutup ayılarının solak olduğunu söyler, bu nedenle daha yavaş ve kontrolsüz olan sağ patilerinden kaçınmak için biraz daha fazla şansınız vardır. Bunu pratikte

görmek zorunda kalmadığım için memnun olduğumu söylemeliyim. Fakat böylesi inanışları değerlendirirken Eskimoların birkaç bin yıldır kutup ayılarıyla yakın yaşamış olduğunu da unutmamak gerek.

Solak kutup ayısı hikâyesinin, sol patisini kullanan bir kutup ayısı gördükten sonra bunu genelleme haline getiren bir İnupiyak yaşlısından geliyor olabileceği öne sürüldü. Ayrıca kutup ayılarının fok avlarken kar kaplı ortamda kamufle olmak amacıyla siyah burunlarını sağ patileriyle kapayıp, daha yetkin olan sol patilerini yakın mesafeye geldikleri zaman foklara vurmak için kullandıkları iddiası da sıklıkla yinelenir. Bu da yalnızca söylentiden ibarettir.

Ne yazık ki bu konularda devasa bir bilimsel araştırma açığı bulunmaktadır. Solak kutup ayısı iddiasına karşı çıkmak için tutsak kutup ayılarının uzuv çatlakları üzerine yapılan 2004 tarihli bir araştırmaya başvurulur. Burada, yazar sağ uzuvlarda sol uzuvlara oranla daha fazla yaralanma meydana geldiğini belirterek, kutup ayılarının sağ uzuvlarını sol uzuvlarından daha fazla kullandıkları gibi kesinlik taşımayan bir sonuca varır. Ancak sol uzuvlarını kullanma konusunda daha becerikli olduklarından, kutup ayılarının sağ uzuvlarına zarar vermesinin daha muhtemel olduğu önerisiyle tam tersi bir sonuca da varılabilir. Her halükârda, çalışmadaki kutup ayılarının sayısı güçlü çıkarımlara varılamayacak kadar azdır.

Artık bilim çevresinin ve Eskimo halkının bu meseleyi çözmek için el ele vermesi gerektiği açıktır. Kutup ayılarının el kullanımına ilişkin doğru düzgün bir çalışmanın zamanı geldi de geçiyor bile.

223. Deniz aygırlarının ne kadarı solaktır?

2003'te Kopenhag Üniversitesi'nden Nette Levermann liderliğindeki bir araştırma ekibi, deniz aygırlarının beslenme davranışlarını filme aldı. Film 20 saniyelik parçalara böldükten sonra, her bölümü deniz aygırlarının yumuşakçaları toplama ve yemeden evvel temizleme işinde sağ veya sol yüzgeç kullanımı tercihlerini incelediler. Sonuçlara göre, bir yüzgecin kullanıldığı bölümlerin yüzde 89'unda sağ yüzgecin kullanıldığı görüldü. Bu pek çok farklı şekilde yorumlandı. Kimileri tüm deniz aygırlarının sağ yüzgecini kullandığı ve yüzde 89 oranında bu yüzgeci kullandığını söylediler; kimileri ise deniz aygırlarının sağ yüzgecini kullanma oranıyla, sağ elini kulla-

nan insanların oranının aşağı yukarı aynı olduğunu iddia etti.

Hangi yorumun doğru olduğunu bulmak için Nette Levermann ile temasa geçtim. Bana bunu bilmediğini söyledi. Kendisi ve ekibinin kaç tane deniz aygırını filme aldıklarından bile emin değildi fakat sayıları en az beşti ve hepsi erkekti. Fakat deniz aygırlarının yüzgeç kemikleri üzerine incelemeler, genellikle sağ yüzgece yatkın oldukları görüşünü destekliyor.

224. İnsanlarda sağ veya sol eli kullanmanın getirdiği evrimsel avantajlar nelerdir?

İnsanların yaklaşık yüzde 90'ı sağ elini, geri kalanın çoğu ise sol elini kullanır çünkü iki eli de eşit biçimde kullanabilme becerisi ender görülür. Ancak bir eli diğerine tercih ederek evrilmemizin nedenini açıklamak güçtür. Bunun alet kullanımı ve bir ele işler verirken diğerine yalnızca tutmak veya itmek gibi temel işler vermenin avantajlarının olabileceği uzmanlık yetilerinin kazanımı ile bir ilgisi olabilir. Veya belirli aktivitelerin beynin sol tarafı, bazıların da sağ tarafıyla yürütülmesinin, beyinde oluşan hemisferik farklılıklar ile bir ilgisi olabilir. Asimetrik beyin gelişiminin farklı el tercihlerine sebebiyet vermesi beklenebilir. Ancak bütün bu açıklamalar yalnızca tahminlerden ibarettir.

225. El kullanımı bir şekilde dil becerisi kazanmakla bağlantılı mıdır?

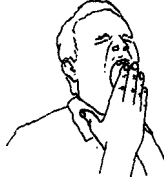
Baskın bir ele sahip olmanın nedeni ne olursa olsun, bir sonraki doğal soru, neden çoğu insanın sağ elini sol eline tercih ettiğidir. Yine, beyindeki yan asimetriye başvurularak, sağ el kullanımının dil ediniimiyle bağlantılı olabileceği önerisi sunulur çünkü bildiğimiz gibi beynin dil merkezi genellikle sol kısımda yer alır ve beynin sol kısmı sağ eli kontrol eder.

2011'de psikolog Doktor Gillian Forrester, bir goril ailesinde el kullanımı hakkındaki ayrıntılı gözlemlerinin sonuçlarını yayınladı. Goriller, doktorun “sosyal etkileşim” olarak sınıflandırdığı (başlarını kaşımak, bir arkadaşın sırtına vurmak veya annelik tavırları gibi) işlerde genellikle iki ellerini de eşit şekilde kullanırken, hareketsiz hedefler için (eşya kullanmak, yemek yemek ya da hazırlamak gibi) daha ziyade sağ ellerini kullanıyordu.

Büyük maymunlar üzerine yapılan daha önceki çalışmalar, insanlar hariç olmak üzere nüfus genelinde herhangi tutarlı bir eğilim tespit edemedi. Forrester, yeni çalışmaların belirli işlerde sağ el tercihinin, evrim geçiren sol beynin dil becerisindeki ilk adım olabileceğine dair kanıtlar sunabileceğini söylüyor ve şunu ekliyor: “Alet yapımı ve kullanımı için gereken temel kademe hiyerarşisi, dil için bir sözdizimi inşa etmemize yarayan yapı iskelesine benziyor olabilir.”

Ancak insanların yaklaşık yüzde 10’u solakken, yalnızca yüzde 5’i beyinlerinin sağ tarafında dil becerisine sahiptir. Yani solakların, dil becerisi için beyinlerinin sağ veya sol taraflarını eşit şekilde kullanıyor olmaları kuvvetle muhtemel.

Ayrıca bkz. KEDİLER 63, ŞEMPANZELER 67



İNSAN DAVRANIŞI

226. İnsanlar neden kızarır?

Kızarmanın adrenaline güçlü bir ilişkisi olduğunu biliyoruz. Aşırı duygular, kimyasal verici olan adenilat siklazın yüzümüzdeki damarlara sinyaller yollayarak kan akışını hızlandırır ve kızarmamızı sağlayan yüksek adrenaline yol açar. Bu, kızarmanın mekanizmasına ilişkin doğru bir açıklamadır fakat bize neden kızardığımızı söylemez. Utandığımız zamanlarda bunu diğer insanlara söyleyen sıcağanlı bir sinir sistemine sahip olmamızın evrimsel avantajı nedir? Kızarmanın bir noktaya kadar boyun, göğüs, hatta bacaklarda da gözlemlenmiş olmasına karşın neden genelde yüzümüz kızarır? Bazı deneysel kanıtların da gösterdiği üzere, kör insanlar neden kör olmayan insanlardan daha fazla kızarırlar?

227. İnsanlar duygulandıklarında neden ağlar?

Gözyaşı üç temel türe ayrılır: gözü nemlendiren ve onu koruyan bazal gözyaşları; göz tahriş olduğunda, temizlik için salgılanan refleks gözyaşları ve aralarında en ilginç olanı, mutlu, kederli, acı içindeyken veya güçlü hislere kapıldığımızda akan gözyaşları.

Kimyasal analiz, duygusal gözyaşların mizaç ve süt üretimini düzenleyen bir hormon olan prolaktin ile bağlantılı olduğu bilinen manganez açısından diğer türlere oranla daha zengin olduğunu gösterdi. Doğal ağrı kesici lösin enkefalin de gözyaşında bulunur. Ağlamak böylece vücudun stres seviyesini dengelemeye yardımcı olur ve bu kimyasalların birikmesini engelleyerek rahatlama sağlar, ayrıca bir şekilde acının azaltılmasıyla da bağlantılı olabilir. Bunların neden vücudun faydalı kimyasallar üretme ve istenmeyen maddeleri atma biçimleri arasında başka, muhtemelen daha etkili bir yolla değil de gözyaşları aracılığıyla meydana geldiğine ise henüz bir cevap verilememiştir.

228. Neden esneriz?

Neden esnediğimiz, diğer insanların esnediğini görünce neden esnediğimiz, bizi esnerken gören köpeklerin neden esnediği (→ KÖPEKLER 106-7) çok kafa karıştırıcı sorulardır. Bir teoriye göre bu oksijen almakla ilgilidir ve nefes alma sürecine bağlı doğum öncesi bir gelişim evresinden kalma olabilir. Fakat deneklere içlerine çekmeleri için farklı oksijen miktarları verildiği deneyler, esneme davranışında bir farklılık ortaya koymadı, dolayısıyla bunun oksijen ihtiyacıyla ilgili olmadığı görülmüştür. Bir başka teoriye göre, bunun nedeni hepimizin soyundan geldiği balıksı yaratıkların solungaçlarıyla ilgili bir gendir.

Deneylerle desteklenen bir görüşe göre, esneme beyini veya vücudu soğutmaya yardımcı olabilir. Muhabbet kuşlarının soğuk bir odadan ziyade sıcak bir odada bilhassa sıcaklığın arttığı zamanlarda daha çok esnedikleri ortaya koyulmuştur. İnsanların esnemesi de sıcaklıkla azalır veya çoğalır; alınlarına buz kesesi koyan insanlar, sıcak su kesesi tutan insanlardan daha az esner. Ancak bunun esnemenin bir soğutma mekanizması olup olmadığını kanıtladığı ise tartışmalıdır.

229. Neden öpüşürüz?

Avusturyalı psikanalist Sigmund Freud (1856-1939), öpüşmenin kökenlerinin emzirmeden, bilhassa da meme ucunu ararken bebeğin dudaklarının yaptığı bükülme hareketlerinden geldiğini söyler. Kimileri öpüşmenin, annelerin yemekleri bebekleri için çiğneyip ağızlarına aktardıkları zamanlara dek uzandığını ileri sürer.

Bir diğer teoriye göre, öpüşmek bir eş seçerken faydalı olan tat alma ve koklama ayının bir parçasıdır. Bir insanın yüzündeki koku bezeleri, o kişinin en sağlıklı yavruyu doğurabileceği eşi seçmesine yardımcı olabilir. Bir diğer düşünceye göre öpüşmek kişinin iyi niyetini sergilemesi ve güven kazanmasının bir yolu olabilir. Tıpkı vurmak yerine okşamanın iyi niyeti ve duyarlılığı sergilemesi gibi, ısırarak yerine öpmek de olumlu bir mesaj verebilir.

Ancak bunların hiçbiri Avustralyalı Aborjinler veya bazı Güney Pasifik adaları halklarının Avrupalılar gelip de onlara öğretinceye dek öpüşmemiş olmalarının nedenini açıklamaz. Çinliler bile son zamanlara kadar öpüşmeyi âdet haline getirmemişti. Öpüşmenin genlerimizdeki bir şey mi olduğu, evrim yoluyla mı geliştiği, yoksa öğrenilmiş bir davranış mı olduğu hâlâ büyük bir tartışma konusudur.

230. Kahkahanın kökeni nereden gelir?

Anatomik olarak kahkaha küçük dilin gırtlığı sıkıştırmasından kaynaklanır. Peki eğlendiğimizde, gıdıklandığımızda, mutlu olduğumuzda veya bir gerginliği attığımızda dilin gırtlığı sıkıştırmasının nedeni nedir? Bonobolar (Batı Afrikalı pigme şempanzeler) ile yapılan araştırmalar, gıdıklanmış bonobo yavrularının kahkahaları ile insan yavrularının kahkahaları arasında güçlü bir benzerlik olduğunu sergiler ve bu da kahkahanın insan evriminde çok erken, atalarımız yaklaşık 4 milyon yıl önce maymunlardan ayrılmadan önce ortaya çıkmış olduğu görüşünü destekler. Son zamanlarda, kahkahanın beynin iletişim becerisi evrimleşirken ortaya çıktığı öne sürülmüştür. Kahkaha, konuşmadan bile önce bir grubun güzel bir duyguyu paylaşmasını sağlıyordu, bu nedenle en eski sosyal becerimiz olabilir. Ancak bu teoriyi doğrulamak son derece güçtür.

231. Neden gıdıklanırız?

Gıdıklanınca gülmek, fizyolojik ve psikolojik tepkilerin tuhaf bir bileşimidir. Genel konuşmak gerekirse, gıdıklanması en muhtemel yerler vücudumuzun en hassas bölgeleridir fakat durum her zaman böyle değildir. Örneğin ayaklar daha az hassas olmalarına karşın, genellikle ellerden daha kolay gıdıklanır. Ayrıca gıdıklanmanın düzgün bir şekilde gerçekleşebilmesi için bir şaşkınlık unsuru gerekiyormuş gibi görünür, bu da neden kendi kendimizi gıdıklayamadığımızı izah edebilir. Gülmek gibi gıdıklamanın da bir iletişim biçimi olduğu öne sürülmüştür fakat son araştırmaya göre gıdıklanmak yalnızca insan ve maymunlarla sınırlı bir davranış değildir, gıdıklanan farelerin sesleri gıdıklanan insan bebeklerinin seslerine çok benzer; bunu da gıdıklamaya ilişkin psikolojik teorilerle bağdaştırmak çok güçtür.

232. İnsanlar müziği neden sever?

“Müzik notaları üretme kapasitesi ve keyfi insanın gündelik hayat alışkanlıkları açısından çok faydalı beceriler olmadığından, kendisine verilen en gizemli beceriler arasında yer almalıdır.” İşte Charles Darwin, *İnsanın Türeyişi*’nde (1871) böyle yazmıştı. Darwin’in bu yorumu yapmasının üzerinden geçen bir buçuk yüzyıl içinde müziğin esrarengizliğinden pek de bir şey kaybettiği söylenemez.

Müzik, bilinen tüm insan kültüründe her çağda varmış gibi görünmektedir, bu da müzik kulağı ve müzik sevgisinin uzun zaman önce evrimimizin bir evresinde gelişmiş olması gereken kalıtsal insan özellikleri olduğu şeklinde, neredeyse kaçınılmaz bir sonuca götürür. Madem “müzik geni” hayatta kalıp bu kadar yaygınlaştı, o halde hayatta kalmak veya üreme yetimiz için faydalı olsa gerektir. İlk durumda, müzikten duyulan zevkin insanları çevreleriyle başa çıkmak için daha donanımlı hale getirdiği ileri sürülmelidir; ikinci durumdaysa, müzikal olmanın insanın bir eş bulmak ve/veya sağlıklı bir yavru dünyaya getirme şansını arttırdığı ileri sürülmelidir.

Kimileri müzikteki ritim veya çeşitlilik gösteren seslerin vücutta hoş tınlar oluşturarak fiziksel bir etkiye bulunabileceğini öne sürmüştür fakat bunun nasıl olduğuna ilişkin kesin iddialar bulunmamaktadır. Darwin müziğin herhangi bir biyolojik avantaj ver-

mesini o kadar zor bir ihtimal olarak görüyordu ki, bunun kuşların şakıması gibi bir tür kur gösterisi olabileceği sonucuna varmıştı. Ancak kimileri, bu analojiyi son derece tartışmalı görürler. Fransız antropolog Claude Lévi Strauss 1971’de şöyle yazmıştı: “Ornitologlar ve akustikçiler kuşların çıkardığı seslerin müzikalitesinde hemfikir olsa da, kuşların şakıması ile müzik arasında genetik bir ilişkinin varlığına dair, yersiz ve doğruluğu kanıtlanamayan hipotez pek de tartışmaya değer sayılmaz.” Her halükârda, müziğin aslında bir tür cinsel gösteri türü olması fikri, son yıllarda gitgide büyüyen bir ilgi topladı. Buna karşı çıkanlar, müzikalitenin evrimsel avantajına ilişkin tartışmalara genç yaşta ölen pop yıldızları ile cevap verirken, teorinin destekçileri grup hayranlarının, müziğin üreme başarısı üzerindeki etkisini desteklediği konusunda ısrarcı oldular.

Bu açıdan, insan müzikalitesinin evrimi ile tavus kuşunun kuyruğu arasında bir analogi öne sürüldü. Tavus kuşunun kuyruğundaki tüyleri gururla sergilemesi, etkili bir güç ve erkeklik göstergisidir; böylece dişiler en iyi özelliklerle donanmış erkekleri seçer. Bu yalnızca iyi kuyruk geninin hayatta kalma değerini güçlendirmekle kalmaz, aynı zamanda büyük kuyruklu erkeklere yönelen dişi tavus kuşlarının da lehinedir. Böylece kuyruk gösterisinin önemi, büyük kuyrukların bir külfet olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğu noktaya dek artar. Benzer bir şekilde, müzikal üretim ve müzik keyfi birbirini besleyerek çok büyük bir karmaşaya ve farklı kültürlerde farklı türde müziklerin gelişimine yol verir. Zayıf bir sav olabilir fakat Darwin’in müzikaliteyi büyük bir gizem şeklinde göz ardı etmesi karşısındaki en iyi seçenek de bu.

233. Sıcak insanları neden saldırganlaştırır?

Bir yüzyılı aşkın süredir, pek çok çalışma insanların sıcaktan bunalduğunda daha saldırgan düşüncelere kapıldığı ve tavırlar sergilediğini onayladı. Şiddet suçlarının analizi sıcak havalarda soğuk havalara göre daha yüksek oranlar gösterirken, ısı kontrollü odalardaki deneklerle yapılan deneyler, sıcak odadakilerin serin odada olanlara oranla daha şiddetli ve saldırgan düşüncelere kapıldıklarını gösterir.

Ancak diğer deneyler de ortak tecrübeler de sıcaktan bunalmanın insanları aşırı halsizleştirdiğini ve enerjisiz bıraktığını gösteriyor. Bu son derece mantığa aykırıdır; saldırganlık ve şiddet enerji gerektirir, peki aynı şey nasıl olur da enerjide düşüşe, saldırganlıkta

artışa yol açabilir? Bu tür sorular insan davranışları öğrencilerini bunaltmaya ve rahatsız etmeye devam ediyor.

234. Doğum sırası kişilik gelişimini etkiler mi?

1908’de Avusturyalı psikolog Alfred Adler, doğum sırasının kişiliği belirlemede büyük bir rol oynadığını öne sürmüştü. İlk doğan çocuklar, Adler’in iddiasına göre, ailedeki en büyük çocuklar olmaları ve kendilerinden genç kardeşlerine bakma sorumluluğunu üstlenmeleri sayesinde büyüdükleri zaman lider olma konusunda daha fazla şansa sahip oluyordu. Ayrıca ebeveynleri daha küçük bir fertle ilgilenmeye başladığında hissettikleri terk edilme duygusu nedeniyle nevroz veya hatta madde bağımlılığından mustarip olmaya daha yatkındı.

Benzer nedenler yüzünden Adler üç çocuklu bir ailedeki ortanca çocuğun büyüyünce kardeşlerden en dengelisi ve hayatta en büyük başarı şansına sahip olacağını, bunun yanında en küçük çocuğun ebeveynleri tarafından şımartılması nedeniyle zayıf sosyal ilişkiler kuracağını ve kardeşler arasında risk almaya en meyilli çocuk olacağını söylemişti.

Adler (ailenin ikinci çocuğudur), bu varsayımları destekleyecek bir araştırma üretmemiştir, muhtemelen Freudyen kişilik gelişimi modeline uydukları için varsayımlarının doğru olması gerektiğinden emindi. Adler’in iddialarını test etmek için son yüz yıldır çok sayıda çalışma yapıldı fakat sonuçlar büyük farklılıklar sergiledi; bazıları doğum sırası ile kişilik etkenleri arasında hiçbir ilişki sunmadı, bazıları bu görüşleri onaylayan kanıtlar üretti, birkaçı da öngörülerin tam zıddına işaret eden sonuçlar ortaya çıkardı.

Doğum sırasının gerçekten de kişilik gelişimi üzerinde etkileye sahip olduğunda hemfikir olanlar bile, bunun ne dereceye kadar ebeveynlerin çocuklarına karşı davranışlarından veya bir kısmının çocukta doğuştan gelen bir yatkınlıktan kaynaklanıp kaynaklanmadığı konusunda net değiller.

Merak arttıkça bilgi işe yaramaz.

Tacitus (takriben MS 55-takriben 117)

235. En çok ilgiyi bizimkine benzemeyen bir genetik yapıya sahip insanlara mı duyarız?

Bir partner seçmek zor olabilir. Bir taraftan sizin gibi görünen birini aramak en doğrusuymuş gibi görünür: onlarla empati kurmaya, geçinmeye daha eğilimli olacaksınız, böylece muhtemelen birlikteliğiniz daha uzun sürecektir. Öte yandan, size benzeyen biri sizinle aynı zayıflıklara sahip olduğundan kendiniz için düşük ölçüde sağlayabildiğiniz şeyleri size sağlamakta yetersizdir ve bu nedenle iki kişilik bir ekip olarak dünyayla yüzleşirken güçsüz olursunuz. Evrimsel açıdan, birbirine benzemeyen genlerden oluşan iki grup, sağlıklı bir yavru yapmaya ve türün genelinde genetik çeşitliliği muhafaza etmeye daha eğilimlidir.

2009'da yayınlanan araştırma, mandriller (babun benzeri, yani bizimle ilişkili maymunlar) için gerçekten de zıt kutupların birbirini çektiğini doğruluyormuş gibi görünüyor. Koku duyusunun mandrillerin eş seçiminde büyük rol oynadığı düşünülür, erkek mandriller bir koku bezelerinden koku bırakmak için göğüslerini ağaçlara sürterler. Majör histokompatibilite kompleksi (MHC) isimli bir grup gen, vücudun bağışıklık sistemindeki proteinleri oluşturmaya yardım eder ve aynı zamanda derimizdeki bakterilerle etkileşime geçerek vücut kokumuzu etkiler. Dişi mandriller, kokuları kendi kokularına en az benzeyen erkeklerle ilgi duymaya meyillidir, bu da MHC'de daha büyük genetik çeşitliliğe götürür ve böylece daha güçlü bağışıklık sistemine sahip yavruyu üretir. Yumurtalarının kendilerinden genetik olarak farklılık gösteren erkeklerce döllenme şansı daha fazla olan dişi mandriller aynı zamanda mümkün olduğunca çok erkekle çiftleşmeye meyillidir. Yumurtalarının kendi genetik yapılarına benzer spermeleri reddetme yöntemi varsa, sağlıklı yavrular doğması ihtimali daha da artar.

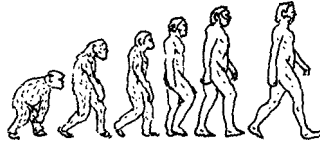
İnsanlarınkiyle karşılaştırıldığında, mandrillerin çiftleşme stratejilerine ilişkin daha fazla şey biliyor olabiliriz fakat son çalışmalar, erkeklerin yumurtlamakta olan kadınlara daha fazla ilgi duyduğunu ve doğum kontrol hapı kullanan kadınların daha efemine erkekleri, hap kullanmayanların ise daha erkeksi tipleri tercih ettiğini gösterdi. Doğum kontrol haplarının bir kadının doğal kokusunu maskelediği ortaya koyulmuş olduğundan insanların doğru partnerleri bulmasını da güçleştiriyor olabilecekleri ileri sürülmüştür.

236. Bir insan yüzü resminin erkek mi kadın mı olduğuna nasıl karar veriyoruz?

İnsanların olağanüstü derecede başarılı olduğu şeylerden biri de bir resimdeki yüzün bir erkeğe mi yoksa bir kadına mı ait olduğuna karar vermektir. Resim, saç uzunluğu ve makyaj gibi her türlü cinsiyet bağlantılı ipuçlarından arındırılmış olsa bile çoğunlukla resmin bir erkeğe mi yoksa kadına mı ait olduğunu söyleyebiliriz. Bilgisayar programcıları on yıllardır makinelere aynı şeyi yaptırmaya çalışmaktadır. Konu üzerine son zamanlarda yazılmış bir makale, temel bileşen analizi, bağımsız bileşen analizi, destek vektör analizi, görüntü yoğunluğu gibi bir dizi teknik ve teknolojiden bahseder. Bir yüz gördüğümüzde yaptığımız şey, muhtemelen yukarıda bahsi geçen hiçbir tekniği içermese de kararımıza büyük bir doğruluk oranı ve hızla ulaşmamızı sağlıyor. Belki de bunu nasıl yaptığımızı bilseydik, bilgisayarları da buna göre programlamayı başarabilirdik. Ayrıca bkz. GENETİK 151-4, UYKU 287-89

Günümüzde faydasız bilginin bu kadar az olması çok üzücü.

Oscar Wilde (1854 - 1900)



İNSANIN EVRİMİ

237. Endonezya'nın Flores Adası'ndaki cüce insanlar Homo sapiens'den farklı bir tür müydü?

2003'te Endonezya'daki Flores Adası'nda, paleontologlar yalnızca 1 metre boyunda ve çok küçük beyinlere sahip insanların fosillerini buldu. Kalıntıların 18.000 ila 38.000 yıl öncesine dayandığı söylendi, bu da onları genel kabul gören insan evrimi tablosuna yerleştirmeyi güçleştiriyor. *Homo* cinsinin 2.3 ya da 2.4 milyon yıl yaşında olduğu düşünülüyor. İki ayaklı *Homo erectus* 1.5 milyon yıl

önce ortaya çıktı, onu yaklaşık yarım yüzyıl önce *Homo neanderthalensis* (Neandertal adam) izledi (→ PALEONTOLOJİ 243-5), en sonuncusu *Homo sapiens* (modern insan) ise yalnızca yaklaşık 200.000 yıldır ortada. Fakat Neandertallerin ve modern insanların *Homo erectus* soyundan gelip gelmedikleri netleşmemiştir. Ayrıca *Homo neanderthalensis*'in soyunun tamamen tükenip tükenmediği veya bizim atalarımızla türler arası üreme olup olmadığı konusunda hâlâ şüpheler mevcuttur; şayet böyleyse genlerimizde hâlâ biraz Neandertal özellikleri taşıyoruz demektir.

Endonezyalı cüce insanların -bilimde *Homo floresiensis*, popüler dergilerde ise “hobitler” olarak bilinirler- böyle bir soydan gelip gelmedikleri tam bir muammadır. Fosillerle beraber epey ileri ileri teknolojiye dayalı aletlerin var olması, *Homo floresiensis*'in *Homo sapiens*'in alt türü olabileceğini önermekle beraber, boy uzunluğundaki ciddi fark, onun ayrı bir tür olduğunu da düşündürüyor. Aynı zamanda böylesi aletlerin bu kadar küçük beyinli canlılar tarafından nasıl tasarlanmış olabileceği sorusu da var. Tabii beyin boyutu her şey demek değil. *Homo neanderthalensis*'in kafatası kapasitesi ve bu nedenle de beyin boyutu, *Homo sapiens*'inki kadar büyük hatta daha büyüktü. Ama *Homo sapiens*'in teknolojileri ilk günlerinde bile kayda değer şekilde daha gelişkindi. O halde tam anlamıyla cevaplanmamış son bir soru kalıyor geriye. Kimi bilim insanları *Homo floresiensis*'in ayrı bir tür veya en azından bir alt tür oluşturduğu konusunda kararlıyken, diğerleri onların yalnızca genetik büyüme bozukluğundan mustarip *Homo sapiens* üyeleri olduğunu öne sürüyor.

İşin ilginç, Flores Adası aynı zamanda cüce fillerin fosillerinin de bulunduğu yerlerden biridir fakat cüce filler ile cüce insanlar arasında bir ilişki olup olamayacağı sorusu, bu kitabın cehaletini bile aşar.

238. Diğer büyük maymunların kırk sekiz kromozomu varken neden *Homo sapiens*'in kırk altı kromozomu vardır?

Görünüşe bakılırsa, evrim tarihimizde bir ara bir çift kromozom kaybettik. Büyük maymunların içinde sadece insanların yirmi üç çift halinde düzenlenmiş kırk altı kromozomu varken, diğer hepsinin kırk sekiz kromozomu vardır. Evrim karşıtları, bunu maymun-

lar ile insanların ortak bir ataya sahip olamayacağını kanıtı olarak göstermişlerdir fakat aslında doğru olan şey bunun tam tersidir. İnsanlardaki iki numaralı kromozom, birbiriyle birleşmiş olan 2p ve 2q olarak bilinen iki maymun kromozomunun neredeyse aynısıdır; bu da evrimimizin bir evresinde kromozomların kaynaşmış olduğu fikrine yol açmaktadır.

Tahminen bu birleşme, ilk olarak insansı öncesi tek bir bireyde meydana gelmiştir. Normal şartlar altında, böylesi sert bir genetik mutasyon büyük ihtimalle gerçekleşmezdi fakat yeni kaynaşmış kromozom eskisinin bütün genetik bilgisini muhafaza ettiğinden, kırk sekiz kromozomlu komşularıyla üremeyi hâlâ becerebilirdi.

Esrarengiz olan şey, kırk altı kromozom modelinin nasıl baskın yeni bir tür haline geldiğidir. Şayet iki kromozomun kaynaşması maymundan insana geçişimizin önemli bir parçası değilse, günümüzde hem kırk altı kromozomlu, hem de kırk sekiz kromozomlu insanlar olmasını bekleyebilirdik ama bu hayati bir değişimse, o halde kaynaşma sürecinde bu kadar büyük bir farklılık ortaya çıkaran şey neydi?

239. İnsanın evriminde sanatın rolü nedir?

17.000 yılı aşkın süre önce Avrupa'da modern insanların en eski örneklerinden olan Cro-Magnonlar, Fransa Lascaux'daki baş dönürücü mağara resimlerini yapmışlardı. Bu resimlerin çoğunun o zamanın hayvanlarını, bazılarının insanları, pek azının da bitki ve manzaraları betimlediği açıkça görünür. Kafa karıştırıcı olan şey ise, Cro-Magnonların bu resimleri neden yaptıklarıdır.

Her türlü sanat eseri için yapılan genel gerekçelendirme, onun bir iletişim türü olduğudur; her tür sanat eseri fikir, duygu veya genel bir dünya görüşünün, başkalarının algılayıp paylaşabileceği fiziksel bir nesnede yansımaları içerir. Fakat dilin Lascaux resimlerinden çok önce gelişmiş olduğu düşünülmektedir; o halde sözcükler iletişimi zaten sağlıyorken, resmi icat etmek niye?

Lascaux'daki ressamın tarih öncesi sanatçılar arasında yalnız değillerdi. Avustralyalı Aborjinlerin oymaları kabaca aynı döneme denk gelirken, Sibiry'a'da bulunan ve kızağın üzerinde bir geyikle seks yapan bir adam figürünün olduğu kaya resminin de yaklaşık MÖ 5000'den kalma olduğu düşünülüyor.

Peki tüm bunların amacı neydi? Kimileri, tüm sanatsal yetile-

rin cinsel seçilimin bir parçası olarak evrim geçirdiğini öne sürdü (→ İNSAN DAVRANIŞI 162-8); kimileri de sanatın, bilhassa da gerçek dünyada karşılaşılan şeylerin benzerlerini çizme yeteneğinin, öz farkındalık ve bilinç evriminin elzem bir unsuru olduğunu vurguladı. Yani, mesele dönüp dolaşıp MÖ 5000’de o resmi yaptığında söz konusu Sibiryalıının insanlara ne demeye çalıştığına varır. “Beraber hoşça vakit geçireceğimizden emin ol, inanmazsan şuna bir bak” mı diyordu, yoksa “Bahse girerim bu öğleden sonra ne yaptığımı tahmin bile edemezsin; bak, çizeyim de gör” mü?

240. İnsanlar gitgide daha zeki hale mi geliyor?

Yeni Zelandalı akademisyen James Flynn’e göre, insanlar gitgide zekileşiyor. “Flynn etkisi” denilen bu durum, dünyanın pek çok farklı kısmında insanların zekâ testlerindeki ortalama skorlarının tutarlı bir biçimde yükseldiğine ilişkin bulgularla destekleniyor. Bu gelişme, zekâ testlerinin en eski günlerinden beri devam ediyormuş gibi görünüyor fakat bunun zekâda bir yükselişe tekabül edip etmediği kesinlikle tartışmaya açık bir mesele.

IQ testinin amacı, zihinsel yeti gerektiren her tür uygulamanın altında yattığı söylenen saf zekâ türünü, yani “kristalleşmiş zekâ”yı ölçmektir. Flynn’in destekçileri, atalarımızın, hatta büyükbaba ve büyükannemiz veya ebeveynlerimiz gibi daha yakın akrabalarımızın, pratik yetenekleri bizimki kadar iyi olsa bile, bizden daha düşük kristalleşmiş zekâyâ sahip olduklarını söyleyecektir. Kimileri de bizim zekâ testine kültürel olarak daha çok uyum sağlamış olduğumuzu ve IQ testlerinin artık hepimizin okulda öğrendiği bir yetinin pratik uygulamasına dönüştüğünü söyleyecektir.

241. İnsan evrimi sona mı erdi?

2002’de Edinburgh Kraliyet Topluluğu’nda “Evrim Bitti mi?” başlıklı ilginç bir tartışma yapıldı. Bu tartışma, öncü bilim insanlarının meseleye ilişkin çok farklı görüşleri olduğunu gösterdi ve onun üzerinden yıllar geçmesine karşın bir cevaba yaklaşmış değiliz. Üç adet ana görüş bulunur:

- (i) Elbette evrim bitmedi. İnsanlar daha zeki, daha sağlıklı hale geliyor ve hiç olmadığı kadar uzun yaşıyorlar; evrim geçmişte olduğu gibi devam ediyor.

(ii) Evet, daha uzun yaşıyoruz fakat bunun nedeni tıp bilimidir, tıp bilimi de doğal seçilimin aleyhine işlemektedir. Birkaç kuşak önce, çocuk ölümlerinin oranı yüksekti, bu da gen havuzundan uygun olmayan genleri çıkarıyordu. Şimdi (en azından Batı’da) hemen herkes yetişkinliğe erişebiliyor, üredikleri zaman genleri her ne kadar uygun olmasa da yaşamını sürdürüyor. Dolayısıyla evrim bitmiştir.

(iii) Doğrusunu isterseniz durum bundan da kötü. Tıp, kitaplar, bilgisayarlar ve her tür keşif sayesinde, artık insanlar kolay bir yaşam elde etmek için makinelere ve başkalarının fikirlerine yaslanıyor. Birkaç on yıl önce, Londra’nın Trafalgar Meydanı’ndaki güvercinlerin gitgide daha güçsüz ve sağlıklı oldukları gözlemlendiğinde, suçun bir kısmı kuşları besleyen turistlere ve yaralı veya sağlıklı görünen yaratıklara ayrıcalıklı davranışlar sergileyen insanlara atıldı. “Evrime tersine işliyor” düşünce akımı, insan ırkının da benzeri bir şey yaşamakta olduğunu öne sürerdi.

Ayrıca bkz. GENETİK 151-4, KİL 158, EL KULLANIMI 159-61



BÖCEKLER

242. Meyve sinekleri hidrojen ile döteryumun farkını koku yoluyla nasıl anlar?

Bu epey anlaşılması zor bir soru gibi gelebilir fakat bizim koku duyumuzun nasıl işlediğine dair önemli çıkarımlara varmamızı sağlayabilir. Geleneksel koku alma teorisine göre, kokulu bir maddenin molekülleri, koku alma zarfındaki reseptör proteinlere girer, tıpkı kilide giren bir anahtar gibi. Bu giriş, yalnızca kokulu maddenin biçimi proteindeki oyuğun biçimine uygunsa meydana gelebilir; birbirlerine uygunlarsa, beyine kokuyu tanımlaması için sinirsel bir işaret gönderilir.

Döteryum ile hidrojen arasındaki fark, moleküllerin biçimin-

de değildir. Döteryum, hidrojenin izotoplarından ve atom çekirdeğinde bir proton ve nötron bulundurur, hidrojen ise yalnızca bir proton bulundurur. Kimyasal özellikleri hemen hemen aynıdır ve koku alma reseptörü proteinlerine girişleri de aynı olmalıdır. Ancak 2011’de yayınlanan araştırmalara göre, meyve sinekleri hidrojen-den yapılan bir koku molekülü ile döteryum içeren koku molekülleri arasında ayırım yapmak üzere eğitilebiliyordu. Hatta hafif elektrik şokları verilerek, hem döteryum bazlı hem de hidrojen bazlı ürünlerden kaçınmak üzere de eğitilebiliyordu.

Bu sonuç, reseptör proteinlerimizin tepki verdiği şeyin molekülün biçiminden ziyade titreşme oranları olduğu teorisinin destekçileri tarafından kullanıldı. Hidrojen atomlarından daha ağır olan döteryum atomları daha yavaş titreşir fakat bunun meyve sineklerinin hissettiği şey olup olmadığı ve insanın koku duyusunun benzer şekilde işleyip işlemediği henüz cevaplanmadı.

243. Diğer cırcır böceklerini dinleyerek büyüyen erkek cırcır böceklerinin bağışıklık sistemlerinin diğerlerine göre daha iyi, testislerinin de diğerlerine göre daha büyük olmasının nedeni nedir?

Kaliforniya Üniversitesi’nde yapılan ve 2010’da yayınlanan bir araştırma cırcır böceklerinin gelişiminin, yetiştirme dönemlerinde diğer cırcır böceklerinin ötüşünü ne derecede duyduklarına bağlı olarak etkilendiğini gösterdi. Başta bu durum, içinde yaşadıkları cırcır böceği topluluğunun büyüklüğüyle bağlantılı olarak fark edildi fakat ses geçirmeyen bir ortamda olgunlaşan cırcır böcekleri ile dış dünyayı duyabilen cırcır böceklerini karşılaştıran sonraki deneyler, farkı yaratan şeyin böceklerin ötüşünü duymak olduğunu doğruladı. Özellikle de sessizlik içinde yetişen cırcır böceklerinin, ötüşleri duyarak yetişen cırcır böceklerine göre daha zayıf bağışıklık sistemleri olduğu ortaya çıkarıldı. Bunun ardından, ses geçirmez bölmedeki cırcır böceklerinin üreme sistemlerinin, gürültülü dünyadakilere oranla daha küçük olduğu da görüldü.

Bu aslında akla yatkındır. Normal koşullar altında diğer cırcır böceklerini duyuyor olmaları, etrafta kaç tane cırcır böceği olduğuna ilişkin iyi bir kılavuz vazifesi görür. Etrafta ne kadar çok cırcır

böceği varsa belirli bir cırcır böceğinin de diğerleriyle karşılaşp onlardan bir hastalık kapması bir o kadar muhtemeldir. Ayrıca etrafta ne kadar çok cırcır böceği varsa, çiftleşecek bir o kadar partner var demektir. Dolayısıyla ne kadar çok ötüş, o kadar çok hastalık veya çiftleşme anlamına gelmektedir, bu da daha iyi bir bağışıklık sistemi ve daha büyük testislere ihtiyaç olduğunu gösterir. İştisel belirtilerin böylesi fiziksel değişimlere nasıl aktarıldığı henüz açıklanmamıştır. Cırcır böceklerinin bacaklarının önündeki titreşim reseptörleri aracılığıyla duyduğunu da ekleyelim.

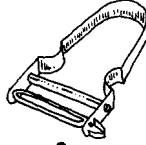
244. Sineklerin özgür iradesi var mıdır?

Teologlar ve filozoflar özgür irade konusunda yüzyıllardır tartışmaktadır fakat 2007’de bilim insanları özgür irade diye bir şey olduğu sonucuna vardılar; en azından meyve sinekleri için. Bu çıkarımın dayandığı deney, kafası zamlkla bir tahtaya yapıştırılan ve kanatları ile bacakları bağlanan bir sinek üzerinde yapıldı. İpler, sineğin bağlarına uyguladığı baskıyı kaydedebilen duyarlı bir ekipmana tutturuldu. Aparat, harici güçlerin sinek üzerinde bir etkisinin olmaması için hava akımı olmayan bir ortama yerleştirildi.

İddia, sinek yalnızca uyarana kendiliğinden tepki veren bir canlıysa, çekıştirme hareketlerinin düzeninin yalnızca tekrarlanan veya rastgele olması gerektiğine dayanıyordu. Fakat sineğin bacaklarının sergilediği çekıştirme hareketleri ve kanatlarını çırpma biçimi, değişim gösteren ancak rastgele olmayan bir düzen sergiledi. Bir açıdan sinek, deneyi yapanlara özgür irade sergilediğini düşündürecek şekilde, ne yapacağına “karar veriyordu.”

İnsanın özgür iradesine ilişkin tartışma muhakkak ki sürececek fakat ileride insanların özgür iradeye sahip olduğunu, sineklerin ise olmadığını söylemek daha zor olacak.

Ayrıca bkz. ARILAR 37-9, KELEBEKLER 58



KEŞİFLER

Adolphe Sax'ın saksofonu, Christopher Cockerell'in hoverkraftı (hava yastıklı tekne) icat ettiğini biliyoruz fakat abaküsten fermuara dek, gerçek kâşifinin isminin bilinmediği veya esasen kimin keşfettiği tartışmalı olan muazzam sayıda keşif bulunuyor. Bu kitabı böyle şeylerle doldurmak çok kolay olurdu fakat bütün o bilinmeyen veya tartışmalı olan kâşiflere saygı duruşunda bulunarak yalnızca birkaç örnekle yetinmek durumundayız.

245. Kurşun kalemi kim keşfetti?

On altıncı yüzyılın ortalarına doğru, İngiltere'deki Cumbria'nın tepelerinde bir grafit madeni keşfedildi. O zamanlar bu maddenin sıkışmış karbon olduğu bilinmiyordu fakat bölgedeki çiftçiler bunun koyunları işaretlemek için çok faydalı olduğunu hemen fark ettiler. Bu amaçla, grafit tabakalar halinde kesildi ve çubuklar halinde dilimlendi. Bu çubuklar başta sicim veya koyun derisine sarılıyordu fakat sonradan içi boşaltılmış ahşap tutuculara sokulmaya başlandı.

Daha eskiden, sanatçılar kurşundan yapılmış çubuklar kullanıyorlardı ve ona küçük kuyruk anlamındaki Latince sözcükten²³ yola çıkarak "pencil" (kalem) diyorlardı (adını üretildiği mantarın kuyruk benzeri tellerinden alan penisilin de aynı kökten gelir.) Grafit esasen bir tür kurşun olduğundan, yeni keşfedilen bu aletlere kurşunkalem denmiş, sonradan isim böylece korunmuştur.

Bu arada, 1897'de kalemтірашın patentini alan ilk kişi de Massachusetts'li John Lee Love'dır.

246. Vidayı kim keşfetti?

İngiliz imalatçı Jesse Ramsden'in ilk vida kesme torna tezgâhını 1770'te keşfettiğini biliyoruz; 1797'de Henry Maudslay'in de seri üretim yapan bir modelini geliştirdiğini biliyoruz. Ancak metal vi-

²³ penicillus. (ç.n.)

dalar ile içlerine yerleştikleri somunlar on beşinci yüzyılda yapılmıştı ve ahşap vidalar da ondan yüzyıllarca önce şarap veya zeytinyağı preslerinde kullanılıyordu.

Eski Yunan’da Arşimet suyu kaldırmak için bir “vida” keşfetmişti fakat nesneleri birbirine tutturabilecek bir vida üretmek için vida biçimi fikrini ondan kimin aldığı konusunda hiçbir fikrimiz yok.

247. Patates soyacağı kim keşfetti?

Patates soyacağının kâşifi bile, patates soyacağını keşfetmiş olduğunun farkına varmamış olabilir. Böylesi aletlerin ilk patentleri, günümüzde dönüp baktığımızda patates soyacağına benzeseler de, genelde “elma soyacağı” veya “sebze soyacağı” olarak isimlendirilmiştir. Ancak asıl mesele, patates soyacağının çok büyük ihtimalle patent dağıtımından daha önce keşfedilmiş olmasıdır.

Örneğin ABD’de patenti alınan ilk patates soyacağı, 1803 tarihinde Moses Coates adınadır fakat 1790’dan önce patent verilmiyordu ve benzeri işlevleri olan aletler çok büyük bir ihtimalle o sıralar da kullanılmaktaydı. *Oxford English Dictionary*’ye göre “patates soyacağı” terimi ilk olarak 1869 tarihinde kullanılmıştır.

248. Kaykayı kim keşfetmiştir?

Kaykay, ilk yarışların yapıldığı ve mağazaların paten tekerleri üzerindeki bu platformlar için çok sayıda sipariş aldığı 1963-1964 yıllarında bir çığırnlığa döndü. Fikir, Kaliforniyalı sörfçülerin sokaklarda sörf yapma düşüncesini bulmalarıyla 1950’lerde ortaya çıkmış görünüyor. Fakat bunu kimin başlattığı bilinmiyor. Belki de birkaç kişi aynı anda bu fikri buldu; elbette esas kâşifin kendileri olduğunu iddia eden pek çok kişi var fakat şimdiye dek bu konuda ikna edici bir kanıt sunulmadı.

Ayrıca bkz. KAHVE 75-6



İSA MESİH

249. İsa, çocukluk yılları ile yirmilerinin sonu arasındaki dönemde ne yaptı?

On iki yaşındaki İsa'nın Kudüs'e bir gezi sırasında kaybolduğunu ve yaşlılarla tapınakta konuşurken bulunduğunu anlatan Luka'daki kısa bir pasaj dışında (2:41-52), İsa'nın doğumundan sonraki zamandan son birkaç senesindeki vaizliğine dek ne yaptığına ilişkin hiçbir bilgi yoktur. Luka'nın bize söylediği tek şey, tapınakta bulunduktan sonra İsa'nın ebeveynleri ile Nasıra'ya döndüğü, onların sözünü dinlediği, bilgelik ve beğeni kazandığıdır. Vaat edilen Mesih olarak müjdelendiği doğumunun çarpıcı hikâyesi göz önünde bulundurulursa, bu durum hikâyedeki büyük ve kafa karıştırıcı bir boşluğa işaret eder.

250. İsa'nın çarmıha gerildiği bölge olan Golgota neredeydi?

Yeni Ahit'e göre İsa Golgota'da çarmıha gerildi; "golgota" Aramicede "kafatasının yeri" anlamına geliyordu. Kimileri, burasının kafatasını andıran bir biçime sahip bir tepe olduğunu iddia etmiştir, kimileri de bunun Adem'in kafatasının gömüldüğü yer olduğuna inanıldığını öne sürmüştür. Aziz Jerome söz konusu pasajı dördüncü yüzyılda Latinceye tercüme ettiğinde, "kafatasının yeri" anlamına gelen *Calvariae Locus* ifadesini kullanmıştır; İngilizce "calvary" sözcüğü de buradan gelir. Peki bu yer neredeydi?

Yuhanna İncili, bize İsa'nın vücudunun yalnızca kısacık bir mesafe taşınıp mezara yerleştirildiğini söyler. Bu da söz konusu bölgenin muhtemelen bir mezarlığın yanında olduğunu düşündürür.

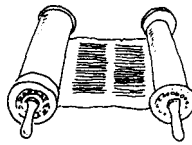
İbraniler'de 13:12'ye göre bu bölge "şehir kapısının dışında" yer alır fakat bunun hangi kapı olduğu belirtilmez, Matta ise bize

bu yerin yaya trafiğinin bol olduğu bir yolun yanında bulunduğunu söyler.

Kutsal Kabir Kilisesi'nin bulunduğu bölge, tüm bu özellikleri bünyesinde toplar fakat böyle birkaç yer daha vardır ve İncil tarihçileri, onun doğru yer olup olmadığı konusunda fikir ayrılığı yaşamaktadır.

251. İsa'nın boyu ne kadardı?

İsa'nın boyu konusundaki tahminler, 1.38 ila 1.85 metre arasında değişir; bu da epey ciddi bir aralığa tekabül eder. Birinci yüzyılda yaşamış olan Romalı tarihçi Josephus'a göre, İsa üç gez boyundaydı fakat bir gezin boyutuna ilişkin ciddi tartışmalar vardır (→ ESKİ AHİT 236). Genelde gezin 46 santim olduğu düşünülür, o halde İsa'nın boyu 1.38 metreydi fakat bir de yaklaşık 53 santimetreye eşit olan "kraliyet gezi" vardır, buna göre İsa'nın boyu, o zamanın ortalama yetişkin erkek boyuna yaklaşarak 1.59 metre olur. Öte yandan, Torino Kefeni'nin (→ HİRİSTİYANLIK 68-71) görüntüsüne dayanan ölçümler 1.75 metre ile 1.85 metre arasında değişen tahminlere yol açmıştır. İncillerde İsa'nın boyundan bahsedilmez, bu da kimi yorumcularda İsa'nın boyunun ortalama olması gerektiği düşüncesini doğurmuştur.



MUSEVİLİK

252. Ahit Sandığı'na ne olmuştur? Yoksa Ahit Sandığı bir efsaneden mi ibaret?

Ahit Sandığı fikri, Barnabas İncili'nde çarpıcı bir sıklıkta ortaya çıkar. İçinde Musa'ya gönderilen On Emir'in, bazı versiyonlarda aynı zamanda Harun'un asası ve bir kavanoz kudret helvasının da bulunduğu söylenen bu sandık, ilk olarak Çıkış Kitabı'nda, sonra defalarca kez Tesniye, Yeşu, Hâkimler'de, I. Samuel, II. Samuel, Krallar,

I. Tarihler, II. Tarihler, Mezmurlar ve Yeremya'da, bunun yanı sıra Yeni Ahit'teki İbraniler ile Vahiy'de geçer. Tüm bunlar sandığın büyük kudretine şahitlik eder; bu, doğrusu Indiana Jones'un *Kayıp Sandık*'ta başından geçenleri çağrıştırır.

Fakat sonuçta ondan tekrar tekrar bahsedilmesi, gerçek olduğu anlamına gelmez; sandık beyhude yere iki binyıldır aranmaktadır ve pek çok efsane, onu Asya, Ortadoğu, Avrupa ve Afrika'daki apayrı bölgelerde olduğunu söylemiştir. 2008'de, Tudor Parfitt, Zimbabwe'de kayıp İsrail kabilesi olduklarını iddia eden Lemba isimli bir kabile hakkındaki araştırmalarını anlatan *The Lost Ark of the Covenant* (Eski Ahit'in Kitap Sandığı) isimli kitabını yayınladı. Bu kabilenin efsanelerine göre, ataları Ahit Sandığı'nı Kudüs'ten Afrika'ya getirmişti. Genleri üzerine yapılan inceleme bir grup Musevi ile ortak bir özelliği ortaya çıkarana dek Lemba'nın iddialarına genelde yoğun bir şüpheyle yaklaşıldı.

Lemba efsanelerindeki ipuçlarını izleyen Parfitt, İncil'deki sandık ile belirli benzerlikler taşıyan eski bir ahşap kutu keşfetti. Karbon tarih saptama yöntemi onun MS 14. yüzyılda yapılmış olduğunu ortaya çıkardı; sandığa inananlar, bunun gerçek sandık yok olduktan sonra yapılan birebir kopyası olduğunu düşündü.

253. Yahudiler nasıl Aşkenazim ve Sefaradlar olarak ikiye ayrıldı?

İsrail krallığının MS yaklaşık 720'de Asur İmparatorluğu tarafından fethedilmesinden sonra, pek çok Yahudi orta doğu ve Kuzey Afrika'ya dağıldı. Yahudi-Roma savaşları ve Romalı imparatorların yaptığı infazlar, MS 2. yüzyılda Judaea'da (eski Filistin'in güney bölümü) geri kalan Yahudilerin sürülmesine ve daha da dağılmasına yol açtı. Bu diaspora küçük, başlangıçta izole Yahudi topluluklarının dünyaya yayılmasına neden oldu; bu topluluklar iki ana gruba ayrıldı: esasen Avrupalı Yahudilerden oluşan Aşkenazlar ile Asyalı Yahudilerden oluşan Sefaradlar.

En azından, gruplar arasındaki dini ve kültürel farklılıkların yanı sıra genel görünümlerinin de geleneksel açıklaması budur. Ancak son genetik incelemeler, bazı sürprizler ortaya çıkarmıştır. Aşkenaz ve Sefarad Yahudilerinden alından DNA'nın analizi, iki grubun da aynı kökenden geldiğini doğrularken, beklenmedik bir benzerliği açığa çıkardı. Pek çok Yahudi topluluğunun inanca dönenler tarafından kurulduğu

düşünüüyordu; bu görüş, genetik analizle desteklenmez. Bilhassa Hazarların (→ ANTROPOLOJİ 31-3) Museviliğin Doğu Avrupa’da gelişimindeki rolü, genetik kanıtla büyük çelişkiler sergilemektedir.

Çeşitli Yahudi toplulukların gen havuzları üzerine daha fazla araştırma yapıldıkça, birbirleriyle ilişkilerinin ve var olan topluluklar arasındaki evlilik oranının detaylı bir tablosu da ortaya çıkıyor. Kimi durumlarda sonuçlar tarihsel görüşleri doğruluyor, diğer durumlarda ise çatışıyor. Yahudi diasporasının yapbozunun tamamlanmasına daha çok zaman var.

254. İsrail’in kayıp kabilelerine ne oldu?

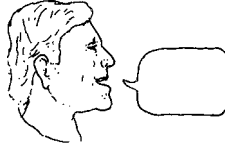
İşte, modern bilimin gerçekten aydınlatmaya başladığı bir İncil gizemi. Yaratılış Kitabı’na göre, Yakup’un on iki oğlu İsrail’in on iki kabilesine babalık etti, bu kabileler Ürdün Nehri’nin iki yanına yerleşmişti. Kral Süleyman öldükten sonra, Yuda ve Bünyamin’in kabileleri İsrail’in Güney Krallığı’nı oluşturdular, diğer on kabile de Kuzey Krallığı. MÖ 722’de Asurlular Kuzey Krallığı ve Güney Krallığın büyük kısmını fethettiler ve on kabileyi sürdüler.

Kabaca da olsa bu, İsrail’in kayıp on kabilesinin ardındaki hikâye dir. Bazı rivayetler, Yusuf’un iki oğlunun iki kabileye ayrıldığı için toplamda on üç kabile olduğunu söyler; kimileri de üyeleri rahip olan Levi kabilesinin diğerlerinden daha farklı bir durumu olduğunu düşünür. Fakat nasıl sayıldıklarına bağlı olarak, kayıp on kabileye neler olduğu uzun süredir gizemini koruyor.

Dünyanın çeşitli yerlerinde süren Yahudi nüfuslarının genetik çalışmaları, resmin parçalarını bir araya getirmeye başladı. Rahiplerin oluşturduğu Levi kabilesi, “kohanim” denen bir genin varlığıyla doğrulanmış gibi görünüyor; bu gen pek çok farklı Yahudi topluluğunda rahip sınıfının (ve Cohen adını taşıyanların) üyelerinde bulunmuştur. Bilimsel çalışmalar, kayıp kabilelerin birinden geldiklerini iddia eden Zimbabwe’nin Lemba kabilesinin (→ MUSEVİLİK 179-81) Asur’un İsrail fethi zamanında Ortadoğulu Yahudilerden genetik olarak kopmaya başladığını gösterir.

Genetik bulmacanın ilk parçaları yerindedir. Son tablonun, İncil hikâyesinin iddia ettiği gibi yaklaşık üç bin yıl öncesine kadar giden on iki kabileyi ortaya çıkarıp çıkarmayacağı da merak uyandıran bir sorudur.

Ayrıca bkz. ESKİ AHİT 236-7



DİL

255. İlk insanlar dili ne zaman kullanmaya başladı?

Uzun insan evriminin bir noktasında birbirimizle konuşmaya başladık fakat bu noktanın ne zamana denk geldiğine ilişkin tahminler birbirinden çok farklı olabiliyor. Kimileri dil kullanımının yaklaşık 2 milyon yıl önce *Homo erectus*'un ortaya çıkmasıyla başladığını söyler; kimileri de kulaklarının biçiminden yola çıkarak ilk konuşanın yaklaşık yarım milyon yıl öncesinde yaşayan *Homo heidelbergensis* olduğunu söyler; en klasik olanı, dilin 200.000 yıl önce modern insan *Homo sapiens* ile beraber ortaya çıktığı görüşüdür.

Bu büyük görüş ayrılıklarının altındaki ana sebep, dil dediğimiz zaman neyi kastettiğimizde yatar. Sözlü iletişim (yazılı iletişim daha yüksek bir düzende bir kavramsal yetenek gerektirdiğinden) genellikle dilin başlangıcı olarak alınır fakat bu davranışların “dil” olarak adlandırılması için yüksek seviyede bir yapıya ihtiyaç vardır. Örneğin kuşlar ve hayvanların farklı anlamlar taşıyan bazı “sözcükler” veya homurdanmalardan oluşan bir sözcük dağarcıkları olduğu gösterilmiştir fakat bu pek de bir dil sayılmaz.

Böylesi ciyaklama ve homurtuların şu an bildiğimiz anlamdaki dili meydana getirip getirmediği veya sözdiziminin ortaya çıkmasından ve tüm insan dillerinde var olan soyutlama seviyesinden evrimsel bir değişimin sorumlu olup olmadığı tartışmaya açıktır.

256. Neandertaller birbirleriyle konuşuyor muydu?

1980'lere dek Neandertal adamının popüler görüntüsü, homurtular dışında hiçbir ses çıkarmayan büyük, hırpani, dar alınlı, hantal bir yaratıktı. 1983'te bu görüş İsrail'deki bir mağarada bir Neandertalin dil kemiğinin keşfedilmesiyle değişti. Dil kemiği, dil kasları ile gırtlaklı birbirine bağlayan, böylece önceden imkânsız olan bir dizi sesin ifade edilmesini sağlayabilecek küçük bir kemiktir. Hantal, hırpani ve dar alınlı olsa da Neandertal insan, günümüzde modern

insanlar gibi konuşmak için yeterli fiziksel donanıma sahipti. Atası *Homo heidelbergensis*'in kulakları üzerine yapılan analiz eski insanların bir dizi sesi ayırtırmaya yarayacak akustik teçhizata sahip olduğunu göstermiş olduğundan Neandertal da ilk konuşan insan için iyi bir aday gibi görünmeye başladı.

2006 tarihli *The Singing Neanderthals* (Şakıyan Neandertaller) isimli kitabında paleontolog Steve Mithen, dilin şarkıdan geldiği teorisini geliştirmişti ve bu geçişi ilk kez yapanların da Neandertaller olduğunu söylemişti. Onların mırıldanma için bile, “bütünsel, hileli, çoklu-model, müzikal ve taklitçi” olduğunu düşündüğü için “hmmm” dediği bir isim bulmuştur. “Hmmm”, aynı zamanda bu merak uyandırıcı teoriye diğer bilimcilerin verdiği tepki olarak da düşünülebilir.

257. Ön Hint-Avrupa dil ailesini kimler konuşuyordu?

18. yüzyılın sonunda, İngiliz akademisyen ve filolog Sir William Jones, Hindistan'daki eski dillerden biri olan Sanskrit'teki bazı sözcükler ve onların klasik Latince ve Yunan'daki karşılıkları arasındaki benzerlikler hakkında yorumlarını sunmuştur. O zamandan beri, ilgi sadece Galce, Yunanca, İspanyolca ve İsveççe gibi pek çok Avrupa dilini değil, aynı zamanda Hindistan ve İran'daki pek çok dili de kapsayan Hint-Avrupa ailesi dillerinin varsayılan ortak kökenine odaklanmıştır. Bu kök dilin hiçbir kaydı günümüze ulaşmamış olsa da, şimdi dünya nüfusunun yaklaşık yarısının Ön Hint Avrupa kökünden gelen dilleri konuştuğu düşünülüyor. Aslına bakarsanız, bu dilin yalnızca konuşulan, hiçbir zaman yazılmamış bir dil olduğu düşünülüyor fakat onu kimin konuştuğu hâlâ bilinmiyor.

MÖ 3000'de Ön Hint Avrupa (ÖHA) başka dillere ayrılmaya başlamıştı fakat ondan önce neler olduğu ve ÖHA'nın nereden çıktığı tam bir tartışma konusu. Ortaya çıkışına dair kesin iddialar MÖ 4000 ile MÖ 7000 arasında değişiklik gösteriyor fakat kimileri, ÖHA'nın doğuşunun bundan birkaç binyıl öncesine dayandığını öne sürüyor. Peki nereden çıktı? Ermenistan, Doğu Avrupa, Hindistan, Kuzey Avrupa ve Anadolu öne sürülen adaylar arasında fakat bunlar çoğunlukla tahminlere dayanıyor. ÖHA'dan gelişmiş olan pek çok dilin paylaştığı sözcükler ve seslerden öğrenebildiğimiz şey; bu insanların muhtemelen mono-blok tekerlek kullandıkları, sandallarla yolculuk ettikleri, karlı kışlar geçirdikleri ve bir güneş tanrısına tap-tıklarıdır.

258. Baskça nereden geldi?

Baskça, tam bir gizem. Kuzey İspanya ve Güneybatı Fransa'da yaklaşık 650.000 insan tarafından konuşulan bu dil, anlaşılan başka hiçbir dile bağlı değil. Bask bölgesi, hiçbir benzerlik taşımadığı Romans (Latin Kökenli) dilleri ve diğer Hint Avrupa dillerinin hâkim olduğu bir alanla çevrilidir. Varılan genel çıkarım, Baskçanın Hint Avrupa'dan eski bir dil grubunun hayatta kalan son üyesi olduğu ve Baskların, askeri ve dilsel fetihleri tüm Avrupa'ya yayılırken Romalılar tarafından bir şekilde görmezden gelindiği yönündedir.

Bir diğer teoriye göre, Bask halkı ve dilleri bölgeye Romalıların çöküşünden sonra, doğu yönünde uzak bir yerden gelmiştir. Ancak onunla karşılaştırılabilecek bir şey olmadığından, Bask dilinin tarihini gerçeklere dayanarak ele almak imkânsız olmuştur.

259. Bir bebeğin dil öğrenme yetisi bir şekilde beyinde önceden programlanmış mıdır?

1950'lerden günümüze dek, Amerikalı dilbilimci ve düşünür Noam Chomsky dil becerisinin insanlarda doğuştan geldiğine ilişkin bir teori geliştirdi; başka bir ifadeyle, dil öğrenmek için bir kabiliyet bizde genetik olarak önceden programlanmıştı. Chomsky'nin modeline göre hepimiz beynimizde sadece dil öğrenmek ve kullanmak üzere evrimleşmiş "dil organı" ile dünyaya geliriz. Hayatımızın başında ebeveynlerimiz veya etrafımızdakilerden belirli bir dil edinirken, bütün dillerin temelinde yatan sözdizimi ve iletişim becerisi ilkelerini kapsayan, Chomsky'nin "evrensel dilbilgisi" dediği şey için kullandığımız zihinsel bir beceriyle donatılmışızdır.

Chomsky teorilerini insan konuşma organlarının oluşumu, çocukların anadillerini kazanma hızı, insanların tartışmaya açık olsa da eşsiz görülen dil becerisi ve çocukların konuşmaya çabalarken yaptıkları hataların incelenmesinden elde ettiği kanıtlarla destekledi. Bir çocuk bir şeyi mantıklı bir şekilde fakat dilbilgisi kurallarına uymadan söylüyorsa -mesela "Chomsky hatalı" diyen biriyle tartışırken "Chomsky hatalı değil" yerine "Değil Chomsky hatalı" demek gibi- Chomsky, çocuğun kafasını okşadıktan sonra, muhakkak İngilizcenin belirli sözdizimsel kurallarını öğrenmesini beklerken evrensel dilbilgisi kullanımını takdir ederdi.

Bu “dil organını” yarıştırmak veya evrensel dilbilgisinin kurallarını tanzim etmeye yönelik çabalarda pek bir ilerleme kaydedilmedi. Chomsky’nin doğuştanlık teorisine karşı çıkanlar, dilin çok özel olduğunu inkâr edecektir. Beyinlerimiz kalıpları fark etmek ve kavramlar oluşturmak için inkâr edilemez bir yetiye sahiptir ve teoriye muhalefet edenler, bunun dil kazanımını açıklamaya yettiğini ileri süreceklerdir.

260. Dil hangi oranda düşüncüyü etkiler?

Yirminci yüzyıldaki en ilginç ve tartışmalı konulardan biri de Sapir-Whorf kuramına odaklanır. Bu kuramın adı daha ziyade bir isimlendirme hatasıdır çünkü antropolog Edward Sapir’in bu meseleyle pek az ilgisi varken, Benjamin Lee Whorf da dilbilimle amatörce ilgilenen Massachusettsli bir yangın müfettişidir. Üstüne üstlük, söz konusu kuram aslında bir kuram değildir.

Artık “dilbilimsel görecelik ilkesi” gibi akademik açıdan daha saygın bir isimle anılan fikir, iki versiyonda sunulur. Güçlü olan versiyonda, düşüncüyü tamamen dil belirler, dilbilimsel kategoriler bilişsel kategorileri sınırlandırır ve belirler. Zayıf olan versiyonda, dil ve dilbilimsel kategoriler düşüncüyü ve dilsel olmayan bazı davranış türlerini etkiler.

Whorf’un 1940 yılında Eskimoların kar için kullandığı iddia edilen sözcüklerin sayısını belirttiği bir makalesi sayesinde bu fikirler büyük rağbet görmüştür. Whorf dilin algıyı etkilediğine yönelik bir örnek ararken, Eskimo dilinde farklı sözcüklerle karşılandığını ileri sürdüğü yedi farklı kar türü listelemiştir. Ancak herhangi bir Eskimo lehçesinde tek bir sözcük bilmemesi veya daha önce herhangi bir Eskimo ile tanışmamış olması son derece şüphe uyandırıcıdır. Her halükârda, bu fikir kamuoyunun ilgisini çekti ve bu makale sayesinde kar için kullanılan Eskimo sözcükleri hızla standart Sapir-Whorf kuramının örneği haline geldi, sözcüklerin sayısı görünüşe göre ne zaman bunun bahsi geçse artmaktadır.

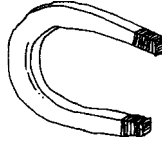
İskoç asıllı İngiliz dilbilimci Geoffrey Pullum, *The Great Eskimo Vocabulary Hoax and Other Irreverent Essays on the Study of Language*’de (Büyük Eskimo Sözcük Dağarcığı Şakası ve Dil İncelenmesi Üzerine Diğer Saygısız Makaleler 1991), Eskimoca kar sözcüğü enflasyonunun komik bir değerlendirmesini yapar. Bu başlığı taşıyan denemeyi, bir konuşmacının “Eskimolojik hata”yı işlediğini duyunca ne yaptığını anlatarak tamamlar:

Bir anlığına ellerimi yüzüme götürdüm, sonra sessizce klasörümü kapattım ve odadan sıvıştım.

Siz benim gibi korkaklık etmeyin. Ayağa kalkıp konuşmacıya şunu söyleyin: C.W. Shultz-Lorentzen'in Dictionary of the West Greenlandic Eskimo Language'i (1927) bize muhtemelen alakalı iki kök sunar: "havadaki kar" veya "kar tanesi" anlamındaki qanik ile "yerdeki kar" anlamındaki aput. Sonra da konuşmacının artık örnek sunmayı sürdürüp sürdüremeyeceğini merak ettiğinizi ekleyin.

Bu arada, güçlü dilbilimsel görecelik ilkesi, araştırmalar insanların renk farklılıkları algısının dillerinde renkler için kullanılan sözcüklerden etkilenmediğini gösterdikten sonra genel olarak bir kenara bırakıldı. Fakat zayıf ilkenin ne oranda geçerli olduğu halen tartışılıyor.

Ayrıca bkz. İNGİLİZ DİLİ 133-6, YAZI SİSTEMLERİ 323-5



MANYETİZMA

261. Dünyanın manyetik alanının nedeni nedir?

Çinliler bin yılı aşkın zaman önce su dolu kavanozların içindeki mıknatıs taşı tozlarının davranışlarını izlediğinden beri Dünya'nın manyetizmasının farkındayız. 1600 civarında, İngiliz fizikçi William Gilbert bu manyetizmanın Dünya'nın kendisinden geldiğini, yaklaşık iki yüz yıl sonra da Alman bilimci Carl Friedrich Gauss, bu manyetizmanın kaynağının tam da gezegenimizin merkezinde olduğunu gösterdi. Ancak bu manyetizmayı neyin doğurduğu, karmaşık bir problem olarak kaldı.

1939'da Amerikalı fizikçi Walter Elasser, Dünya'nın çekirdeğindeki ergimiş demirdeki konveksiyon akımları ile Dünya'nın dönüşünün yol açtığı dinamo mekanizması fikrini ortaya attı. Fakat teorileri, konveksiyon ve Dünya'nın çekirdeğinin yapısına ilişkin

gittikçe artan bilgimizle pek örtüşmedi. 2007’de bir başka Amerikalı bilimci J. Marvin Herndon, Dünya’nın merkezindeki uranyum bazlı bir doğal nükleer reaktörün manyetik alan için olası bir kaynak olabileceğini öne sürdü. O zamandan beri de dinamo ve jeo-reaktör teorileri çatışıp duruyor.

Tartışmayı kazanan teori, bir sonraki soruyu da cevaplamak zorunda kalacak:

262. Dünyanın manyetik alanı neden bazen kayarak Kuzey ve Güney Kutbu arasında yer değiştirir?

Yaklaşık her milyon yılda bir, Kuzey ve Güney Manyetik Kutupları yer değiştirir ve Dünya’nın manyetik alanı tersine döner. Volkanik kayaların analizlerinden çıkarılan hayret verici sonuç budur. Eriyik kayalar, katılaşma sürecindeyken manyetik alanın göstergelerini içerir. Bu manyetik “fosil”ler, Dünya’nın manyetik kutuplarının tersine döndüğünü gösterir fakat henüz hiç kimse bu değişimin nasıl meydana geldiğini veya ne kadar sürdüğünü cevaplayamamıştır.

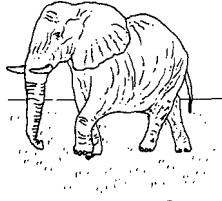
263. Manyetik kutupların yer değiştirmesinin Dünya’daki yaşam üzerine nasıl bir etkisi olur?

Kısaca cevaplamak gerekirse, en ufak bir fikrimiz yok. Dünya’nın manyetik alanının bizi güneş radyasyonundan korumada önemli bir payı olduğunu biliyoruz ve kutuplar tersine dönseydi bunun değişeceğine inanmak için bir neden de yok fakat kimilerinin 5000 yıl sürebileceğini söylediği bu tersinme süreci sırasında ne olacağına dair hiçbir fikrimiz yok.

Yollarını bulmak için manyetik alandan yararlanan kuşlar ve hayvanlar meselesi var bir de. Alandaki ağır bir değişimin bu yaratıkları şaşkına çevirerek öldürüp öldürmeyeceği veya manyetik tersinmenin gerçekleştiği zaman diliminin gereken uyum için evrimsel değişime izin verip vermeyeceği ilginç sorulardır.

İnsanlara gelince, artık gemileri yönlendirmek için Dünya’nın manyetizmasını kullanmadığımızdan, muhtemelen bu değişimi fark etmeyeceğiz bile. Yani, tabii bir sonraki değişim meydana geldiği zaman hâlâ buralarda bir yerlerde olursak.

Ayrıca bkz. KUŞLAR 47



MEMELİLER

264. Bir memelinin boyutuyla gereksinim duyduğu yiyecek miktarı arasındaki ilişki nedir?

Boyutları arasındaki farka rağmen, büyük memeliler küçük hayvanlara oranla daha az yiyeceğe ihtiyaç duyarlar. Bunun nedeninin, küçük hayvanların daha fazla koşturması ve daha fazla enerjiye ihtiyaç duyması olduğu söylenir. Koşturmalarının sebebinin yiyecek aramak olduğu söylendiği için bu kısır döngüye giren bir tartışmaya benzemektedir. Bundan daha makul bir öneri, 1883'te bir memelinin enerji gereksiniminin büyük bir bölümünün vücut ısılarını sabit bir şekilde muhafaza etme gerekliliğinden geldiğini ileri süren Alman biyolog Max Rubner tarafından ortaya atılmıştır. Isı devamlı surette deri aracılığıyla kaybedildiğinden Rubner minimum enerji gereksiniminin memelinin yüzey alanının büyüklüğüyle orantılı olması gerektiğini söylemiştir.

Kütle (m), hacim ile hacim de lineer boyutların küpü ile orantılıdır, yüzey alanı ise lineer boyutların karesi ile orantılıdır; Rubner bundan yola çıkarak bazal metabolizma hızının (BMH) $m^{2/3}$ ile orantılı olması gerektiğini ileri sürer.

Ancak bu hesaplama esasen teoriktir. 1930'lar ve 1940'larda canlı hayvanlarla yapılan çalışmalara dayanarak, $2/3$ 'ün denklemde çok küçük bir üs olduğu ve BMH'nin $m^{3/4}$ ile orantılı olduğu sonucuna varıldı; bu rakam, 1945'te Missouri Üniversitesi'nde çeşitli memelilerin BMH'sini hesaplayan biyolog Samuel Brody'nin ürettiği "fare-fil eğrisi" ile gayet uyumlu görünüyordu.

Sonradan $3/4$ figürü genel olarak kabul gördü; ta ki 2003'te yapılan bir araştırma önceki araştırmanın büyük oranda evcil hayvanlar ve laboratuvar hayvanlarına dayandığını, bu hayvanların yabandaki türlere göre daha az aktif olması gerektiğini öne sürerek kuşkular ortaya koyana dek. Bu faktörlere göre yapılan düzenlemelerden sonra, figürler yeniden eski $2/3$ figürünü destekliyormuş

gibi göründü, bu nedenle bu konuda hâlâ bir karara varılamadığını söylemek zorundayız.

265. Sıçanlar kaç kadar sayabilir?

Bu 1970'lerden beri sıcak bir tartışma konusu olagelmıştır; sıçanların sayma yetilerini test etmek için de bir dizi deney tasarlanmıştır. Eski bir deneyde sıçanlar bir pistte koşturulmuş, dördüncü koşu hariç her koşularında ödüllendirilmişlerdir. Sonuçlara göre, sıçanlar ödül olmayan koşularda daha yavaştı, bu da üçe kadar saymayı başardıklarını gösteriyordu. Fakat sıçanlar gerçekten de sayıyor muydu, yoksa pisti üç kez koşturmayaya yetecek kadar zamana göre mi hareket ediyordu?

1983'te H. Davis ve J. Memmott, sayı saymayı başararak güvende olduklarını fark edip edemeyeceklerini görmek üzere, sıçanlara değişken bir zaman sürecinde belirli ölçülerde elektrik şokları verdikleri bir deney yürüttüler. Vardıkları çıkarım şuydu: "Sıçanlara sayı saymak öğretilir fakat böylesi bir davranış son derece doğadışıdır ve daha çarpıcı bilgi kaynakları ile engellenebilir veya gölgede bırakılabilir." Ancak aynı yıl Japon bilimciler H. Imada, H. Shuku ve M. Noriya benzer bir deney yürütmüş, "sıçanların sayı sayabildiğine ilişkin kanıt bulunmadığını" açıklamışlardır.

Şimdi genel görüş, sıçanların sayı sayabildiği fakat bu konuda aşırı derecede isteksiz oldukları ve başka hiçbir yol bulamazlarsa buna başvurduklarıdır. Onlara beşten büyük rakamlara kadar sayı saydırmak, sabırlarını zorlayabilir. Öte yandan karıncalar, sayı sayma konusunda çok iyidir, hatta basit toplama işlemleri bile yapabilirler. Adımlarını sayma yetileri, 2006'da Sahra karıncaları üzerinde yapılan bir deneyle gösterildi; deneyde bazı karıncalara ayaklık takıldı, bazılarının da bacaklarının yarısı kesildi. Deneylerin sonuçları 2011'de yayınlandığında, karıncaların aritmetik yetilerini kullanarak bir pistte yemek bulmak için en uygun rotaları belirleyebildiğini gösterdi.

266. Zebraların neden çizgileri vardır?

On dokuzuncu yüzyılda doğal seçilim teorisini ortaya atan iki isim Charles Darwin ve Alfred Russel Wallace, bu konuda tartışmışlardır. Wallace, çizgilerinin zebraları karanlıkta yırtıcılar tarafından

tespit edilmesini zorlaştırdığını söylemiştir. Darwin bunun saçmalık olduğunu, çizgilerin hiçbir surette koruma sağlamadığını söylemiş ama çizgileri güzel bulduğunu eklemiştir.

Diğer iddialar şöyledir: Çizgiler uzun yapraklar arasında kamuflaj görevi görür, bir çizgi kalabalığı içinde hassas genç zebra-ları tespit etmekte zorlanan yırtıcıların kafasını karıştırır, zebraların birbirini tanımalarına yarayan bir tür işarettir, genel olarak siyah beyaz çizgiler bir uyarı işareti rolü oynar, yırtıcıların hayvanın hat-larının nerede son bulduğunu anlamasını güçleştirir, siyah çizgiler ile beyaz çizgiler farklı miktarda güneş radyasyonu emer ve böylece hayvanın derisinde bir soğutma sistemi oluşturur.

Ayrıca bkz. PANDALAR 246

267. Ren geyikleri neden halüsinojenik mantarlar yer?

Kır farelerinden fillere dek pek çok hayvanın ekşimiş meyveleri mideye indirip ardından sarhoşluk belirtileri sergilediğine dair sayısız araştırma vardır fakat bu hayvanların kasten sarhoş olduk-larına ilişkin pek az kanıt bulunur. *Pharmaceutical Journal*'ın 2010 baskısında yardımcı editör Andrew Haynes, ren geyiklerinin zehir-liliği ve halüsinasyon gördüren özellikleriyle ünlü sinek mantarına (*Amanita muscaria*) karşı duydukları tutkudan bahseder. Ren ge-yiklerinin uzun zamandır bilhassa bu mantar türünü yedikleri bilini-yor, Haynes de onların uzun kış gecelerinin sıkıntısını atmak için bu zihin değiştiren maddeyi bilerek tükettiklerini öne sürer. Bu da ren geyiklerinin bizim sandığımızdan daha yüksek seviyede bir bilinç ve öz farkındalığa sahip olduğu anlamına gelir. Ayrıca Haynes'in söylediği gibi, Noel Baba'nın ren geyiğinin gerçekten de uçabildiği inancını destekler.

268. Koyunlar birbirlerini nasıl tanır?

Araştırmalara göre, koyunlar yalnızca diğer koyunları yüzlerini re-simlerinden ayırt etmekle kalmayıp, iki yılı bulan bir süre boyunca elli farklı koyunun yüzünü de hatırlayabilir. Ayrıca daha önce önden gördükleri bir koyunun yüzünü yandan görerek de tanıyabilirler. Gergin bir koyunun resmi ile huzurlu bir koyunun resmi arasından da huzurlu koyunun resmini seçme eğilimi gösterirler. Ancak anne koyunlar, başlarının rengi boyayla değiştirilmiş yavrularını uzaktan

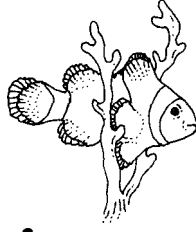
tanımakta güçlük çekerler.

Tabii bunların hiçbiri bize bir koyunun bu resimlere bakarken ne düşündüğünü veya böyle ayrımlar yapabilmek için diğer koyunların yüzünde ayırt edici olan hangi özelliklere baktığını söylemez.

269. Maymunlar izlendiklerini bildikleri zaman davranışlarını değiştirir mi?

Hepimiz izlendiğimizi bildiğimiz zaman farklı hareket etmeye eğilimliyiz; peki maymunlar, insanların kendilerini izlediğini bildiklerinde davranışlarını değiştirir mi? Bu soru, hayvan davranışı araştırmaları açısından önem taşır ve 2010 tarihli bir makalede nispeten cevaplanmıştır. İzlendiklerini bilen bir grup kapuçin maymununun hareketlerini, tasmalarındaki telsizlerle takip edilen bir grup başka maymunun hareketleriyle karşılaştıran araştırmacılar, “Kapuçinlerin takip edildiğinde yalnız oldukları zamanlara oranla daha yavaş hareket ettiklerini, daha çok sıklıkta durup dinlendiklerini veya daha düşük etkinlik seviyeleri sergilediklerini” ortaya koydular. Ancak bu maymunlar davranışlarını fark edilmeyecek biçimlerde değiştirmiştir, radyo vericili tasma takmış olduklarından farklı davranıyor veya araştırmacılara çoktan alışmış da olabilirler.

Ayrıca bkz. KARINCAYİYENLER 15, ARMADİLLÖLÖR 34, YARASALAR 37, KEDİLER 63, ŞEMPANZELER 67, KÖPEKLER 106-7, ZÜRAFALAR 155, PANDALAR 246, UYKU 287-9, SİNCAPLAR 301



DENİZ YAŞAMI

270. Balıklar acıyı hisseder mi?

Genel olarak hayvanların acı hissedip hissetmediği sorusu, hissetmedikleri konusunda ısrarlı olan 17. yüzyıl Fransız filozofu René Descartes zamanına dek uzanır. Descartes'a göre hayvanların bilinci yoktur, bu nedenle de acının farkında olamazlar. Ancak balıkların fizyolojisi üzerine bilgimiz arttıkça, bir balığın acıya tepkisinin bir insanın tepkisinden çok da farklı olmayabileceği giderek netlik kazanmaya başladı. Balıklar fiziksel olarak zarara yol açan deneyimler yaşadıklarında vücutları, insanlara benzer tepkiler verir; aynı şekilde davranışları da. Hatta 1990'ların sonunda, balıkların derilerinde nosiseptör, yani yaralanma meydana geldiğinde beyne mesaj gönderen acı algılayıcılar bulunduğu keşfedilmiştir.

Yani balığın vücudu acıya tepki verir ve beyin bunu algılar fakat balığın acı çektiğinin farkında olup olmadığı ise başka bir meseledir. Balık avını savunan bilim insanları, acı hissini veya diğer bilinçli duygu ve algıları beynimizin yüksek derecede gelişmiş neokorteksi sayesinde fark ettiğimizi iddia eder. Balık beyinde neokorteks yoktur, yani acı deneyimliyorsa, bunu insanlardan farklı bir biçimde gerçekleştirmelidir. Kısaca, soruya cevap vermek için, bir balık olmanın nasıl bir şey olduğunu bilmemiz gerekir, bu da bir yarasa olmanın nasıl bir şey olduğunu cevaplamaktan daha da zor olabilir. (→ YARASALAR 37).

271. Notilus yabanda yumurtalarını nereye bırakır?

Bilim dünyasında ahtapotun akrabası, bir sürü dokunaç ve sarmal bir kabuğu olan notilustan daha esrarengiz bir yaratık yoktur. Bu eski deniz yaratıkları, fosil kayıtlarına göre son 500 milyon yıl içinde hemen hemen hiçbir değişime uğramamıştır. Yaklaşık 300 metre derinlikte yaşar, yalnızca ayda bir kez beslenmek için yaklaşık 100

metre seviyesine kadar yükselirler. Notilus bir tür jet itişisi ile hareket eder, suyu içlerine çektikten sonra yüksek basınçla püskürtürler. Neredeyse kördürler, yiyecek ve potansiyel eşlerinin yerlerini koku veya diğer kimyasal ipuçlarıyla tespit ederler. Bazı notilus yumurtaları, beslendikleri derinliklerdeki kayaların üzerinde bulunmuştur fakat bunun notilusların normal yumurtlama davranışları olup olmadığı bilinmiyor. Okyanusların derinlerindeki pek çok şey gibi notilus da bir gizemdir. Ömürlerinin ne kadar olduğunu bilmiyoruz; yumurtadan çıktıktan sonra yetişkinliğe erişmelerinin ne kadar sürdüğünü bilmiyoruz; yabandaki tek bir notilus bile doğumundan ölümüne dek takip edilemedi. Okyanuslarda ne kadar notilus olduğu, nesillerinin tükenip tükenmediği konusunda bile herhangi bir fikrimiz yok. Yumurtalarını nereye bıraktıklarını bilmek bile bu esrarengiz yaratıklar hakkındaki bilgimizi arttırmaya başlamak için son derece faydalı bir başlangıç noktası olurdu.

272. Dev mürekkep balığı denizin neresinde yaşar?

Notilus, deniz yaşamı esrarengizlikleri arasında sadece gümüş maddalya alabilir. İnsanoğlunun cehaleti açısından, dev mürekkep balığının çok gerisinde kalır. Antik dünyada, hem Aristoteles hem de Yaşlı Plinus bu yaratıklar hakkında yazmıştır fakat bilim camiası varlıklarını on sekizinci yüzyılın sonuna dek tam anlamıyla kabul etmemiştir. O zamandan beri, hemen hemen hepsi ölü olarak yaklaşık altı yüz tür bulunmuştur. Pek çoğu kıyıya vurmuştur, bazıları okyanusta yüzeye çıkmıştır, bazıları da ispermeçet balinalarının midelerinde bulunmuştur.

Canlı bir türün ilk kez kaydedilmesi 2001 yılında, derin suda fotoğraflanması da 2004'te gerçekleşmiştir. Canlı bir dev mürekkep balığının yakalandığı ender durumlarda ise hayvan hayatta kalamamıştır.

Dev mürekkep balığının kaç türünün olduğunu bilmiyoruz: tahminler bir ile yirmi arasında değişiyor. Nasıl çiftleştiklerini bilmiyoruz. Hangi boyuta kadar büyüebildiklerini bilmiyoruz; muhtemelen abartılı bir tahminle, dokunaçları ile beraber 20 metreye varan uzunluklara ulaştıklarını iddia edenler olsa da ölü olanlar ve yakalananlara bakıldığında 5 metreyi nadiren aşan bir vücutları var. Ne kadar yaşadıklarını bilmiyoruz. Nerede yaşadıklarını bilmiyoruz fakat Atlantik, Pasifik ve Güney okyanuslarında bulundular.

Ondan daha da büyük ve bir o kadar esrarengiz olan devasa mürekkep balığı sadece Antarktika açıklarında görüldü. En fazla on tanesi diri ve ölü halde bulunan devasa mürekkep balığının boyutları genelde balinaların midelerinde bulunan dokunaç ve burunlardan yola çıkılarak belirlendi ancak son dönemde bulunan bir devasa mürekkep balığının gözleri 27 santim genişliğindeydi, yani bir hayvanda görülmüş olan en büyük gözlerdi. Üstelik hayvan canlıyken daha da büyük boyutta olabilirler. Dokunaçlarla beraber maksimum 12-14 metrelik bir uzunluğa sahip olmaları da olası görünüyor.

273. Deniz gergedanının neden sarmal bir dişi vardır?

Tek boynuzlu at ile balina arasında bir hayvan hayal edin, işte narval buna benzer. En azından erkek narval böyledir çünkü yalnızca erkekler üst çenesinin solundan sola kıvrılan bir sarmal biçiminde uzanan uzun ve düz bir dişe sahiptir. Dişilerin daha kısa dişleri olabilir. Ender vakalarda, deniz gergedanının iki dişi vardır fakat böyle durumlarda da aynı yöne doğru kıvrılırlar.

Darwin, deniz gergedanının dişinden büyülenmişti çünkü dişin belirgin bir amacı yoktu. Deniz gergedanının dişlerini dövüşürken, buz kırarken veya beslenirken bir araç olarak kullandıkları çok ender görülmüştür. Darwin ve diğerlerinin öne sürdüğü tek iddia, bunun ikincil bir cinsel nitelik olduğudur. Dişi deniz gergedanlarının uzun dişli erkeklerle yönelip yönelmediği henüz netleştirilmedi fakat erkeklerin, sosyal hâkimiyet kurma ve sürdürme ritüelinin bir parçası olduğu düşünülen ve “diş tokuşturma” adı verilen bir eylemde dişlerini birbirine sürttükleri gözlemlendi.

274. Balinalar neden karaya vurur?

Balinaların tek başlarına veya düzinelercesini kapsayan sürüler halinde neden karaya vurdukları ve öldükleri, hayvanlar âleminin en büyük bilmecelerinden biridir. Bu her yıl yaklaşık iki bin balinanın başına gelir; çeşitli açıklamalar önerilmiş olsa da hiçbir şey kesin olarak bilinmemektedir. İşte iddialardan bazıları:

- (i) Her şey, tek bir hasta veya yaralı balinanın sığ sulara yüzmesiyle başlar. Bunun peşi sıra, balınayı terk etmek istemeyen sürüsünün üyeleri gelir. Derken hepsi gelgit çekilmesiyle kapana kısırlırlar.

(ii) Yol bulmalarını sağlayan sistemleri deniz radarı, hava koşulları, Dünya'nın manyetik alanı veya hastalık nedeniyle ak-sar.

(iii) Denizaltı sismik etkinlik, balinaların yoldan sapmasına neden olan akıntılar yaratır.

2000'de Birleşik Devletler Deniz Kuvvetleri, Bahamalarda çeşitli türlerdeki balinaların karaya vurmasına yol açmış olabilecek yoğun sualtı deniz radarı dalgaları için sorumluluğu kabul etti fakat böyle pek çok karaya vurma olayı, bilinen hiçbir deniz radarı etkinliği ile bağdaştırılmadı.

275. Denizanaları renk körü müdür?

Kutu denizanası, çok aktif ve çevik bir yüzücüdür ve deniz yatağındaki engellerden kaçınma konusunda çok başarılıdır. Yirmi dört tane gözü olduğundan bu pek de şaşırtıcı olmasa gerek. Bunların dört çeşit gözü vardır ve 2007'de yapılan bir araştırma, bu dört çeşitten biri olan alt-lens gözlerinin engellerden kaçınmayı sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Denizanası, bitkileri ve diğer potansiyel engelleri nesne ile çevresindekiler arasındaki görsel kontrast sayesinde tespit eder. Mesela, görsel kontrastın yoğunluk veya rengi kapsayıp kapsamadığı. Görünüşe göre, denizanasının bir engel karşısındaki tepkisinin keskinliği, sadece yoğunluk kontrastına bağlı. Araştırmacılara göre, "bu denizanalarının aslında renk körü olduğunu gösteren diğer verilerle uyuyor."

276. Yunuslar ne kadar zeki?

Yunusların çok zeki olduğu inancı, beyin boyutlarının ölçülmesiyle başladı. Elbette büyük hayvanlar küçük hayvanlara göre daha büyük beyinlere sahip olmaya eğilimlidirler, dolayısıyla önemli olan şeyin, aynı kütleye sahip bir hayvanın tahmini beyin boyutu ile gerçek beyin boyutunun oranı olan "ensefalizasyon katsayısı" (EQ) olduğu görüşü benimsenmiştir. Kedilerin EQ'su 1, tavşanların ve sıçanların 0.4, şempanzelerin 2.2 ve 2.5'tir. Skalanın başında, yaklaşık 7.5 ile insanlar gelir, şişe burunlu yunusun EQ'su ise 5.6 ile ikincidir.

Bu da yunusların epey zeki olduklarını doğrulamış gibi görünmektedir. Ancak 2006'da Güney Afrika'daki Witwatersrand

Üniversitesi'nden bir araştırmacı olan Paul Manger, alternatif bir hipotezle ortaya çıkmıştır: Yunus, beyninin büyük bir kısmını düşünmek için değil, ısı düzenleme için kullanır. En nihayetinde, yunuslar daldıklarında daha da soğuyan sularda yaşayan sıcakkanlı hayvanlardır. Vücut ısılarını korumaları elzemdir ve yunus beyni, süslü bir termostattan daha iyi bir düşünme organı olmayabilir.

2010'un başında ABD'deki bilim insanları, yunuslara zekâları açısından "insan olmayan birey" olarak davranılması gerektiğini ifade etti. Beyin boyutuna dayandırdıkları savları, davranışsal kanıtın olabileceğinden daha az ikna edicidir. Sonuçta yunuslar çok zekice şeyler yaparken gözlemlenmiştir; kendilerini aynada fark etmek, dikenli balıklardan kendilerini korumak için burunlarına sünger takmak ve insanlardan öğrendikleri numaraları diğer yunuslara öğretmek gibi. Tüm bu davranış türlerinin bir zamanlar yalnızca büyük maymunlara has olduğu düşünülüyordu.

277. İstakozlar diğer istakozları görebilir mi?

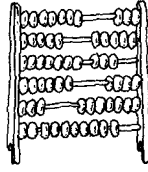
Yıllardır, istakozların birbirlerini koku yoluyla tanıyabildikleri biliniyor. İstakozlar saldırgan olduklarında idrar çıkarmaya meyillidir ve iki istakoz dövüştüğü zaman, idrarlarının kokularını hatırlarlar. Şayet aynı istakozlar birbirlerine yine rastlarsa, dövüşü kaybeden istakoz kendisini döven istakoz ile her türlü münakaşadan kaçınırken galip istakoz yeniden dövüşmeye hevesli olacaktır. İstakozların görme yetileri kötü olduğundan ve dövüşler genelde denizin bula-nık derinliklerinde meydana geldiğinden, görmeden ziyade koku almanın hâkim duyu olması pek de şaşırtıcı değildir. Ancak son zamanlarda, istakozların birbirlerinin yüzlerini tanıyıp tanımadıkları sorusu ortaya atılmıştır.

Bu soruyu cevaplamak için İtalya'daki Floransa Üniversitesi'nden araştırmacılar yerel bir balık pazarından alınan doksan sekiz istakozu bir dizi bölmeye ayrılan bir havuza yerleştirdi. Bu bölmeler mat, şeffaf, delikli (kokuların iletilmesini sağlamak için) ve deliksiz olmak üzere dörde ayrılıyordu. Sonuçlara göre, istakozlar birbirlerini gördükleri zaman bölmeye sert bir şekilde vurmaya başlıyorlardı fakat göremediklerinde, birbirlerinin kokularını alıp almamaları fark etmeksizin hemen hemen hiç hareket etmiyorlardı. Bölmeler kaldırıldığında, birbirlerini önceden görmüş olan istakozlar dövüşmeye başlıyor veya birbirlerini görmezden geliyordu, diğerleri ise

gözleme dayanan bir yaklaşım benimsiyordu.

Varılan çıkarım: Bir istakoz diğer istakozların etrafta olduğunu görme duyusu aracılığıyla algılayabilir. Ancak daha önce rastladıkları bir istakozu sadece görerek tanıyıp tanıyamadıkları ise hâlâ cevaplanmamış bir sorudur.

Ayrıca bkz. GEZEĞENLER 257-60



MATEMATİK

278. Mükemmel tek sayılar var mıdır?

Mükemmel sayı, çarpanlarının toplamına eşit olan bir tamsayı olarak tanımlanır. En küçük mükemmel sayı, 1, 2 ve 3 olan çarpanlarının toplamı kendisine eşit olan 6'dır. İkinci mükemmel sayı 28'dir ($1+2+4+7+14 = 28$), ondan sonra gelen iki mükemmel sayı da 496 ve 8128'dir. Tüm bunlar antik Yunanlar tarafından biliniyordu ancak 1456'da beşinci mükemmel sayı olan 33.550,336 keşfedildi.

On sekizinci yüzyılda İsviçreli matematikçi Leonhard Euler her çift mükemmel sayının, p asal sayı olmak üzere, $2^{p-1}(2^p - 1)$ biçimine sahip olduğunu ispatladı. Yukarıdaki beş örnek, 2, 3, 5, 7 ve p olarak 13 değerleriyle verilmiştir. Ancak sonsuz sayıda mükemmel sayı olup olmadığı veya tek mükemmel sayıların olup olmadığı bilinmiyor. Söyleyebileceğimiz tek şey, şayet tek mükemmel sayı varsa en az 1350 basamağa sahip olması gerektiğidir.

279. Pi ile e, mutlak normal sayılar mıdır?

Bunu açıklamak için, pi (π) sayısının değeri ile başlayalım:

$$\pi = 3.14159265358979323846264338327...$$

Uzun zamandır bu ondalık açılımın sonsuza dek gittiğini ve sonu gelmeksizin aynı rakam dizisini tekrarlamadığını biliyoruz.

Fakat onun “normal” veya “mutlak normal” olup olmadığı sorusu, açılımındaki her tekrarın bağıl değerine bağlıdır. O halde 0’dan 9’a kadar, rakamların her birinin kaç kez tekrarladığını sayalım. Hiç sıfır yok, iki tane 1, dört tane 2, yedi tane 3, dört tane 4, üç tane 5, üç tane 6, iki tane 7, üç tane 8 ve üç tane 9 var. Fakat devam eder ve Pi’nin değerini yüz, bin veya bir milyon haneye uzatırsak, her basamaktaki sayının birbirine daha da yaklaştığını görmüş olacaktık. Sadece bu da değil, “11”, “90” veya “47” dizilerinin veya herhangi başka bir iki basamaklı sayının kaç kez belirdiğini saysaydık, sayıları kabaca eşit olurdu. Aynı şey, diğer her basamak için de geçerli olurdu.

Her basamak dizisinin, aynı uzunlukta herhangi bir dizi kadar tekrarlanmasının olası olduğu her sonsuz ondalık sayıya “normal” sayı deniyor.

Ancak yukarıdaki örnek, Pi’nin ondalık açılımıyla bağlantılıdır; yani bizim her zamanki onluk taban sayma sistemimize dayanır. Peki ya ikili sayma sistemiyle Pi:

$$\pi = 11.0010010000111111011010101000100010000101...?$$

Burada da 1’ler ile 0’ların, 00’lar ile 01’lerin, 10’lar veya 11’lerin sayısı eşit midir? Peki ya üçlük, dörtlük veya başka bir sayma sistemi kullansaydık?

Seçtiğimiz her sistemde normal olma niteliğini sergileyen her sayıya “mutlak normal” sayı diyoruz. İşin ilginç, matematikçiler neredeyse bütün sayıların (neredeyse bütün derken tam da bunu söylemek istiyorlar) mutlak normal olduğunu ispatlamış olsalar da, bunlara bir örnek veremiyoruz. Pi veya doğal logaritma tabanı olan e gibi bir sayının mutlak normal olduğunu da belirlemek için bilinen bir yöntem de bulunmuyor.

280. Collatz probleminin (veya Syracuse algoritmasının) çözümü nedir?

Bir sayı düşünün. Bu sayı çiftse ikiye bölün, tekse üçle çarpın ve bir ekleyin. Elde ettiğiniz sonuca aynı formülü uygulamaya devam edin. Yani örneğin 11 ile başlarsak dizi şöyle gider: 11 - 34 - 17 - 52 - 26 - 13 - 40 - 20 - 10 - 5 - 16 - 8 - 4 - 2 - 1 - 4 - 2 - 1... ardından da 4 - 2 - 1 tekrarlamayı sürdürür. Varsayıma göre hangi sayıyla başlarsanız başlayın, daima bu 4-2-1 dizisiyle bitecektir. Şimdiye dek kontrol edilen her sayı en sonunda bu sonuca ulaşmıştır fakat

bunun bütün sayılar için geçerli olup olmadığına dair bilinen bir kanıt bulunmuyor.

Uyarı: En sonunda bu 4-2-1 kalıbına düşmeyen bir sayı varsa, o sayının en az on dokuz haneli olması gerektiği biliniyor, bu nedenle daha küçük bir sayı arayarak zaman harcamayın.

281. $P = NP?$

2000'de Cambridge Massachusetts'teki Clay Matematik Enstitüsü, matematikteki en önemli çözülmemiş problemler olarak gördüğü yedi adet Milenyum Ödüllü Problem'den oluşan bir liste ortaya çıkardı. Bunlardan herhangi birini doğru çözen, 1 milyon dolarlık ödül kazanacak. Şimdiye dek yalnızca biri çözüldü ve çözen matematikçi ödülü geri çevirdi. $P = NP$ denklemi, geriye kalan altı probleminden biri. Matematğin stratosfer seviyesindeki Clay problemlerinin hiçbirini çözmek kolay değildir fakat şimdi size bu $P = NP$ 'nin nasıl bir şey olduğuna dair bir fikir verelim.

Bu formül, bir bilgisayarın bir soruya cevap bulmak için harcadığı zamanla ilgilidir. Diyelim bu kitaptaki en uzun sözcüğü bilmek istiyoruz. Bir bilgisayarın yapacağı tek şey, sırasıyla her sözcüğe bakmak, kaç tane harfi olduğunu saymak ve daha önce karşılaştıkları arasındaki en uzun sözcükten daha uzun olup olmadığını bulmaktır. Bilgisayarın yürütmesi gereken işlemlerin sayısı, N olarak anacağımız, kitaptaki sözcüklerin sayısı ile kabaca orantılıdır. Diğer daha zor problemler, N^2 , N^3 veya N 'nin herhangi başka bir üssü ile orantılı olacak işlemlerin sayısını gerektirebilir. Bunlar n 'den çok daha büyük sayılar olacaktır fakat N büyüdükçe bu üslerin tamamı, 2^N ile karşılaştırıldığında önemsiz kalacaktır.

Eğer bir problem N 'nin üsleri ve verilen işlemlerin sayıları ile çözülebilirse, polinom zamanda çözülebilir demektir; 2^N işlemlerine gereksinim duyuyorsa üstel zaman alır. Bunun programlama için sonuçları çok önemli olabilir. Eğer örneğin $N = 100$ ise ve bilgisayarınız saniyede 100 işlem yürütebiliyorsa, o halde N^2 'yi tamamlaması bir buçuk dakikadan biraz fazla, N^3 ise yaklaşık üç saat sürecektir fakat 2^N , evrenin şimdiye kadarki ömründen daha uzun sürecektir.

$P = NP$ problemine dönersek, sağ taraf cevapları polinom zamanda bulunabilecek bütün problemleri temsil ederken, sol taraf cevapları polinom zamanda denetlenebilecek problemleri temsil

eder. Bir cevabı bulmak ile kontrol etmek arasında büyük bir fark vardır. Büyük bir sayının faktörlerini bulmak, çok meşakkatli ve zaman alıcı bir iş olabilir. İki sayının aradığınız faktörler olup olmadığını kontrol etmek ise basittir: Onları çarpın yeter.

Kontrol etmesi basit, cevapları olan fakat bu cevapları bulmak için sadece üstel zamanlı hesaplama yöntemlerinin bulunduğu pek çok problem vardır. Şayet $P = NP$ doğruysa, o halde hiç kimsenin henüz düşünmemiş olduğu bir polinom zamanlı yöntem olmalıdır. Bazı durumlar, birilerinin cebinden bir milyon dolar çıkarmasına değer.

Ayrıca bkz. OYUNLAR 146-9, SAYILAR 233-5, ASAL SAYILAR 266



TIP

282. Plasebo etkisi diye bir şey var mıdır? Varsa nedeni nedir?

On sekizinci yüzyıldan beri, plaseboların tıbbi etkileri üzerine yorumlarda bulunuldu. Son zamanlarda, “plasebo etkisi” yaygın bir şekilde kabul gördü ve her türlü yeni ilaç testinde bir grup deneye test edilen ilaç yerine plasebo -yani gerçek ilaç gibi görünen ancak hiçbir fizyolojik etkisi bulunmayan bir şey- verilir oldu. Çoğunlukla, plasebonun kimi hastalarda yararlı bir etkisi olduğu gözlemlendi. Örneğin, ereksiyon bozukluğu tedavisi için Viagra’nın ilk klinik deneyimlerinde, plasebo verilen deneklerin yaklaşık yüzde 25’i kayda değer bir gelişme gördüğünü ifade etti (bu rakam gerçek ilacı alanlarda yüzde 70’in üzerindeydi, bu da ilacın hemen popüler olmasının nedenini açıklıyor).

Ancak son yıllarda plasebo etkisinin, örneğin hastanın acı algısının önemli rol oynadığı psikolojik veya öznel bir yanı olan rahatsızlıklarla sınırlı olabileceği önerisiyle bu konuda şüpheler dile getiren birkaç çalışma yapıldı. Bir psikolojik etki plasebo alımıyla bağdaştırıldığında, beyinde huzur hissiyle ilgisi olduğu bilinen dopamin üretimiyle bağlantılı olabilir. İlginç bir biçimde, tıp mesleği inançla iyileşme fikrine daima karşı olmuştur fakat inanan birine

inancın etkisi, kendisine ilaç verildiğini sanan birinin plasebo etkisine çok benzer olmalıdır.

Ancak bu tablo, hassas bağırsak sendromundan mustarip hastalara, içinde hiçbir surette ilaç bulunmadığı söylenerek plasebo verildiği yeni bir deneyin raporuyla daha da karmaşık bir hal aldı. Hastalar yine de durumlarında gelişme olduğunu söylemişti. Yani plasebolar, onların plasebo olduğunu bilseniz bile işe yarıyor gibi görünmektedir. Plasebo etkisine inanmanın plasebonun işe yaraması için gerekip gerekmediği konusu için ise daha fazla araştırmaya ihtiyaç var.

283. Homeopatinin bilimsel bir temeli var mıdır?

Bir maddenin çözeltisi tek bir molekülü kalmayana dek seyreltildiği zaman bile faydalı etkilere sahip olabilir mi? Homeopati teorisinde başköşeye oturan bu fikir, ana akım tıp pratisyenleri ve bilim insanları tarafından mantıksız olarak nitelendirilmiş ve çalışmalar, homeoptaik tedavilerin plasebolardan daha iyi sonuçlara ulaşmadığını tekrar tekrar göstermiştir. Ancak homeopati endüstrisi gelişmeyi sürdürüyor, üstelik hem pratisyenleri hem de hastalarının çoğu işe yaradığı konusunda ısrar ediyor.

Kuralcı bir bilimsel bakış açısıyla, homeopati vakası ispatlanmamış olarak düşünülmelidir ancak 2010'da Nobel ödüllü bir bilim insanı iddialarını desteklemek için homeopatik ekip tarafından kullanılan bir bulguyu duyurdu. 2008 tarihinde HIV virüsünün AIDS'in nedeni olduğunu keşfederek Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü kazanan Fransız virolog Luc Montagnier, yüksek seviyede seyreltilmiş biyolojik örneklerin elektromanyetik özelliklerini araştıran bir dizi deney sunmuştur. Küçük DNA parçalarının, içinde çözündükleri sulu çözeltilerde tanımlanabilir elektromanyetik sinyallere neden olduklarını ve bu sinyallerin, çözelti yüksek derecede seyreltikten sonra bile tespit edilebildiğini ortaya koymuştur. Suda oluşturulan atomaltı yapıların, hammaddeleri ayrıştırıldığı zaman bile varlıklarını sürdürdüğünü iddia etmiştir.

Profesör Montagnier raporunda homeopatiden bahsetmez fakat alternatif tıbbi destekleyenler, suyun hafızası olduğunu söylerken ifade etmeye çalıştıkları şeyi kanıtladığını ve Montagnier'in homeopatinin nasıl işlediğini açıklamış olduğunu öne sürmüşlerdir.

Veya belki de bu sadece plasebo etkisidir.

284. Bal neden yaraların iyileşmesine yardım eder?

Bakterinin keşfinden iki bin öncesi kadar eski bir zamanda, bakterilerden bulaşan yaraları tedavi etmek için bal kullanılırdı. Yunan hekim Pedanius Discorides, balı “bütün çürük ve yaralı ülserler için iyi” olarak övmüştür fakat diğer tüm kocakarı ilaçları gibi, bala uzun zaman boyunca tıp mesleği tarafından kuşkuyla bakıldı. Ancak 1976 gibi geç bir tarihte, balın kullanımı *Archives of Internal Medicine*’daki bir makalede “yararsız fakat zararsız” olarak tanımlandı. Ancak o zamandan beri, büyük sayıda münferit vaka incelemesi ve araştırmalar, bal ile tedavi edilen yaraların, en azından çoğu vakada antibiyotikle tedavi edilen yaralardan daha çabuk iyileştiği görüşünü destekledi. Fakat bal tedavisinin nasıl işlediği hâlâ net değil.

Etkinin bir kısmı, balın aşırı doygun bir şeker çözeltisi olması nedeniyle olabilir. Bu da balın çok az su içerdiği anlamına gelir, yani yarayı balla tedavi etmek, aynı zamanda yaradan nemi emerek bakterilerin hayatta kalmaları için ihtiyaç duyduğu suyu almaya yardım edebilir.

Öte yandan bazı çalışmalar, balın seyretiltiğinde daha etkili olabileceğini göstermiştir. Bunun nedeni, antibakteriyel etkisi olduğu bilinen, baldaki hidrojen peroksit isimli bir enzimi salgılaması olabilir. Alkalın hidrojen peroksitin antiseptik etkisi, yalnızca balın doğal asit derecesi vücut sıvılarıyla seyretiltiğinde ve etkisizleştirildiğinde meydana gelir. Ancak balın asit derecesi aynı zamanda bir açıdan bakteriye karşı savaşmakta bir rol oynuyor olabilir.

Tüm bu etkiler, antibiyotiklerin çok yönlülüğüyle karşılaştırıldığında epey basit görünür ve balın henüz tanımlanmamış bir başka sağaltıcı bileşene sahip olma ihtimali bulunmaktadır. Yeni Zelanda’da bulunan manuka ağaçlarındaki bal, anti bakteriyel madde olarak bilhassa etkilidir fakat hangi bileşenin bundan sorumlu olduğunu bilmediğimizden farazi molekül, kayıtlı ticari marka “Unique Manuka Factor” olarak anılmaktadır.

285. Hamile kadınların bağışıklık sistemleri neden fetüsü reddetmez?

Doğuştan gelen bağışıklık sistemimiz, yabancı dokuları reddetmek için tasarlanmıştır. İşte nakil ameliyatlarının kalıcı sorunu da budur: Ev sahibi vücut, reddetme mekanizmasını devre dışı bırak-

cak ilaçlar verilmediği sürece nakledilen organı doğrudan reddeder. Fakat bağışıklık sistemi yabancı vücutlara böylesine şiddetle tepki veriyorsa, hamile kadınlar fetüslerini neden reddetmez? Sonuçta fetüs genlerinin yarısı babadan gelir ve anne vücudunun kendisine ait olarak algılamaması beklenen proteinlerin üretiminden sorumludur.

Bir teoriye göre, plasenta bağışıklık hücrelerinin fetüse erişmesini engelleyen bir bariyer sağlar; bir başka görüşe göre, fetüs ürettiği proteinleri bir şekilde annenin bağışıklık sisteminden saklar. Ancak hiç kimse bu iki yolun nasıl işlediğine ilişkin net bir fikirle ortaya çıkmamıştır. Hamile farelerle yapılan araştırmalar, üçüncü bir fikri desteklemiştir: Fetüs, bağışıklık hücrelerinin gelişimini engelleyen bir enzim üretir. Bu enzim, fare fetüsünü annesinin doğal savunma mekanizmasından korumak için bir “bağışıklığı olmayan bölge” yaratabilir.

Bunun insanlar için de geçerli olup olmadığı henüz doğrulanmamıştır fakat doğuştan gelen bağışıklık sisteminin önceden sanıldığından daha gelişmiş ve karmaşık olduğu ortadadır.

286. Moleküler mekanizmalar, obezitenin belirli kanser türleri ile bağlantısından neden sorumludur?

Obezitenin yükselen oranlara sahip belirli kanser türleri ile bağlantılı olduğuna dair çok kanıt vardır. Hatta bir çalışmaya göre dünyadaki bütün kanser vakalarının yüzde 25’inin altında aşırı kilo ve hareketsiz yaşam tarzı yatmaktadır. Fakat aşırı şişman olmanın neden kanserli büyümeye sebep olduğu konusunda hemen hemen hiçbir fikrimiz yoktur.

Obezitenin, aşırı yağın, vücudun insülin üretimine yaptığı etkinin neden olduğu diyabet ile bir bağlantısı olduğunu bildiğimizden benzeri bir şey kanser bağlantısına da katkıda bulunuyor olabilir. Fakat bunun insülin mi, yoksa başka bir maddeyle mi bağlantılı olduğu, yağın kansere neden olan genlerin işlemeye başlamasını sağlayan bir mekanizmayı etkileyip etkilemediği çok daha detaylı araştırmalarla ortaya çıkarılabilir.

287. Mumyalar sağlığa faydalı mıdır?

12. yüzyıldan 18. yüzyıla dek, “mumya tozu” Avrupa’daki eczanelerde satılan sıradan bir üründü. Hatta Londra’daki Bilim Müzesi,

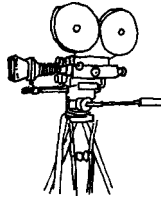
“Mumyayı (mumya tozu) koymak için yeşil, silindir biçiminde, kapaklı ahşap bitki kutusu, içi boş, Avrupa, 1601-1800” olarak tanımladığı bir nesne sergiler.

Aslında ilaç olarak mumya tozu, Mısırlılar tarafından mumyalama sürecinde kullanıldığı zannedilen bitüm maddesinin sağaltıcı gücünden esinlenilmiştir. Mısırlı mumyalar, ucuz bir bitüm kaynağı olarak görülüyordu, hatta isimleri de oradan geliyordu: *mummiya*, bitüm için kullanılan Farsça bir sözcüktür.

Ortaçağda bir ara insanlar mumyalama meselesi hakkında yanılgıya kapılıp tozun şifalı olduğunu düşündükleri özelliklerinin, zamanında canlı bir vücut olmasına bağlamaya başladılar. Bu inanç, asılmış bir adamın kurutulmuş vücudunu veya benzeri ürkütücü malzemeleri içeren şifa reçetelerinin ortaya çıkmasına neden oldu.

On sekizinci yüzyılda hekimler pudralanmış mumyaya inançlarını kaybetmeye başladılar ve bir zamanlar çok popüler olan bu nesne eczacıların listelerinden kayboldu. Bilindiği kadarıyla, bitümlü veya bitümsüz mumya tozunun sağlığa iyi gelip gelmediği konusunda hiçbir kontrollü araştırma yapılmadı.

Ayrıca bkz. HASTALIK 97-103



HAFIZA

288. Hatıralar beyinde nereye kaydedilir?

1920’lerde Amerikalı psikolog Karl Lashley, hatıraların bir sıçanın beyninin neresine depolandığını belirlemek üzere meşhur bir deney yürüttü. Sıçana bir labirentte koşmayı öğrettikten sonra beyninin minik bir kısmını kesip hatırayı almaya çalıştı. Fakat sıçan işlevini yerine getirdiği sürece, beyninin hangi parçası kesilirse kesilsin öğrenmiş olduğu şeyi daima hatırlıyor gibi görünüyordu. Lashley’nin vardığı sonuç, hatıraların belirli bir yerde depolanmadığı, beynin her bölgesine dağılmış olduğuydu.

Güncel teoriye göre, hatıralar hipokampusta oluşturulur, sonra da ön loblara aktarılır fakat hâlâ frontal kortekse ve onları yeniden hatırlamak için hipokampusa ihtiyacımız vardır. Bir hatıra kazanmak, onu güvenli bir yere koymak ve sonraki bir zamanda onu yeniden hatırlamanın olağanüstü derecede karmaşık olduğu belli; ne zaman bir hatıra hatırlasanız onu hatırlamış olmanın yeni bir hatırasını yarattığınızı düşündüğünüzde ise her şey daha da karmaşık gelir. Yani bir hatıranın beynin belirli bir yerinde var olması, Lashley'nin düşündüğü kadar şüphe uyandırıcıymış gibi görünüyor; insan onun bir yerlerde olduğunu hissetmekten kendini alamasa da.

289. Hatıralar beyinde hangi biçimi alır?

1960'larda yeni keşifler DNA ile RNA yaşam hakkında bilmeye ihtiyaç duyduğumuz her şeyin potansiyel cevabı gibi görünürken, her hatıranın yeni bir RNA molekülünün oluşumuna denk geldiğine ilişkin bir teori vardı. Bu teoriyi test etmek için tasarlanan deneyler arasında, sıçan veya Japon balığı beyninden hatıraları çıkarıp onları aynı türden bir bireye fiziksel olarak aktarmaya yönelik çeşitli girişimler oldu. Hatta bir yassı solucana bir şey öğretildiği, sonra kesildiği ve bilginin yenilebilir bir şey olup olmadığını görmek üzere bir başka solucana yedirildiği meşhur bir deney yapılmıştı. Bu deneylerden bazılarının sonuçları RNA hafıza teorisini doğruluyormuş gibi görünse de yeni araştırmaların o kadar da hatalı olmaya bileceğini öne sürmesine karşın fikirden kısa süre sonra sessiz sedasız vazgeçildi. Şimdi, hatıraların beyindeki belirli nöronları (sinir hücrelerini) birleştiren yeni sinapsların oluşumuyla veya var olan sinapsların güçlendirilmesiyle bir ilgisi olduğu düşünülüyor. Böylece sinaps değişimleri, yeni RNA'nın ve hipokampusta proteinlerin üretilmesini gerektirir ve farelerle yapılan deneyler, RNA sentezi durduğunda deneğin hatıralarını pekiştirme yetisi üzerinde ters bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Fakat hatıraların neye benzediklerini hâlâ bilmiyoruz.

290. Beynin uzun süreli ve kısa süreli hatıraları depolama yöntemi arasında ne fark vardır?

Hafızanın kısa süreli ve uzun süreli olarak ayrılmasına on dokuzuncu yüzyıldan beri aşinayız ve bu yöntem, hafızayı deneyimle-

me biçimimize yönelik çok makul bir yol sunar. Düşünceleri uzun süreli hafızada tutup tutmamaya veya gidip gitmeyeceklerine karar verirken, kısa süreli hafızada tutmak, cazip bir fikirdir. Ancak gerçekten de iki tür hafıza olup olmadığı -ve varsa farklarının ne olduğu- konusunda görüş ayrılıkları vardır. İki tür hafıza arasında bir sınır tanımlama girişimleri sonuçsuz kalmıştır.

Bilmediğimiz şeylerden uzun bir kitap olur.

Papaz Sydney Smith (1771 - 1845)

291. **Hatıraları nasıl bir mekanizma aracılığıyla hatırlarız?**

1960’larda araştırmacılar Japon balığı üzerinde ilginç bir araştırma yürüttüler. Balık T biçiminde bir havuza koyuldu ve üst boruya doğru yüzmesi, ardından da belirli bir yöne sapması öğretildi. Bu, üst borunun ucuna yemek konularak kolaylıkla başarıldı. Ancak deney başlamadan önce suya biraz alkol eklendi.

Biraz çakırkeyif olan Japon balığı, hangi yöne döneceğini öğrendiğinde temiz suya konularak ayıltıldı. Sonraki deneyler balığın, öğrenmiş olduğu şeyi unutma eğiliminde olduğunu gösterdi. Fakat onu yeniden alkollü suya koyunca tekrar hatırlıyordu. İnsanlar da benzer bir eğilim göstermişlerdir; sarhoşken bir şey öğrenin, ayıldığınızda onu unutabilirsiniz. Ancak bir dahaki sefere sarhoş olduğunuzda yine hafızanızda canlanabilir.

Bunlar, “kodlama özgüllüğü” olarak bilinen hafıza teorisini destekleyen, hafızanın bağlama tabi olduğunun örnekleridir. Bu teoriye göre bir hatıra, izole bir yerde değil içinde biçimlendiği durumla beraber depolanır.

Diğer ana teoriye göre, bir hatırayı hatırlamak iki evreli bir süreçtir, birincisi araştırma ve geri almayı, ikincisi tanımayı içerir. Bu en azından daha önce gördüğünüz bir şeyi tanımanın, görüntüsünü hatırlamaktan çok daha kolay bir süreç olduğunu açıklayabilir. Tanımak, hatırlamanın iki evresinden yalnızca birini gerektirir.

Her halükârda, her şeyi yürüten mekanizma gizemini hâlâ korumaktadır.

292. Bilinç her biçiminde hafızanın yüksek seviyeli bir sonucu mudur?

Bilinç, var olduğumuzun farkında olmayı ve kim olduğumuzu bilmemizi veya bir kimlik duygusuna sahip olmamızı kapsar. Kimlik duygumuzun bütün hatıralarımızın toplamından ibaret olduğunu söyleyebiliriz ve var olduğumuz bilgisi, kısa süreli hafızamıza aralıksız bir deneyim ve duygu akımıyla sağlanır. Yani bilincin bütün hatıralarımızın doğrudan bir sonucu olduğunu söyleyebiliriz.

Diğer yandan, bilgisayarların hafızaları vardır fakat bilinçleri yoktur diyebiliriz. Belki de bilinç, insan hafızasına eşsiz niteliğini veren şeydir.

Ayrıca bkz. BİLİNÇ 85-7

293. Şimdiki fizik bilгимizle hafızanın nasıl çalıştığını keşfetmek için umut var mı, yoksa bütünüyle yepyeni bir fizik alanı mı keşfetmek gerekiyor?

Beyin hakkındaki bölümün girişinde bahsettiğimiz gibi, bilim tarihi boyunca beyin işlevi, tesisatçılık, elektronik bilgisayarlar gibi güncel teknoloji ile analogi kurarak izah edilmeye çalışılmıştır. Sir Roger Penrose, 1989 tarihli *The Emperor's New Mind*'da (İmparatorun Yeni Zihni), zihinsel işlevimizin kimi unsurlarının, bilhassa bilinç probleminin, şimdiki fizik bilгимizle açıklanamayabileceğini öne sürmüştür. Hatıraların nasıl depolandığını, nereye depolandığını, nasıl geri çağrıldıklarını veya hangi biçimi aldıklarını söyleyemediğimizde aslında gerçek sorun, beyindeki fiziksel süreçleri anlayamamamız olabilir. Penrose, kuantum mekaniğinin rol üstlendiği bir hipotez sunar. Ancak bazı filozoflar hafıza ile bilincin doğaları itibarıyla öznel olduğunu, dolayısıyla da mekaniğe dayalı açıklamalara tam anlamıyla uygun olmadıklarını savunur.

294. Bebeklerin sağlam çalışan hafızaları olduğu açıkken, neden ilk yıllarına dair hiçbir şey hatırlamazlar?

En eski hatıranız nedir? Çoğu kişinin hatırlayabildiği ilk şey, yaklaşık üç yaşında yaşanmış bir olaydır fakat bebekler yüzleri hatır-

layabilirler ve hatıra edinmek de dâhil bir şeyler öğrenme konusundaki kapasiteleri fevkaladedir. Peki bebekliğimize ait bütün o hatıralara ne oldu?

Dil edinimi, sanki beynimiz artık bebeklik anılarımıza bilinçli olarak erişemeyen yeni bir işletim sistemiyle yeniden programlanmış gibi bir şeyleri hatırlama biçimimizi değiştiriyor olabilir mi? Ve bebekliğimizden bir şeyler hatırlıyorsak, gerçekten onları mı, annelerimizin bize anlattıklarını mı yoksa daha sonraki dönemlerden kalma yanlış bir versiyonunu mu hatırladığımızı nasıl bilebiliriz?

**295. “Hatıra” diye bir şey var mıdır,
yoksa sadece bir insan kurgusu olup, anlamadığımız bir
dizi zihinsel etkinlik için kullandığımız kapsayıcı
bir terim midir?**

Hastings Savaşı’nın 1066’da olduğunu hatırlayabilirim; bu sabah kahvaltıda ne yediğimi hatırlayabilirim; otuz beş yıl önce İzlanda’da kuzey ışıklarını izlediğimi hatırlayabilirim. Ancak bunlar farklı türde hatıralardır. Birincisi bir gerçeğin sabit değişmez bir hatırasıdır, diğer ikisi ise biri diğerinden çok daha yeni olan, kişisel deneyimlerdir. Kahvaltı hatıram muhtemelen tamamıyla doğrudur çünkü üzerinden uzun zaman geçmemiş, muğlaklaşmaya veya değişmeye fırsat bulamamıştır fakat kuzey ışıkları hatırama pek çok kez erişmiş ve onu muhtemelen her seferinde değiştirmişimdir. Bu tek bir “hatıra” olmaktan ziyade, o olaya ilişkin birkaç on yıl boyunca sahip olduğum hatıraların kaynaşarak tek bir yerde vücut bulduğu bir karışımıdır.

İnsanların gençliklerine dair hatırladıkları üzerine yapılan çalışmalar, böylesi “hatıralar”ın tarihsel gerçeklerle çelişebileceğini ortaya koymuştur. Bir şey hatırladığınızı düşünürsünüz fakat hatırladığınız şey, hatırladığınızı düşündüğünüz şeyin abartılarak yeniden yapılandırılmış halidir. Bu, pek itiraf etmek istemesek de “hatıra” denen şeyin ta kendisidir.



ORTAÇAĞ

296. Danimarkalılar neden Viking korsanlarına dönüştü?

8. yüzyılın sonundan itibaren, önceden evden çıkmayan İskandinavlar, çarpıcı bir genişleme sürecine girdiler; doğuda Rusya ve Konstantinopolis'ten İspanya ve Kuzey Afrika'ya, batıda ise İzlanda ve Grönland'a akınlara çıkıyor, oraları sömürgeleştiriyor ve ticaret yapıyorlardı. Hatta Cabot ile Kolomb Yeni Dünya'yı keşfetmeden yüzyıllar önce Kuzey Amerika'daki Ternöv'e ve Labrador'a kadar gittiler.

Bu muazzam kültür değişimine sebep olan neydi? Buna ilişkin üç ana teori bulunmaktadır:

(i) Her şey, 768'den itibaren Frank kralının, 800'den itibaren ise Roma imparatoru olan Şarlman'ın Hristiyanlığı cebren yayma arzusuyla tetiklendi. Hristiyanlık güçleri ile Nors Paganizmi arasındaki savaş hâlihazırda yaklaşık yüzyıldır devam ediyordu, dolayısıyla Viking yayılması, Pagan Nors kültürünü korumak ve Şarlman'dan intikam alma arzusundan güç almış olabilir.

(ii) Her şeyin nedeni, tarım arazilerinin Nors halkının artan nüfusu beslemeye yetmemesine yol açan bir nüfus artışıydı. Hâlihazırda yüksek seviyedeki denizcilik becerileri nedeniyle, çözümü, ormanları doğuya doğru temizlemek yerine açık denizlerde aramak daha kolay bir seçenektir.

(iii) Avrupa'da Roma İmparatorluğu'nun çöküşü ve İslamiyetin yükselişi gibi uluslararası ticarete düşüşe neden olan iki olayın getirdiği uzun süreli bir ekonomik kriz vardı. Viking yayılması yeni piyasalar açma ihtiyacıyla tetiklendi.

Bu koşulların hiçbiri Vikinglerin yayılmasının muazzam boyutunu tam anlamıyla açıklayamaz fakat herhangi biri, başarılı bir savaşçılık çağının tohumlarını ekmiş olabilir.

297. Ateşli silahları kim icat etti?

Barutun 9. yüzyılda muhtemelen ölümsüzlük iksirini bulmaya çalışan Taocu keşişler tarafından keşfedildiği düşünülüyor. Bu icadın silahlarda, bilhassa ateşli silahlarda kullanımı bundan kısa bir süre sonra başladı ancak ateşli silahların bilinen ilk kullanımı 12. yüzyıla dayanıyor. Siçuan'daki bir mağarada bulunan bir heykel, ağzında alev almış bir gülle bulunan ilkel bir bombardıman silahı tutmuş bir adamı betimliyordu. Günümüze ulaşan bu türden en eski bombardıman silahı 1288 yılına aittir. Cevapsız soru, düşmana metalik mermiler atmak için barutun patlayıcı gücünü kullanma fikrinin ilk olarak kimden çıkmış olduğudur. Bildiğimiz tek şey, bu kişinin muhtemelen Çinli olduğu, 12. yüzyıl civarında yaşadığı ve bugün bildiğimiz silah endüstrisine yön veren bir şey keşfetmiş olduğudur.

298. 1066'da İngiltere'yi kaç Normandiyalı işgal etti?

İngiliz tarihindeki en önemli olaylardan biri olmasına karşın, Hastings Savaşı'nın ayrıntıları konusunda pek az bilgiye sahibiz. Ana kaynağımızın muhtemelen savaştan on bir yıl sonrasına dek tamamlanmamış olan uzunca bir resim (Bayeux duvar halısı) olduğu göz önünde bulundurulursa bu pek de şaşırtıcı sayılmaz. Kral Harold'ın gözüne bir ok atılarak öldürülmesi hikâyesi bile çok tartışmalıdır.

Orduların büyüklüğüne gelince, İngilizlerin 7000 ile 8000 arasında olduğu düşünülür fakat "Fatih" William'ın ordusunun büyüklüğü konusunda güvenilir kaynaklar yoktur. Çoğu yazara göre ordu hemen hemen İngiliz ordusu kadar büyüktür fakat net bir sayıya yönelik tahminler 4000 ile 20.000 rakamları arasında değişmiştir.

299. Malfosse Olayı denen şey Normandiya işgali sırasında mı oldu? Eğer öyleyse, nerede meydana geldi?

11 ve 12. yüzyıllara ait en az beş tarihçi, Malfosse (kötü çukur) olarak bilinen bir bölgede meydana gelmiş olan bir olaydan bahseder.

Bu olaya ilişkin değerlendirmeler türlü türlüdür fakat hepsi Hastings Savaşı'nın son evrelerinde çaresiz İngiliz birliklerinin Normandiyalılar tarafından kovalanması hikâyesini barındırır.

İngilizler, bir çukur veya bir başka doğal oluşumun onlara avantaj sunduğu Malfosse'de son bir kez direnmeye karar vermişlerdir. Normandiyalılar, Boulogne'lu Eustace ile William tarafından idare ediliyordur ve ikili istişare halindedir. Savaş meydanında ya yaralanmış ya da ölü taklidi yapan bir İngiliz askeri, derin bir tartışmaya gömülmüş olan iki Fransız şövalyesini görür. Yerinden kalkıp şövalyelerden birini bir taşla kürek kemiklerinin ortasından öyle bir vurur ki, adamın ağzından kan boşalır ve korkunç bir şekilde yaralanmış olarak oradan taşınır.

Savaşın Fransız kayıtlarında bu olaydan bahsedilmez, şayet bu olay gerçekse William'ın kıl payı kurtulduğuna işaret eder. Malfosse'nin konumu için ise en az beş alan önerilmiştir fakat bu olayı doğrulayacak hiçbir kanıt bulunmamıştır.

300. Bayeux Duvar Halısı nerede yapıldı?

Aslında duvar halısı değil de bir işleme olan Bayeux Duvar Halısı'nın 1077'de tamamlandığı düşünülür ve bu eser tamamlanmasından on bir yıl önceki Hastings Savaşı hakkındaki temel bilgi kaynağımızdır. Fakat Bayeux Duvar Halısı'nı kim yaptırdı, işlemler kimin elinden çıktı ve nerede yapıldı, uzun zaman boyunca tartışılmıştır.

Fransız geleneğine göre onu William'ın karısı Kraliçe Matilda yaptırmıştır; hatta onu kendisi ve nedimleri yapmıştır. Kimilerine göre, onu yaptıran kişi William'ın üvey ağabeyi Piskopos Odo'dur, bu da onun Normandiya'da Odo için yaptırılmış olan Bayeux Katedrali'nde bulunmuş olmasını açıklayabilir.

Ancak tarihsel işlemler konusunda uzman kişiler, duvar halısının biçimi ve uzmanlığının Fransız değil İngiliz kökenler yansıttığını söylemiştir ve halının üstündeki Latince sözcüklerin yazı biçimi de kaynak olarak İngiltere'ye işaret eder. Örneğin, U harfi V olarak işlenmiştir, bu da İngiliz tarzına daha yakındır.

Duvar halısının bilinen ilk kaydı, 1476 tarihli Bayeux Katedrali envanterinde bulunduğu için eserin geçmişinin ilk dört yüz yılı bilinmiyor. Bu boşluk doldurulana dek, bu incelikli dokuma işinin nerede başladığı konusunda tahmin yürütmeye devam etmek zorundayız.

301. Cengiz Han'ın mezarı nerededir?

Büyük Moğol imparatoru Cengiz Han, 1227'de yaklaşık altmış beş yaşında öldüğünde, geleneklere ve isteğine göre gizli bir bölgede isimsiz bir mezara gömülmüştü. Hatta bu mezar öylesine gizliydi ki efsaneye göre cenaze korteji mezarı inşa eden köleler de dâhil olmak üzere karşılarına çıkan herkesi öldürmüştü; dönüştür kendileri de öldürülmüştü. Kimilerine göre, Cengiz Han'ın gömüldüğü bölgeye bir nehir yönlendirilmişti, bir diğer hikâyeye göre de mezarı saklamak için bölgenin üzerinden atlar geçirildi ve ağaçlar dikildi. Alınan her çeşit gizlilik önlemi, kesinlikle işe yaramış gibi görünmektedir çünkü Cengiz Han'ın mezarının yeri hâlâ bilinmemektedir.

Lafı gelmişken, Cengiz Han'ın nasıl öldüğü de farklı hikâyelerle konu olmuştur. Bu hikâyelerden birinde, Çin'deki Tangut Devleti ile yapılan savaşlarda tutsak alınan bir prensesten bahsedilir. Söylenene göre prenses vajinasında bir çift küçük kesici saklamıştır ve bu kesiciler Cengiz Han'ı öylesine kötü bir biçimde yaralamıştır ki ölümüne neden olmuştur. Bu en azından mezarının yerinin neden gizli kalmasını istediğini açıklayabilir fakat genellikle bu hikâyenin Moğolların düşmanları tarafından icat edildiği düşünülmektedir.

302. Marko Polo Çin'e gitmiş midir yoksa bu ülkeyle ilgili hikâyeleri uydurma mıdır?

Venedikli tüccar Marko Polo (1254-1324), şüphesiz ortaçağın en büyük gezginlerindendi. Kitabı *Il Milione* (yani *Marco Polo'nun Geziler Kitabı*), ortaçağın çoksatar kitabıydı, pek çok dile tercüme edilmişti; buna karşın, iddia ettiği kadar uzağa gidip gitmediği konusunda şüphe doğuran bazı değerlendirmeleri vardır. Bilhassa Çin hakkındaki yazıları, bunların kişisel tecrübelerine değil yalnızca başkalarından duyduğu hikâyelere dayandığının kanıtları olarak görülmüştür.

Örneğin, kimi açılardan ayrıntılı olan değerlendirmeleri arasında Çin hat yazısı, yemek çubukları, çay, ayak bağlama geleneği, hatta Çin Seddi bile bulunmaz. Üstüne üstlük, zamanın Çin kayıtlarında, Çin imparatoru Kubilay Han'ın özel temsilcisi olarak hizmet ettiğini iddia eden Marco Polo'dan bahsedilmez. Yine de Marco Polo kaplanlardan, posta düzeninden, Japonya'dan, Pekin'i Hangz-

hou'ya bağlayan büyük kanaldan bahseden ilk Avrupalıdır.

Marco Polo ölüm döşegindeyken bir rahibenin, kitabında anlattıklarının çoğunu uydurduğunu itiraf etmesi için teşvik ettiği söylenir. Bu isteğe, o meşhur “Gördüklerimin yarısını bile anlatmadım” sözleriyle cevap vermiştir.

303. Kara Ölüm'ün nedeni neydi?

14. yüzyılda Kara Ölüm'ün Avrupa nüfusunun neredeyse yarısının ölümüne neden olduğu ve dünya nüfusunu yaklaşık yüzde 20 oranında düşürdüğü düşünülmektedir. Ancak ona sebep olan şeyden, hatta onun ne olduğundan bile emin değiliz. Son zamanlara kadar genel olarak Kara Ölüm'ün 17. yüzyılda Avrupa şehirlerinde salgınlara neden olan bir tür hıyarcıklı vebaya benzediği varsayılıyordu. Ancak 21. yüzyılın başından beri, Kara Ölüm'ün ayrıntılı değerlendirmelerinin incelenmesinden sonra, onun gerçekten de hıyarcıklı veba olup olmadığı konusunda şüpheler dile getirilmeye başlandı. Belirtiler pek çok açıdan benzer olsa da Kara Ölüm yılın farklı zamanlarında vuruyordu, sonraki hıyarcıklı veba salgınlarında olduğundan farklı bir ölüm oranı, salgınlar arasında farklı tekrar seviyeleri ve dönemler vardı. Bu durum, bazı araştırmacıların Kara Ölüm'ün ana sebebi olarak (ebolaya benzer) hemorajik ateş veya şarbon gibi hastalık türlerine benzer alternatifleri ortaya atmasına neden oldu.

Ancak 2010'da, ortaçağdan kalma veba çukurlarında bulunan bedenlerin dişlerinden elde edilen DNA'nın ayrıntılı bir analizi, hıyarcıklı veba ile bağdaştırılan bir bakterinin izlerini ortaya çıkardı. Şayet bu doğruysa bile, hastalığın insanlara nasıl aktarıldığı sorusu gizemini koruyor. Hıyarcıklı vebanın sıçan pireleri aracılığıyla taşınabildiğini biliyoruz. Ancak Kara Ölüm salgınlarının pirelerin hayatta kalamayacağı kadar sıcak bölgelerde meydana geldiği biliniyor fakat bu 19. yüzyılda Çin, Hindistan ve orta doğudaki hıyarcıklı veba salgınları için de geçerli. Bununla beraber, hıyarcıklı vebanın 19. yüzyıl kurbanlarının çiban veya hıyarcıkları, genelde pirelerin ısırıldığı kasık bölgelerinde çıkmıştı. Kara Ölüm vakasında, hıyarcıklar sıklıkla koltuk altları ve boyunda çıkıyordu, bu bölgeler pireler için pek tercih edilmeyen beslenme alanlarıdır. Son olarak, hıyarcıklı veba salgınlarının sıçan nüfusunda bir düşüşle bağlantılı olduğu öne sürülmüştür; bu görüşe göre pireler başka beslenme

bölgeleri bulmak için diğer insanlara sığıyordu. Kara Ölüm ile bağlantılı olarak sıçan nüfusunda buna benzer değişimler tespit edilmemiştir.

304. Perkin Warbeck kimdi?

Perkin Warbeck (1474-99), İngiliz tahtının talibi, İngiliz tarihinin en gizemli karakterlerinden biridir. Londra Kulesi'nde öldüğüne inanılan (→ CİNAYET 223-28) York Dükü Shrewsbury'li Richard, yani IV. Edward'ın küçük oğlu olduğu iddia edilen Perkin Warbeck, VII. Henry'den tahtı almak için birkaç girişimde bulunmuştu. IV. Edward'ın kız kardeşi Yorklu Margaret tarafından resmi olarak Shrewsburyli Richard olarak tanınmıştır fakat bunun nedeninin Margaret'in ona inanması mı, yoksa onu faydalı bir politik yandaş olarak görmesi midir, belli değildir.

Kralın güçleri tarafından yakalandığında, Flaman kökenlerine ilişkin ayrıntılı bir itirafta bulunmuş, İngilizceyi İrlanda'da öğrendiğini iddia etmiştir. Bu itiraf baskı altında yapıldığından, ölüm cezasından kaçınma çabasıyla uydurulmuş bir hikâyeden ibaret olduğu düşünülmektedir.

Perkin Warbeck'in görünüşü olarak IV. Edward'a benzediği söylenir; bu da onun kralın gayri meşru oğlu, hatta kendisinin de iddia ettiği gibi prens tartışmalarına neden olmuştur. Perkin Warbeck 1499'da asılmış, vücudu parçalara ayrılmıştır. Arkasında hiçbir şey bırakmadığından DNA testi bile söz konusu değildir.

Ayrıca bkz. İNGİLİZ TARİHİ 128-32, CİNAYET 223-28, PAPALAR 264



MODERN TARİH

305. Westmister Abbey'deki Meçhul Asker Anıtı'nda gömülü olan asker kimdir?

Londra Westminster Abbey'de, üzerinde yürünmesi yasak olan bir mezar bulunmaktadır. Mezar taşında aşağıdaki sözcüklerle başlayan uzun bir yazı vardır:

BU TAŞIN ALTINDA, VATANIN EN ŞEREFLİLERİ ARASINDA YATMASI İÇİN FRANSA'DAN GETİRİLMİŞ OLAN İSMİ VE RÜTBESİ MEÇHUL BİR İNGİLİZ ASKERİNİN BEDENİ İSTİRAHAT ETMEKTEDİR.

Bu, Meçhul Asker'in anıtıdır.

Bu anıt fikri, bir ordu papazı olan Rahip David Railton'ın Fransa'da tahta bir haçla işaretlenmiş ve "Meçhul bir İngiliz Askeri" sözcüklerinin yazılı olduğu bir mezar gördüğü zaman doğmuştur. Railton 1920'de Westminster başpapazına yazarak yeni bitmiş olan savaşta öldürülmüş olan isimsiz İngiliz askerinin Fransa'dan getirilmesi ve Westminster Abbey'de resmi cenaze düzenlenmesi gerektiğini söylemiştir.

Fikir onaylanmış, çeşitli savaş meydanlarından bir dizi kimliksiz beden çıkarılmış ve Fransa'da bir şapele getirilmiştir. Hepsi bir sedyedeydi ve bedenleri İngiliz bayrağıyla örtülmüştür. Sonra bir İngiliz tuğgeneralı, hangi savaş meydanından geldiklerini bilmeden bedenlerden birini seçmiştir ve seçilen beden Meçhul Asker olarak gömülmek üzere Londra'ya götürülmüştür. Diğer bedenler ise yeniden gömülmüştür.

306. Amelia Earhart nasıl öldü?

2 Temmuz 1937’de, öncü Amerikalı pilot Amelia Earhart Pasifik üzerindeki bir uçuşta kayboldu. Ne kendisi, ne de seyrüseferci Fred Noonan bir daha görüldü, uçakları da asla bulunamadı. Amelia Earhart’ın 5 Ocak 1939’da resmi olarak ölü olduğu duyuruldu. 1932’de Atlantik’te tek başına uçan ilk kadın olmak, Earhart’a dünya çapında şöhret kazandırmıştı ve kayboluşunun haberi büyük bir yas doğurdu ve herkeste ona neler olduğunu bulma yönünde bir azme yol açtı. Ancak elimizde kalanlar, birkaç şüpheli kanıt ve çok sayıda teoriydi.

En muhtemel açıklama, bir Lockheed Electra model uçağının yakıtının bitmesi, Earhart’ın onu son mesajının ulaştığı yere yakın olan küçük, metruk Howland Adası’nda küçük bir piste indirmeye çalışırken arızalı navigasyon cihazı nedeniyle başarısız olmasıdır. Uçak denize çakılmış, Earhart ile Noonan boğulmuştur.

Bir diğer popüler teoriye göre, Howland Adası açıklarına değil, 350 mil ötedeki Gardner Adası’na (günümüzde Kiribati’deki Nikumaroro) düşmüşlerdir. 1940’ta bir İngiliz sömürge subayı, Gardner Adası’nda bir kadına ait olduğuna inandığı bir iskelet ile uçak ekipmanı parçası bulmuştur. Kemikler Fiji’ye götürülmüş ve bir incelemeden sonra kısa boylu bir erkeğe ait oldukları bildirilmiştir. Ancak verilerin daha güncel bir incelemesinden sonra, bu kemiklerin Kuzey Avrupa kökenli uzun boylu beyaz bir kadına ait olduğu ifade edilmiştir. Kemikler Fiji’den uzun zaman önce kaybolduğundan, ne yazık ki bu yalnızca kemik uzunluklarına dayandırılmıştır.

2010’da bir başka araştırmacı grubu, Nikumaroro’da bir insan parmağına ait olduğunu düşündükleri kemik parçaları buldu. DNA analizi sonuç vermedi fakat bu kemikler bir insana veya bir deniz kaplumbağasına ait olabilirdi. Nikumaroro’da Earhart’ın Electra’sına benzer bir uçaktan geliyor olabilecek başka nesneler de bulundu.

Çok daha acayip bir teoriye göre, Earhart ile Noonan Japonlar tarafından işgal edilmiş bir adaya düşmüşler ve casus oldukları gerekçesiyle infaz edilmişlerdi. Earhart’ı andıran bir karakterin Japonlara karşı bir casusluk yaptığı 1943 tarihli *Flight for Freedom* filminin senaryosunu çağırırsa da kimileri bu teoriyi çok ciddiye aldı.

307. Hitler “Nihai Çözüm”, yani Avrupa Yahudilerinin öldürülmesine yönelik yazılı emir verdi mi?

“Nihai Çözüm”, Hitler politikalarının öylesine net ve evrensel açıdan kabul görmüş bir ana maddesidir ki şimdiye dek hiçbir belgelenmiş kanıt su yüzüne çıkmamış olsa da böylesi bir emirin verilmemiş olduğunu düşünmek imkânsız görünür. Nazi propaganda bakanı Joseph Goebbels, günlüğünde Führer’in meseleye ilişkin hedeflerini netleştirdiğini ima eder fakat yoğun araştırmalara rağmen hiçbir yazılı emir bulunamamıştır. Belki böyle bir emir verilmemiştir; belki bu emirlerin tüm izleri yok edilmiştir veya bir bakarsınız yarın ortaya çıkıverirler.

308. Kehribar Odası’na neler oldu?

1716’da Prusya Kralı I. Wilhelm, Rus müttefiki Çar Büyük Petro’ya göz kamaştırıcı bir hediye verdi. 1701 ile 1709 yılları arasında yapılmış olan, aynalarla ve altın yapraklarla süslenmiş kehribar plakalarla dekore edilmiş bir odaydı bu. Kehribar Odası olarak bilinen oda, St. Petersburg yakınlarındaki Katarina Sarayı’na kurulmuştu ve yaklaşık 55 metre karelik bir alanı kaplıyordu.

Kehribar Odası’na, Sovyetler Birliği’nin 1941’de Almanlar tarafından işgal edilmesine dek saygı duyuldu ve genellikle odaya dokunulmadı. Sonra Ruslar onu parçalara ayırmaya çalıştı ancak malzeme çok hassastı. Fakat Almanlar bunu düzgün bir şekilde yapabildi ve 1941’de Kehribar Odası, yirmi yedi sandık içinde Prusya’daki Königsberg Kalesi’ne getirildi.

1945’te sandıklar Königsberg Kalesi’ni de terk etti fakat içlerinde ne olduğu konusunda bir bilgi bulunmuyor. Sonradan, Königsberg şehri (şimdi Rusya Federasyonu’nda Kaliningrad’dır) İngilizler tarafından ağır bir bombardımana tabi tutuldu ve kale Ruslar tarafından yok edildi. Her birkaç yılda bir gizli mekânların veya altın ya da kehribar izlerinin bulunmasıyla ilgili çıkan dedikodular dışında, Kehribar Odası bir daha asla görülmedi.

309. Tamam Shud Vakası olarak bilinen olayda 1948'de bedeni Avustralya'daki Somerton Sahili'ne vuran adam kimdi?

1 Aralık 1948'de sabah 6.30'da Avustralya Adelaide'daki Somerton Sahili'nde ölü bir adam bulundu. Ölü olması dışında iyi durumda olan beden, yaklaşık kırk beş yaşında bir adama aitti. Detaylı bir inceleme sonrasında, adamın kıyafetlerinden bütün etiketlerin söküldüğü görüldü. Ne parmak izleri ne de dış izi kayıtları Avustralya'daki bir kayıtla uyuşuyordu; araştırma dünya çapında genişletildiğinde de bir sonuç elde edilemedi. Bir otopsi, iç organlarında anormallikleri açığa çıkardı, örneğin dalağı ciddi oranda büyümüştü. Bu belirtiler zehirlenmeye işaret ediyordu fakat bilinen hiçbir zehir izi bulunmadı.

Adamı Adelaide'da ölmeden önce görenlerin söyledikleri ışığında, içinde yine etiketleri sökülmüş kıyafetler ve Amerika'da yapılmış bir ceketin bulunduğu kahverengi bir bavulun keşfedilmesine yol açtı. Adamın pantolonuna, bir kitaptan koparılmış gibi görünen ve üzerinde "tamam shud" sözcükleri yazılı bir kâğıt parçasının bulunduğu gizli bir cep dikilmişti.

Fevkalade bir edebi dedektiflik sayesinde, bu Farsça sözcüklerin Ömer Hayyam'ın *Rubailer* kitabının Edward Fitzgerald tercümesinin sonunda yer aldığı anlaşıldı. Anlamı ise "bitti" demektir. Bu kâğıt parçasının koparıldığı kitap da adamın ölümünden kısa bir süre önce, kilitlenmemiş bir arabanın arka koltuğunda bulundu. Kitabın incelenmesiyle, bu eserin çok nadir bir baskısı olduğu ortaya çıktı. Kitapta aynı zamanda hiç kimsenin çözmemeyi başaramadığı şifreli bir mesaj bulunuyordu. Adamın kimliğini belirleme yönündeki tüm çabalar sonuçsuz kaldı.

310. Bugün, şimdiye dek yaşamış olan bütün insanların ne kadarlık bir kısmı yaşıyor?

Gereksiz bilgilere bayılanların sık sık iddia ettiği üzere, günümüzde şimdiye dek yaşamış olan insanların yarısı yaşıyor. Bu tam bir saçmalık fakat doğru rakamı tahmin etmek bile güç. 19. yüzyılın ortasından önce, dünyanın büyük bölgeleri için kesin nüfus rakamları bilinmiyordu. Şimdi nüfusun 7 milyara yaklaştığını biliyoruz; 1999'da 6 milyara ulaşmıştı, 1987'de ise 5 milyardı ve 1804'te 1

milyarı aştığı tahmin ediliyor.

İsa'nın doğduğu zamanlarda, dünya nüfusunun yaklaşık 200 milyon olduğu düşünülür fakat ondan öncesine yönelik tüm bilgiler tahmine dayalıdır; modern insanın, *Homo sapiens sapiens*'in evrimleşmesine geri dönsek bile, 200.000 yıl boyunca yaşamış olan insanları saymamız gerekir.

Nüfus artışına ilişkin belirli varsayımlarda bulunurken, bilmediğimiz büyük bir nüfus patlaması veya felaket olmadığını varsayarsak, şimdiye dek yaşamış olan insanların toplam sayısı yaklaşık 110 milyar olarak tahmin edilir; bu sayının yalnızca yüzde 6'sı bugün yaşıyor. Fakat gerçek rakamı muhtemelen asla bilemeyeceğiz.



AY

311. Ay, büyük bir çarpışmadan sonra mı Dünya'dan koptu?

Ay'ın son 2.5 milyar yıl boyunca nispeten değişmemiş olduğunu biliyoruz, buna karşın onun nasıl meydana geldiği hâlâ net olarak bilinmiyor. Ay'ın kökenine ilişkin dört teori mevcuttur.

- (i) Dünya ile aynı zamanda, kaynaşan gaz ve tozdan oluşmuş olabilir.
- (ii) Dünya'ya yaklaşan ve Dünya'nın kütle-çekim kuvvetiyle yakalanan bir asteroit olabilir.
- (iii) Gezegenimizin oluşumunun ilk dönemleri sırasında Dünya'dan kopmuş olabilir.
- (iv) Mars büyüklüğünde bir başka gezegen ile bir çarpışmadan sonra Dünya'dan kopan kaya ve enkaz parçalarından oluşmuş olabilir.

Genelde, bu teorilerden sonuncusu en muhtemel olanı gibi görünür fakat bundan emin olamayız. Bu en azından Ay'ın her zaman aynı tarafının Dünya'ya dönük olması gerçeğini açıklayabilir: Dönüş şeklini annesinden miras almış olmalıdır.

312. 19. yüzyılda Ay'ın Linné Krateri'nin görüntüsü gerçekten değiştiyse buna ne sebep olmuştur?

Ay'ın yüzeyindeki oluşumlar arasında, İsveçli büyük zoolog ve botanikçi Carl Linnaeus'un adından yola çıkarak isimlendirilmiş olan güzel bir kâse biçiminde bir krater bulunur. Yaklaşık 10 milyon yaşındaki (böylesi bir krater için çok gençtir) Linné Krateri, 1866'da Alman astronom Johann Schmidt kraterin görüntüsünde bir değişim tespit ettiğini öne sürdüğünde büyük ilgi toplamıştır.

Atina Gözlemevi'nin yöneticisi Schmidt, daha önce eşi görülmemiş bir haritasını hazırlamakta olduğu Ay'a karşı özel bir ilgi ve uzmanlığa sahip, son derece saygıdeğer bir bilim insanıydı. Birkaç on yıl boyunca, genel anlamda Schmidt'in gözleminin kraterden ziyade kullandığı optik araçlardan kaynaklandığı sonucuna varılsa da biçim değiştiren krater büyük ilgi odağı oldu.

Daha yakın geçmişte, Linné'de daha başka değişimler gözlemlenmiştir ve bunlar, kraterin görüntüsünü bozabilecek “tortul gaz boşaltımı”na (yani gaz yayılımına) bağlanmıştır. Schmidt'in 1866'daki gözlemlerine neden olan şey, üretilen gaz miktarında alışılmadık bir artış olabilirdi. Yani Linné'de gerçekten de açıklanması gereken bir şeyler olabilir.

Ayrıca bkz. SU 311-2

“Güzellik doğruluktur, doğruluk ise güzellik”
Yeryüzünde bildiğin ve bilmen gereken tek şey budur.

John Keats (1795 - 1821)



MOZART

313. Mozart'ın ölümüne sebep olan şey nedir?

Wolfgang Amadeus Mozart, yaşamı boyunca (1756-91) öyle çok hastalıktan mustarip olmuştur ki henüz otuz beşindeyken ölmesine sebep olan şeyi söylemek güçtür. Ölüm belgesine göre, “akut milier humma”dan ölmüştür ancak “milier” deri üzerinde küçük yumrular anlamına gelir, dolayısıyla hastalığın teşhisi olmaktan ziyade, belirtilere işaret eder.

Eşi Constanza'nın söylediğine göre Mozart, zehirlendiğinden şüphelenmiştir, bu da İtalyan besteci Antonio Salieri'nin rakibinin ölümünden sorumlu olduğuna ilişkin yaygın görüşü pekiştirir (bu söylenti Alexandr Puşkin'in bir oyununa, Nikolai Rimsky-Korsakov'un bir operasına, Peter Shaffer'in oyunu ve filmi *Amadeus*'a ilham vermiştir). Fakat tıbbi kanıtlara göre zehirlenme pek olası değildir. Mozart zehirlendiyse, en muhtemel şüpheli Salieri değil, Mozart'ın diğer (gerçek veya farazi) hastalıkları için aldığı, anti-mon içeren tescilli ilaçlardır. Mozart ciddi bir hastalık hastasıydı.

Son zamanlarda yapılan bir çalışmaya göre, en muhtemel teşhis, ateşli romatizmadır. Bir diğerine göre de ölüm sebebi post-streptokoksik glomerülonefrit sonucu bir akut nefritik sendromun neden olduğu, halk arasında *Wassersucht* (su toplanması) olarak bilinen bir streptokoksik enfeksiyondur. Veya bizim anlayacağımız şekilde, böbrek yetmezliği.

314. Mozart'ın Requiem'inin ne kadarını Mozart yazdı?

Requiem'i bestecinin hayatının son döneminde ısmarlayan gizemli yabancı, eserin kendisine ait olduğunu düşündürmek için hileye başvurduğu düşünülen Kont Franz von Walsegg olarak bilinir. Mozart *Requiem*'i bitiremeden öldüğünde, eseri arkadaşı ve meslektaş

Franz Xaver Süssmayr tamamlamış ve Walsegg'e teslim etmiştir fakat bestenin son halinin ne kadarının Mozart'a, ne kadarının Süssmayr'a ait olduğu konusu net değildir.

Orijinal imzalı el yazması, Introit'in yanı sıra Kyrie ve Dies Irae ile Offertorium'un da Mozart'tan çıktığını açıkça gösteriyor. Süssmayr, sonradan Sanctus ve Agnus Dei'nin kendi çalışmaları olduğunu iddia etse de bestenin geri kalanının bulunduğu, şimdi elimizde olmayan bazı kâğıt parçalarından bahsetmişti.

Mozart'tan on yaş genç olan Süssmayr muhtemelen onun öğrencisiydi ve kopyacılarından biri olarak çalışmıştı. Kendisi de bilhassa kilise müziği ve opera alanında epey başarılı bir kariyer edindi fakat yaptığı hiçbir beste Mozart'ın *Requiem*'inin kıyısından köşesinden geçemez.

315. Salzburg'daki Uluslararası Mozarteum Vakfı'nda sergilenen kafatası gerçekten de Mozart'a mı ait?

1902'de Salzburg'daki Uluslararası Mozarteum Vakfı'na, ilginç olmakla beraber korkutucu bir hediye sunuldu: Mozart'ın kafatası. En azından söz konusu nesnenin bu olduğu iddia ediliyordu ve hikâyesi de bir tür teyitle beraber geldi.

Mozart'ın bedeninin fırtınalı bir gecede, yoksullar mezarlığına gömülmesine dair o bildik romantik hikâye ayrıntıyla incelenmemiştir ve kabul edilen görüş, Mozart'ın o dönem Viyanası'ndaki normal orta sınıf geleneğine göre dört veya beş kişiyle beraber ahşap bir tabutla gömüldüğüdür. Birkaç yıl sonra, kemikler başkalarının gömülmesi için çıkarılmıştır; bu da olağan bir uygulamaydı. Mozarteum'daki kafatasının arkasındaki hikâye, kim olduğunu anlayabilmek için Mozart'ın boynuna bir tel taktığını söyleyen mezar kazıcı Joseph Rothmayer'ın açıklamalarına dayanıyor. 1801'de bedenler topraktan çıkarıldığında, Rothmayer kafatasını yanına aldığını söylemişti; işte bu da yüzyıl sonra Mozarteum'da sergilenen kafatasıydı.

2006'da Mozart'ın doğumunun 250. yıldönümünde, kafatasındaki kemikler ile Mozart aile mezarlığında gömülü iki cesedin kalça kemiklerinden alınan örneklerin karşılaştırılması için DNA incelemeleri yapıldı. Bu analizler sorunu çözmekle kalmayıp bir başka sorunu daha ortaya çıkardı. Mozart'ın kafatasının diğerleriyle bir ilişki sergilememesinin yanında, diğer kemikler de birbirleriyle bir ilişki sergilemiyordu. İçlerinden en az biri Mozart ailesinden olma-

malıydı, bu da aile mezarındaki yabancı beden kim olduğu sorusunu doğurdu. Dolayısıyla söz konusu kafatası bu üç örnek içindeki tek gerçek Mozart olabilir. Böylece, DNA testinin sonuçsuz olduğuna hükmedildi.



CİNAYET

316. Firavun III. Ramses suikasta mı kurban gitti?

III. Ramses MÖ yaklaşık 1170'te Mısır'ı otuz bir yıl boyunca yönetti ve büyük firavunların sonuncusu olarak tanımlandı. Fakat ekonomik güçlüklerin hüküm sürdüğü büyük bir kargaşa zamanında tahttaydı; öyle ki işçilerine para ödeyememesi tarihin bilinen ilk genel grevine neden oldu. Fakat ona düzenlenen suikastın altında yatan neden bu değildi.

Böylesi bir planın varlığı, otuz sekiz kişinin ölümüne mahkûm edilmesine yol açan bir dizi mahkeme belgesiyle netleştirildi. Her şey, Ramses'in karılarından ikisinin, o ölünce yerine geçecek varis yüzünden kavgaya tutuşmasıyla başladı ve bu devlet yetkilileri, askeri personel, kâtipler, hatta kraliyet haremının üyelerini içeren büyük bir komploya dönüştü.

Ramses, infazlar başlamadan öldü fakat söz konusu suikast planının başarıya ulaşip ulaşmadığı net değildir. Ölüm nedenleri olarak gösterilmesine karşın, Ramses'in mumyasında belirgin yaralar, zehir veya yılan sokmasıyla izleri bulunamadı. Bununla birlikte, mumyasına onu öteki dünyada yılanlardan koruması için bir tılsım takılmıştı.

317. Kral Edward'ı 978'de kim öldürdü?

Kral Edward'ın kısa fakat sıkıntılı bir yaşamı oldu. Kral Edgar'ın en büyük oğlu olarak henüz on üç yaşındayken 975 yılında İngiltere

tahtına çıktı. Hükümdarlığı uğursuz bir kuyruklu yıldızın görülmesiyle başladı, kıtlıkla devam etti ve üç yıl sonra da Dorset'teki Corfe Kalesi'nde öldürülmesiyle sona erdi. *Anglo-Saxon Chronicle*'a göre, dini tören veya merasim yapılmadan gömüldü.

Kimileri, bu cinayetin Corfe'yi ziyaret eden Edward'ın üvey annesi Ælfthryth tarafından planlandığını söyler; kimileri cinayetin arkasındaki kişinin aynı şekilde Corfe'de olan küçük üvey kardeşi Ethelred olduğunu söyler (yani Tedariksiz Ethelred, besbelli Edward öldüğünde tahtı ele geçirmeye yetecek kadar tedarikliymiş); kimilerine göre Edward'ın kontrolsüz öfke nöbetleri öyle çok insanın sinirini bozmuştur ki ölümünü herhangi biri planlamış olabilir. Olaydan iki yüzyıl sonra yazan Malmesbury'li William'ın değerlendirmesine göre, Edward'ın ölümünden sorumlu olan kişi Ælfthryth'tir.

Onu dişilere özgü tathî diliyle baştan çıkardı ve öne eğilmesini sağladı, Edward kendisine sunulan kadehi hevesle içerken onu selamladı, sonra da bir refakatçinin hançeri Edward'ı deldi geçti.

William'ın akranı Huntingdon'lu Henry, bıçağı saplayanın Ælfthryth olduğunu söyler. Fakat William ve Henry olaylardan öylesine uzaktaydı ki anlattıklarının güvenilir olduğuna hükmedilemez.

318. Kral II. Harold'un babası Godwin zehirlenmiş miydi?

Politik becerisi sayesinde Wessex Kontu Godwin, Günah Çıkartıcı Aziz Edward 1042'de tahta çıktığında muhtemelen İngiltere'deki en güçlü adamdı. Godwin, genelde Edward'ın erkek kardeşi Soylu Alfred'in cinayetinden sorumlu tutulsa da Edward güçlü kont ile bağlarını sağlamlaştırmak için Godwin'in kızıyla evlenmekten memnundu. Fakat Edward bekârlık yemini ettiğinden, bu evlilik pek bir şey getirmemiştir. Yani çocuk doğmamıştır.

Ortaçağda tahtın ardındaki her tür güç gibi, Godwin de bolca düşman biriktirdi ve oğlu Swegen 1046'da Leominster Başrahibesini baştan çıkarmakla suçlandığında durum kötüleşti. Edward ile ilişkileri bozulan Godwin, bir ara krala karşı bir ordu bile topladı. Bu kavga kan dökülmeden halledildi fakat Godwin 1053'te Winchester'daki bir ziyafette öldüğünde, olan bitene ilişkin iki çok farklı değerlendirme yapıldı.

Anglo-Saxon Chronicle, Godwin'in konuşmaktan aciz ve çaresiz halde birdenbire ayak taburesine yığıldığından bahseder. Kralın odasına taşınmış, birkaç gün orada kalmış, en sonunda da hareket etmekten ve konuşmaktan aciz halde ölmüştür.

Ancak hikâyenin olaydan uzun zaman sonra yazılan Normandiya versiyonu, Godwin'in bir parça ekmeği kaldırarak, krala erkek kardeşinin ölümünde parmağı olmadığını söylediğinden bahseder: "Ona zarar verecek veya sizin aleyhinize bir şeye kalkışırsam Tanrı bu lokmayı yutmama izin vermesin." Sonra ekmek parçasını -kimi versiyonlarda "bu bir ayin ekmeğidir"- ağzına atmış ve boğularak ölmüştür.

Her halükârda ikisi de şüphe uyandıran açıklamalardır.

319. William Rufus nasıl öldürüldü?

Muhtemelen kırmızı yanakları nedeniyle William Rufus olarak bilinen İngiltere Kralı II. William, 2 Ağustos 1100'de New Forest'e avlanmaya çıktı ve bir okla akciğerinden vurularak öldürüldü. Beraberindekiler bunun sadece bir av kazası olduğunu, kral vurulduktan sonra okun üzerine düşünce, okun vücuduna iyice saplandığını söylediler. Kral kısa süre sonra öldü ve beraberindekiler veraset hazırlıklarına başlamak için kralın bedenini olduğu yerde bırakıp gittiler.

Şayet bu bir kaza değilse, birincil şüpheli kralın varisi William'ın erkek kardeşi Henry için çalışan Walter Tirel olarak görülmüştür; Henry, sonradan I. Henry olarak tahta çıkmıştır. Fakat Walter Tirel mahkûm edilmek şöyle dursun, kendisine hiçbir suçlama yöneltilmemiştir. Fakat olayın bir kaza olduğunu söyleyenler bile (örneğin 1125 civarında Malmesbury'li William ile 1135 civarında Orderic Vitalis), kralı öldürenin Tirel'in oku olduğunu belirtir. Bununla birlikte, William Rufus'un bilhassa Canterbury Başpiskoposu Anselm sürüldükten sonra kiliseden pek çok düşman edindiği de bilinmektedir.

320. Fransa kralı VII. Charles'ın gözdesi Agnès Sorel cinayete mi kurban gitti?

Agnès Sorel (1421-50), VII. Charles'ın en sevdiği gözdesiydi. Ona üç kız evlat verdi ve dördüncü çocuğuna hamileyken henüz yirmi sekizinde öldü. İlk teşhis dizanteriydi fakat 2005'te mezardan çıkı-

rılan kalıntıların adli incelemesi, ölüm nedeninin cıva zehirlenmesi olduğunu ortaya çıkardı. 15. yüzyılda cıva kozmetik karışımlarda veya belirli hastalıkların tedavisinde sıklıkla kullanılıyordu, dolaşısıyla bunun masum bir açıklaması olabilir. Hem Charles'ın oğlu, yani geleceğin XI. Louis'i, hem de nazırlarından biri Jacques Coeur, Agnès Sorel'in ortadan kaldırılmasından faydalanabilirdi fakat ikisine yönelik hiçbir delil yoktur.

Hiç zaman kaybetmeden yatağına Agnès Sorel'in kuzeni Antoinette de Maignelais'i alan VII. Charles da besbelli onun ölümünden pek etkilenmemiştir.

321. Kuledeki Prensler cinayete mi kurban gitti? Öyleyse onları kim öldürdü?

İngiltere kralı IV. Edward öldüğünde, Gloucester Dükü ve erkek kardeşi Richard, merhum kralın oğlu ve varisi on iki yaşındaki V. Edward için “Ülkenin Efendi Koruyucusu” ilan edildi. İktidarı eline geçirmek için hevesli olan Richard, IV. Edward ile prenslerinin annesi Elizabeth Woodville'in evliliğinin yasal olmadığına dayanarak Edward ile küçük kardeşi Shrewsbury'li Richard'ın (→ ORTAÇAĞ 209-14) parlamento tarafından gayri meşru ilan edilmesini sağladı.

Edward'ın taç giyme töreni yaklaşırken genç prensler Londra Kulesi'nde kalıyorlardı, o zamanlar burası normal bir kraliyet ikametgâhıydı. En son 1483 yazında orada oyun oynarken görüldüler ve ortadan kayboldular. 1674'te kulenin tadilatı sırasında, bir merdiven boşluğunun altında iki çocuğun iskeletleri bulundu fakat kimlikleri belirlenemedi ve yeniden gömüldüler. 1933'te mezar yeniden açıldı fakat bir kez daha kimliklerin belirlenmesi mümkün olmadı.

Belki gelecek sefere DNA testi yaparlar. Fakat şimdilik mezarın bir kez daha kazılması gibi bir plan yok.

322. Jean-Marie Lecliar'i kim öldürdü?

Yaşlı Jean-Marie Leclair (1694-1764) meşhur bir keman virtüözü ve zamanının öncü Fransız bestecilerindendi, keman bestelerinde uzman olmakla beraber bir opera da yazmıştı. Ayrıca Torino'da baş dansçı ve bale yönetmeni olarak çalışmış, Torino ve Paris arasında gidip gelmiş, zamanının en çok seyahat eden Fransız müzisyeni olarak şöhret kazanmıştı.

İkinci evliliğinin bitmesinden kısa bir süre sonra Leclair Paris'te küçük bir ev almıştı, işte Ekim 1764'te ölü bulunduğu ev de buydu. Jean-Marie Leclair sırtından bıçaklanmıştı. Gözler eski karısı ve yeğenine çevrildi fakat onlara veya rakip bir müzisyene işaret eden hiçbir kanıt rastlanmadı. Katil her kimse, bulunamadı.

323. İkinci dedektiflik öyküsünü yazması için Edgar Allan Poe'ya ilham veren Mary Rogers' kim öldürdü?

1841'de Edgar Allan Poe (→ YAZARLAR 317-22), genelde ilk dedektiflik öyküsü olarak anılan "Morgue Sokağı Cinayetleri"ni yazdı. Bir sonraki yıl ikinci dedektiflik öyküsü "Marie Rogêt'nin Sırrı"nı yazdı fakat bu kez büyük bir fark söz konusuydu: Bu öykü, gerçek bir olaya dayanıyordu.

Mary Rogers'ın, ciddi darp izleri taşıyan bedeni, 28 Temmuz 1841'de Hudson Nehri'nde yüzerken bulundu. Boynundaki parmak boyutunda izler, boğulduğuna işaret ediyordu. Yaklaşık yirmi bir yaşındaydı.

Ölmeden önce New York'ta bir tütüncü dükkânında çalışıyordu; bunun sebebi, muhteşem güzelliğinin müşterileri çekmesiydi. Tütün malzemelerini (lakabını kullanmak gerekirse) "Güzel Puro Kızı"ndan alanlar arasında yazarlar James Fenimore Cooper, Washington Irving ve bazı rivayetlere göre bizzat Edgar Allan Poe vardı.

Mary'nin ölümü gazetelerde şaşkınlık yaratan bir cinayet gizemi olarak yankı buldu. Sonraki aylarda birkaç kişi tutuklandı fakat tüm şüpheliler kısa süre sonra bırakıldı. Gitgide garipleşen hikâyeler dolanmaya başladı: Kız nişanlısı tarafından öldürülmüştü, başarısız bir kürtaj operasyonundan sonra ölmüştü, bulunan beden Güzel Puro Kızı'na ait değildi. Hatta bir yazar Edgar Allan Poe'nun bir şüpheli olabileceğini yazdı. Bu vaka çözülemeden kaldı.

324. Karindeşen Jack kimdi?

1888 yılının Ağustos ve Kasım ayları arasında Londra'nın doğu yakasında beş kadın vahşice katledildi. Bedenleri doğranmış ve parçalanmıştı. Yöntem farklılıkları nedeniyle bütün cinayetleri aynı katilin işlediğine ilişkin şüpheler dile getirilse de bu dönemden önce ve sonraki altı cinayet, bu beş cinayetle bağdaştırıldı. Neredeyse bütün

kurbanlar fahişeydi. Polise katil tarafından gönderildiği varsayılan bir mektubun altındaki imza “Karindeşen Jack”ti. Bu isim hafızalara kazındı.

Bu vaka o gün bugündür hem profesyonel hem de amatör dedektifleri büyülemiştir. Dile getirilen yüzü aşkın potansiyel şüpheli arasında yazar Lewis Carroll, ressam Walter Sickert, Clarence Dükü Prens Albert Victor ve müstakbel kral VII. Edward vardı. Ne var ki bildiğimiz tek şey, katilin solak ve tıp bilgisine sahip olduğudur. Ancak bu bilgiler bile hâlâ tartışma konusudur.

325. Lizzie Borden’ın ebeveynlerini kim öldürdü?

Normalde göze çarpmayacak Yeni İngiltereli bir kız kurusu, ip atlayan Amerikalı kızların nesiller boyu söylediği bir şarkıda ölüm-süzleşmiştir:

Lizzie Borden baltayı aldı

Annesine kırk kere salladı

Ne yaptığına bir baktı

Babasına da kırk bir kere salladı.

Doğrusunu isterseniz, Lizzie Borden 4 Ağustos 1892’de Massachusetts eyaletinin Fall River kasabasında işlenen balta cinayetlerinden aklanmıştı. Jüri, yalnızca bir buçuk saatlik toplantı sonunda karara vardı. Fakat ölümcül darbeleri savuran kişi Lizzie Borden değilse kimdi? Sonradan yazarlar, hizmetçi veya Lizzie’nin üvey ağabeyinin Bordenları öldürmek için bir sebepleri olabileceğini dile getirmiştir fakat ikisi de suçlanmamış, hatta zamanında onlardan şüphe bile edilmemiştir. Lizzie, 1927’de altmış altı yaşındayken öldüğünde yaklaşık bir milyon dolarlık bir serveti vardı. Babasının mezarının bakımı için daimi güven fonuna 500 dolar aktarırdı.

326. Edwin Drood’u kim öldürdü?

Edwin Drood, Rosa Bud ile nişanlıdır fakat Rosa’ya âşık olan bir başkası vardır; Drood’un amcası ve Rosa’nın öğretmeni koro şefi John Jasper. Derken Ceylon’dan Neville Landless çıkagelir ve o da aynı şekilde Rosa’ya âşık olur. Esrarengiz bir biçimde ortadan kaybolan Edwin’e karşı yoğun nefret besler.

İşte Charles Dickens’ın 1870’teki ölümünden önce yarım kalan son romanı *Edwin Drood’un Gizemi*’nin hikâyesi bir iki cüm-

leyle budur. İşin kötü yanı, Dickens Edwin Drood'u kimin öldürdüğünü veya esrarengiz yabancı Dick Datchery'nin, Edwin'in kayboluşundaki rolünü yazmaya vakit bulamamıştır.

Bu öyküyü bitirmek için çeşitli girişimlerde bulunulmuştur; buna Dickens'ın hayaletiyle temasa geçtiğini iddia eden Amerikalı bir ispritzmacı da dâhildir. 1914'te Londra'daki Dickens Fellowship, hâkim rolünde G.K. Chesterton ile en olası katil sayılan John Jasper'in yargılanmasını sahneledi. Jüri adam öldürme kararıyla döndüğünde Chesterton, Edwin Drood gizeminin çözilemeyeceği hükmüne vardı ve mahkemeye itaatsizlikten kendisi hariç herkese para cezası verdi.

Cehalet bir kez işe koyuldu mu hiçbir sınır tanımaz.

Will Rogers (1879 - 1935)



MÜZİK

327. Greensleeves şarkısını kim besteledi?

Greensleeves şarkısını VIII. Henry'nin bestelediğine dair yaygın bir dedikodu vardır fakat bunun nereden çıktığını kimse bilmez. Bu müzik tarzı o zamanlar İngiltere'de bilinmiyordu. Kral başarılı bir müzisyen olarak pek çok şarkı yazsa da Greensleeves'e benzeyen başka bir çalışması yoktur.

Green Sleeves isminde bir balat, 1580'de London Stationers' Company'ye kaydettirildi ve yeni bir ezgi olarak tanındığı 1584 tarihli bir kitaba girdi. VIII. Henry 1547'de öldüğü için bununla bir ilgisi olması makul değildir.

Anakronizm meselesinden söz açılmışken, Shakespeare'in *Windsor'un Şen Kadınları* oyununda Falstaff'a şöyle söylediğini de ekleyelim: “Yağsın gökten patates! Bırak da Greensleeves ezgisinde kükresin!” Oyun yaklaşık 1400 yılında geçer, yani Yeni Dünya'dan İngiltere'ye patates getirilmesinden uzun zaman önce.

328. İngiltere milli marşının müziğini ve sözlerini kim yazmıştır?

“Tanrı Kraliçeyi (veya Kralı) korusun”, hiçbir zaman resmi olarak İngiltere milli marşı ilan edilmedi fakat 1745’te Drury Lane’deki Theatre Royal’de ilk kez icra edildiğinden beri milli marş rolünü üstlendi. Ancak hem ezgisi hem de sözleri bundan çok daha eskidir. Müziğini başka isimlerin yanında, İngiltere’nin en büyük bestecisi Henry Purcell veya Fransız besteci Jean-Baptiste Lully’nin (1632-87) yaptığı düşünülmüştür. Bir diğer güçlü aday ise, 1619’da marşın bestesine çarpıcı bir benzerlik sergileyen bir org parçası bestelemiş daha eski bir İngiliz besteci, John Bull’dur.

Sözler daha da eskidir fakat çeşitli geleneksel kaynaklardan bir araya getirilmiş de olabilir. “Tanrı kralı korusun” ifadesi, 16. yüzyılın ortasında kraliyet donanmasının parolasıydı ve ona “Saltanatını sürmesi için” denilerek karşılık verilirdi. Müzik ile sözlerin günümüzdekine benzer şekilde bir araya gelmesinin bilinen ilk örneği, 1745’te *Gentleman’s Magazine*’de yayınlandı. Bu versiyon “Tanrı Büyük George’u Kralımızı Korusun” sözcükleriyle başlıyordu; o dönem II. George’un hükümdarlığı Prens Charles Edward Stuart’ın önderlik ettiği Jakobit İsyanları nedeniyle tehdit altındaydı.

329. “Mutlu Yıllar Sana” şarkısının sözlerini kim yazdı?

1893’te Amerikalı kız kardeşler Patty ve Mildred Hall, İngiliz dilinde en iyi bilinen şarkının melodisini yazdılar. Bu şarkı çocuklar için yazılmıştı ve orijinal sözleri “mutlu yıllar sana” değil, “günaydınlar sana” idi.

Aynı melodiye uyarlanan “mutlu yıllar” sözleri, ilk olarak 1912’de basılı olarak ortaya çıktı fakat geçmişinin bundan daha eskiye dayandığı düşünülüyor. Bu uyarlamayı Hall kardeşlerin mi, öğrencilerinin mi, yoksa bambaşka birinin mi yaptığı bilinmiyor. Şarkının telif hakları 1935 yılına dek alınamadı.

330. “Cumhuriyet Savaş İlahisi”nin müziğini kim yazdı?

1850’lerde, Amerika’da “Söyleyin Kardeşler, Buluşacak mısınız Bizimle” veya “Kenan Diyarının Kutlu Kıyısı” olarak bilinen po-

püler bir Metodist kamp şarkısı vardı. Bu sözlerin ilki üç kez söyleniyor, ardından “Kenan diyarının kutlu kıyısında” sözleriyle devam ediliyordu. Sonra, “Şan olsun, şan olsun, şükredelim!” sözleriyle başlayan bir nakarat giriyordu.

1861’de şarkının yeni bir versiyonu çıktı, nakarat aynıydı fakat “John Brown’un Bedeni” (1859’da kölelik karşıtı bir isyandaki rolü nedeniyle asılan John Brown’a atfen) olarak bilinen sözlerle. Son olarak 1862’de Amerikan İç Savaşı’nın ikinci yılında, Julia Ward Howe “Cumhuriyetin Savaş İlahisi” başlıklı versiyonu yayınladı.

Orijinal ezginin genellikle William Steffe’ye ait olduğu söylenir fakat Steffe muhtemelen 1850’lerin ortasında zaten halk geleceğinde var olan bir şarkıyı alıp onu Metodist bir şarkı kitabı için düzenlemiştir. “John Brown” versiyonunun bestesi, dizeler ve nakarat ile beraber, Maineli bir şarkı yazarı, müzik grubu şefi ve Birlik askeri Thomas Brigham Bishop tarafından da sahiplenilmiştir fakat Bishop geleneksel bir ezgiden yola çıkmış olduğunu itiraf etmiştir.

Başkaları da bu şarkıyı kendilerinin yaptığını iddia etmiştir. Buna karşın, belki de “Gelenek” olarak bilinen o son derece başarılı ve üretken bestecinin hakkı yenmemeli.

331. Glenn Miller’in bedeni nerede?

15 Aralık 1944’te bir uçak, Glenn Miller’ı Paris’teki grubunun yanına götürmek üzere Londra yakınlarındaki bir Kraliyet Hava Kuvvetleri üssünden berbat hava koşulları altında havalandı. Yaygın hikâyeye göre, uçak, Miller ve beraberindekiler bir daha asla görülmedi. Neler olduğuna ilişkin araştırmalar birkaç teori ortaya çıkmasına neden oldu. Aşağıdakiler, bunlardan sadece birkaçıdır.

(i) Miller’in uçağı Almanlar tarafından bombalandı veya düşürüldü.

(ii) Alçaktan uçan uçak Almanya’ya yapılan taarruzdan dönen bir İngiliz uçağı tarafından bombalanarak düşürüldü.

(iii) Uçak bir Fransız sahiline düştü fakat kaza, kötü hava koşullarına karşın uçağın kalkması emrini veren general tarafından örtbas edildi. Bu teori, 1999’da uçağı ve bedenleri bulunduğunu iddia eden birimdeki bir din işleri subayı tarafından öne sürüldü.

(iv) Miller Paris’e sağ salim ulaştı ama bir genelevde patlak veren arbedede öldürüldü. Bu teori de 1997 yılında hikâyeyi

Alman istihbarat uzmanlarından duyduğunu iddia eden bir Alman gazeteci tarafından öne sürüldü.

Ayrıca bkz. BESTECİLER 77-84, İNGİLİZ DİLİ 133-6, İNSAN DAVRANIŞI 162-8, CİNAYET 223-8, MÜZİK ENSTRÜMANLARI 229-32

332. Kemanı kim icat etti?

Antik Çinliler ve Japonların at kılını bir kutuya gerip tellere vurarak müzik yapma fikrini bulduklarını, Leonardo da Vinci'nin yaylara bir değnek sürterek notaları çalan bir org enstrümanı planlarını çizdiğini biliyoruz. Hatta aşağı yukarı bizim bildiğimiz haliyle dört yaylı kemanın İtalya'da 16. yüzyılın başı veya ortasında çıktığını bile söyleyebiliyoruz. Bu dört yaylı versiyonun eski üç yaylı atasından geliştirildiğini ve tasarımının 17. yüzyılın büyük keman ustası Nicolò Amati'nin büyük babası Andrea Amati tarafından mükemmelleştirildiğini biliyoruz. Fakat dördüncü yay fikrini ilk olarak kimin bulduğu, müzik tarihinin cevaplanmamış sorularından biridir.

333. Stradivarius kemanları olağanüstü ses kalitesini kime borçludur?

17. ve 18. yüzyıllarda İtalya'da birkaç enstrüman ustası -özellikle Nicolò Amati, Antonio Stradivari veya Stradivarius ile Guarneri ve Guadagnini ailelerinin çeşitli üyeleri- günümüzde modern teknolojinin her türlü avantajına karşın ulaşamayacağımız zenginlikte, daha hoş bir ton yayan çellolar ve kemanlar ürettiler. Peki sırları neydi?

Kimileri bunu, müzik enstrümanları için mükemmel ahşabı sağladığını düşündükleri İtalya'nın iklim koşullarına bağladı. Kimileri de bunun nedeninin ustaların tahtayı suda ıslatmak veya tahtakurtlarına karşı çeşitli uygulamalar yapmak olduğunu söyledi. Bazıları sebebi basitçe malzemenin yüzyıllar içinde havalanmasına bağladı ve enstrümanların yapıldıkları sırada muhtemelen bu kadar iyi ses vermediklerini öne sürdü. Nedeninin gizli bir cila reçetesi veya titiz zanaatkârlık olduğunu da dile getirildi. Kimileri de bütün bu saydıklarımızın bileşimi olduğunu söyledi.

Son zamanlarda tahtaya uygulanan maddelerdeki elementleri tanımlamak üzere X ışını spektroskopisi kullanılarak yapılan bilimsel testler, bu sırrı açığa çıkarmakta başarısız oldu. Bu konuya iliş-

kin bilgimize olan tek katkısı negatif bir bulgudur: Stradivarius'un kullandığı cilanın hiçbir özelliği yoktu. O çağın diğer ustaları hangi bileşimi kullanıyorsa, onlar da aynısını kullanıyordu. Beziryağı uygulaması, ardından kırmızı demir oksit ve sıradan kırmızı renklendiriciler. Sır her ne olursa olsun, sonuçta çıkan ses fevkalade.

334. Banjo olağanüstü ses kalitesini kime borçludur?

Banjonun karakteristik tıngırtısı, yıllardır akustik mühendislerini büyülemektedir. Ses, tellerin titreşimi ve daire şeklindeki zar tabakadan gelir, bunlar birbirine hoş titreşimler yayar ve bu geri besleme sürer. Sesi analiz etmek ve banjo sesinin bilgisayarda akustik modellerini üretmeye yönelik yeni çalışmalar biraz ilerleme kaydetmiştir ancak bir bilgisayar banjosu halen gerçeği gibi ses verememektedir.



SAYILAR

335. Douglas Adams, Otostopçunun Galaksi Rehberi'nde neden 42 sayısını yaşam, evren ve her şeyin cevabı olarak seçmiştir?

Adams, bu soruyla sık sık karşılaşmış ve pek çok farklı cevap vermiştir fakat hepsi tek bir cümleyle özetlenebilir: “Hiçbir nedeni yok.” “Sadece sıradan, alelade bir sayıya ihtiyacım vardı, ben de 42’yi seçtim,” demiştir bir yerde. “Korkutucu olmayan bir sayı bu. Evinize götürüp ailenizle tanıştırabileceğiniz bir sayı.”

Kimileri bu tercihin *Tea for Two* (İki Kişilik Çay) şarkısından yola çıkan bir sözcük oyunu olduğunu önermişlerdir: for tea, two.²⁴

Fakat bunun nedeni Adams’ın bilinçaltının derinliklerinde, John

²⁴ For tea, two: Telaffuzu “forty two”, yani 42 sayısını çağrıştırıyor.

Cleese'in video sanatları şirketinin çektiği yönetici eğitimi videolarında figüranlık yaptığı günlerde aranabilir. Bu videolardan birinde Cleese, uzun bir sayı dizisini toplamakla cebelleşen bir banka memurunu canlandırıyordu. Filmin sonunda nihayet cevaba ulaşıyor, bir zafer nidasıyla "42 eder!" diye haykırıyordu. O sırada arkadan yürüyüp giden adam Douglas Adams'ın ta kendisiydi.

Buna ek olarak, tıpkı Dünya bilgisayarının²⁵ söylediği gibi, 13 sayı tabanında 9 ile 6'nın çarpımının 42'ye eşit olduğu da kimilerince vurgulanmıştır. Ne var ki Adams şiddetle karşı çıkarak bunun meseleyle hiçbir alakasının olmadığını söylemiştir: "Acınası bir tip olabilirim ama 13 sayı tabanında mizah yazmam."

336. 42 sayısı Lewis Carroll'un eserlerinde neden bu kadar sık karşımıza çıkar?

Alice Harikalar Diyarında adlı eserinde Lewis Carroll şöyle yazar: "Madde 42: Bir milden uzun boylu olanlar mahkeme salonundan çıkmalıdır"; Çılgın Şapkacı'nın şapkasındaki fiyat ise 10s 6d, yani 126 peni veya 3×42 'dir. Kitabın ilk baskısında ise John Tenniel'in elinden çıkma 42 adet illüstrasyon vardı.

Köpan Avı'nda, Baker'ın kutularından bahsederken "hepsi titizlikle paketlenmiş kırk iki kutu / her birinde adı yazıyor açık seçik" der. Bu şiirde de Kural 42 vardır: "Hiç kimse dümendeki adamla konuşmayacak."

Carroll neden 42 sayısına bu kadar düşküncü? Çocuk kitapları yazmadığı zamanlar, Papaz Charles Lutwidge Dodgson, karşılaş-tırmalı din konusuna tutkun Cambridge'lı bir matematikçiydi. 42 kollu bir Hindu tanrıçası olduğu ve 39'a indirilmeden önce İngiltere Kilisesi'nin 42 maddesi olduğu bilinir. Belki de Carroll, tıpkı Douglas Adams gibi ($\rightarrow$ 335) 42'yi eve ailenizle tanışmaya götürebileceğiniz, korkutucu olmayan uysal bir rakam olarak görüyordu.

337. 196 algoritması 196 rakamı için geçerli midir?

En az iki haneli bir sayı düşünün, onu tersine çevirin, iki sayıyı toplayın. Şayet cevap palindromik bir sayıysa (yani iki taraftan okunuşu da aynıysa) durun. Aksi takdirde ters çevirme ve toplama işlemine devam edin. Birkaç örnek vermek gerekirse:

²⁵ *Otostopçunun Galaksi Rehberi*'nde "mutlak soruyu" cevaplamakla görevli dev bilgisayar.

$42 + 24 = 66$, sonuç palindromik sayı.

$87 + 78 = 165 + 561 = 726$; $726 + 627 = 1353$; $1353 + 3531 = 4884$.

Hangi sayıyla başlarsanız başlayın, eninde sonunda daima palindromik bir sayıya ulaşacağınız varsayılır fakat bu biraz vakit alabilir. Örneğin 187 sayısıyla başladığınızda, hedefe 8.813.200.023.188 cevabına gelinceye dek ulaşamazsınız.

Bu işlemin 196 algoritması olarak bilinmesinin nedeni, hiç kimsenin 196 sayısı için de geçerli olup olmadığını bilmemesidir. Sonuç palindromik bir sayıysa, bu sayının en az 300 milyon hanesinin olacağı gösterilmiştir. Fakat 196 veya başka bir sayı için bu sürecin asla istenen hedefe ulaşmayacağını hiç kimse kanıtlanamamıştır.

Öğrenim is. Çalışkan öğrencilerde görülen cehalet türü.

Ambrose Bierce (1842 - 1913), Şeytan'ın Sözlüğü

338. 666 neden “İblisin Sayısı”dır?

Kral James İncili Vahiy Kitabı’nda (13:18) şu pasaj bulunur: “Bırak anlayanlar canavarın sayısını hesaplasınlar: İnsan için sayısı; onun sayısı altı yüz, üç yirmi ve altıdır.”

Peki neden 666? İsimleri sayılara tercüme etmek için aritmetik şifreleri kullanarak, İmparator Neron’dan (ilk Hristiyanların meşhur zalimi) Napolyon ve Almanya’nın Kaiser II. Wilhelm’ine dek pek çok isimde canavarca nitelikler tespit edilmiş, çeşitli açıklamalar getirilmiştir. Fakat bu teorilerin hiçbirisi 666 sayısının neden seçildiğini ikna edici bir biçimde izah etmez.

Bütün Roma rakamlarını topladığınızda -D, C, L, X, V ve I- elde ettiğiniz sayı 666’dır ancak sebep buysa bile, neden M’yi de ekleyip 1666’ya ulaşılmaz?

Bu soru, bunun bir kopyalama hatası olduğunu iddia eden ve iblisin asıl sayısının 666 değil 616 olduğunu öne süren yeni bir araştırmayla daha da karmaşılaşmıştır fakat bunu doğrulamak da bir o kadar güçtür.

Ayrıca bkz. MATEMATİK 197-99



ESKİ AHİT

339. Nuh'un Gemisi'nin boyutlarının anlatımında uzunluğu kaç gez olarak geçiyordu?

Tanrı Nuh'a sarı ağaçtan bir gemi yapmasını söylediğinde, "Uzunluğu üç yüz, genişliği elli, yüksekliği otuz gez olacak," diye belirtmişti (Kral James İncili, Yaratılış 6:15). Nuh, Tanrı'nın ne söylediğini biliyor olmalıdır çünkü Mısır kraliyet gezi mi, Roma gezi mi, Pers gezi mi, yoksa Sümer gezinden mi bahsettiğini sormamıştır. Zira bunların hepsi farklı uzunluklara tekabül edebilir; ezelden beri gez ölçüsü verilen hemen her şey konusunda tartışmalara yol açan bir durumdur bu.

Geleneksel olarak gez, dirsekten orta parmağın ucuna dek olan mesafedir. Ayrıca sıklıkla, bir el genişliğinde belirli sayıda avuç içlerine bölünüyordu fakat bir gezdeki avuç içi sayısı, altı ile dokuz arasında değişiklik gösterebilirdi ve çoğu durumda, bu şekilde tanımlanan gez, dirsekten orta parmağa olan mesafeden daha uzun bir ölçüye tekabül ediyordu.

340. Nuh'un Gemisi'ndeki kadınların isimleri nelerdi?

Yaratılış Kitabı'nda gemide dört kadın olduğu yazar: Nuh, Sam, Ham ve Yafes'in eşleri. Fakat bu kadınların isimleri bize söylenmez. Diğer eski metinlerde isim verilmez fakat birbiriyle çelişkili şeyler yazar ve genelde birbirinden çok farklı yaklaşık on isim öne sürülmüştür. Az çok emin olabileceğimiz tek şey, 1997'de yapılan bir ankette soruları cevaplayan Amerikalıların yüzde 12'sinin inandığının aksine, Jeanne d'Arc (Jan Dark) Nuh'un karısı değildi.

341. Karadeniz'in oluşmasına yol açan tufan, Nuh'un hikâyesine ilham verdi mi?

Karadeniz'in oluşmasıyla ilgili iki rakip teori mevcuttur. Bunların ilkinde göre, yaklaşık 30.000 yıl önce su, Ege ve Karadeniz arasından bazen bir yöne bazen diğerine doğru akıyordu fakat bu Karadeniz'in su seviyesini yavaş yavaş yükseltiyordu. 1997'de önerilen diğer teoriye göre, MÖ 5600 civarında Ege sularının taşması ve günümüzde Niagara Şelalesi'nden inen suyun akışının iki yüz katı bir oranla Boğaz'a dökülmesi, büyük bir tufana neden oldu. Bunun sonucunda Karadeniz oluştu ve engin bir kara alanı sular altında kalarak bölgede yaşayan insanların en iyi ihtimalle oradan ayrılmasına veya helak olmasına neden oldu.

Bu felaketin hatıralarının Nuh tufanı hikâyesini doğurduğu öne sürülmüştür; bu hikâye hiçbir şekilde Ortadoğu mitolojisine has değildir ve Mezopotamya'nın *Gilgameş Destanı* gibi metinlerinde benzeri bulunur. Karadeniz dip tortusunun bilimsel incelemesi ani bir tufan hipotezini ne doğrulamış ne de çürütmüştür fakat Nuh hikâyesiyle bunun arasında bir bağ tespit etmek bundan çok daha zor olacaktır.

342. İsrailoğullarının Çıkış'ı mitolojik midir, yoksa tarihsel midir?

Eski Ahit'te ve diğer eski metinlerde Çıkış'a yapılan öyle çok atıf vardır ki bu hikâyeyi bir efsaneden ibaret görerek savuşturmak güçtür. Çıkış Kitabı'nda ve Eski Ahit'in sonraki üç kitabında anlatılan olayların tarihsel arka planını arayanlar, Doğu Akdeniz'deki pek çok uygarlığın çıktığı Tunç Devri'nin sonunu (→ ANTİK TARİH 20-8) ve Mısır'ın bazı halkları sürmesine dair birkaç örneğe işaret eder. MÖ 1600'de Tera volkanik adasının patlaması da Mısır sürgünlerinin ve Kızıldeniz'i geçişin muhtemel açıklamaları olarak görülmüştür.

Ancak Sayılar'da bahsedilen 600.000 erkek, karıları ve çocuklarının çölde Musa'nın izinden gitmeleri meselesi, ne İsrailoğullarının ayrıldığı dönemde Mısır'daki ne de varışlarında vaat edilen topraklar olan Kenan'daki nüfusa dair güncel bilgilerimizle uyumuyor. Bu rakam abartılmış veya yanlış tercüme edilmiş olabilir. Varsayılan rota boyunca kimi bölgeler kazılsa da, Çıkış öyküsünü

destekleyen arkeolojik bir kanıt bulunmamıştır.

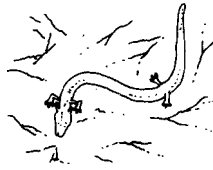
O halde, tarihsel unsurların gerçeklik temelinden emin olamamasak da Çıkış hikâyesinin dini ve tarihsel unsurların bir karışımı olduğu sonucuna varmak makuldür.

343. Eski Ahit'te Mezmurları kim yazdı?

Mezmurlar, 73'ü Davut'a atfedilen 150 pasajdan oluşur. Ancak eski metinlerde bu atıf Mezmurlar yazıldıktan çok sonra eklendikleri için kimi bilginlerce güvenilirmez görülür. Bir başka görüşe göre, onları Davut'a atfeden sözcük "Davut tarafından" veya "Davut'un" anlamlarını taşımaz ve yalnızca Davut'un eski mezmurlarla ilgili çalışmalarını bir araya getirdiği anlamına gelir. Mezmurlardaki dilin analizi de kimi bilginlere onların uzun bir zaman içinde yazıldığını ve hepsinin aynı elden çıkmadığını düşündürür.

Hamiller arasında Asaf ile "Korah'ın Oğulları"nın yanı sıra Henan, Etan, Süleyman ve Musa bulunuyor. Eski Ahit'teki pek çok başka şey gibi Mezmurların yazarının kim olduğunu bilmiyoruz ve bilinen yazarlardan, doğru düzgün bir metin analizine girişebilmek için gereken sayıda örnek elimizde bulunmuyor.

Ayrıca bkz. MUSEVİLİK 179-81



MAĞARA SEMENDERİ

344. Mağara semenderi nasıl bu kadar uzun yaşıyor ve neden yaşlanmıyormuş gibi görünüyor?

Mağara semenderi veya proteus, Balkanların kuzeyinde karst bölgesindeki yeraltı mağaralarında yaşayan 20 ila 30 santimetre uzunluğunda kör, solucan benzeri bir amfibi hayvandır. Gözleri iyi gelişmemiştir fakat ışığa karşı biraz duyarlılığı vardır, işitme ve koku

duyuları ise iyidir. Mağara semenderinin kayda değer yanı, yeni bir tahmine göre yüz yaşına dek yaşayabilmesidir, bu da boyutundan beklenmeyecek bir yaşam süresidir. Daha da ilginç, altmış yaşını aşkın türler üzerindeki yeni incelemelere göre, bu hayvanlar fiziksel yaşlanma belirtileri göstermezler. Mağara semenderi ayrıca yemek yemeden on yıla kadar yaşayabilir. Habitatında günışığı olmamasının sağlığına ve uzun ömrüne bir katkıda bulunup bulunmadığı ise ilerde yapılacak araştırmaların konusudur.

Bu hayatta ihtiyacın olan tek şey cehalet ve kendine güvendir,
bunlar olursa başarı kaçınılmazdır.

Mark Twain (1835 - 1910)



RESİM

345. Leonardo da Vinci'nin kayıp başyapıtı Anghiari Savaşı'na ne oldu?

1504'te Leonardo da Vinci'ye Floransa'daki Palazzo Vecchio'nun Beş Yüz Salonu'na bir savaş sahnesi resmi yapması siparişi verildi. Michelangelo da karşı duvara bir başka savaş sahnesi çizecekti. İki adam sadece bu projede beraber çalıştı ve bu eser Leonardo'nun en büyük boyutlu çalışmasıydı.

Sanatçının sayısız hazırlık eskizinden ve sonraki yüzyılda Flaman usta Peter Paul Rubens'in merkez kısmın kopyasını yaparak savaşın hışmı içinde at süren erkekleri harikulade bir şekilde betimlemesi nedeniyle eserin büyüleyiciliği konusunda iyi bir fikrimiz var. Fakat Leonardo'nun orijinal resmi kayıp. 16. yüzyılın ortası ile sonu arasında, Beş Yüz Salonu genişletildi ve resim kayboldu. Ki-

mileri onun hâlâ duvardaki fresklerin arkasında saklı olabileceğini ve belki bir gün ortaya çıkabileceğini düşünüyor.

346. Leonardo da Vinci, Mona Lisa'nın gözlerinde mikroskopik harflerle şifreli bir mesaj mı bıraktı?

Dan Brown'un 2003 tarihli çoksatar kitabı *Da Vinci Code* kurmaca olabilir fakat Aralık 2010'da İtalya Ulusal Kültürel Mirası Komitesi üyeleri gerçek Da Vinci kodu olabilecek bir keşif yaptığını öne sürdü. Görünüşe göre Mona Lisa'nın gözlerini devasa boyutta büyüttüğünüzde, içlerinde harf ve sayılar görebilirsiniz. Bunlar yalnızca bir mikroskop yardımıyla görülebilir fakat araştırmacılara göre sağ göz net bir şekilde LV harflerini gösterir, bunlar da Leonardo da Vinci'yi temsil ediyor olabilir; sol gözde ise semboller vardır fakat epey belirsizdirler ve ne olduklarını anlamak güçtür. 72 sayısı veya L2 olabilecek yazı, arka fondaki köprüde yer alır. Araştırmacılar bir antikacı dükkânında böylesi sembollerin var olabileceğine işaret eden elli yıllık bir kitaba denk geldikten sonra resmi yakından incelemek için harekete geçmiştir.

347. Mona Lisa için kim modellik yaptı?

Leonardo'nun *Mona Lisa*'sındaki modelin kimliği üzerine her zaman bazı şüpheler olmuştur fakat genel düşünce onun resmi sipariş veren ipek tüccarı Francesco del Giocondo'nun karısı Lisa Gherardini olduğu yönündedir. Bu görüş 2005 yılında, 1503'te yazılmış bir kitabın kenarında modelin o olduğuna ilişkin bir kayıt bulunduğu zaman onaylanmıştır.

Ancak Şubat 2011'de bir başka teori ortaya atıldı. Model yalnızca Lisa Gherardini olmamakla kalmıyordu, bir kadın bile değildi. Resimdeki yüzü Leonardo'nun eserlerindeki diğer yüzlerle karşılaştıran İtalyan sanat tarihçisi Silvano Vinceti, bu yüzün Leonardo'nun yakışıklı erkek çırağı olan ve aynı zamanda âşığı olduğu düşünülen Salai lakaplı Gian Giacomo Caprotti'nin yüzü olduğunu öne sürdü. Vinceti'nin teorisini savunanlar, gözlerdeki esrareniz mikroskopik şifreli harflere de (→ 346) atıfta bulunarak, bu harflerden birinin muhtemelen Salai'yi temsil eden S harfi olduğunu söylediler.

Geleneksel Lisa Gherardini teorisini savunanlar da altta kalmayıp Mayıs 2011'de kadının gömülü olduğu yeri tespit etmeye yaklaştıklarını ve şayet bunu yaparlarsa kemikleri çıkarmayı, ka-

fatasını bulmayı ve kadının görüntüsünü netleştirmeyi umduklarını açıkladılar.

348. Albrecht Dürer'in Bir Zenci isimli eskizinin modeli kimdi ve Dürer'in onunla ilişkisi neydi?

Dürer'in basitçe *Bir Zenci* olarak bilinen 1508 tarihli harikulade eskizi, Atlantik aşırı köle ticaretinin başında çizilmişti; siyahi erkeklerin Amerika'ya giderken yol üstünde durdukları (genelde İspanya ve Portekiz'deki) limanlar haricinde Avrupa'da sık görülmediği bir zamandı bu. Ne var ki Dürer'in yaşadığı ve zamanının çoğunu geçirdiği Almanya'da böyle limanlar yoktu. Belki de Dürer'in adamı çizme arzusunu tetikleyen şey modelin enderliğiymiş fakat model gerçekten de bir köleyse, nasıl oldu da Dürer için poz verdi veya bir köle değilse kimdi?

O zamanın sanatında siyahi yüzler Büyücüye Tapınma resimlerinde sık kullanılıyordu fakat diğer eserlerde, bilhassa portrelerde nadirdi. Dürer günlüğünde Anvers'te Portekizli bir ticaret delegesinin evinde bir Afrikalı Amerikalı kadınla tanışmasından bahseder. Bu kadın, *The Negress of Brandon* (Brandonlu Zenci Kadın) olarak bilinen portresindeki modeldir fakat Dürer onunla 1521 yılında, yani *Bir Zenci*'yi çizmeden uzun zaman sonra tanışmıştır. Bu eskizin modelinin kimliği esrarengizliğini hâlâ koruyor.

349. Rembrandt'ın olduğu varsayılan otoportrelerin hangileri gerçekten de Rembrandt tarafından çizilmiştir?

On yedinci yüzyıl Hollandalı ressam Rembrandt van Rijn, diğer tüm belli başlı sanatçılardan daha çok otoportre çizmiştir fakat bu otoportrelerin sayısı konusunda tartışmalar vardır. Sorun, Rembrandt'ın otoportreleri olarak sınıflandırılan resimlerin üç kategoride olmasından kaynaklanır: Rembrandt'ın kendisinin çizdiği resimler, sahte olanlar ve öğrencileri tarafından yapılan, kopyalanan veya tamamlanan resimler. İlk iki kategori yeterince nettir fakat sonuncusu tartışmalara ve kafa karışıklığına yol açar. Bir keresinde, yaklaşık doksan resmin gerçek Rembrandt otoportresi olduğu düşünülüyordu; şimdi tahminler otuz ile seksen arasında değişiyor.

İşin ilginç, New York gümrük kayıtları 1800 ile 1850 yılları arasında ABD'ye 9482 adet Rembrandt resmi olduğu iddia edilen

eser girdiğini gösteriyor. Dünya çapında gerçek Rembrandt'lar olarak onaylanan eserlerin sayısı, yeni keşifler halen yapılıyor olsa da şimdi yaklaşık 300'dür. 2008'de yeni tasdik edilen bir Rembrandt otoportresi müzayedede 2.2 milyon pounda (4.5 milyon dolar) satıldı. Müzayede evi onun sahte olduğunu düşünüyordu ve 1.500 pound getirisi olacağını tahmin etmişti.

350. Caravaggio nasıl öldü?

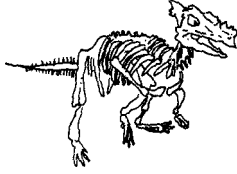
Büyük bir sanatçı olmasının dışında, Michelangelo Merisi da Caravaggio meşhur bir kavgacı ve baş belasıydı. Yedi kez hapse tıklmış, bir kavgada adam öldürdüğü için Roma'dan sürülmüş, hatta hain ve alçak bir üye diye nitelenerek Malta Şövalyeleri Tarikatı'ndan atılmıştı.

Caravaggio'nun 1610'da otuz sekiz yaşındayken hummadan öldüğü varsayılır fakat daha önce birkaç kez hayatına kastedildiği ve bunlardan birinin onda kalıcı bir yara bıraktığı söylendiğinden, cinayet ihtimali göz ardı edilemez. 2010'da kemikleri İtalyan araştırmacılar tarafından Toskana'daki bir kilisede bulundu ve "yüzde 85 kesinlikle" Caravaggio'ya ait oldukları tespit edildi. Araştırmalar sonucunda, güneş çarpması, enfeksiyon kapmış yaralar veya resimlerindeki kurşundan kaynaklı kurşun zehirlenmesi muhtemel ölüm sebepleri arasında gösterildi.

Cehalet, genellikle bilgi sahibi olmaktan daha fazla özgüven verir.

Şu veya bu problemin asla bilim tarafından çözülemeyeceğini
kendinden emin bir şekilde iddia edenler az bilenlerdir,
çok bilenler değil.

Charles Darwin (1809 - 1882)



PALEONTOLOJİ

351. Yaklaşık 530 milyon yıl önce muazzam sayıda bitki ve hayvan türünün ortaya çıktığı “Kambriyen patlaması” nasıl açıklanabilir?

Charles Darwin evrim teorisini ortaya attığında, en büyük sorunlarından biri Kambriyen patlamasını açıklamaktı. Darwin’e göre evrim ağır bir süreçti ancak fosil kayıtları, evrim açısından çok kısa bir süre aralığı olan birkaç milyon yılda bir, büyük sayıda hayvan ve bitki türünün ortaya çıktığına işaret ediyormuş gibi görünüyordu. Kambriyen süreci 570 milyon yıl önce başladığında, çoğu organizma tek hücreli yaratıklardan oluşuyordu. Sonra aniden büyük bir çeşitlilikteki çok hücreli organizmalar evrimleşti ve az çok şimdi bildiğimizi andıran yaşama sebebiyet verdi. Bunu açıklamak için birkaç öneri vardır:

- (i) Fosil kayıtları bize yanlış bir tanımlama verir çünkü Kambriyen öncesi çağda fosillerin oluşmasını engelleyen bir şey olmuş olabilir.
- (ii) Fosillerde hiçbir sorun yoktur. Sadece bir sebepten ötürü Kambriyen öncesi süreçte oluşan fosilleri bulmakta başarısız olduk.
- (iii) Kambriyen sürecinin başında canlı organizmaların evriminde gerekli bir değişim meydana geldi ve çok hücreli yaratıkların büyük sayılar halinde evrimleşmesini sağlayarak onlara büyük bir avantaj verdi.
- (iv) İklim, atmosfer veya çevredeki bir şey, hayatta kalmaya uygun olan yaratıkların hangileri olacağını değiştirdi.

1980’den beri, Kambriyen patlamasının düşünüldüğü kadar büyük bir patlama olmadığı görüşünü destekleyecek daha fazla Kambriyen öncesi fosil bulunmakla birlikte, standart evrimsel koşulları açıklamak hâlâ güçtür.

352. Madagaskar'ın hayvanları oraya nasıl gitti?

Madagaskar'daki hayvan türlerinin yaklaşık yüzde 75'i dünyanın hiçbir yerinde bulunmuyor. Fosil kayıtları, hiçbir zaman Madagaskar için ayrı, ağır bir evrim fikrini desteklemedi; dolayısıyla genel düşünce, Madagaskar hayvanlarının uzun zaman önce ya bir kara köprüsüyle Afrika kıtasından geldiği ya da keçeleşmiş bitkilerin oluşturduğu sandallarda okyanus akıntılarıyla oraya taşındıkları yönündedir.

Kara köprüsü teorisi, yaklaşık 40 milyon yıl önce farklı zamanlarda farklı türlerin ulaştığına dair kanıtlarla çatışır. Şayet bir kara köprüsü olsaydı, kır faresi ve kirpilerin atalarının lemur benzeri yaratıklar geçtikten sonra yaklaşık 25 milyon yıl beklemek yerine daha kısa bir süre içinde geçmeleri beklenirdi. Ancak sandal teorisi de Madagaskar etrafındaki okyanus akıntıları hakkındaki bilgimizle çatışır; Afrika'dan bir şeyin sürüklenmesi pek olası değildir.

Ancak 2010'da *Nature*'daki bir makale, Madagaskar etrafındaki akıntıların yaklaşık 23 milyon yıl önce, yani yeni türlerin adaya ulaşmayı bıraktığı dönem civarında, hem hız hem de yön açısından değişmiş olduğu görüşünü destekleyen bir araştırma yayınlamıştır. Tarih öncesi okyanus akıntılarının gücünü ölçmek karmaşık bir iş olduğundan, bu sadece bir teori olarak kalabilir.

353. Mamutların soyu neden tükendi?

Sayılsız teori öne sürülmüştür:

- (i) Son mamutlar, son buzul çağının başlangıcında Sibirya'da donarak öldüler (Muhafazakâr teori).
- (ii) İklim değişikliği ve hastalıklar mamutların soyunun tükenmesinin en muhtemel nedenidir (Penn State Üniversitesi araştırması, 2008).
- (iii) İnsanlar mamutları avlayarak soylarının tükenmesine neden oldu (Madrid'deki araştırma, 2008).
- (iv) İnsanların mamut avlaması ana sorun değildi. Sorun, insanların diğer hayvanları aşırı avlaması ve belirli bitkileri aşırı tüketmesi sonucu bütün ekosistemde büyük bir aksamaya neden olması ve bunun da pek çok türün soyunun tükenmesine yol açmasıydı (2010'da yayınlanan UCLA ve Oregon State Üniversitesi araştırması).

(v) Mamutların soyunun tükenmesine ağaçlarda büyümeye yol açan ılıman iklim neden oldu; ağaçlarda büyüme gölge-lik yerleri arttırdı, topraktaki besinleri tüketti, bunlar da mamutların hayatta kalabilmesi için ihtiyaç duyduğu bitkilerin büyümesinde ciddi bir azalmaya yol açtı (Alaska’da yapılan araştırma, 2006).

(vi) Mamutların soyunun tükenmesi, yaklaşık 13.000 yıl önce dünya faunasındaki büyük bir değişimin getirisiydi (Wisconsin’de fosilleşmiş bir mamut dışkısının incelenmesinde varılan sonuç, 2009).

354. Lucy olarak bilinen atamız *Australopithecus afarensis*, zeminde mi yürüyordu, yoksa ağaç dallarında mı sallanıyordu?

Australopithecus afarensis, 3.9 ila 2.9 milyon yıl önce, yani *Homo erectus*’tan en az bir milyon yıl önce yaşadı fakat hangisinin ilk iki ayaklı tür olduğu hâlâ bir tartışma konusudur. 1978’de *Australopithecus*’un ayak izlerinin keşfi, en azından bazı zamanlar kesinlikle dik yürüdüklerini sergiledi fakat kemikleri üzerine yapılan çalışmalar, tutarsız bilgiler sunar.

Parmak ve ayak parmaklarının kavisi modern maymuna benzerdir, bu da dalları kavrama ve tırmanma yetisinin onlar için önemli olduğuna işaret eder. Öte yandan, modern insanlar gibi, kavrayabilir bir ayak başparmağı olmaması, ayaklarının dallarda sallanmaktan çok yürümek için kullanıldığını gösterir. Pelvik oluşumları da iki ayaklılara özgü yürüyüş fikrini desteklemek için kullanılmıştır. Zamanlarının çoğunu ağaçlarda mı, yoksa zeminde mi geçirdiğini bile hâlâ bilmiyoruz.

355. Neandertaller kürklü müydü?

Fosil iskeletlerinden, Neandertallerin (→ İNSANIN EVRİMİ 169-72) bizden daha kısa olduklarını, daha büyük burunları, çıkık alınları olduğunu ve çenelerinin epey belirsiz olduğunu biliyoruz. Fakat bizden daha büyük beyinleri vardı. Ayrıca, bizimle maymunu bir ata paylaştıklarını biliyoruz fakat bulunan iskeletlerle ilgili sıkıntılardan biri, tüylerinin olmamasıdır. Yani Neandertallerin maymunlar gibi kürklü mü, yoksa modern insanlar gibi nispeten tüysüz mü

olduklarını bilmiyoruz.

DNA araştırmasına göre, Neandertaller bizimkine benzer saç renklerine sahipti. Veya biraz şüphe götürür bir gazete makalesine göre: “Avrupalı Neandertallerin çilleri ve turuncu saçları vardı.” Daha sıradan raporlara göre ise Neandertallerin yaklaşık yüzde 1’i kızıl saçlıydı.

Evrim sürecimizin hangi noktasında vücut tüylerimizin büyük kısmını kaybettiğimiz veya neden böyle olduğu bilinmiyor. Yeni bir iddiaya göre ebeveynler, türlerini diğer memelilerden uzak tutmak arzusuyla en tüylü bebeklerini öldürdüler, böylece daha az tüylü olmaya neden olan geni aktardılar. Fakat bunun (olduysa) Neandertallerden önce mi, yoksa sonra mı olduğu meselesi ise bir tartışma konusu.

356. Neandertallerde müzik var mıydı?

DNA araştırması, Neandertallerin dil kazanımı ve kullanımında elzem bir rol oynadığı düşünülen FOXP2 genine sahip olduklarını gösterdi; yani birbirleriyle konuşan, en azından anlaşılabilir bir üslupla homurdanan ilk insanlar onlar olabilir. (→ DİL 182-5). Ancak dilin müzikle, insan konuşmasının da kuş ötüşüne yakın bir şeyle başladığına dair bir diğer teori mevcuttur. Yani Neandertallerin müzikal bir iletişim kurmuş olmaları ve FOXP2 geni sayesinde bunun dile evrilmiş olması mümkündür.



PANDALAR

357. Pandalar neden siyah beyazdır?

Zebralarla ilgili (→ MEMELİLER 188-91) söylediğimiz hemen hemen her şey pandalar için de geçerlidir; pandaların peşinde yırtıcı hayvanların olmaması dışında, renklerinin diğer türlere karşı uyarı görevi görmesi fikri çok daha şüphelidir. Sade siyah beyaz lekelerin bir uyarı -diğer pandalara uzak durmaları için bölgeye yönelik bir

uyarı- işlevi gördüğü öne sürülmüştür. Aynı zamanda renklerin pandaların birbirini daha net görmelerini sağladığı ve eş arayışlarında onlara yardım ettiği de öne sürülmüştür.

358. Dişi bir panda yetiştireceği ve terk edeceği pandaları nasıl seçer?

Pandalar, bir bazen de iki yavru doğurur fakat asla birden fazlasını yetiştirmezler. Çoğul doğum durumlarında, anne bakacağı bir yavru seçer ve diğerlerini terk eder, onlar da kısa süre sonra ölürler. Anne daima daha zayıf olan yavruyu terk etseydi bu akla yatkın olabilirdi; zaten çoğu kişi de böyle olduğunu düşünür. Fakat bu teoriyi destekleyecek bir kanıt yoktur, tıpkı anne pandanın seçimini yaparken neyi göz önünde bulundurduğuna ilişkin bulguların olmaması gibi.



PENGUENLER

359. Antarktika'daki penguen nüfusu ne kadardır?

Nisan 2011'de ABD Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi, Antarktika krili miktarındaki değişkenliği penguen nüfusunda bir düşüşle ilişkilendiren bir rapor yayınladı. Kril avcılığı ile küresel ısınmanın kril sayısında düşüşe neden olması, penguenleri belli başlı besinlerinden mahrum bırakıyormuş gibi görünüyordu. Bu rapora dayanan birkaç inceleme, penguen sayısının yüzde 50 veya daha fazla miktarda düştüğünü ve yavru penguenlerin hayatta kalma oranının daha fazla etkilendiğini öne sürdü. Fakat yazarlarının verdikleri sayının yalnızca belirli penguen türlerine (Antarktika'nın tamamında on yedi adet vardır) ve yakından gözlemlenen üreme kolonilerine özel olduğunu netleştirdiği ilk araştırma, bütün Antarktika penguen nüfusu için iddialarda bulunmamaya özen göstermiştir.

İngiliz Antarktika Araştırması'ndaki bilim insanları daha da tedbirli davranmışlardır. Penguen nüfusunun azalıp azalmadığı sorusuna

cevaben şöyle demişlerdir: “Kimi türler düşüşte fakat diğerleri değil, nereye baktığınıza bağlı.” Söylediklerine göre, Adelia pengueni nüfusu değişiklik sergilerken, miğfer penguenleri kayda değer oranda azalış göstermiş, Papua penguenlerinin sayısı ise artmıştır.

Antarktika kâşifleri Guillaume ile Jennifer Dargaud, internet sitelerinde ne kadar az şey bildiğimiz konusunda daha da açtıkları:

Antarktika'nın çoğu bölgesinde, buna bazı kıyılar da dâhil, asla keşfe çıkılmadı, dolayısıyla penguenlerin net sayısı bilinmiyor. Kimi bölgelerde penguen nüfusu elle sayılarak değerlendirildi ve tüm kıta için tahminler yürütüldü... fakat çoğu koloni on yıllardır ziyaret edilmediğinden, çok daha fazlası ise hiçbir zaman ziyaret edilmemiş olduğundan, bunların son derece eksik istatistikler olduğunu unutmayın.

Antarktika penguenlerinin nihai nüfus sayımı besbelli henüz yapılmamıştır.

Ayrıca bkz. SEKS 279-83



FELSEFE

Felsefe alanının tamamının bilmediğimiz şeylerden oluştuğu düşünülebilir. Aşağıdakiler, filozofların düşünmeyi sevdiği cevapsız soru türlerinin küçük bir seçkisinden ibarettir.

360. Özgür irademiz var mı?

Filozofların da teologların da yüzyıllardır mücadele ettiği özgür irademiz olup olmadığı sorusu, en basit haliyle özgür irade ile determinizm arasındaki ilişkilendirme meselesine indirgenebilir. Teolojik görüş Tanrı'nın her şeyi bilmesi tartışmasıyla özetlenir. Argümana göre, Tanrı her şeyi bilirse o halde, geçmiş, şimdiki zaman, yarattığı bizlerin alacağı bütün kararlar da dâhil olmak üzere gelecek hakkında her şeyi biliyordur. Dolayısıyla eylemlerimiz önceden belirlenmiştir ve özgür irademiz falan yoktur.

Ancak böylesi bir argüman Tanrı'nın var olmasını gerektirmez. Bilimsel görüşe göre ise evren kesin yasalara göre işler. Evrende, bizim bildiğimiz veya bilmediğimiz her bir parçacık bu yasalarla idare edilir, dolayısıyla bütün eylemlerimiz onların sonucudur, yani önceden belirlenmiş olmalıdır. Aynı argümanın biyolojik versiyonu, davranışlarımızın diğer unsurlarını ve yaptığımız sandığımız seçimleri belirleyen genetik yapı ve tecrübelerimizi kapsar. Ayrıca bkz. BÖCEKLER 173-5

361. Özgür irade, kuantum belirsizliğinin neden olduğu bir yanılsama mıdır?

Kuantum mekaniği yasaları 1920'lerde keşfedildiğinde, özgür irade sorusuna yeni bir yaklaşım fırsatı verdi. Birdenbire, atomaltı bir seviyede, kendimizi klasik fiziğin resmettiği katı tabloya epey yabancı bir belirsizlik seviyesiyle yüz yüze bulduk. Alman teorik fizikçi Werner Heisenberg'in öne sürdüğü "belirsizlik ilkesi"ne göre, bir parçacığın konumu ve hızını aynı anda belirlemek, bu nedenle onun geleceğini tahmin etmek imkânsızdır. Üstüne üstlük, kuantum teorisine göre parçacıklar aynı anda iki yerde birden olabilir; bir kedi hem ölü hem de diri olabilir (→ KUANTUM FİZİĞİ 271-5). Bu fikir, kuantum belirsizliğinin tüm olasılıklarını kapsayan paralel evrenler fikrini ortaya çıkarmıştır.

Özgür iradenin savunucuları, zaten o kadar zamandır tam da bunu söylediklerini iddia edebilirler. Bir seçim yaptığımızda yalnızca rotamızı seçilmiş bir evrenin yönüne çeviririz. Özgür iradeye karşı çıkanlar da kuantum belirsizliğinin yaptığı tek şeyin fizik yasalarına öngörülebilir bir rastlantısallık sokmak olduğunu ve seçim yapma yetisine sahip olduğumuzu bize düşündüren şeyin de rastlantısallığın varlığı olduğunu söyleyebilirler.

362. Bir neden muhakkak sonucundan önce mi gelmelidir?

Antik Yunan'da Aristoteles'ten 18. yüzyılda İskoç filozof David Hume'a ve diğerlerine dek, nedensellik fikri nedenin sonucundan önce geldiğinde ısrarcı gibi görünür. Hatta Hume, "neden" tanımına, "bir başka nesneden önce gelen ve bir başka nesneye bitişik bir nesnedir" betimlemesiyle başlar. Filozoflar ancak yirminci yüzyılın

tettiğimize bağlanır ve filozofların bu kadar zamandır tartıştığı şey de temel olarak budur.

364. Benlik ile beden özdeş midir?

İşte, Budist felsefesinin bizzat Buda'nın cevaplamayı reddettiği “on dört cevapsız soru”sundan biri. Bu, varlığın devamlılığına inanan kimselerin inandığı şekilde benliğin sonsuz ve değişmez mi olduğu, yoksa materyalistlerin iddia ettiği gibi beden ile beraber mi öldüğü sorusudur. Budist metinlerinde böylesi meseleleri düşünmenin bir zaman kaybı olduğu söylenir, bu nedenle fazla uzatmadan diğer soruya geçelim.

365. Renk zihnin bir ürünü müdür, yoksa nesnelerin içkin bir niteliği mi?

Avustralyalı fizikçi Erwin Schrödinger bir keresinde şöyle yazmıştı: “Renk algısı, fizikçilerin nesnel ışık dalgaları tablosu ile açıklanamaz.” “Kırmızı”, “mavi” veya “sarı” dediğimiz kavramların öylesine canlı bir algısına sahibiz ki, bunları yalnızca ışığın dalga boyu ölçeğindeki diziler olarak düşünmek güçtür.

Elbette gündelik deneyimde kesin bir ölçekte nitelikler atfedebileceğimiz pek çok şey vardır. Örneğin ısı, uzunluk veya ağırlık. Ancak bir şeyin diğerinden daha sıcak, daha büyük veya ağır olduğunu söyleyebiliriz. Buna karşın, ışık frekanslarına ilişkin özel bilgi olmaksızın, renkleri gökkuşağının ROYGBIV'ine (KTSYMLM) dayanmadan doğru sıraya koymak zorunda kalırdık. Bu yardımla bile, kırmızı ve moru ölçeğin zıt taraflarında algıladığımızı öne süremeyiz.

Kimi şeyleri öznel olarak (filozoflar böylesi şeyler için “qualia” terimini kullanır), kimilerini de nesnel olarak algılarız. Renkler ikisinin ortasına düşer: Renkler nesnel bir olgunun öznel tecrübeleridir. Yalnızca zihnimizde mi var oldukları sorusunu ise cevaplamak güçtür.

366. Bir yığın, ne zaman bir yığın değildir?

Bu, Yunanca “yığın” sözcüğünden gelen Sorites paradoksu olarak bilinir ve (MÖ 4. yüzyılda yaşamış olan) Yunan filozofu Miletli Eubulides'e atfedilir. Eubulides'in argümanı şöyledir:

Bir kum yığından bir kum tanesi alırsanız, yığın hâlâ bir

kum yığını olacaktır.

Bir milyon kum tanesi bir yığındır.

Yani kum tanelerini teker teker alırsak, daima bir yığın olarak kalacaktır.

Eninde sonunda bütün kum taneleri gitmiş olacaktır. Yani geriye hiç kum kalmasa da bu hâlâ bir yığındır.

Kel olmayan bir adamın kafasındaki saçlarla ilgili de benzer bir argüman vardır.

Bertrand Russell, bu paradokstan bütün doğal dilin muğlak olduğunu söyleyerek çıkmaya çalışmıştır fakat felsefe ağırlıklı olarak dil kullanımına bağlıyken bu biraz oyunbozanlıkmış gibi görünür.

367. Galaksimizdeki yıldızların sayısı tek midir, yoksa çift mi?

Antik Yunan filozofları bile bu sorunun kesin cevabını asla bilemeyeceğimizi söylemişlerdir. Bundan, kesin bir cevabı olmakla beraber bizim bu cevabı asla bilemeyeceğimiz bir soru olarak bahsedilirdi. Aslına bakarsanız, bu, Yunanların hayal ettiğinden daha da zor bir sorudur çünkü beyaz cüceler, kara delikler ve diğer sönmüş yıldızları ışın içine katıp katmayacağımıza ve binlerce ışık yılı uzaklıkta olduklarından oradaymış gibi görünüp de asırlar önce sönmüş olan yıldızlarla ne yapacağımıza karar vermemiz gerekecektir.

Son tahminlere göre, Samanyolu'nda yaklaşık 200 milyar yıldız, evrende ise yaklaşık 100.000.000.000.000.000.000.000 yıldız vardır. Fakat 2010'un sonunda astronomlar yanlış hesaplamış olabileceğimizi ve bunun üç katı bir rakam olabileceğini bildirmişlerdir. Rakamın 1 sayısını takip eden 23 sıfır mı, yoksa 3 sayısını takip eden 23 sıfır mı olduğundan bile emin değilken, bunun kesin cevabının tek sayı olduğunu bilme ihtimalimiz son derece düşüktür.

368. Tesadüfler olması gerekenden daha sık mı olur?

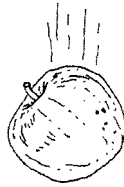
İsviçreli psikanalist Carl Jung (1875-1961), şeylerin içkin bağlanabilirliğine inanıyordu, dünyanın iyi düzenlenmiş olduğunu, olayların “kolektif bilinçaltı” tarafından uyumlu bir tarafa doğru yürütüldüğü görüşünü taşıyordu. Bu fikirlerinin altında, neden ve sonuca dayanmayan bir bağlantılandırma süreci olarak algıladığı “senkronizasyon” kavramı vardı.

Tesadüf tacirleri, bazıları olanaksızlıklarıyla akıllara durgunluk veren, kendilerine veya başkalarının başına gelen kayda değer tesadüflerin altını çizmeye ve onları biriktirmeye bayılırlar.

Katı rasyonalistler, hepimizin her gün tesadüf fırsatları sunan binlerce şeyin meydana geldiği çok zengin hayatlar sürdürdüğümüzü savunurlar. Gerçekten de kayda değer olan, ara sıra şaşırtıcı tesadüflerin olmaması olurdu. Fakat tesadüflerin meydana geldiği kesin sıklığı ölçmek veya gerekenden sık olup olmadıklarını hesaplamak kolay iş değildir.

Abraham Lincoln ile John F. Kennedy suikastlarını birbirine bağlayan güya mistik tesadüflerle ilgili meşhur bir liste vardır. İkisinin de soyadı yedi harflidir, ikisi de bir Cuma günü sırtlarından vurulmuştur, ikisi de 60 ile biten yıllarda seçilmiştir, ikisinin ardından Johnson isimli bir adam başkan olmuştur ve bu Johnsonların ikisi de 8 ile biten yıllarda doğmuştur, öldükleri gün Lincoln Ford Tiyatrosu'nda, Kennedy üstü açılır bir Ford'daydı... ve liste böyle uzar gider. Gözünüzü açık tutarsanız daima bol bol tesadüf bulabilirsiniz.

Ayrıca bkz. YARASALAR 37, YUNANLAR 156-7, BÖCEKLER 173-5, GERÇEKLİK 276-7



FİZİK

369. Kütle-çekim neden diğer temel fizik kuvvetlerinden çok daha zayıftır?

Evreni bir arada tutan dört temel kuvvet vardır. Manyetizma ve elektrik ile ilgili tecrübelerimizden elektromanyetik kuvveti hepimiz aşınayız; atom çekirdeğinin içinde proton ve nötronları sınırsız bir arada tutan güçlü nükleer kuvveti duymuş olabiliriz ve kuantum teorisine biraz daldıysak, atomaltı parçacıklarını etkileyen ve nükleer bozunmadan sorumlu olan zayıf nükleer kuvvete bir yerlerde rastlamışızdır. Ancak güçlü nükleer kuvvetin milyonda biri kadar gücü

olan zayıf nükleer kuvvet, dördüncü kuvvetin, kütle-çekim kuvvetinin yanında dev kalır.

İki parçacık arasındaki kütle-çekimsel kuvvetli ölçtüğünüzde, zayıf nükleer kuvvetin bir tahminine ulaşmak için ona 30 sıfır eklemeniz gerekir. Bu her şeyin teorisini arayan fizikçiler için büyük bir sorundur.

Sicim teorisi, geline son noktadır. Üç boyutlu dünyamızı on boyutlu bir evrende bir dilim veya “membran” gibi görerek, kuvvetler uzlaştırılabilir. Böylece kütle-çekimi, diğer kuvvetler yalnızca üç boyutumuzda etkinken, sadece zayıf üç boyutlu etkisini algıladığımız on boyutta birden etkin bir kuvvet olarak görülebilir. Her şey, sicim teorisinin on boyutlu titreşen iplikçikleri olan “açık sicimler” ile aynı şey olmakla beraber uçları birleşip halka oluşturan “kapalı sicimler” arasındaki farka gelip çatar.

Ancak kimi fizikçiler, sırf kütle-çekim denen küçük fındığı kırmak için evrene yedi boyut daha eklemenin epey büyük bir bal-
yoz icat etmeye benzediğini düşünüyor.

370. Kütle-çekim nasıl işler?

Newton, kütle-çekimi iki nesne arasındaki kuvvet olarak görüyordu. Einstein, onu uzay-zaman sürekliliğinin kütle aracılığıyla bükülmesinin bir sonucu olarak görüyordu. Newton, kütle-çekimin ani olduğuna inanıyordu. Einstein, ışık hızında hareket eden “kütle-çekim dalgaları” görüşünü ortaya attı. Son deneyler, Einstein’ın görüşünü doğrulamış gibi görünüyor fakat kütle-çekim dalgalarını neyin oluşturduğu ve nasıl yayıldıkları bir sır olarak kaldı.

371. Soğuk füzyon mümkün müdür?

Mart 1989’da Utah Üniveristesi’nden Martin Fleischmann ile Stanley Pons, doğru olduğu takdirde dünyayı değiştirebilecek bir deneyle ortaya çıktılar. Duyurdukları şey, oda sıcaklığında gerçekleştirilen bir deneyde nükleer füzyonun sonuçlarını tespit ettikleriydi. Önceden füzyonun yalnızca son derece yüksek sıcaklıklarda meydana geldiği gözlemlenmişti. Şayet Pons ile Fleischmann haklılarsa, keşifleri neredeyse tüketilmez bir ucuz enerji kaynağına götürebilirdi.

Diğer bilim insanları deneyi tekrarlayıp sonuçları tasdik etmeye giriştiler fakat bunda başarılı olamadılar. 1989’un sonunda,

soğuk füzyon fikrinden büyük bir şüphe duyuluyordu; Pons ile Fleischmann ise bazı deneysel hatalar yapmakla suçlanarak çok sayıda eleştiri aldı.

Bilim camiasının büyük kısmından gelen bu suçlamaya karşın, bazı ekipler soğuk füzyon denen Kutsal Kâse'yi aramayı sürdürdüler. Oda sıcaklığında yapılan deneylerde tespit edilmiş nükleer füzyon sonuçlarına ilişkin tek tük raporlar gelmeye devam ediyor. Kimileri, besbelli hâlâ bunun teorik olarak mümkün olabileceğine inanıyor.

372. Güneş enerjisi pratik yakıtla dönüştürülebilir mi?

Devasa bir enerji kaynağı olan Güneş, enerji ihtiyaçlarımızın büyük kısmı için kullanılamıyor. Bizim açımızdan sorun, Dünya'daki güneş enerjisinin aralıklı doğası ve onu gelecekte kullanmak için depolama sorunlarıdır. Güneş panelleri gün içinde evlerimizi ısıtmak için faydalı olabilir ve sıcaklık bir noktaya kadar su tanklarında depolanabilir fakat güneş panelleriyle hapsedilen fazla enerji için genelde yapılabilecek en iyi şey, onu elektrik şebekesine aktarmaktır.

Güneş enerjisiyle çalışan arabalar geliştirilmiştir fakat en iyi senaryoyla, güneş olmadığında kullanılacak alternatif bir enerji kaynağı gerektirirler. Var olan en pratik fikir, güneş enerjisiyle şarj edilebilen pilli arabalarımız gibi görünmektedir fakat uygulamada bu en fazla, arabanın gidebileceği yolu pilin sağladığından daha fazla uzatmaktır. Güneş enerjisini geleneksel yakıtların yerine koyan fakat eşit şekilde performans gösteren bir araba yapmamıza daha çok var.

373. İnsanlar ne kadar hızlı koşabilir?

Yüz yıl önce, erkekler 100 metre dünya rekoru 10.6 saniyeydi. Atletler yavaş yavaş fakat emin adımlarla, Temmuz 2011 itibariyle 9.58 saniyelik rekora ulaştılar (Ağustos 2009'da Usain Bolt'un ulaştığı rekordu bu). Kütlemiz, bacak uzunluğumuz ve diğer fiziksel faktörler göz önünde bulundurulduğunda, insanların koşabildiği teorik bir maksimum hız olmalıdır fakat bu hız nedir?

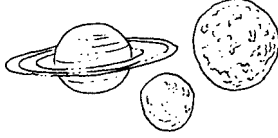
Gelişmenin ne kadarının daha hızlı koşu parkurları ve daha iyi ayakkabılar yapılmasıyla, ne kadarının daha hızlı ve iyi antrenman-

lı atletler sayesinde geldiği tartışılır. Fakat biyoistatistikçiler, 100 metre rekor verisini insanın koşma hızının sınırlarını tahmin etmeye çalışmak için kullanmıştır.

Son zamanlarda, 100 metre rekorunu kırdıkları yıl ile ilişkilendiren pürüzsüz bir eğri ortaya çıkarıldı. Yavaş yavaş düşen fakat düzleşen bu eğri, insanların erişmeyi umabileceği 9.45 saniyelik bir tahminle sonuçlandı. Sonra dünya rekorunu 2008 ve 2009'da üç kez kıran Jamaikalı koşucu Usain Bolt çıkageldi ve gerçek veriyi tahmin edilen yumuşak eğrinin altına düşürdü. Böylesi rekorlara ulaşılması için bir yirmi veya otuz yıl daha geçmesi gerekirdi.

Biyoistatistikçiler bilgisayar başına geri döndü fakat eğrinin yumuşaklığı artık fena halde zarar gördüğünden, şimdi her şeye sıfırdan başlamak gerekecek.

Ayrıca bkz. EINSTEIN 125-7, TEMEL PARÇACIKLAR 143-5, MANYETİZMA 168-7, KUANTUM FİZİĞİ 271-5



GEZEĞENLER

374. Gezegenler nasıl oluştu?

Astronomlar, Güneş Sistemi'nin nasıl oluştuğuyla ilgili sağlam bir düşünceye sahip olduklarına inanırlar. Her şey 4.6 milyar yıl önce, muhtemelen galaksinin başka bir yerindeki bir süpernovanın büyük patlayıcı gücüyle oraya atılan devasa bir gaz ve toz bulutuyla başladı. Devasa toz bulutunun kütle-çekim kuvveti daha fazla maddeyi çekti, en sonunda da bulutun kendi üstüne çökmesine neden oldu. Açısal momentin muhafaza edilmesi gerektiğinden dönme hızı arttı ve bu da bulutun çok yoğun bir çekirdek etrafında bir halka halinde düzleşmesine neden oldu.

Bu çekirdek en sonunda Güneş ile birleşti, halkanın ucundaki toz parçacıklarının bir kısmı da uzaya atılarak, yine parçacıkların ortak kütle-çekim kuvvetlerinin yol açtığı kümeleşmeden biçimlenen gezegenleri oluşturdu. Bu, gezegenlerin az çok o ilk halkaya ait olan düzlemde bulunmasının nedenini açıklayabilir.

Ancak teori hâlâ pek çok soruyu cevaplamaz. Güneş ile gezegenlerin halkaları nasıl oldu da şimdiki, neredeyse küresel biçimlerini aldılar? Bir zamanlar sahip oldukları muazzam açısal momenti nasıl kaybettiler? Toz parçacıklarının uzaydaki kayaları oluşturmak üzere kümeleştiğini kabul etmek kolay olsa da bu kayaların bir araya yapışıp gezegenleri nasıl oluşturduğu bilinmiyor. Bu son soru neden kimi yıldızların gezegenlere özgü sistemleri olduğunu, kimilerinin de olmadığını anlamakta anahtar görevi görebilir.

Bu sorular cevaplanana dek gezegenlerin nasıl oluştuğunu anladığımızı pek söyleyemeyiz.

375. Venüs'te hâlâ volkanik ve tektonik aktivite var mı?

Pek çok açıdan Dünya'ya en çok benzeyen gezegen olan Venüs, Güneş Sistemi'ndeki diğer bütün gezegenlerden daha fazla yanardağa sahiptir. Venüs'ün uydularından birinde son zamanlarda aktif bir yanardağ keşfedilmiştir fakat Venüs'ün üzerindeki yaklaşık

1600 yanardağın ne kadarı etkin hâlâ bilinmiyor. 2010'da Venüs yüzeyinin sıcaklık okumaları, gezegeni lav ile kaplama sürecine devam eden üç etkin yanardağ olabileceğini ortaya koydu.

Bunun altında yatan soru, Venüs'ün tamamen ölü bir kaya yığını mı (bizim Ay'ımız gibi), yoksa hâlâ etkin bir oluşum sürecinde mi (Dünya'mız gibi) olduğudur. Venüs'te etkin tektonik plakalar olup olmadığını veya yüzeyinin yekpare bir parça olup olmadığını bilmek faydalı olacaktır; fakat gezegenin kabuğunun altında ne yatığına yönelik büyük tartışmalar vardır. Şimdilik, Dünya hâlâ Güneş Sistemi'nde tektonik plakalara sahip olduğundan emin olduğumuz tek gezegendir.

376. Venüs neden ters yönde ve bu kadar yavaş dönüyor?

Gezegenlerin Güneş etrafındaki yörünge düzlemlerine bakıldığında, biri dışında hepsinin kendi eksenleri yönünde döndüğü görülür. Bu, Güneş etrafındaki yörüngeleriyle aynı yön rotasyonudur. İstisnai örnek ise, eksenindeki rotasyonu ters yönde, yani güneş yörüngesinin tersi yönde olan Venüs'tür. Aynı zamanda çok da yavaştır: Venüs'te bir gün (kendi yörüngesinde dönme süresi), bir Venüs yılından (Güneş etrafındaki ekseninin süresi) daha uzundur.

Bunun nedenini bilmiyoruz. Genel anlamda düşünüldüğü üzere, bütün gezegenler Güneş Sistemi'nin geliştiği dönemde aynı biçimde oluştuysa, hepsinin aynı yönde dönmesi beklenir. Venüs'ün rotasyonu, yoğun atmosferindeki akıntıların etkisiyle yavaşlamış olabilir fakat büsbütün ters yöne dönmenin başka bir açıklaması olmalıdır.

377. Jüpiter'in uydularında balık var mıdır?

Avrupa Uzay Ajansı ile NASA, şu sıralar iki uzay aracının büyük yeraltı okyanusları olduğu düşünülen Jüpiter'in en büyük uyduları Europa ile Ganymede etrafında dönmesi için bir görevde işbirliği yapıyor. Sıvı halinde suyun varlığı, daima yaşamın varlığı ihtimalini doğurur, bu nedenle bu iki uydu şimdi Güneş Sistemi'nde yaşamın bulunabileceği dünya dışı konumlar listesinin başında geliyorlar. Bu olmazsa da yaşanabilir olma ihtimali sunabilirler.

2009'da Arizonalı bilimci Richard Greenberg, Europa'nın ok-

yanuslarında yaşayan balık benzeri yaratıklar olabileceği önerisiyle ortaya çıktı. Onun dediği gibi, şu anda bu okyanuslardaki yaşamla ilgili hiçbir kanıt yok fakat şartların Dünya’da yaşamı doğuran şartlara benzer olduğu düşünülüyor ve bu doğruysa, Greenberg sadece mikroskobik organizmalar değil, 3 milyon ton balığın suda yüzüyor olabileceğini öngörüyor.

378. Jüpiter’deki Büyük Kırmızı Leke’nin açıklaması nedir?

Güneş Sistemi’ndeki en büyük fırtına, en az 347 yıldır sistemin en büyük gezegeninde, Jüpiter’de esip gürliyor. Bu fırtına öylesine büyük ki kapladığı alana üç adet Dünya sığabilir, rüzgârlarının hızı ise saatte 614 kilometre olarak ölçülmüştür. Dünya’dan teleskopla görülebilen, 1660’ların ortasında keşfedilen ve Büyük Kırmızı Leke olarak anılan şey de işte budur. Ancak neden kırmızı olduğu veya ona yol açanın ne olduğunu hiç kimse bilmemektedir. Bir iddiaya göre, kasırga benzeri kuvveti gezegenin yüzeyinden veya atmosferinin başka yerlerinden devamlı olarak toz ve birikinti kaldırıp döndürüyor ancak ona parlak kırmızı rengini veya enerjisini veren şey bilinmiyor.

2000’de Jüpiter’de Büyük Kırmızı Leke’nin yarı boyutunda bir benzeri tespit edildi. Önce beyazdı, sonra kahverengiye dönüştü, ardından 2006 yılında büyük ağabeyi gibi kırmızı rengini aldı, böylece şefkatle Küçük Kırmızı Leke olarak isimlendirildi.

379. Jüpiter’in Büyük Kırmızı Leke’si neden küçülüyor?

Halen büyük olsa da, Büyük Kırmızı Leke eskiden daha büyüktü. Yirminci yüzyıl süresince büyüklüğünü yarı yarıya kaybetti ve 1996 ile 2006 yılları arasında yüzeyi yaklaşık yüzde 15 oranında küçüldü. Bu düşüşün nedeni bilinmiyor fakat küresel ısınma ve iklim değişikliğinin Jüpiter’le bir ilgisi olabileceği görüşü ortaya atıldı.

380. Ocak 2008’de Mars ile çarpışmanın kıyısından dönen WD5 isimli asteroide neler oldu?

Kasım 2007’de astronomlar, Mars’a çarpma olasılığının yirmi beşte bir olduğunu tahmin ettikleri 50 metre çapında bir asteroid tespit

ettiler. Ocak 2008’de bu olasılık kayda değer ölçüde arttı ve asteroit en nihayetinde gezegenin yarıçapının yaklaşık 6.5’ine denk gelen bir mesafeden Mars’ın yanından geçti. Böyle olsa da, bu rakam Mars’ın kütle-çekim kuvvetinin asteroidin yönünde önemli bir etki bırakmasına yeter, bu da asteroidin takibinin imkânsızlaşması ve kısa süre sonra da kaybedilmesini açıklıyor. Jüpiter gibi daha büyük bir gezegen, asteroidi Güneş Sistemi’nden savurmaya yetecek bir güç kullanmış olabilir fakat Mars’ın böylesi bir etkide bulunamayacak kadar küçük olduğu düşünülüyor, bu nedenle WD5 halen Dünya ile Mars’ın dolaylarında bir yerlerde olabilir. WD5’in nispeten küçük olan boyutu onu tespit etmeyi zorlaştırıyor, bu yüzden Dünya’nın yakınından geçmediği sürece onu görmemiz epey güç.

381. Mars’ta yaşam var mı veya hiç oldu mu?

1996’da yaklaşık 13.000 yıl önce Antarktika’ya düşmüş olan bir meteor üzerinde yapılan analiz, 4 milyar yıl önce Mars’ta ilkel yaşam olmuş olabileceğine işaret eden bakteri fosillerinin izlerini gözler önüne serdi. NASA’da isimsiz bir kaynak, bu bulguyu “bilim tarihinin belki de en büyük keşfi” olarak tanımladı.

Son yıllarda uzay araçları bir zamanlar Mars’ta su olduğuna dair gitgide daha fazla kanıt üretmiştir. 2008’de bulunan buz, gezegende hâlâ hayat olduğunu gösteriyordu, 2009 ve 2010 yıllarında sıvı suyun tespit edildiği iddia edildi, tüm bunlar Mars’ta hayatı destekleyecek koşulların bir zamanlar var olduğunu ve hâlâ olabileceğini doğruluyormuş gibi görünüyordu. 2009’da gezegenin ince atmosferinde metan keşfedildi, bu da gazın biyolojik bir kaynaktan üretilmiş olabileceği ihtimalini doğuruyor.

Bu Mars suyunun nereden geldiği ve ne kadar uzun zamandır orada olduğu hâlâ bilim insanlarının kafasını karıştırmaya devam ediyor. Hâlâ, şimdi veya geçmişte orada hayat olduğuna dair sağlam bir kanıtımız yok.

Ayrıca bkz. DÜNYA 109-14, GÜNEŞ SİSTEMİ 291-2



PLANKTON

382. Planktonun neden bir sürü farklı türü vardır?

Evrimsel bakış açısından, plankton biraz sorun teşkil eder. Standart evrim modeline göre, iki akraba tür aynı kaynak için rekabet ediyorsa, güçlü olan üstün gelir ve diğerinin soyu tükenir. Planktonun rekabet etmesi gereken tek önemli şey ışık ve besindir ama nedense muazzam sayıda farklı türü evrimleşmiştir. Bu canlıların deniz ekosistemine ana katkıları besin zincirinin alt katmanını desteklemek ve diğer türler tarafından yenilmek gibi görüldüğünden, bu durum daha da kafa karıştırıcıdır.

Bunu açıklamaya yönelik iki ana teori, farklı türlerin ortaya çıkmasına yol açmış olabilecek akıntı ve su türbülansı gibi pek çok hassas çevresel faktör olduğunu veya pek çok planktonun diğer planktonları yemesinin çeşitli türler arasında hiçbir denge olmamasını garantilemek için çevresel koşulların devamlı değişimiyle birleştirilebileceğini öne sürer, dolayısıyla evrim, çeşitliliği yönetmeyi sürdürür.



BİTKİLER

383. Çiçekler nereden geldi?

“Yeni jeolojik zamanlarda bütün yüksek bitkilerin hızlı gelişimi, hükmedebildiğimiz kadarıyla, berbat bir gizemdir.” İşte Charles Darwin, 1879’da botanikçi Joseph Dalton Hooker’a yazdığı bir mektupta böyle diyordu.

Darwin'in gördüğü üzere fosil kayıtlarında, yosunlar, eğreltiotu, kozalaklı ağaç ve diğer yeşil bitki çeşitleri yaklaşık bir kaç yüz milyon yıldır ortadayken, çiçekli bitkiler 130 milyon yıl önce aniden ortaya çıkmış ve büyük bir hızla şimdi bildiğimiz çok çeşitli türlere dönüşerek çeşitlenmişlerdir.

Epey yeni bir araştırma, Güneybatı Pasifik'teki Yeni Kaledonya'nın yağmur ormanlarında bulunan *Ambroella trichopoda* isimli bir bitkinin DNA analizine yoğunlaşmıştır. Minicik yeşilimsi sarımsı çiçekleri ve kırmızı meyveleriyle bu bitkinin açık tohumlu (çiçekleri olmayan ilkel bitkiler) ile kapalı tohumlu (çiçeklenen bitkiler) arasındaki kayıp halka ve ilk çiçek açan bitkinin doğrudan akrabası olduğu düşünülüyor. Bu bitkinin genomu çiçekli bitkilerin nasıl ortaya çıktığını anlamamızı sağlayabilir fakat bu bitkilerin kayda değer şekilde hızlı çoğalması ve çeşitlenmesi bir süre daha "berbat bir gizem" olarak kalacakmış gibi görünüyor.

384. Bitkilerin ulaşabileceği boyu belirleyen şey nedir?

Bitkiler, belirli bir boyuta ulaştınca durup durmadıkları veya besinlerini aldıkları sürece büyümeyi sürdürüp sürdürmediklerine göre "sınırlı" veya "sınırsız" olarak sınıflandırılır. Kimi bitkilerde, belirli bir kritere ulaşıldığında büyümeyi durdurmak için sürece dâhil olan genler tanımlanmıştır fakat görünürde bütün bitkiler için bu işlevi üreten tek bir gen yoktur.

Üstüne üstlük, domates gibi birkaç bitki, hem sınırlı hem de sınırsız çeşitlere sahiptir. Sınırlı ve sınırsız çeşitler melezlendiğinde melez bitkinin bu iki büyüme modelinden birini izlemesini söyleyen mekanizmayı ise henüz tanımlayamadık.

385. Bitkiler metan üretir mi, üretirse bunu nasıl yapar?

2006'da Dünya'nın biyosferinde bitki yaşamının rolüne ilişkin bir dizi inancı alt üst etme potansiyeline sahip bir keşif açıklandı. Almanya Heidelberg'de bulunan Max Planck Enstitüsü'ndeki araştırmacılar, açık havada bitkilerinin bulunduklarına benzer tasarlanmış laboratuvar koşullarındaki yaprakların ve bitkilerin yaydıkları emisyonları takip ediyorlardı. Hiç hesapta yokken emisyonda kayda değer ölçüde metan bulunca da şaşırdılar; üstelik bu metanın miktarı daha fazla gün ışığı olduğunda ve hava daha sıcakken artıyordu.

Şayet doğruysa bu bulgu bitki yaşamının küresel ısınma üzerine etkileriyle ilgili görüşlerimizde radikal değişiklikler yapmamızı gerektirebilir. Bitkilerin bir sera gazı olan karbondioksiti emdiklerini biliyoruz, bu da küresel ısınmaya karşı savaşta onlara değer verilmesinin nedenidir fakat bitkiler karbondioksitten daha büyük bir ısınma etkisine sahip olan metanı yayıyorsa, problemimizle savaşmak için bir yöntem olmaktan ziyade, problemimize katkıda bulunuyor olabilirler.

Alman araştırmacılar, bitkilerin metan yayılımının yüzde 10 ila 39’undan sorumlu olabileceğini tahmin ettiler. Fakat bazıları ikna olmamıştı. Bataklıklar veya pirinç arazileri gibi oksijensiz çevrelerde metan yayılımı olağandır fakat oksijen zengini ortamlarda metan üretimi kayda değer ölçüde daha fazla enerji gerektirir ve bu enerjinin nereden geleceği net değildir.

Üç yıl sonra şu teori ortaya atılmıştır: Bitkiler metan üretmez, sadece onu topraktan emip yaprakları aracılığıyla dışarı salar. Şimdilik, metan üretiminde bitkilerin rolünün hâlâ netleştirilmediğini söyleyebiliriz.

386. Ağaçların büyümesi iklimde nasıl değişiklik yapar?

Son zamanlara kadar, ağaç halkalarının genişliği iklim açısından iyi bir belirti olarak görüldü. Hatta dendroklimatoloji bilimi bu gözlemden türedi ve küresel ısınmaya ilişkin tarihsel verinin büyük kısmı ağaç halkalarının incelenmesinden elde edildi. Ancak 2007’de yayınlanan bir araştırma, ağaç halkası verilerinin değerlendirilmesinden elde edilen iklim kaydı ile gerçekte kaydedilen sıcaklıklar arasında bir uyumsuzluk ortaya koydu.

Bu anormalliğin, verinin geldiği kuzey enlemlerine özgü olup olmadığı veya daha genel bir probleme işaret edip etmediği net değildir. Araştırmacıların söylediği üzere, “Nedenler yeni ağaç büyümesini etkileyebilecek, birlikte değişen bir dizi çevresel faktör nedeniyle iyi anlaşılammıştır ve test edilmesi güçtür.” Başka bir ifadeyle, durum sanıldığından biraz daha karmaşıktır.

Bilgimiz ne kadar artarsa,
cehaletimiz de bir o kadar belirginleşir.

John F. Kennedy (1917 - 1963)



PAPALAR

387. Papa Joan diye biri var mıydı?

Ortaçağda papalık hakkındaki rivayetlerin gerçek olup olmadığını anlamak çok zor olabilir fakat Papa Joan'ın hikâyesinden daha şüphe uyandırıcı bir hikâye de zor bulunur. Hikâye, erkek kılığına giren, kendini yetiştirmiş ve dindar bir kadının Roma Katolik Kilisesi'nin hiyerarşisinde yükselmesi ve 853'te papa seçilmesiyle ilgilidir. Papalıkta iki yılı devirdikten sonra, bu kadının at sürerken doğum yaptığı söylenir. Bundan sonra ona neler olduğuna dair farklı hikâyeler bulunur: Örneğin kimilerine göre öfkeli halk tarafından öldürülmüştür, kimilerine göre de tövbe edip geri kalan ömrünü gözlerden uzak geçirmiştir.

Papa Joan (veya Joanna) ile ilgili ilk kaynaklar, on üçüncü yüzyıla dayanır; dokuzuncu yüzyıla ait bir dokümandaki bir dipnotta da bahsi geçmekle birlikte, bunun sonradan eklenmiş olabileceği düşünülür. Görünüşe göre, Ortaçağ boyunca varlığına yaygın olarak inanılıyordu, çoğu tarihçi ve din bilgini şimdilerde bunu bir mit olarak görse de.

388. Ortaçağda papalar, erkekliklerini ispatlamak amacıyla tuvalet kapağına benzer bir sandalyede sınıyor muydu?

Doğru olsun olmasın, Papa Joan hikâyesinin sonuçlarından biri, oturmağında büyük, tuvalet benzeri bir deliği olan mermer bir sandalyenin ortaya çıkması oldu. Bunun papanın tahta çıkma töreninin bir parçası olduğu söyleniyordu. Seçilen papa belden aşağısı çıplak şekilde bu oturağa oturuyor, kardinaller tek sıra halinde yanından geçip ya bakarak ya da dokunarak papanın erkekliğini onaylıyorlardı. Tatmin olduklarında, onun teftişi geçtiğini onaylamak için güya şu sözü söy-

lemeleri gerekiyordu: “Testiculos habet et bene pendentes.”²⁶

Bu uygulamanın on beşinci yüzyılda yaygın olarak inanılan Papa Joan hikâyesi nedeniyle geliştirildiği söyleniyordu. Böylesi bir papalık sınavının elbette ki Papa Joan’ın gerçekten var olup olmamasıyla bir ilgisi yoktur, sadece kardinallerin de onun var olduğuna inandıklarını gösterebilir. Ne var ki böylesi bir sandalye asla üretilmemiştir ve 1601’de Papa VIII. Clement, Papa Joan hikâyesinin bir hurafe olduğunu açıklamıştır. Onun *testiculos*’unun, tahta çıkmadan önce *bene pendentes* olarak onaylanıp onaylanmadığı da kayıtlarda yoktur.



DUA

389. Dua etmek işe yarar mı?

Dua etmenin, dua eden insan üzerinde faydalı bir etkisi olduğu inkâr edilemese de harici olayları etkileyip etkilemediği sorusu uzun zamandır tartışılmaktadır. On dokuzuncu yüzyıldan beri dua etmenin etkisini test etmek için genellikle hastanede yatan hastalar üzerinde pek çok deney yürütülmüştür. Bu deneylerde genellikle bir grup hastanın iyileşmesi için dua eden dindar insanlardan oluşan bir ekibi vardır, diğer grubun ise böyle bir ekibi yoktur. Hastalardan veya hastane personelinin hiç kimse kimin hangi gruptan olduğunu bilmez. Kimi deneyciler, sonuçlarının dua etmenin işe yaradığını gösterdiğini iddia ederken, diğer deneyciler dua etmenin hiçbir fark yaratmadığını söylemişlerdir.

Çoğu dinin tanrısı, böylesine üstünkörü yöntemlerle varlıklarını veya var olmadıklarını kanıtlamaya çalışan deneycilerle oyun oynamayacağı için bu soruyu cevaplamaya dair bir umudumuz olacaksa dua etmenin etkisini test etmek için daha incelikli bir yöntem gerekmektedir.

²⁶ “testisleri vardır ve güzelce sarmaktadır.” (ç.n.)



ASAL SAYILAR

390. İkiz asallar sonsuz tane midir?

İkiz asallar, ikisi de asal olan iki ardışık tek sayı grubudur: örneğin, 3 ve 5, 17 ve 19, 569 ve 571. Ardışık asalların ikisinin de binlerce basamağa sahip olduğu böyle çiftler bulunmuştur fakat bunların sonsuz olup olmadığı sorusu henüz cevaplanmamıştır. Öklid, asal sayıların sonsuz tane olduğunu ispatlamıştır fakat ikiz asallar bambaşka bir meseledir.

391. 2'den büyük her çift sayı, iki asal sayının toplamı mıdır?

Goldbach kestirimi olarak bilinen bu soru, Alman matematikçi Christian Goldbach ile büyük İsviçreli matematikçi ve fizikçi Leonard Euler arasındaki 1742 tarihli bir mektuplaşmada ortaya atılmıştır. Goldbach'ın asal sayılarla ilgili bir sorusuna cevaben Euler, her çift tamsayının iki asal sayının toplamı olduğunu söylemiş ve eklemişti, "İspatlayamasam da bu teoreme kesin gözüyle bakıyorum. Bunun üzerinden geçen yüzyıllar içinde hiç kimse bunu ispatlayamamıştır. Ancak doğruluğu on yedi veya daha az basamaklı bütün sayılar için kanıtlanmıştır.

392. Riemann hipotezi doğru mudur?

İşte, Clay Enstitüsü'nün bir milyon dolar değerindeki sorularından biri daha (→ MATEMATİK 188-91). Alman matematikçi Bernhard Riemann bu hipotezi 1859'da ortaya atmıştır fakat bir analitik sayılar teorisi diplomanız olmadan anlamanız güçtür. O halde bunun ne ile ilgili olduğuna dair bir fikir vermeye çalışalım.

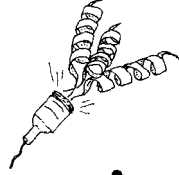
Riemann'dan bir yüzyıl önce Leonard Euler (evet, yine o) asal sayıların merak uyandırıcı dağılımını inceliyordu, hatta muhtemelen Goldbach kestirimini (→ 391) çözmeye çalışırken de bunu

yapıyordu. Sonra, herhangi bir sayının kendisinden küçük asal sayılarının kaç tane olduğunu bulan bir fonksiyon (bir tür denklem) keşfetti.

Riemann daha da ileri giderek, Euler'in fonksiyonunu gerçel sayıların ötesine, karmaşık sayıları -yani i 'nin -1 'in kareköküne eşit sanal sayı olduğu $x + iy$ denkleminin sayılarını- içine alacak şekilde genişletmiştir. (Size kafa karıştırıcı olduğunu söylemiştim.)

Riemann bu denkleme zeta fonksiyonu demiştir ve ilgilendiği soru da, x ile y 'nin hangi değerlerinin onu sıfıra eşit yaptığı olmuştur çünkü bu değerler asalların dağılımında önemli bir rol oynuyordu. Bariz sıfırlar vardı fakat bariz olmayanların hepsi belirli bir örüntüde düzenlenmiş gibi görünüyordu.

Riemann, onun bütün bariz olmayan sıfırlarının o örüntüde olduğunu tahmin etti ve bunun şu anda ilk birkaç milyarı için geçerli olduğu biliniyor. Riemann hipotezi doğruysa, asal sayılarla ilgili pek çok başka sonuç çıkarılacaktır fakat şimdilik hiç kimse onu ispatlamayı veya büyümlü örüntüde olmayan bir sıfır bulmayı başaramadı.



PROTEİNLER

393. Bir polipeptitin -yani bir aminoasit zincirinin- bir proteinin üç boyutlu yapısında katlanma biçimini ne belirler?

DNA çift sarmalının keşfedilmesi sayesinde, canlı bir organizmanın aldığı biçimi nasıl aldığını anlamaya başlıyoruz. Genetik kod, polipeptit oluşturmak için birbiriyle birleşen ve sonra katlanarak her biri hücre büyümesinde belirli bir görev gören proteinleri oluşturan aminoasitlerin reçetelerini sunar.

Ancak bu süreci anlama yolunda elzem bir boşlukla karşılaşırız, o da katlanma sürecidir. Polipeptit, bir kolyedeki boncuklara benzeyen bir dizi aminoasittir. Bu dizi bir proteinin üç boyutlu biçiminde kendisini doğru şekilde katlamalıdır. Şayet yanlış biçimde katlanırsa, ortaya çıkan protein işlev gösteremeyebilir ve zehirli

olma ihtimali fazladır. Peki organizma katlanma planlarını nereden edinir?

Sadece sayısız uygulamalarının tüm kurallarını içermesi pek olası görünmeyen aminoasitleri kapsamasına karşın, polipeptit ne yapacağını biliyormuş gibi görünmektedir.

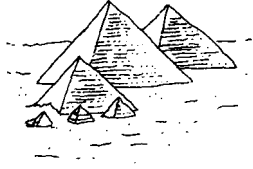
394. **Aminoasitler daima solakken, şekerler neden daima sağlaktır?**

Bütün organik kimyasal bileşimler, yaşamın temel yapılarını oluşturan daha karmaşık molekülleri meydana getirmek için diğer organik moleküllerle bağlantı kuran karbon atomları içerir. Bazen moleküllerin bağlantı kurma biçimi, teoride solak ve sağlak olarak bilinen iki farklı formu ortaya çıkarır. Bu terimler, sağa veya sola dönen polarize ışığın bileşiminden nasıl geçtiğine göre belirlenir.

Görünüşe bakılırsa, neredeyse bütün aminoasitler solakken şeker de dahil olmak üzere neredeyse bütün karbonhidratlarımız sağlaktır. Görünürde sağlak aminoasitleri veya solak şekeri kullanmamamız için bir neden yoktur fakat kullanmayız. Yaşamın evriminde bir noktada bir form diğerinin lehine olacak şekilde kenara atılmıştır. Fakat bunun ne zaman veya neden olduğunu bilmiyoruz.

395. **Proteinler eşlerini nasıl bulur?**

Proteinler arasındaki etkileşimler yaşam inşası sürecinin kalbinde, yani bir protein, etkileşim kuracağı proteini bulmak veya o proteinden sorumlu DNA kodunun dizisini tanımlamak için bir yöntem sahip olmalıdır. Şimdiye dek hiç kimse proteinin DNA verisinin muazzam akışında doğru eşin yerini bulmayı başarmak için hangi süreçten geçtiğini keşfedememiştir.



PİRAMİTLER

396. Giza Piramitleri yıldızlarla uyumlu mu dizilmiştir?

Mısırlılar piramitleri nerede yer varsa ve canları nereyi çekerse oraya mı inşa etmişlerdir, yoksa piramitlerin konumlarıyla ilgili bir plan yapmışlar mıdır? 1994'te Robert Bauval ile Adrian Gilbert, Giza'daki en büyük üç piramidin konumlarının Orion'un (Avcı) Kemerindeki üç yıldız ile uyumlu şekilde ayarlandığını öne süren *The Orion Theory*'yi yayınladı. Piramitler neredeyse eşit şekilde hizalanmıştı, üçüncüsü de diğer ikisinin hizasının biraz dışındaydı. Üç yıldız tamı tamına bu hizaya sahiptir. Sadece bu değil, piramitlerin göreceli boyutları, yıldızların göreceli parlaklığına hemen hemen eşitti.

Piramit inşaları ile çeşitli yıldızların belirli özellikleri arasında başka bağlantılar da bulunmuştur. Ancak gökyüzünde çok fazla sayıda yıldız vardır ve bu bir tür tesadüf olabilir. Orion teorisini eleştirenler, önemsenen bu uyumun, piramitlerin yapıldığı zamanlarda olmayabileceğini iddia etmişlerdir.

397. Antik Mısır'ın piramitleri nasıl inşa edildi?

Neredeyse her yıl bir gazete veya dergide yüzyıllardır arkeologları şaşkına çeviren problemi çözdüğünü iddia eden yeni bir makale yayınlanır ve Mısırlıların piramitleri nasıl inşa ettiğine ilişkin en son teoriyi açıklar. Hepsi de farklı cevaplar verir. Piramitlerin inşası olağanüstü bir başarıydı. Büyük Keops Piramidi, kabaca 7 milyon ton ağırlığında 2.3 milyon adet kireçtaşı bloğundan oluşur ve piramit inşa edildikten sonra dört bin yıl boyunca dünyanın en uzun binası olarak kalmıştır. 20.000 adamdan oluştuğu tahmin edilen bir işgücüyle bile, bu taş blokları taş ocağından getirmek, inşaat alanına sürüklemek (Mısırlılar tekerlek kullanmıyordu) ve onları bu devasa yapının üzerine kaldırmak inanılmaz bir iş olmalıdır.

Taş blokları gitgide yükselen seviyelere kaldırmak için rampa-

ların kullanıldığına ilişkin bazı kanıtlar vardır fakat Mısırlılar bunu nasıl yaptıklarına veya mimarın böylesine kalabalık bir işgücünü nasıl bu kadar isabetli bir biçimde yönettiğine dair yazılı değerlendirmeler bırakmamışlardır. Dolayısıyla, her türlü açıklama en sonunda Mısırlıların bunu nasıl yapmış olabileceklerine dayanır. Tabii piramitler kimilerinin iddia ettiği gibi uzaylılar tarafından inşa edilmediyse.

398. Piramit inşası dönemi neden ve nasıl başlayıp sona erdi?

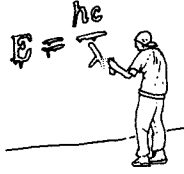
Mısırlıların piramitleri hükümdarları için mezar olarak yaklaşık bin yıl boyunca aralıklarla, MÖ yaklaşık 2700'den MÖ yaklaşık 1700'e dek inşa etmiş oldukları düşünülmektedir. Piramit inşası sektörü de MÖ 2575 ile 2150 arasında doruğuna ulaşmıştır. Toplamda yaklaşık 135 Mısır piramidi biliniyor ve genellikle firavunun öteki dünyaya başarıyla geçmesini garantilemenin bir yolu olarak görüldükleri düşünülüyor. Bazı piramitlerdeki gizli odaların göğün karanlık kısmına doğru yönlendirilmiş olması, kimilerince bir tür ölümsüzlüğe atış rampası olarak yorumlandı.

Ancak bu inançların nereden geldiği ve piramit inşasının neden durdurulduğu bilinmiyor. Mısır'ın *Ölümler Kitabı*'nda belirtilen öteki dünyaya duyulan inanç ve onunla özdeşleştirilen ayinler, piramit inşa etme sürecinden sonra 1500 yılı aşkın süre boyunca devam etti, dolayısıyla Mısırlıları piramit inşasının gereksiz olduğu düşüncesine neyin ikna ettiği, ilginç bir sorudur.

Ayrıca bkz. SFENKS 193-4

Gökten bilgi yağsaydı elimi uzatır açardım fakat kendimi onun arayışına girme zahmetine sokmazdım.

Samuel Johnson (1709 - 1784)



KUANTUM FİZİĞİ

**399. Madde ve enerji makroskobik dünyada
Isaac Newton'un klasik mekaniğine bağı kalırken, ne-
den atomaltı parçacıklarının dünyasında
olasılıksal davranır?**

Newton evrenden sorumlu amirken her şey çok basitti. Her şeyin nerede olduğunu, ne kadar hızla hareket ettiğini biliyordunuz ve Newton'un hareket yasaları sayesinde her şeyin ileride nerede olacağını çözebilirdiniz. Derken Einstein, Heisenberg, Schrödinger, Dirac, Planck ve diğer kuantum fizikçileri ortaya çıkıp bize öncelikle bir şeyin nerede olduğunu ve ne kadar hızla hareket ettiğini aynı anda bilemeyeceğimizi, ikinci olarak da zaten bunun yalnızca olasılıksal bir dalga işlevi olduğunu ve dünyanın ancak aynı anda iki yerde birden olabileceğini kabul ettiğimizde akla yatkın olabileceğini söylediler.

Başka bir deyişle, büyük nesnelerin dünyası, nesnelerin gördüğümüz davranışlarına ve davranmaları gerektiğini düşündüğümüz biçime uyum gösteriyormuş gibi görünür fakat atomaltı seviyeye indiğimizde, her şey gerçekten de çok farklıdır. Sanki aralarında köklü farklılıklar olan iki evrende birden yaşıyoruz. J.B.S. Haldane 1927'de şöyle söylemiştir, "Benim şüphelendiğim şey, evrenin yalnızca zannettiğimizden daha tuhaf değil, zannedebileceğimizden de tuhaf olduğu."

400. Planck sabitinin değeri neden bu şekildedir?

1900'de Alman fizikçi Max Planck radyasyonla ilgili bir problem üzerinde çalışırken, ancak enerjinin sürekli olmadığını ve "kuanta" isimli minik paketçikler halinde geldiğini varsayarsak teorik tahminlerinin deneysel veriye uyduğuna dair harikulade bir keşif yaptı. Bu keşif, dünyaya bakış açımızı değiştiren kuantum fiziğinin geliş-

mesine yol açtı. Einstein kütle ile enerji eşdeğerliğini gösterdiğinde, aynı zamanda gizli kütle kuantası, hatta kimi teorilere göre zaman kuantası olduğu da netleşti.

Kuanta boyutunun bir ölçümü olan Planck sabiti, zaman enerji birimlerinin çarpımıyla ifade edilir ve $6.62606896 \times 10^{-34}$ jul saniyeye eşittir. Başka bir ifadeyle, bir amperlik elektrik akımının bir saniye için bir omluk bir dirençle geçiş enerjisinin 34 sıfır ve 662606896 ile takip edilen bir ondalık şeklinde yazılan bir sayıyla çarpımıdır.

Kuarklar ve elektronlar da dâhil bütün parçacıkların kütlesi Planck sabitine dayanır. En son teorilere göre, kütlesi olmayan parçacıklar veya Planck sabitiyle belirlenmiş bir kütleye sahip bir parçacık olabilir ancak ikisinin arası olamaz. Evrenin temel yapı taşları olan Planck paketleri boyutlarının bir nedeni olmalıdır fakat hiç kimse bunu bilmemektedir.

401. **Evrenimiz tek midir, yoksa bir çoklu evrenin parçası mıdır?**

Evrenimizden çıkıp paralel bir evrene geçme fikri neredeyse bilim-kurgu türünün kendisi kadar eskidir fakat kuantum teorisinin epey tuhaf kısımlarını açıklamamanın bir yolu olarak bir tür saygınlık da kazanmıştır. 1935'te Avusturyalı fizikçi Erwin Schrödinger'in yaptığı bir düşünce deneyinde hayal ettiği bir yaratık olan Schrödinger'in kedisini düşünün mesela. Bu zavallı hayvan, biz bakıp da hangisi olduğunu anlayıncaya dek aynı anda hem ölü hem de diridir. Bu deneyin birinde ölü bir kedi, diğerinde de diri bir kedi olan iki evrende meydana geldiğini ve kediye bakıncaya kadar hangisinde olduğunuzu bilmenin hiçbir yolu olmadığını düşünüyorsanız bir sorun yoktur.

Sicim teorisi de (→ FİZİK 253-6) çoklu evrenler öngörür. Yani aslında sadece bir tane vardır ama on boyutludur; bizim minicik üç boyutlu evrenimiz ise asıl evrenin yalnızca bir dilimidir ve onun gibi daha bir sürü vardır. Sicim teorisine göre Büyük Patlama da evrenin iki dilimi arasındaki bir çarpışmadan ibarettir. Bu fikir, evrenimize bir başka evren tarafından uygulanmış bir kuvvetten yayıldığına inanırsak, karanlık enerjiyi de açıklamaya yardım edebilir.

Bir gün bize başka evrenlerin olup olmadığını söyleyecek bir deneyi gözümüzde canlandırıp canlandıramayacağımız ise bambaşka bir meseledir.

402. Şayet başka evrenler varsa, onlarda da bizim fizik yasalarımız mı geçerlidir?

“Antropik ilke” denen bir düşünceye göre, bildiğimiz fizik yasaları sadece onları görebildiğimiz için bu şekildedir. Bir dizi yasa ve fizik sabiti, evreni bir arada tutmaya ve içinde evrildiğimiz koşulları yaratmaya mükemmel bir biçimde ayarlanmıştır. Örneğin kütle-çekimin ters kare yasası olmasaydı her şey dağılırdı; enerji ve momentumun korunumu yasaları olmasaydı yıldızlar ile gezegenler yörüngelerinde kalamazdı. Bazı fizik sabitlerindeki küçük bir değişim bile her şeyin çözülmesine neden olurdu.

Buna bakmanın yollarından biri, Tanrı’nın her şeyi böyle istediğini söylemektir; bundan daha az dindar olan bir bakış açısına göre, şayet Tanrı evreninin işlemlerini istiyorsa bu konuda başka bir seçeneği olmayacağını öne sürerdi. Bunun aksine, antropik ilkenin destekçileri her şeyin farklı gelişmiş olabileceğini fakat böyle olmuş olsaydı bizim burada olup da onları göremeyeceğimizi düşünürler. Evren ve onu yöneten yasalara ilişkin algımız, büyük oranda kendi bakış açımıza bağlıdır.

Sicim teorisinin on boyutlu dünyasını bizim yalnızca bir dilimini oluşturduğumuz tek gerçek evren, olasılıklı bütün evrenler, çok boyutlu evrenlerden biri veya kendi evrenimizin kafa karıştırıcı unsurlarını açıklayabilecek bir matematik modeli olarak görmek tercih meselesidir; tabii biz çok daha fazla bilgi elde edene dek.

403. Neden bu kadar az anti madde var?

Şu anki evren görüşümüze göre, her şey enerjinin Büyük Patlama’sıyla başladı, bu enerji, Einstein’ın $E = mc^2$ denkleminde göre maddeye dönüştü. Fakat hem teori hem de deney, enerji maddeye dönüştüğünde eşit miktarda bir anti maddenin oluştuğunu gösterir. Anti madde de tıpkı madde gibidir, sadece anti madde atomunda negatif yüklü çekirdeğin yörüngesinde pozitif yüklü pozitronlar dönerken, maddede atomların pozitif yüklü çekirdeğinin yörüngesinde negatif yüklü elektronlar döner. Dolayısıyla madde anti madde ile karşılaştığında, birbirlerini yok eder ve enerjiye dönerler.

Evrenin başlangıcından hemen sonra eşit miktarda madde ve anti madde olmuş olmalıdır fakat minicik bir parça anti madde bulmak bile olağanüstü şekilde zordur. Peki hepsi nereye gitmiştir?

404. Büyük Patlama'nın ardından saniyenin milyarda birinde ne oldu?

Büyük Patlama, 28 Mart 1949'da, 18:30 (GMT) itibariyle meydana geldi. Yani en azından BBC radyosunda konuşan astronom Fred Hoyle'un "Büyük Patlama" ifadesini kullandığı an buydu. Hoyle Büyük Patlama teorisine aslında inanmıyordu, yalnızca desteklediği "sabit durum" teorisi ile ani bir yaratım fikri arasındaki farkı açıklıyordu.

1949'dan beri, Büyük Patlama'nın lehine gitgide daha fazla kanıt birikti. Bilhassa evrenin genişlemesinin ve galaksilerin birbirinden uzaklaşma hızının ölçümleri, hepsinin 13.7 milyar yıl önce aynı noktadan geldiği görüşünü destekliyor.

Temel parçacıklardan galaksilere her şeyin yaratılışı hakkındaki teoriler de Büyük Patlama teorisi ile bağdaşır. Hatta her şeyi Büyük Patlama'dan sonraki saniyenin küçücük bir kısmına dek takip edebiliyoruz, üstelik her şey uyumlu görünür fakat ilk saniyenin milyarda biri Büyük Problem olarak kalmıştır. Muazzam enerji patlaması, eşit miktarlarda madde ve anti maddeyi yaratmış olmalıdır (→ 403, 406) fakat sonradan maddenin lehine olan bir asimetriyi yaratacak bir şey meydana gelmiştir. Bundan sonra geri kalan anti madde maddeyle çarpışmalarla yok olmuş, kozmik mikrodalga arka planı olarak bilinen enerji akımını yaratmış ve bıraktığı fazla madde evrenimizi oluşturmuştur. Fakat o saniyenin milyarda birinde anti maddenin bir sihirbazlık numarasıyla ortadan kaybolmasından neyin sorumlu olduğu ise hâlâ yoruma açık bir konu.

405. Dolaşık parçacıklar nasıl iletişim kurar?

Deneylerle doğrulanmış olan dolaşık parçacıklar fikri, kuantum teorisinin tuhaf dünyasındaki tuhaf şeylerin en tuhaflarından biridir. Belirli koşullar altında birbirlerinin niteliklerini yansıtacak bir çift parçacık yaratılabilir. En bildik örnek, "yukarı" veya "aşağı" olabilecek "spin" özelliği olan bir çift fotondur. Fakat bu çifti oluşturan fotonlardan biri "yukarı" ise diğeri "aşağı" olmalıdır ve bu fark, parçacıklar birbirinden ne kadar uzak olursa olsun korunur.

İşin aslı daha karmaşıktır çünkü spin, parçacık gözlemlenene dek belirsiz kalan, "aynı anda iki yerde birden olmak" tarzındaki

kuantum özelliklerinden biridir. Yani biz onları ölçtükçe iki parçacık da hem “yukarı” hem de “aşağı” durumlardadır. Birinin durumu belirlendiği anda diğ erinin de durumu belirlenir.

Sanki parçacıklar birbirleriyle iletişim kurmaktadır; deneyler de bunun aniden meydana geldiğini göstermiştir. Ancak bilgi parçacıklar arasında iletiliyorsa, ışık hızından daha hızlı yolculuk etmesi gerekir. Fakat eder. İyimser görüş, bu durumun galaksiler arası ani iletişimlerin anahtarı olabileceği yönündedir. Gerçekçi görüş, neler olduğ uyla ilgili en ufak bir fikrimiz olmadığıdır.

406. Anti madde diğ er galaksilerden mi gelir?

Mayıs 2011’deki son yolculuğ unda Birleşik Devletler *Endeavour* Uzay Mekiğ i, Uluslararası Uzay İstasyonu’na Alfa Manyetik Spektrometre adında devasa bir araç götü rdü. Bu araç, karanlık madde ve anti madde parçacıklarının tespiti dâhil olmak üzere bir dizi deneyde kullanılacak. Özellikle de şayet bulunursa evrenin bir başka yerinde bütünüyle anti maddeden oluşmuş galaksilerin olabileceği teorisini destekleyecek bir anti helyum çekirdeğini arayacak. Aynı zamanda, ender durumlarda Dünya’da tespit edilmiş olan anti madde parçacıklarının galaksi dışı kökenleri olabileceği düşüncesine ışık tutacak.

407. Işığ ın dalga parçacığı ikiliğini nasıl açıklayabiliriz?

Klasik fizikte madde parçacıklar halinde gelirken, enerji dalgalar halinde gelir. On yedinci yüzyılda ışığın dalgalar halinde mi, yoksa cisimcik denilen minik parçacıklarla mı iletildiğ i konusunda yoğun bir tartışma vardı. Işığ ın kimi unsurları yalnızca biriyle açıklanabilirken, diğ er unsurları diğ erine işaret ediyordu. Yirminci yüzyılda Einstein, madde ile enerjinin birbirine dönüşebileceğini göstererek meseleyi iyice karıştırdı fakat bu, fiziksel olguyu açıklamak için iş i hangisi daha iyi yapıyorsa, parçacıkların ya da dalgaların yüksek oranda elverişli kullanımına sebep oldu. Bilhassa kuantum mekaniğ inin atomaltı dünyasında, hem dalgaların hem de parçacıkların kullanımı yaygın uygulamaya dönüşmekle kalmadı, aynı zamanda gerekli hale de geldi.

Bir görüş e göre madde ve enerji, özellikle de ışık, ya dalgalar

ya da parçacıklar (şimdi onlara foton diyoruz) olarak davranabilir fakat ikisi aynı anda olmaz. Bir diğer görüşe göre, tüm bunlar ciddi anlamda paradoksaldir ve akla yatmaz. Fakat bu paradoks işe yarıyormuş gibi görünür, üstelik böylesi paradokslar kuantum teorisinde ender görülmez.

Ayrıca bkz. TEMEL PARÇACIKLAR 143-5, FELSEFE 248-52, FİZİK 253-6



GERÇEKLİK

408. Gerçeklik diye bir şey var mı?

Platon, tüm adların var olan, dolayısıyla da gerçek olan şeylere atıfta bulunduğu görüşünü benimsemişti. Dolayısıyla, örneğin “Güzellik” ve “İyilik” gibi soyut adlar olduğundan, bu nitelikleri mutlak olarak cisimleştiren gerçek fakat maddi olmayan “Biçimler” veya “İdealar” olması gerekir ve duyular dünyasında tecrübe ettiğimiz güzellik veya iyiliğin yalnızca gölgeler olması gerekir. Çoğu düşünür için bu fazla basitleştirici bir gerçeklik görüşüdür. Onlara göre bir ad, bir şeye ilişkin öznel tecrübemizi veya algımızı tanımlamak için stenomuz görevi görür yalnızca. 18. yüzyıl Anglo İrlandalı filozof ve piskopos George Berkeley, algılanmadığı sürece hiçbir şeyin var olmadığını söyleyerek bunu bir adım öteye taşımıştır ve Einstein bile, Ay’ı göremediğimiz sürece onun orada olduğundan emin olup olamayacağımızı sorgulamıştır.

Ontolojinin (varlık doğası bilimi) temel sorularından biri, bir şeyin algılandığı biçimden bağımsız bir varlığı olduğunun söylenip söylenemeyeceğidir. Kuantum fiziği (→ 399-407) dünyanın bizim gördüğümüz ve deneyimlediğimiz biçimde olduğundan çok daha farklı olduğunu gösterir, peki bu gerçekliği nereye koyar?

409. Şayet varsa, neyin gerçek olduğunu nasıl söyleyebiliriz?

Taocu gelenekte şöyle bir hikâye vardır: Lao Tzu uykuya dalar ve rüyasında bir kelebek olduğunu görür. Uyandığında şöyle sorar, “Ben az önce bir kelebek olduğunu düşleyen bir adam mıyım? Yoksa şimdi düşünde bir adam olduğunu gören, uyuyan bir kelebek mi?”

İnternette bakınarak, elması kübik zirkondan, gerçek inciye sahte inciden, gerçek kürkü sahte kürkten, hatta gerçek göğüsleri silikonlu göğüslerden ayırmanın yolunu bulabiliyoruz. Fakat gerçekliği illüzyondan ayırmak çok daha büyük bir sorundur.

410. *Matrix* filmindeki gibi, bir bilgisayar simülasyonunun içinde mi yaşıyoruz?

Bir bilgisayar simülasyonundaki sanal hayal ürünlerinden ibaret olup olmadığımızı bilmenin hiçbir yolu yoktur; bu simülasyonu kimin idare ettiğine dair herhangi bir fikir olmaksızın bu ihtimali umursamasak da. Belki de *Matrix* hipotezine karşı en iyi argüman, dünyanın tuhaflığı ve fizik yasalarıdır. Elbette hiç kimse, en sapkın uzaylılar bile, bu kadar garip bir evren oluşturacak bir program yazmazdı. Tabii bu müthiş bir blöf değilse.

411. Algıladığımız üç boyutlu uzam, on veya on bir boyutlu bir gerçekliğin parçası mıdır?

Daha önce sicim teorisinin esrarengiz on boyutlu dünyasından bahsetmiştik (→ TEMEL PARÇACIKLAR 143-5, FİZİK 253-6, Kuantum Fiziği 271-5) fakat aslında teorisinin matematiği on veya on bir boyutta da eşit şekilde işler. Yalnızca aynı teorisinin farklı formülasyonlarından ibarettirler. Peki matematik iki durumda da işliyorsa, özellikle de bizim sınırlı üç boyutlu bakış açımızdan, on boyutlu bir evren veya on bir boyutlu bir evrenden “gerçeklik” olarak bahsetmek akla yatkın mıdır?



ROMA

412. İmparator Augustus zamanında Roma'nın nüfusu ne kadardı?

Augustus imparatorken İsa'nın doğduğu zaman Roma'nın nüfusunun bir milyonu geçtiği söylenir fakat bu rakamın dayandırıldığı yegâne kanıtlar pek yeterli sayılmaz.

Augustus'un yaptırdığı nüfus sayımı sonuçlarına göre, Roma'da MÖ 8'de 4.233.000, MS 14'te ise 4.937,000 “vatandaş” vardı fakat bu imparatorluk için geçerli sayıydı ve kimin “vatandaş” sayıldığını da zaten bilmiyoruz. Bu rakamın köleleri, kadın ve çocukları dışarıda bıraktığı ve muhtemelen yalnızca askerlik hizmetine uygun erkekleri kapsadığı düşünülüyor. Bu rakamlara dayanarak, Roma İmparatorluğu'nun toplam nüfusunun yaklaşık 56 milyon olduğu tahmin edilmiştir.

Roma'nın kendisinin nüfusuna gelince, tahminler imparatorluğun toplam büyüklüğü, Roma bölgesinin yanı sıra nüfus yoğunluğuna ilişkin bilgilere dayalı kestirimler, tahıl ithalatı ve tüketimi rakamlarından yola çıkılarak yapılmıştır. Bu tahminler, 500.000 ile 1.300.000 arasında değişir.

Çünkü çok bilgelik çok keder doğurur,
bilgi arttıkça acı da artar.

Vaiz 1:18



SEKS

413. Eşeyli üreme nasıl evrimleşmiştir?

En eski organizmalar, basitçe ikiye ayrılıp kendilerinin birebir kopyasını oluşturarak üreyorlardı. Bu basittir, etkilidir, mutasyonlar aracılığıyla bir tür genetik çeşitlilik sürecine izin verir, üstelik karşı cinsten birini bulmak, onu çiftleşmek için baştan çıkarmak, ardından çiftleşme sürecini başarıyla tamamlamak gibi yorucu bir süreç gerektirmez. Evrim çizgisinin bir noktasında eşeyli üreme ortaya çıktı fakat daha eski üreme türlerine karşı nasıl oldu da zafer kazandı, bu bir muamma.

Tahminen, bunun anne ile babanın bir yavrunun genlerine yarı yarıya katkıda bulunduğu ortaya çıkan genetik değişimin muazzam derecede artan hızı ile bir ilgisi vardır, böylece başarısız genler daha hızlı yok edilebilir ve değişen koşullar ile yeni ortaya çıkan hastalıklara daha hızlı adapte olunabilir. Ancak hiç kimse, böylesi potansiyel avantajların eşeyli üremenin içerdiği sorunlara ağır bastığını ikna edici bir biçimde gösterememiştir.

414. Eşeyli üreme ile ölüm arasında bir bağlantı var mıdır?

Basit canlılar sonsuza dek yaşayabilirler. Örneğin bir amip ikiye bölünerek ürer; iki yarı sonra yeniden ikiye bölünebilecek bir başka amip haline gelir; böylece süreç devam eder, en azından bir şey gelip de onu yiyene dek. İkiye bölünmeden önce başkalarıyla birleşmek gibi daha karmaşık bir üreme biçimleri olan organizmalar da yaşayabilir. Ölümün eşeyli üremenin evrilmesiyle başladığına dair bir teori vardır.

Somondan örümceğe dek pek çok yaratık, (erkekse) spermlelerini verdikten, (dişiyse) yumurtalarını bıraktıktan sonra neredeyse anında ölür. İngiliz evrimci biyolog Richard Dawkins, o meşhur "bencil gen"den bahseder fakat bu mesele onun iddia ettiğinden daha da bencilce olabilir. Üreme bir kez garantilendikten sonra genin beden için pek az faydası vardır, dolayısıyla onun ölmesine izin

vermeye hazırdır. Belki de seks yapmasaydık sonsuza dek yaşayabilirdik. Uzun olsa da sıkıcı bir hayat.

415. Afrikalı zıplayan örümcekler neden memeli kanıyla beslenmiş bir sivrisinek yemiş olan örümceklerle çiftleşir?

Vampir örümcekler denince aklınıza dehşetli korku filmleri gelebilir fakat 2005'te Doğu Afrika'da kan tadından hoşlanan bir örümcek türü bulunmuştur. Fakat *Evarcha culicivora* örümceği üstünüze atlayarak dişlerini boynunuza geçirmez. En azından şimdilik. Kana yönelik ilgisi, şimdiye dek yalnızca memeli kanı emmiş sivrisinekleri yemeyi tercih edişinde gözlenmiştir. Daha da ilginç, türün erkeklerinin kısa süre önce böyle bir sivrisinek yemiş olan dişilerle çiftleşmeyi tercih ettiği görülmüştür.

Dişi örümceklerin kokularının erkeklere salındığı ve hangisini daha çekici bulduklarının gözlemlendiği 2009 tarihli deneyler de bunu doğruladı. Sonuçlara göre, erkek örümcekler istisnasız kan emmiş sivrisineklerle beslenmiş olan dişileri seçti. İşin tuhafı, onları çeken şey kan kokusu gibi görünmüyordu, kısa süre önce kan emmiş bir sivrisinekle beslenmiş olan diğer erkeklerle hiçbir şekilde ilgilenmemişlerdi.

Bir teoriye göre, dişinin vücudunda kanı sindirirken gerçekleşen kimyasal bir tepkime, erkeği çeken bir kimyasal üretiliyor olabilir; bir diğer fikre göre, dişideki kan kokusu güç ve üremeye uygunluk işareti olarak algılanıyor olabilir. Bu hipotezleri sınamak için başka deneyler yapılması planlanıyor.

416. Kaplumbağaların cinsiyeti neden yumurtalarının kuluçkalandığı sıcaklıkla belirlenir?

Kaplumbağalar kumsallarda kazdıkları deliklere yumurtalarlar ve sonra da onları kuluçkada bırakırlar. Yumurtalar sıcaklığa karşı çok duyarlıdır; 23 derecenin altında veya 33 derecenin üstünde kuluçkalanan yumurtalar asla çatlamayabilir. Sıcaklık yaklaşık 28 ile 30 derece arasında olduğunda kabaca eşit oranda erkek ve dişi kaplumbağa çıkarılırlar fakat sıcaklık 23 ile 28 derece arasında ise yavrular genellikle erkek, 30 ile 33 derece arasındaki sıcaklıklarda ise dişidir.

Kimi kuşlar ve diğer sürüngenler de sıcaklığa bağlı cinsiyet belirlenmesi olarak bilinen bu durumu sergilerler fakat bu belirlenimin nasıl bir mekanizması olduğu da evrimsel önemi de anlaşılamamıştır. Bu sayede anne kaplumbağanın yavrusunun cinsiyetini belirleme şansını elde ettiği fikri ortaya atılmıştır fakat bu hiçbir şekilde kanıtlanmamıştır.

417. **Pek çok albatros kuşu neden lezbiyendir?**

Havai'deki bir Albatros kolonisindeki kuşlar, 2008'de yayınlanan bir çalışmaya bakılırsa lezbiyenlik adına başarılı bir örnek teşkil eder. Rapora göre, Oahu'daki Kaena Burnu'nda bulunan üreme kolonisindeki Laysan albatros çiftlerinin yüzde 31'i (yani 125'te 39'u) dişilerden oluşuyordu. Üstüne üstlük lezbiyen çiftler, on tanesine kendi dişi eşleri olan erkeklerin babalık ettiği on altı yavru kuluçkalamıştı. "Dişilerin oluşturduğu çiftlerin yavrularının babaları yuvadan farklı uzaklıklarda bulunuyorlardı ve kesinlikle en yakın komşular değillerdi," diye yazıyordu raporda; dolayısıyla dişiler, yavrularının babalarını seçerken bir dereceye kadar seçici davranıyorlardı. Buna karşın albatroslar tek eşli olma eğilimleriyle bilinirler, dolayısıyla lezbiyen çiftler de bütün bir ömrü beraber geçirmeye eğilimlidir.

Havai merkezli araştırmanın yayınlanmasını takiben, diğer yerlerdeki albatros kolonilerinde de lezbiyenlik incelemesi yapıldı ve Yeni Zelanda'da beraber yavru yetiştiren benzer bir dişi albatros çift bulunduğu açıklandı. Taiaroa üreme kolonisinin müdürü şöyle demişti: "Bu sıra dışı bir durum; son birkaç yıldır iki dişi ve bir erkeğin oluşturduğu bir ilişki üçgenine şahit oluyoruz ve tabii bu da üreme programını sürdürme açısından pek yardımcı olmadı. Bu yıl erkek, üçlünden ayrıldı fakat görünüşe göre gitmeden önce dişilerden biriyle çiftleşti." Aynı raporda, yakınlarda beraber bir yumurta üzerine kuluçkaya yatan erkeklerden oluşan bir penguen çiftten de bahsediliyor.

418. **Tek hücreli *Tetrahymena thermophila* neden yedi adet bacağa sahiptir?**

Tek hücreli *Tetrahymena thermophila*, basit bir canlıdır. Öne arkaya sallanan ve yaşadığı suyun içinde ilerlemesini sağlayan, sili deni-

len tüylerin kapladığı bir kürkü vardır. Ayrıca araştırmacıların gayet makul bir biçimde I, II, III, IV, V, VI ve VII olarak isimlendirdiği yedi adet cinsiyeti vardır.

Bu yedi cinsiyetin her bir üyesi diğer altı cinsiyetin mensuplarıyla çiftleşebilir fakat yedi cinsiyetin oranları büyük topluluklarda eşit değildir. Doğal olarak bu durum bir bireye eş bulmak için çok büyük bir seçenek sunmaktadır, topluluğun yedisinden kabaca altı tanesi uygunken, daha sıradan olan iki cinsiyetli türlerde bu oran yaklaşık yüzde ellidir. Fakat farklı çiftleşmelerden doğan yavruların hangi cinsiyetten olacağına ilişkin epey karmaşık kurallar bulunmaktadır. Böylesi basit bir yaratığın nasıl olup da cinsel olarak bu derece değişik bir şekilde evrim geçirdiği veya bunun avantajları henüz keşfedilmemiştir.

419. Erkekler neden bu kadar fazla sayıda spermatozoa atar?

Erkekler boşaldığı zaman ortalama yaklaşık 180 milyon adet sperm dışarı atar; sayı aralığının 40 milyon ile 1.2 milyar arasında değiştiği tahmin edilse de. Ancak dişi yumurtayı döllenmek için tek bir sperm yeterlidir, o halde (sadece insanlarda değil, diğer memelilerde de) neden bu kadar fazla sperm vardır? Bunun sıradan cevabı, döllenme şansını yükseltmektir fakat bu kadar muazzam bir rakam abartı görünür. Sayıca daha az olan uygun ve daha güçlü spermatozoa da muhakkak ihtimali etkin biçimde artırabilir.

Sunulan bir diğer neden, sperm rekabetiyle ilgilidir. Şayet birkaç erkek aynı dişiyle çiftleşirse, her biri onun yumurtasını döllenme şansını artırmak ister ve bunu yapmanın en iyi yolu, rekabetteki en fazla sayıda sperme sahip olmaktır. Fakat döllenme pek uzun sürmez, ayrıca dişiyle çiftleşen ilk kişi olmak ve onu sonrasında kısa bir süre diğer erkeklerden uzak tutmak muhakkak çok daha iyi bir strateji olurdu. Hal böyleyken, muazzam sayıda sperm boş yere hayatından oluyormuş gibi görünüyor.

420. Cinsel yönelimin biyolojik kökeni (varsa) nedir?

Zaman zaman, bir “eşcinsel gen”in keşfedildiği duyurulur fakat bunun ardından daima önceki bulguya meydan okuyan bir başka çalışma gelir. İkizler üzerinde yapılan çalışmalara göre eşcinsel-

likte genetik bir bileşenin varlığı doğrulanmıştır, bunun yanında birkaç çalışma eşcinsel ve heteroseksüel insanlar arasındaki biyolojik farkları tanımladığını iddia etmiştir.

Belirli bir sıra izlemeksizin, aşağıdakilerin hepsi eşcinsel/heteroseksüel farklarla bağdaştırılmıştır. Beyindeki kimi bölgelerin boyutu, seks feromonlarına verilen tepkiler, belirli nörokimyasallara verilen tepkiler, uzuvların tam yüksekliğe oranı, iç kulağın işleyişi, kılların aldığı yön, solaklık, parmak uzunluklarının oranı, parmak izlerinin tepe yoğunluğu vb. Bütün bunların altında tek bir faktörün yatıp yatmadığı ise henüz keşfedilememiştir.

421. Kraliçe I. Elizabeth bakire miydi?

Virginia eyaletini ondan esinlenerek isimlendirdiler, o halde bakire olmalı değil mi? Aslında pek öyle sayılmaz. İngiltere'nin bağımsızlığını korumak adına yabancı bir prensle evlenmeyi devlet adamlarına yaraşır şekilde geri çevirmesi ve seçiminin ihtilaflara yol açması korkusuyla bir İngiliz asilzadesiyle evlenmeyi reddetmesi, bekâretini korumakta kararlı olduğu şeklinde yorumlanabilir fakat evlilik ile bekâret hiçbir zaman aynı şey olmamıştır. Aslına bakarsanız, Elizabeth'in sevgilisi olmuş olabilecek kişiler arasında iki aday öne çıkmaktadır. İşin ilginç yanı, büyük ihtimalle tesadüfen bu iki adaya da Ahır Beyi unvanını vermiştir.

Öncelikle, Elizabeth'in kraliçe olur olmaz Ahır Beyi yaptığı çocukluk arkadaşı Leicester Kontu Robert Dudley vardır. Ona son derece flörtöz tavırlar sergilediği, ancak karısı şüpheli bir biçimde öldüğü için ona karşı bir mesafe aldığı söylenir (→ İNGİLİZ TARİHİ 129-32). Elizabeth, sonradan onun İskoçya Kraliçesi Mary ile evlenmesini önermiştir fakat kraliçe, Elizabeth'in bir kenara attığı âşığıyla evlenemeyeceği gerekçesiyle onu geri çevirmiştir.

Bir de, 1587'de Ahır Beyi olan Essex Kontu Robert Devereux vardır. Devereux, hitabet gücü ve keskin zekâsını sevdiği söylenen kraliçenin gözdesi olmuştur. Fakat o da İrlanda'nın kraliyet temsilciliği görevini yüzüne gözüne bulaştırmış, kraliçeye karşı bir ayaklanma başlatmış ve infaz edilmiştir.

422. İsveç Kraliçesi Christina erkek miydi?

Kraliçe Christina (1626-89) sıra dışı bir kadındı; tabii eğer kadınsa. Doğduğunda, çok kıllı olduğu ve boğuk sesle ağladığı için erkek zannedilmişti. Bir oğul isteyen kral, onun bir prens gibi yetiştirilmesi emrini vermişti ve kraliçe kraliyet yeminini ederken bunu bir kraliçe olarak değil, kral olarak yapmıştı.

Christina hiç evlenmedi, taht için bir varis doğurmadı ve 1654'te tahtını kuzenine bıraktığında, Danimarka sınırına doğru yola çıktı, erkek kıyafetleri giydi ve bir erkek olarak at üstünde Danimarka'ya geçti. Erkeksi sesi ve genel görünümünden sıklıkla bahsedilirdi ve daima erkek kıyafetleri giymeyi tercih etmişti. 1965'te kalıntıları üzerinde yapılan bir inceleme, genelde erkeği kadından ayıran unsurların tipik olmayan şekilde biçimlenmesi ve ne erkek ne kadın, yani erdişi olabileceği ihtimali dışında bir sonuca ulaşamadı. *Ayrıca bkz. ZÜRAFAALAR 155, SİNCAPLAR 301, SOLUCANLAR 316*



SHAKESPEARE

423. William Shakespeare, on dört yaşında okulu bırakması ile on sekiz yaşında Anne Hathaway'le evlenmesi arasında geçen dönemde ne yaptı?

Shakespeare'in yaşamının ilk dönemi hakkında hemen hiçbir şey kesin olarak bilinmiyor fakat genel kanı, yedi ile on dört yaşları arasında Stratford-upon-Avon'daki King's New School'a gittiğidir. On sekizindeyken, yirmi altı yaşındaki Anne Hathaway ile evlenmiştir (kimileri, evlilik ilanları normalde olduğu gibi üç kez değil iki kez yapılmış olduğundan bu evliliğin alelacele yapıldığını söyler). Fakat on dört ile on sekiz yaşları arasındaki o önemli yıllarda neler yaptığının tek bir kanıtı bile yoktur. Shakespeare'in oyun ve şiir-

leri yalnızca etkileyici derecede bir sözcük dağarcığı ve benzerine rastlanmamış bir İngilizce ustalığı değil, pek çok alanda büyük bir bilgi ve bilgelik birikimi de yansıtır, öyle ki bunları on dört yaşında sonlanmış bir resmi eğitime yormak güçtür. Ne var ki Shakespeare'in delikanlılık yıllarının hikâyesini anlatacak herhangi bir kayıt bulunmamaktadır.

424. Shakespeare 1585 ile 1592 yılları arasında ne yapmıştır?

Evlendikten altı ay sonra Anne, Susanna isimli bir kız çocuk dünyaya getirmiştir. Bundan iki yıl sonra da ikiz kardeşler doğmuştur: Shakespeare'in oğlu Hamnet ile kızı Judith. Çocuklar 2 Şubat 1585'te vaftiz edilmiştir. Bundan sonra, Shakespeare'in yaşamı yeneniden sislere gömülür, ta ki 1592 yılında Londra'nın tiyatro çevresiyle ilgili kaynaklarda belirene dek.

Shakespeare'in 1585 ile 1592 yılları arasındaki “kayıp yılları” yoğun tartışmalara neden olmuştur, iddialar arasında bir okul müdürü veya tiyatro müdürü olarak çalıştığı, yasadışı geyik avı davasından kaçmak üzere Stratford'a gittiği yer alır. Bunların kanıtı, Shakespeare ile aynı soyadını taşıyan kişilerin hikâyelerine dayanır. Olabilir.

Shakespeare'in oğlu Hamnet 1596'da bilinmeyen bir sebepten ölmüştür fakat kısacık ömrünün sürekli hastalıklarla geçip geçmediğini bilmiyoruz. Şayet öyleyse, belki de Shakespeare bu dönemin büyük kısmını hasta çocuğuna bakarak geçirmiş olabilir.

425. Shakespeare'in sonelerini ithaf ettiği “Bay W.H.” kimdi?

“Bu sonelerin tek var olma nedeni olan Bay W.H.’e. Saadetler ve ebedi şairimizin vaat ettiği o sonsuzluk.” İşte bu ithafla başlar Shakespeare'in sonelerinin 1609 tarihli ilk baskısı. Bundan sonra birkaç sözcük daha gelir ve T.T. harfleriyle sona erer.

Bu harflerin kitabın yayıncısı Thomas Thorpe’u simgelediği söylenir fakat Bay W.H.’in kimliği, tahminlerde hiç sıkıntı yaşanmamış olsa da bir gizem olarak kalmıştır. Adaylardan birinin, Birinci Folyo’nun da ithaf edilmiş olduğu Pembroke Kontu William Herbert olduğu söylenir fakat bir konta “Bay” olarak hitap edilmez.

Diğer öneriler arasında, William Hart (Shakespeare'in o zaman yalnızca dokuz yaşında olan yeğeni), bir oyun yazarı olan William Haughton, Willie Hughes adında bir oyuncu (varlığını doğrulayan bir kanıt bile yoktur), Southampton Kontu Henry Wriothesley (yalnızca bir Bay olmamakla beraber, isminin baş harfleri de ters yazılmış olmalıdır) bulunur. Bertrand Russell, W.H.'in baskı hatası olabileceğini öne sürmüştür, bu harfler aslında William Shakespeare'in kendi isminin baş harfleri, yani W.S.'dir.

Doğrusu bildiğimiz tek şey, ithaftaki kişinin isim ve soyadının kısaltmasının muhtemelen W.H. olduğudur ve bu W.H.'nin muhtemelen soylu biri olmadığıdır. Dahası, “var olma nedeni” ifadesinin bu bağlamdaki anlamını bile bilmiyoruz. “Yazarı” veya “sonelere esin veren” anlamına gelebilir veya Shakespeare'i onları yazmak için cesaretlendirmiş biri olabilir.

426. Shakespeare'in Karanlık Leydi'si kimdi?

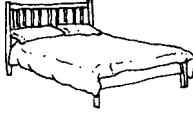
Shakespeare'in 127 ve 152 numaralı soneleri, siyah saçlı ve esmer tenli olduğunu öğrendiğimiz esrarengiz bir “Karanlık Leydi” ile ilgilidir. Fakat onun kim olduğu, hatta gerçek biri mi, yoksa yazarın hayal gücünün bir ürünü mü olduğu bilinmez. Önerilen isimler arasında Kraliçe Elizabeth'in baş nedimesi Mary Fitton ile Pembroke Kontu William Herbert'ün (Bay W.H. adayları arasında geçtiğini hatırlarsınız) çocuğunu doğuran metreslerinden biri vardır. Bir diğer aday ise Shakespeare ile bağlantıları olan bir asilzadenin metresi, siyah saçlı esmer tenli tarifine büsbütün uyan Emilia Lanier'dir.

Ancak bu Karanlık Leydi her kimse, kendisine yazılan sonelerin “berbat derecede kaba, sönük ve değersiz” olduğunu düşünen William Wordsworth'ün sözlerinden büyük ihtimalle hoşlanmazdı.

427. Shakespeare gerçekten de doğum gününde mi öldü?

Shakespeare'in doğum gününü 23 Nisan 1564'te kutlamak ve ölüm tarihini 23 Nisan 1616 olarak anmak gelenek halini almıştır. Burada hoş bir simetri vardır, özellikle 23 Nisan aynı zamanda Aziz George Günü olduğu için. Ölüm tarihinin doğru olduğunu biliyoruz fakat o dönemde yaşayan pek çok insan gibi Shakespeare'in de doğum günü kaydedilmemiştir, yalnızca 26 Nisan'da gerçekleşen vaftiz tö-

reninin tarihi vardır. Doğumdan üç gün sonra vaftiz edilmek o zamanlarda yaygın bir uygulamaydı, bu nedenle 23 Nisan’da doğmuş olması güçlü bir ihtimaldir fakat bunu destekleyen gerçek bir kanıt yoktur.



UYKU

428. Neden uykuya ihtiyaç duyarız?

Bütün hayvanlar uyur. Yuvarlak solucanlar bile uyur. Zürafalar günde yalnızca iki saat uyur ama en nihayetinde uyur. Uyku çok önemli olsa gerek fakat bunun nedenini bilmiyoruz. Bir teoriye göre, uyumak vücudun zarar görmüş hücreleri tamir etmesini sağlar; bir diğere göre uyku hücrelerimiz arasında enerji aktarımına ihtiyaç duyduğumuz molekülleri tazelememizi sağlar; üçüncü bir teoriye göre uyumak beyinlerimize gün boyu içlerinde biriken çöpü temizleme fırsatı verir; dördüncü bir iddiaya göre, uyumak beyinlerimizin gün boyu aldığı bilgiyi ayıklaması ve gelecekte kullanmak için dosyalaması için gereklidir.

Bildiğimiz tek şey, uyku yoksunluğunun şiddetli sonuçları olduğudur; bunlara yoğun paranoya, hatta ölüm de dâhildir. İşin tuhafı, bu sonuçların nereye bağlanabileceği konusunda sağlam bir tablomuz olmasına karşın, bu tablo bize uykunun esasen ne yaptığını keşfetme noktasında yardım etmez.

429. Biz uykuya dalarken bazen meydana gelen “hipnik seğirmeler”in nedeni nedir?

Hipnogoji, siz tam uykuya dalmaya başladığınızda uyku ile uyanıklık arasındaki o evrenin ismidir ve bu evrede vücudunuzun sanki irkilmişsiniz gibi sıçradığı ve sizi hemen uyandırabilecek sinir bozucu hipnik seğirmelerden birini yaşayabilirsiniz. Bunlar, miyoklonik seğirme denilen istemsiz kas çekilmeleridir. Bir teoriye göre,

ısı değişimleri, nefes alma ve kas gevşemesi, beyninizi düşüyor olduğunuz düşüncesine sevk edebilir, böylece beyin, uzuvlarınıza uyanmanız için sinyal gönderir. Bir diğer teoriye göre, bu seğirmeler tamamen kas spazmıdır ve beyin bunlarla bir ilgisi yoktur. Bu her neyse, son derece sinir bozucu olduğu ortada.

430. Koalalar neden bu kadar çok uyur?

Koalalar günde on sekiz ila yirmi iki saat uyurlar. Tembel hayvanlar bile bu kadar uyuşuk değildir. Bunun nedeni, son derece yavaş olan metabolizma hızları ve beslenme biçimleriyle ilgiliymiş gibi görünmektedir. Bir koala temel olarak, sindirimi güç olan, besin değeri az, yoğun lifli okaliptüs yaprakları ile beslenir. Yavaş metabolizma ve fazla uyku, sindirim sistemlerine yapraklardan alabilecekleri bütün enerjiyi almaları için zaman sağlamaya yardımcı olabilir. Fakat uyanırken bunu neden yapamadıkları kafa karıştırıcıdır. İnekler ve koyunlar besin değeri düşük beslenme düzenine sahiptir fakat bunu yemek yemeye fazla zaman harcayarak telafi ederler. Koalalar alternatif uyku stratejisini benimser. Fakat uykuya dalmak, hayatta kalma şanslarını iyi yönde etkileyemez.

431. Neden rüya görürüz?

Rüya görmenin oynadığı role ilişkin güncel teoriler şunlardır:

- (i) Rüya gördüğümüzde tehditkâr durumlardaki davranışlarımızın provasını yaparız; işte çoğu rüyanın korku hikâyesi olması da bu yüzden.
- (ii) Rüyalar, beyinlerimiz o günün tecrübeleri arasından gereksiz olanları çıkarırken görülür. Rüyaların bu kadar darmadağın olmasının nedeni de budur.
- (iii) Rüyalar, beyinlerimiz bağlantılarını daha kullanışlı bir yolla yeniden konumlandığında görülür.
- (iv) Rüyalar bizim kendimize has psikoterapi yöntemimizdir. Sigmund Freud'un sözleriyle, "bastırılmış arzuların sembolik olarak doyurulması"dır.
- (v) Rüyalar, yalnızca zor bir günden sonra doğaçlama işleyen beyinlerimizin bir ürünüdür ve hiçbir anlamları yoktur.

432. REM uykusu ile rüya görmek arasında ne gibi bir bağlantı vardır?

1960'ların başlarında, rüya görmenin bizim için uyku kadar önemli olduğunu gösteren birkaç deney yürütülmüştür. Bu deneyler, rüya görmenin, uyku sırasında gözkapaklarının kıpırdamasının gözlerin hızlı hareket ettiğini gösterdiği REM (hızlı göz hareketi) denilen süreçler ile kesiştiği inancına dayandırılmıştır. Bu ilk deneyler, REM uykusu başladığında uyandırılan insanların gözleri kıpırdamazken aynı sıklıkta uyandırılan insanlara göre kayda değer bir hırçınlık sergilediği sonucuna vardı.

Bunun peşi sıra, rüya görmek ile REM uykusu arasındaki bağlantının çok net olmadığı sonucuna varıldı. İnsanlar REM olmadan da rüya görüyordu ve rüya görmedikleri zamanlarda da REM davranışları sergiliyorlardı. Dolayısıyla, rüya görmek zannedildiği kadar hayati olmayabilir.

433. Uyumak ile öğrenmek arasında nasıl bir bağ vardır?

1950'lerde, uykuda öğrenme konusunda kimi başarılı pazarlama çalışmaları yürütüldü. Bir ders kaydının bulunduğu bir kaseti takıyor, uykuya dalıyor, sabah da kasetteki bilgilerin en azından bir kısmını öğrenmiş oluyordunuz. Fakat ayrıntılı bilimsel araştırmalar bu fikrin itibarını epey sarstı. Gerçekten uyuyorsanız, hiçbir şey öğrenemezsiniz. Öte yandan, daha güncel deneyler uykunun bilgiyi pekiştirebileceğini iddia etmiştir.

Bir testte, insanlar önce sabah bir şey öğrendi, on iki saat sonra da teste tabi tutuldu. Sonuçlar, aynı şeyi gece öğrenmiş, üstüne güzel bir uyku çekmiş, yine öğrendikten on iki saat sonra sabah teste tabi tutulmuş bir grup ile karşılaştırıldı. İkinci grubun sonuçları, ilk gruba göre yüzde 20 daha iyi çıktı; tabii performansı daha düşük olan grubun unutkanlığına neden olan şeyin sadece uyanık olmak ve başka bir şey yapmak olduğu savunulabilir. Bununla birlikte, bir şeyler öğretildikten sonra uyumalarına izin verilen hayvanlarda da benzer performans gelişmeleri gözlemlenmiştir.



SİGARA İÇMEK

434. Sigara içmek ne tür bir yol izleyerek akciğer kanserine neden olur?

Vücudumuzun normal gelişim sürecinin pürüzsüz işlemesi için genlerimize güveniyoruz. Kanser her türü bu sürecin aksamasına neden olur. Sigara içme örneğinde, tütün dumanındaki kanserojenler DNA ile tepkimeye giren biçimlere dönüştürülür ve değişen DNA da insanda akciğer kanserindeki genetik değişikliklere yol verir. Bu sürecin detaylarını netleştirmek için yoğun çalışmalar sürmektedir.

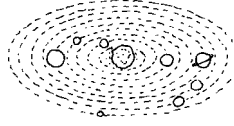
435. Neden uzun süre sigara kullanan bazı kişiler akciğer kanseri olurken bazıları olmuyor?

Birleşik Krallık'ta akciğer kanseri vakalarının yaklaşık yüzde 80'i sigara kullanımı ile ilişkilendirilirken, kullanıcıların yaklaşık yüzde 15'i hastalığı geliştiriyor. Peki sigara içenlerin (sigara kullanımının yol açtığı diğer ölümcül hastalıkların birinden mustarip olabilseler de) diğer yüzde 85'inin kanser olmasını ne engelliyor? Ve sigara kullanmayan hastaların yüzde 20'sinde akciğer kanserine yol açan şey nedir?

Çok sayıda kanıta göre akciğer kanseri ailelerde görülüyor, bu nedenle hastalığın genetik bileşenine yönelik yoğun arayışlar olmuştur. "Akciğer kanserine duyarlılık geni" için birkaç aday saptanmışken, hastalığın gelişimini engellemesi gereken normal gen onarım mekanizmasının çöküşüne de odaklanılmıştır. Hastalığın gelişiminde bir akciğer kanserine duyarlılık geninin hastalığın gelişiminde ne derece rol oynadığı veya bir akciğer kanseri engelleme geninin ona karşı ne derece koruma sağladığı cevap bekleyen sorulardır.

En bilgili insanlar ile en bilgisiz insanlar arasındaki fark, bilinmeyen şeyler söz konusu olduğunda son derecede önemsizdir.

Albert Einstein (1879 - 1955)



GÜNEŞ SİSTEMİ

436. Güneş Sistemi ne kadar büyüktür?

Bir yıldızın bölgesi ile diğerininki arasındaki sınırlar net olarak belirlenemediğinden bu soruyu cevaplamak güçtür fakat bunu daha da güçleştiren pek çok başka etken vardır. Birinci sorun, tanımlama meselesidir: Güneş Sistemi'nin sonu olarak nereyi görüyoruz? Buna verilebilecek bir cevap, bu noktanın Güneş'in kütle-çekim etkisinin galaksinin geri kalanının kütle-çekimsel kuvveti ile eşitlendiği yer olduğudur. Bu yerin neresi olduğundan emin olamayız fakat yaklaşık iki ışık yılı uzakta olduğu tahmin edilmektedir. Ancak ne yazık ki orada, yani iki ışık yılı uzakta ne olduğunu gerçekten de bilmiyoruz, dolayısıyla genel kütle-çekim kuvvetini hesaplayamayız.

Güneş Sistemi'nin ucuna ilişkin bir diğer tanım, onun güneş rüzgârının etkisini kaybettiği yer olduğudur. Güneş rüzgârı, Güneş'in üst atmosferinden çıkan elektrik yüklü parçacık akışıdır. Helyosfer denen uzay bölgesi boyunca akar ve en sonunda, diğer yıldızlardan gelen eşit şekilde güçlü güneş rüzgârlarıyla karşılaştığı helyopoz olarak bilinen alana erişir. Güneş Sistemi'nin büyüklüğü tanımımız olarak bunu kullanırsak, çapına ilişkin tahminler iki ışık yılından ziyade yaklaşık 15 ile 40 ışık yılı arasında değişir.

Şimdi helyopoza yakın olan Voyager 1 uzay mekiğinin kozmik rüzgâr ölçümleri tahmin edilen değerlerden kayda değer ölçüde farklı olduğundan, bu bile tartışmalıdır ve her şeyi yanlış biliyor olabiliriz.

437. Kuiper Kuşağı'ndan sonra uzay neden aniden boşalır?

Güneş Sistemi'nin en uzak sınırlarına gittiğimizde, bildiğimiz son büyük cisim, şimdi cüce gezegen olarak yeniden sınıflandırılan ve Kuiper Kuşağı'nı oluşturan on binlerce unsurdan biri olan Plüton'dur. Güneş Sistemi'nin bu bölgesi Güneş'ten yaklaşık 30 ile 55 AB uzaklıktadır (AB, yani astronomik birim, Güneş ile Dünya ara-

sındaki ortalama mesafedir.) Ondan sonra hiçbir şey yoktur; bunu açıklamak güçtür. Sonuçta Kuiper Kuşağı'nın ötesindeki bölge hâlâ Güneş'in kütle-çekim kuvveti dâhilindedir, bu nedenle güneş yörüngesinde tutsak kalmış olan bir tür uzay çöplüğü olması beklenebilir.

Bir teoriye göre, hemen Güneş Sistemi'nin ucunda, Kuiper Kuşağı'nın çok ötesinde, temel olarak donmuş su, metan ve amonyaktan oluşan Oort Bulutu bulunur. Şimdilik Oort Bulutu'nun varlığı tamamen teoriktir, orada olduğuna inanmak için güçlü nedenlerimiz vardır fakat bunu doğrulamak için kesin gözlemler veya kanıtlar bulunmaz. Bir başka teoriye göre, kendi kütle-çekim kuvveti ile Kuiper Kuşağı'nın ötesindeki bölgede bulunan bütün maddeleri süpürmüş olabilecek, Gezegen X olarak bilinen büyük bir cismi gözden kaçırmış olabiliriz.

Kimileri Gezegen X'i, eski Sümer mitolojisinde eninde sonunda Dünya ile çarpışarak dünyanın sonunu getirecek olan Ni-biru (Marduk) gezegeni olarak ifade etmiştir. Doğal olarak, bu da 2012'de dünyanın sonunun geleceği tahminiyle ilişkilendirilmiştir (→ GİRİŞ) fakat astronomlar bunu hiç olası görmüyor.

438. Pioneer 10 ile Pioneer 11 uzay araçları neden rotalarından biraz saptılar?

Derin uzay araçları Pioneer 10 ile Pioneer 11, sırasıyla 1972 ve 1973 yıllarında uzaya fırlatıldı ve şimdi ikisi de Güneş Sistemi'nin en uzak noktalarına doğru zıt yönlerde ilerliyor. Yolculukları boyunca konumları izlendi ve başta rotaları tahmin edildiği şekildeydi ancak 1980'lerden beri ikisi de hem yön hem de hız açısından rotasını şaşırmış gibi görünüyor.

Gözlem hatası, güneş rüzgârı etkisi, karanlık madde etkisi veya bilmediğimiz bir büyük cismin kütle-çekim kuvveti gibi çeşitli açıklamalar ortaya atıldı. Hatta bizim fizik yasalarımızda bir hata olabileceği bile iddia edildi. Bunların hiçbirisi tam anlamıyla tatmin edici çözümler değil.

Cahil ile sohbet etmek güçtür bilene çünkü
cahil ne gelirse söyler diline.

Voltaire (1694 - 1778)

439. Dünya'daki yaşam Güneş Sistemi'nin diğer yerlerine de yayıldı mı?

Dış köken (exogenesis) teorisinin Dünya'daki yaşamın evrenin bir başka yerinden başladığını ve buraya uzaydan geldiğini önermesi gibi (→ DÜNYA 109-14), panspermia teorisi de evrende Dünya'dan aktarılan bir yaşam olabileceğini iddia eder. 2000 yılında NASA'daki bilim insanları, Mars'tan tekhücreli organizmaların teorik olarak Dünya'daki yaşamın tohumlarını atmış olabileceği gibi, tersinin de söz konusu olabileceğini açıkladı. Ne var ki onların hesaplamalarına göre, bir güneş sisteminden diğerine mikrop transferi muhtemel değildir fakat bunu seçenekler arasından çıkarmadılar. Herhalde dünya dışı bir yaşam bulup da onun Dünya'dan oraya gitmiş olduğunu keşfetmek bizi biraz hayal kırıklığına uğrattırdı.

Ayrıca bkz. AY 219-20, GEZEĞENLER 257-60, GÜNEŞ 301-2



SFENKS

440. Büyük Sfenks, onu yapan insanlar tarafından hangi isimle biliniyordu?

Hiyeroglifleri bir yana, mesele en önemli başarılarının pek çoğunu doğru düzgün belgelemeye gelince, antik Mısırlılar çok ihmalkâr davranmışlardır. Büyük Gize Sfenksi, dünyadaki en büyük yekpare taş heykeldir (yani tek bir kayadan oyulmuştur) fakat ismini bile bilmiyoruz.

“Sfenks” ismi, ona antik Yunanlar tarafından MÖ 500 civarında, bu ismi taşıyan ve bir aslanın bedenine, bir kadının başına ve kanatlara (gerçi Mısır heykelinde kanatlar yoktur ve cinsiyeti muğlaktır) sahip mitolojik bir Yunan yaratığından yola çıkılarak verilmiştir. Yaklaşık bin yıl öncesinde, Mısırlılar ona Hor-em-akhet (yani “Ufkun Horus’u”, Horus antik Mısır’ın en önemli tanrı-

larından biriydi) diyorlardı fakat heykel esasen bundan binyılı aşkın zaman önce yapılmıştı. Fakat o binyılda ismiyle ilgili herhangi bir kayda rastlanmadı.

441. Sfenks kaç yaşındadır?

Yaygın teoriye göre, Sfenks MÖ 2500 civarında Firavun Khafre'nin hükümdarlığı sırasında oyulmuştur fakat bu teori, heykelin Khafre ile bağlantısı olan İkinci Gize Piramidi'nin yakınında bulunmasına dayandırılır. Firavunu Sfenks'e bağlayan, o döneme ait bilinen bir yazıt yoktur. Sfenks'e işaret ediyormuş gibi görünen, o bölgedeki diğer yapıların kimi parçalarında bulunan kanıtlar, kimilerince Sfenks'in Khafre hükümdarlığından iki üç yüzyıl önce yapılmış olabileceğine yorulmuştur.

Sfenks'in dış duvarlarında su aşındırması izleri saptandıktan sonra, daha da eski bir tarih önerilmişti. Bu aşındırmanın ancak uzun ve yoğun yağışlarla olmuş olabileceği söylendi. Mısır MÖ 3. binyıldan beri böylesine yoğun yağış almadığından, Sfenks'in daha eskiden, bir tahmine göre MÖ 3100 veya ondan da önce yapılmış olması gerekir.

442. Sfenks'in hangi firavuna benzemesi istenmişti?

Sfenks'in inşasını Firavun Khafre dönemine bağlayanlar, yüzünün Khafre'den yola çıkılarak yapıldığını iddia etmişlerdir. Ancak bir adli antropoloğun yaptığı ayrıntılı ölçümler ve incelemeler bu iddiaya şüphe düşürmüştür.

Yazar Robert Temple, Sfenks'in yüzüyle MÖ 1929'dan 1895'e dek hüküm süren Firavun II. Amenemhet'in yüzü arasında bir benzerlik gözlemlemiştir. Temple'ın düşüncesine göre Sfenks aslında çakal başlı tanrı Anubis'in heykeliydi fakat yüzü sonraki bir tarihte oyulmuştu.

443. Sfenks'in burnunu kim kırdı?

Bütün kanıtlar, metrelerce genişlikteki burnun kendi kendine düşmediğini ortaya koyuyor. Yüzdeki izler, kasti bir barbarlık eylemiyle buruna keski darbeleri indirildiği ve parçanın sökülüp çıkarıldığını gösteriyor. İngiliz ordusundan Mısırlı Memlûklara ve Napolyon'un

güllelerine varıncaya dek, bu zarardan sorumlu tutulan çeşitli sanıklar vardır. Bir görüşe göre, ortaçağda Muhammed Saim el-Dahr isimli bir Müslüman, Mısırlı köylüleri heykele kurban sundukları için cezalandırmak üzere burnu sökmüştür. Kesin olarak bildiğimiz tek şey, Sfenks'in 1737 tarihinde çizilmiş olan bir resmine göre, burnun o tarihte zaten yerinde olmadığıdır. Bu en azından Napolyon'u aklıyor.

444. Antik Mısır'daki Kayıtlar Salonu gerçek midir?

Romalı yazar Yaşlı Plinus, Sfenks'in altında ve etrafında Kayıtlar Salonu efsanesiyle ilişkilendirilen bir oyuktan bahsetmişti. Kayıtlar Salonu'nun kayıp Atlantis kıtasının tarihi de dâhil olmak üzere Mısırlıların bütün bilgi dünyasını barındıran papirüs tomarlarının bulunduğu bir kütüphane vardı.

Kayıtlar Salonu için yapılan kimi araştırma girişimleri sonunda, Sfenks'in etrafında konumlanan kökeni belirsiz geçitler tespit edildi ancak Plinus Mısırlıların bu salonun yalnızca bir kralın mezar odası olduğuna inandığını söylemişti.



ÖRÜMCEKLER

445. *Aptostichus angelinajoleae* türü *Aptostichus stephencolberti* türünden farklı mıdır, yoksa ikisi de aynı türden midir?

Orson Welles, Harrison Ford, Angelina Jolie, Nelson Mandela, David Bowie ve komedyen Stephen Colbert'in ortak özelliği nedir? Cevap: Hepsinin ismi bir örümcek türüne verilmiştir. Hatta Orson Welles'in ismi bir örümcek familyasına verilmiştir. Ancak *Aptostichus angelinajoleae* olarak bilinen tuzak kapılı örümceğin *Aptostichus stephencolberti* türünden farklı olup olmadığı muğlaktır. Me-sele iki örümceğin DNA'larının analiz edilmesiyle çözümlenebilir

fakat bir türü tam olarak neyin oluşturduğu konusunda genel bir uzlaşısı olmadığından, soru yine cevaplanamayabilir.

446. Katatonik şizofrenler ile kabuk değiştiren örümcekler arasındaki ortak yan nedir?

1950’lerde İsviçreli farmakolog Peter Witt, belirli türde bir örümceğin ördüğü ağların dokularının örümceğe ilaç verilerek değişime uğratılabildiğini gösterdiği bir dizi çarpıcı deneye imza attı. Sadece bu da değil, en son ortaya çıkan ağ üzerinde belirli ölçümler yaparak örümceğin hangi ilaçları aldığını anlayabiliyordunuz.

Witt’in ilk deneylerinden biri diğer araştırmacılara, halüsinasyonlar gören psikiyatri hastalarının idrar veya kanlarından alınan örnekler verilmesi ve ağlarda benzeri bir etkide bulunup bulunmadığının saptanması fikrini verdi. En çarpıcı sonuç, 1959’da Kaliforniyalı nöropsikiyatrist Nicolas Bercel tarafından raporlanmıştır. Bercel’in deneyinde, bir katatonik şizofrenden alınan bir doz kan serumunun verildiği bir örümcek, şekilsiz ve düzensiz son derece dağınık bir ağ üretmiştir.

Böylesine bir biçimsizlik, sadece kabuk değiştiren bir örümceğin ördüğü bir ağda görülmüştür. Böylece, kabuk değiştiren bir örümceğin vücut salgıları bir başka örümceğe verilmiş ve aynı şekilde dağınık bir ağ ördüğü gözlemlenmiştir.

Bariz çıkarım, hem katatonik şizofrenlerin kanlarında hem de kabuk değiştiren örümceklerin ağlarını biçimsizleştiren vücut salgılarında bir şey olduğudur. Bunun ne olduğu ve zararı nasıl yaptığı keşfedilememiştir.

Ayrıca bkz. KAHVE 75-6

447. Örümcek ipeğini böylesine güçlü yapan nedir?

Bir başparmak kalınlığındaki bir örümcek ipeği ipinin saatte 900 kilometre hızla giden bir jumbo jeti durdurmaya yetecek kadar güçlü olduğu söylenir. Örümcek ipeğinden yapılmış kurşungeçirmez ceketlerin ağırlığı, kevlar ile yapılanların ağırlığının sadece onda biri olurdu. Özet olarak, örümcek ipeği bilim alanında bilinen en güçlü maddelerden biridir.

Bir varsayıma göre, gücü örümceğin iplik eğirme organının ürettiği bir proteinden gelir. Aynı şekilde çok güçlü bir madde üreti-

lebilecek keçi sütünü elde etmek için keçilerin meme bezlerine örümceklerden alınan genler nakledilmiştir. Ancak CIA'in mali desteği ve yıllar süren araştırmalara karşın, keçi sütünden yapılan kurşungeçirmez ceketlerin üretiminde pek az ilerleme kaydedilmiştir.

448. Minicik örümcek beyinleri ağ örmek için gereken karmaşık talimatları nasıl kaydeder?

Örümcekler, boyut olarak büyük ve korkunç olanlardan, neredeyse mikroskobik olanlara dek çeşitlilik gösterir, çok minik olanların da gerçekten çok minik beyinleri olmalıdır. Costa Rica Üniversitesi'nden William Eberhard, sadece 1 miligram ağırlığındaki *Anapisona simoni* örümcekleri üzerinde çalışarak, küçük beyinlerde karmaşık ağ örme bilgisine büyük beyinlere oranla daha az yer olduğu hipotezini araştırdı.

Anapisona simoni örümceklerinin ağ karmaşıklığını ve bozulmuş olan ağları tamir etme yetilerini çok daha büyük boyuttaki küre örücü örümcekler ile karşılaştıran Eberhard, kanıt dengesinin küçük beyinlerin ağ örmede büyük beyinler kadar başarılı olduğuna işaret ettiğini gösterdi. Sadece bu da değil, en küçük örümcekler iki tür ağ tasarlarlarken, daha büyük olanlar yalnızca tek bir model tasarlıyordu.

Elbette küçük beyinlerin hafıza ve işleme kapasitesi büyük beyinlere oranla daha düşük olmalıdır, peki o halde bu durum neden ağların detaylarına yansımıyor?

Bilinmeyeni sevmek güzeldir.

Charles Lamb (1775 - 1834)

449. *Phintella vittata* örümceğinin gözleri neden bu kadar özeldir?

Mümkün olan elektromanyetik radyasyonun geniş spektrumunda, gözlerimizle tespit edebildiğimiz küçük bir dalga boyu aralığı vardır. Retinamızdaki pigmentler sayesinde yaklaşık 400 (mor) ve 700 (kırmızı) nanometre (yani bir metrenin milyarda biri) aralığındaki dalga boylarını görebiliriz. Bu aralığın her iki ucunda spektrumun morötesi

ve kızılötesi kısımları bulunur ve bunları insanlar göremez.

Kimi hayvanların görüşünün morötesi (UV ışınları) mesafesine eriştiğini biliyoruz. Birkaç balık, kabuklular, kuşlar ve memeliler UV spektrumunun, bizim görünür ışığıımıza en yakın olan UVA olarak bilinen kısmını görebilme yetileri vardır. 270 ile 320 nm dalga boyları arasında, doğrudan güneş ışığıından kendimizi korumamız gereken şey, yani UVB aralığı vardır çünkü UVB, DNA'mıza hasar verebilecek ve deri kanserine yol açabilecek şekilde emilir.

Son zamanlara dek, hiçbir hayvanın UVB'yi göremediği zannediliyordu fakat 2007'de Singapur'dan bir araştırma ekibi Phintella vittata isimli bir zıplayan örümceğin karnında UVB ışığını yansıtan ve çiftleşme gösterilerinde kullandıkları parçalar keşfettiler. Neler olduğunu bulmak için, kur dansı sergileyen iki grup erkeğin dişilerden ayrıldığı bir deney yapıldı. Gruplardan birinde iki grubu ayıran perde, UVB aralığında olmayan bütün ışığı geçiren bir UVB filtresine sahipti. Sonuç: Normalde dişiler kur dansında çıldırırken, UVB filtresi aralarına konulduğunda hiçbir ilgi göstermiyorlardı.

Diğer yaratıkların gözlerinin UVB'den hasar gördüğü bilinir, bu nedenle dişi örümcekler onu tespit etmek için gözlerini kullanırlar, bu da bir şekilde ondan korunduklarını gösterir. Peki şimdiye dek incelenmiş bütün hayvanlar arasında neden bu örümcekler daha önce hiçbir gözün bakmadığı yere bakarlar? Bir teoriye göre, bu UVB tespit niteliği, diğer türlerin deyim yerindeyse kulak misafiri olamayacağı bir tür özel iletişim olarak evrim geçirmiştir. Peki bu örümcekler birbirlerine bu kadar özel olan ne söylüyorlar?

450. Saint Andrews çapraz örümceği mesele bir eş bulmaya geldiğinde neden kılı kırk yarar?

İsmi, bacaklarını Saint Andrews haçı gibi bir X biçiminde açarak ağında oturmasından alan Saint Andrews çapraz örümceği, talihsiz bir seks hayatına sahiptir. Genelde çiftleştikten sonra erkek, dişi tarafından yenilir ve iki çiftleşmeden sonra (kalabilirse) nadiren hayatta kalır. Buna karşın, zavallı erkeklerin çiftleştikleri dişi konusunda son derece güçlü tercihleri vardır. 2004'te rapor edilen Avustralya'daki deneyler, yaban hayatında erkeklerin laboratuvarında yetişmiş bakire dişilerin ördüğü ağlara güçlü bir çekim duyduklarını gösterdi. Bakire olmayan dişilerin yaptığı ağlar onları hiçbir şekilde çekmiyormuş gibi görünüyordu. Bakir erkekler, bakire dişileri

tercih ediyordu fakat daha önce bir çiftleşmeden sağ çıkmış olan erkekler, bir sonraki sefer kimi seçtiklerini umursamıyordu. Eş seçiminde böylesi bir değişim son derece sıra dışıdır; ayrıca üniversiteli bakirelerde ne buldukları da cevaplanması gereken bir sorudur.

451. Örümceklerin ağ tasarımları ne ölçüde şans eseridir? Peki ağlarının konumunu tam anlamıyla kontrol edebilirler mi?

Bir yarığın üzerinde havada asılı bir örümcek ağı gördüğünüzde, bu işe nereden başladıklarını merak edebilirsiniz. Bunun cevabı, bir ipek ipliği sarkıtıp onu diğer yana taşıyan bir rüzgâr esintisine yakalanmayı beklemeleridir. Bu ip iskele yerine gelince, oradan yavaş yavaş iner, daha fazla ip yapar ve ağın yarıçaplarını inşa ederler. Sonra, yemeklerini yakalayan yapışkan ip spiralini yaparlar ve tam sonunda inşaat iskelesi niyetine kurdukları o eski ipleri yerler.

O ilk rüzgâr esintisine dönersek, bunun ağı tam konumunu belirlemede nasıl bir rol oynadığını bilmemizin yolu yoktur. Örümceğin rüzgâr yönü konusunda incelikli bir sezgisi olduğundan ağını istediği noktaya taşıyacak ilk ipi sarkıtacağı yeri seçer mi? Yoksa yalnızca ipini sarkıtır ve rüzgâr onu nereye taşırsa ağını oraya mı inşa eder?

Ayrıca bkz. SEKS 279-83



KENDİLİĞİNDEN YANMA

452. Kendiliğinden yanan insanlar olmuş mudur?

Kasvetli Ev romanında Charles Dickens, eskici Bay Krook'un kendiliğinden yanarak ölmesinin canlı bir betimlemesini sunar. Eleştirmenler insanların durduk yere alev almadığını iddia ettiğinde Dickens kendisini kararlılıkla savunmuş, hatta böyle şeylerin olabileceğini ve olduğunu kanıtlayan bir ölüm soruşturması değerlendirmesini de eklemiştir.

On sekizinci yüzyılda hem tarihsel değerlendirmeler hem de tıp dergilerindeki makaleler, kendiliğinden yanan insanlar fikrini desteklemiştir ve son zamanlarda, yangınlardan sonra böylesi değerlendirmelerde tanımlananlara benzer işaretler sergileyen bedenler bulunmuştur. “Fital etkisi” teorisine göre, ilk alev deriyi ayırıp üst kısma derialtı yağı salar ve bu yağ da yanan bir mumun fitili gibi işlev görür. Ancak süreci başlatan o ilk alevin nedenine ilişkin hiçbir tatmin edici açıklama verilmemiştir. Vücuttaki gazlar veya yüksek alkol seviyesi gibi açıklamalar sunulmuş olsa da kendiliğinden yanmanın meydana gelmesi için bu ikisinin inanılmaz yüksek seviyelerde olması gerekir. Düşürülmüş bir sigara hâlâ en muhtemel neden gibi görünmektedir.



SİNCAPLAR

453. Sincaplar neden mastürbasyon yaparlar?

2010'da Namibya'daki bir sincap türü üzerine yapılan bir araştırma bu davranışa getirilen bildik açıklamaları yıkana dek, bu soruyu sormak hiç kimsenin aklına gelmemişti. Mastürbasyon için iki standart neden verilir: Bir eş bulunamadığında cinsel bir boşaltım yolu görevi görebilir veya (erkeklerin durumunda) eski ve muhtemelen işlevsiz spermi atarak sperm kalitesini ve döllenme şansını artırır.

Bütün bu açıklamalar, mastürbasyonun daha az çiftleşenler arasında daha sık olduğu öngörüsüne götürebilir. Ancak Namibya'da davranışları gözlemlenen Afrika tarla sincapları örneğinde tam da bunun tersi söz konusuydu. En sık mastürbasyon yapanlar, en fazla seks yapan erkeklerdi.

Bu araştırmayı yürüten biyolog, Florida Merkez Üniversitesi'nden Jane Waterman, mastürbasyonun muhtemelen seks yoluyla aktarılan bir enfeksiyona yakalanma ihtimalini azaltan bir tür genital hazırlık olarak işlev gördüğünü öne sürmüştür fakat bu hipotezi desteklemek için çok daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.



GÜNEŞ

454. Yirmi iki yıllık güneş lekesi döngüsüne neden olan şey nedir?

1610'da yeni icat ettiği teleskopunu kullanan Galileo, Güneş'in yüzeyinde güneş lekeleri olarak bilinen siyah beneklerin ilk gözlemlerini gerçekleştirdi. O zamandan beri bu beneklerin sayısı gözlemlendi ve nedenleri üzerine tartışıldı. "Güneş leke sayısı", münferit

beneklerin sayısı ile gözlemlenen benek gruplarının sayısına göre hesaplanır ve sonuç, görünüşe göre her on bir yılda bir maksimuma ulaşan düzenli bir döngü izler.

Artık güneş lekelerinin yoğun manyetik etkinlik patlamalarından kaynaklandığı ve maksimum seviyede ters kutuplaşma olduğu biliniyor, bu nedenle tam bir güneş leke döngüsü etkinliği yirmi iki yıl sürüyor fakat bu döngüye sebep olan şeyin ne olduğu bilinmiyor. Güneş lekelerinin Dünya'nın havası üzerindeki etkisini de (tabii varsa) bilmiyoruz, ayrıca bu başka bir mesele (→ HAVA 313-5).

455. Güneş spektrumundaki tanımlanmamış çizgilerinin nedeni nedir?

Uzak yıldızlarda hangi elementler olduğunu onlardan alınan ışık spektrumunu inceleyerek söyleyebilmemiz mümkündür. Böylesi bir spektrumda ilk olarak 1802'de İngiliz kimyacı William Hyde Wollaston'ın, ikinci olarak da 1814'te Alman Joseph von Fraunhofer'in keşfettiği ve neredeyse elli yıl sonra, pek çok vakada ısınmış elementlerin salınım çizgilerine denk geldiği keşfedilen soğurma çizgileri, yani siyah çizgiler vardır. Bir yıldızın ışık spektrumu, böylelikle var olan elementlerin göksel bir parmak izini sunar.

Fakat Fraunhofer, Güneş spektrumunda buna benzer 570 salınım çizgisi keşfetmiştir, bu rakam o zamandan beri iki katına çıkmış, elementlerin sayısından çok daha büyük bir rakam ortaya koymuştur. Eskiden tanımlanmamış pek çok çizgi şimdilerde bilinmektedir fakat geriye bir açıklama getirilmemiş büyük bir rakam kalmıştır.



TARDİGRADA

456. Tardigrada denen minicik yaratıklar neden Dünya'nın hemen her yerinde bulunur?

Nereye giderseniz gidin, etrafınızda muhakkak bir tardigrada vardır. Su ayıları veya yosun domuzcuğu olarak da bilinen bu mikroskopik, sekiz bacaklı yaratıklar, hemen hemen her yerde yaşayabilir. 1.5 milimetreden uzun olmayan bu hayvanlar, mutlak sıfıra yakın veya 151 santigrat derece kadar yüksek sıcaklıklarda ve pek çok başka hayvanı öldürmeye yeten miktarın bin katı kadar radyasyon dozlarında yaşayabilir. Üstelik on yıl boyunca susuzluğa dayanabilirler.

Tardigradalar okyanusların derinliklerinde ve Himalayalarda, kutup bölgeleri ve Ekvator'da bulunmuştur. Uzay yolculuklarını bile atlatmayı becermişlerdir.

Bini aşkın türde tardigrada mevcuttur fakat evrim tarihlerine ilişkin pek az bilgimiz vardır. Neredeyse hiçbir canlıyla karşılaştırmayacak derecede yaygın olmaları, evrimde önemli bir rol oynadıklarını düşündüren kayda değer bir adaptasyonun ispatıdır. Ancak Dünya'nın hemen her yanını işgal etmeyi nasıl becerdikleri konusu bir gizemdir.



TEK BOYNUZLU ATLAR

457. İndus Vadisi halkı neden tek boynuzlu atlardan böylesine büyülenmiştir?

MÖ 2600 ile MÖ 1900 yılları arasında, günümüz Pakistan'ında ve kuzeybatı Hindistan'da İndus Nehri boyunca büyük bir uygarlık serpildi (→ YAZI SİSTEMLERİ 323-5). Bu uygarlık ancak

1920'lerde, bu son derece gelişkin kültüre ilişkin bulduğu kanıtlarla büyülenmiş olan Sir John Marshall tarafından yeniden keşfedilmişti. Bu halk barışçıl bir hayat sürmüş gibi görünüyordu, kudretli veya gaddar hükümdarlar, savaşlar, görkemli zenginlik gösterişleri veya ihtişamlı cenaze ritüelleri yoktu; ilerlemiş ve etkili bir vergilendirme sistemleri, işlevsel bir kanalizasyon sistemi, hamamlara ve de tek boynuzlu atlara bir tutkuları vardı. Bu masal yaratıklarının yüzü aşkın betimlemesi, İndus heykelleri ve seramiklerinde bulunmuştur.

İşin ilginç yanı, mitolojik bir yaratık olarak tek boynuzlu atın betimlemesi, nispeten modern bir olgudur. On dokuzuncu yüzyıla dek, genel anlamda onların var olup olmadığına ilişkin en azından açık fikirli bir yaklaşım söz konusuydu. Antik Yunan ve Roma metinlerinde, mitolojide değil, doğa tarihlerinde ortaya çıkarlar. Hem Aristoteles hem de Yaşlı Plinus onların Hindistan'da bulunabileceğini belirtmiştir.

Peki İndus'un tek boynuzlu atları gerçek miydi? Ne yazık ki bölgedeki kazılarda tek boynuzlu at iskeleti veya fosiline rastlanmamıştır fakat madem gerçek değiller, İndus halkı bu fikre nereden kapılmıştır ve kültürlerinde neden bu kadar güçlü bir yer tutmaktadır?



EVREN

458. Evrenin başka bir yerinde yaşam var mı?

Gözlemlenebilir evrende her biri yaklaşık 200 milyar yıldızla sahip 200 milyar civarında galaksi olduğu düşünülüyor. Bu yıldızların kaçının yörüngesinde kaç gezegenin döndüğü bilinmiyor fakat bu kadar muazzam rakamlar söz konusuysen, 40.000.000.000.000.000.000 yıldızdan en az birinin yaşamın evrimleştiği bir gezegene sahip olması iyi bir ihtimal gibi görünüyor. Öte yandan, Dünya'daki yaşamı daha çok inceledikçe, fiziksel ve kimyasal niteliklerin yaşamı doğurmak üzere ne kadar incelikli bir dengede işlemesi gerektiğini de daha fazla fark ediyoruz.

Ancak yıldızlar sonsuza dek yaşamaz ve yaşam için doğru ko-

şullar ancak onların ömrünün kısa bir süresi boyunca var olabilir, dolayısıyla evrenin bir yerinde bir zamanlar yaşam var olmuşsa da onu kaçırmış olmamız mümkündür. Fakat bu olasılık rakamı ışığın- da oralarda bir yerlerde bir tür yaşam olması çok muhtemeldir. Bu da bizi bir sonraki soruya getiriyor...

459. Evrenin bir başka yerinde zeki yaşam formu bulunur mu?

Dünya dışı zeki yaşam formu üzerine ciddi bir araştırmanın emek- leme döneminde olduğu 1961’de Amerikalı astrofizikçi Frank Dra- ke Samanyolu’nda bir yerde zeki yaşam formuyla temasa geçme ihtimalini öngörecek meşhur bir denklem ortaya koydu. Formülü, yeni yıldızların yaratılma oranı, onların gezegene sahip olma, bu gezegenlerin yaşamı destekleyecek koşullara sahip olma ihtimalle- ri, yaşamın gerçekten biçimlenme ihtimali, zeki yaşam formu gelişt- irme ihtimali, teknolojisinin radyo sinyali gönderip almaya yetip yetmeme ihtimali ve bu uygarlığın ölmüş olup olmama ihtimalini dikkate almıştı. Bu faktörleri çarpınca, bizim onlarla temas kurma ihtimalimiz ortaya çıkıyordu.

Drake’in denklemindeki sorun, içindeki hemen her terimin tahmini olması ve bizim temasa geçebileceğimiz Samanyolu uygar- lıklarının sayısı olarak verdiği tahminlerin yaklaşık 10 ile 10 mil- yar arasında değişiklik göstermesidir. Tabii bir de bunların çoğunun bizden çok daha gelişmiş uygarlıklar olması ve bizimle konuşmak istememeleri ihtimali vardır.

Fakat Samanyolu’nun yalnızca yaklaşık 200 milyar galak- siden biri olduğunu düşünürsek zeki yaşam formlarının oralarda bir yerde olma ihtimali, onlarla temas kurmak için ufacık bir umu- dumuz olsa da çok yüksek olmalıdır; en azından Drake’in denk- lemine göre. Ancak sinyallerimizden birine cevap alamadığımız veya onların gönderdikleri sinyalleri alamadığımız sürece bunu asla bilemeyeceğiz.

460. Evrenin omega değeri nedir?

1930’larda yazdığı fakat 1955’e dek yayınlamadığı *İnsan Feno- meni* kitabında Fransız Cizvit rahibi Pierre Teilhard de Chardin

(1881-1955) evren için bir “Omega Noktası” kavramını ortaya attı. Yunan alfabesinin ilk harfi alfa yaratılışı temsil ediyorsa, omega da evrenin evriminde geldiği maksimum karmaşa evresi olarak tanımladığı sonu temsil ediyordu.

Büyük Patlama teorisi yerleşmeye başladığında Teilhard’ın omega noktası, evrenin nihai kaderini tahmin edecek bir omega değeri fikrine yol verdi. Büyük Patlama, evrendeki bütün maddenin o zamandan beri genişlemesini kamçılayan muazzam bir kinetik enerji paylaşımına yol açmıştı. Öte yandan, evrendeki bütün kütlenin kütle-çekim kuvveti her şeyi yeniden bir araya çekerek bu genişlemeye karşı işlev gösterir. Omega değeri fikri, bu kinetik enerji ile bu kütle arasında bir tür oran, evrenin nihai kaderini belirleyecek bir oran vermektedir. Şayet omega 1’den küçükse, evren sonsuza dek genişlemeyi sürdürecektir; şayet 1’den büyükse, genişleme sonlanacak, sonra tersine dönecek ve Büyük Çöküş ile sonlanacaktır; değeri tamı tamına 1 ise, o halde en nihayetinde sabit bir evreye yaklaşacaktır.

Yakın zamana dek, evrenin kütle yoğunluğuna ilişkin fikirler 1’e çok yakın bir değer öngördü; yani evrenin kaderini üçlü bir mücadeleye bıraktı. Sonradan, hem yoğunluk hem de genişleme oranını etkileyerek Teilhard’ın omega noktasında neler olacağını tahmin etmeyi her zamankinden daha da zorlaştıran karanlık madde ve karanlık enerji teorileri ortaya atıldı. Şu sıralar doğru bahis 1’den küçük bir omega değeri ile sonsuz genişleme fikri gibi görünüyör fakat bunlar daha fazla kozmolojik keşif yapıldıkça değişebilir.

461. Evrenin ne şekildedir?

Omega değeri ($\rightarrow$ 460) ve evrenin nihai kaderi sorusu, onun geometrisi ve Pisagor teoreminin muazzam mesafeler için geçerli olup olamayacağı sorusuyla bağlantılıdır. (Hatırlayalım, Pisagor teoremi, her dik açılı üçgende hipotenüsün karesinin diğer iki kenarın karelerinin toplamına eşit olduğunu söyler.) Dünya yüzeyinde yapılan ölçümleri düşünün. Kısa mesafelerde, Pisagor gayet iyi işler çünkü Dünya hemen hemen düzdür ve bu nedenle de Öklid geometrisine uyar. Ancak mesele uzak mesafelere geldi mi, Dünya’nın eğriliği sahneye çıkar ve Pisagor bizi yarı yolda bırakır.

Şimdi aynı şeyi uzayın engin genişliği için düşünmeye çalışın. Evrenin genişlemesi üzerine düşünceler, omega 1’e eşitse evrenin düz olduğu sonucuna götürür (bu anlamda Pisagor teoremi doğru

cevapları verir); omega 1'den büyükse uzay bir kürenin yüzeyi gibi (esasen bir hiperküreden bahsediyor olsak da), pozitif eğriliğe sahiptir; omega 1'den küçükse de negatif eğriliğe sahiptir ve bu bir yerin ölçülerini almaya benzer.

Temel geometri ne olursa olsun, genel anlamda evrenin şekli üzerine bir tartışma devam etmektedir; tartışmalar evrenin her yönde aynı oranda genişleyip genişlemediğine odaklanır. Nasıl ki Dünya mükemmel bir küre değil de kutuplardan hafifçe basıksa, evren de küresel değil de elipsoit biçiminde olabilir. Bu da mikrodalga arka plan ışıması ($\rightarrow$ 462) ile bağdaştırılan bazı problemleri çözmekte yardımcı olabilir fakat bu şeklini nasıl almış olabileceğini açıklama gerekliliğini de beraberinde getirir.

462. Mikrodalga arka planı ışımasının sıcaklığı, neden evrenin her yanında aynıymış gibi görünür?

Kozmik mikrodalga arka plan ışıması, Büyük Patlama'nın arkasında bıraktığı ışıma gibidir ve evrenin genişlemesiyle soğuyan başlangıçtaki büyük sıcaklık ve enerji dalgalanmasının sonucudur. NASA'nın Kozmik Arka Plan Kâşif (COBE) uydusunun yaptığı okumalar, her yönde arka plan ışımasında kayda değer bir benzerliğe işaret etmiştir. Sıcaklığı, nereye bakarsak bakalım mutlak sıfırın üstünde yaklaşık 2.76 derece gibi bir rakamdan nadiren sapar. Hatta ortalama rakamdan yalnızca yüzde 0.001 civarında bir fark ölçülmüştür.

Bu çok derli toplu görünebilir fakat maddenin nasıl geliştiğine ilişkin teorilerle çelişki sergiler. Şimdiki teoriler, sıcaklıkta değişimleri farklı bölgelerdeki madde miktarına göre tahmin eder. Bir tarafta, kozmik arka plan ışımasında neredeyse mükemmel bir tutarlılık Büyük Patlama teorisini destekleyen en güçlü kanıtlardan biridir, öte yandan ise evrende madde dağılımındaki değişiklikler açısından bu minicik değişimleri açıklamanın bir yolunu bulmak hâlâ çok güçtür.

463. Evrenin büyüklüğü sınırlı mıdır, yoksa sınırsız mı?

Büyük Patlama ve ışık hızının sınırlamaları fikri, görünür evrenin büyüklüğüne bir sınır yükler fakat evren genişliyorsa bu büyüklük de daima artıyordur. Evrenin kaplayabileceği maksimum büyüklükte bir sınır var mıdır?

Dünya'dan bir uzay aracının kalktığını ve uzay boyunca düm-

düz bir çizgide yolculuk ettiğini düşünün. Sınırsız evrende sonsuza dek gitmeye devam mı edecektir, yoksa evrenin geometrisinin bazı versiyonlarında olduğu gibi, en sonunda başladığı noktaya mı dönecektir? Böylesine sınırlı bir evren ihtimali vardır ve kozmik mikrodalga arka planındaki dalgalanmaları açıklayabilir.

464. Sicim teorisi doğruysa, evrenin diğer yedi boyutunun kendi üç boyutlu dilimimize etkisini nasıl tespit ederdik?

Edwin Abbott Abbott'un harikulade matematik fantezisi *Düzülke*'de (1884), dünyalarından geçen bir küre tarafından ziyaret edilen, düz bir yüzeyde yaşayan iki boyutlu varlıkların dünyasıyla tanışırız. Başta küre bir nokta gibi belirir, sonra küçük bir daire olur, yavaş yavaş büyür fakat yoluna devam ederken küçülür, yeniden bir noktaya döner ve en sonunda da yok olur. Bizim üç boyutumuzdan geçen, on boyutlu sicim teorisi evreninden (→ FİZİK 253-6) gelen bir varlığın veya bir maddenin de benzeri bir etki üretip üretmeyeceği merak uyandırıcı bir sorudur.

Veya belki de biz aslında on boyutlu yaratıklarız da yalnızca üç boyutu algılayabilen beyinler ve duyu organlarıyla donatılmış olmaktan mustaribizdir. Ancak diğer boyutların işaretlerini tespit etmek, bizim için *Düzülke*'nin üçgen ve kareleri için olduğundan daha zor bir işmiş gibi görünüyor.

465. Evren sonsuz mudur?

Görünüşe bakılırsa Stephen Hawking bile bu soru karşısında fikir değiştiriyor. Kısa bir zaman önce, o ve diğer kozmologlar Büyük Patlama'nın her şeyin başlangıcı olduğunda son derece kararlıydı. Hatta "Büyük Patlama'dan önce ne oldu?" sorusu anlamlı bile değildi. Şimdi ise o kadar da emin değiller. Aynı şekilde, "Zamanın sonunda ne olur?" sorusu da geçerli olabilir.

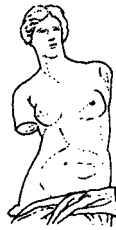
Evren geri dönüp Büyük Çöküş ile sona erse de ermesede maddenin gitgide küçük parçacıklara çözüldüğünü biliyoruz. Bunların arkalarından her şeyi süpüren kara deliklerle, uzak geleceğin bir tablosu her şeyin evrendeki bütün enerjiyi hapseden devasa bir kara deliğe girip kaybolmasıdır.

Geçmişte, bir kara delikten hiçbir şeyin asla çıkamayacağı dü-

şünüliyordu. Şimdi kara deliklerin belirli radyasyon türlerini saldı-
ğına inanılıyor; radyasyon enerji, enerji de madde demektir. Bu da
hayal edilemeyecek kadar uzun bir zaman ölçeğinde işleyen, Büyük
Patlama yaratılışları ile Büyük Çöküş sonları arasında titreşen, de-
vasa kara deliklere girip, en sonunda yeniden Büyük Patlama ile
oluşan ebedi bir evren tablosunu ortaya çıkarıyor. Fakat bu senar-
yonun doğru olup olmadığını görmek için gerçekten de çok uzun
zaman boyunca beklememiz gerekecek.

466. Peki sonsuz değilse nasıl sona erecek?

Eski Nors efsanelerinde Ragnarok vardır, diğer dinlerde Mahşer
Günü veya Kıyamet vardır, Wagner’de tanrıların alacakaranlığı
Götterdämmerung vardır. Daha bilimsel teoriler arasında, her şeyin
sıcaklığının mutlak sifra yaklaştığı Büyük Donma vardır. Alterna-
tif olarak, entropi yasasının her şeyi bir maksimum karmaşa ve tek
sıcaklık evresine getirdiği, yaşamı veya herhangi bir biçim veya ha-
reketi sürdürecektir serbest enerjinin kalmadığı Büyük Isınma teorisi
vardır. Evren öylece durabilir. Sonra bir de Büyük Yırtılma vardır,
kara enerji (bir tür kütle-çekim kesme etkisi) her şeyi yırtarak ayı-
racaktır. Ve son olarak Büyük Patlama momentumu sona erdikten
sonra evrenin kendi üstüne çöktüğü ve kütle-çekimin sürecinin ter-
sine döndürdüğü Büyük Çöküş vardır. Buyurun seçiminizi yapın.
*Ayrıca bkz. KOZMOLOJİ 88-93, FELSEFE 248-52, KUANTUM
FİZİĞİ 271-5*



VENUS DE MILO

467. Venus de Milo’nun heykeltıraşı kimdir?

Belki de dünyanın en meşhur heykeli olan Venus de Milo, 1820
yılında Yunan adası Milos’taki bir mağarada bulundu. Önce usta

heykeltıraş Praksiteles'e atfedildi, dolayısıyla heykel MÖ dördüncü yüzyılda yapılmış olmalıydı fakat sonradan heykele tamı tamına uyduğu söylenen bir kaide bulundu. Bu kaidenin üzerinde şu yazıyordu: "Bunu Menides'in oğlu Antakyalı Alexandros yapmıştır." Harflerin üslubundan, heykelin MÖ yaklaşık 100 civarında yapıldığı sonucuna varıldı fakat kimileri bu yazının esas kaidenin bir parçası olmadığını, ona sonradan eklendiğini öne sürmüştür. Bu yetmezmiş gibi, heykel 1821'de Paris'e ulaştıktan sonra kaide ortadan kayboluverdi ve şimdi bu yazının elimizdeki tek kanıtı heykelin bir çiziminde yer alıyor olması.

468. Venus de Milo kimi tasvir ediyordu?

Yaygın inanış, onun çok büyük ihtimalle Romalıların Venüs dediği ve sıklıkla yarı çıplak portrelenen tanrıça Afrodit olduğudur. Hatta kayıp mermer parçasının, elinde tuttuğu bir elma olabileceği söylenir, bu da heykelin Paris'in Yargısı'na atıfta bulunduğunu düşündürüyor. Kimileri de bu heykelin Afrodit değil de, heykelin bulunduğu Milos'ta kutsal sayılan deniz tanrıçası Amphitrite olduğuna inanıyor.

469. Milo Venüsü'nün kollarına ne oldu?

Two Voyages to the South Seas (Güney Denizleri'ne İki Yolculuk) isimli anı kitabında Jules-Sébastien-César Dumont d'Urville (1790-1842) Venus de Milo'yu Yunanistan'dan Fransa'ya götürürken Yunan çetelerine karşı verdiği tüyler ürpertici mücadeleyi anlatır. Arbedeler sırasında, söylediğine göre heykel kayaların üzerinden gemilere götürülürken sürüklenerek hırpalanmış, böylece iki kolu da kırılmıştır. Çetelerden bir an evvel uzaklaşmak isteyen Fransız denizciler geri dönüp kolları aramayı reddetmiştir.

Ancak bu hikâye tamamen uydurmaymış gibi görünmektedir çünkü başka ifadeler ve eskizler, heykel bulunduğu kolların yerinde olmadığını gösterir. Her halükârda, kayıp kollar hiçbir zaman bulunamamıştır. Heykelin bulunduğu mağarada saklanmasından önce veya sonra ona neler olduğu hakkında hiçbir şey bilinmemektedir.



470. Su Dünya'ya nereden gelir?

Bu daima kafa karıştırıcı bir soru olmuştur çünkü Dünya ilk günlerinde yüzeyinde su muhafaza edemeyecek denli sıcak olmuş olmalıdır. Yaygın teoriye göre, su Dünya'ya ilk zamanlarında kuyruklu yıldız ve asteroitlerle çarpışmalar sırasında depolanmıştır. Böylesi cisimlerin su içeriği üzerine yapılan bazı araştırmalar sonucu Dünya'daki sudaki "normal" hidrojen ve döteryum (çekirdeğinde bir nötron bulunan hidrojen izotoplarından biri) oranlarına hemen hemen yakın olduğu gösterilerek bu fikir desteklenmiştir. Ancak başka yeni çalışmalar, özellikle de Hale-Bopp kuyruklu yıldızı üzerine yapılanlar, Dünya suyunun kökeni hakkındaki kuyruklu yıldız teorisine birtakım sorular getirdi.

2007'de Japon bilim insanları alternatif bir hipotezle ortaya çıktılar. Onlara göre, Dünya'nın ilk günlerinde atmosferde büyük bir hidrojen oranı vardı ve bu hidrojen suyu oluşturmak için Dünya'nın mantosundaki oksitlerle tepkimeye girmişti. Ağır hidrojen bulutu da onlara göre Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüşünün teori tarafından öngörülen elips biçiminden şimdi gördüğümüz neredeyse dairesel biçime dönmesini açıklayabilirdi. Onların modeline göre, üretilen sudaki döteryum oranının az olması beklenebileceken, hesaplamaları zaman içinde bu oranın şimdiki miktarına nasıl dönüştüğünü de açıklıyor.

471. Ay'daki su nereden geldi?

2009'da NASA Ay'ın bir kraterine bir uzay aracı çarptırdı ve önemli miktarda suya rastlandığına dair "çürütülemez" kanıtlar bulmaktan duydukları şaşkınlığı dile getirdi. Fakat bu su nereden gelmişti? Araştırmada çalışan bilim insanları, güneş rüzgârları, asteroitler, kuyruklu yıldızlar, Ay'ın iç kısmı ve galaksiler arası bulutların taşıdığı buz taneciklerini içeren türlü türlü öneriler ortaya attı. Belki de su Dünya'dan gitmişti. Veya özetle herhangi bir yerden gelmiş olabilir.

Bu gizemin iç yüzünü anlamak veya bilim insanlarının söylediği gibi, “burunlarını kraterin suyuna sokmak” için daha fazla Ay deneyi yapılması planlanıyor.

472. Buz kristalleri nasıl oluşur?

Buzu tek bir cisim olarak düşünürüz. Sonuçta sadece donmuş sudur ve su da sudur değil mi? Aslında hiç de değil. Kristalleşen suyun on beş farklı türü tanımlanmıştır. Bu türler farklı sıcaklık ve basınç koşullarında meydana gelen donmanın sonucu ortaya çıkar fakat hangi koşulların hangi kristalleşme türlerine neden olduğu ve bu koşullardaki hangi değişikliklerin su moleküllerindeki hidrojen bağlarının geometrilerinde farklılıklara yol açtığı henüz tam anlamıyla anlaşılamamıştır. Ancak bu bilgiye ulaştığımızda kar tanelerinin geometrisini açıklayabiliriz.

473. Bulutlarda buz oluşumu sürecini başlatan nedir?

Bir buluttaki buz damlacıklarının oluşumu, hem bulutun Güneş ışınlarını yansıtmadaki soğutma etkisini hem de Dünya’dan yayılan ısıyı tutmadaki ısıtma etkisini etkileyerek, iklim üzerinde son derece önemli bir etkiye sahiptir. Fakat bu buz taneciklerinin nasıl oluştuğu konusunda pek az şey biliyoruz.

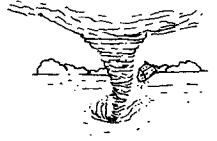
Su 0 derecenin üstündeyse sıvıdır, -38 derecenin altındaysa daima donar fakat 0 derece ile -38 derece arasında iki türlü de olabilir. Bu aralıkta, bir su damlası etrafında donabileceği bir çekirdeğe ihtiyaç duyar. İs, mineral toz, meteor parçacıkları, bakteri veya buz parçacıkları bu çekirdek görevini görebilir fakat her farklı madde türünün hangi ölçüde bu işlevi görebildiği, farklı derecelerde etkili olup olmadığı veya buzun farklı kristalleşme biçimlerine yol açıp açmadığı belirsizdir. 2009’da, bakteri gibi biyolojik parçacıkların süreçte önemli bir rol oynadığı görüşünü destekleyen bir dizi makale yayınlandı fakat 2010’da Almanya’da yapılan bir araştırma, tozun çok daha önemli olduğunu öne sürdü. Bu çözümlenene dek yağmurdan neyi sorumlu tutacağımızı bilemeyeceğiz; yağmurun, elbette ki bulutlardan düşecek kadar ağırlaşan buz kristallerinin yere inerken eridiğinde gözlemlediğimiz şey olduğunu biliyoruz.

474. Suyun nesi bu kadar özeldir?

İki pozitif yüklü hidrojen iyonu bir negatif yüklü oksijen iyonuna eklenip bir su molekülü oluşturduğunda, onları bir arada tutan bir diğer etken de, zıt yüklü iyonların çekici gücü olan hidrojen bağıdır.

Suyun alışılmadık özellikleri olarak tanımladığımız şeylerin büyük çoğunluğu hidrojen bağına doğasına bağlıymış gibi görünmektedir. Pek çok maddenin suda çözünmesi, suyun donarken yayılması, suyun yüzey gerilimi. Bildiğimiz yaşam, bu özellikler olmaksızın imkânsız olurdu. Yaşamın su kökenlerini düşünün. Şayet buz sudan ağır olsaydı dibe batır, yüzeydeki suyun yeniden donup yeniden dibe batmasına neden olurdu, ta ki sıfırın altı koşullardaki bütün su cisimlerinde tüm yaşam tükenene dek. Normalde bir buz katmanı yukarıda durur ve gölün geri kalanını yalıtarak yaşamın sürmesini sağlar. Yaşamın gelişmesini sağlayan tuzların ve diğer kimyasalların büyük kısmının da gitmek zorunda olduğu yere gitmesi suyun çözücü özelliğine bağlıdır.

Su, dünyadaki en sık rastlanan ancak en sıra dışı ve en az anlaşılmış kimyasal bileşimlerden biridir; bunun en büyük nedeni de görünüşe göre hidrojen bağına tuhaf özelliklerine bağlıdır.



HAVA

475. Kasırga ve tropik siklonlar nasıl oluşur?

“Siklon” fevkalade bir sözcüktür. “Bir daire içinde dönme”yi işaret eder, tıpkı Odysseus’un başına bela olan tek gözlü Kyklopların yaptığı gibi. Tropik siklonlar, en çarpıcı biçimlerinde Kuzey Amerika kasırgalarının özelliği olan kıvrık biçimi, tam bir siklona benzeyen biçimler sergileyen kasırgalar ve tayfunların da dâhil olduğu şiddetli fırtınalardır. Böylesine güçlü bir biçimde kıvrılan fırtınaların oluşumunda birkaç etken rol oynuyor olmalıdır: Ciddi bir derinlikte muhafaza edilen sıcak su dereceleri, yüksek nem oranı, yükseklik-

le çabucak soğuyan hava, tutarlı rüzgâr hızı ve yönüne ek olarak dengesiz atmosferik koşullar. Ayrıca Coriolis etkisinin rüzgârların yönünü değiştirip dönüş etkisini oluşturmaları için rüzgârlar ekvator'dan en az beş enlem derecesi uzakta olmalıdırlar. Besbelli onlar hakkında bilmediğimiz bir şeyler var.

476. Kesin uzun dönem hava tahmini yapmak mümkün müdür?

Kısa dönem hava tahmini, var olan hava koşullarını ölçmek, bulutların ve hava kütlelerinin nereye gittiğini değerlendirmek ve oraya vardıklarında ne yapacaklarını çözmeye çalışmaya dayanır. Bilgisayar sistemleri büyüdükçe ve onlara daha ayrıntılı gözlemler yüklendikçe, sonuçlar daha kesin olabilir fakat bu kesinlik yaklaşık beş günlük bir süreçle sınırlıymış gibi görünür.

Sorun şu ki hava düzensizdir. Amerikalı matematikçi ve meteorolog Edward Lorenz 1972'de kaos teorisi konusunu ortaya attığında, ufuk açıcı metnine “Brezilya’da Bir Kelebek Kanat Çırtığında Texas’ta Bir Hortum Çıkar mı?” başlığını koymuştu. Bütün kaos teorisi fikri, davranışları prensipte tamamen Newton’un hareket yasalarıyla belirlenen fakat başlangıç koşullarındaki en küçük değişikliklerin tamamen farklı sonuçlara yol açabileceği bir sistemin mümkün olduğu düşüncesidir. Bir dizi koşul Texas’ta güzel havalar olmasını sağlayabilir fakat buna Brezilya’da bir kelebeğin kanat çırpmasını eklerseniz karşınıza bir hortum çıkıverir. Hatta ekipmanınız dünyadaki bütün kelebeklerin kanat çırpışlarını algılayabilecek kadar duyarlı ve bilgisayarınız o kadar güçlü olsa da bu kez bir karıncanın nefes vermesi her şeyi rotasından saptırabilir.

Uzun dönem hava tahminine bir yaklaşım da kaosun öngörülemezliğini bilgisayar simülasyonlarına aktarmak ve baştaki rakamlarda küçük değişikliklerle veriyi birkaç kez taramaktır. Hepsi aynı sonucu veriyorsa doğru olduğuna güvenilebiliriz (bilgisayar modeli temel olarak doğru olduğu sürece) fakat farklı sonuçlar veriyorsa, yapılabilecek tek şey farklı hava türlerinin olasılık tahminlerini sunmaktır. Hava konusunu çok daha iyi anlayana; deniz akımlarını, hava hareketlerini ve birbirlerine yaptıkları etkiyi daha iyi tahmin edene dek, uzun dönem tahminler açısından yapabileceğimizin en iyisi de budur.

477. Güneş lekelerinin hava üzerinde etkileri varsa bunlar nedir?

Bir yüzyılı aşkın süredir, güneş lekelerinin havamıza etkisi üzerine bir tartışma sürmektedir (→ GÜNEŞ 301-2). Çeşitli zamanlarda, güneş lekesi etkinliği miktarı ile dünya üzerindeki sıcaklık dereceleri arasındaki oranlar yayınlanmıştır. En çarpıcı örnek, 1645-1715 tarihlerindeki, buna dikkat çeken ilk kişi olan İngiliz astronom Edward Maunder'dan (1851-1928) yola çıkılarak Maunder Minimumu olarak isimlendirilen dönemdeki veridir. Küçük Buzul Çağı olarak bilinen uzun süreli soğuk hava döneminin en şiddetli kısmıyla çakışmış olan bu süreçte çok düşük güneş lekesi etkinliği olmuştur. İki olay arasında bir bağdan uzun zamandır şüphe duyulmakla beraber, güneş lekesi etkinliğinin havamızı nasıl etkilediğini açıklayan ikna edici bir mekanizma ortaya koyulmamıştır. Güneş lekesi etkinliğini hava koşullarına bağlamaya yönelik diğer çabalar da ikna edici değildir.

478. Top şimşek neden olur?

Yüzyıllar süresince özellikle gök gürültülü fırtınalar sırasında parlak ateş topları görülmesiyle ilgili pek çok kayıt vardır. Bu toplar havada saniyede birkaç metre hareket eder, sonra ya gözden kaybolur ya da patlayıp bir sülfür kokusu bırakırlar. Uzun süre boyunca bu tür olaylar hayal veya uydurma sayılarak savuşturuldu fakat son zamanlarda bu top şimşekleri fikri daha ciddiye alınıyor.

Buharlaşmış silisyum, aerodinamik girdaplar, büyük elektrosstatik yükler, hatta kara delikler muhtemel açıklamalar olarak sunulmuştur ve bilim insanları top şimşekle ilgili söylenenlerle uyumlu laboratuvar etkileri üretmişlerdir. Fakat bu laboratuvar ortamında oluşturulmuş olguların doğada meydana gelenlerle aynı olup olmadığını bilmenin hâlâ imkânı yoktur.

479. Gece bulutları neden daha sık görülür oldu?

Gece bulutları veya gece ışıldayan bulutlar, minik buz kristallerinden oluşan gece bulutları, Dünya'nın atmosferindeki en yüksek bulutlardır. Yalnızca gün ışığını yansıtıklarında, bilhassa gece

yaklaşırken görülebilirler; isimleri de buradan gelir. Gece bulutları, ilk olarak Karakatau'daki büyük patlamadan iki yıl sonra, 1885'te gözlemlenmiş, bu da varlıklarının bir şekilde atmosfere salınan volkanik tortuyla ilgili olabileceğinden şüphe duyulmasına neden olmuştur. Veya tortunun neden olduğu görkemli gün batımları insanların gökyüzünde olup bitenlere dikkat kesilmesine de neden olmuş olabilir.

Son yıllarda, gece bulutlarının daha da sıklaşması, gökyüzünde belirmelerinin bir şekilde iklim değişikliğiyle bağlantılı olabileceği fikrini doğurmuştur. Fakat böylesi bir bağlantı için herhangi bir yöntem önerilmiş değildir.

480. Haftaya yağmur yağacak mı?

Hava tahminlerinden öğrenmek istediğimiz şey genelde yağmur yağıp yağmayacağıdır. Hava tahminleri önümüzdeki beş güne kadar büyük ihtimalle doğru çıkacaktır (→ 476). Bir ay ve sonrası için her türlü hava türüyle ilgili mantıklı bir tahmin geçmişe bakarak yapılabilir. Bir hafta sonrası, iki türlü tahminin ortasına denk gelir. Doğrusunu isterseniz, sizin tahmininiz de bir meteorolog tahmini kadar doğru çıkabilir.

Ayrıca bkz. İKLİM 74



SOLUCANLAR

481. Solucanların spermindeki tüy ve kılların işlevi nedir?

Bir mikroskobun altında seks yapan minicik solucanların videolarını çekmek sıra dışı bir hobi gibi görünebilir. Ancak İsviçreli biyologlar, solucan spermlerinin üzerindeki kıllar ve diğer unsurların evrimine ilişkin eski bir soruyu çözme amacıyla, *Macrostromum* türünden yassı solucanlarla işte tam da bunu yapıyorlar.

Macrostomum, neredeyse bir virgül boyutunda ilginç bir küçük solucandır. Hepsı hem erkek hem de dişi üreme organları olan hermafroditlerdir. Çiftleştiklerinde, birbirine geçen iki C harfi gibi kıvrılırlar ve ikisi de erkeklik organını diğzerinin kadınlık organına sokar.

Araştırmacıları şaşırtan şey ise, çiftleştikten sonra ikisinin de diğzerinin spermini emerek dışarı çıkartmaya çalışması olmuştur. Bunun, çoğu hayvanın uyguladığı gibi çiftleşmeden önce değil, sonra çocuklarının babalarını seçmek istedikleri, bir tür cinsel seçim yöntemi olduğunu düşünmüşlerdir. Aynı zamanda *Macrostomum*'un spermindeki kılların, spermin dışarı atılmasını zorlaştırma görevi görüyor olabileceğini de öne sürmüşlerdir. Ancak başka cinsten solucanların çiftleşme videolarını çekmek bunun böyle olup olmadığını ortaya çıkaracaktır.

Başka bir deyişle, bilinen ve bilinmeyen dışında
başka ne vardır ki?

Harold Pinter (1930 - 2008)



YAZARLAR

482. *Beowulf*u kim yazmıştır?

Epik şiir *Beowulf*, Anglosakson edebiyatının günümüze ulaşan en önemli eseridir. *Nowell Codex* isimli tek bir elyazmasından bilinen bu eserdeki destansı ejderha öldürme betimlemeleri öylesine etkileyicidir ki çağdaş İngilizceye tercüme edilen 3182 dizesi Seamus Heaney'e 1999 Whitbread Yılın Kitabı Ödülü'nü kazandırmıştır. Fakat *Beowulf*'un kökeni hakkında hemen hemen hiçbir şey bilmiyoruz. Söylenilecek tek şey, 8 ile 11. yüzyıl arasında yazılmış olduğudur. Yazarın kimliğine gelince, onun kim olduğu konusunda hiçbir fikrimiz yok. Ancak hikâye, en sonunda yazıya geçirilmeden

önce uzun zaman boyunca sözlü gelenekle nesilden nesile aktarılmış olabilir.

483. *Sir Gawain ile Yeşil Şövalye*'yi kim yazdı?

Beowulf'un aksine, *Sir Gawain ile Yeşil Şövalye*'yi kimin yazdığı konusunda tahminlerde bulunmak, hatta bir isim ortaya atmak en azından bir nebze mümkündür. Kim olduğu bilinmeyen yeşil kıyafetli bir şövalyenin düello teklifini kabul eden Kral Arthur'un en genç şövalyesinin macerasını anlatan *Gawain*, on dördüncü yüzyılda Kuzeybatı Midlands'in lehçesiyle (Orta İngilizce) yazılmıştır ve bu da yazarının kökenine dair bir ipucu verir. Edebiyat tarihçileri aynı zamanda yazarın Fransızca, Latince ve teoloji alanlarında bilgi sahibi olduğunu fakat muhtemelen kendisinin bir teolog olmadığını düşünürler.

Bu yazarın kim olduğuna ilişkin olarak önerilen tek isim, *Sir Gawain* ile kimi üslup benzerlikleri taşıyan *St Erkenwald* şiirinin yazarı Cheshire Cotton'lı John Massey olmuştur. Ne var ki Massey'in yaşadığı tarihler net değildir, hatta *Sir Gawain* yazıldığında hayatta olup olmadığı hakkında şüpheler vardır.

484. **Geoffrey Chaucer bir tecavüzcü müydü?**

Bu soru, *Canterbury Hikâyeleri*'nin yazarının yaşamında yoğun tartışmalara neden olan bir olayla ilgilidir. 4 Mayıs 1380'de Cecily Chaumpaigne isimli bir kadın, II. Richard'ın kançılıryasına mahkeme kayıtlarına geçen bir "azat senedi" sundu. Bu senette, şair Geoffrey Chaucer'ı "tecavüzüm veya herhangi bir sebeple ilgili her türlü davadan azat" ediyordu. Chaucer'ın Cecily'ye 10 pound ödemesi iddiası dışında bu olayla ilgili bildiğimiz her şey bundan ibaret.

Başka bilgi içermemekle beraber, belgenin Latince yazılmış olması gerçekten de bir tecavüz olup olmadığı konusunda tartışmalara yol açmıştır. Kimilerine göre "de raptu meo" tecavüz değil de adam kaçırma veya alıkoyma anlamına geliyor olabilir.

Daha da esrarengizi, "azat senedi" bunun bir ceza davası değil de hukuk davası olduğu anlamına gelir. Buna bir de 10 poundluk ödeme eklenince, Cecily'nin gerçekten de Chaucer'a dava açtığı veya bunu yapmakla tehdit ettiği ve Chaucer'ın da meseleyi mahkeme dışında uzlaşıyla hallettiği düşünülebilir. Bu merak uyandırıcı ipuçlarının arkasındaki hikâyeyi muhtemelen asla bilemeyeceğiz.

485. Coleridge’i “Kubilay Han”ı yazarken rahatsız eden şu “Porlock’tan gelen ziyaretçi” kimdi?

Samuel Taylor Coleridge, “Kubilay Han” şiirinin (1797’de tamamlanmıştı) bütün metnini rüyasında gördüğünü ve uyanır uyanmaz da aceleyle kâğıda döktüğünü öne sürmüştü. Ancak 1816’da şiiri ilk yayınladığında bir giriş yazısında açıkladığı gibi, korkunç bir şey oldu. (Kendisinden üçüncü tekil şahıs olarak bahseder.)

Uyandığında, sanki hayal meyal her şeyi hatırlıyordu, kaleme, mürekkebe ve kâğıda sarılıp hemen hevesle zihninde koruduğu dizeleri yazmaya koyuldu. İşte tam o sırada ne yazık ki Porlock’tan iş için gelen bir ziyaretçi kapıya dayandı ve onu bir saati aşkın süre alıyordu, odasına döndüğünde ise şaşkınlık ve ıstırap içinde, rüyanın genel görüntüsünün muğlak, sönük bir anısını hâlâ korumasına karşın, aşağı yukarı sekiz veya on dağınık dize ve görüntü haricinde geri kalan her şeyin taş atılmış bir suyun yüzündeki suretler gibi kaybolup gittiğini fark etti, yazık! Hem de bir daha tekrar belirmemek üzere!

Peki kimdi bu “Porlock’tan gelen ziyaretçi?” Yoksa bir bahane miydi? Bir iddiaya göre bu kişi, şaire düzenli olarak lodanum (afyon ruhu) getiren, Coleridge’in doktoru P. Aaron Potter’dır.

486. Edgar Allan Poe’nun ölüm sebebi neydi?

3 Ekim 1849’da kırk yaşındaki Edgar Allan Poe, Maryland Baltimore’da büyük bir ıstırap ve bir hezeyan halinde bulundu. Neler olduğunu açıklamaya fırsat bulamadan, Washington College Hastanesi’ne götürüldü ve dört gün sonra öldü.

Poe, en son 27 Eylül’de New York’taki evine dönerken Virginia Richmond’dan ayrıldığında görülmüştü. Baltimore’da bulunana dek nerelerde olduğuna dair net bir kanıt yoktur. Hastanede geçirdiği dört gün boyunca sarhoşlar için ayrılan bir bölmede tutuldu ve ziyaretçi kabul edilmedi. Ölümünden bir gece önce, tekrar tekrar “Reynolds” ismini bağırdığı söylenir.

Ölüm belgesi de dâhil bütün tıbbi kayıtlar kaybolmuştur. Gazetelerdeki cenaze ilanları, ölüm nedenini “beyin kanaması” veya “beyin iltihaplanması” olarak verdi, bu iki neden de genelde alkol bağımlılığı için verilir. Fakat onu tedavi eden doktor, kıyafetlerinde veya nefesinde alkol kokusu izine rastlanmadığını söylemiştir. Di-

ğer iddialar arasında kalp hastalığı, sara, frengi, meninjiyal iltihaplanma, kolera ve kuduz vardır.

487. Poe öldüğünde neden üzerinde başkasının kıyafetleri vardı?

Bu esrarengizlik yetmezmiş gibi bir de Baltimore'da bulunduğunda Edgar Allan Poe'nun üzerinde başkasının kıyafetleri vardı, bu kıyafetler çok pejmürde olduğundan böyle bir sonuca varıldı. Kıyafetin sahibinin kimliği hiçbir zaman açıklanamadı fakat bu durum, sokakta insanların yakalanıp bayıltarak oy verme merkezlerine götürülmesiyle sonuçlanan, "kafesleme" denen bir yolsuzluğa kurban gitmiş olabileceği tartışmalarına yol açtı. Fakat Poe, Baltimore'da iyi tanınıyordu ve pejmürde kıyafetler bile tanınmasının önüne geçemezdi.

488. Darwin neden *Türlerin Kökeni*'ni yayınlamadan önce bu kadar bekledi?

Charles Darwin, Beagle gemisi ile çıktığı uzun yolculuktan 1836'da döndü ve 1838'in sonunda arkadaşlarına doğal seçilim üzerine çalışma planlarının hazır olduğunu söyledi. Fakat yirmi yıl sonra, 1858'de Alfred Russel Wallace'a onu yayınlamaya henüz hazır olmadığını söyledi. Darwin'in büyük çalışması, *Doğal Seçilim Yoluyla Türlerin Kökeni*, sonraki yıl, yani 1859'da yayınlandı ve çok olumlu karşılandı. Peki bu yirmi yıllık ertelemenin sebebi nedir?

Doğal bir açıklama, Darwin'in ruhban sınıfındaki pek çok arkadaşını, hatta dindar karısı Emma'yı üzmekten korkmasıydı. Hatta dini yargılanmadan korkmuş da olabilirdi. Tüm bunların bir rolü olabilir fakat en muhtemel açıklama, fikirlerinin yaratacağı devrimci etkinin farkında olabileceği ve dolayısıyla da tam anlamıyla hazır olmak için kanıtlarını toparlayıp argümanlarını son haline getirmek adına beklemek istemiş olabileceğidir.

Bilim tarihçisi ve Darwin uzmanı John van Wyhe, Darwin'in zamanında yirmi yılın bu kadar esaslı bir çalışma için çok da uzun bir zaman olarak görülmediğini, dolayısıyla bu sorunun bir cevaba ihtiyacı olmadığını öne sürmüştür. Sonuçta, Darwin de diğerlerinin konuya olan ilgisini biliyor olmalı, üstelik çalışma yayınlamamak

Viktoryen dönemde bile daima meseleye başkasının el atması riskini taşıyordu. Darwin'in en sonunda kitabı yayınlatmasını tetikleyen şeyin, Wallace'ın kendi doğal seçim teorisini anlattığı ve onu yayınlatmak için hazır olduğunu söylediği bir mektup olmasına inanmak için iyi nedenler vardır.

489. Émile Zola cinayete mi kurban gitti?

Kaza mı, intihar mı, yoksa cinayet mi? 1902'de altmış iki yaşındaki Fransız romancısı ve politik aktivist Paris'in yedinci bölgesinde Bruxelles Sokağı'ndaki evinde tıkalı bacanın yol açtığı karbonmonoksit zehirlenmesinden öldüğünde, bu üç ihtimalden biri doğru olabilirdi. 1898'de Zola Fransız Cumhuriyeti başkanına "J'accuse!" (Suçluyorum!) ifadesiyle başlayan o meşhur açık mektubunu yazıp da başkanı antisemitizm ve Dreyfus davasında adaleti engellemekle suçladığında epey güçlü düşmanlar edindi. Hayatına kastedenler bile oldu. Düşmanları, beklenebileceği gibi ölümünü kutladılar ve pek de ikna edici olamadan, Zola'nın Dreyfus'un gerçekten de suçlu olduğunu anlayarak intihar ettiğini söylediler (tabii durumun bu olmadığı ortaya çıktı).

Yıllar sonra Parisli bir çatı ustasının, ölüm döşeginde Zola'nın bacasını "politik nedenler" yüzünden tıkadığını itiraf ettiği söylenir. Fakat bu birini öldürmek için ziyadesiyle karmaşık bir yöntem gibidir ve çatı ustası emri kimden aldığını söylememiştir.

490. Abrose Bierce'a neler oldu?

Gazeteci, hiciv ustası ve *Şeytan'ın Sözlüğü*'nün yazarı Ambrose Bierce, Ekim 1913'te İç Savaş harp meydanlarında bir tura çıkmak için Washington'dan ayrıldığında 71 yaşındaydı. Bundan sonra, Meksika Devrimi'nin gözlemcisi olarak Pancho Villa'nın ordusuna katıldığı söylenir; 1913'te Boxing Günü'nde arkadaşı Blanche Partington'a bir mektup yazdığında Chihuahua'daydı. Mektubunu şu sözlerle tamamlamıştı, "Bana gelince, yarın bilinmeyen bir yere gitmek üzere buradan ayrılıyorum." Bir daha da görülmemiştir.

Bir hikâyeye göre, Sierra Mojada'da kurşuna dizilmiştir fakat kimileri de onun hiç Meksika'ya gitmediğini söyler. Birkaç girişime karşın, nerelere gittiğine ilişkin tek bir iz bile bulunmamıştır.

491. T.E. Lawrence'ın *Bilgeliğin Yedi Sütunu* kitabının ilk taslağına ne oldu?

1919'da Arabistanlı Lawrence, büyük kısmını Paris Barış Konferans'ına katıldığı dönem yazdığı *Bilgeliğin Yedi Sütunu*'nun ilk taslağını neredeyse tamamlamıştı. Noel'e doğru, İngiltere'ye döndüğünde, trenle Reading'e giderken birtakım değişiklikler yapılması için elyazmasını beraberinde götürdü. Ancak aktarmayı beklerken evrak çantası, içindeki kıymetli elyazmasıyla kaybolup gitti.

Kimileri onu trende, kimileri istasyonun büfesinde unuttuğunu, kimileri de çantanın çalındığını söyler. Lawrence'ın elinde kalan tek şey ilk birkaç bölümün daktilo edilmiş haliydi. Geri kalanını oturup yeniden yazdı ve kitap 1921'de basıldı. Kayıp elyazması ve evrak çantası asla bulunamadı.

Cehalet insana devasa bir olasılık aralığı verir.

George Eliot (1819 - 1880)

492. Agatha Christie neden Aralık 1926'da on bir gün ortadan kayboldu?

1926'nın sonuna doğru kocası, o sıralar otuz altı yaşındaki dedektif romanları yazarı Agatha Christie'ye başka bir kadına âşık olduğunu ve boşanmak istediğini söyledi. Beklenebileceği gibi, 8 Aralık'ta kavga ettiler ve kocası hafta sonunu sevgilisiyle geçirmek üzere Surrey, Sunningdale'deki evlerini terk etti. Aynı akşam Bayan Christie sekreterine Yorkshire'a gideceği notunu bırakarak evden ayrıldı.

Bu kayboluşun haberi Agatha Christie'nin hayran ordusunu seferber etti, ülke çapında bir arama başlatıldı. On bir gün sonra, "Bayan Teresa Neele" adıyla, kocasının sevgilisinin soyadını kullanarak Harrogate'te bir otelde olduğu keşfedildi. O on bir gün boyunca neler yaptığına dair hiçbir açıklama yapmadı; sinir krizi geçirdiği, kocasını zor durumda bırakmaya, hatta onu cinayet zanlısı gibi göstermeye çalıştığı gibi iddialar ortaya atıldı.

Ayrıca bkz. SHAKESPEARE 284-6



YAZI SİSTEMLERİ

493. İndus Vadisi uygarlığının tuhaf alfabesi bilinmeyen bir dil mi, muhasebe sistemi mi, yoksa başka bir şey miydi?

MÖ 2600 ile 1900 yılları arasında şimdiki Pakistan ile Kuzeybatı Hindistan'da gelişen İndus Vadisi uygarlığı (→ TEK BOYNUZLU ATLAR 303) üzerine ciddi kazı çalışmaları yalnızca 1920 yılında başladı. Fakat ondan da önce, 1870'lerde, İndus halkının kullandığı bir mührün resmi yayınlandı, mühür hiyeroglifi andıran ilginç yazılarını açıkça gösteriyordu. O zamandan itibaren, malzeme açısından zenginlik sağlayarak buna benzer 4000'i aşkın mühür veya levha bulunmakla beraber bu dile ışık tutabilecek uzun metinler bulunmadı. Hatta tipik levhada yalnızca beş simge vardı, bu da bunun aslında bir dilden ziyade bir tür sayma veya mesajlaşma sistemi olma ihtimalini artırdı. En uzun yazıda yalnızca on yedi işaret bulunuyordu.

Yıllar içinde pek çok kişi metni deşifre ettiğini iddia etti fakat hiçbiri İndus halkının ait olabileceği dil veya sembollerinin ne anlama geliyor olabileceği noktasında uzlaşıya varmış gibi görünmüyor. Genel olarak destek gören tek muhtemel çıkarım, İndus metnlerinin sağdan sola yazıldığıdır.

494. Lineer A olarak bilinen alfabenin sembolleri antik Girit dilinde ne anlama geliyordu ve onların kopyalamış olabileceği Minos dili neydi?

Sir Arthur Evans 1900'lerin başında Girit'teki Knossos Sarayı'nda kazı yaptığında üç farklı yazı içeren bazı kil tabletler keşfetti. Biri hiyerogliflerden oluşuyordu, diğer ikisine Ewans, Lineer A ve Lineer B isimlerini verdi. 1952'de İngiliz klasik dönem bilgini Michael Ventris, Lineer B'nin Yunancanın eski bir biçimini yazmak için

kullanıldığını ortaya koydu ancak Lineer A, Lineer B ile bazı aynı sembolleri kullansa da hiçbir zaman deşifre edilemedi.

Lineer B'nin sembollerine ilişkin bilgimiz Lineer A'ya uygunlansa da bilinen dillerle hiçbir ilgisi yokmuş gibi görünen sözcükler üretir. Bir iddiaya göre bu dil, MÖ yaklaşık 1450'de Yunanlar tarafından istila edilmeden önce Girit'te konuşulan kayıp Minos dilidir. Bu dili yeniden yapılandırmak ve Lineer A tabletlerini deşifre etmek pek az başarı getirmiştir. Bu, Lineer A ile Lineer B'nin paylaştığı sembollerin her dilde aynı hece değerine sahip olduğu varsayımına gölge düşürebilir, yani deşifre çabamıza tekrar en baştan başlamak zorunda kalabiliriz.

Lineer A'nın arkasında olabilecek dile gelince, yeterli olmamakla beraber, bu dilin Hint Avrupa veya bir ön Hint Avrupa dili olduğuna dair bazı kanıtlar vardır. Aynı zamanda ön Yunancanın bir türü veya Anadolu'da konuşulmuş ölü bir dil olan Luwi dili olduğu da iddia edilmiştir. Fenike dilinin arkaik bir biçiminin yanı sıra Hint İran ve Tiren dili de öne sürülen seçeneklerden bazılarıdır.

Ayrıca bkz. ANTİK TARİH 20-8

495. Voynich Elyazması'nın dili nedir ve elyazması sağlam bir taklit midir?

Voynich Elyazması, "dünyanın en gizemli elyazması" olarak tanımlanmıştır. Kimilerince ise dünyanın en büyük aldatmacalarından biridir.

Güzel çizimlerle süslenmiş olan elyazması bilinmeyen bir dilde yazılmıştır ve illüstrasyonlar onun bir tür ilaç kitabı veya tıbbi metin olabileceğini öne sürmüş olsa da, kriptologların onu deşifre etme çabaları sonuçsuz kalmıştır. Kitabı 1912 yılında elde eden kitap simsarı Wilfrid M. Voynich'in ismi verilen elyazmasının, karbon yaş tayini sonucu 15. yüzyılın ilk yarısından kalma olduğu ortaya çıktı.

Metin, dar aralıklarla ayrılmış fakat sözcükleri çağrıştıracak şekilde daha uzun aralıklara bölünmüş olan 170.000 harften oluşuyor. Sık sık karşımıza çıkan yaklaşık yirmi otuz farklı harf, nadiren ortaya çıkan yaklaşık bir düzine harf var. İstatistiksel analiz, harf sıklığının doğal dillerdeki harf sıklığını çağrıştırdığını öne sürüyor fakat çok uzun veya çok kısa sözcükler yok. Herhangi bir dile net olarak benzememesi, bir kod olabileceği ihtimalini akla getiriyor

fakat şayet durum buysa, hiç kimse bu kodu kırmayı başaramamıştır. Elyazmasının esasen nereden geldiği bilinmiyor fakat 17. yüzyılda Prag'da bir simyacının elinde olduğu biliniyor.

Voynich Elyazması sahteyse, hakiki 15. yüzyıl yazı malzemelerinin kullanımını gerektirecek tasarım ve uygulama açısından fevkaladedir. Şayet sahte değilse, onu deşifre etmek için kullandığımız bütün 15. yüzyıl kodlama yöntemleri ve yirmi birinci yüzyıl bilgisayar becerilerimize rağmen her türlü girişime karşı koymuş olması olağanüstüdür.

496. Alfabetik sıramız nereden geldi?

Bir tür piktogram olarak başlayan ve sonradan nesnelerden ziyade sesleri temsil etmeye başlayan Mısır hiyeroglifleri vardı. MÖ 2700 yılına gelindiğinde Mısırlıların dillerindeki sessizleri temsil eden yirmi iki hiyerogliften oluşan bir tür alfabeleri vardı. İlk olarak Fenikeliler MÖ 1700'de bizimkine biraz benzeyen bir alfabe ortaya çıkardılar ve Yunanlar ile Romalılar da Fenikelilerin harf diziliminin büyük kısmını koruyarak ve kendi harflerini de buna dâhil ederek, alfabelerini Fenike dilinden geliştirdiler.

Romalı okul öğretmeni ve dilbilgisi uzmanı Spurius Carvilius Ruga, C harfi hem “k” hem de “g” sesleri için kullanıldığından karmaşanın önüne geçmek amacıyla G harfini keşfeden kişi olarak bilinir. Fakat Roma alfabesinin (bizim bugün kullandığımız) harfleri neden A ile başlayan belirli bir sıraya yerleştirilmiştir?

Bunun tek cevabı Romalıların Yunanlardan kopyalaması ve Yunanların da Fenikelilerden kopyalamasıdır. Fenikelilerin kendi harf sıralarını ortaya çıkarma süreçlerini hiç kimse bilmiyor.

Ayrıca bkz. PASKALYA ADASI 117-8

Talihsizlikler karşısında cehalet aşîkâr bir kazançtır.

Euripides (MÖ 450 - 406)



YETİ

497. Korkunç Kar Adamı Yeti hikâyesinde doğruluk payı var mıdır?

“Yeti” sözcüğünün “taşlı yer” ve “ayı” anlamındaki iki Tibetçe sözcükten geldiği söylenir. Taşlı yerden gelen bu ayı, 1921 tarihli Everest Keşif Gezisi kardaki esrarengiz ayak izleriyle ilgili hikâyelerle döndüğünde Batı dünyasının hayal gücünü esir aldı. Şerpa rehberleri izlerin “korkunç kar adamı” olarak yanlış tercüme edilen “Yabani Kar Adamı”na ait olması gerektiğini söylemişlerdi. İşte korkunç kar adamı efsanesi de böylece doğdu.

Fakat Yeti, Budist zamanlardan önce de yerel inançların bir parçası olmuştu. Isık sesi çıkararak ve silah niyetine yanında kocaman bir taşla gezen maymunsu bir yaratık olarak betimlenmişti. 1950 civarında, onu gördüğünü iddia eden birkaç kişi ve açıklanamayan ayak izlerini takiben Yeti’ye olan ilgi arttı. Hatta Daily Mail, onu bulmak üzere bir Kar Adamı Keşif Gezisi’ne mali destekte bulundu. 2007 ve 2008’de daha fazla ayak izi görüldü ve Yeti’ye ait olduğundan şüphelenilen kimi tüy örnekleri bulundu fakat hiçbir şey doğrulanmadı ve bu esrarengiz yaratık gizlendiği yerden çıkmadı. Kimi kriptozoologlar, Yeti’nin bir tür maymun adam veya kayıp halka olduğunu düşünmeye meyilliyken, bilim camiası ayak izlerinin ve şahitlik vakalarının muhtemelen bir ayıyla ilgili olduğuna inanmaya eğilimlidir; bu “taşlı bir yerden gelen bir ayı” olsa da.

498. Aktör James Stewart’ın 1959’da Hindistan’da ülkeden çıkarmaya yardım ettiği yeti başparmağı ve parmağına ne oldu?

1959’da İrlanda doğumlu dağcı Peter Byrne, bir yetinin eli olduğu düşünülen bir nesneyi incelemek üzere Nepal’deki Pangboche’de

bir lama manastırını ziyaret etti. Hazırlıklı gelen Byrne, elden bir parmak ve başparmak çalıp yerine yanında getirdiği insan parmağı ve başparmağını koydu. Yetiye ait olduğu düşünülen parçalar, Byrne'nin onları İngiltere'ye kaçırmayı kabul eden aktör James Stewart ile karısı Gloria'ya rastladığı Hindistan'a getirildi. Onların da parmakları iç çamaşırlarına sarıp el bagajlarına yerleştirdikleri söylenir. Ne yazık ki bu olay DNA teşhisinden önceki zamanlarda oldu, bu nedenle parmaklar üzerinde yapılan bilimsel testler yetersizdi. Bu örnekler sonradan ortadan kayboldu ve bir daha da hiç ortaya çıkmadı. Mayıs 2011'de, kayıp yeti elinin bir kopyası, "Eli Geri Getirin" kampanyasının bir parçası olarak Nepal'deki manastıra geri iade edildi. Fakat esas yeti eli henüz ortaya çıkmış değil.



ZİMOLOJİ

Zimoloji, muhtemelen sizin de bildiğiniz gibi, mayanın önemli bir rol oynadığı fermentasyon bilimidir. Elbette maya ile ilgili en ilginç soru şudur:

499. Maya düşünebilir mi?

2009'da *Sydney Alumni Magazine*'de beynin evrimi hakkında yazan moleküler nörobiyolog Profesör Seth Grant şu soruyu sordu: "Maya düşünebilir mi?" Cevabı epey şaşırtıcıydı: "Bir noktada bunun cevabı evettir. Maya hücreleri çevrelerindeki değişimlere cevaben kararlar alır" diye yazmış ve çevrelerindeki değişimleri nasıl tespit ettiklerini ve büyümelerini ya da davranışlarını buna göre nasıl değiştirdiklerini açıklamıştır. Bu elbette ki çoğu insan tarafından "düşünmek" olarak görülmeyecektir fakat Grant'ın görüşü, mayanın böyle değişimler yapmak için kullandığı proteinlerin insan beynindeki sinirlerde bulunan kimi proteinlerle aynı olduğunun

keşfedilmesiyle desteklendi. Dolayısıyla beynimizin evriminin kökenleri, maya gibi tekhücreli mantarların miras aldığı proteinlerde yatıyor olabilir.

VE SON OLARAK...

500. Daima anlamadığımız şeyler olacak mı?

Görünüşe bakılırsa kesinlikle evet. Ne kadar çok anlarsak, bilmediğimizi de o kadar fazla anlıyoruz ve daha fazlasını bulmak için bir o kadar ilham alıyoruz. Benjamin Franklin'in söylediği gibi: "Bilgelik tapınağına çıkan basamak kendi cehaletimizi bilmektir."

Umarım bu kitap o basamağa çıkmanız için faydalanabileceğiniz bir kaldıraç görevi görmüştür.

501. Bir gün bilinecek her şeyi bilirsek, bunu fark edecek miyiz?

... veya bilmediğimiz tek şeyin her şeyi bildiğimiz olduğu bir gün gelecek mi?

TEŞEKKÜR

Bu kitabı yazarken bana bilmedikleri her şeyi anlatmaları talebiyle temasa geçtiğim bütün akademisyenler ve uzmanlara özürlerimi ve büyük minnettarlıklarımı eşit şekilde sunmalıyım. Verdikleri tepkiler, cehaletin büyüleyici dışavurumlarından anlayamamanın yol açtığı ifadesiz bakışlara dek çeşitlilik gösterdi. Kısmen tam bir liste çok uzun olacağı için, kısmen de birilerini unutarak ayıp edeceğimden emin olduğum için, bana belli belirsiz ümit verici yönleri işaret edenler de dâhil olmak üzere yardım eden herkesin bulunduğu bir liste oluşturmaya kalkışmayı bile denememekte karar kıldım. Gelgelelim, Norman Lebrecht ile Japon yemeği yediğimiz bilhassa hoş bir öğle yemeği hafızamda belirliyor; Scriabin'in tıraş keşiğinin bütün esrarengizliğini benim için gözler önüne sermişti. Diğer isimsiz rehberlerim, size minnettar olduğumdan ve cehaletinizin karanlık sırlarının benimle güvende olduğundan müsterih olunuz.

Ancak Atlantic Books'tan Richard Milbank'e bu projeye olan bitmek bilmeyen ilgisi, yazarlık kusurlarıma gösterdiği hoşgörü ve bu çalışmayı bir fikirden somut bir esere dönüştürme yolunda sağladığı muazzam yardımlardan ötürü teşekkürlerimi sunmalıyım.

Ayrıca ansiklopedik bilgi dağarcığı ve muğlaklık veya boş espri yapma girişimlerime izin vermemesiyle bu kitabın entelektüel saygınlığını birkaç seviye yükselten editörüm Ian Crofton'a teşekkürü bir borç bilirim. Geriye herhangi bir hata veya kötü bir espri kaldıysa da onların tek sorumlusu benim.

BİBLİYOGRAFYA

Bu 501 bilinmeyeninin hazırlanmasında başvurduğum bütün kitap ve yayınları listelemek, herhalde kitabın kendisinden de uzun sürerdi. Bu nedenle, daha ayrıntılı bilgi arayışındakiler için en faydalı ve ilginç bulduğum bazı kaynaklardan seçmeler sunuyorum. Kaynaklar, bilinmeyen konunun sayısına göre sıralandı.

Giriş: Polak ve Rashed (2010). 'Microscale laser surgery reveals adaptive function of male intromittent genitalia', *Proceedings of the Royal Society B Biological Science*

1. Yang, F. vd. (2003), 'Reciprocal chromosome painting among human, aardvark, and elephant (superorder *Afrotheria*) reveals the likely eutherian ancestral karyotype', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*

9. Bello, S.M. vd. (2011), 'Earliest directly dated human skullcups', *PLoS ONE*

24. Andreassen, R.O. (2000), 'Race: biological reality or social construct?' *Philosophy of Science*

35. Ellington, C.P., van den Berg, C., Willmott, A.P., Thomas, A.L.R. (1996), 'Leading-edge vortices in insect flight', *Nature*

35. Buchwald, R. ve Dudley, R. (2010), 'Limits to vertical force and power production in bumblebees (Hymenoptera: *Bombus impatiens*)', *The Journal of Experimental Biology*

36. Muller, H., Grossmann, H., Chitko, L. (2010), "'Personality" in bumblebees: individual consistency in responses to novel colours?' *Animal Behaviour*

37. von Frisch, K. (1946), 'Die Tänze der Bienen', *Österreichische Zoologische*

37. Su, S. vd. (2008), 'East Learns from West: Asiatic honeybees can understand dance language of European honeybees', *PloS ONE*

37. Klein, B.A. vd. (2010), 'Sleep deprivation impairs precision of waggle dance signaling in honey bees', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*

44. Rovner, S.A. (2010), 'Recipes for limb renewal', *Chemical & Engineering News*

46. Klem Jr., D. (1989), 'Bird-window collisions', *Wilson Bulletin*

47. Heyers, D. vd. (2007), 'A visual pathway links brain structu-

- res active during magnetic compass orientation in migratory birds', *PLoS ONE*
48. Evans, C.S. ve Evans, L. (1999), 'Chicken food calls are functionally referential', *Animal Behaviour*
49. Searcy, W. ve Beecher, M. (2011), 'Continued scepticism that song overlapping is a signal', *Animal Behaviour*
59. Bickart, K.C. vd. (2010), 'Amygdala volume and social network size in humans', *Nature Neuroscience online*
60. Quian Quiroga, R. vd. (2005), 'Invariant visual representation by single-neurons in the human brain', *Nature*
72. Wells, D.L. ve Millsopp, S. (2009), 'Lateralized behaviour in the domestic cat, *Felis silvestris catus*', *Animal Behaviour*
77. McGrew, W.C. ve Marchant, L.F. (1999), 'Laterality of hand use pays off in foraging success for wild chimpanzees', *Primates*
90. Rogers, P.J. vd. (2010), 'Association of the anxiogenic and alerting effects of caffeine with ADORA2A and ADORA1 polymorphisms and habitual level of caffeine consumption', *Neuropsychopharmacology*
95. Neumayr, A. (1994), *Music and Medicine*, Cilt 1, Medi-Ed Press, Bloomington, Illinois
101. Damasio, A. (2010), *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*, William Heinemann
111. Ellis, G.F.R. and Uzan, J.-P. (2005), 'c is the speed of light, isn't it?' *American Journal of Physics*
121. Baron-Cohen, S. vd. (1997), 'Is there a link between engineering and autism?' *Autism: An International Journal of Research and Practice*
128. Anandan, C. vd. (2009), 'Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies', *Allergy*
129. Johnson, C., ve Eccles, R. (2005), 'Acute cooling of the feet and the onset of common cold symptoms', *Family Practitioner*
135. Rout, T.M., Heinze, D., McCarthy, M.A. (2010), 'Optimal allocation of conservation resources to species that may be extinct', *Conservation Biology*
136. Mascheroni, R.M., Senju, A., Shepherd, A.J. (2008), 'Dogs catch human yawns', *Biology Letters*
187. McKee, A.C. vd. (2009), 'Chronic traumatic encephalopathy in athletes: progressive tauopathy after repetitive head injury',

190. Gelbart, N.R. (2004), 'The blonding of Charlotte Corday', *Eighteenth-Century Studies*
216. Coe, M.J. (1967), "'Necking" behavior in the giraffe', *Journal of Zoology*
222. Nelson, R. (1993), 'Understanding Eskimo science', *Audubon magazine*
222. Lin, R.C. (2004), 'Fractures of the radius and ulna secondary to possible vitamin D deficiency in captive polar bears (*Ursus maritimus*)', *Cornell University senior seminar paper*
223. Levermann, N. vd. (2003), 'Feeding behaviour of free-ranging walruses with notes on apparent dextrality of flipper use', *BMC Ecology*
225. Forrester, G.S. vd. (2011), 'Target animacy influences gorilla handedness', *Animal Cognition*
228. Gallup, A., Miller, M., Clark, A. (2009), 'Yawning and thermoregulation in budgerigars, *Melopsittacus undulates*', *Animal Behaviour*
228. Gallup, A.C. ve Gallup, G.G. (2007), 'Yawning as a braincooling mechanism: nasal breathing and forehead cooling diminish the incidence of contagious yawning', *Evolutionary Psychology*
230. Panksepp, J. ve Burgdorf, J. (2003), "'Laughing" rats and the evolutionary antecedents of human joy?', *Physiology & Behavior*
232. Miller, G.F. (2000), 'Evolution of human music through sexual selection', Wallin, N.L., *The Origins of Music*, MIT Press
235. Setchell, J.M. vd. (2009), 'Opposites attract: MHC-associated mate choice in an Old World primate', *Journal of Evolutionary Biology*
237. Brown, P. vd. (2004), 'A new small-bodied hominin from the late Pleistocene of Flores, Indonesia', *Nature*.
243. Bailey, N.W. vd. (2010), 'Acoustic experience shapes alternative mating tactics and reproductive investment in male field crickets', *Current Biology*
244. Maye, A. vd. (2007), 'Order in spontaneous behaviour', *PLoS ONE*
256. Mithen, S.J. (2005), *The Singing Neanderthals: the origins of music, language, mind and body*, Harvard University Press
260. Pullum, G. (1991), *The Great Eskimo Vocabulary Hoax and Other Irreverent Essays on the Study of Language*, University of

Chicago Press

261. Herndon, J.M. (2007), 'Nuclear georeactor generation of the Earth's geomagnetic field', *Current Science*
264. Brody, S. (1945), *Bioenergetics and Growth*, Reinhold
264. White, C.R. and Seymour, R.S. (2003), 'Mammalian basal metabolic rate is proportional to body mass^{2/3}', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*
265. Reznikova, Z. ve Ryabko, B. (2011), 'Numerical competence in animals, with an insight from ants', *Behaviour*
269. Crofoot, M.C. et al (2010), 'Does watching a monkey change its behaviour?' *Animal Behaviour*
270. Braithwaite, V.A. (2010), *Do Fish Feel Pain?* Oxford University Press
276. Manger, P.R. (2006), 'An examination of cetacean brain structure with a novel hypothesis correlating thermogenesis to the evolution of a big brain', *Biology Review*
277. Johnson, M.E. and Atema, J. (2005), 'The olfactory pathway for individual recognition in the American lobster *Homarus americanus*', *Journal of Experimental Biology*
277. Aquiloni, L. and Gherardi, F. (2010), 'Visual recognition of conspecifics in the American lobster, *Homarus americanus*', *Animal Behaviour*
282. Kaptchuk, T.J. et al. (2010). 'Placebos without deception: a randomized controlled trial in irritable bowel syndrome', *PLoS ONE*
287. Dawson, W. (1927), 'Mummy as a drug', *Proceedings of the Royal Society of Medicine*
313. Zegers, R.H.C., Weigl, A., Steptoe, A. (2009), 'The death of Wolfgang Amadeus Mozart: an epidemiologic perspective', *Annals*

of Internal Medicine

334. Dickey, J. (2003), 'The structural dynamics of the American five-string banjo', *Journal of the Acoustical Society of America*
352. Ali, J. ve Huber, M. (2010), 'Mammalian biodiversity on Madagascar controlled by ocean currents', *Nature*
362. Schmidt, H. (1978), 'Can an effect precede its cause? A model of a noncausal world', *Foundations of Physics*
382. Hutchinson, G.E. (1961), 'The paradox of the plankton', *The American Naturalist*
385. Kepr, F. vd. (2006), 'Methane emissions from terrestrial plants under aerobic conditions', *Nature*
385. Nesbit, R.E.R. vd. (2009), 'Emission of methane from plants', *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*
386. D'Arrigo, R. vd. (2007), 'On the "divergence problem" in northern forests: a review of the tree-ring evidence and possible causes', *Global and Planetary Change*
396. Bauval, R. ve Gilbert, A. (1994), *The Orion Mystery*, Corners-tone
415. Cross, F.R. (2009), 'How blood-derived odor influences mate-choice decisions by a mosquito-eating predator', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*
417. Young, L.C. (2008), 'Successful same-sex pairing in Laysan albatross', *Biology Letters*
446. Bercel, N.A. (1959), 'The effect of schizophrenic blood on the behavior of spiders', *Neuropsychopharmacology*
448. Eberhard, W. (2011), 'Are smaller animals behaviourally limited?' *Animal Behaviour*
450. Gaskett, A.C. vd. (2004), 'Changes in male mate choice in a sexually cannibalistic orb-web spider', *Behaviour*
453. Waterman, J. (2010), 'The adaptive function of masturbation in a promiscuous African ground squirrel', *PLoS ONE*
470. Genda, H. ve Ikoma, M. (2007), 'Origin of the ocean on the Earth: early evolution of water D/H in a hydrogen-rich atmosphere', *Icarus*
481. Schärer, L. vd. (2010), 'Mating behavior and the evolution of sperm design', *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*
499. Grant, S. (2009), 'From little things, big things grow', *Sydney Alumni Magazine*.

Bilgi sınırlıdır, cehalet  m r boyu.

İnsan bilgisinin ileriye d n k gelişimi sayesinde evren hakkında gitgide daha derin bilgilere ulaştık ve teknolojik gelişmelerin kapıları sonuna kadar açıldı: Her şeyden önce dünyanın 4.5 milyar yaşında olduğu sonucuna varabildik; Rosetta Stone'un şifresini  z d k, Ay'a gittik,  i ek hastalığına üzüm bulduk ve obezite genini "keşfettik"! Fakat her bir araştırmada, akıl sır erdiremediğimiz, insanı çılgına çevirecek kadar algı sınırlarımızın ötesinde kalan şeylerle karşılaştık. *Kimseinin Bilmediği şeyler* bizi kozmoloji, matematik, hayvan davranışı, tıp bilimi, müzik, sanat, dil ve edebiyat alanındaki 501 bilgi boşluğunu dolduracak kısa bir yolculuğa götürüyor. "Kara Enerji nedir?", "Renk zihninin bir oyunu mu?" "Kadın Papa Joan diye biri gerçekten var mı?" ya da "Zürafaların çoğu niçin eşcinsel?" gibi meselelerdeki cehaletimize dikkat çekerken, gelecekte bu gizemlere ışık tutacak bilgiler de paylaşıyor.

Kimseinin Bilmediği şeyler merak duygusunu kaybetmemiş her yaştan insana hitap edecek harika bir hediye kitap.



24 TL

www.nailkitabevi.com