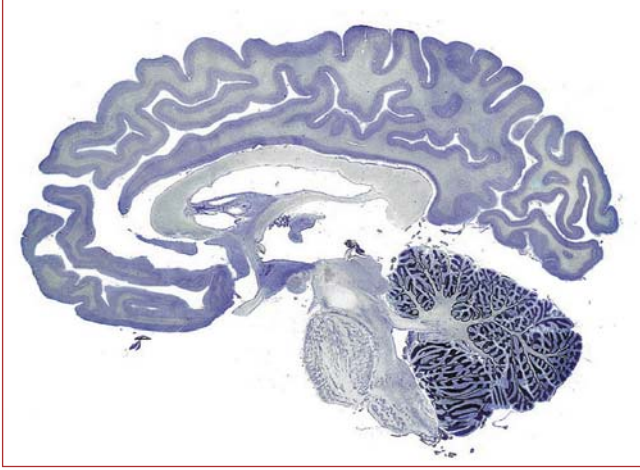


"BilimStar"

Adayları

Her gün başka başka bilimsel ve teknolojik yenilikler ortaya çıkıyor. Bilimadamları, sürekli yeni bilimsel bulgular açıklıyorlar, teknoloji durmaksızın ilerliyor. Bu sayısız gelişme arasından birkaçı öne çıkıyor. Bizi heyecanlandırıyor, umutlarımızı yeşertiyor ya da kaygılandırıyor. Ancak belleklerimizde kalıcı bir yer edinip yıllar sonra bile hatırlayacağımız "bilimin yıldızları" da yine bunlar oluyor. İşte, 2004'ün bilim yıldızları için birkaç aday...

Beyin Atlası

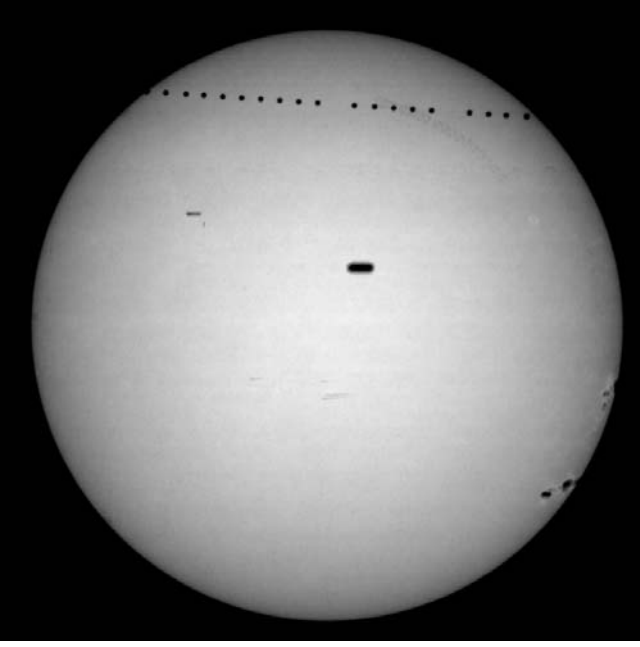


Beynimiz, insan vücudundaki en karmaşık organ ve pek çok bölgesi henüz haritalanmadı. On yıllardır süren araştırmalara karşın, ince ayrıntıları şöyle dursun, bazı beyin bölgelerinin anatomik sınırlarını bile tam bilinmiyor. Gerçekten çok iyi bir beyin haritasına gereksinim var. ABD'de, Allen Beyin Bilimleri Enstitüsü'nün üzerinde çalıştığı konu da tam olarak bu. Enstitünün ilk amacı, beyin atlası oluşturmak. Bu, hangi sinir hücrelerinde hangi genlerin ifade edildiğini, hangi kimyasal maddelerin üretildiğini gösteren üçboyutlu bir beyin haritası olacak. Beynin işlevsel bölgelerini de gösterecek. Araştırmalar, pek çok geni çoktan tanımlanmış fareler üzerinde yürütülüyor. Yüksek bilişsel işlevleri dışında, insan beyninin fare beyniyle pek çok

ortak noktası var. Beyin haritası, daha yapım aşamasında bile pek çok keşfe neden olacak. Ayrıca atlas, beyin üzerinde çalışan birçok bilim adamı için paha biçilmez bir kaynak olacak. Araştırmacılar, beyinde ifade edilen tüm genleri haritalamayı planlıyorlar. Beyinde işlev gören 20 bin kadar geni haritalamak için bilimadamları, ince beyin kesitlerini, her bir genin ürettiği mRNA'yı seçici olarak boyayan boyalara batırarak hangi genin hangi hücrede etkin olduğunu belirleyecekler. Bu iş, sonunda üçboyutlu bir beyin atlası elde edilinceye kadar çok sayıda beyin kesiti üzerinde tekrar edilecek. Araştırmalara, işlevi bilinen genlerle başlanacak; ancak pek çok yeni gen de haritalama süreci içinde tanımlanacak. Bu zor işin tamamlanması beş yıl sürecek. Ancak veriler üç ayda bir yenilenerek İnternet üzerinde yayımlanacak. İlk birkaç yüz genini bilgisinin Haziran ayı içinde hazır olması bekleniyor.

Venüs'ün Geçişi

8 Haziran 2004 günü 5 milyar kişi, daha önce hiç görmedikleri bir manzarayla karşılaşacak: Venüs, Güneş'in önünden geçecek. Bu olay, en son 1882 yılında gerçekleşmiş. Geçiş, yaklaşık altı saat sürecek ve Pasifik'teki birkaç yer dışında tüm dünyadan izlenebilecek. Olay, güneş tutulmasında kullanılan gözlüklerle izlenebilecek. Venüs, Güneş'in parlak yüzeyi üzerinde, siyah bir benek olarak gözlenebilecek. Gökbilimciler, ilk kez 1639'da Venüs'ün geçişini gözlemlediler.



O zamandan bu yana, olay yalnızca dört kez gerçekleşmiş. Geçişlerin zamanlamaları da ilginç: İlk geçişten sekiz yıl sonra ikincisi gerçekleşiyor. İkinci geçişten sonra yeni bir geçiş için 120 yıl beklemek gerekiyor. Bundan sekiz yıl sonra bir diğeri ve bir 120 yıllık bekleyiş daha... Bizi ilgilendirecek bir sonraki geçiş 2012'de. Venüs'ün Güneş önünden geçişi, gökbilimciler için çok önemli. İngiliz gökbilimci Edmund Halley, Venüs'ün Güneş'in önünden geçiş süresinden yola çıkarak, dünyanın farklı bölgelerinden yapılan ölçümler ve basit geometri hesaplarıyla Dünya'nın Güneş'e uzaklığının saptanabileceğini farketmiş. Pek çok gökbilimci, bu amaçla 1761-1769 geçişlerini gözlemlemek üzere denize açılıp dünyanın çeşitli yerlerine dağılmış. Bu yolculuklardan bazıları felaketle sonuçlanmış. Salgın hastalıklar ya da savaşlar gözlemcilere engel olmuş. Tam zamanında gözlem noktasına ulaşan bazı gemileriye bulutlarla kaplı bir gökyüzü karşılamış. Ancak bu gökbilimciler arasında, İngiliz kâşifi Kaptan James Cook'un 1769'da Tahiti'de elde ettiği gibi kusursuz ölçümler elde eden gözlemciler de varmış. 1761'de yapılan ölçümlerle Cook'un ölçümlerinin değerlendirilmesi, Güneş'in Dünya'ya uzaklığının ilk doğru ölçümünü sağlamış. 149.598.000 km olan bugünkü değerden yalnızca % 1 farkla Güneş'in Dünya'ya uzaklığı hesaplanmış.

Başka Dünyalar

NASA'nın Mars yer araçları, 2004 yılına heyecanlı başlamamıza yol açtı. Bu yıla, uzayın keşfinde iki önemli uzay aracı daha damgasını vuracak. Bir yolculuğunu sonlandırırken, diğeri yola henüz

çıktı. Mart ayı başında Avrupa Uzay Ajansı (ESA) kuyrukluyıldız avcısı olarak tasarladıkları Rosetta uzay aracını yörüngeye oturttu. Haziran ayında NASA'nın Cassini uzay aracı hedefi Satürn'e ulaşacak.

Rosetta, bir kuyrukluyıldızın yörüngesinde dönmek ve çekirdeğine bir yer aracı göndermek üzere tasarlanmış ilk uzay aracı. Rosetta'nın, 2003'ün Ocak ayında bir Ariane-5 roketiyle fırlatılması planlanıyordu. Araç, sekiz yıllık bir yolculuğun sonunda 2011 yılında Wirtanen adlı kuyrukluyıldızla buluşacaktı. Ancak Aralık 2002'de Ariane-5 roketinde çıkan sorunlar yüzünden ESA, uzay aracının fırlatılmasını erteledi. 2 Mart 2004 günü fırlatılan araç, Chury adlı başka bir kuyrukluyıldızla doğru yolculuğuna başlayacak. Bilimadamları, Rosetta 2014 yılında

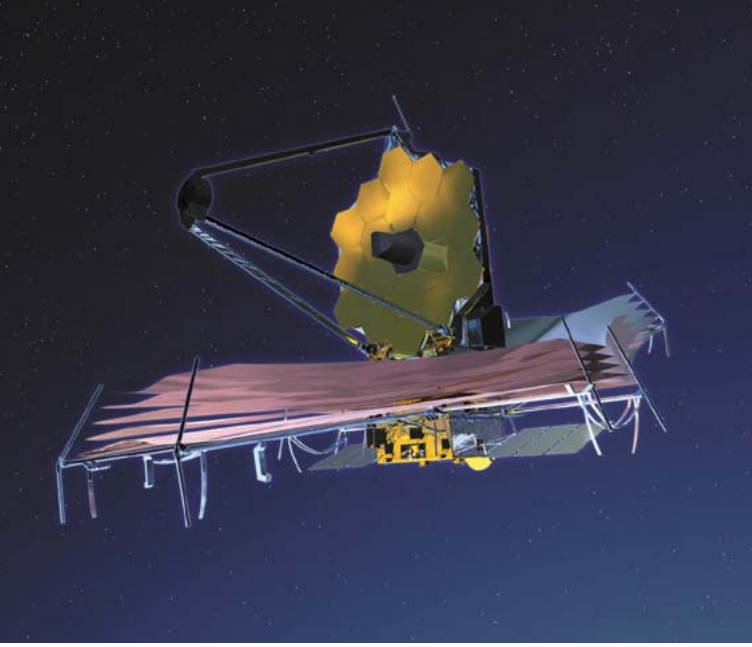


yeni hedefine ulaşınca kadar bekleyecekler. Ancak bu fazladan bekleyişin yararları da olacak. Wirtanen'den 4 kat daha büyük olması, Chury'i çok daha heyecan verici kılıyor. Rosetta, Chury'ye ulaşınca onun çevresinde dönmeye başlayacak ve onunla birlikte Güneş Sistemi'nin iç kısımlarına yolculuk edecek.

Rosetta'nın yolculuğu başlarken, Cassini uzay aracı hedefine ulaşmak üzere. 1997 yılında fırlatılan Cassini 3,4 milyar dolara mal olmuş. 1 Haziran 2004 günü Satürn çevresinde yörüngeye oturduğunda, iki katlı bina büyüklüğündeki uzay aracı 3,2 milyar kilometre yol katetmiş olacak. Satürn'ün yörüngesinde dört yıl kalacak olan uzay aracı gezegeni, halkalarını ve uydularını inceleyecek. Aralık sonunda bir ESA uzay aracı olan Huygens, Cassini'den ayrılıp Satürn'ün en büyük uydusu olan Titan'a inecek. Güneş Sistemi'nde atmosfere sahip tek uydu olan Titan'da yüzey basıncı, Dünya'ninkinden % 60 daha yüksek.

Gökbilimciler, uydunun yoğun bulut örtüsünün altında metandan okyanusların gizli olduğundan kuşkuluyorlar.

Uzaydaki Yeni Gözümüz



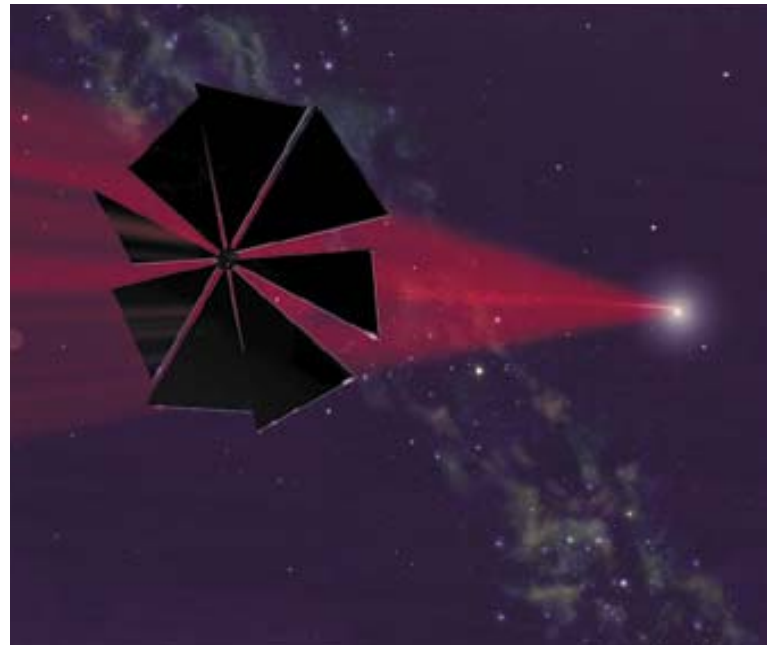
Hubble uzay teleskopu, yavaş yavaş emekliliğe hazırlanıyor. Ancak bilimadamları, uzayda onun yerini alacak yeni gözümüz üzerinde çalışmaya başladı bile. Gökbilimciler, bu yeni uzay teleskopundan ilk görüntüleri almak için 2011 yılına kadar beklemek zorunda. Ancak teleskopun ana aynası üzerinde çalışılmaya bu yıl başlanıyor. James Webb adı verilen uzay teleskopu tamamlandığında, çapı Hubble uzay teleskopunun iki buçuk katına ulaşacak ve yalnızca ondan üçte bir oranında daha ağır olacak. NASA, teleskopun ağırlığını azaltmak için, altıgen biçimli, 18 berilyum aynadan oluşan bir ayna tasarlamış. Uzay aracı, Dünya'dan 1,5 milyon kilometre uzaktaki hedefine ulaşınca, bu aynalar açılarak 6,5 metre çapında bir ayna oluşturacaklar. Teleskop, bu kadar büyük bir aynayla dünyadaki en büyük teleskopların görebildiği cisimlerden 400 kat daha sönük olanları bile gözlemleyebilecek. Bunlar arasında, evrenin oluşumundan birkaç yüz milyon yıl sonra ortaya çıkan ilk yıldızlar da var. Kızılötesi görüşe sahip teleskop, gaz ve tozların maskeleydiği cisimleri de gözleyebilecek. Bu özelliği nedeniyle daha önceden incelenemeyen, genç yıldız ve gezegen sistemlerinin gözlemlenebilmesini de sağlayacak. Teleskopun aynasının üretiminde, Hubble'ın aynasında çıkan sorunların benzerlerinin çıkmaması için her türlü önlem alınıyor. Webb uzay teleskopu, Ay'dan

dört kat daha uzakta bir yörüngeye oturacak. Bu nedenle bir sorunla karşılaşıldığında, astronotların bunu gidermek üzere teleskopa ulaşmaları olanaksız olacak.

Acı Giderici

Besinler üzerine çalışan bilimadamı Beverly Teper'in laboratuvarı geçen yaz ilginç bir deneye ev sahipliği yaptı. Teper, kahve gibi acı içeceklerin içine beyaz bir toz dökerek, bunların tüm acılığını giderdi. Bu toz, bir tatlandırıcı değil, bir acı gidericiydi. Acı giderici, insan tat tomurcuklarının acıyı algılamasını engellemek üzere tasarlanmış bir kimyasal madde. İçinde acı giderici bulunan ilk ürünler bu yıl içinde satışa sunulacak. Üretim sırasında hazır yiyeceklerin acılıkları artıyor. Üreticiler, bu acı tadı gizlemek üzere çok miktarda tuz, yağ ve şeker kullanıyorlar. Bu yiyeceklerle bir tutam acı gidericinin eklenmesi, tüm bu katkı maddelerini gereksiz kılacak. Bu acı gidericilerin ilki adenozin monofosfat (AMP). Acı tadı, tat tomurcuklarımızdaki bir dizi kimyasal süreç sonunda algılarız. Tat almaçları taşıyan hücreler, acı bileşiklerle karşılaşınca "gustdusin" denen bir protein salarlar. Bu protein, bir dizi tepkime başlatır. AMP, acı bileşikler yerine acı almaçlarına bağlanıp gustdusin salınmasını engelleyerek etki gösterir. Araştırmacılar, şimdi daha aşırı acılıkları gidermek üzere başka olası acı gidericiler üzerinde çalışıyorlar. Daha güçlü olacak bu kimyasal maddeler, öksürük, soğukalgınlıkları ve ülserle karşı kullanılan ilaçların acılıklarını gidermek üzere kullanılacaklar.

Güneş Yelkenleri



Güneş'in uzaya saçtığı yüklü parçacıkların oluşturduğu güneş rüzgârlarını, uzay araçlarına itici güç sağlamak amacıyla kullanacak yelkenler yerleştirilmesi düşüncesi uzun zamandır var. Ancak bugüne değin bu konuda hiçbir girişim yapılmamıştı. Bir güneş yelkeni tarafından hareket ettirilen ilk uzay aracını taşıyan bir roket, bu yılın sonlarına doğru Kuzey Buz Denizi'ndeki eski bir Rus nükleer denizaltısından fırlatılacak. Cosmos-1 adlı uzay aracı, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan biraz daha yüksekteki bir yörüngeye oturduktan sonra birkaç gün içinde her biri 14 metre çapındaki sekiz yelken açılacak. Yelkenler, güneş rüzgârlarından yararlanarak, uzay aracını daha yüksek yörüngelere taşıyacaklar. Bu, herhalde yirmi beş yıldır güneş yelkenleri aracılığıyla hareket eden bir uzay aracı düşleyen Louis Friedman'ın en mutlu günü olacak. Friedman, NASA'nın 1975 yılında Halley kuyruklu yıldızıyla buluşmak üzere güneş yelkenleri kullanarak hareket edecek bir uzay aracı tasarlamak üzere çalışan ekibin başıydı. Ancak sonradan çok riskli bulunduğundan proje durduruldu. Şimdi güneş yelkenlerinin işlevsel olduğunu kanıtlamak üzere yeni bir güneş yelkeni projesi başlatıldı. Amaç, Cosmos-1'in konumunu, güneş yelkenleri sayesinde Dünya'dan belirlenebilecek kadar, yani birkaç kilometre değiştirmesini sağlamak. İkinci aşamada da, güneş rüzgarlarıyla sürüklenen iyonların hızını ölçmek planlanıyor. Son olarak Cosmos-1'in yörüngesinde ne gibi bir değişikliğe yol açacağını görmek üzere dünyadan yelkene yüksek enerjili mikrodalga foton demeti gönderilecek.

Bu projenin başarısı, pek çok başka amaç için güneş yelkenlerinin kullanılmasını olası kılacak. Güneş Sistemi'nin çeşitli yerlerinden örnekler toplayıp tekrar dünyaya dönmek gibi. Geleneksel yakıtlar kullanan araçlardan çok daha az yakıt gerektirdiklerinden, güneş yelkenlerinin bu amaçlarla kullanımı işleri kolaylaştıracak.

Atlantis'e Yolculuk

2004'ün en heyecanlı yolculuklarından biri, Atlantis'in kayıp dünyasına olacak. Ancak yolculuğa çıkacak olanlar, söylencelerde anlatılan olağanüstü uygarlığı bulmayı planlamıyor. Bir grup sualtı arkeoloğu, Platon'un anlattığı efsanevi adayla bazı özellikleri benzeyen bir adanın yerini tam olarak belirlediler. Arkeologlar, son buzul çağına, yani sular yükselip de ada suların altında kalmadan

önce burada yaşayan avcı toplayıcılara ait kalıntılar bulmayı umuyorlar. Fransa, Aix-en-Provence Üniversitesi'nden Jacques Collina-Girard, Atlantis'e ait ipuçlarına, ilk kez 2001 yılında son buzul çağındaki insan göçlerini



incelerken rastlamış. Başlangıçta amacı, tarihöncesinde Avrupa'da yaşayan insanların, Kuzey Afrika'ya geçip geçmediklerini saptamakmış. Çalışmalar sonucunda Batı Avrupa kıyı şeridinin 19 bin yıl önceki durumunu görmek üzere deniz seviyesinin 130 metre daha düşük olduğu bir haritanın çizilmesiyle, bir takımadanın varlığı ortaya çıkmış. Adalardan en büyüğü olan Spartel, Cebelitarık Boğazı'nın hemen batısında bulunuyor ve Platon'un anlattığı Atlantis adasını andırıyormuş. Platon adanın batış tarihini 11 bin yıl öncesi olarak veriyordu. Ada çevresindeki mercan kayalıklarından elde edilen bulgular bunu doğruluyor. Deniz seviyesinde görülen yükselme, adanın sular altında kalmasına neden olmuş. Collina-Girard, Titanik'in enkazının kâşifleri Paul Henri Nargeolet ve George Tulloch'la birlikte Spartel'i incelemek üzere Haziran ayı içinde bir sualtı araştırma aracıyla dalecek. On gün sürecek ön çalışmada adanın haritası çıkarılacak. Ayrıca adanın yaşını saptamak için çökelti örnekleri toplanacak. Ekip eğer her şey yolunda giderse çakmaktaşıdan aletler gibi arkeolojik kanıtlar da bulmayı umuyor.

• • • • • Murat Gülsağan

Kaynak

"We've seen the future..." New Scientist 10 January 2004