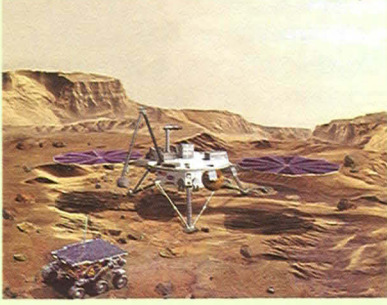


Çocuklardan Mars Saati



Amerikan Uzay Dairesi NASA, 2002 yılında Mars gezegenine küçük bir güneş saati götürüyor. Bu saatle, istediğimiz anda komşumuzda sabah mı, öğlen mi, yoksa akşam mı olduğunu bilebileceğiz. Hem de kimin sayesinde? Tabii ki çocukların... "Kızıl Gezegen" in yörüngesine yerleşecek Mars Surveyor 2001 aracının Mars

yüzeyine indireceği sondaya yerleştirilecek olan güneş saati, yalnızca bir bilgisayar disketi büyüklüğünde. Yörüngedeki ana araç, güneş saatini kamerasıyla sürekli izleyecek. NASA da, elde edilen görüntüleri İnternet aracılığıyla yayımlayacak. Bu orjinal saatin fikir babası, ABD'de çocuklar için yayınlanan bir bilimsel televizyon programının sunucusu. Bill Nye adlı sunucu, bu iş için programı izleyen çocukları seferber etmiş. Çağrıya büyük ilgi gösteren çocuklar, proje için 160 değişik tasarım sunmuşlar. Nye, bu tasarımları temel alarak saati uzmanlara ve Washington Üniversitesi gökbilimcilerine hazırlatmış. Mars saatinin pratik bir yararı da, yörüngedeki araçta bulunan renkli kameraların ayarında yardımcı olması.

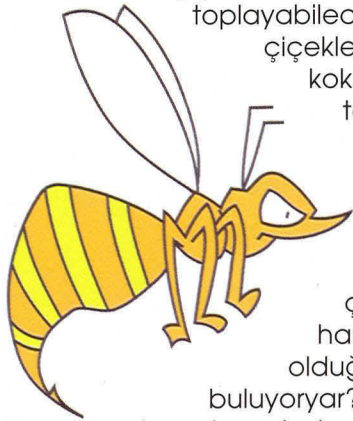
Tasarımcılar, saatin çevresine bir mesaj yazmayı da unutmamışlar. Gelecekte mesajı okuyabilecek kadar saate sokulan astronomlar (ya da başka canlılar, tabii İngilizce bilenleri...) şunları okuyacaklar: "Biz bu aracı, Mars'ın geçmişini ve kendi geleceğimizi öğrenmek için barışçı amaçlarla gönderdik. Buraya ayak basacaklara, güvenli bir yolculuk ve zevkli araştırmalar dileriz."

Nature,
29 Nisan 1999



Arılar Kokuya Programlanmış

Balarılarını toz (polen) ve çiçekküzü toplayabilecekleri çiçekleri



kokularından tanıyorlar. Peki bu yetenekleri nereden geliyor? En verimli çiçeğin hangisi olduğunu nasıl buluyorlar? Bunu deneyim yoluyla mı öğreniyorlar, yoksa kalıtım yoluyla mı elde ediyorlar?

Almanya'da bu sorunun yanıtını arayan bilim adamları, sonunda bunun doğuştan kazanılan, yani kuşaktan kuşağa aktarılan bir yetenek olduğunu bulmuşlar. Berlin Açık Üniversitesi'nde görevli

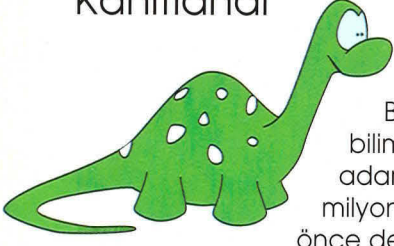
araştırmacılarından Giovanni Galizia ve arkadaşları, balarılarının koku ayırmada kullandıkları antenlerine 30 değişik koku püskürtmüşler. Arıların sinir hücrelerinin etkinliğini izlemek için de bir işaret boya kullanmışlar. Araştırmacılar, hangi kokunun, arı beyninin koku merkezinde hangi

hücreleri harekettirdiğini gözlemlemişler. Görülmüş ki, uyarılan hücreler, arı türüne göre değişiyor. Yani bir türün arılarının tümü, belirli kokular için programlanmışlar. Değişik türlerse atalarından farklı bir program almışlar.

New Scientist, 1 Mayıs 1999



Dinozorları Bir Göktaşının Yokettiği Kanıtlandı



Birçok bilim adamı 65 milyon yıl önce dev bir

göktaşının Dünya'ya çarptığına ve meydana gelen iklim değişikliğinin dinozorların neslini tükettiğine inanıyor. Kaliforniya Üniversitesi (Los Angeles) jeokimyacılarından Frank T. Kyte, Posifik Okyanusunun dip katmanlarında bu "katil kaya"nın bir parçasını buldu. 0.25 cm çapındaki bu kaya parçasında göktaşlarında bulunan demir, krom ve iridyum vardı. Kaba tanecikli bu parça içinde yine göktaşları için belirleyici olan nikel ve olivin bulunuyordu. Bu bileşim karbonlu kondrit denilen belli bir göktaşı tipine aittir. Göktaşı paramparça olurken bu kırıntı da şans eseri fırlamıştı. 1990'lı yılların başlarından beri bilim adamları, Meksika'nın Yucatan yarımadası açıklarında gömülü bir kraterin, bu katil göktaşının çarptığı yer olduğunu düşünüyorlardı. Kyte'in bulunduğu kaya parçası, Dünya'ya bir kuyruklu yıldızın değil, bir göktaşının çarptığı varsayımını doğruluyor. Önceleri bazı bilim adamları, 65 milyon yıl önce Dünya'daki canlı türlerinin üçte ikisini yokeden felaketin bir volkan püskürmesi olabileceğini düşünüyorlardı.



Selçuk Alsan
Discover, Nisan 1999

Geleceğin Soya Tarlası: Uzay

Genetik mühendisliği yoluyla zenginleştirilmiş bitkiler, gelecekte Dünya yörüngesinde üretilebilecek. Genetik mühendisliği, hayvan ya da bitki hücrelerinin kendilerini kopyalamasına yarayan yaşam şifrelerinin değiştirilmesi tekniğine verilen ad. Canlı hücrelerin yaşamları ve işlevleri için gerekli kimyasal maddeler, kromozomlar üzerinde dizili "gen" adı verilen DNA bileşimleri tarafından üretilir. Genetik mühendisliği yoluyla kromozomlara yeni genler eklenerek, ya da bazıları çıkarılarak ürettikleri maddeler değiştirilebiliyor. Örneğin, çok hızlı çoğalan bakterilere insan sağlığı için gerekli maddeler üretilerek bunlar bir biyolojik fabrika haline getiriliyor. Genetik mühendislik, biraz tartışmalı olmakla birlikte son yıllarda besin sanayiinde hızla artan bir yaygınlık kazanıyor. Besin sanayiinde biyoteknoloji uzmanları, yeni genleri bitkilere genellikle "patojen" denen hastalık yapıcı bakteriler yoluyla iletiyorlar. Bu patojenler, kendi genlerini hücreye aşıyorlar ve kendilerine gıda sağlayan tümörler oluşturmaya yol açıyorlar. Doğal olarak aşılanmadan önce genetik mühendisleri, bu bakterilerden hastalık yapan genleri ayıklıyorlar, bunların yerlerine istedikleri özellikler taşıyan genler koyuyorlar. ABD'de çiftçiler, bu teknikle daha da zenginleştirilmiş soya fasulyesi ekip biçiyorlar. Ama soyayı zenginleştirmek öyle kolay bir iş değil. Çünkü bu bitkinin hücreleri, yabancı genler kabul etme konusunda olağanüstü

isteksiz. Ama Purdue Üniversitesi araştırmacılarından Rick Vierling'in aklına parlak bir düşünce gelmiş. Uzay araştırmalarıyla ilgili okuduklarından, bakterilerin, ağırlıksız ortamda daha iyi hareket edebildiklerini hatırlamış. Bu hareket yeteneği önemli, çünkü bakteriler, bitki hücresine, zar yüzeyine yapışıp salgıladıkları bir protein aracılığıyla girebiliyorlar. Vierling, varsayımını denemek için geçen 29 Ekim'de uzaya gönderilen Discovery uzay mekiğine 1000 tane soya çekirdeği koydurmuş. Anımsayacaksınız, bu mekik seferi, eski astronotlardan John Glenn'in, 70 yaşından



sonra yeniden uzaya çıktığı sefer. Glenn, soya çekirdeklerinin üzerine, hücreleri kırmızıya boyayan bir gen eklenmiş bakteriler içeren bir sıvı sürmüştü. Seferin sonunda araştırmacılar, hücreleri mikroskopla inceleyerek kaç tanesinin boyandığını saptamışlar. Görülmüş ki, soya fasulyelerine giren yeni gen, yeryüzünde gerçekleştirilebileceğinden 10 kat fazla. Araştırmacılar oldukça sevinçli. Önümüzdeki bir kaç seferle teknikteki bazı pürüzleri de ortadan kaldıracabileceklerini umuyorlar. Bu durumda John Glenn de ilk "uzay çiftçisi" olma onurunu kazanmış bulunuyor.

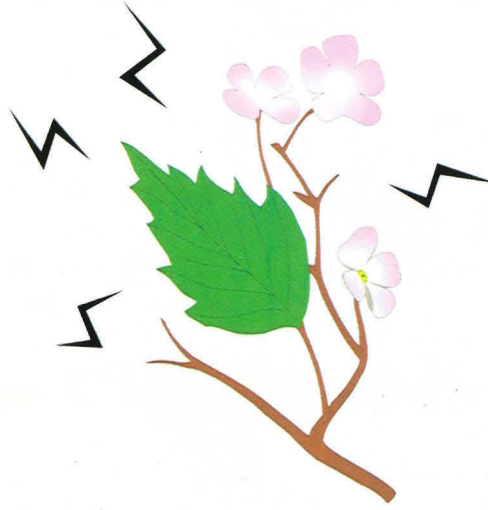
New Scientist, 24 Nisan 1999

Bitkilerde Alarm Sistemi

İsveçli araştırmacılar, yaprakların aşırı güneş ışığına karşı birbirlerini uyardıklarını saptadılar. Bildiğiniz gibi bitkiler fotosentez yoluyla Güneş'ten gelen morötesi ışığı enerjiye dönüştürürler. Gelgelelim, bazı yöreler fazla güneş ışığı almaz. Peki buralarda insanlar nasıl beslenecek? Kolay... Bu bölgelerdeki meyve ve çiçek seralarında morötesi ışık, bildiğimiz floresans lambalarıyla da yapay olarak sağlanabilir. Çünkü bu lambalarda, elektrikle ısıtılan civa buharı, normal lambalara göre oldukça fazla morötesi ışık yayar. Ancak her şeyde olduğu gibi ışığın da fazlası zararlı. Aşırı

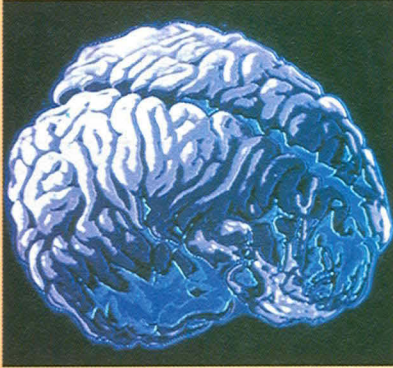
yoğunluktaki ışık, fotosentez sürecini olumsuz etkiler. Bitkiler yeterli enerji depolama olanağını bulamazlar. Böyle olunca da solmaya, sararmaya başlarlar. İsveç'in Umea kentindeki Tarımsal Bilimler Enstitüsü'nde gerçekleştirilen deneylerde, araştırmacılar, turpgiller ailesinden gölgeyi seven *Arabidopsis* bitkisinin

yapraklarından üçte birine yoğun ışık vermişler. Deneyin sonunda araştırmacılar görmüşler ki, hem ışık alan, hem de gölgede kalan yapraklar, aşırı ışığa karşı kimyasal bir kalkan oluşturuyorlar. Bilim adamları, yoğun ışık altındaki yaprakların hidrojen peroksit (H_2O_2) üreterek, bunu bitkinin ışık almayan bölgelerine de yaydıkları sonucuna varmışlar. Bitkilerin, hastalık yapıcı maddelere ya da fiziki yaralanmalara karşı uyarı sistemleri geliştirdikleri daha önceden biliniyordu. İsveçli araştırmacıların buluşuysa, şimdiye kadar savunmasız, pasif canlılar olarak bilinen bitkilerin, sanıldandan çok daha gelişkin savunma sistemlerine sahip olduklarını ortaya koyuyor.



New Scientist, 1 Mayıs 1999

Büyük Beyin Keskin Göz



Genellikle hayvanlar içinde en akıllısı olmamızı, beynimizin büyüklüğüne borçlu olduğumuzu sanırız. Oysa beyin büyüklüğünün, daha çok görme duyusunun gelişkinliği ile ilgili olduğu ortaya çıktı. Bilim adamları, bu sonuca değişik maymun türlerini, bunların davranışlarını ve beyinlerini inceleyerek ulaştılar. Çünkü maymunların da vücutlarına oranla

oldukça büyük beyinleri var. Beynin değişik bölgeleri değişik işlevlere sahip ve bu işlevlerin gerektirdiği ölçüde gelişiyor. Örneğin yalnızca hareketi algılayan bir görme yeteneği, çok büyük bir beyin bölgesi gerektirmiyor. Oysa, renkleri, hele hele nesnelerin dizilim modellerini algılayabilmek, büyük beyin alanı gerektiriyor. Bunun için de nesnelere ne kadar ayrıntılı biçimde görüyorsak, beynimiz de o ölçüde büyük oluyor. İnsanın renk ayırtma yeteneği, diğer hayvanların pek çoğuna üstün. Pek çok hayvanın, belki daha keskin, hatta karanlıkta da görebilen gözleri olduğu halde, bunlar nesnelere ya siyah-beyaz, ya da daha az renkli biçimde algılayabiliyorlar. Örneğin, insan gözünün gördüğü kırmızı rengi göremiyorlar. O halde maymunları görünce artık "ne akıllı hayvanlar" yerine, "ne güzel görüşlü

hayvanlar" dememiz gerekecek. Bilim adamlarının ilginç bir saptamaları daha var. O da toplumsal yaşamı yöneten beyin bölgelerinin gelişkin olması. Bunun anlamı, bir arada yaşayan hayvanların (insan ve maymunlar gibi) beyinleri evrim geçiriyor. Ayrıntılı görmek ise, toplumsal



yaşam için çok önemli. Öyleyse durum açık; beynimiz neden bu kadar büyük diye "kafa yormayalım."

New Scientist, 7 Kasım 1998