

Bilim ve Teknoloji Dünyası

Özgür Kurtuluş

Mars Yüzeyindeki Surat



Temmuz 1976'da Mars yörüngesine gönderilen Viking 1 uzay aracının gönderdiği fotoğraflardan birisi, uzayda yaşam arayışlarına amatörce ilgi duyan bir grup meraklıyı yakından ilgilendiriyor. Kabaca insan çehresini andıran 1,5 kilometre genişlikteki bu doğal yüzey oluşumu, birtakım fanatiklerce yıllar boyunca, Mars'taki olası bir uygarlığın işaretleri olarak değerlendirilmiş. Bilim adamları için pek fazla önem taşımayan bu yüzey oluşumu, ışık şartlarının da denk gelişyle insan çehresine benzer bir görüntü verdiği için NASA'nın başını epey ağrıtmış. Şu sıralarda fırlatılacak olan ve Ekim 1997'de Mars yörüngesine girmesi beklenen yeni bir uzay aracı, Mars Global Surveyor, spekülasyonlara son verme umuduyla, bölgenin çok daha yüksek çözünürlükte fotoğraflarını çekerek dünyaya gönderecek. Viking 1'in gönderdiği fotoğraflardan 10 kat daha yüksek çözünürlükte olacak bu fotoğraflarda, 2-3 metreye varan bir çözünürlüğe ulaşılmış bekleniyor. Fotoğraflar en kısa sürede İnternet üzerinden kamuoyuna sunulacak.

Bronz Heykeller Ameliyatta

LÖ. 5. yüzyıl Yunan sanatının en değerli örneklerinden, paha biçilmez iki bronz heykel başarılı bir restorasyondan geçti. "Yunan Savaşçıları" adıyla tanınan iki bronz heykel, en ileri teknolojiyle, İtalyan restorasyon uzmanlarıca "içten" temizlendi. Heykeller, 1972 yılında İtalya'nın Riace kentinin açıklarında, bir şnorkel dalıncı tarafından bulunmuştu. Heykeller, bronz heykel geleneğinin, sağlam ele geçirilebilen en değerli örneklerinden ve ola-



ğanüstü gerçekçi hatlarıyla öne çıkıyorlar. Bulduklarında tepeden tırnağa temizlenip korumaya alınan heykellerin iç yüzeyindeki kil parçaları dikkatten kaçmış. Su altında geçirdikleri yüzyıllar boyunca bu kil parçalarının emdiği tuz, heykellerin için için çürümelerine yol açmış. Restorasyon ekibi, heykellerin tabanlarında, tepelerinde ve gözlerindeki deliklerden uzattıkları mikro TV kameraları ve robot kolu benzeri oyma aletleriyle heykellerin içindeki tüm kili temizlemişler. İki Yunan Savaşçısı şu anda Degio di Calabria kentinde sergileniyor.

Bilim Modası

"Bu gibi şeylere" ne derece ilgisiz görünürlerse görünsünler, bilim adamları da iyi görüntü vermeye meraklı kişiler. Oxford Üniversitesi'nde sanat tarihi profesörü olan Martin Kemp, farklı dönemlerde bilim



adamlarının yapıtlarında izledikleri moda akımlarını incelemiştir. Sonuçta, bilim araçlarının da, en az giyim kadar, ürettikleri dönemi, paranın kimin tarafından sağlandığını ve ürünün neye hizmet etmek üzere verildiğini ortaya koyduğu anlaşılmış. Söz gelimi, Rönesans dönemine ait ölçüm araçları ve bilimsel yayınları, Victoria dönemine ait olanlardan ilk bakışta ayırmak olası. Kemp, son dönem modasının da, işlevsel olmadığı durumlarda bile, ileri bilgisayar grafiklerine başvurmak olduğunu söylüyor. İyi bir dergiyeye gönderilen bir kimya makalesini, şatafatlı molekül grafiklerinden yoksun düşünmek mümkün değil. Geleneksel çubuk ve toplardan oluşan molekül modelleri işlevi gayet iyi yerine getirebilecekken bile, abartılı bilgisayar grafikleri kullanılıyor.



CFC Kaçakçılığı

Ozon tabakasına verdikleri zarar yüzünden üretim ve ticareti uluslararası anlaşmalarla denetim altında tutulan kloro floro karbon bileşikleri, karbonsiciller ve kaçakçılar için cazip bir piyasa oluşturdu. İki ay önce Londra'da yapılan bir çevre konferansında bildirildiğine göre, kaçak CFC dolaşımı yılda 300 milyon Amerikan Doları civarında değer biçilen bir piyasa doğurdu. Çoğu gelişmiş Batı ülkesi, sadece eski soğutma sistemlerinden elde edilmiş, yeniden değerlendirilmiş CFC'yi ithal ediyor. Durum kağıt üzerinde böyle görülüyorsa da, tonlarca yeni üretilmiş CFC'nin gümrük kapılarından hızla girip çıktığının herkes farkında. Uygulanan hilelerden biri, legal bir gazın doldurulduğu tankın içine ikinci bir tank yerleştirme yöntemi. Ancak, çoğunlukla buna bile gerek duyulmuyor. Dolaşımı yasak olan CFC-12'nin doldurulduğu tanklara biraz da azot eklendiğinde, gazın depolama basıncı, dolaşımı legal olan HCFC-22'ninkine denk hale geliyor. Çoğu gümrükte sadece basınç kontrolü yapıldığı için, bu yolla CFC geçirmek işten bile değil. Bir başka pratik yöntem, yeni ürün CFC'yi yeniden değerlendirilmiş gibi göstermek. Bu da, şaşırtıcı derecede basit. Yeniden değerlendirilen CFC'lerde,

bazı atık maddeler bulunuyor. Bunun en tipik olanı da, bildiğimiz su. Taze CFC'nize biraz su buharı eklediğinizde kolayca gümrükten geçebiliyorsunuz. Şu anda CFC, kaçakçılar için, uyuşturucudan sonraki en cazip madde. Hâlâ çoğu buzdolabı ve sanayi tipi soğutma sisteminde CFC kullanılıyor ve bu maddeye çok büyük bir talep var. Yasaklamlardan sonra, CFC'nin birim fiyatı on katına çıkmış. Kaçak CFC'nin bilinen en büyük kaynağı Rus mafyası. Yılda 30 000 ton Rus kaynaklı CFC'nin uluslararası pazara sürüldüğü biliniyor. Bu miktar, ozon tabakasını kurtarma programını yıllarca sektöre uğratmaya yeterli.

Kalıtımsal Kısırlık Olasılığı



Kısrık erkeklerin çocuk sahibi olmasını sağlayan etkili bir yöntemin, oğullarının kısrık olmasına yol aç-

Gürültünün Fotoğrafı

Fotoğraftaki renkli lekeler neyi andırıyor? Küçük bir çocuğun karamalarını mı? Yoksa, bilgisayarda



üretilmiş bir fraktal motifini mi? Aslında, bu Daimler-Benz şirketinin, ürettikleri kamyon ve otobüslerin, motor gürültüsünü azaltmak için yürüttüğü projenin bir evresinin ürünü. Fotoğrafta görülen, tam anlamıyla gürültünün resmi. Resimde, motorların soğutma elemanlarından birinin, motor çalışırken yarattığı titreşim motifi görülüyor. Üst kısımdaki üç benek, titreşimin en yüksek gürültüye yol açtığı noktaları gösteriyor. Araştırmacılar, lazerli holografik interferometri tekniğini kullanarak, parçanın farklı frekansların etkisinde yarattığı rezonansı incelemişler.

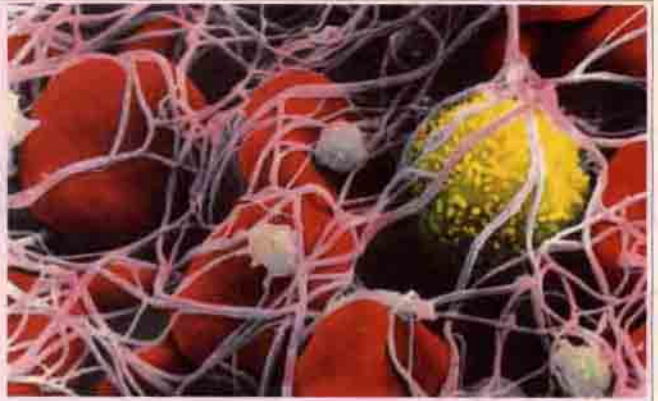
bileceği tartışılıyor. ICSI kısıltmasıyla tanınan yöntemde, erkekten alınan sperm doğrudan doğruya, gelişmiş yumurtanın içine enjekte ediliyor. Bu sayede, sperm sayısı az olan erkeklerin yanı sıra, sperm bozuk biçimli veya hareketsiz olan erkekler de çocuk sahibi olabiliyor. 1992'de uygulamaya giren ICSI yöntemi çoğu gelişmiş Batı ülkesinde yaygın olarak uygulanabiliyor. Şu anda tartışılan ise, bu yöntemin kullanılmasını gerektirecek kısır erkeklerin çoğunun, Y koromozomlarında gen eksikliği olabileceği olasılığı. Eğer böyleyse, bu yolla edinilen erkek çocukların da, gelişme tamamlandığında kısır olması beklenir. Şu ana kadar, doğum sonrası belirgin bozukluklar dikkate alındığında, yöntem başarılı olarak değerlendirilmişti. Hollanda hükümeti, bu yolla doğan çocukları uzun süreli denetime almaya başladı. Gelişim tamamlandığında, erkek çocuklarda kısırlığın yaygın olduğu görülürse, ICSI'nin başarısına gölge düşecek.

Akıllı Algler

Yeni bir araştırmanın sonuçlarına göre, parklardaki su birikintilerinde rastlayabileceğiniz, fotosentez yapabilen bir veya birkaç hücreli küçük canlılar algler, zannedildiğinden daha zeki. İsveçli çevre bilimci Lars Anders Hansson'a göre, bazı algler, kendileriyle beslenen su pirelerinin varlığını fark ederek saklanabiliyorlar. Hansson'un yaptığı deneylerde, ortamdaki su pireleri, *Daphnia*'lar, doğal bir zehir olan rotenonla öldürüldüğünde, çamurun içine saklanan algler, çamurun dış yüzeyine çıkıyor. Ortama yeniden *Daphnia*'lar salındığında ise, yeniden çamurun iç kısımlarına gömülüyorlar. Kamçılı bir alg türü olan *Gonyostomum semen* üzerinde yapılan araştırmalar, bu alglerin, su pirelerinin varlığından haberdar olduğunu kesinleştirmiş. Alglerin, sadece su pireleri tarafından salgılanan bir kimyasal maddeye duyarlı olduğu tahmin ediliyor.

Tümörlere Kan Ambargosu

Tümörle mücadele yöntemleri arasında, gelecek vaat edenlerden biri, tümörü besleyen damarları tıkayarak, kanserli bölgeyi kurutmak. İzlenen yöntemde, diğer damarlarda herhangi bir etik gözlemlenmiyor. Geçtiğimiz aylarda, Londra'da yapılan bir konferansa katılan, Princeton, New Jersey'den Peregrine Pharma Venticals şirketi, geliştirdikleri yöntemi, 16 aylık bir program dahilinde, insanlarda denemeye başlayacaklarını duyurdu. Şirketin denediği ilaç, iki temel etkiye sahip. Birincisi, ilaç bileşeni, sadece tümörleri besleyen damarların iç yüzeyine tutunan bir antikora sahip. Bu antikor, damar iç yüzeyine, ancak ortamda VEGF adı verilen bir madde mevcutsa tutunuyor. VEGF, embriyo aşamasında, damar oluşumunda anahtar rol oynayan bir madde. Yetişkinlerde ise, bu madde, ancak yaraların iyileşmesi esnasında salgılanıyor. Bunun yanı sıra, tümörler de çevredeki damarları uyarıp, kendisini besleyecek kanalları oluşturmak için VEGF üretiyor. Bu yüzden, ila-



cın tümör dışındaki bölgeleri besleyen damarlara tutunması pek olası değil. Antikor damar çeperine tutduğunda, ilacın ikinci işlevi devreye giriyor ve kandan bir zar dokusu üüyor. Bu amaçla denenen maddelerden birisi, risin adı verilen bir toksin. Risin antikorun yapıdığı bölgedeki hücreleri öldürdüğünden, o bölgede, olağan yara iyileşmesi dokusu oluşarak damarı tıkkıyor. Denenen bir diğer maddeye, "doku faktörü" adı takılmış. Bu madde, ortamda

protein lifleri oluşmasını tetikliyor. Bu maddenin tek bir molekülü, bir dakikada 1,5 milyar lif molekülünün oluşmasına yol açtığı için çok çok küçük dozlar yeterli.

Bu ilaçla domuzlar üzerinde yapılan deneylerde yüzde yetmiş oranında başarı sağlanmış. Ayrıca, deneylerde, tümör dışındaki bölgelerde tıkkayıcı doku oluşmadığı gösterilmiş. Yine de, insanlar üzerinde deneylere başlamadan önce, çok sayıda toksisite testi yapılması gerekiyor.

Hamsilerin Başı Dertte



Kirlenme, oksijen azalması ve usulsüz avlanma yüzünden zaten başı dertte olan hamsilerin başında, yabancı bir denizanası türü, *Mnemiopsis leidyi*'nin gözü var. Karadeniz kültürünün önemli bir bölümünün hakkındaki söylenceler üzerine inşa edildiği hamsileri bu defa gerçekten zorlu günler bekliyor. Tahminen 1980'lerde bir geminin su tanklarında Karadeniz'e taşınan *M. leidyi*, bölgedeki ticari balıkçılık için tehdit oluş-

turacak kadar yaygınlaştı. Şu anda Karadeniz'de bir milyar tona yakın *M. leidyi* yüzüyor. Bazı bölgelerde, bir metre kare kesitli alanda binlerce denizanasına rastlamak olası. Karadeniz'i istila eden Atlantik Okyanusu kökenli bu canlılar, denizdeki zooplanktonları hızla yiyip tükettikleri için, hamsilere besin kalmıyor. Woods Hole Oşinografi Enstitüsü'nden Richard Harbisan, Karadeniz'deki olası bir felaketin önüne geçmek için, Atlantik'te bu denizanelerle beslenen bir balık türünün Karadeniz'de yetiştirilmesini öneriyor.

Demir Kat ve Karıştır

Okyanusları demirle "mayalamamın", havadan CO₂ alan planktonların üremesinde patlamaya yol açarak, küresel ısınma tehdidine karşı çözüm oluşturabileceği gösterildi. İngiliz-Amerikan ortak projesi olan bir dencyde, Pasifik Okyanusu'nun ekvator bölgesinde bir noktada, suya yarım ton demir katıldı. IronEx II ad-

lı bu projeye "mayalanan" 60 kilometrekarelik bölgede, üç hafta süreyle yapılan gözlemlerde, fazladan 100 ton karbon dioksit emilimi sağlandığı hesaplandı. Dency sonuçlarına göre, okyanusunun mavi bir çölden farksız bölgelerinin demir minerali eklenerek bir çırpıda vahaya döndürülebileceği gösterilmiş oldu. Bu gibi okyanus "çölleri" demir katılarak, atmosferdeki karbondioksit miktarıyla önemli ölçüde oynayabilir ve küresel iklim ayarlamaları yapılabilir. İnsan uygarlığının bir sonucu olan karbon dioksit artışı bu yolla kolayca dengelenebilir. Halihazırda zaten bu işlevi ormanlar ve planktonlar yüklenmiş durumda. Ağaclarlandırma çalışmaları uzun vadede ve çok küçük sonuçlar verebilecekken, bu gibi plankton operasyonlarıyla, olası iklim felaketlerinin önünü almak mümkün.

Kaynaklar:
National Geographic, Ekim 1996
New Scientist, 17 Ağustos, 14 Eylül, 5.12, 26 Ekim 1996

