

İklimbilimciler Ağaçları İnceliyor

İsviçre'deki Basel Üniversitesi'nden Christian Körner ve arkadaşları, yerden 35 m yüksekte kurulmuş olan laboratuvarlarında dört yıldır çalışıyorlar. Bu, size pek ilginç gelmedi mi? O zaman hemen laboratuvarın Basel yakınlarındaki bir ormanın üstünde kurulu olduğunu söyleyelim. Araştırmacılar burada, karbondioksitin ağaçların büyümesini nasıl etkilediğini ölçmeye çalışıyorlar. Bu nedenle de, laboratuvarlarını ormandaki tüm ağaçlardan yüksekte kurmuşlar. Fotosentez sırasında bitkiler karbondioksit, su ve güneş ışınlarını soğurup enerji üretirler. Sonuç olarak da karbon, ağaçların yapraklarının ve diğer kısımlarının büyümesinde kullanılır. Bu nedenle kimi uzmanlar ormanların, fosil yakıtlardan açığa çıkan gazların etkisini azaltmaya yardımcı olabileceğini söylüyorlar. Bu gazlar, arabaların egzozlarından ya da fabrika bacalarından



yayıp küresel ısınmaya yol açıyorlar. Bu önermeden yola çıkan bilim insanları, bu yolla atmosfere yayılan karbondioksitin ağaçların büyümesini hızlandırdığını düşünmüşler. Bunun üzerine Körner ve arkadaşları, ormanda birtakım

araştırmalara başlamışlar. Öncelikle henüz boyları kısa olan genç ağaçlara karbondioksit verip gelişmelerini izlemeye çalışmışlar. Ancak, zamanla karbondioksitin gelişmiş ağaçların yapraklarına etkisini de ölçmeleri gerektiğini anlamışlar. Ormandaki tüm ağaçlardan daha yükseğe kurdukları laboratuvarları sayesinde bu ölçümleri gerçekleştirmişler. Ancak elde ettikleri sonuca göre karbondioksit, ağaçların yapraklarının büyümesine etki etmiyormuş. Bu da, insanların küresel ısınmaya yol açan bu gazlarla savaşım için başka yollar aramaları gerektiği anlamına geliyor.

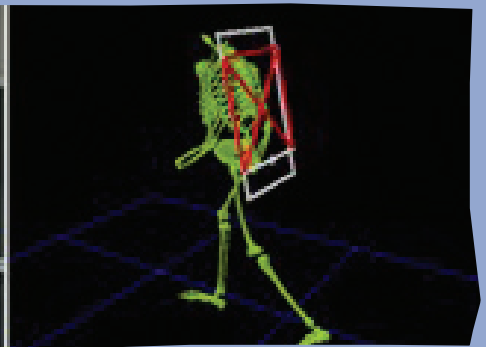
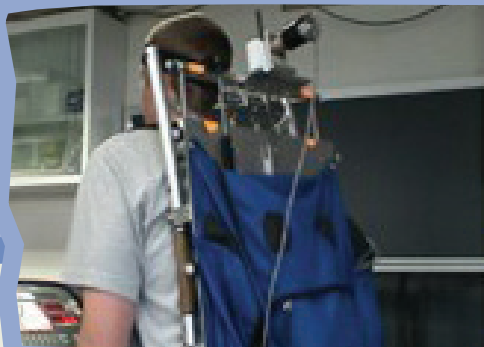
Kaynak: Science, 26 Ağustos 2005

Yürüyerek Elektrik Üretelim

ABD'deki Pennsylvania Üniversitesi'nden Larry Rome ve arkadaşları yeni bir çanta ürettiler. Bu, öyle sıradan bir sırt çantası değil; çok önemli bir özelliği var. Çantayı sırtınıza takıp yürümeye başladığınızda elektrik üretiliyor. Çantanın içinde bulunan ve elektrik üretmeye yarayan parçalar, her adımda çantayla birlikte aşağı yukarı doğru hareket ediyor. Bu sırada ortaya çıkan enerji yakalanıyor ve çantanın üst kısmına

yerleştirilmiş olan jeneratör tarafından elektrik enerjisine dönüştürülüyor. Üretilen enerji sayesinde el feneri, cep telefonu, gece görüşü sağlayan özel gözlükler ya da su arıtıcısı gibi aygıtları çalıştırılabilir. Üstelik çanta kolayca taşınabilecek kadar da hafif.

Kaynak: Science, 09 Eylül 2005



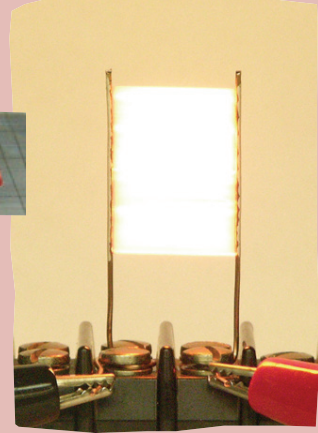
Çelikten Daha Güçlü ve Kullanışlı

Televizyonu bir çırpıda kaldırıp sırt çantınıza attığınız gibi istediğiniz yere götürebildiğini ya da karlı bir günde bir düğmeye basarak penceredeki karları erittiğinizi düşünün. Bütün bunlar uzun, eğilip bükülebilen ve "karbon nanotüp" adı verilen moleküller sayesinde yakında gerçek olabilir. Biliminsanları şimdilerde karbon nanotüplerinden süper güçlü ve saydam şeritler ve tabakalar üretmenin yollarını arıyorlar. Elektrik kullanarak bu tabakaları, dışarı ısı ya da ışık verir hale getirebiliyorlar. Elektrikle ısıtılmış camlar ya da esnek televizyon ekranlarının yalnızca bir başlangıç olduğunu söyleyen biliminsanları, hafif hava taşıtları, ampulsüz yanabilen ışık kaynakları ya da güneş ışınlarından yararlanarak uzayda süzülecek çok güçlü yelkenleri üretebilmenin hayallerini kuruyorlar. Karbon nanotüpler buldukları günden beri çok güçlü, esnek ve birçok alanda kullanışlı olmaları gibi özellikleri sayesinde bilim dünyasında heyecan uyandırıyor.



Ancak, bu moleküllerin bir sorunu var; bir araya geldiklerinde bu özelliklerini sergileyemiyorlar. Bu da, bu moleküllerden büyük nesnelere elde etmeye engel oluyordu. Ne var ki,

Texas Üniversitesi'nden Mei Zhang ve arkadaşları bu sorunun üstesinden gelmeyi başardılar. Nanotüpler tıpkı ormandaki ağaçlar gibi dikey olarak büyüdüklerinden, karbon atomlarını nanotüp moleküllerinden parçalar içinde bir araya getirdiler. Bu sayede karbon nanotüplerinden daha büyük nesnelere elde etmeyi başardılar.



Kaynak: Science, 19 Ağustos 2005

Makarna Fiziği

Pişmemiş haldeki bir çubuk makarna (spagetti) iki ucundan bastırılıp esnetilerek kırıldığında neden birkaç parçaya birden ayrılır? Bu ilginç soru biliminsanlarının da aklını kurcalamış olacak ki, Fransa'daki Paris 6 Üniversitesi'nden iki araştırmacı bu konuda çalışmalar yapmış. Araştırmaya göre, makarna boyunca ilerleyen esnek dalgalar bu kırılmanın nedeni. İlk kırılmadan sonra esnek dalgalar, makarna



na boyunca yollarına devam ediyorlar ve gerilimi artırıp başka kırılmalara da yol açıyorlar. Araştırmacılar bu savlarını, makarnanın kırılması sırasında elde ettikleri yüksek hızdaki görüntüler sayesinde kanıtlamışlar.

Bu veri, elbette yalnızca makarna fiziğinin çözümünde kullanılmayacak; köprü ya da bina yapımında kullanılan cam elyafı ya da metal çubuklar gibi malzemelerin güvenliğinin artırılması gibi konularda da çok işe yarayacak.

Kaynak:
<http://physicsweb.org/articles/news/9/9/1>
(1 Eylül 2005)

Şempanzeleri İzleyerek İnsanlar Hakkında Bilgi Edinebiliriz

Eğer gözleriniz hayvanat bahçesinde bir şempanzenin zeki bakışlarıyla buluştuysa, hayvanın gözlerindeki merakı da yakalamışsınız demektir. İnsanlarla şempanzeler arasında birçok benzerlik bulunuyor. Her iki tür de sorunları çözmek için yaratıcı çözümler üretebiliyor, yavrularına bakıyor, topluluk içinde dayanışmaya önem veriyor ve lider olabilmek için diğerlerine kafa tutuyor. Harvard Üniversitesi'nden Marc Hauser, 20 yıldır şempanzeler üzerinde çalışıyor. Şempanzelerin günlük yaşamlarını izleyerek bütün bu benzerlikleri ve insan davranışlarından farklı olan davranışlarını gözlemleyebilmiş. Hauser bu sayede, nasıl insan olabildiğimizi anlayabileceğimizi düşünüyor. Kısa bir süre önce



şempanzelerin gen haritası da çıkarıldı. İnsanınki daha önceden çıkarılmış olduğundan, biliminsanları bu iki haritanın karşılaştırılmasının bize insan hakkında birçok şey söyleyebileceğini düşünüyorlar. Ancak Hauser, yasadışı avlanma ve ormansızlaştırma gibi nedenlerden bir gün şempanzelerin soyunun tükenebileceğinden kaygılanıyor.

Kaynak: Amerikan Bilimi Geliştirme Derneği Bülteni, 1 Eylül 2005

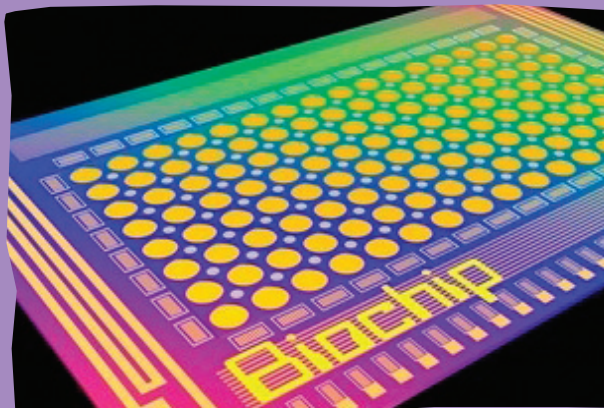
Biliminsanları İdrar Gücünden Yararlanıyor

Tüm dünyada biliminsanları en küçük biyoçipi üretmeye çalışıyorlar. Bu biyoçipler, birçok hastalık için gerekli testleri yapıp, anında sonuç verecek ve her şeyden önemlisi de ucuz aygıtların yapımında kullanılacak. Ne var ki, bugüne değin hem ucuz hem de çok küçük boyutlu uygun güç kaynağı bulunamadığı için böyle bir "denetim teknolojisi"nin seri üretimine geçilemedi. Ancak, Singapurlu fizikçiler bu sorunun üstesinden geldiler. Yaptıkları ilk kâğıt pille, idrardan

elektrik üretmeyi başardılar. Özellikle şeker hastalığı gibi hastalıkların kolayca ve kısa süre içinde test edilmesine yarayacak olan bu buluş bir kullanımlık. Pil olarak kullanılan kâğıt, bakır klorür içinde bastırılıp bekletilmiş, magnezyum ve bakır şeritler arasında sıkıştırılmış. Pili etkinleştirmedeyse, idrar kullanılıyor. İdrar testi, zaten bu tür sağlık testlerinde ya-

pılması istenen şey. Bu nedenle, test için alınan idrar aynı zamanda pil için de güç kaynağı görevi görüyor.

Kaynak: Fizik Enstitüsü Bülteni, 15 Ağustos 2005



İnkalar İçin Yazılı Değil "Düğümlü" Kayıtlar

Biliminsanları bir süredir, eski bir Güney Amerika uygarlığı olan İnkalar'la ilgili keşiflerde bulunuyor. Ancak bu bulguları, yazılı kaynaklar değil, "khipu" adı verilen düğümlerden oluşan ip demetlerinden elde ediyorlar. Çok yaygın olarak rastlandıkları için khipu'ların önemli olduğu düşünülüyor, ama ne anlama geldikleri ya da ne için kullanıldıkları bilinmiyordu. Yapılan araştırmalar sonucunda, khipu'ların birtakım sayısal kayıtlar tutmak için kullanıldıkları düşünülüyor. Khipu'ları oluşturan demetlerdeki her bir ip farklı renkte ve ipler üzerindeki her düğüm birbirinden farklı. Düğümlerin türü ve



ip üzerinde nerede bulduklarına göre simgeledikleri rakamın da farklı olduğu düşünülüyor. Harvard Üniversitesi'nden Gary Urton ve Carrie Brezine, İnkalar'ın yönetim merkezi olduğu düşünülen Puruchuco'da 21 tane khipu bulmuşlar. Yaptıkları incelemeler sonucunda, İnkalar İmparatorluğu'nun 15. yüzyılda kurulduğu ve 1532'de Avrupalı kâşifler gelinceye değin yaşadığı gibi bilgilere erişmiş. Ayrıca, erkek işçilerin yıl içinde belli bir süre devlet işlerinde çalışmak zorunda oldukları da khipu'lardan öğrenilenlerden.

Kaynak: Amerikan Bilimi Geliştirme Derneği Bülteni, 11 Ağustos 2005

Oda Sıcaklığında Buz

Buz soğuktur değil mi? Hatta buzluktan çıkardığınızda, bir süre sonra eriyip su haline gelmeye başlar. Bir başka deyişle su, buzluğa koymadan kendi kendine buz haline geçmez. Ancak, Kore'deki Seul Ulusal Üniversitesi'nden Heon Kang ve meslektaşları sıvı haldeki suyu, kimi özel koşullar altında oda sıcaklığında dondurabildiler. Kang ve arkadaşları, nano ölçekte ve altın levhalarla



çevrili bir boşluk içine suyu hapsedmişler. Buraya bir elektrik alanı uygulandığında suyun donmaya başladığını görmüşler. İlginç olanca suyun, normal koşullarda oda sıcaklığı olarak kabul edilen 25 °C'de donmaya başlaması. Bu bulgular sayesinde, kayalardaki çatlaklarda ya da biyolojik ve elektrokimyasal arayüzler gibi farklı doğal çevrelerde buz oluşumu hakkında ayrıntılı bilgiler elde edebileceğiz. Kang, böylece nano boyuttaki elektrikli aygıtlar üretimi konusunda da ilerleme sağlanabileceğini söylüyor.

Kaynak: <http://physicsweb.org/articles/news/9/8/14> (24 Ağustos 2005)