

## Bilim ve Teknoloji Dünyası

Kunter Kunt - Sinan Kılıç

### Örümcek Ağından Ameliyat İpliği!..

Amerika Birleşik Devletleri'nde Wyoming Üniversitesi farmakologları, bir örümcek türünün (*Nephile*) ağ iplikçiklerini, bazı çok hassas cerrahi operas-



yonlarda ameliyat ipliği olarak kullanmayı hedefliyorlar. Bu örümcek ağı ipliğinin özellikle tendon ve eklem operasyonlarında kullanılabilmesini düşünen araştırmacılar, bu iş için Güney Amerika'da yaşayan, 2 cm uzunluğunda ve bazı türleri 80-100 cm boyunda ağlar örebilen bir örümcek üzerinde çalışıyorlar. Araştırmacılar örümcek ipeğinin, öteki ipekten daha dayanıklı olduğunu ve kemik dokusuyla daha uyumlu kaynaşabildiğini belirtiyorlar.

### 500 Yaşındaki Güzel Juanita!..

Peru Andları'nın 6300 metre yüksekliğindeki Ampato Tepesi'nde buzların arasında mumyalaşmış bir genç kız cesedi bulundu. Yaşının 14-18 arasında olduğu sanılan bu buzul mumyasına, arkeologlar hemen Juanita adını koydular. Bu tür buluntulara isim babalığı yapmak (Ötzi, Lucy vs) artık adet olmuştu. Güzel Juanita, buzulların arasında sonsuz uykusuna dalmış olarak ve son derece iyi korunmuş biçimde bulundu. Arkeologlar O'nun, 500 yıl kadar önce İnka Tanrılarında birine sunulmuş bir adak olabileceğini düşünüyorlar. Juanita'nın bulunduğu yerin yakınında, bir genç kızla bir genç erkek buzul mumyası daha ortaya çıkarıldı. Juanita'nın sarılı olduğu kumaş, çok iyi dokunmuş bir yünlül parçası. Bohçanın içinde seramik eşyalarla birkaç heykelcik de bulundu. Uzmanlar, Juanita'nın bazı iç organlarının da iyi korunmuş durumda olduğunu



nu belirterek, bunun, Juanita'ya, kurban etme törenine hazırlarken tepkilerini azaltmak ve uysallaştırmak amacıyla yüklü miktarda uyuşturucu verilmesinden kaynaklanmış olabileceğini ileri sürüyorlar.

### Vücut Sağlamlığı Testi

Washington Üniversitesi'nde çalışan bir makine mühendisi, uçaklar ve köprülerde malzeme yorgunluğunu araştırmak için kullanılan sistemi, insan vücudunun iç yapısını inceleyecek şekilde uyarladı. Amaç osteoporozu teşhis etmek. Genellikle yaşlanmaya bağlı olarak kemik dokusunun seyrelemesi biçiminde tanımlanan osteoporoz, her yıl milyonlarca kişinin kemiğinin kırılmasına yol açıyor.

Özellikle yaşlı kadınlarda sıkça rastlanan hastalık, yeni geliştirilen akustik tarama tekniğiyle daha kolay teşhis edilebilecek. Vücuda bastırılacak şekilde temas ettirilen bir başlık, kemiğe titreşim yayıyor. Başlığa takılmış olan bir algılayıcı da kemiklerden yansıyan sesi topluyor. Karşılığı gelmeyen seslerin miktarı, kemik



dokusunun ne ölçüde seyreleli süngersi bir hal aldığı gösteriyor. Böylece kemiğin kırılmaya yatkın olup olmadığı anlaşılabilir.

### Ağaçlar Yarının Havasını Kokluyor

Eğer sanayi faaliyeti atmosferdeki karbondioksit miktarını artırırsa, bitkilerin yanıtı ne olur? Bunu araştırmak için Brookhaven Ulusal Laboratuvarları ile Duke Üniversitesi'nden bir grup bilim adamı, Kuzey Carolina'nın tam



orta yerinde, 21. yüzyıl ormanının bir minyatürünü yaratmışlar.

Şimdi dev bir sıvı karbondioksit tankıyla beslenen dikey püskürtme borulan, bir çam ormanının üstünde yükseliyor. Bir bilgisayar, rüzgâr araçlarıyla yönlendirilen gazı her saniye ölçüyor. Bu, açık havada yapılan ilk deney.

### Otomatik Sürücü

Resimde sürücü, oturması gereken koltukta, yani sürücü koltuğunda oturuyor. Ama elleri di-

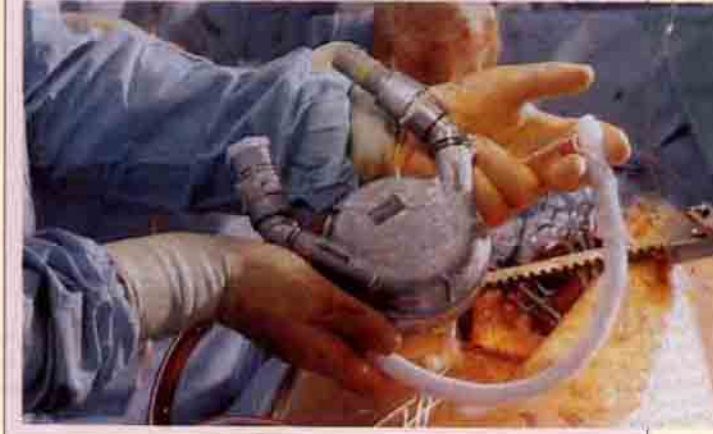


### Titanyumdan Yapay Kalp

Geçen yıl Ekim ayı sonunda, 64 yaşındaki İngiliz Sinemacı Abel Goodman'a yapay kalp takıldı. Ancak kalp, Goodman'a uygun bir kalp bulunup nakil yapılmaya kadar değil, uzun süreli planlandı. Çünkü doktorlar Abel Goodman'ı bir kalp naklini kaldıramayacak kadar yaşlı buluyorlar. Ve Abel bu yüzden, yapay kalple yaşamak zorunda. Yapay kalp titanyumdan yapılmış bir blok.

reksiyonda değil. Direksiyonu kullanansa, arabanın konumunu hızla saptayan bir yazılım. Bir düzüstü bilgisayara yüklenmiş olan yazılım, iç dikiz aynasına yerleştirilen bir kameranın gönderdiği yol görüntüleriyle besleniyor. Yazılım, kameradan gelen görüntülerde yol çizgilerini, reflektörleri, yağ lekelerini ve tanımak üzere programlandığı diğer yol işaretlerini araştırıyor. Sistem direksiyona takılan bir motoru yönetiyor. Araştırmacıların birisi, direksiyon başında sürekli oturmuş olsa da, sistem, yaklaşık 4000 kilometrelik yolun yüzde 98'i boyunca, ortalama 100 kilometre/saat hızla arabayı kullanıyor. Sistemin yokuşlardaki keskin virajlarda sapmak istemesi bir yana bırakılırsa (yokuş boyunca süren sürekli beyaz çizgi, bitiş gösteren kesik çizgiyle zaman zaman çıkışıyordu), yol tecrübesi beklenenden çok daha rahat oldu. Tam otomatik direksiyonlu sistemleri, yollarda o kadar çabuk göremeyeceğiz tabii ki. Ama bu sistemin bir versiyonu, yoldan sapan sürücülerini uyandıran bir uyarı sistemi haline getiriliyor. Sistemi geliştiren araştırmacılar, bunun dört yıl içinde yapılabileceğini umuyorlar.

11,2 cm çapında ve 680 gr ağırlığında bir elektrik pili ile besleniyor. Pilin tabloları deri altına yerleştirilmiş. Doktorların kalbin işleyişine ilgili hiçbir kaygıları yok, ancak deri altındaki pil kablolarının enfeksiyon yapma olasılığı var. Titanyumdan yapay kalp projesinde 11 cerrah çalışıyor. Yapay kalbi, yakında ikinci bir hastada denemek niyetindedir. Ekip, bundan da olumlu sonuç alırsa, 100 kadar hastayı kapsayacak bir klinik denemeye girişecek.



## Mikrop Üretimi



Gen mühendisleri, odun talaşından alkol elde etmeyi olanaklı kılacak bir bakteri ürettiriler. Amaçları tabii ki ucuz içki üretmek değil, ucuz yolculuk. Projenin ardında yatan düşünce, çok çeşitli hammaddelerden yararlanıp maliyeti yarı yarıya düşürerek, temiz yanar bir yakıt üretmek.

Bakteri doğal durumunda maya gibi davranıyor, şeker glikozlarını mayalayarak alkol üretimini gerçekleştiriyor. Ancak biyoteknoloji alanında çalışan uzmanlar, mikrobu gen yapısına müdahale ederek, ksilozun da (lifli bitkilerde bol bulunan bir madde) mayalanmasını sağladılar.

Elde edilen mikrop, bundan böyle, mısır yerine ağaç kalıntılarını, tarımsal artıkları ve başka ucuz süprüntüyü, hatta kağıt artıklarını işlemeyi olanaklı kılacak. Araştırmacılar, bu yeniliğin etanolü en az benzin kadar ucuzlaştırabileceğini düşünüyorlar.

## Kuş Kadar Hafif Otomobile Doğru

Gelişen teknoloji, otomobillerin iç düzenlemelerinde yapılan eklemelerle (klima, elektrikli cam, bilgisayar, güvenlik ve hava kirliliğine karşı tedbirler) ağırlığın sürekli artmasına yol açıyor. Ancak Renault, 4 yıl süren ve 70 teknisyenin katıldığı araştırma projesi sonunda, iki kişilik üstü açılabilen,

küçük ve kaportası alüminyumdan bir otomobil modeli geliştirdi. Otomobilin ağırlığı, yeni modelde 1/3 oranında azalmış durumda. Piyasaya bir yıl sürülmesi planlanan otomobilin Renault Clio modelinin % 30 ile % 60'ı kadar fazla bir maliyeti olacağı ileri sürülüyor.

## Sülük Taklidi Entegre Devre

Kimbilir, bilgisayar yongaları bir gün gelecek insan beyni model alınarak yapılacak. Ne var ki, şimdilik sülük beyinleriyle yetinmek zorundayız. Georgia Tech'te çalışan bir mühendis ekibi, kan



emici parazitlerin, elektronik alanında taklid edilmeye çok uygun bir nörolojik devreye sahip olduklarını keşfettiler.

Sülüğün, basit yüzme hareketlerini yönlendiren motor-kontrol nörosistemi, özellikle ilgi çekiyor. Araştırmacılar, bu biyolojik sinir kalıplarından hareketle, analog entegre devreler yaptılar. Sonraki adım bu devreyi içeren yongaları üretmek olacak. Sonunda nörosistemin taklidi olan yongalar pompaları, robotları, takma kol ya da bacakları hareket ettirmekte kullanılacak.

## Tarih Öncesi Döneme İlişkin Genetik Araştırmaları Paleogenetik

Bilim adamları, Cro-Magnon dönemi sonrası 12 000 yaşında bir kadın iskeletinde, DNA'ları ayırmayı ve tanımlamayı başardılar. Bu başarıyla, insanoğlunun genetik soy ağacının oluşturulması çalışmalarında 7 000 yıllık bir dönem daha geride bırakılmış oldu. Çünkü, bugüne kadar gerçekleştirilen en ileri çalışmada, ancak 5 000 yıllık bir iskelette DNA tanımlaması yapılabilmisti.

Fransa'daki INSERM Tıbbi Genetik ve İnsan Gelişimi Bölümü araştırmacılarından Eliane Beraud-Colomb, ince film tabakası üzerinde, hemoglobinin DNA'sının genetik çözümünü görünce gözlerine inanamadı. Tam dört yıldır, Kuzey Afrika'da, Fas'ın Akdeniz kıyısındaki Tafalalt'ta bulunmuş 12 000 yıllık bir insan iskeletinin kemik hücreleri içinde gen izi sürüyordu. Bu dört yıl içinde, birçok kez DNA'ları ayırtmayı ve gen tanımlamasını başardığını zannetmiş, kimi zaman üzülümüş, kimi zaman hayal kırıklığına uğramıştı. Ama umu-

## Cro-Magnon



A C A B C A A T C A A C C T T C A A C T A T

dunu hiç yitirmemişti. Ve sonunda, 12 000 yaşındaki bir insanın genetik yapısının gizemli izlerinden biri gözlerinin önündeydi artık...

Bir yandan, dünyanın önde gelen referans dergilerinden birine bu konuda bir makale hazırlarken, bir yandan da çalışmalarını sürdürüyordu. Ve bu arada bir ilke daha imzasını attı; Bugüne kadar yapılamaz denilen bir şeyi başardı ve hücre çekirdeği DNA'sının genini tanımladı.

## Dünyanın En Hızlı Treni

Raya basan tekerlekleriyle uzay giden TGV, daha da hız kazanacak. GEC Alstom'un önümüzdeki yıl demiryollarında boy göstermesi beklenen üçüncü kuşak tekerlekli treni TGV 2000, yaklaşık 350 km/saat hızla yol

alacak.



Yeni trenler hızlı olmanın yanı sıra, iki katlı vagonlarıyla, şu andakilerden %45 daha fazla yolcu taşıyacak. Dupleks TGV'ler şu anda demiryollarında ve Manş Tüneli'nde hizmet veriyor, ama bunların hızları 298 kilometreyi geçmiyor.

TGV 2000'ler güçlü frenlere, hafif vagonlara yeni oluşturulmuş aerodinamik yapıya sahipler. Ayrıca trenin gürültüsü içinde de, dışarıda da daha az olacak.

GEC Alstom, trenlerini Avrupa'daki herhangi bir yolda seyahat edebilecek şekilde tasarlıyor. 2000 yılında seferlere başlayacak olan TGV'ler, yaklaşık 2010 yılında yapılacak dördüncü kuşak TGV'lere değin hizmet edecek.

## Yaşayan Duvarlar

Hareket eden bir hava örtüsü önümüzdeki dönemde Trent Üniversitesi'nde süzgeçimsi bir yapıyı saraçak. Ayrıca bu örtü, bir biyolojik hava süzgeci gibi hareket eden bütün bir ekosistemi içerecek.

Enerjinin ucuz olduğu günlerde inşa edilen 8500 metre karelik asıl yapı, cam ve çelikten yapılmış, hava geçirmeyen bir kutu içerisine kapatılacak. Basıncı hava dinamik tampon bölge denilen bu alan içerisinde dolaştırılacak. Tüm ısıtma ve hava şartlandırma sistemleri bu bölgeyi besleyecek, böylece yapıyı tamamen kuşatan dev bir tüp oluşturulacak. Tavandaki aydınlatıcılardan geçerek yapıya girecek olan hava, soluma duvarları denen volkanik taşlardan yapılmış fanlı kulelerden geçerek tampon bölgeye geri dönecek.

Hava geçirmeyen yapılarda genellikle havanın kalitesi konusunda sorunlar çıkarken, bu yapıda böyle bir sorun yaşanmayacak. Yirmi metre karelik dengeli bir bitki örtüsü (özel bitkilerin yanı sıra böcekler, kabuklu hayvanlar ve semenderler de yer alacak) havayı temiz tutacak. Ayrıca tampon bölgenin içinde de başka bir bitki örtüsü oluşturulacak.

