

## Çok Küçük Soğutucular

Bristol Üniversitesinde yeni bulunan çok etkin bir soğutucu sayesinde, otomobil radyatörleri 1000 kat küçülerek kibrit kutusu kadar olacak. Bu tip soğutucular "hava soluyan" hipersonik uçakların yapılmasını da mümkün kılacak. Hipersonik uçak Mach 5 gibi çok yüksek hızlarda gidebilmek için sıvı hidrojen yakacak. Uçak atmosferdeyken havanın oksijenini kullanacak (bu nedenle hava soluyan deniyor) ve yanan hidrojenin jet gücüyle hareket edecek. Uçak atmosferden çıkar çıkmaz hidrojeni kendi depoladığı oksijende yakmaya başlayacak. Bir uzay aracının yükselirken havanın oksijenini kullanması, onun daha az yakıt taşıması demektir. Füzeler yakıtlarının büyük bölümünü, yerçekimi ve atmosfer direncini yen-

mek için ilk dakikalarda kullanırlar. Avrupa'dan Avustralya'ya 2 saatte gidecek olan uzay uçağı için en uygun motor, bu melez motor olarak görülmektedir. Sorun şudur: Uçağın müthiş hızı yüzünden (Mach 5) önüne kattığı hava 1000°C'a kadar ısınacaktır. Hidrojen ile karıştırılmadan önce hava soğutulmalı ve sıkıştırılmalıdır. Murray soğutucusu 1000°C'daki havayı 60°C'a indirebilecektir. Hava soluyan bir hipersonik uçakta Murray soğutucusu 3 m çapında ve 7 m uzunluğunda olacak ve 3 ton gelecektir. Eski model bir soğutucunun bu uçakları soğutabilmesi için 30 ton olması gerekmektedir. Murray'in küçük soğutucusunda herbiri 0.38 mm çapında 415 paslanmaz çelikten boru vardır. Borular sıvı helyumla doludur.

Boru incelidikçe yüzey arttığından soğutma hızlı olmaktadır. Bu boruların 160 mm<sup>2</sup>lik bir alana yerleştirilmesiyle sıcak gazlar 13 kilowatt güçle soğutulmaktadır. Bu, bir araba radyatörünün gücüne eşittir; fakat yalnızca 160 mm<sup>2</sup>lik bir kesitle...

New Scientist, 7 Şubat 1998



## WWW'de Arkeoloji

Web üzerinden arkeolojik bilgiler elde etmek için ArchNet hizmete sunulmuştur. ArchNet (www.lib.uconn.edu/ArchNet) pratik ve hoş bir başlangıç noktasıdır. ArchNet gerek araştırmacılara, gerekse halka çok sayıda arkeolojik bilgi olanağı sunmaktadır. Örneğin "tıklanabilen" bir kart, Dünya'nın belli bir bölgesindeki arkeolojik görüntüleri size sunabilir. Konuya göre seçim yapabilirsiniz (arkeometri, seramikler, fauna...). Ayrıca arkeoloji müzelerine ve laboratuvarlarına ulaşabilirsiniz. Nihayet küçük bir köşe de elektronik olan ve olmayan, arkeoloji yayınlarına ayrılmıştır.

Recherche, Şubat 1997

## Go Şampiyonası

1-5 Haziran 1998 tarihinde Tokyo'da yapılacak olan 20. Dünya Go Şampiyonası'na katılacak yarışmacıyı seçmek amacıyla Türkiye Go Oyuncuları Derneği ve ODTÜ Alpar Kılıç Go Topluluğu'nun ortak çalışmalarıyla 4. Geleneksel Alpar Kılıç Go Turnuvası ve 1998 Türkiye Go Şampiyonası ODTÜ'de yapıldı. Birinciliği, 50 ülkenin katılacağı Dünya Go Şampiyonası'nda Türkiye'ye temsil edecek olan Kerem Karaerkek kazandı. İkinci Murat Bozacıoğlu, üçüncü Ertul Akkol oldu.

## Otobüs Yolları İnternet'de

İngiltere'de Ipswich'de oturanlar evlerinden çıkmadan önce İnternet üzerinde otobüslerin hareketlerini izleyerek, gelecek otobüsün kaç dakika sonra geleceğini bilebilecekler. Otobüsler trafik sıkışıklığı, kazalar veya yol yapım çalışmaları nedenleriyle her zaman gecikebilirler. Boş yere durakta bekleyip durmaktan kurtulmanın yolu, otobüsü İnternet'de izlemektir. Yöntem BT Laboratuvarları, Suffolk İdare Bölgesi Konseyi ve Doğu İdare Bölgeleri otobüsleri tarafından geliştirilmiştir. Otobüse konulmuş bir alıcı, Küresel Konumlandırma Sistemi (Global Positioning System, GPS) uygulardan gelen zamanlama sinyallerinin şifresini çözer; otobüsün yeri en fazla 100 m'lik bir hatayla belirlenir. Otobüsdeki bir radyo vericisi, otobüsün yerini bir merkeze bildirir; merkez bu bilgiyi Web'e aktarır. Bilgi da-

kikada bir yenilenir. İnternet'e bağlı, Web gözden geçiricisi (browser) olan ve Java programına uyabilen her bilgisayar <http://travel.labs.bt.com/> adresiyle otobüs yollarına erişebilir. Ekranında bir otobüs yolları haritası ve bunun üzerinde kırmızı daireler biçiminde hareket eden otobüsler belirir.



Bilgisayarları daha az güçlü olanlar, Web üzerinde otobüsün geleceği saati yazılı olarak görebilirler. Otobüslerin yerleri, otobüs duraklarındaki ekranlarda da gösterilir; böylece durakta otobüs bekleyenler, otobüsün ne zaman geleceğini bilebilir. Bilgisayarı olmayanlar, telefonla bir otomatik danışma merkezini arayabilir; sentetik bir ses onlara otobüs durağının adını sorar. Yanıt bir ses tanıma yazılımına gider ve yine sentetik bir ses otobüsün geliş zamanını bildirir. Trendekilerin otobüs zamanını bilmesi için, otobüs geliş zamanlarını bildiren Web sayfası, yolculara okuyabilecekleri şekilde sunulmaktadır. BT, trenler için de benzer bir hizmet vermek için çalışmaktadır. Bu çalışmalara Newcastle Üniversitesi araştırmacıları da katılmaktadır.

New Scientist, 7 Şubat 1998