



Bilim ve Teknoloji Haberleri

Uzayda Kurtarma Operasyonu

Bir yandan, Mars'a inen Pathfinder'in zaferi kutlanırken, diğer yandan, bilim adamları, uzayda Apollo 13'den bu yana gerçekleştirilen en karmaşık kurtarma operasyonu ile uğraşıyorlar.

Dünya'nın yörüngesindeki bu karmaşaya neden olan olay 25 Haziran'da gerçekleşti. Erzak taşıyan bir uzay aracı (Spektr) Mir Uzay İstasyonuyla, deneme amacıyla yapılan birleştirme sırasında çarpıştı. Spektr, NASA'nın bilim deneyleri için hazırlanan birtakım düzenekler taşıyordu.

Çarpışmadan sonra, Mir İstasyonunun basıncında bir miktar düşme görüldü. Normal basınç 760 mm (Hg) iken, 675 mm'ye düştü. Kısa bir süre sonra, basınç yeniden yükseltilebildi.

En büyük hasar, Spektr modülünde meydana geldi. Güneş panelleri zarar gören modül aynı zamanda, basınç kaybediyordu. Uçuş kontro-

lörleri, güneş panellerini tamir edebilmek için birtakım çözüm yolları aramaya başladılar. Bunun üzerine, aracı tamir etmek için gerekli araç-gereci bulunduracak bir kapsülün gönderilmesi kararlaştırıldı. Bu yeni modül, hasarı tamir etmek için gerekli araç-gerecin yanında bilgisayarlar ve bilimsel ekipmanları; ayrıca, astronotlar için bir takım özel eşyaları içeriyordu. Modül, 5 Temmuz'da Kazakistan'dan fırlatıldı. Bu arada, Mir'deki, enerji ve hayat destek sistemlerinde çarpışma sonrası ortaya çıkan arızalar, kısmen de olsa giderildi ve tamir için hazırlıklar başladı.

Tamir için belirlenen gün 11 Temmuz'du; ancak, bu işin tahmin edilenden çok daha karmaşık olduğunun anlaşılmasıyla, operasyon daha sonraki bir tarihe ertelendi. Astronotlardan Tsibilyev, Spektr'in zarar gören güneş panellerini onarmak üzere seçildi. Tsibilyev'in yapması

gereken, dört güneş panelinden üçünü onarmak, ayrıca kopan kabloları birleştirmekti. Güneş panellerinden birisi, tamir edilemeyecek kadar çok hasar görmüştü.

Yapılacak iş aslında çok zor görünmesede de bu işi uzayda yapmak gerçekten oldukça zordu. Projeyi yürüten bilim adamları ise, Mir'in sualtı modeli üzerinde çalışarak, tamir işlemini bir bakıma önceden gerçekleştiriyorlardı. Projenin yöneticisi, Sergei Krikalyov 7 Temmuz'daki telsiz bağlantısında, Tsibilyev'e, tamir için gönderilen aletlere ihtiyacı olmadan bile, bu işi sadece elleriyle gerçekleştirebileceğini söylüyordu. Tsibilyev, onarım için, 2,9 metre çapında ve 12 metre uzunluğundaki modülün içine girecek bu işlemi gerçekleştirecekti. Bu hacim her ne kadar çok geniş görülse de, içerisinde 800 kg ağırlığında bilimsel ekipman olduğu düşünülünce hiç de öyle değil. Hatta, proje bilim adamlarından birisi olan Yuri Grigoryev, orada kıpırdamanın bile mümkün olamayacağını belirtiyor.

5 Temmuz'da gönderilen yardım modülü, sorunsuz bir şekilde, 7 Temmuz'da Mir'le birleştirildi. Ancak, uzun zamandır stres altında bulunan Tsibilyev'in bir kalp rahatsızlığı geçirmesi üzerine, onarım ertelendi.

Aksilikler, bu kadarla da kalmadı, 17 Temmuz'da, astronotlardan birisinin (kim olduğu henüz bilinmiyor) yanlışlıkla, hayatı önemli olan bir bilgisayar kablосunu çıkarmasıyla, istasyonun enerjisi kesildi. Bu durum gerçekten, hayatı önem taşıyordu; çünkü, güç olmadan, kabin içerisindeki sıcaklık ve nem ancak birkaç gün boyunca yaşanacak seviyede tutulabilirdi. Astronotlar, bu olaydan sonra, kaçış modülü olan Soyuz'da beklemeye başladılar. Güneş panellerinin hepsinin birden Güneş'e yönlendirilmesi, enerjinin yeniden kazanılmasını sağladı.

Şimdilik Mir'deki durum sakin görünüyor, onarım işlemleri tüm bu olanlardan sonra ilerideki bir tarihe ertelendi.

Alp Akoğlu

Kaynaklar
Newsweek, 21 Temmuz 1997
<http://shuttle-mir.nasa.gov/shuttle-mir/mir23/status/special>
<http://www.yahoo.com/headlines>



Şişmanlığın Nedeni Genler Olabilir



Şişman fareleri zayıflatan bir protein ilk defa olarak insan şişmanlığıyla ilişkilendirildi. Cambridge'de genetikçiler *Ob* adı verilen genin iki bozuk kopyasını taşıyan iki şişman çocuğu incelemişler. Bu gen, farelerde iştahı bastırdığı bilinen leptin adlı proteini çocukların üretmelerini engelliyor.

Leptin üretemeyen fareler gü-lünç şekilde şişmanlar. New York'da araştırmacılar, bu durumun genetik temelini ve farelerin leptin enjekte edildiğinde zayıfladığını bulduklarında, leptinin insan şişmanlığını ön-

leyici bir ilaç olabileceği umutları doğmuş.

Ancak, bu durum insanlara pek uymuyor çünkü şişman insanların çoğunda yüksek miktarda leptin bulunuyor. Yine de, *Nature* dergisinde yayınlanan yeni sonuçlar leptinin insanlarda da aynı etkiyi yaptığını söylüyor.

Bilim adamları leptinin, beyinde *hipotalamus*'taki hücrelere etki ederek, iştahı bastırdığına inanıyorlar. Farelerde bu hücrelerin leptin alıcılarındaki bozukluklar şişmanlığa sebep olabiliyor.

Çoğu şişman insanın neden düşük değil de yüksek düzeyde insüline sahip olduğu hâlâ belirsiz. Bir olasılık vücutlarının proteinin etkilerine karşı dirençli hale gelmiş olması.

İki *Ob* kopyasının da bozuk olduğu durumlar insanlarda çok ender görülüyor. İki hasta çocukta yapılacak benzer tedavinin etkili olması, bu tezi kanıtlayacak.

Bir *Ob* kopyasında bozukluk bulunmasının, binlerce insanın vücut ağırlığında fark edilmeyen, ancak çok önemli olan etkileri olabilir.

Selda Ant

<http://www.newscientist.com>

Mavi Kan

Saydam oldukları ve kan taşıdıkları halde atar damarların ve kan damarlarının neden mavi renkte gözüktüğü konusuna Kanadalı bir ekip açıklık getirmişe benziyor. Aslında son derece alışılmış bir şey doğal ışığın yansıması? Deri, her dalgaboyu ışığı yansıtırken kızılötesi ışınları geçiriyor. Bunlar damarlar tarafından absorbe ediliyor. Bu arada morötesi ve mavi ışınlar yansıtılıyor ve bu da gözün damarları mavi renkte algılamasına neden oluyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Kendini Uçak Sanan Helikopter

20 yıl süren teknik ve politik kargaşadan sonra, ABD'de melez bir hava aracı yapıldı. Hava taşımacılığının iki dev şirketi Textron ve Boeing'in ortaklaşa gerçekleştirdiği araç bir helikopter gibi yatay pervaneler kullanarak havalanıp, yere inebiliyor. Havalandığında, pervaneler normal uçaklarda olduğu gibi öne doğru eğiliyor. Dönen pervaneler helikopterin yatay pervanelerinden daha sessiz ve aracın helikopterden iki kat hızlı uçuşmasını sağlıyor.

Aracın üretim aşaması çok karışık. Önce ABD Savunma Bakanı projeyi iptal etmeye

kalkmış. Daha sonra da yapılan iki prototipten birinin yaptığı kaza sonucu yedi kişi ölmüş. Ancak, yapılan incelemeler sonunda, kazada aracın mekanizmasının hatalı olmadığı görülmüş ve projeye devam edilmiş.



Bell-Boeing 609 adı verilen aracın şu an 9 yolculuk ticari bir versiyonu yapılıyor. Araç Temmuz 1999'da test edilecek.

Bell-Boeing 609 dünyanın ilk *tiltrotor*u (eğilen pervane) olacak. Araç parklara ya da bir binanın tepesine inebildiği için normal bir pervaneli uçaktan daha kullanışlı olacak. Ayrıca, büyük havaalanlarına uzak yerlerden jetlerle gelenlerin gidecekleri bölgelere taşınmasını sağlayacak. Aracın büyük havaalanları ve altyapıları olmayan gelişmekte olan ülkeler için kullanışlı olacağı düşünülüyor. Bell-Boeing 609 hava taşımacılığında devrim yaratacak.

Selda Ant

New Scientist, 14 Haziran 1997

Şişmanlığın Nedeni Genler Olabilir



Şişman fareleri zayıflatan bir protein ilk defa olarak insan şişmanlığıyla ilişkilendirildi. Cambridge'de genetikçiler *Ob* adı verilen genin iki bozuk kopyasını taşıyan iki şişman çocuğu incelemişler. Bu gen, farelerde iştahı bastırdığı bilinen leptin adlı proteini çocukların üretmelerini engelliyor.

Leptin üretemeyen fareler gü-lünç şekilde şişmanlar. New York'da araştırmacılar, bu durumun genetik temelini ve farelerin leptin enjekte edildiğinde zayıfladığını bulduklarında, leptinin insan şişmanlığını ön-

leyici bir ilaç olabileceği umutları doğmuş.

Ancak, bu durum insanlara pek uymuyor çünkü şişman insanların çoğunda yüksek miktarda leptin bulunuyor. Yine de, *Nature* dergisinde yayınlanan yeni sonuçlar leptinin insanlarda da aynı etkiyi yaptığını söylüyor.

Bilim adamları leptinin, beyinde *hipotalamus*'taki hücrelere etki ederek, iştahı bastırdığına inanıyorlar. Farelerde bu hücrelerin leptin alıcılarındaki bozukluklar şişmanlığa sebep olabiliyor.

Çoğu şişman insanın neden düşük değil de yüksek düzeyde insüline sahip olduğu hâlâ belirsiz. Bir olasılık vücutlarının proteinin etkilerine karşı dirençli hale gelmiş olması.

İki *Ob* kopyasının da bozuk olduğu durumlar insanlarda çok ender görülüyor. İki hasta çocukta yapılacak benzer tedavinin etkili olması, bu tezi kanıtlayacak.

Bir *Ob* kopyasında bozukluk bulunmasının, binlerce insanın vücut ağırlığında fark edilmeyen, ancak çok önemli olan etkileri olabilir.

Selda Ant

<http://www.newscientist.com>

Mavi Kan

Saydam oldukları ve kan taşıdıkları halde atar damarların ve kan damarlarının neden mavi renkte gözüktüğü konusuna Kanadalı bir ekip açıklık getirmişe benziyor. Aslında son derece alışılmış bir şey doğal ışığın yansıması? Deri, her dalgaboyu ışığı yansıtırken kızılötesi ışınları geçiriyor. Bunlar damarlar tarafından absorbe ediliyor. Bu arada morötesi ve mavi ışınlar yansıtılıyor ve bu da gözün damarları mavi renkte algılamasına neden oluyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Kendini Uçak Sanan Helikopter

20 yıl süren teknik ve politik kargaşadan sonra, ABD'de melez bir hava aracı yapıldı. Hava taşımacılığının iki dev şirketi Textron ve Boeing'in ortaklaşa gerçekleştirdiği araç bir helikopter gibi yatay pervaneler kullanarak havalanıp, yere inebiliyor. Havalandığında, pervaneler normal uçaklarda olduğu gibi öne doğru eğiliyor. Dönen pervaneler helikopterin yatay pervanelerinden daha sessiz ve aracın helikopterden iki kat hızlı uçuşmasını sağlıyor.

Aracın üretim aşaması çok karışık. Önce ABD Savunma Bakanı projeyi iptal etmeye

kalkmış. Daha sonra da yapılan iki prototipten birinin yaptığı kaza sonucu yedi kişi ölmüş. Ancak, yapılan incelemeler sonunda, kazada aracın mekanizmasının hatalı olmadığı görülmüş ve projeye devam edilmiş.



Bell-Boeing 609 adı verilen aracın şu an 9 yolculuk ticari bir versiyonu yapılıyor. Araç Temmuz 1999'da test edilecek.

Bell-Boeing 609 dünyanın ilk *tiltrotoru* (eğilen pervane) olacak. Araç parklara ya da bir binanın tepesine inebildiği için normal bir pervaneli uçaktan daha kullanışlı olacak. Ayrıca, büyük havaalanlarına uzak yerlerden jetlerle gelenlerin gidecekleri bölgelere taşınmasını sağlayacak. Aracın büyük havaalanları ve altyapıları olmayan gelişmekte olan ülkeler için kullanışlı olacağı düşünülüyor. Bell-Boeing 609 hava taşımacılığında devrim yaratacak.

Selda Ant

New Scientist, 14 Haziran 1997

Şişmanlığın Nedeni Genler Olabilir



Şişman fareleri zayıflatan bir protein ilk defa olarak insan şişmanlığıyla ilişkilendirildi. Cambridge'de genetikçiler *Ob* adı verilen genin iki bozuk kopyasını taşıyan iki şişman çocuğu incelemişler. Bu gen, farelerde iştahı bastırdığı bilinen leptin adlı proteini çocukların üretmelerini engelliyor.

Leptin üretemeyen fareler gü-lünç şekilde şişmanlar. New York'da araştırmacılar, bu durumun genetik temelini ve farelerin leptin enjekte edildiğinde zayıfladığını bulduklarında, leptinin insan şişmanlığını ön-

leyici bir ilaç olabileceği umutları doğmuş.

Ancak, bu durum insanlara pek uymuyor çünkü şişman insanların çoğunda yüksek miktarda leptin bulunuyor. Yine de, *Nature* dergisinde yayınlanan yeni sonuçlar leptinin insanlarda da aynı etkiyi yaptığını söylüyor.

Bilim adamları leptinin, beyinde *hipotalamus*'taki hücrelere etki ederek, iştahı bastırdığına inanıyorlar. Farelerde bu hücrelerin leptin alıcılarındaki bozukluklar şişmanlığa sebep olabiliyor.

Çoğu şişman insanın neden düşük değil de yüksek düzeyde insüline sahip olduğu hâlâ belirsiz. Bir olasılık vücutlarının proteinin etkilerine karşı dirençli hale gelmiş olması.

İki *Ob* kopyasının da bozuk olduğu durumlar insanlarda çok ender görülüyor. İki hasta çocukta yapılacak benzer tedavinin etkili olması, bu tezi kanıtlayacak.

Bir *Ob* kopyasında bozukluk bulunmasının, binlerce insanın vücut ağırlığında fark edilmeyen, ancak çok önemli olan etkileri olabilir.

Selda Ant

<http://www.newscientist.com>

Mavi Kan

Saydam oldukları ve kan taşıdıkları halde atar damarların ve kan damarlarının neden mavi renkte gözüktüğü konusuna Kanadalı bir ekip açıklık getirmişe benziyor. Aslında son derece alışılmış bir şey doğal ışığın yansıması? Deri, her dalgaboyu ışığı yansıtırken kızılötesi ışınları geçiriyor. Bunlar damarlar tarafından absorbe ediliyor. Bu arada morötesi ve mavi ışınlar yansıtılıyor ve bu da gözün damarları mavi renkte algılamasına neden oluyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Selda Ant

Kendini Uçak Sanan Helikopter

20 yıl süren teknik ve politik kargaşadan sonra, ABD'de melez bir hava aracı yapıldı. Hava taşımacılığının iki dev şirketi Textron ve Boeing'in ortaklaşa gerçekleştirdiği araç bir helikopter gibi yatay pervaneler kullanarak havalanıp, yere inebiliyor. Havalandığında, pervaneler normal uçaklarda olduğu gibi öne doğru eğiliyor. Dönen pervaneler helikopterin yatay pervanelerinden daha sessiz ve aracın helikopterden iki kat hızlı uçuşmasını sağlıyor.

Aracın üretim aşaması çok karışık. Önce ABD Savunma Bakanı projeyi iptal etmeye

kalkmış. Daha sonra da yapılan iki prototipten birinin yaptığı kaza sonucu yedi kişi ölmüş. Ancak, yapılan incelemeler sonunda, kazada aracın mekanizmasının hatalı olmadığı görülmüş ve projeye devam edilmiş.



Bell-Boeing 609 adı verilen aracın şu an 9 yolculuk ticari bir versiyonu yapılıyor. Araç Temmuz 1999'da test edilecek.

Bell-Boeing 609 dünyanın ilk *tiltrotor*u (eğilen pervane) olacak. Araç parklara ya da bir binanın tepesine inebildiği için normal bir pervaneli uçaktan daha kullanışlı olacak. Ayrıca, büyük havaalanlarına uzak yerlerden jetlerle gelenlerin gidecekleri bölgelere taşınmasını sağlayacak. Aracın büyük havaalanları ve altyapıları olmayan gelişmekte olan ülkeler için kullanışlı olacağı düşünülüyor. Bell-Boeing 609 hava taşımacılığında devrim yaratacak.

Selda Ant

New Scientist, 14 Haziran 1997

Kaplanların Kokusu

Rus bilimadamları, hayvanları saymak için köpekleri kullanan yeni bir yöntem geliştirdiler. Önceden, hayvanlar çevrede bıraktıkları izler takip edilerek sayılıyorlardı. Ancak, bu yöntemle aynı hayvan yanlışlıkla iki kez sayılabiliyordu. Sibiryâ kaplanlarını saymak için geliştirilen yeni yöntemle köpekler, kaplanların kokularını ayırt etmek ve karşılaştırmak için eğitiliyorlar. Kaplanlar dolaştıkları bölgeye dışkılarını bırakıyorlar. Dışkılarla salınan koku da, kaplan gezerken pençeleriyle etrafa yayılıyor. Araştırmacılar, bu koku örneklerini toplayıp, laboratuvara getiriyorlar ve köpekler depolanmış örneklerle karşılaştırma yapıyorlar. Her kaplanın kokusunu aynı belleklerinde tutan köpekler sayesinde aynı kaplan iki kere sayılmış olmuyor.

Selda Arıt

New Scientist, 12 Temmuz 1997

Denizkaplumbağaları Büyük Yüzücüler

Bütün canlı türleri insanların verdiği zarar karşısında eşit konumda değildirler. Bazıları bu duruma uyum sağlayabilir. Ama diğerleri, örneğin, denizkaplumbağaları (*Caretta caretta*) evrimsel bir engel yüzünden bu işten çok zararlı çıkabilirler. Üreme zamanında bu kaplumbağalar binlerce kilometre dolaşıp tekrar kendi doğdukları yere gelirler. Frankfurt Goethe Üniversitesi Ekoloji ve Evrim Bölümü'nden bir grup araştırmacı, yumurtlama alanı olarak kendi doğum yerlerini seçmek özelliği sadece deniz kaplumbağalarının bir türünde mi var, yoksa diğerleri de bu özelliğe sahip mi, bunu araştırmışlar. Görmüşler ki diğer türlerde de bu özellik var. Bu da gösteriyor ki eğer



biyo-
lojik çeşitliliğin devamını istiyorsak yumurtlama alanlarını iyi korumalıyız.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Gökten Ağaç Yağarsa

Çok yakında, Dünya belki de ağaç bombardımanına tutulacak. Massachusetts Institute of Technology'den Moshe Alamaro, ağaç ekimi için yeni bir teknik ortaya attı. Ona göre, ağaçlar uçaktan aşağı atılırlar. Doğada kendi kendine yok olabilen plastik konilere yerleştirilen bu ağaçlar toprağa düşerek gömülürler. Hava bombardımanının gücünden çok emin olan Alamaro, bu iş için ABD ve İngiltere hava kuvvetlerine başvurduklarını ama çok dolu oldukları gerekçesiyle kabul edilmediklerini söylüyor.

Bu arada Amerikan Ordusu da mermilere hedef olmaya elverişli yerlerin uçakla işaretlenmesi konusunda bir görüşe katılmıştı.

Eğer, şans eseri, ağaçlar dikey olarak toprağa düşerlerse, yeterince derine gömülebilirler mi? Kuşkuyla bakılan bu teknik, ağaçlar arasında gelişme ve ışık almaya yeterli bir mesafe kalmasına için verecek mi? Bu konuda henüz hiçbir deneme yapılmadı. Ama gelecek yıl, altın madenleri yüzünden ağaçsız kalan Güney Afrika'da 50 000 hektarlık toprağın bu yöntemle yeniden ağaçlandırılacağı konusunda anlaşma yapıldı. Avrupa'da bazı dağlar ve İsrail Çölü'nde bir alanda da aynı yöntemden yararlanılacak. Moshe Alamaro'ya göre, yangınlar nedeniyle tahrip olmuş ormanlık alanların, bombardıman sayesinde bir defada 100 000 ağacın ekilmesiyle tekrar ağaçlandırılması çok kolay.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Avrupa'da Çiftçiler Uyduya Yakalandı

Avrupalı çiftçiler belli ürünlere uygulanan teşvikleri "kaptak" için ellerini ovuştururken suç üstü yakalandılar. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası gereğince çeşitli ülkelerde tahıl, baklagiller ve keten bitkisi ekimi yapan üreticilere maddi destek sağlanıyor. Bazı çiftçilerin, bu bitkileri yeterince ağırlıklı ekmedikleri, hatta tarlalarını boş bıraktıkları halde teşvik aldıkları saptandı. Yöneticiler, sahtecileri yakalamak için, farklı tarım ürünlerini saptayabilen Fransız SPOT uydularının gönderdiği fotoğraflardan yararlanıyorlar. SPOT fotoğrafları biraz pahalıya pathyor: Bir kilometrekarelik ekili alanın fotoğraflanmasının maliyeti 50 İngiliz Sterlini. Şu anda, teşvik alınan ekili alanların yalnız yüzde 5'i fotoğraflanıyor. Üstelik her bir fotoğraf, o tarım alanının yalnız yüzde üçünü görüntülüyor. Komisyonlar, çekilen fotoğrafların sayısını artırmakla birlikte, sahtecilik yaparken yakalanan çiftçilere ödenilen cezaları da artırarak, sahteciliğin önünü almak konusunda kararlı.

Özgür Kurtuluş

New Scientist, 17 Mayıs 1997



Kaplanların Kokusu

Rus bilimadamları, hayvanları saymak için köpekleri kullanan yeni bir yöntem geliştirdiler. Önceden, hayvanlar çevrede bıraktıkları izler takip edilerek sayılıyorlardı. Ancak, bu yöntemle aynı hayvan yanlışlıkla iki kez sayılabiliyordu. Sibiryâ kaplanlarını saymak için geliştirilen yeni yöntemle köpekler, kaplanların kokularını ayırt etmek ve karşılaştırmak için eğitiliyorlar. Kaplanlar dolaştıkları bölgeye dışkılarını bırakıyorlar. Dışkılarla salınan koku da, kaplan gezerken pençeleriyle etrafa yayılıyor. Araştırmacılar, bu koku örneklerini toplayıp, laboratuvara getiriyorlar ve köpekler depolanmış örneklerle karşılaştırma yapıyorlar. Her kaplanın kokusunu aynı belleklerinde tutan köpekler sayesinde aynı kaplan iki kere sayılmış olmuyor.

Selda Arıt

New Scientist, 12 Temmuz 1997

Gökten Ağaç Yağarsa

Çok yakında, Dünya belki de ağaç bombardımanına tutulacak. Massachusetts Institute of Technology'den Moshe Alamaro, ağaç ekimi için yeni bir teknik ortaya attı. Ona göre, ağaçlar uçaktan aşağı atılırlar. Doğada kendi kendine yok olabilen plastik konilere yerleştirilen bu ağaçlar toprağa düşerek gömülürler. Hava bombardımanının gücünden çok emin olan Alamaro, bu iş için ABD ve İngiltere hava kuvvetlerine başvurduklarını ama çok dolu oldukları gerekçesiyle kabul edilmediklerini söylüyor.



Denizkaplumbağaları Büyük Yüzücüler

Bütün canlı türleri insanların verdiği zarar karşısında eşit konumda değildirler. Bazıları bu duruma uyum sağlayabilir. Ama diğerleri, örneğin, denizkaplumbağaları (*Caretta caretta*) evrimsel bir engel yüzünden bu işten çok zararlı çıkabilirler. Üreme zamanında bu kaplumbağalar binlerce kilometre dolaşıp tekrar kendi doğdukları yere gelirler. Frankfurt Goethe Üniversitesi Ekoloji ve Evrim Bölümü'nden bir grup araştırmacı, yumurtlama alanı olarak kendi doğum yerlerini seçmek özelliği sadece deniz kaplumbağalarının bir türünde mi var, yoksa diğerleri de bu özelliğe sahip mi, bunu araştırmışlar. Görmüşler ki diğer türlerde de bu özellik var. Bu da gösteriyor ki eğer



biyo-
lojik çeşitliliğin devamını istiyorsak yumurtlama alanlarını iyi korumalıyız.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Avrupa'da Çiftçiler Uyduya Yakalandı

Avrupalı çiftçiler belli ürünlere uygulanan teşvikleri "kaptak" için ellerini ovuştururken suç üstü yakalandılar. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası gereğince çeşitli ülkelerde tahıl, baklagiller ve keten bitkisi ekimi yapan üreticilere maddi destek sağlanıyor. Bazı çiftçilerin, bu bitkileri yeterince ağırlıklı ekmedikleri, hatta tarlalarını boş bıraktıkları halde teşvik aldıkları saptandı. Yöneticiler, sahtecileri yakalamak için, farklı tarım ürünlerini saptayabilen Fransız SPOT uydularının gönderdiği fotoğraflardan yararlanıyorlar. SPOT fotoğrafları biraz pahalıya pathyor: Bir kilometrekarelik ekili alanın fotoğraflanmasının maliyeti 50 İngiliz Sterlini. Şu anda, teşvik alınan ekili alanların yalnız yüzde 5'i fotoğraflanıyor. Üstelik her bir fotoğraf, o tarım alanının yalnız yüzde üçünü görüntülüyor. Komisyonlar, çekilen fotoğrafların sayısını artırmakla birlikte, sahtecilik yaparken yakalanan çiftçilere ödenen cezaları da artırarak, sahteciliğin önünü almak konusunda kararlı.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

New Scientist, 17 Mayıs 1997

Özgür Kurtuluş

Kaplanların Kokusu

Rus bilimadamları, hayvanları saymak için köpekleri kullanan yeni bir yöntem geliştirdiler. Önceden, hayvanlar çevrede bıraktıkları izler takip edilerek sayılıyorlardı. Ancak, bu yöntemle aynı hayvan yanlışlıkla iki kez sayılabiliyordu. Sibiryâ kaplanlarını saymak için geliştirilen yeni yöntemle köpekler, kaplanların kokularını ayırt etmek ve karşılaştırmak için eğitiliyorlar. Kaplanlar dolaştıkları bölgeye dışkılarını bırakıyorlar. Dışkılarla salınan koku da, kaplan gezerken pençeleriyle etrafa yayılıyor. Araştırmacılar, bu koku örneklerini toplayıp, laboratuvara getiriyorlar ve köpekler depolanmış örneklerle karşılaştırma yapıyorlar. Her kaplanın kokusunu aynı belleklerinde tutan köpekler sayesinde aynı kaplan iki kere sayılmış olmuyor.

Selda Arıt

New Scientist, 12 Temmuz 1997

Gökten Ağaç Yağarsa

Çok yakında, Dünya belki de ağaç bombardımanına tutulacak. Massachusetts Institute of Technology'den Moshe Alamaro, ağaç ekimi için yeni bir teknik ortaya attı. Ona göre, ağaçlar uçaktan aşağı atılırlar. Doğada kendi kendine yok olabilen plastik konilere yerleştirilen bu ağaçlar toprağa düşerek gömülürler. Hava bombardımanının gücünden çok emin olan Alamaro, bu iş için ABD ve İngiltere hava kuvvetlerine başvurduklarını ama çok dolu oldukları gerekçesiyle kabul edilmediklerini söylüyor.



Denizkaplumbağaları Büyük Yüzücüler

Bütün canlı türleri insanların verdiği zarar karşısında eşit konumda değildirler. Bazıları bu duruma uyum sağlayabilir. Ama diğerleri, örneğin, denizkaplumbağaları (*Caretta caretta*) evrimsel bir engel yüzünden bu işten çok zararlı çıkabilirler. Üreme zamanında bu kaplumbağalar binlerce kilometre dolaşıp tekrar kendi doğdukları yere gelirler. Frankfurt Goethe Üniversitesi Ekoloji ve Evrim Bölümü'nden bir grup araştırmacı, yumurtlama alanı olarak kendi doğum yerlerini seçmek özelliği sadece deniz kaplumbağalarının bir türünde mi var, yoksa diğerleri de bu özelliğe sahip mi, bunu araştırmışlar. Görmüşler ki diğer türlerde de bu özellik var. Bu da gösteriyor ki eğer



biyo-
lojik çeşitliliğin devamını istiyorsak yumurtlama alanlarını iyi korumalıyız.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Avrupa'da Çiftçiler Uyduya Yakalandı

Avrupalı çiftçiler belli ürünlere uygulanan teşvikleri "kaptak" için ellerini ovuştururken suç üstü yakalandılar. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası gereğince çeşitli ülkelerde tahıl, baklagiller ve keten bitkisi ekimi yapan üreticilere maddi destek sağlanıyor. Bazı çiftçilerin, bu bitkileri yeterince ağırlıklı ekmedikleri, hatta tarlalarını boş bıraktıkları halde teşvik aldıkları saptandı. Yöneticiler, sahtecileri yakalamak için, farklı tarım ürünlerini saptayabilen Fransız SPOT uydularının gönderdiği fotoğraflardan yararlanıyorlar. SPOT fotoğrafları biraz pahalıya pathyor: Bir kilometrekarelik ekili alanın fotoğraflanmasının maliyeti 50 İngiliz Sterlini. Şu anda, teşvik alınan ekili alanların yalnız yüzde 5'i fotoğraflanıyor. Üstelik her bir fotoğraf, o tarım alanının yalnız yüzde üçünü görüntülüyor. Komisyonlar, çekilen fotoğrafların sayısını artırmakla birlikte, sahtecilik yaparken yakalanan çiftçilere ödenen cezaları da artırarak, sahteciliğin önünü almak konusunda kararlı.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

New Scientist, 17 Mayıs 1997

Özgür Kurtuluş

Kaplanların Kokusu

Rus bilimadamları, hayvanları saymak için köpekleri kullanan yeni bir yöntem geliştirdiler. Önceden, hayvanlar çevrede bıraktıkları izler takip edilerek sayılıyorlardı. Ancak, bu yöntemle aynı hayvan yanlışlıkla iki kez sayılabiliyordu. Sibiryâ kaplanlarını saymak için geliştirilen yeni yöntemle köpekler, kaplanların kokularını ayırt etmek ve karşılaştırmak için eğitiliyorlar. Kaplanlar dolaştıkları bölgeye dışkılarını bırakıyorlar. Dışkılarla salınan koku da, kaplan gezerken pençeleriyle etrafa yayılıyor. Araştırmacılar, bu koku örneklerini toplayıp, laboratuvara getiriyorlar ve köpekler depolanmış örneklerle karşılaştırma yapıyorlar. Her kaplanın kokusunu aynı belleklerinde tutan köpekler sayesinde aynı kaplan iki kere sayılmış olmuyor.

Selda Arıt

New Scientist, 12 Temmuz 1997

Gökten Ağaç Yağarsa

Çok yakında, Dünya belki de ağaç bombardımanına tutulacak. Massachusetts Institute of Technology'den Moshe Alamaro, ağaç ekimi için yeni bir teknik ortaya attı. Ona göre, ağaçlar uçaktan aşağı atılırlar. Doğada kendi kendine yok olabilen plastik konilere yerleştirilen bu ağaçlar toprağa düşerek gömülürler. Hava bombardımanının gücünden çok emin olan Alamaro, bu iş için ABD ve İngiltere hava kuvvetlerine başvurduklarını ama çok dolu oldukları gerekçesiyle kabul edilmediklerini söylüyor.



Denizkaplumbağaları Büyük Yüzücüler

Bütün canlı türleri insanların verdiği zarar karşısında eşit konumda değildirler. Bazıları bu duruma uyum sağlayabilir. Ama diğerleri, örneğin, denizkaplumbağaları (*Caretta caretta*) evrimsel bir engel yüzünden bu işten çok zararlı çıkabilirler. Üreme zamanında bu kaplumbağalar binlerce kilometre dolaşıp tekrar kendi doğdukları yere gelirler. Frankfurt Goethe Üniversitesi Ekoloji ve Evrim Bölümü'nden bir grup araştırmacı, yumurtlama alanı olarak kendi doğum yerlerini seçmek özelliği sadece deniz kaplumbağalarının bir türünde mi var, yoksa diğerleri de bu özelliğe sahip mi, bunu araştırmışlar. Görmüşler ki diğer türlerde de bu özellik var. Bu da gösteriyor ki eğer



biyo-
lojik çeşitliliğin devamını istiyorsak yumurtlama alanlarını iyi korumalıyız.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Avrupa'da Çiftçiler Uyduya Yakalandı

Avrupalı çiftçiler belli ürünlere uygulanan teşvikleri "kapatmak" için ellerini ovuştururken suç üstü yakalandılar. Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası gereğince çeşitli ülkelerde tahıl, baklagiller ve keten bitkisi ekimi yapan üreticilere maddi destek sağlanıyor. Bazı çiftçilerin, bu bitkileri yeterince ağırlıklı ekmedikleri, hatta tarlalarını boş bıraktıkları halde teşvik aldıkları saptandı. Yöneticiler, sahtecileri yakalamak için, farklı tarım ürünlerini saptayabilen Fransız SPOT uydularının gönderdiği fotoğraflardan yararlanıyorlar. SPOT fotoğrafları biraz pahalıya pathyor: Bir kilometrekarelik ekili alanın fotoğraflanmasının maliyeti 50 İngiliz Sterlini. Şu anda, teşvik alınan ekili alanların yalnız yüzde 5'i fotoğraflanıyor. Üstelik her bir fotoğraf, o tarım alanının yalnız yüzde üçünü görüntülüyor. Komisyonlar, çekilen fotoğrafların sayısını artırmakla birlikte, sahtecilik yaparken yakalanan çiftçilere ödenen cezaları da artırarak, sahteciliğin önünü almak konusunda kararlı.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

New Scientist, 17 Mayıs 1997

Özgür Kurtuluş



Çiçeklerdeki Asimetri Geni

Taça yaprakları ve çanak yaprakları çeşitlilik gösteren çiçekler (örneğin, orkide)

taça yaprakları benzer olan çiçeklere oranla evrim sürecinden daha çok geçmişler. Simetrik olan çiçeklerden de bazıları böcekler tarafından polenlenmeye daha iyi uyum sağlayabilmek için asimetrik olarak gelişirler. İngiliz genetikçiler, ilk olarak aslan ağzı çiçeğinde, asimetriyi denetleyen bir geni ayırtmışlar.

Aslan ağzı üç çeşit taça yaprağa sahip (ikisi sırtta, ikisi yanlarda ve biri de karın kısmında) ama değişime uğrayan bazılarında altı simetrik karın taça yaprağı türünde yaprak bulunur.



Diğerleri ise normal ve simetrik aslan ağzı arasında yer alır. Başka bir deyişle bu türler, *cycloidea* (cyc) denilen bir genin çeşitli mutasyonlarına denktir. Biyologların bulduğuna göre, cyc geni normal ve mutasyona uğramış çiçeklerde, tomurcuk halindeyken, taça yaprak üzerinde (özellikle de sırt kısmındaki taça yapraklar üzerinde) egemenlik kuruyor. Bu gen, taça yaprakların şekillerinin oluşumuna da burnunu sokmaktan geri kalmıyor.

Science et Vie, Mart 1997

Elif Yılmaz

Kendini Yamayan Tekerlek

Yapılan bir araştırmaya göre, sürücülerin en çok korktukları şeylerin başında kaza yapmak, daha sonra da tekerleğin patlaması geliyor. Ama bu sorun, patladıktan sonra kendi kendisini yamayan lastikle çözülecek gibi görünüyor. Bir lastik firmasının geliştirdiği yeni lastiğin sırrı, lastik içine yerleştirilen yapışkan bir madde. Madde lastikte meydana gelen deliği kapatarak, hava geçirmez bir koruma sağlıyor. Hattâ lastiği delen madde lastikten çıkarıldığında da madde otomatik olarak deliği kapatıyor. "Royal Seal" adı verilen bu maddenin çividen, iğneye tüm delikleri kapatabileceği öne sürülüyor. "Royal Seal", 1998 yılında bir araba şirketi tarafından "aile güvenlik paketi" adlı seçenikle arabalara monte edilecek. Bu yeni lastiğin normal bir lastik fiyatından 10 Dolar daha pahalı olacağı düşünülüyor.

Özgür Tek

<http://www.cnn.com>

Çöplere Izgara

Evinizde şöminenin yanına konacak bakır bir düzenek hayatınızı daha kolay hale getirebilir. Dışarı yürümekten çöpinizi kolaylıkla buraya döküp, yakarak ateşin keyfini çıkarabilirsiniz. Leonardo adı verilen bu buluşun yaratıcısı, bunun çevreyi korumanın iyi yollarından biri olduğunu söylüyor. Bakır bir mangala benzeyen aletin, sıradan mangal ya da şömine-lerden daha az kirletici olup olmadığına anlaşılmaması için, laboratuvar çalışmaları yapılmış. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, Leonardo az enerji harcıyor, daha çok üretiyor ve çöpleri yok ediyor. Kâğıt, tahta gibi organik çöpler ve plastikler Leonardo'da yakılabiliyor. Metal ve camı yakamıyor ama bunlar zaten başka yöntemlerle yeniden kullanılabilir. Yanma işlemi kokusuz oluyor. Leonardo çöplerin parçalanmasını hızlandırmak için bakır kap içinde platin katalizörler kullanarak, onları yeniden kullanılabilir bir yakacak haline getiriyor. Aletin ateşinin kış aylarında daha verimli kullanılması için gün boyunca beslenmesi gerekiyor.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706>

Acı, Ekşi, Tuzlu, Tatlıdan Sonra Beşinci Tat

Tatlı, ekşi, tuzlu ve acının yanın- da beşinci bir tat olabilir. Bu yeni- ta- da bilim adamları *umami* diyorlar.

Japonca *umami*'yi telaffuz etmek zor olsa da çoğu insan bunu lezzetli anlamında kullanıyor. Araştırmacılar, hayvanların ağızlarındaki belli tat tomurcuklarının sadece hemen hemen her yiyecekte bulunan monosodyum glutamata (MSG) tepki verdiğini söylüyorlar.

Gıda endüstrisinin yıllardır yiyecek- lere daha fazla yeme isteği yaratan MSG'ı kattıkları biliniyor. Ancak, bugüne kadar bilim adamları

bunun sebebini bilmiyorlardı. Eğer, daha çok domates, patates, portakal ya da mantar yemek istiyorsanız, bunun nedeni içinde bulunan fazla miktardaki MSG.

Amino asit glutamatın bir tuz şekli olan MSG, 1960'larda çeşitli sağlık problemlerine, hattâ ölüme yol açmakla suçlanmıştı. 1995'de herkesin yiyebileceği kadar güvenli olduğu kanıtlandı.

Araştırmacılar, MSG'nin beyine elektriksel uyarı göndermede rolü olan belli tat tomurcuklarını uyarmaya yaradığını söylüyorlar. Daha sonra beyin *umami*'nin ağızda olduğunu farkına varıyor ve vücudun daha fazla istemesi için kendi elektriksel uyarılarını gönderiyor.

Normal bir insanda 2000'den 5000'e kadar tat tomurcuğu bulunuyor. Bazılarında bu rakam 10 000'e çıkabiliyor ve bu kişilerin üstün bir tat alma yetenekleri oluyor.

Bulgular *umami*'yi beşinci tat olarak gösteriyor. Ancak bu tat diğerlerinden çok farklı.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/28/sense.taste>





Çiçeklerdeki Asimetri Geni

Taça yaprakları ve çanak yaprakları çeşitlilik gösteren çiçekler (örneğin, orkide)

taça yaprakları benzer olan çiçeklere oranla evrim sürecinden daha çok geçmişler. Simetrik olan çiçeklerden de bazıları böcekler tarafından polenlenmeye daha iyi uyum sağlayabilmek için asimetrik olarak gelişirler. İngiliz genetikçiler, ilk olarak aslan ağzı çiçeğinde, asimetriyi denetleyen bir geni ayırtmışlar.

Aslan ağzı üç çeşit taça yaprağa sahip (ikisi sırtta, ikisi yanlarda ve biri de karın kısmında) ama değişime uğrayan bazılarında altı simetrik karın taça yaprağı türünde yaprak bulunur.



Diğerleri ise normal ve simetrik aslan ağzı arasında yer alır. Başka bir deyişle bu türler, *cycloidea* (cyc) denilen bir genin çeşitli mutasyonlarına denktir. Biyologların bulduğuna göre, cyc geni normal ve mutasyona uğramış çiçeklerde, tomurcuk halindeyken, taça yaprak üzerinde (özellikle de sırt kısmındaki taça yapraklar üzerinde) egemenlik kuruyor. Bu gen, taça yaprakların şekillerinin oluşumuna da burnunu sokmaktan geri kalmıyor.

Science et Vie, Mart 1997

Elif Yılmaz

Kendini Yamayan Tekerlek

Yapılan bir araştırmaya göre, sürücülerin en çok korktukları şeylerin başında kaza yapmak, daha sonra da tekerleğin patlaması geliyor. Ama bu sorun, patladıktan sonra kendi kendisini yamayan lastikle çözülecek gibi görünüyor. Bir lastik firmasının geliştirdiği yeni lastiğin sırrı, lastik içine yerleştirilen yapışkan bir madde. Madde lastikte meydana gelen deliği kapatarak, hava geçirmez bir koruma sağlıyor. Hattâ lastiği delen madde lastikten çıkarıldığında da madde otomatik olarak deliği kapatıyor. "Royal Seal" adı verilen bu maddenin çividen, iğneye tüm delikleri kapatabileceği öne sürülüyor. "Royal Seal", 1998 yılında bir araba şirketi tarafından "aile güvenlik paketi" adlı seçenikle arabalara monte edilecek. Bu yeni lastiğin normal bir lastik fiyatından 10 Dolar daha pahalı olacağı düşünülüyor.

Özgür Tek

<http://www.cnn.com>

Çöplere Izgara

Evinizde şöminenin yanına konacak bakır bir düzenek hayatınızı daha kolay hale getirebilir. Dışarı yürümekten çöpinizi kolaylıkla buraya döküp, yakarak ateşin keyfini çıkarabilirsiniz. Leonardo adı verilen bu buluşun yaratıcısı, bunun çevreyi korumanın iyi yollarından biri olduğunu söylüyor. Bakır bir mangala benzeyen aletin, sıradan mangal ya da şömine-lerden daha az kirletici olup olmadığına anlaşılmaması için, laboratuvar çalışmaları yapılmış. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, Leonardo az enerji harcıyor, daha çok üretiyor ve çöpleri yok ediyor. Kâğıt, tahta gibi organik çöpler ve plastikler Leonardo'da yakılabiliyor. Metal ve camı yakamıyor ama bunlar zaten başka yöntemlerle yeniden kullanılabilir. Yanma işlemi kokusuz oluyor. Leonardo çöplerin parçalanmasını hızlandırmak için bakır kap içinde platin katalizörler kullanarak, onları yeniden kullanılabilir bir yakacak haline getiriyor. Aletin ateşinin kış aylarında daha verimli kullanılması için gün boyunca beslenmesi gerekiyor.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706>

Acı, Ekşi, Tuzlu, Tatlıdan Sonra Beşinci Tat

Tatlı, ekşi, tuzlu ve acının yanın- da beşinci bir tat olabilir. Bu yeni- ta- da bilim adamları *umami* diyorlar.

Japonca *umami*'yi telaffuz etmek zor olsa da çoğu insan bunu lezzetli anlamında kullanıyor. Araştırmacılar, hayvanların ağızlarındaki belli tat tomurcuklarının sadece hemen hemen her yiyecekte bulunan monosodyum glutamata (MSG) tepki verdiğini söylüyorlar.

Gıda endüstrisinin yıllardır yiyecek- lere daha fazla yeme isteği yara- tan MSG'ı kattıkları biliniyor. An- cak, bugüne kadar bilim adamları

bunun sebebini bilmiyorlardı. Eğer, daha çok domates, patates, portakal ya da mantar yemek istiyorsanız, bu- nun nedeni içinde bulunan fazla miktardaki MSG.

Amino asit glutamatın bir tuz şekli olan MSG, 1960'larda çeşitli sağlık problemlerine, hattâ ölüme yol açmakla suçlanmıştı. 1995'de herkesin yiyebileceği kadar güvenli olduğu kanıtlandı.

Araştırmacılar, MSG'nin beyine elektriksel uyarı göndermede rolü olan belli tat tomurcuklarını uyarmaya yaradığını söylüyorlar. Daha sonra beyin *umami*'nin ağızda olduğunu farkına varıyor ve vücudun daha fazla istemesi için kendi elektriksel uyarılarını gönderiyor.

Normal bir insanda 2000'den 5000'e kadar tat tomurcuğu bulunuyor. Bazılarında bu rakam 10 000'e çıkabiliyor ve bu kişilerin üstün bir tat alma yetenekleri oluyor.

Bulgular *umami*'yi beşinci tat olarak gösteriyor. Ancak bu tat diğerlerinden çok farklı.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/28/sense.taste>





Çiçeklerdeki Asimetri Geni

Taça yaprakları ve çanak yaprakları çeşitlilik gösteren çiçekler (örneğin, orkide)

taça yaprakları benzer olan çiçeklere oranla evrim sürecinden daha çok geçmişler. Simetrik olan çiçeklerden de bazıları böcekler tarafından polenlenmeye daha iyi uyum sağlayabilmek için asimetrik olarak gelişirler. İngiliz genetikçiler, ilk olarak aslan ağzı çiçeğinde, asimetriyi denetleyen bir geni ayırtmışlar.

Aslan ağzı üç çeşit taça yaprağa sahip (ikisi sırtta, ikisi yanlarda ve biri de karın kısmında) ama değişime uğrayan bazılarında altı simetrik karın taça yaprağı türünde yaprak bulunur.



Diğerleri ise normal ve simetrik aslan ağzı arasında yer alır. Başka bir deyişle bu türler, *cycloidea* (cyc) denilen bir genin çeşitli mutasyonlarına denktir. Biyologların bulduğuna göre, cyc geni normal ve mutasyona uğramış çiçeklerde, tomurcuk halindeyken, taça yaprak üzerinde (özellikle de sırt kısmındaki taça yapraklar üzerinde) egemenlik kuruyor. Bu gen, taça yaprakların şekillerinin oluşumuna da burnunu sokmaktan geri kalmıyor.

Science et Vie, Mart 1997

Elif Yılmaz

Kendini Yamayan Tekerlek

Yapılan bir araştırmaya göre, sürücülerin en çok korktukları şeylerin başında kaza yapmak, daha sonra da tekerleğin patlaması geliyor. Ama bu sorun, patladıktan sonra kendi kendisini yamayan lastikle çözülecek gibi görünüyor. Bir lastik firmasının geliştirdiği yeni lastiğin sırrı, lastik içine yerleştirilen yapışkan bir madde. Madde lastikte meydana gelen deliği kapatarak, hava geçirmez bir koruma sağlıyor. Hattâ lastiği delen madde lastikten çıkarıldığında da madde otomatik olarak deliği kapatıyor. "Royal Seal" adı verilen bu maddenin çividen, iğneye tüm delikleri kapatabileceği öne sürülüyor. "Royal Seal", 1998 yılında bir araba şirketi tarafından "aile güvenlik paketi" adlı seçenikle arabalara monte edilecek. Bu yeni lastiğin normal bir lastik fiyatından 10 Dolar daha pahalı olacağı düşünülüyor.

Özgür Tek

<http://www.cnn.com>

Çöplere Izgara

Evinizde şöminenin yanına konacak bakır bir düzenek hayatınızı daha kolay hale getirebilir. Dışarı yürümekten çöpinizi kolaylıkla buraya döküp, yakarak ateşin keyfini çıkarabilirsiniz. Leonardo adı verilen bu buluşun yaratıcısı, bunun çevreyi korumanın iyi yollarından biri olduğunu söylüyor. Bakır bir mangala benzeyen aletin, sıradan mangal ya da şömine-lerden daha az kirletici olup olmadığına anlaşılmaması için, laboratuvar çalışmaları yapılmış. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, Leonardo az enerji harcıyor, daha çok üretiyor ve çöpleri yok ediyor. Kâğıt, tahta gibi organik çöpler ve plastikler Leonardo'da yakılabiliyor. Metal ve camı yakamıyor ama bunlar zaten başka yöntemlerle yeniden kullanılabilir. Yanma işlemi kokusuz oluyor. Leonardo çöplerin parçalanmasını hızlandırmak için bakır kap içinde platin katalizörler kullanarak, onları yeniden kullanılabilir bir yakacak haline getiriyor. Aletin ateşinin kış aylarında daha verimli kullanılması için gün boyunca beslenmesi gerekiyor.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706>

Acı, Ekşi, Tuzlu, Tatlıdan Sonra Beşinci Tat

Tatlı, ekşi, tuzlu ve acının yanın- da beşinci bir tat olabilir. Bu yeni- ta- da bilim adamları *umami* diyorlar.

Japonca *umami*'yi telaffuz etmek zor olsa da çoğu insan bunu lezzetli anlamında kullanıyor. Araştırmacılar, hayvanların ağızlarındaki belli tat tomurcuklarının sadece hemen hemen her yiyecekte bulunan monosodyum glutamata (MSG) tepki verdiğini söylüyorlar.

Gıda endüstrisinin yıllardır yiyecek- lere daha fazla yeme isteği yara- tan MSG'ı kattıkları biliniyor. An- cak, bugüne kadar bilim adamları

bunun sebebini bilmiyorlardı. Eğer, daha çok domates, patates, portakal ya da mantar yemek istiyorsanız, bu- nun nedeni içinde bulunan fazla miktardaki MSG.

Amino asit glutamatın bir tuz şekli olan MSG, 1960'larda çeşitli sağlık problemlerine, hattâ ölüme yol açmakla suçlanmıştı. 1995'de herkesin yiyebileceği kadar güvenli olduğu kanıtlandı.

Araştırmacılar, MSG'nin beyine elektriksel uyarı göndermede rolü olan belli tat tomurcuklarını uyarmaya yaradığını söylüyorlar. Daha sonra beyin *umami*'nin ağızda olduğunu farkına varıyor ve vücudun daha fazla istemesi için kendi elektriksel uyarılarını gönderiyor.

Normal bir insanda 2000'den 5000'e kadar tat tomurcuğu bulunuyor. Bazılarında bu rakam 10 000'e çıkabiliyor ve bu kişilerin üstün bir tat alma yetenekleri oluyor.

Bulgular *umami*'yi beşinci tat olarak gösteriyor. Ancak bu tat diğerlerinden çok farklı.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/28/sense.taste>





Çiçeklerdeki Asimetri Geni

Taça yaprakları ve çanak yaprakları çeşitlilik gösteren çiçekler (örneğin, orkide)

taça yaprakları benzer olan çiçeklere oranla evrim sürecinden daha çok geçmişler. Simetrik olan çiçeklerden de bazıları böcekler tarafından polenlenmeye daha iyi uyum sağlayabilmek için asimetrik olarak gelişirler. İngiliz genetikçiler, ilk olarak aslan ağzı çiçeğinde, asimetriyi denetleyen bir geni ayırtmışlar.

Aslan ağzı üç çeşit taça yaprağa sahip (ikisi sırtta, ikisi yanlarda ve biri de karın kısmında) ama değişime uğrayan bazılarında altı simetrik karın taça yaprağı türünde yaprak bulunur.



Diğerleri ise normal ve simetrik aslan ağzı arasında yer alır. Başka bir deyişle bu türler, *cycloidea* (cyc) denilen bir genin çeşitli mutasyonlarına denktir. Biyologların bulduğuna göre, cyc geni normal ve mutasyona uğramış çiçeklerde, tomurcuk halindeyken, taça yaprak üzerinde (özellikle de sırt kısmındaki taça yapraklar üzerinde) egemenlik kuruyor. Bu gen, taça yaprakların şekillerinin oluşumuna da burnunu sokmaktan geri kalmıyor.

Science et Vie, Mart 1997

Elif Yılmaz

Kendini Yamayan Tekerlek

Yapılan bir araştırmaya göre, sürücülerin en çok korktukları şeylerin başında kaza yapmak, daha sonra da tekerleğin patlaması geliyor. Ama bu sorun, patladıktan sonra kendi kendisini yamayan lastikle çözülecek gibi görünüyor. Bir lastik firmasının geliştirdiği yeni lastiğin sırrı, lastik içine yerleştirilen yapışkan bir madde. Madde lastikte meydana gelen deliği kapatarak, hava geçirmez bir koruma sağlıyor. Hattâ lastiği delen madde lastikten çıkarıldığında da madde otomatik olarak deliği kapatıyor. "Royal Seal" adı verilen bu maddenin çividen, iğneye tüm delikleri kapatabileceği öne sürülüyor. "Royal Seal", 1998 yılında bir araba şirketi tarafından "aile güvenlik paketi" adlı seçenikle arabalara monte edilecek. Bu yeni lastiğin normal bir lastik fiyatından 10 Dolar daha pahalı olacağı düşünülüyor.

Özgür Tek

<http://www.cnn.com>

Çöplere Izgara

Evinizde şöminenin yanına konacak bakır bir düzenek hayatınızı daha kolay hale getirebilir. Dışarı yürümekten çöpinizi kolaylıkla buraya döküp, yakarak ateşin keyfini çıkarabilirsiniz. Leonardo adı verilen bu buluşun yaratıcısı, bunun çevreyi korumanın iyi yollarından biri olduğunu söylüyor. Bakır bir mangala benzeyen aletin, sıradan mangal ya da şömine-lerden daha az kirletici olup olmadığına anlaşılmaması için, laboratuvar çalışmaları yapılmış. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, Leonardo az enerji harcıyor, daha çok üretiyor ve çöpleri yok ediyor. Kâğıt, tahta gibi organik çöpler ve plastikler Leonardo'da yakılabiliyor. Metal ve camı yakamıyor ama bunlar zaten başka yöntemlerle yeniden kullanılabilir. Yanma işlemi kokusuz oluyor. Leonardo çöplerin parçalanmasını hızlandırmak için bakır kap içinde platin katalizörler kullanarak, onları yeniden kullanılabilir bir yakacak haline getiriyor. Aletin ateşinin kış aylarında daha verimli kullanılması için gün boyunca beslenmesi gerekiyor.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706>

Acı, Ekşi, Tuzlu, Tatlıdan Sonra Beşinci Tat

Tatlı, ekşi, tuzlu ve acının yanın- da beşinci bir tat olabilir. Bu yeni- ta- da bilim adamları *umami* diyorlar.

Japonca *umami*'yi telaffuz etmek zor olsa da çoğu insan bunu lezzetli anlamında kullanıyor. Araştırmacılar, hayvanların ağızlarındaki belli tat tomurcuklarının sadece hemen hemen her yiyecekte bulunan monosodyum glutamata (MSG) tepki verdiğini söylüyorlar.

Gıda endüstrisinin yıllardır yiyecek- lere daha fazla yeme isteği yaratan MSG'ı kattıkları biliniyor. Ancak, bugüne kadar bilim adamları

bunun sebebini bilmiyorlardı. Eğer, daha çok domates, patates, portakal ya da mantar yemek istiyorsanız, bunun nedeni içinde bulunan fazla miktardaki MSG.

Amino asit glutamatın bir tuz şekli olan MSG, 1960'larda çeşitli sağlık problemlerine, hattâ ölüme yol açmakla suçlanmıştı. 1995'de herkesin yiyebileceği kadar güvenli olduğu kanıtlandı.

Araştırmacılar, MSG'nin beyine elektriksel uyarı göndermede rolü olan belli tat tomurcuklarını uyarmaya yaradığını söylüyorlar. Daha sonra beyin *umami*'nin ağızda olduğunu farkına varıyor ve vücudun daha fazla istemesi için kendi elektriksel uyarılarını gönderiyor.

Normal bir insanda 2000'den 5000'e kadar tat tomurcuğu bulunuyor. Bazılarında bu rakam 10 000'e çıkabiliyor ve bu kişilerin üstün bir tat alma yetenekleri oluyor.

Bulgular *umami*'yi beşinci tat olarak gösteriyor. Ancak bu tat diğerlerinden çok farklı.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/28/sense.taste>



Deprem Tahminlerine Yeni Yöntem

Depremler genelde hiçbir uyarı yapılamadan meydana geliyor. Ancak, yeni bir teknoloji depremlerin yerlerini belirlemeyi kolaylaştıracak.

Bu hedef için bilim adamları Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) denilen bir uydu ağını kullanıyorlar. Yapılan şey, yerküredeki hareketleri ölçmek için uyduları izlemek. Böylelikle depremler önceden kestirilebiliyor. GPS, aynı zamanda bilim adamlarının deprem aralıklarında neler olup bittiğini de anlamalarını sağlıyor. Sismometrelerle gerçekleşen bir depremin kendisi hakkında çok önemli bilgilere ulaşıyor. Ancak, GPS ile depremler arasında ne olduğu da öğreniliyor ki, bu yolla depremin olası tehlikeleri daha iyi tahmin edilebiliyor. Dünya'nın yüzeyi his-



setmetiğimiz halde devamlı olarak hareket ediyor. GPS de, bu gerilme ve hareketleri arayan, gökyüzündeki bir çift göze benzetilebilir.

Uzaydan 24 uydu bu hareketleri ölçüyor. Sinyaller gönderiliyor ve bilim adamları bilgileri toplayıp hareketleri kaydediyorlar. GPS ağına bu amaçla kullanımı 3 yıl içinde başlayacak.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/>

Sosyal Hayatın Çeşitliliği Gribi Engelliyor

Arkadaşlar, akrabalar, sevgililer ve iş arkadaşları sizi gripten korumak için elbirliği yapabilirler. Birçok araştırma, aktif sosyal yaşantıları olanların daha

uzun ve sağlıklı yaşadığını gösteriyor. Şimdi ise, Pittsburgh'dan araştırmacılar, gribi önlemede, sosyal bağların sayısının değil, çeşitliliğinin önemli olduğunu söylüyorlar.

Cambridge Mellon Üniversitesi'nden bir psikolog, 125 erkek ve 151 kadın denekten her iki haftada bir bağlantı kurdukları yakınlarını listelemelerini istemiş. Araştırmacılar, deneklerin sosyal yaşamlarında yer alan insan sayısının yanında, çeşitliliğini de not etmişler. Daha sonra deneklerin burunlarına gribe neden olan bir virüs damlatılmış. Her gün her hastanın burunlarının içi yıkanmış ve akan virüsler sayılmış. İlişki ağları daha sınırlı olanlarda daha çok virüs aktığı görülmüş. Araştırmacılar, sosyal ilişkilerin çeşitliliğinin, virüslere karşı savaşma becerisini destekleyen 'iyi hissetme faktörü'nü artırıyor olabileceğini, söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://news scientist.com>

Çamaşırlara Yeni Deterjan

Çamaşır günlerinde renkli çamaşırların beyazları boyamasının önüne bir enzim yardımıyla geçilebilecek. *Loprinus cinereus* adlı bir mantardan elde edilen enzim, sadece araya karışmış renkli çamaşırlardan sızan boya ları ağartıyor.

Enzimi bulan Danimarkalı araştırmacı Anders Pederson, bu sistemin her tür boyayı temizlediğini söylüyor. Mantarın enzimi, hidrojen peroksit ve phenothiazino-10-propionik asit denilen bir organik bileşikle birleştğinde iş görebiliyor. Bu üç



maddenin hepsi de, çamaşırları temizlerken suyun da ağarması için deterjana katılıyor.

Yıkama sırasında, hidrojen peroksit, organik asidi oksitleyen enzim oksitliyor. Asit daha sonra suda dolaşan boyayı temizliyor.

Pederson, yine de beyazlarla renklerin beraber yıkanmamasını öneriyor. Bu yeni yöntemin, çamaşırların tam ayınlamadığı, renklerin yanlışlıkla araya karıştığı durumlarda yardımcı olabileceğini söylüyor.

Günümüzde çözünmüş boya ları temizleyen bazı polimerler içeren deterjanlar kullanılıyorsa da, yeni enzim sistemi testlerde daha başarılı olmuş.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/>



Kaç Saat Uyuduğunu Söyle, Hangi Hayvan Olduğunu Söyleyeyim



Deprem Tahminlerine Yeni Yöntem

Depremler genelde hiçbir uyarı yapılamadan meydana geliyor. Ancak, yeni bir teknoloji depremlerin yerlerini belirlemeyi kolaylaştıracak.

Bu hedef için bilim adamları Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) denilen bir uydu ağını kullanıyorlar. Yapılan şey, yerküredeki hareketleri ölçmek için uyduları izlemek. Böylelikle depremler önceden kestirilebiliyor. GPS, aynı zamanda bilim adamlarının deprem aralıklarında neler olup bittiğini de anlamalarını sağlıyor. Sismometrelerle gerçekleşen bir depremin kendisi hakkında çok önemli bilgilere ulaşıyor. Ancak, GPS ile depremler arasında ne olduğu da öğreniliyor ki, bu yolla depremin olası tehlikeleri daha iyi tahmin edilebiliyor. Dünya'nın yüzeyi his-



setmetiğimiz halde devamlı olarak hareket ediyor. GPS de, bu gerilme ve hareketleri arayan, gökyüzündeki bir çift göze benzetilebilir.

Uzaydan 24 uydu bu hareketleri ölçüyor. Sinyaller gönderiliyor ve bilim adamları bilgileri toplayıp hareketleri kaydediyorlar. GPS ağına bu amaçla kullanımı 3 yıl içinde başlayacak.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/>

Sosyal Hayatın Çeşitliliği Gribi Engelliyor

Arkadaşlar, akrabalar, sevgililer ve iş arkadaşları sizi gripten korumak için elbirliği yapabilirler. Birçok araştırma, aktif sosyal yaşantıları olanların daha

uzun ve sağlıklı yaşadığını gösteriyor. Şimdi ise, Pittsburgh'dan araştırmacılar, gribi önlemede, sosyal bağların sayısının değil, çeşitliliğinin önemli olduğunu söylüyorlar.

Cambridge Mellon Üniversitesi'nden bir psikolog, 125 erkek ve 151 kadın denekten her iki haftada bir bağlantı kurdukları yakınlarını listelemelerini istemiş. Araştırmacılar, deneklerin sosyal yaşamlarında yer alan insan sayısının yanında, çeşitliliğini de not etmişler. Daha sonra deneklerin burunlarına gribe neden olan bir virüs damlatılmış. Her gün her hastanın burunlarının içi yıkanmış ve akan virüsler sayılmış. İlişki ağları daha sınırlı olanlarda daha çok virüs aktığı görülmüş. Araştırmacılar, sosyal ilişkilerin çeşitliliğinin, virüslere karşı savaşma becerisini destekleyen 'iyi hissetme faktörü'nü artırıyor olabileceğini, söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://news scientist.com>

Çamaşırlara Yeni Deterjan

Çamaşır günlerinde renkli çamaşırların beyazları boyamasının önüne bir enzim yardımıyla geçilebilecek. *Loprinus cinereus* adlı bir mantardan elde edilen enzim, sadece araya karışmış renkli çamaşırlardan sızan boya ağırtıyor.

Enzimi bulan Danimarkalı araştırmacı Anders Pederson, bu sistemin her tür boyayı temizlediğini söylüyor. Mantarın enzimi, hidrojen peroksit ve phenothiazino-10-propionik asit denilen bir organik bileşikle birleştğinde iş görebiliyor. Bu üç



maddenin hepsi de, çamaşırları temizlerken suyun da ağarması için deterjana katılıyor.

Yıkama sırasında, hidrojen peroksit, organik asidi oksitleyen enzim oksitliyor. Asit daha sonra suda dolaşan boyayı temizliyor.

Pederson, yine de beyazlarla renklerin beraber yıkanmamasını öneriyor. Bu yeni yöntemin, çamaşırların tam ayınlamadığı, renklerin yanlışlıkla araya karıştığı durumlarda yardımcı olabileceğini söylüyor.

Günümüzde çözünmüş boya temizleyen bazı polimerler içeren deterjanlar kullanılıyorsa da, yeni enzim sistemi testlerde daha başarılı olmuş.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/>



Kaç Saat Uyuduğunu Söyle, Hangi Hayvan Olduğunu Söyleyeyim



Deprem Tahminlerine Yeni Yöntem

Depremler genelde hiçbir uyarı yapılamadan meydana geliyor. Ancak, yeni bir teknoloji depremlerin yerlerini belirlemeyi kolaylaştıracak.

Bu hedef için bilim adamları Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) denilen bir uydu ağını kullanıyorlar. Yapılan şey, yerküredeki hareketleri ölçmek için uyduları izlemek. Böylelikle depremler önceden kestirilebiliyor. GPS, aynı zamanda bilim adamlarının deprem aralıklarında neler olup bittiğini de anlamalarını sağlıyor. Sismometrelerle gerçekleşen bir depremin kendisi hakkında çok önemli bilgilere ulaşıyor. Ancak, GPS ile depremler arasında ne olduğu da öğreniliyor ki, bu yolla depremin olası tehlikeleri daha iyi tahmin edilebiliyor. Dünya'nın yüzeyi his-



setmetiğimiz halde devamlı olarak hareket ediyor. GPS de, bu gerilme ve hareketleri arayan, gökyüzündeki bir çift göze benzetilebilir.

Uzaydan 24 uydu bu hareketleri ölçüyor. Sinyaller gönderiliyor ve bilim adamları bilgileri toplayıp hareketleri kaydediyorlar. GPS ağına bu amaçla kullanımı 3 yıl içinde başlayacak.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/>

Sosyal Hayatın Çeşitliliği Gribi Engelliyor

Arkadaşlar, akrabalar, sevgililer ve iş arkadaşları sizi gripten korumak için elbirliği yapabilirler. Birçok araştırma, aktif sosyal yaşantıları olanların daha

uzun ve sağlıklı yaşadığını gösteriyor. Şimdi ise, Pittsburgh'dan araştırmacılar, gribi önlemede, sosyal bağların sayısının değil, çeşitliliğinin önemli olduğunu söylüyorlar.

Cambridge Mellon Üniversitesi'nden bir psikolog, 125 erkek ve 151 kadın denekten her iki haftada bir bağlantı kurdukları yakınlarını listelemelerini istemiş. Araştırmacılar, deneklerin sosyal yaşamlarında yer alan insan sayısının yanında, çeşitliliğini de not etmişler. Daha sonra deneklerin burunlarına gribe neden olan bir virüs damlatılmış. Her gün her hastanın burunlarının içi yıkanmış ve akan virüsler sayılmış. İlişki ağları daha sınırlı olanlarda daha çok virüs aktığı görülmüş. Araştırmacılar, sosyal ilişkilerin çeşitliliğinin, virüslere karşı savaşma becerisini destekleyen 'iyi hissetme faktörü'nü artırıyor olabileceğini, söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://news scientist.com>

Çamaşırlara Yeni Deterjan

Çamaşır günlerinde renkli çamaşırların beyazları boyamasının önüne bir enzim yardımıyla geçilebilecek. *Loprinus cinereus* adlı bir mantardan elde edilen enzim, sadece araya karışmış renkli çamaşırlardan sızan boya ları ağartıyor.

Enzimi bulan Danimarkalı araştırmacı Anders Pederson, bu sistemin her tür boyayı temizlediğini söylüyor. Mantarın enzimi, hidrojen peroksit ve phenothiazino-10-propionik asit denilen bir organik bileşikle birleştğinde iş görebiliyor. Bu üç



maddenin hepsi de, çamaşırları temizlerken suyun da ağarması için deterjana katılıyor.

Yıkama sırasında, hidrojen peroksit, organik asidi oksitleyen enzim oksitliyor. Asit daha sonra suda dolaşan boyayı temizliyor.

Pederson, yine de beyazlarla renklerin beraber yıkanmamasını öneriyor. Bu yeni yöntemin, çamaşırların tam ayınlamadığı, renklerin yanlışlıkla araya karıştığı durumlarda yardımcı olabileceğini söylüyor.

Günümüzde çözülmüş boya ları temizleyen bazı polimerler içeren deterjanlar kullanılıyorsa da, yeni enzim sistemi testlerde daha başarılı olmuş.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/>

Kaç Saat Uyuduğunu Söyle, Hangi Hayvan Olduğunu Söyleyeyim



Deprem Tahminlerine Yeni Yöntem

Depremler genelde hiçbir uyarı yapılamadan meydana geliyor. Ancak, yeni bir teknoloji depremlerin yerlerini belirlemeyi kolaylaştıracak.

Bu hedef için bilim adamları Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) denilen bir uydu ağını kullanıyorlar. Yapılan şey, yerküredeki hareketleri ölçmek için uyduları izlemek. Böylelikle depremler önceden kestirilebiliyor. GPS, aynı zamanda bilim adamlarının deprem aralıklarında neler olup bittiğini de anlamalarını sağlıyor. Sismometrelerle gerçekleşen bir depremin kendisi hakkında çok önemli bilgilere ulaşıyor. Ancak, GPS ile depremler arasında ne olduğu da öğreniliyor ki, bu yolla depremin olası tehlikeleri daha iyi tahmin edilebiliyor. Dünya'nın yüzeyi his-



setmetiğimiz halde devamlı olarak hareket ediyor. GPS de, bu gerilme ve hareketleri arayan, gökyüzündeki bir çift göze benzetilebilir.

Uzaydan 24 uydu bu hareketleri ölçüyor. Sinyaller gönderiliyor ve bilim adamları bilgileri toplayıp hareketleri kaydediyorlar. GPS ağının bu amaçla kullanımı 3 yıl içinde başlayacak.

Selda Arıt

<http://www.cnn.com/TECH/9706/>

Sosyal Hayatın Çeşitliliği Gribi Engelliyor

Arkadaşlar, akrabalar, sevgililer ve iş arkadaşları sizi gripten korumak için elbirliği yapabilirler. Birçok araştırma, aktif sosyal yaşantıları olanların daha

uzun ve sağlıklı yaşadığını gösteriyor. Şimdi ise, Pittsburgh'dan araştırmacılar, gribi önlemede, sosyal bağların sayısının değil, çeşitliliğinin önemli olduğunu söylüyorlar.

Cambridge Mellon Üniversitesi'nden bir psikolog, 125 erkek ve 151 kadın denekten her iki haftada bir bağlantı kurdukları yakınlarını listelemelerini istemiş. Araştırmacılar, deneklerin sosyal yaşamlarında yer alan insan sayısının yanında, çeşitliliğini de not etmişler. Daha sonra deneklerin burunlarına gribe neden olan bir virüs damlatılmış. Her gün her hastanın burunlarının içi yıkanmış ve akan virüsler sayılmış. İlişki ağları daha sınırlı olanlarda daha çok virüs aktığı görülmüş. Araştırmacılar, sosyal ilişkilerin çeşitliliğinin, virüslere karşı savaşma becerisini destekleyen 'iyi hissetme faktörü'nü artırıyor olabileceğini, söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://news scientist.com>

Çamaşırlara Yeni Deterjan

Çamaşır günlerinde renkli çamaşırların beyazları boyamasının önüne bir enzim yardımıyla geçilebilecek. *Loprinus cinereus* adlı bir mantardan elde edilen enzim, sadece araya karışmış renkli çamaşırlardan sızan boya ları ağartıyor.

Enzimi bulan Danimarkalı araştırmacı Anders Pederson, bu sistemin her tür boyayı temizlediğini söylüyor. Mantarın enzimi, hidrojen peroksit ve phenothiazino-10-propionik asit denilen bir organik bileşikle birleştğinde iş görebiliyor. Bu üç



maddenin hepsi de, çamaşırları temizlerken suyun da ağarması için deterjana katılıyor.

Yıkama sırasında, hidrojen peroksit, organik asidi oksitleyen enzim oksitliyor. Asit daha sonra suda dolaşan boyayı temizliyor.

Pederson, yine de beyazlarla renklerin beraber yıkanmamasını öneriyor. Bu yeni yöntemin, çamaşırların tam ayınlamadığı, renklerin yanlışlıkla araya karıştığı durumlarda yardımcı olabileceğini söylüyor.

Günümüzde çözünmüş boya ları temizleyen bazı polimerler içeren deterjanlar kullanılıyorsa da, yeni enzim sistemi testlerde daha başarılı olmuş.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/>



Kaç Saat Uyuduğunu Söyle, Hangi Hayvan Olduğunu Söyleyeyim



Ötücü Kuşların Kökeni Avustralya

Eğer Queensland'de bir çiftliğin arka bahçesinde bulunan fosil kemik parçaları doğru yorumlandıysa, ötücü kuşlar ilk arılarını bundan 50 milyon yıl önce Avustralya'da söylemişler. Avustralya, yolculuktan yorulan ve sürüden ayrılan kuşların durak yeri olmuş. Ancak, bu fosiller, Avustralya'nın kuş faunasından ziyade, ötücü kuşların ilk evrimleştiği yer olduğunu gösteriyor.

Ötücü kuşların evrimi, dinazorların yok olmasından hemen sonra gerçekleşmiş. Güvercinler, papağanlar ve kazlar daha önce inanıldığının tersine kuzeyden değil, güney yarımküreden köklerini alan diğer kuş grupları arasında.

Fosiller arasında İspinozgillerden bir kuşun ayak bileği kemiği ve ardıc kuşu boyunda, başka bir kuşun kanat kemiği bulunuyor. Her parçanın, ötücü bir kuştan beklenen ayrıntılara

sahip olduğu söyleniyor. Çok küçük parçalardan bütün hayvanın nasıl göründüğünü anlamak zor olsa da ötücü kuşlardan olduğu anlaşılıyor.

Bu fosillerle ilgili anahtar bulgu ise yaşları. Fosiller 54,6 milyon yaşında. Bu da, önceden Fransa'da bulunan ötücü kuş fosilinden 25 milyon yıl daha önceye denk geliyor. Bu bölge, en eski ötücü kuş yanında, Avustralya'nın en eski kurbağasının, yarasasının, keseli hayvanının ve semenderinin de evi. Bunlar Avustralya'da bulunmadığı düşünülen birtakım hayvanlar. Bu keşif, sadece bugün yaşayan başlıca kuş gruplarının 50



milyon yıl önce evrimleştiğini değil, aynı zamanda kuzey yarımkürede yayılmasının da yeni bir olay olduğunu gösteriyor.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/970628/html>

Bir Tümörün Kendi Portresi

Leonardo da Vinci belki de deri kanserinden ölmüştür. Bu iddia Leonardo'nun yaptığı kendi portresinin dikkatlice incelenmesi sonunda ortaya atılmış.



Avustralyalı bir tıp doktorunun açıklamasına göre, resimde burun ile sağ göz arasında kanserli bazal hücrelerden kaynaklanabilecek bir şişkinlik var. Uzun süre güneş ışınlarına maruz kalmaktan ileri gelen bu tür tümörlere genellikle yaşlı insanlarda daha sık rastlanıyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Yeni Doğum Koltuğu

Hastings, Buchanan Hastanesi'nde (Sussex, Büyük Britanya) bulunan hamile kadınlar ilk doğum koltuğunu deneyebilecekler.

Söylenene göre, abdomeni dikeye doğru yükseltmek, annenin rahat nefes almasını, uterus ve plasentaya doğru kan akışını artırmayı ve bebeğin rahat çıkmasını sağlıyor.

Koltuğun mucidi Paul Degen, ona Rona Birth Wheel (bu şekilde doğan kızı

Rona adına) adını verdi. Geleceğin annesinin en uygun duruşta doğum yapabilmesi için koltuk her pozisyonda eğimli olabiliyor. Zaten, kadınlar her zaman uzanarak doğum yapmamıştır.

Mısır tapınaklarının duvarlarında, yaklaşık 10 000 yıllık eski bir resimde ayakta doğum yapan bir anneyi görebiliriz. Belki de, XXI. yüzyılın eşiğinde kadınlar atalarının pozisyonunda doğum yapacaklar.

Alkım Özyaygın

Science et Vie, Nisan 1997



Ölümün Tanımı

Japon parlamentosu beyin ölümünü yaşamın sonu olarak kabul eden bir yasayı onayladı.

Japon doktorlar önceleri sadece kalpleri duran hastaları ölü olarak kabul ediyorlardı. Bu durumda organlar, organ nakli için kullanılamıyordu.

Yeni kabul edilen yasayla hastalar, kendileri ya da yakınları kabul ederlerse, beyinleri ölünce ölü olarak kabul edilecekler.

Yasal olarak ölümüne karar verildikten sonra, eğer hastanın kendisi ya da yakınları izin verirse, organları organ nakillerinde kullanılabilir.

Selda Arıt

<http://newscientist.com>

Ötücü Kuşların Kökeni Avustralya

Eğer Queensland'de bir çiftliğin arka bahçesinde bulunan fosil kemik parçaları doğru yorumlandıysa, ötücü kuşlar ilk arılarını bundan 50 milyon yıl önce Avustralya'da söylemişler. Avustralya, yolculuktan yorulan ve sürüden ayrılan kuşların durak yeri olmuş. Ancak, bu fosiller, Avustralya'nın kuş faunasından ziyade, ötücü kuşların ilk evrimleştiği yer olduğunu gösteriyor.

Ötücü kuşların evrimi, dinazorların yok olmasından hemen sonra gerçekleşmiş. Güvercinler, papağanlar ve kazlar daha önce inanıldığının tersine kuzeyden değil, güney yarımküreden köklerini alan diğer kuş grupları arasında.

Fosiller arasında İspinozgillerden bir kuşun ayak bileği kemiği ve ardıc kuşu boyunda, başka bir kuşun kanat kemiği bulunuyor. Her parçanın, ötücü bir kuştan beklenen ayrıntılara

sahip olduğu söyleniyor. Çok küçük parçalardan bütün hayvanın nasıl göründüğünü anlamak zor olsa da ötücü kuşlardan olduğu anlaşılıyor.

Bu fosillerle ilgili anahtar bulgu ise yaşları. Fosiller 54,6 milyon yaşında. Bu da, önceden Fransa'da bulunan ötücü kuş fosilinden 25 milyon yıl daha önceye denk geliyor. Bu bölge, en eski ötücü kuş yanında, Avustralya'nın en eski kurbağasının, yarasasının, keseli hayvanının ve semenderinin de evi. Bunlar Avustralya'da bulunmadığı düşünülen birtakım hayvanlar. Bu keşif, sadece bugün yaşayan başlıca kuş gruplarının 50



milyon yıl önce evrimleştiğini değil, aynı zamanda kuzey yarımkürede yayılmasının da yeni bir olay olduğunu gösteriyor.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/970628/html>

Bir Tümörün Kendi Portresi

Leonardo da Vinci belki de deri kanserinden ölmüştür. Bu iddia Leonardo'nun yaptığı kendi portresinin dikkatlice incelenmesi sonunda ortaya atılmış.



Avustralyalı bir tıp doktorunun açıklamasına göre, resimde burun ile sağ göz arasında kanserli bazal hücrelerden kaynaklanabilecek bir şişkinlik var. Uzun süre güneş ışınlarına maruz kalmaktan ileri gelen bu tür tümörlere genellikle yaşlı insanlarda daha sık rastlanıyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Yeni Doğum Koltuğu

Hastings, Buchanan Hastanesi'nde (Sussex, Büyük Britanya) bulunan hamile kadınlar ilk doğum koltuğunu deneyebilecekler.

Söylenene göre, abdomeni dikeye doğru yükseltmek, annenin rahat nefes almasını, uterus ve plasentaya doğru kan akışını artırmayı ve bebeğin rahat çıkmasını sağlıyor.

Koltuğun mucidi Paul Degen, ona Rona Birth Wheel (bu şekilde doğan kızı

Rona adına) adını verdi. Geleceğin annesinin en uygun duruşta doğum yapabilmesi için koltuk her pozisyonda eğimli olabiliyor. Zaten, kadınlar her zaman uzanarak doğum yapmamıştır.

Mısır tapınaklarının duvarlarında, yaklaşık 10 000 yıllık eski bir resimde ayakta doğum yapan bir annesi görebiliriz. Belki de, XXI. yüzyılın eşiğinde kadınlar atalarının pozisyonunda doğum yapacaklar.

Alkım Özyaygın

Science et Vie, Nisan 1997



Ölümün Tanımı

Japon parlamentosu beyin ölümünü yaşamın sonu olarak kabul eden bir yasayı onayladı.

Japon doktorlar önceleri sadece kalpleri duran hastaları ölü olarak kabul ediyorlardı. Bu durumda organlar, organ nakli için kullanılamıyordu.

Yeni kabul edilen yasayla hastalar, kendileri ya da yakınları kabul ederlerse, beyinleri ölünce ölü olarak kabul edilecekler.

Yasal olarak ölümüne karar verildikten sonra, eğer hastanın kendisi ya da yakınları izin verirse, organları organ nakillerinde kullanılabilecek.

Selda Arıt

<http://newscientist.com>

Ötücü Kuşların Kökeni Avustralya

Eğer Queensland'de bir çiftliğin arka bahçesinde bulunan fosil kemik parçaları doğru yorumlandıysa, ötücü kuşlar ilk arılarını bundan 50 milyon yıl önce Avustralya'da söylemişler. Avustralya, yolculuktan yorulan ve sürüden ayrılan kuşların durak yeri olmuş. Ancak, bu fosiller, Avustralya'nın kuş faunasından ziyade, ötücü kuşların ilk evrimleştiği yer olduğunu gösteriyor.

Ötücü kuşların evrimi, dinazorların yok olmasından hemen sonra gerçekleşmiş. Güvercinler, papağanlar ve kazlar daha önce inanıldığının tersine kuzeyden değil, güney yarımküreden köklerini alan diğer kuş grupları arasında.

Fosiller arasında İspinozgillerden bir kuşun ayak bileği kemiği ve ardıc kuşu boyunda, başka bir kuşun kanat kemiği bulunuyor. Her parçanın, ötücü bir kuştan beklenen ayrıntılara

sahip olduğu söyleniyor. Çok küçük parçalardan bütün hayvanın nasıl göründüğünü anlamak zor olsa da ötücü kuşlardan olduğu anlaşılıyor.

Bu fosillerle ilgili anahtar bulgu ise yaşları. Fosiller 54,6 milyon yaşında. Bu da, önceden Fransa'da bulunan ötücü kuş fosilinden 25 milyon yıl daha önceye denk geliyor. Bu bölge, en eski ötücü kuş yanında, Avustralya'nın en eski kurbağasının, yarasasının, keseli hayvanının ve semenderinin de evi. Bunlar Avustralya'da bulunmadığı düşünülen birtakım hayvanlar. Bu keşif, sadece bugün yaşayan başlıca kuş gruplarının 50



milyon yıl önce evrimleştiğini değil, aynı zamanda kuzey yarımkürede yayılmasının da yeni bir olay olduğunu gösteriyor.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/970628/html>

Bir Tümörün Kendi Portresi

Leonardo da Vinci belki de deri kanserinden ölmüştür. Bu iddia Leonardo'nun yaptığı kendi portresinin dikkatlice incelenmesi sonunda ortaya atılmış.



Avustralyalı bir tıp doktorunun açıklamasına göre, resimde burun ile sağ göz arasında kanserli bazal hücrelerden kaynaklanabilecek bir şişkinlik var. Uzun süre güneş ışınlarına maruz kalmaktan ileri gelen bu tür tümörlere genellikle yaşlı insanlarda daha sık rastlanıyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Yeni Doğum Koltuğu

Hastings, Buchanan Hastanesi'nde (Sussex, Büyük Britanya) bulunan hamile kadınlar ilk doğum koltuğunu deneyebilecekler.

Söylenene göre, abdomeni dikeye doğru yükseltmek, annenin rahat nefes almasını, uterus ve plasentaya doğru kan akışını artırmayı ve bebeğin rahat çıkmasını sağlıyor.

Koltuğun mucidi Paul Degen, ona Rona Birth Wheel (bu şekilde doğan kızı

Rona adına) adını verdi. Geleceğin annesinin en uygun duruşta doğum yapabilmesi için koltuk her pozisyonda eğimli olabiliyor. Zaten, kadınlar her zaman uzanarak doğum yapmamıştır.

Mısır tapınaklarının duvarlarında, yaklaşık 10 000 yıllık eski bir resimde ayakta doğum yapan bir anniyi görebiliriz. Belki de, XXI. yüzyılın eşiğinde kadınlar atalarının pozisyonunda doğum yapacaklar.

Alkım Özyaygın

Science et Vie, Nisan 1997



Ölümün Tanımı

Japon parlamentosu beyin ölümünü yaşamın sonu olarak kabul eden bir yasayı onayladı.

Japon doktorlar önceleri sadece kalpleri duran hastaları ölü olarak kabul ediyorlardı. Bu durumda organlar, organ nakli için kullanılamıyordu.

Yeni kabul edilen yasayla hastalar, kendileri ya da yakınları kabul ederlerse, beyinleri ölünce ölü olarak kabul edilecekler.

Yasal olarak ölümüne karar verildikten sonra, eğer hastanın kendisi ya da yakınları izin verirse, organları organ nakillerinde kullanılabilecek.

Selda Arıt

<http://newscientist.com>

Ötücü Kuşların Kökeni Avustralya

Eğer Queensland'de bir çiftliğin arka bahçesinde bulunan fosil kemik parçaları doğru yorumlandıysa, ötücü kuşlar ilk arıyalarını bundan 50 milyon yıl önce Avustralya'da söylemişler. Avustralya, yolculuktan yorulan ve sürüden ayrılan kuşların durak yeri olmuş. Ancak, bu fosiller, Avustralya'nın kuş faunasından ziyade, ötücü kuşların ilk evrimleştiği yer olduğunu gösteriyor.

Ötücü kuşların evrimi, dinazorların yok olmasından hemen sonra gerçekleşmiş. Güvercinler, papağanlar ve kazlar daha önce inanıldığının tersine kuzeyden değil, güney yarımküreden köklerini alan diğer kuş grupları arasında.

Fosiller arasında İspinozgillerden bir kuşun ayak bileği kemiği ve ardıc kuşu boyunda, başka bir kuşun kanat kemiği bulunuyor. Her parçanın, ötücü bir kuştan beklenen ayrıntılara

sahip olduğu söyleniyor. Çok küçük parçalardan bütün hayvanın nasıl göründüğünü anlamak zor olsa da ötücü kuşlardan olduğu anlaşılıyor.

Bu fosillerle ilgili anahtar bulgu ise yaşları. Fosiller 54,6 milyon yaşında. Bu da, önceden Fransa'da bulunan ötücü kuş fosilinden 25 milyon yıl daha önceye denk geliyor. Bu bölge, en eski ötücü kuş yanında, Avustralya'nın en eski kurbağasının, yarasasının, keseli hayvanının ve semenderinin de evi. Bunlar Avustralya'da bulunmadığı düşünülen birtakım hayvanlar. Bu keşif, sadece bugün yaşayan başlıca kuş gruplarının 50



milyon yıl önce evrimleştiğini değil, aynı zamanda kuzey yarımkürede yayılmasının da yeni bir olay olduğunu gösteriyor.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com/ns/970628/html>

Bir Tümörün Kendi Portresi

Leonardo da Vinci belki de deri kanserinden ölmüştür. Bu iddia Leonardo'nun yaptığı kendi portresinin dikkatlice incelenmesi sonunda ortaya atılmış.



Avustralyalı bir tıp doktorunun açıklamasına göre, resimde burun ile sağ göz arasında kanserli bazal hücrelerden kaynaklanabilecek bir şişkinlik var. Uzun süre güneş ışınlarına maruz kalmaktan ileri gelen bu tür tümörlere genellikle yaşlı insanlarda daha sık rastlanıyor.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997

Yeni Doğum Koltuğu

Hastings, Buchanan Hastanesi'nde (Sussex, Büyük Britanya) bulunan hamile kadınlar ilk doğum koltuğunu deneyebilecekler.

Söylenene göre, abdomeni dikeye doğru yükseltmek, annenin rahat nefes almasını, uterus ve plasentaya doğru kan akışını artırmayı ve bebeğin rahat çıkmasını sağlıyor.

Koltuğun mucidi Paul Degen, ona Rona Birth Wheel (bu şekilde doğan kızı

Rona adına) adını verdi. Geleceğin annesinin en uygun duruşta doğum yapabilmesi için koltuk her pozisyonda eğimli olabiliyor. Zaten, kadınlar her zaman uzanarak doğum yapmamıştır.

Mısır tapınaklarının duvarlarında, yaklaşık 10 000 yıllık eski bir resimde ayakta doğum yapan bir anneyi görebiliriz. Belki de, XXI. yüzyılın eşiğinde kadınlar atalarının pozisyonunda doğum yapacaklar.

Alkım Özyaygın

Science et Vie, Nisan 1997



Ölümün Tanımı

Japon parlamentosu beyin ölümünü yaşamın sonu olarak kabul eden bir yasayı onayladı.

Japon doktorlar önceleri sadece kalpleri duran hastaları ölü olarak kabul ediyorlardı. Bu durumda organlar, organ nakli için kullanılamıyordu.

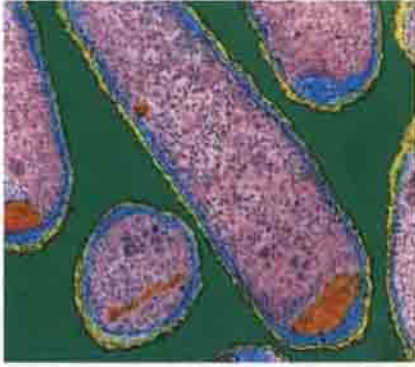
Yeni kabul edilen yasayla hastalar, kendileri ya da yakınları kabul ederlerse, beyinleri ölünce ölü olarak kabul edilecekler.

Yasal olarak ölümüne karar verildikten sonra, eğer hastanın kendisi ya da yakınları izin verirse, organları organ nakillerinde kullanılabilecek.

Selda Arıt

<http://newscientist.com>

Ölümcül Bakteriler



Ölüme sebep olan, yiyecekleri zehirleyen bakteri *Escherichia coli* 0157 çevrede o kadar çok bulunuyor ki yayılmasını önlemek için çiftliklerde ve mutfaklarda yeni uygulamalar yapılması gerekebilir.

Yapılan araştırmalarda laboratuvar testleri *E. coli* 0157'nin hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiğini göstermiş. Ayrıca, gıda endüstrisinde kullanılan kuru çalışma yüzeylerinde de benzer süreler boyunca yaşadığı görülmüş. Araştırmacılar *E. coli* 0157'nin zor çevre koşullarıyla başe-

debilen kuvvetli bir bakteri olduğunu ve hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiği için çiftçilerin bakteriden etkilenmeyen hayvanları diğerlerinin yanına katmadan önce uzun süre beklemeleri gerektiğini söylüyorlar.

E. coli 0157, nehir sularında da haftalarca yaşayabiliyor. Daha sonra da topraklar bu kirli suyla sulanabiliyor. Suyun temizlenmesi ev kaynaklarını güvenilir hale getirirse de bu kirli suda yüzmek mikroorganizmanın bulaşması için yeterli olabilir. En şaşırtıcı şey, *E. coli* 0157'nin yemek hazırlamada kullanılan kuru temiz çelik yüzeylerde de iki ay kadar kolayca yaşayabilmesi. Bu durum, yiyeceklerin temizliğine her zaman özen gösterilmesi gerektiğini gösteriyor.

Araştırmacılar, çalışma yüzeylerini dezenfekte etmek için güçlü temizleme solüsyonlarının etkili olacağını söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com>

Gerçekten Emin Ellerde misiniz?

Cerrah eldivenleri bazı insanları hasta ediyor. Giyip çıkarmayı kolaylaştırmak için eldivenlere sürülen nişasta içeren bir pudra ciddi iltihaplanmalara sebep oluyor, ameliyat sonrası enfeksiyon riskini artırıyor ve hatta yanlış kanser ya da AIDS tanılarına bile sebep olabiliyor.

Yeni başlayan tartışmalar sonucu İngiltere ve İskandinav ülkelerinde

pudralanmış ameliyat eldivenleri yasaklanmış. Ancak ABD'nde ve diğer ülkelerde hâlâ kullanılıyor.

Ameliyat yaralarının üzerinde büyük miktarlarda pudra kalabiliyor. Biyolojik olarak cansız olduğu düşünülse de, pudranın iltihaplanmalara ve alerjik reaksiyonlara yol açtığına ilişkin kesin kanıtlar bulunuyor.

İltihap HIV testine karışabiliyor ve yanlış tanıya neden olabiliyor. Araştırmacılar, pudranın yüksek düzeyde reaktif bir madde olarak görülmesi gerektiğini söylüyorlar.

Pudra, yaranın iyileşmesini yavaşlatıyor ve bağışıklık sisteminin işlevlerini engelliyor. Bu da, ameliyat sonrası iyileşmeye başlayan hastaların ameliyat sonrasında enfeksiyona yakalanma olasılığını artırıyor.

Eldiven pudralarında, bakterilerin de bulunduğu kanıtlanmış. Uzmanlar, pudrasız seçenekler de varken, bunların hâlâ kullanılmaya devam edilmesini tehlikeli buluyorlar.

Selda Arıt

New Scientist, 14 Haziran 1997

Değişken İnsan



Fil Adam diye anılan ve doğuştan gelme bir şekil bozukluğu olan, İngiliz John Merrick'in sorunu aslında, bir yüzyıl boyunca inanıldığı gibi sinir dokularındaki

bir urdan (*neurofibromatoz*) kaynaklanmıyordu. İsteddiği zaman istediği şekle dönüşebilen Yunan tanrısı Proteus'dan adını alan, Proteus sendromuna yakalanmıştı. Bu tanımlama, Royal London Hospital'den Merrick'ten geriye kalanlar üzerinde X-ışınları ve tarayıcılar yardımıyla araştırma yapan Anita Sharma ve ekibine yardımcı olmuş.

Neurofibromatoz, sinir hücrelerinin karmaşık bir şekilde büyümesine yol açan genetik bir hastalıktır, çok az rastlanan bir hastalık olan Proteus Sendromunda, kemik dokusunun anormal gelişimi söz konusudur.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Koruma Altındaki Araba



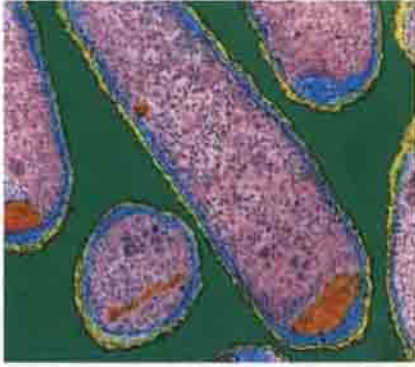
Carcoon Storage Systems adlı bir İngiliz firması tarafından tasarlanan koruma kılıfı, uzun süre kullanılmayacak olan otomobiller için düşünülmüş. Paslanmaktan, nemden ve tozdan koruyan saydam kılıfın fermuarının çekilmesi ve havayla şişirilmesi yeterli.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Ölümcül Bakteriler



Ölüme sebep olan, yiyecekleri zehirleyen bakteri *Escherichia coli* 0157 çevrede o kadar çok bulunuyor ki yayılmasını önlemek için çiftliklerde ve mutfaklarda yeni uygulamalar yapılması gerekebilir.

Yapılan araştırmalarda laboratuvar testleri *E. coli* 0157'nin hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiğini göstermiş. Ayrıca, gıda endüstrisinde kullanılan kuru çalışma yüzeylerinde de benzer süreler boyunca yaşadığı görülmüş. Araştırmacılar *E. coli* 0157'nin zor çevre koşullarıyla başe-

debilen kuvvetli bir bakteri olduğunu ve hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiği için çiftçilerin bakteriden etkilenmeyen hayvanları diğerlerinin yanına katmadan önce uzun süre beklemeleri gerektiğini söylüyorlar.

E. coli 0157, nehir sularında da haftalarca yaşayabiliyor. Daha sonra da topraklar bu kirli suyla sulanabiliyor. Suyun temizlenmesi ev kaynaklarını güvenilir hale getirirse de bu kirli suda yüzmek mikroorganizmanın bulaşması için yeterli olabilir. En şaşırtıcı şey, *E. coli* 0157'nin yemek hazırlamada kullanılan kuru temiz çelik yüzeylerde de iki ay kadar kolayca yaşayabilmesi. Bu durum, yiyeceklerin temizliğine her zaman özen gösterilmesi gerektiğini gösteriyor.

Araştırmacılar, çalışma yüzeylerini dezenfekte etmek için güçlü temizleme solüsyonlarının etkili olacağını söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com>

Gerçekten Emin Ellerde misiniz?

Cerrah eldivenleri bazı insanları hasta ediyor. Giyip çıkarmayı kolaylaştırmak için eldivenlere sürülen nişasta içeren bir pudra ciddi iltihaplanmalara sebep oluyor, ameliyat sonrası enfeksiyon riskini artırıyor ve hattâ yanlış kanser ya da AIDS tanılarına bile sebep olabiliyor.

Yeni başlayan tartışmalar sonucu İngiltere ve İskandinav ülkelerinde

pudralanmış ameliyat eldivenleri yasaklanmış. Ancak ABD'nde ve diğer ülkelerde hâlâ kullanılıyor.

Ameliyat yaralarının üzerinde büyük miktarlarda pudra kalabiliyor. Biyolojik olarak cansız olduğu düşünülse de, pudranın iltihaplanmalara ve alerjik reaksiyonlara yol açtığına ilişkin kesin kanıtlar bulunuyor.

İltihap HIV testine karışabiliyor ve yanlış tanıya neden olabiliyor. Araştırmacılar, pudranın yüksek düzeyde reaktif bir madde olarak görülmesi gerektiğini söylüyorlar.

Pudra, yaranın iyileşmesini yaşılatıyor ve bağışıklık sisteminin işlevlerini engelliyor. Bu da, ameliyat sonrası iyileşmeye başlayan hastaların ameliyat sonrasında enfeksiyona yakalanma olasılığını artırıyor.

Eldiven pudralarında, bakterilerin de bulunduğu kanıtlanmış. Uzmanlar, pudrasız seçenekler de varken, bunların hâlâ kullanılmaya devam edilmesini tehlikeli buluyorlar.

Selda Arıt

New Scientist, 14 Haziran 1997

Değişken İnsan



Fil Adam diye anılan ve doğuştan gelme bir şekil bozukluğu olan, İngiliz John Merrick'in sorunu aslında, bir yüzyıl boyunca inanıldığı gibi sinir dokularındaki

bir urdan (*neurofibromatoz*) kaynaklanmıyordu. İsteddiği zaman istediği şekle dönüşebilen Yunan tanrısı Proteus'dan adını alan, Proteus sendromuna yakalanmıştı. Bu tanımlama, Royal London Hospital'den Merrick'ten geriye kalanlar üzerinde X-ışınları ve tarayıcılar yardımıyla araştırma yapan Anita Sharma ve ekibine yardımcı olmuş.

Neurofibromatoz, sinir hücrelerinin karmaşık bir şekilde büyümesine yol açan genetik bir hastalıktır, çok az rastlanan bir hastalık olan Proteus Sendromunda, kemik dokusunun anormal gelişimi söz konusudur.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Koruma Altındaki Araba



Carcoon

Storage Systems

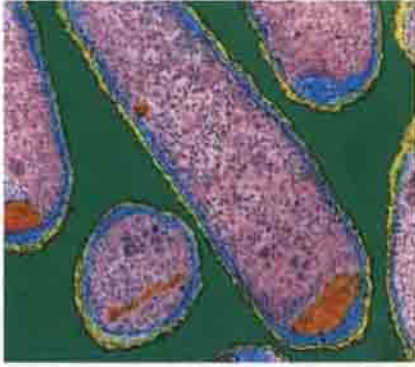
adlı bir İngiliz firması tarafından tasarlanan koruma kılıfı, uzun süre kullanılmayacak olan otomobiller için düşünülmüş. Paslanmaktan, nemden ve tozdan koruyan saydam kılıfın fermuarının çekilmesi ve havayla şişirilmesi yeterli.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Ölümcül Bakteriler



Ölüme sebep olan, yiyecekleri zehirleyen bakteri *Escherichia coli* 0157 çevrede o kadar çok bulunuyor ki yayılmasını önlemek için çiftliklerde ve mutfaklarda yeni uygulamalar yapılması gerekebilir.

Yapılan araştırmalarda laboratuvar testleri *E. coli* 0157'nin hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiğini göstermiş. Ayrıca, gıda endüstrisinde kullanılan kuru çalışma yüzeylerinde de benzer süreler boyunca yaşadığı görülmüş. Araştırmacılar *E. coli* 0157'nin zor çevre koşullarıyla başe-

debilen kuvvetli bir bakteri olduğunu ve hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiği için çiftçilerin bakteriden etkilenmeyen hayvanları diğerlerinin yanına katmadan önce uzun süre beklemeleri gerektiğini söylüyorlar.

E. coli 0157, nehir sularında da haftalarca yaşayabiliyor. Daha sonra da topraklar bu kirli suyla sulanabiliyor. Suyun temizlenmesi ev kaynaklarını güvenilir hale getirirse de bu kirli suda yüzmek mikroorganizmanın bulaşması için yeterli olabilir. En şaşırtıcı şey, *E. coli* 0157'nin yemek hazırlamada kullanılan kuru temiz çelik yüzeylerde de iki ay kadar kolayca yaşayabilmesi. Bu durum, yiyeceklerin temizliğine her zaman özen gösterilmesi gerektiğini gösteriyor.

Araştırmacılar, çalışma yüzeylerini dezenfekte etmek için güçlü temizleme solüsyonlarının etkili olacağını söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com>

Gerçekten Emin Ellerde misiniz?

Cerrah eldivenleri bazı insanları hasta ediyor. Giyip çıkarmayı kolaylaştırmak için eldivenlere sürülen nişasta içeren bir pudra ciddi iltihaplanmalara sebep oluyor, ameliyat sonrası enfeksiyon riskini artırıyor ve hattâ yanlış kanser ya da AIDS tanılarına bile sebep olabiliyor.

Yeni başlayan tartışmalar sonucu İngiltere ve İskandinav ülkelerinde

pudralanmış ameliyat eldivenleri yasaklanmış. Ancak ABD'nde ve diğer ülkelerde hâlâ kullanılıyor.

Ameliyat yaralarının üzerinde büyük miktarlarda pudra kalabiliyor. Biyolojik olarak cansız olduğu düşünülse de, pudranın iltihaplanmalara ve alerjik reaksiyonlara yol açtığına ilişkin kesin kanıtlar bulunuyor.

İltihap HIV testine karışabiliyor ve yanlış tanıya neden olabiliyor. Araştırmacılar, pudranın yüksek düzeyde reaktif bir madde olarak görülmesi gerektiğini söylüyorlar.

Pudra, yaranın iyileşmesini yavaşlatıyor ve bağışıklık sisteminin işlevlerini engelliyor. Bu da, ameliyat sonrası iyileşmeye başlayan hastaların ameliyat sonrasında enfeksiyona yakalanma olasılığını artırıyor.

Eldiven pudralarında, bakterilerin de bulunduğu kanıtlanmış. Uzmanlar, pudrasız seçenekler de varken, bunların hâlâ kullanılmaya devam edilmesini tehlikeli buluyorlar.

Selda Arıt

New Scientist, 14 Haziran 1997

Değişken İnsan



Fil Adam diye anılan ve doğuştan gelme bir şekil bozukluğu olan, İngiliz John Merrick'in sorunu aslında, bir yüzyıl boyunca inanıldığı gibi sinir dokularındaki

bir urdan (*neurofibromatoz*) kaynaklanmıyordu. İsteddiği zaman istediği şekle dönüşebilen Yunan tanrısı Proteus'dan adını alan, Proteus sendromuna yakalanmıştı. Bu tanımlama, Royal London Hospital'den Merrick'ten geriye kalanlar üzerinde X-ışınları ve tarayıcılar yardımıyla araştırma yapan Anita Sharma ve ekibine yardımcı olmuş.

Neurofibromatoz, sinir hücrelerinin karmaşık bir şekilde büyümesine yol açan genetik bir hastalıktır, çok az rastlanan bir hastalık olan Proteus Sendromunda, kemik dokusunun anormal gelişimi söz konusudur.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Koruma Altındaki Araba



Carcoon Storage Systems

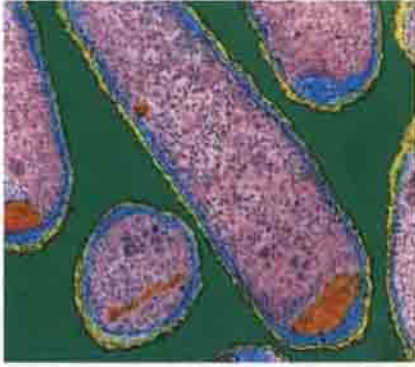
adlı bir İngiliz firması tarafından tasarlanan koruma kılıfı, uzun süre kullanılmayacak olan otomobiller için düşünülmüş. Paslanmaktan, nemden ve tozdan koruyan saydam kılıfın fermuarının çekilmesi ve havayla şişirilmesi yeterli.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Ölümcül Bakteriler



Ölüme sebep olan, yiyecekleri zehirleyen bakteri *Escherichia coli* 0157 çevrede o kadar çok bulunuyor ki yayılmasını önlemek için çiftliklerde ve mutfaklarda yeni uygulamalar yapılması gerekebilir.

Yapılan araştırmalarda laboratuvar testleri *E. coli* 0157'nin hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiğini göstermiş. Ayrıca, gıda endüstrisinde kullanılan kuru çalışma yüzeylerinde de benzer süreler boyunca yaşadığı görülmüş. Araştırmacılar *E. coli* 0157'nin zor çevre koşullarıyla başe-

debilen kuvvetli bir bakteri olduğunu ve hayvan dışkılarında aylarca yaşayabildiği için çiftçilerin bakteriden etkilenmeyen hayvanları diğerlerinin yanına katmadan önce uzun süre beklemeleri gerektiğini söylüyorlar.

E. coli 0157, nehir sularında da haftalarca yaşayabiliyor. Daha sonra da topraklar bu kirli suyla sulanabiliyor. Suyun temizlenmesi ev kaynaklarını güvenilir hale getirirse de bu kirli suda yüzmek mikroorganizmanın bulaşması için yeterli olabilir. En şaşırtıcı şey, *E. coli* 0157'nin yemek hazırlamada kullanılan kuru temiz çelik yüzeylerde de iki ay kadar kolayca yaşayabilmesi. Bu durum, yiyeceklerin temizliğine her zaman özen gösterilmesi gerektiğini gösteriyor.

Araştırmacılar, çalışma yüzeylerini dezenfekte etmek için güçlü temizleme solüsyonlarının etkili olacağını söylüyorlar.

Selda Arıt

<http://www.newscientist.com>

Gerçekten Emin Ellerde misiniz?

Cerrah eldivenleri bazı insanları hasta ediyor. Giyip çıkarmayı kolaylaştırmak için eldivenlere sürülen nişasta içeren bir pudra ciddi iltihaplanmalara sebep oluyor, ameliyat sonrası enfeksiyon riskini artırıyor ve hattâ yanlış kanser ya da AIDS tanılarına bile sebep olabiliyor.

Yeni başlayan tartışmalar sonucu İngiltere ve İskandinav ülkelerinde

pudralanmış ameliyat eldivenleri yasaklanmış. Ancak ABD'nde ve diğer ülkelerde hâlâ kullanılıyor.

Ameliyat yaralarının üzerinde büyük miktarlarda pudra kalabiliyor. Biyolojik olarak cansız olduğu düşünülse de, pudranın iltihaplanmalara ve alerjik reaksiyonlara yol açtığına ilişkin kesin kanıtlar bulunuyor.

İltihap HIV testine karışabiliyor ve yanlış tanıya neden olabiliyor. Araştırmacılar, pudranın yüksek düzeyde reaktif bir madde olarak görülmesi gerektiğini söylüyorlar.

Pudra, yaranın iyileşmesini yavaşlatıyor ve bağışıklık sisteminin işlevlerini engelliyor. Bu da, ameliyat sonrası iyileşmeye başlayan hastaların ameliyat sonrasında enfeksiyona yakalanma olasılığını artırıyor.

Eldiven pudralarında, bakterilerin de bulunduğu kanıtlanmış. Uzmanlar, pudrasız seçenekler de varken, bunların hâlâ kullanılmaya devam edilmesini tehlikeli buluyorlar.

Selda Arıt

New Scientist, 14 Haziran 1997

Değişken İnsan



Fil Adam diye anılan ve doğuştan gelme bir şekil bozukluğu olan, İngiliz John Merrick'in sorunu aslında, bir yüzyıl boyunca inanıldığı gibi sinir dokularındaki

bir urdan (*neurofibromatoz*) kaynaklanmıyordu. İsteddiği zaman istediği şekle dönüşebilen Yunan tanrısı Proteus'dan adını alan, Proteus sendromuna yakalanmıştı. Bu tanımlama, Royal London Hospital'den Merrick'ten geriye kalanlar üzerinde X-ışınları ve tarayıcılar yardımıyla araştırma yapan Anita Sharma ve ekibine yardımcı olmuş.

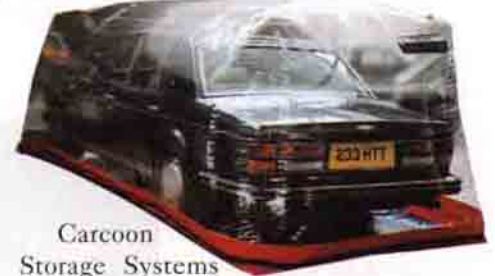
Neurofibromatoz, sinir hücrelerinin karmaşık bir şekilde büyümesine yol açan genetik bir hastalıktır, çok az rastlanan bir hastalık olan Proteus Sendromunda, kemik dokusunun anormal gelişimi söz konusudur.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Koruma Altındaki Araba



Carcoon

Storage Systems

adlı bir İngiliz firması tarafından tasarlanan koruma kılıfı, uzun süre kullanılmayacak olan otomobiller için düşünülmüş. Paslanmaktan, nemden ve tozdan koruyan saydam kılıfın fermuarının çekilmesi ve havayla şişirilmesi yeterli.

Elif Yılmaz

Science et Vie, Mart 1997



Kaptan Cousteau En Uzun Yolculuğuna Çıktı



Çevreci ve denizaltı kâşifi Jacques-Yves Cousteau, Paris Notre Dame Katedrali'nde son yolculuğuna uğurlandı. Cousteau, Calypso adlı ünlü teknesinin mürettebatının sırtında ve tüm insanlığın hüznü ile son seferine başladı.

Fransa Cumhurbaşkanı Jacques Chirac törende, Antartika buzullarından renkli mercanlara kadar yaptığı araştırmalar ve çektiği filmler için Cousteau'yu "büyüleyen bir kişi" olarak tanımladı. Politika böyle birşey olsa gerek, 1995-1996'da Güney Pasifik'te Chirac'ın nükleer denemelerine karşı Cousteau uluslararası bir protestoya katılmıştı. Eski bir deniz subayı artık bir kâşif, çevre bilimci, film yapımcısı, öğretmen, milyoner ve Fransız Akademisi'nin ünlü bir üyesi olarak tanınıyordu.

Biz Cousteau'yu nasıl biliyorduk? 1968-1976 yılları arasındaki tüm orta öğretim öğrencileri ve daha büyük yaş takiler aslında Cousteau'yu kırmızı beresi ve dalış giysileri ile, televizyonlardaki "Kaptan Cousteau'nun Denizaltı Dünyası" adlı belgeselinden tanıydık. Tek kanallı dönemlerde Kaptan'ın belgeselini izlemek için televizyonun karşısında yerlerimizi alırdık. Calypso'nun adını çok azımız unutmuştur.

Belgeseller Cousteau'nun yaptıklarının sadece bir kısmını oluştuyordu. Şu an kullandığımız denizaltı gözlüğünü 1935'lerde ilk defa Cousteau kullanmıştı. 1943'te arkadaşı Emile Gagnan ile beraber sıkıştırılmış hava tüplerini geliştirdi. Aslında bir mayın tarama gemisi olan Calypso'yu, 1950'de teknik deneyler ve laboratuvar çalışmaları için

kullanmaya başladı. 50 yaşında artık yaşlı bir kız olan Calypso'nun, dünyanın tüm okyanuslarında yaşayan harika yaratıklarla konuştuğu ve Antarktika'dan Kanada'ya kadar tüm fırtınalarla başedebildiği söyleniyor. Cousteau, denizaltında Calypso ile tanıklık ettiği yeni dünyayı başkalarının da görmesi için denizaltında çalışabilen bir kamera geliştirdi. Bu kamera ile bir ödül de alacağı ilk filmi "Sessiz Dünya" yı çekti. Sonraki yıllarda kendisine birçok Emmy ve başka ödüller getiren 75 film daha yaptı. Birçok dile çevrilmiş 50 kitap yazdı. Tüm bunlarla yetindi mi? Hayır! Kendi adına bir vakıf kurdu. Bilimsel başarıları nedeni ile Onur Madalyası aldı. Amerika Ulusal Bilim Akademisi'nde üyelik ve Monaco Denizbilimleri Müzesi'nde yöneticilik yaptı. Ayrıca Rensselaer Politeknik Enstitüsü, Harvard, Brandeis, Berkeley California Üniversiteleri'nden şeref derecesi aldı. Birleşmiş Milletler kendisini Uluslararası Çevre ödülü ile, ABD, 1985'te Başkanlık Özgürlük Madalyası ile ödüllendirdi.

Cousteau ile ilgili bilgi ararken, hemen hemen tüm denizaltı, çevre bilimi ya da bireysel internet adreslerinde onun yaşamından kesitler sunanlara ya da onun için şiir bile yazanlara rastlanabiliyor.

Cousteau'nun eşi Francine, bundan sonra "yarının problemlerine bir bakış" düşüncesiyle ve dünyayı keşfetmeyi sürdürmek amacıyla, öncelikli olarak Calypso II'yi inşa etmeyi düşünüyor. Sonrası içinse, kaybolma tehlikesi içindeki yerel dil ve kültürlerle ilgili, "İnsan Sesi" adlı bir televizyon programının yapımına başlamak istiyor.

Yaşamına birçok film, kitap ödülü sığdırarak, denizaltı sırlarını ortaya çıkarmak için çabalamış olan Cousteau, 25 Haziran 1997'de, 87 yaşındayken, en uzun yolculuğuna çıktı.

Özgür Ergin

<http://www.pathfinder.com>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcalus.html>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcicus.html>



I. Dünya Hava Oyunları

Dünya Hava Oyunları'nın birincisi 6-21 Eylül 1997 tarihleri arasında Türkiye'de yapılacak. 85 yıldan beri Uluslararası Hava Sporları yarışları ayrı organizasyonlarda gerçekleştiriliyordu. FAI'nin (Uluslararası Havacılık Federasyonu) aldığı kararla tek bir organizasyon altında ve aynı tarihlerde yapılmasına karar verilen oyunların ilkinin Türkiye'de yapılmasına karar verildi.

8 ayrı merkezde 11 kategoride yapılacak DHO'na 4000 üzerinde sporcu ve katılımcı bekleniyor. I. Dünya Hava



Oyunları'nın programı şöyle:

- Ankara-Gölbaşı, 7-21 Eylül, Model Uçak,
- İstanbul-Samandıra, 13-21 Eylül, Helikopter,
- İzmir-Efes, 13-21 Eylül, Paraşüt,
- Denizli-Honaz Dağı, 6-21 Eylül, Yamaç paraşütü, yelkenkanat
- Aydın, 10-21 Eylül, Mikrolayt,
- Eskişehir-Inönü, 3-21 Eylül, Planör,
- Antalya, 9-21 Eylül, Genel Havacılık, Akrobasi,
- Nevşehir-Kapadokya, 13-21 Eylül, Balon.

Uluslararası LAMP Sempozyumu

Her yıl İtalya'nın Trieste şehrinde yapılan LAMP Seminerlerinden biri bu yıl İstanbul'da yapılacak. Sempozyum aynı zamanda Türk Atom ve Moleküler Fizikçiler veri ağının Ulusal LAMP Sempozyumuna da dahil. İlk Ulusal LAMP Sempozyumu 1996 yılının Haziran ayında ODTÜ'de yapılmıştı. Bu yılki ise 16-20 Eylül 1997 tarihleri arasında yapılacak. Sunuşlar yeni lazer kaynakları, lazer spektroskopisi ve bunların tıp ortamı ya da endüstriyel sorunlara uygulanım, atomik ve moleküler spektroskopisi, atomik ve moleküler çarpışmalar, moleküler mekanik ve kümeleri üzerine olacak. Tüm sunuşlar İngilizce olarak yapılacaktır.

Ayrıntılı bilgi için; Prof. Sevim Akyüz
İstanbul Üni. Fen Fak. Fizik Böl.
Vezneciler 34459 İstanbul-Türkiye
Fax: 0 212 519 08 34
e-posta: LAMP97@Snyer.cc.itu.edu.tr

Kaptan Cousteau En Uzun Yolculuğuna Çıktı



Çevreci ve denizaltı kâşifi Jacques-Yves Cousteau, Paris Notre Dame Katedrali'nde son yolculuğuna uğurlandı. Cousteau, Calypso adlı ünlü teknesinin mürettebatının sırtında ve tüm insanlığın hüznü ile son seferine başladı.

Fransa Cumhurbaşkanı Jacques Chirac törende, Antartika buzullarından renkli mercanlara kadar yaptığı araştırmalar ve çektiği filmler için Cousteau'yu "büyüleyen bir kişi" olarak tanımladı. Politika böyle birşey olsa gerek, 1995-1996'da Güney Pasifik'te Chirac'ın nükleer denemelerine karşı Cousteau uluslararası bir protestoya katılmıştı. Eski bir deniz subayı artık bir kâşif, çevre bilimci, film yapımcısı, öğretmen, milyoner ve Fransız Akademisi'nin ünlü bir üyesi olarak tanınıyordu.

Biz Cousteau'yu nasıl biliyorduk? 1968-1976 yılları arasındaki tüm orta öğretim öğrencileri ve daha büyük yaş takiler aslında Cousteau'yu kırmızı beresi ve dalış giysileri ile, televizyonlardaki "Kaptan Cousteau'nun Denizaltı Dünyası" adlı belgeselinden tanırdık. Tek kanallı dönemlerde Kaptan'ın belgeselini izlemek için televizyonun karşısında yerlerimizi alırdık. Calypso'nun adını çok azımız unutmuştur.

Belgeseller Cousteau'nun yaptıklarının sadece bir kısmını oluştuyordu. Şu an kullandığımız denizaltı gözlüğünü 1935'lerde ilk defa Cousteau kullanmıştı. 1943'te arkadaşı Emile Gagnan ile beraber sıkıştırılmış hava tüplerini geliştirdi. Aslında bir mayın tarama gemisi olan Calypso'yu, 1950'de teknik deneyler ve laboratuvar çalışmaları için

kullanmaya başladı. 50 yaşında artık yaşlı bir kız olan Calypso'nun, dünyanın tüm okyanuslarında yaşayan harika yaratıklarla konuştuğu ve Antartika'dan Kanada'ya kadar tüm fırtınalarla başedebildiği söyleniyor. Cousteau, denizaltında Calypso ile tanıklık ettiği yeni dünyayı başkalarının da görmesi için denizaltında çalışabilen bir kamera geliştirdi. Bu kamera ile bir ödül de alacağı ilk filmi "Sessiz Dünya" yı çekti. Sonraki yıllarda kendisine birçok Emmy ve başka ödüller getiren 75 film daha yaptı. Birçok dile çevrilmiş 50 kitap yazdı. Tüm bunlarla yetindi mi? Hayır! Kendi adına bir vakıf kurdu. Bilimsel başarıları nedeni ile Onur Madalyası aldı. Amerika Ulusal Bilim Akademisi'nde üyelik ve Monaco Denizbilimleri Müzesi'nde yöneticilik yaptı. Ayrıca Rensselaer Politeknik Enstitüsü, Harvard, Brandeis, Berkeley California Üniversiteleri'nden şeref derecesi aldı. Birleşmiş Milletler kendisini Uluslararası Çevre ödülü ile, ABD, 1985'te Başkanlık Özgürlük Madalyası ile ödüllendirdi.

Cousteau ile ilgili bilgi ararken, hemen hemen tüm denizaltı, çevre bilimi ya da bireysel internet adreslerinde onun yaşamından kesitler sunanlara ya da onun için şiir bile yazanlara rastlanabiliyor.

Cousteau'nun eşi Francine, bundan sonra "yarının problemlerine bir bakış" düşüncesiyle ve dünyayı keşfetmeyi sürdürmek amacıyla, öncelikli olarak Calypso II'yi inşa etmeyi düşünüyor. Sonrası içinse, kaybolma tehlikesi içindeki yerel dil ve kültürlerle ilgili, "İnsan Sesi" adlı bir televizyon programının yapımına başlamak istiyor.

Yaşamına birçok film, kitap ödülü sığdırarak, denizaltı sırlarını ortaya çıkarmak için çabalamış olan Cousteau, 25 Haziran 1997'de, 87 yaşındayken, en uzun yolculuğuna çıktı.

Özgür Ergin

<http://www.pathfinder.com>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcalus.html>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcjus.html>



I. Dünya Hava Oyunları

Dünya Hava Oyunları'nın birincisi 6-21 Eylül 1997 tarihleri arasında Türkiye'de yapılacak. 85 yıldan beri Uluslararası Hava Sporları yarışları ayrı organizasyonlarda gerçekleştiriliyordu. FAI'nin (Uluslararası Havacılık Federasyonu) aldığı kararla tek bir organizasyon altında ve aynı tarihlerde yapılmasına karar verilen oyunların ilkinin Türkiye'de yapılmasına karar verildi.

8 ayrı merkezde 11 kategoride yapılacak DHO'na 4000 üzerinde sporcu ve katılımcı bekleniyor. I. Dünya Hava



Oyunları'nın programı şöyle:

- Ankara-Gölbaşı, 7-21 Eylül, Model Uçak,
- İstanbul-Samandıra, 13-21 Eylül, Helikopter,
- İzmir-Efes, 13-21 Eylül, Paraşüt,
- Denizli-Honaz Dağı, 6-21 Eylül, Yamaç paraşütü, yelkenkanat
- Aydın, 10-21 Eylül, Mikrolayt,
- Eskişehir-Inönü, 3-21 Eylül, Planör,
- Antalya, 9-21 Eylül, Genel Havacılık, Akrobasi,
- Nevşehir-Kapadokya, 13-21 Eylül, Balon.

Uluslararası LAMP Sempozyumu

Her yıl İtalya'nın Trieste şehrinde yapılan LAMP Seminerlerinden biri bu yıl İstanbul'da yapılacak. Sempozyum aynı zamanda Türk Atom ve Moleküler Fizikçiler veri ağının Ulusal LAMP Sempozyumuna da dahil. İlk Ulusal LAMP Sempozyumu 1996 yılının Haziran ayında ODTÜ'de yapılmıştı. Bu yılki ise 16-20 Eylül 1997 tarihleri arasında yapılacak. Sunuşlar yeni lazer kaynakları, lazer spektroskopisi ve bunların tıp ortamı ya da endüstriyel sorunlara uygulanım, atomik ve moleküler spektroskopisi, atomik ve moleküler çarpışmalar, moleküler mekanik ve kümeleri üzerine olacak. Tüm sunuşlar İngilizce olarak yapılacaktır.

Ayrıntılı bilgi için; Prof. Sevim Akyüz
İstanbul Üni. Fen Fak. Fizik Böl.
Vezneciler 34459 İstanbul-Türkiye
Fax: 0 212 519 08 34
e-posta: LAMP97@Snyer.cc.itu.edu.tr

Kaptan Cousteau En Uzun Yolculuğuna Çıktı



Çevreci ve denizaltı kâşifi Jacques-Yves Cousteau, Paris Notre Dame Katedrali'nde son yolculuğuna uğurlandı. Cousteau, Calypso adlı ünlü teknesinin mürettebatının sırtında ve tüm insanlığın hüznü ile son seferine başladı.

Fransa Cumhurbaşkanı Jacques Chirac törende, Antartika buzullarından renkli mercanlara kadar yaptığı araştırmalar ve çektiği filmler için Cousteau'yu "büyüleyen bir kişi" olarak tanımladı. Politika böyle birşey olsa gerek, 1995-1996'da Güney Pasifik'te Chirac'ın nükleer denemelerine karşı Cousteau uluslararası bir protestoya katılmıştı. Eski bir deniz subayı artık bir kâşif, çevre bilimci, film yapımcısı, öğretmen, milyoner ve Fransız Akademisi'nin ünlü bir üyesi olarak tanınıyordu.

Biz Cousteau'yu nasıl biliyorduk? 1968-1976 yılları arasındaki tüm orta öğretim öğrencileri ve daha büyük yaş takiler aslında Cousteau'yu kırmızı beresi ve dalış giysileri ile, televizyonlardaki "Kaptan Cousteau'nun Denizaltı Dünyası" adlı belgeselinden tanıydık. Tek kanallı dönemlerde Kaptan'ın belgeselini izlemek için televizyonun karşısında yerlerimizi alırdık. Calypso'nun adını çok azımız unutmuştur.

Belgeseller Cousteau'nun yaptıklarının sadece bir kısmını oluştuyordu. Şu an kullandığımız denizaltı gözlüğünü 1935'lerde ilk defa Cousteau kullanmıştı. 1943'te arkadaşı Emile Gagnan ile beraber sıkıştırılmış hava tüplerini geliştirdi. Aslında bir mayın tarama gemisi olan Calypso'yu, 1950'de teknik deneyler ve laboratuvar çalışmaları için

kullanmaya başladı. 50 yaşında artık yaşlı bir kız olan Calypso'nun, dünyanın tüm okyanuslarında yaşayan harika yaratıklarla konuştuğu ve Antarktika'dan Kanada'ya kadar tüm fırtınalarla başedebildiği söyleniyor. Cousteau, denizaltında Calypso ile tanıklık ettiği yeni dünyayı başkalarının da görmesi için denizaltında çalışabilen bir kamera geliştirdi. Bu kamera ile bir ödül de alacağı ilk filmi "Sessiz Dünya" yı çekti. Sonraki yıllarda kendisine birçok Emmy ve başka ödüller getiren 75 film daha yaptı. Birçok dile çevrilmiş 50 kitap yazdı. Tüm bunlarla yetindi mi? Hayır! Kendi adına bir vakıf kurdu. Bilimsel başarıları nedeni ile Onur Madalyası aldı. Amerika Ulusal Bilim Akademisi'nde üyelik ve Monaco Denizbilimleri Müzesi'nde yöneticilik yaptı. Ayrıca Rensselaer Politeknik Enstitüsü, Harvard, Brandeis, Berkeley California Üniversiteleri'nden şeref derecesi aldı. Birleşmiş Milletler kendisini Uluslararası Çevre ödülü ile, ABD, 1985'te Başkanlık Özgürlük Madalyası ile ödüllendirdi.

Cousteau ile ilgili bilgi ararken, hemen hemen tüm denizaltı, çevre bilimi ya da bireysel internet adreslerinde onun yaşamından kesitler sunanlara ya da onun için şiir bile yazanlara rastlanabiliyor.

Cousteau'nun eşi Francine, bundan sonra "yarının problemlerine bir bakış" düşüncesiyle ve dünyayı keşfetmeyi sürdürmek amacıyla, öncelikli olarak Calypso II'yi inşa etmeyi düşünüyor. Sonrası içinse, kaybolma tehlikesi içindeki yerel dil ve kültürlerle ilgili, "İnsan Sesi" adlı bir televizyon programının yapımına başlamak istiyor.

Yaşamına birçok film, kitap ödülü sığdırarak, denizaltı sırlarını ortaya çıkarmak için çabalamış olan Cousteau, 25 Haziran 1997'de, 87 yaşındayken, en uzun yolculuğuna çıktı.

Özgür Ergin

<http://www.pathfinder.com>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcalus.html>
<http://jacin.edi.fr/cousteau/cstcicus.html>



I. Dünya Hava Oyunları

Dünya Hava Oyunları'nın birincisi 6-21 Eylül 1997 tarihleri arasında Türkiye'de yapılacak. 85 yıldan beri Uluslararası Hava Sporları yarışları ayrı organizasyonlarda gerçekleştiriliyordu. FAI'nin (Uluslararası Havacılık Federasyonu) aldığı kararla tek bir organizasyon altında ve aynı tarihlerde yapılmasına karar verilen oyunların ilkinin Türkiye'de yapılmasına karar verildi.

8 ayrı merkezde 11 kategoride yapılacak DHO'na 4000 üzerinde sporcu ve katılımcı bekleniyor. I. Dünya Hava



Oyunları'nın programı şöyle:

- Ankara-Gölbaşı, 7-21 Eylül, Model Uçak,
- İstanbul-Samandıra, 13-21 Eylül, Helikopter,
- İzmir-Efes, 13-21 Eylül, Paraşüt,
- Denizli-Honaz Dağı, 6-21 Eylül, Yamaç paraşütü, yelkenkanat
- Aydın, 10-21 Eylül, Mikrolayt,
- Eskişehir-Inönü, 3-21 Eylül, Planör,
- Antalya, 9-21 Eylül, Genel Havacılık, Akrobasi,
- Nevşehir-Kapadokya, 13-21 Eylül, Balon.

Uluslararası LAMP Sempozyumu

Her yıl İtalya'nın Trieste şehrinde yapılan LAMP Seminerlerinden biri bu yıl İstanbul'da yapılacak. Sempozyum aynı zamanda Türk Atom ve Moleküler Fizikçiler veri ağının Ulusal LAMP Sempozyumuna da dahil. İlk Ulusal LAMP Sempozyumu 1996 yılının Haziran ayında ODTÜ'de yapılmıştı. Bu yılki ise 16-20 Eylül 1997 tarihleri arasında yapılacak. Sunuşlar yeni lazer kaynakları, lazer spektroskopisi ve bunların tıp ortamı ya da endüstriyel sorunlara uygulanım, atomik ve moleküler spektroskopisi, atomik ve moleküler çarpışmalar, moleküler mekanik ve kümeleri üzerine olacak. Tüm sunuşlar İngilizce olarak yapılacaktır.

Ayrıntılı bilgi için; Prof. Sevim Akyüz
İstanbul Üni. Fen Fak. Fizik Böl.
Vezneciler 34459 İstanbul-Türkiye
Fax: 0 212 519 08 34
e-posta: LAMP97@Snyer.cc.itu.edu.tr

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik konusunda uluslararası bir konferans, 12-14 Ağustos 1997'de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde yapılacak. Konferansta, tıp bilimleri ile biyoistatistik, sağlık ve genetik gibi ilgili konularda istatistik yöntem uygulamalarına ilişkin çok sayıda makale sunumu yapılacak. Bu konferansın tıp konusunda araştırma yapanlara istatistik teknikleri ve veri toplama yöntemleri konusundaki son gelişmeleri öğrenme şansı sağlayacağı düşünülüyor. Bunun yanında, konferansın uygun bir etkileşim ortamı yaratacağına da inanılıyor.

İlgilenenler için adres: Fetih Yıldırım
ODTÜ İstatistik Bölümü 06531 Ankara

LLFT-97 Sempozyumu

Uluslararası Isı ve Kütle Transferi Merkezi'nin Sıvı-Sıvı İki-Faz Akış ve Aktarım Olgusu Gelişimleri üzerine düzenlediği LLFT-97 Sempozyumu 3-7 Kasım 1997 tarihleri arasında Antalya'da yapılacak. Düzenlenen sempozyumun sıvı-sıvı akışı ısı ve kütle aktarımı üzerine yapılan çalışmaların sunumu, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi alışverişinin sağlanacağı bir forum olması düşünüyor. Sempozyumda sıvı-sıvı olgusu üzerine olan makaleler bekleniyor. Farklı ülkelerden bir çok bilim adamının katılacağı sempozyum üzerine ayrıntılı bilgi için;

Dr. Faruk Arınç
Makine Müh. Böl. ODTÜ 06531 Ankara,
Tel: -90-312-210 52 14/1429
Fax: -90-312-210 13 31/1266
e-posta: arinc@metu.edu.tr

Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu

28. Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu 1-3 Eylül 1997 tarihinde Anadolu Üniversitesine bağlı Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezi ev sahipliğinde gerçekleştirilecek. Sempozyumda uçucu yağlar ve ilgili doğal ürünlerin kimyasından biyolojik etkinliğine ve kullanımına kadar değişik konularda bildiriler yer alıyor.

1997 Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri Verildi

TÜBİTAK'ın görevleri arasında yer alan ve "Bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri için olanaklar sağlamak; bu amaçla ödüller vermek..." şeklinde tanımlanan görevi doğrultusunda Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri veriliyor. Ödüller uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmalar yapmış bilim adamlarımıza veriliyor. Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri bu yıl da sahiplerini buldu. Prof.Dr. Mehmet Erbudak "Elektron katı etkileşimlerini inceleyerek, yüzeylerin atom dağılımlarını göstermede geliştirdiği yeni yöntem ile özellikle yüzey fiziki alanındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Ayşe Erzan "İstatistiksel fizik alanında özellikle dengeden uzak dinamik sistemlerde hal değişimleri ve kritik üstler, nonlineer dinamik sistemlerin geometrik yapıları, türbülansın geometrisi konularındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Fikret Kargı "Mikroorganizmalar yardımıyla kömürden organik ve inorganik kükürdün giderilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Mustafa İlhan "Solum yolları epitelinde salgılanan ve düz kaslarda gevşemeye neden olan EpDRF maddesinin tanımlanması ve tayin edilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" ve Prof.Dr. Emin Kansu ise "Hematoloji, immünoloji ve Behçet Hastalığı konularında temel ve klinik araştırmalar yoluyla yaptığı uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" nedeniyle Bilim ödülü kazanmıştır.

Hizmet ödülü ise "Türkiye'nin çok zengin faunasının sistematik bir şekilde

toplanıp uluslararası bilim dünyasına kazandırılması, Güney Amerika, Akdeniz, Kafkas ve Baykal Gölü faunalarıyla ilgili olarak yaptığı önemli evrensel çalışmalar ve Sistematik Zooloji alanında çok sayıda bilim adamı yetiştirmesi" nedeniyle Prof.Dr. Tevfik Karabağ'a; "Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı bünyesinde kurduğu ünite metabolik hastalıkları teşhis için laboratuvar metodları geliştirmesi, riskli çocuklar için kalıtsal metabolik hastalıklar yönünden sistemik tarama ve inceleme disiplini yerleştirilmesi ve Fenilketonüri hastalığının ulusal sağlık politikası içinde önem kazanmasını sağlayan Ulusal Fenilketonüri Tarama Programı'nı başlatması nedeniyle" Prof.Dr. İmran Özalp'e ve "Türkiye'de modern mühendislik kavramlarının yerleşmesi, temel fen bilimleri ve mühendisliğin desteklenmesinin/yönlendirilmesinin organizasyonu, Türkiye'nin bilim politikasının çizilmesi ve gelişmekte olan ülkelerde bilimin organize bir yapıya kavuşturulması konularındaki üstün hizmetleri" nedeniyle Prof.Dr. Nimet Özdaş'a verilmiştir.

Bu yılki Teşvik ödülü sahipleri ise şöyle: Doç.Dr. Menemşe (Kiremitçi) Gümüşderelioglu, Doç.Dr. Tuncer Hökelek, Doç.Dr. Ekmel Özbay, Doç.Dr. Ümit Tunca, Doç.Dr. Ömer Morgül, Prof.Dr. M. Lütfi Öveçoğlu, Doç.Dr. Mehmet Pakdemirli, Doç.Dr. Mustafa Ç. Pınar, Doç.Dr. Ülkü Yetiş, Doç.Dr. Murat Akova, Doç.Dr. Emine Demirel (Yılmaz), Doç.Dr. Hızır Kurtel, Prof.Dr. Yusuf Öztürk, Prof.Dr. Murat Tuncer.

8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı

13-20 Temmuz 1997 tarihleri arasında Türkmenistan'da 28 ülkenin katıldığı 8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı'nda İstanbul Özel Fatih Erkek Fen Lisesi'nden Aydın Albayrak Dünya Birincisi de olarak altın madalya; Gökhan Demirkan da Dünya İkincisi olarak altın madalya; Ankara Atatürk Lisesi'nden Gül Yalçın ve İzmir Fen Lisesi'nden Bilal Ersen Kerman da birer bronz madalya kazanmıştır. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Aşkın Tümer ve Lider Yardımcılığını Prof.Dr. Ali Demirsoy yapmıştır.

29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı

10-23 Temmuz 1997 tarihinde Kanada'da gerçekleştirilen 29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı'nda İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Salih Özçubukçu aynı zamanda Dünya Birincisi de olarak altın; Bursa Anadolu Lisesi'nden Murat Evren Kara gümüş; İzmir Özel Yamanlar Fen Lisesi'nden Ali Canlier ve İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Cafer Tayyar Yavuz birer gümüş madalya kazandı. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Cihangir Tan-yeli ve lider yardımcılığını Prof.Dr. Hüseyin Işçı yaptı.

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik konusunda uluslararası bir konferans, 12-14 Ağustos 1997'de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde yapılacak. Konferansta, tıp bilimleri ile biyoistatistik, sağlık ve genetik gibi ilgili konularda istatistik yöntem uygulamalarına ilişkin çok sayıda makale sunumu yapılacak. Bu konferansın tıp konusunda araştırma yapanlara istatistik teknikleri ve veri toplama yöntemleri konusundaki son gelişmeleri öğrenme şansı sağlayacağı düşünülüyor. Bunun yanında, konferansın uygun bir etkileşim ortamı yaratacağına da inanılıyor.

İlgilenenler için adres: Fetih Yıldırım
ODTÜ İstatistik Bölümü 06531 Ankara

LLFT-97 Sempozyumu

Uluslararası Isı ve Kütle Transferi Merkezi'nin Sıvı-Sıvı İki-Faz Akış ve Aktarım Olgusu Gelişimleri üzerine düzenlediği LLFT-97 Sempozyumu 3-7 Kasım 1997 tarihleri arasında Antalya'da yapılacak. Düzenlenen sempozyumun sıvı-sıvı akışı ısı ve kütle aktarımı üzerine yapılan çalışmaların sunumu, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi alışverişinin sağlanacağı bir forum olması düşünüyor. Sempozyumda sıvı-sıvı olgusu üzerine olan makaleler bekleniyor. Farklı ülkelerden bir çok bilim adamının katılacağı sempozyum üzerine ayrıntılı bilgi için;

Dr. Faruk Arıncı
Makine Müh. Böl. ODTÜ 06531 Ankara,
Tel: -90-312-210 52 14/1429
Fax: -90-312-210 13 31/1266
e-posta: arinc@metu.edu.tr

Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu

28. Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu 1-3 Eylül 1997 tarihinde Anadolu Üniversitesi'ne bağlı Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezi ev sahipliğinde gerçekleştirilecek. Sempozyumda uçucu yağlar ve ilgili doğal ürünlerin kimyasından biyolojik etkinliğine ve kullanımına kadar değişik konularda bildiriler yer alıyor.

1997 Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri Verildi

TÜBİTAK'ın görevleri arasında yer alan ve "Bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri için olanaklar sağlamak; bu amaçla ödüller vermek..." şeklinde tanımlanan görevi doğrultusunda Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri veriliyor. Ödüller uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmalar yapmış bilim adamlarımıza veriliyor. Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri bu yıl da sahiplerini buldu. Prof.Dr. Mehmet Erbudak "Elektron katı etkileşimlerini inceleyerek, yüzeylerin atom dağılımlarını göstermede geliştirdiği yeni yöntem ile özellikle yüzey fiziki alanındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Ayşe Erzan "İstatistiksel fizik alanında özellikle dengeden uzak dinamik sistemlerde hal değişimleri ve kritik üstler, nonlineer dinamik sistemlerin geometrik yapıları, türbülansın geometrisi konularındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Fikret Kargı "Mikroorganizmalar yardımıyla kömürden organik ve inorganik kükürdün giderilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Mustafa İlhan "Solunum yolları epitelinde salgılanan ve düz kaslarda gevşemeye neden olan EpDRF maddesinin tanımlanması ve tayin edilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" ve Prof.Dr. Emin Kansu ise "Hematoloji, immünoloji ve Behçet Hastalığı konularında temel ve klinik araştırmalar yoluyla yaptığı uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" nedeniyle Bilim ödülü kazanmıştır.

Hizmet ödülü ise "Türkiye'nin çok zengin faunasının sistematik bir şekilde

toplanıp uluslararası bilim dünyasına kazandırılması, Güney Amerika, Akdeniz, Kafkas ve Baykal Gölü faunalarıyla ilgili olarak yaptığı önemli evrensel çalışmalar ve Sistematik Zooloji alanında çok sayıda bilim adamı yetiştirmesi" nedeniyle Prof.Dr. Tevfik Karabağ'a; "Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı bünyesinde kurduğu üniteye metabolik hastalıkları teşhis için laboratuvar metodları geliştirmesi, riskli çocuklar için kalıtsal metabolik hastalıklar yönünden sistemik tarama ve inceleme disiplini yerleştirilmesi ve Fenilketonüri hastalığının ulusal sağlık politikası içinde önem kazanmasını sağlayan Ulusal Fenilketonüri Tarama Programı'nı başlatması nedeniyle" Prof.Dr. İmran Özalp'e ve "Türkiye'de modern mühendislik kavramlarının yerleşmesi, temel fen bilimleri ve mühendisliğin desteklenmesinin/yönlendirilmesinin organizasyonu, Türkiye'nin bilim politikasının çizilmesi ve gelişmekte olan ülkelerde bilimin organize bir yapıya kavuşturulması konularındaki üstün hizmetleri" nedeniyle Prof.Dr. Nimet Özdaş'a verilmiştir.

Bu yılki Teşvik ödülü sahipleri ise şöyle: Doç.Dr. Menemşe (Kiremitçi) Gümüşderelioglu, Doç.Dr. Tuncer Hökelek, Doç.Dr. Ekmel Özbay, Doç.Dr. Ümit Tunca, Doç.Dr. Ömer Morgül, Prof.Dr. M. Lütfi Öveçoğlu, Doç.Dr. Mehmet Pakdemirli, Doç.Dr. Mustafa Ç. Pınar, Doç.Dr. Ülkü Yetiş, Doç.Dr. Murat Akova, Doç.Dr. Emine Demirel (Yılmaz), Doç.Dr. Hızır Kurtel, Prof.Dr. Yusuf Öztürk, Prof.Dr. Murat Tuncer.

8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı

13-20 Temmuz 1997 tarihleri arasında Türkmenistan'da 28 ülkenin katıldığı 8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı'nda İstanbul Özel Fatih Erkek Fen Lisesi'nden Aydın Albayrak Dünya Birincisi de olarak altın madalya; Gökhan Demirkan da Dünya İkincisi olarak altın madalya; Ankara Atatürk Lisesi'nden Gül Yalçın ve İzmir Fen Lisesi'nden Bilal Ersen Kerman da birer bronz madalya kazanmıştır. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Aşkın Tümer ve Lider Yardımcılığını Prof.Dr. Ali Demirsoy yapmıştır.

29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı

10-23 Temmuz 1997 tarihinde Kanada'da gerçekleştirilen 29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı'nda İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Salih Özçubukçu aynı zamanda Dünya Birincisi de olarak altın; Bursa Anadolu Lisesi'nden Murat Evren Kara gümüş; İzmir Özel Yamanlar Fen Lisesi'nden Ali Canlier ve İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Cafer Tayyar Yavuz birer gümüş madalya kazandı. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Cihangir Tan-yeli ve lider yardımcılığını Prof.Dr. Hüseyin Işçı yaptı.

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik

Tıp Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik konusunda uluslararası bir konferans, 12-14 Ağustos 1997'de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde yapılacak. Konferansta, tıp bilimleri ile biyoistatistik, sağlık ve genetik gibi ilgili konularda istatistik yöntem uygulamalarına ilişkin çok sayıda makale sunumu yapılacak. Bu konferansın tıp konusunda araştırma yapanlara istatistik teknikleri ve veri toplama yöntemleri konusundaki son gelişmeleri öğrenme şansı sağlayacağı düşünülüyor. Bunun yanında, konferansın uygun bir etkileşim ortamı yaratacağına da inanılıyor.

İlgilenenler için adres: Fetih Yıldırım
ODTÜ İstatistik Bölümü 06531 Ankara

LLFT-97 Sempozyumu

Uluslararası Isı ve Kütle Transferi Merkezi'nin Sıvı-Sıvı İki-Faz Akış ve Aktarım Olgusu Gelişimleri üzerine düzenlediği LLFT-97 Sempozyumu 3-7 Kasım 1997 tarihleri arasında Antalya'da yapılacak. Düzenlenen sempozyumun sıvı-sıvı akışı ısı ve kütle aktarımı üzerine yapılan çalışmaların sunumu, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi alışverişinin sağlanacağı bir forum olması düşünülmüyor. Sempozyumda sıvı-sıvı olgusu üzerine olan makaleler bekleniyor. Farklı ülkelerden bir çok bilim adamının katılacağı sempozyum üzerine ayrıntılı bilgi için;

Dr. Faruk Arınç
Makine Müh. Böl. ODTÜ 06531 Ankara,
Tel: -90-312-210 52 14/1429
Fax: -90-312-210 13 31/1266
e-posta: arinc@metu.edu.tr

Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu

28. Uluslararası Uçucu Yağlar Sempozyumu 1-3 Eylül 1997 tarihinde Anadolu Üniversitesine bağlı Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezi ev sahipliğinde gerçekleştirilecek. Sempozyumda uçucu yağlar ve ilgili doğal ürünlerin kimyasından biyolojik etkinliğine ve kullanımına kadar değişik konularda bildiriler yer alıyor.

1997 Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri Verildi

TÜBİTAK'ın görevleri arasında yer alan ve "Bilim adamlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri için olanaklar sağlamak; bu amaçla ödüller vermek..." şeklinde tanımlanan görevi doğrultusunda Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri veriliyor. Ödüller uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmalar yapmış bilim adamlarımıza veriliyor. Bilim, Hizmet ve Teşvik ödülleri bu yıl da sahiplerini buldu. Prof.Dr. Mehmet Erbudak "Elektronkatı etkileşimlerini inceleyerek, yüzeylerin atom dağılımlarını göstermede geliştirdiği yeni yöntem ile özellikle yüzey fiziki alanındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Ayşe Erzan "İstatistiksel fizik alanında özellikle dengeden uzak dinamik sistemlerde hal değişimleri ve kritik üstler, nonlineer dinamik sistemlerin geometrik yapıları, türbülansın geometrisi konularındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Fikret Kargı "Mikroorganizmalar yardımıyla kömürden organik ve inorganik kükürdün giderilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları"; Prof.Dr. Mustafa İlhan "Solunum yolları epitelinde salgılanan ve düz kaslarda gevsemeye neden olan EpDRF maddesinin tanımlanması ve tayin edilmesi konusundaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" ve Prof.Dr. Emin Kansu ise "Hematoloji, immünoloji ve Behçet Hastalığı konularında temel ve klinik araştırmalar yoluyla yaptığı uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları" nedeniyle Bilim ödülü kazanmıştır.

Hizmet ödülü ise "Türkiye'nin çok zengin faunasının sistematik bir şekilde

toplanıp uluslararası bilim dünyasına kazandırılması, Güney Amerika, Akdeniz, Kafkas ve Baykal Gölü faunalarıyla ilgili olarak yaptığı önemli evrensel çalışmalar ve Sistematik Zooloji alanında çok sayıda bilim adamı yetiştirmesi" nedeniyle Prof.Dr. Tevfik Karabağ'a; "Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı bünyesinde kurduğu üniteye metabolik hastalıkları teşhis için laboratuvar metodları geliştirmesi, riskli çocuklar için kalıtsal metabolik hastalıklar yönünden sistemik tarama ve inceleme disiplini yerleştirilmesi ve Fenilketonüri hastalığının ulusal sağlık politikası içinde önem kazanmasını sağlayan Ulusal Fenilketonüri Tarama Programı'nı başlatması nedeniyle" Prof.Dr. İmran Özalp'e ve "Türkiye'de modern mühendislik kavramlarının yerleşmesi, temel fen bilimleri ve mühendisliğin desteklenmesinin/yönlendirilmesinin organizasyonu, Türkiye'nin bilim politikasının çizilmesi ve gelişmekte olan ülkelerde bilimin organize bir yapıya kavuşturulması konularındaki üstün hizmetleri" nedeniyle Prof.Dr. Nimet Özdaş'a verilmiştir.

Bu yılki Teşvik ödülü sahipleri ise şöyle: Doç.Dr. Menemşe (Kiremitçi) Gümüşderelioglu, Doç.Dr. Tuncer Hökelek, Doç.Dr. Ekmel Özbay, Doç.Dr. Ümit Tunca, Doç.Dr. Ömer Morgül, Prof.Dr. M. Lütfi Öveçoğlu, Doç.Dr. Mehmet Pakdemirli, Doç.Dr. Mustafa Ç. Pınar, Doç.Dr. Ülkü Yetiş, Doç.Dr. Murat Akova, Doç.Dr. Emine Demirel (Yılmaz), Doç.Dr. Hızır Kurtel, Prof.Dr. Yusuf Öztürk, Prof.Dr. Murat Tuncer.

8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı

13-20 Temmuz 1997 tarihleri arasında Türkmenistan'da 28 ülkenin katıldığı 8. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı'nda İstanbul Özel Fatih Erkek Fen Lisesi'nden Aydın Albayrak Dünya Birincisi de olarak altın madalya; Gökhan Demirkan da Dünya İkincisi olarak altın madalya; Ankara Atatürk Lisesi'nden Gül Yalçın ve İzmir Fen Lisesi'nden Bilal Ersen Kerman da birer bronz madalya kazanmıştır. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Aşkın Tümer ve Lider Yardımcılığını Prof.Dr. Ali Demirsoy yapmıştır.

29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı

10-23 Temmuz 1997 tarihinde Kanada'da gerçekleştirilen 29. Uluslararası Kimya Olimpiyatı'nda İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Salih Özçubukçu aynı zamanda Dünya Birincisi de olarak altın; Bursa Anadolu Lisesi'nden Murat Evren Kara gümüş; İzmir Özel Yamanlar Fen Lisesi'nden Ali Canlier ve İzmir Özel Yamanlar Lisesi'nden Cafer Tayyar Yavuz birer gümüş madalya kazandı. Ekibin liderliğini Prof.Dr. Cihangir Tan-yeli ve lider yardımcılığını Prof.Dr. Hüseyin Işçı yaptı.

Nüvit Osmay'ı Kaybettik

TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi'nin 140 sayısına imza atan Nüvit Osmay'ı 12.07.1997 tarihinde kaybettik. Nüvit Osmay, Devlet Demiryolları'ndan emekli olduktan sonra Prof.Dr. Cahit Arf ve Refet Erim'in teklifi üzerine TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi'nde göreve başladı. Kendisinden önce bu görevi üstlenmiş olan Refet Erim'in deyiimiyle, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi'nin tutarlı ve sürekli bir yayın haline gelmesi Nüvit Osmay'ın göreve başlamasıyla gerçekleşti.

Bilim ve Teknik'in Nisan 1969 sayısında yer alan künyede bugünküne göre çok daha az sayıda ad var. Nüvit Osmay'ın adı, bu sayının künyesindeki birkaç ad arasında ilk kez bulunuyor; bundan sonraki 11 yıl boyunca da, Şubat 1981'e kadar "Teknik Editör ve Yazı İşlerini Yöneten" başlığının altında onun adı yer alıyor. Çok sayıda süreli yayını izleyerek Bilim ve Teknik Dergisi'ne çeviriler yapan, ayrıca dışarıdan gelen yazı ve çevirileri düzenleyen Nüvit Osmay, aynı zamanda derginin dizgi, mizanpaj, baskı gibi diğer işlerini de yürüttü. Kızı Sevin Osmay, ailece Bilim ve Teknik için fotoğraf aradıkları dönemlerden bahsediyor ve Nüvit Osmay'ın dergiyi bir bakıma çocuğu olarak gördüğünü sözlerine ekliyor.

"Ben bilim adamı değilim ki bilim adamlarına yönelik bir dergi çıkara-

yım." diyordu Nüvit Osmay dergi hakkında konuşurken. Bunun yerine özellikle lise öğrencilerine yönelik, çeşitli bilim dallarını tanımaya ilişkin yazılar yayımlamayı yeğledi. Bu bakış açısı sayesinde, henüz böyle bir kavram bile tartışılmazken Türkiye'de popüler bilim yayıncılığının öncülüğünü yaptı.

Bilim ve Teknik Dergisi'nde görev yaptığı sürenin büyük kısmında tek başınaydı. Sevin Osmay, babasının çok yorulduğunu, ancak işini zevk alarak yaptığından, bu durumdan hiç şikayetçi olmadığını söylüyor. Çok sonraları Bilim ve Teknik ekibi, bir sekreterin alınmasıyla iki kişiye çıktı. Dergideki son zamanlarında da Satranç Penceresi ve Düşünme Kutusu gibi köşelerle Selçuk Alsan, Kahraman Olgaç gibi yeni yardımcıları edindi. Örneğin, Selçuk Alsan hâlâ dergiye katkıda bulunanlar arasında.

Yurtdışında olduğu dönemlerde toplum önünde konuşmak üzerine kurslara katılan Nüvit Osmay, 50'li yıllarda bunun bir benzerini halkevlerinde "Toplum Önünde Konuşma Sanatı" başlığıyla açtı ve bu konuyla ilgilenen bir kadro oluşturmayı başardı. Türkiye'nin farklı kentlerine de yayılan kurs, daha sonraları Düşün Konuş Dinle adıyla bir derneğin kurulmasına önayak oldu.



Yetmişli yılların Bilim ve Teknik okuyucuları dergide boşluklara serpiştirilmiş sözleri, derginin vazgeçilmez bir parçası olarak benimsemişlerdi. Bu, aslında Nüvit Osmay'ın merakıydı; hatta dergiden ayrıldıktan sonra, yaşamı boyunca not ettiği sözleri Düşünce Atlası adlı kitabında topladı. Bunun yanı sıra çeviri yapmayı da sürdürdü. Ölümünden iki yıl önce, 85 yaşındayken çevirmeye başladığı Lives adlı 900 sayfalık kitabın çevirisini tamamladı; yayınlanması için girişimlerde bulundu.

Nüvit Osmay, mühendis olduğu kadar yayıncıydı da denebilir. Bilim ve teknolojiye duyduğu heyecan dergideki başyazılarına da yansıyor:

"Aylık bir derginin kendine göre özellikleri var. Hemen hemen bir ay kadar önce matbaaya verilmesi, ondan bir süre önce de tam olarak hazırlanması gerek. Bu bakımdan önemli olayları çok yakından izleyen haftalık dergilere veya her şeyi günü gününe haber veren gazetelere benzemiyor. Zaten okuyucu da bunu bildiği için aylık bir dergiden gazetelerde okumaya alışık olduğu şeyleri beklemez.

Yalnız bazan her şeye rağmen işlerin karıştığı oluyor. İşte bu ay böyle bir durumdayız. Şu satırların kaleme alındığı an daha Temmuz'un başı, fakat siz onları Ağustos'un başında okuyacaksınız ve aradaki zaman içinde de dünya tarihinin en önemli ve heyecanlı olaylarından biri cereyan edecektir; insanoğlu uzayda ilk aşamayı aşarak aya ayak basacaktır."

Bilim ve Teknik okuyucuları, Ağustos 1969 yılına ait bu başyazıda olduğu gibi, dönemin, hatta insanlık tarihinin en önemli gelişmelerini Nüvit Osmay'ın kaleminden okudu. Kaybından dolayı Bilim ve Teknik Dergisi olarak büyük üzüntü duyuyoruz.

Nüvit Osmay'ın Özgeçmişi

1910'da İstanbul'da doğdu.

İlk ve orta öğrenimini bugünkü İstanbul Erkek Lisesi'nde tamamladı.

1929'da T.C. Devlet Demir Yolları'nın açtığı burs sınavını kazanarak makina mühendisliği eğitimi için Almanya'ya gitti. Dresden yakınındaki Mittweida Technische Hochschule'den 1932'de mühendislik diplomasını aldı.

1932-36 yılları arasında İstanbul Haydarpaşa'da Devlet Demiryolları'nda çalıştı.

1936 yılında kaynak mühendisliği ihtisası yapmak için tekrar Almanya'ya gitti. Döndükten sonra Eskişehir Devlet Demiryolları'na atandı ve orada Kaynakçılık Okulu'nu kurdu.

1969 yılında Devlet Demiryollarından emekli olduktan sonra TÜBİTAK'ta Bilim ve Teknik Dergisi'nin editörü olarak işe başladı.

1980 yılında da yaş haddinden TÜBİTAK'taki görevinden ayrıldı.

1997'de ölümüne kadar çeşitli çeviriler ve derlemeler yaptı, yazılar yazdı. İnsan Mühendisliği, Düşünce Atlası ve Bach'ın Zamanı ve Yaşamı yayınlanmış olan kitaplarının arasındadır.



Yeni Fok Araştırma Projesi

SAD/AFAG Orta Karadeniz kıyılarında, Karadeniz'in son Akdeniz foklarını araştırmak ve habitat tanımlaması yapmak üzere bir proje başlattı. Dünyada sadece 400 civarında kalan *Monachus monachus*'ları Karadeniz kıyılarındaki araştırmak üzere başlatılan projenin finansörü ise Birleşmiş Milletler-Küresel Çevre Fonu. Proje koordinatörlüğünü AFAG'dan Cem Kırac'ın yaptığı projenin 1. aşaması istihbarat ve kıyı habitat tanımlaması olarak hedeflendi ve Haziran ayı içinde gerçekleştirildi. 1. aşama çalışmaları sonucunda Karadeniz kıyılarımızda çok seyrek görülmekle birlikte az sayıda fokun hâlâ yaşadığı ortaya çıktı. İlginç olan, Karadeniz'deki son fokların artık boğazlar üzerinden Ege'ye çıkma veya Ege'deki foklarla buluşma şanslarının olmamasıdır.

Çalışmaların 2. aşaması ise fok mağaralarının saptanması ve mağaraları fokların yaşamlarına uygunluğunun araştırılması amacıyla denizden tarama ve mağara dalışları yapmak olmuştur.

Projenin 3. aşaması ise karadan fok izlenmesini kapsamaktadır. Bu çalışmada 11-18 Ağustos 1997 tarihlerinde yapılacak olup gönüllü araştırmacılara gereksinim duyulmaktadır. Karada uygun yerlerde kurulacak kamplarda deneyimli AFAG araştırmacıları eşliğinde, gönüllü araştırmacılar dürbün ve fotoğraf makineleri ile kıyı ve deniz gözleminde bulunacaklar ve Akdeniz foku görüntülemeye çalışacaklardır. Bu çalışmada fok görüldüğü takdirde bu nadir türün davranışı hakkında da gözlem yapmak mümkün olacaktır. "Orta Karadeniz Fok Projesi" karadan izleme ve takip çalışması ile ilgilenenler gecikmeden aşağıdaki telefonları arayarak ilgililerden bilgi alabilirler.

0 312 215 18 83, 0 312 212 75 60,

Araştırmacı Aranıyor!

Sualtı Araştırmacıları Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu (SAD/AFAG) tarafından, Foça ilçesinde 1 ay (Ekim '97) süre ile gerçekleştirecek arazi çalışmasına katılacak 2 araştırmacı aranıyor. Biyoloji ve Su Ürünleri Öğrencileri tercih edilecektir.

Sualtı Araştırmacıları Derneği

İzmir ve Ege Temsilciliği

PK 12 35680 Foça-İzmir

Tel ve Faks: 0 232 812 3062

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde İlk Keşif

Antalya Bakırlitepe'deki TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde yeni bir çift yıldız keşfedildi. Arabacı takımyıldızında şimdiye kadar tek olduğu bilinen parlak ve sıcak BD +38 1005 yıldızının örten çift yıldız olduğu keşfedildi. Bu ilk keşif Ulusal Gözlemevi'nde yeni kurulan T40 teleskobu için sunulan bir projenin gözlemleri sırasında Ankara Üniversitesi'nden Araştırma Görevlisi Hasan Ak tarafından yapılmıştır.

Yürütücülüğünü Prof.Dr. Osman Demircan'ın yaptığı büyük kütleli çift yıldızlar projesinin gözlemleri sırasında T T Aurigae adlı çift yıldız gözlenirken denet yıldız olarak seçilen ve tek yıldız olarak bilinen BD +381005 yıldızının örten çift yıldız olduğu gözlemlerden ortaya çıkarılmıştır. 9. kadirde BD +38 1005 yıldızının Şubat 1997'de yapılan gözlemlerinden örten çift yıldız olduğu kesinlik kazanınca Uluslararası Astronomi Birliği'nin 4475 sayılı Değişen Yıldızlar Bülteni tarafından bilim dünyasına duyurulmuştur.

Yaklaşık 15000 Kelvin derece sıcaklığında benzer iki yıldızdan oluşan BD +38 1005 tahminen 2700 ışık yılı uzakta bulunmaktadır. Birbirinin çekim alanında yörünge ha-



reketi yapan iki yıldız, bu yörünge hareketi sırasında birbirini örterek ışık değişimine neden olmaktadır. Parlak olduğu halde BD +38 1005'in bir çift yıldız olduğunun şimdiye kadar anlaşılamamış olmasının nedeni, döneminin iki güne çok yakın olması ve tipik ışık değişiminin sadece kış aylarında belli günlerde gözlemlenebilmesidir.

Gelecek kış aylarında daha ayrıntılı incelenecek olan yeni çift yıldızın fiziksel özellikleri Ulusal Gözlemevi'nde belirlenmiş olacaktır.

Bir Mars Belgeseli

TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 16 Temmuz 1997 tarihinde saat 11:00'da basına ve halka açık bir Mars sunusu gerçekleştirdi. Bilim ve Teknik dergisince hazırlanan ve derginin elemanlarından İlhami Buğdaycı ve Alp Akoğlu tarafından sunulan "Bir Mars Belgeseli" bir sinemayazı gösterisini de içeriyordu. Sunuya gerek basın gerekse konuya ilgi duyan pek çok kişi katıldı. Sunuda Mars'a ulaşma çabalarının bir tarihçesine ve değerlendirmesine de yer verildi. Ayrıca Pathfinder uzay aracının Mars'a ulaşması ve Sojourner yüzey aracının Mars'ta yaptığı araştırmalar da sununun kapsamındaydı. Son günlerde yaşanan haber bombardımanının yarattığı zihin karışıklığını gidermenin amaç-



landığı sunuda, Eski Yunan ve Roma uygarlıklarından 1800'lerdeki gözlemlere; ilk uzay çalışmalarından bugün gelinen noktaya kadarki gelişmeler zengin görüntülerle de desteklenerek aktarıldı.

Yeni Fok Araştırma Projesi

SAD/AFAG Orta Karadeniz kıyılarında, Karadeniz'in son Akdeniz foklarını araştırmak ve habitat tanımlaması yapmak üzere bir proje başlattı. Dünyada sadece 400 civarında kalan *Monachus monachus*'ları Karadeniz kıyılarındaki araştırmak üzere başlatılan projenin finansörü ise Birleşmiş Milletler-Küresel Çevre Fonu. Proje koordinatörlüğünü AFAG'dan Cem Kırac'ın yaptığı projenin 1. aşaması istihbarat ve kıyı habitat tanımlaması olarak hedeflendi ve Haziran ayı içinde gerçekleştirildi. 1. aşama çalışmaları sonucunda Karadeniz kıyılarımızda çok seyrek görülmekle birlikte az sayıda fokun hâlâ yaşadığı ortaya çıktı. İlginç olan, Karadeniz'deki son fokların artık boğazlar üzerinden Ege'ye çıkma veya Ege'deki foklarla buluşma şanslarının olmamasıdır.

Çalışmaların 2. aşaması ise fok mağaralarının saptanması ve mağaraları fokların yaşamlarına uygunluğunun araştırılması amacıyla denizden tarama ve mağara dalışları yapmak olmuştur.

Projenin 3. aşaması ise karadan fok izlenmesini kapsamaktadır. Bu çalışmada 11-18 Ağustos 1997 tarihlerinde yapılacak olup gönüllü araştırmacılara gereksinim duyulmaktadır. Karada uygun yerlerde kurulacak kamplarda deneyimli AFAG araştırmacıları eşliğinde, gönüllü araştırmacılar dürbün ve fotoğraf makineleri ile kıyı ve deniz gözleminde bulunacaklar ve Akdeniz foku görüntülemeye çalışacaklardır. Bu çalışmada fok görüldüğü takdirde bu nadir türün davranışı hakkında da gözlem yapmak mümkün olacaktır. "Orta Karadeniz Fok Projesi" karadan izleme ve takip çalışması ile ilgilenenler gecikmeden aşağıdaki telefonları arayarak ilgililerden bilgi alabilirler.

0 312 215 18 83, 0 312 212 75 60,

Araştırmacı Aranıyor!

Sualtı Araştırmacıları Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu (SAD/AFAG) tarafından, Foça ilçesinde 1 ay (Ekim '97) süre ile gerçekleştirecek arazi çalışmasına katılacak 2 araştırmacı aranıyor. Biyoloji ve Su Ürünleri Öğrencileri tercih edilecektir.

Sualtı Araştırmacıları Derneği

İzmir ve Ege Temsilciliği

PK 12 35680 Foça-İzmir

Tel ve Faks: 0 232 812 3062

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde İlk Keşif

Antalya Bakırlitepe'deki TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde yeni bir çift yıldız keşfedildi. Arabacı takımyıldızında şimdiye kadar tek olduğu bilinen parlak ve sıcak BD +38 1005 yıldızının örten çift yıldız olduğu keşfedildi. Bu ilk keşif Ulusal Gözlemevi'nde yeni kurulan T40 teleskobu için sunulan bir projenin gözlemleri sırasında Ankara Üniversitesi'nden Araştırma Görevlisi Hasan Ak tarafından yapılmıştır.

Yürütücülüğünü Prof.Dr. Osman Demircan'ın yaptığı büyük kütleli çift yıldızlar projesinin gözlemleri sırasında T T Aurigae adlı çift yıldız gözlenirken denet yıldız olarak seçilen ve tek yıldız olarak bilinen BD +381005 yıldızının örten çift yıldız olduğu gözlemlerden ortaya çıkarılmıştır. 9. kadirde BD +38 1005 yıldızının Şubat 1997'de yapılan gözlemlerinden örten çift yıldız olduğu kesinlik kazanınca Uluslararası Astronomi Birliği'nin 4475 sayılı Değişen Yıldızlar Bülteni tarafından bilim dünyasına duyurulmuştur.

Yaklaşık 15000 Kelvin derece sıcaklığında benzer iki yıldızdan oluşan BD +38 1005 tahminen 2700 ışık yılı uzakta bulunmaktadır. Birbirinin çekim alanında yörünge ha-



reketi yapan iki yıldız, bu yörünge hareketi sırasında birbirini örterek ışık değişimine neden olmaktadır. Parlak olduğu halde BD +38 1005'in bir çift yıldız olduğunun şimdiye kadar anlaşılamamış olmasının nedeni, döneminin iki güne çok yakın olması ve tipik ışık değişiminin sadece kış aylarında belli günlerde gözlemlenebilmesidir.

Gelecek kış aylarında daha ayrıntılı incelenecek olan yeni çift yıldızın fiziksel özellikleri Ulusal Gözlemevi'nde belirlenmiş olacaktır.

Bir Mars Belgeseli

TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 16 Temmuz 1997 tarihinde saat 11:00'da basına ve halka açık bir Mars sunusu gerçekleştirdi. Bilim ve Teknik dergisince hazırlanan ve derginin elemanlarından İlhami Buğdaycı ve Alp Akoğlu tarafından sunulan "Bir Mars Belgeseli" bir sinevizyon gösterisini de içeriyordu. Sunuya gerek basın gerekse konuya ilgi duyan pek çok kişi katıldı. Sunuda Mars'a ulaşma çabalarının bir tarihçesine ve değerlendirmesine de yer verildi. Ayrıca Pathfinder uzay aracının Mars'a ulaşması ve Sojourner yüzey aracının Mars'ta yaptığı araştırmalar da sununun kapsamındaydı. Son günlerde yaşanan haber bombardımanının yarattığı zihin karışıklığını gidermenin amaç-



landığı sunuda, Eski Yunan ve Roma uygarlıklarından 1800'lerdeki gözlemlere; ilk uzay çalışmalarından bugün gelinen noktaya kadarki gelişmeler zengin görüntülerle de desteklenerek aktarıldı.

Yeni Fok Araştırma Projesi

SAD/AFAG Orta Karadeniz kıyılarında, Karadeniz'in son Akdeniz foklarını araştırmak ve habitat tanımlaması yapmak üzere bir proje başlattı. Dünyada sadece 400 civarında kalan *Monachus monachus*'ları Karadeniz kıyılarındaki araştırmak üzere başlatılan projenin finansörü ise Birleşmiş Milletler-Küresel Çevre Fonu. Proje koordinatörlüğünü AFAG'dan Cem Kırac'ın yaptığı projenin 1. aşaması istihbarat ve kıyı habitat tanımlaması olarak hedeflendi ve Haziran ayı içinde gerçekleştirildi. 1. aşama çalışmaları sonucunda Karadeniz kıyılarımızda çok seyrek görülmekle birlikte az sayıda fokun hâlâ yaşadığı ortaya çıktı. İlginç olan, Karadeniz'deki son fokların artık boğazlar üzerinden Ege'ye çıkma veya Ege'deki foklarla buluşma şanslarının olmamasıdır.

Çalışmaların 2. aşaması ise fok mağaralarının saptanması ve mağaraları fokların yaşamlarına uygunluğunun araştırılması amacıyla denizden tarama ve mağara dalışları yapmak olmuştur.

Projenin 3. aşaması ise karadan fok izlenmesini kapsamaktadır. Bu çalışmada 11-18 Ağustos 1997 tarihlerinde yapılacak olup gönüllü araştırmacılara gereksinim duyulmaktadır. Karada uygun yerlerde kurulacak kamplarda deneyimli AFAG araştırmacıları eşliğinde, gönüllü araştırmacılar dürbün ve fotoğraf makineleri ile kıyı ve deniz gözleminde bulunacaklar ve Akdeniz fokunu görüntülemeye çalışacaklardır. Bu çalışmada fok görüldüğü takdirde bu nadir türün davranışı hakkında da gözlem yapmak mümkün olacaktır. "Orta Karadeniz Fok Projesi" karadan izleme ve takip çalışması ile ilgilenenler gecikmeden aşağıdaki telefonları arayarak ilgililerden bilgi alabilirler.

0 312 215 18 83, 0 312 212 75 60,

Araştırmacı Aranıyor!

Sualtı Araştırmacıları Derneği Akdeniz Foku Araştırma Grubu (SAD/AFAG) tarafından, Foça ilçesinde 1 ay (Ekim '97) süre ile gerçekleştirecek arazi çalışmasına katılacak 2 araştırmacı aranıyor. Biyoloji ve Su Ürünleri Öğrencileri tercih edilecektir.

Sualtı Araştırmaları Derneği

İzmir ve Ege Temsilciliği

PK 12 35680 Foça-İzmir

Tel ve Faks: 0 232 812 3062

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde İlk Keşif

Antalya Bakırlitepe'deki TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nde yeni bir çift yıldız keşfedildi. Arabacı takımyıldızında şimdiye kadar tek olduğu bilinen parlak ve sıcak BD +38 1005 yıldızının örten çift yıldız olduğu keşfedildi. Bu ilk keşif Ulusal Gözlemevi'nde yeni kurulan T40 teleskobu için sunulan bir projenin gözlemleri sırasında Ankara Üniversitesi'nden Araştırma Görevlisi Hasan Ak tarafından yapılmıştır.

Yürütücülüğünü Prof.Dr. Osman Demircan'ın yaptığı büyük kütleli çift yıldızlar projesinin gözlemleri sırasında T T Aurigae adlı çift yıldız gözlenirken denet yıldız olarak seçilen ve tek yıldız olarak bilinen BD +381005 yıldızının örten çift yıldız olduğu gözlemlerden ortaya çıkarılmıştır. 9. kadirde BD +38 1005 yıldızının Şubat 1997'de yapılan gözlemlerinden örten çift yıldız olduğu kesinlik kazanınca Uluslararası Astronomi Birliği'nin 4475 sayılı Değişen Yıldızlar Bülteni tarafından bilim dünyasına duyurulmuştur.

Yaklaşık 15000 Kelvin derece sıcaklığında benzer iki yıldızdan oluşan BD +38 1005 tahminen 2700 ışık yılı uzakta bulunmaktadır. Birbirinin çekim alanında yörünge ha-



reketi yapan iki yıldız, bu yörünge hareketi sırasında birbirini örterek ışık değişimine neden olmaktadır. Parlak olduğu halde BD +38 1005'in bir çift yıldız olduğunun şimdiye kadar anlaşılamamış olmasının nedeni, döneminin iki güne çok yakın olması ve tipik ışık değişiminin sadece kış aylarında belli günlerde gözlemlenebilmesidir.

Gelecek kış aylarında daha ayrıntılı incelenecek olan yeni çift yıldızın fiziksel özellikleri Ulusal Gözlemevi'nde belirlenmiş olacaktır.

Bir Mars Belgeseli

TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 16 Temmuz 1997 tarihinde saat 11:00'da basına ve halka açık bir Mars sunusu gerçekleştirdi. Bilim ve Teknik dergisince hazırlanan ve derginin elemanlarından İlhami Buğdaycı ve Alp Akoğlu tarafından sunulan "Bir Mars Belgeseli" bir sinevizyon gösterisini de içeriyordu. Sunuya gerek basın gerekse konuya ilgi duyan pek çok kişi katıldı. Sunuda Mars'a ulaşma çabalarının bir tarihçesine ve değerlendirmesine de yer verildi. Ayrıca Pathfinder uzay aracının Mars'a ulaşması ve Sojourner yüzey aracının Mars'ta yaptığı araştırmalar da sununun kapsamındaydı. Son günlerde yaşanan haber bombardımanının yarattığı zihin karışıklığını gidermenin amaç-



landığı sunuda, Eski Yunan ve Roma uygarlıklarından 1800'lerdeki gözlemlere; ilk uzay çalışmalarından bugün gelinen noktaya kadarki gelişmeler zengin görüntülerle de desteklenerek aktarıldı.

Temel Eğitim, Bilim, Eğitim ve Toplumsal Gelişme

Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA)'nın düzenlediği Temel Eğitim, Bilim, Eğitim ve Toplumsal Gelişme konulu toplantı 20 Haziran 1997'de Ankara'da TÜBİTAK Feza Gürsey salonunda yapıldı.

TÜBA Başkanı Prof.Dr. Ayhan Çavdar açılış konuşmasında, TÜBA'nın başlıca amacının Türkiye'de bilimci kişiliği geliştirmek, araştırmaları desteklemek, toplumu bilimsel konularda aydınlatmak, araştırma ve bilim standartlarını uluslararası düzeye çıkarmak için gerekli etkinlikleri yapmak şeklinde özetledi. Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin eğitim düzeyiyle ilişkili olduğunu belirten Prof.Dr. Ayhan Çavdar, Avrupa Topluluğu'nun eğitim ve temel eğitim konularında yeni hazırladığı bir raporda Avrupa Konseyi'ne üye olan ülkelerde 8 yıllık zorunlu eğitimin mutlak olarak mevcut görüldüğünü ve bunu uygulayan 11 ülkenin bulunduğunu; buna ek olarak 9 ülkede temel eğitimin 13 yıl olduğunu, 4 ülkede 10 yıl, 2 ülkede de 11 yıl ve ötesinde olduğunu sözlerine ekledi. Türkiye'nin ise bu raporda 8 yıllık zorunlu eğitim uygulayan bir ülke olarak görüldüğünü, bu durumun ise Türkiye'deki uygulamalarla uluslararası ortamlarda verilen bilgilerin farklı olduğunu gösterdiğini de belirtti. Ayrıca, 8 yıllık kesintisiz zorunlu ilköğretimde temel eğitim programlarını bütünlük ve süreklilik ilkeleri ve çağdaş gereksinimler kapsamında çocukların biyolojik, psikolojik ve sosyolojik gelişmelerine uygun bir biçimde oluşturulup geliştirilmesinin çok gerekli olduğunun artık yadsınamaz bir bilimsel gerçek olduğunu da ifade etti. Konuşmasının sonraki bölümünde Türk eğitim sisteminin sorunlarına değinen Prof.Dr. Ayhan Çavdar, çağımızın akademik değerleriyle incelendiğinde, eğitim sistemimizdeki yetersizliklerin ve sorunların temel olarak bilgi aktarmaya, pasif bir eğitime, tekrara ve hattâ taklide dayalı bir eğitim uygulamasının var olmasına bağladı. Aşağı yukarı her düzeydeki Türk eğitim sisteminin yaratıcılığı, bilimsel düşünmeyi, problem çözmeyi ve eleştirmeyi içeren davranışların gelişmesine gereken desteği sağlamadığının görüldüğünü de belirtti. TÜ-

BA'nın bu konudaki resmi görüşleri 19 Ekim 1996 tarihinde İstanbul'da TÜBA'nın girişimi ve YÖK, TÜBİTAK, TÜSIAD ve İstanbul Üniversitesi yetkililerinin katılımı ile "Türkiye'nin Geleceği ve Bilim" konulu toplantıda, "Zorunlu temel eğitimin 8 yıllık kesintisiz olarak acilen uygulanması, tüm dünyanın gündeminde olan yaşam boyu eğitimin uygulanması, eğitim kalitesine önem verilmesi, okulöncesi eğitim, kadın eğitimi ve bölgesel eğitim programlarının gerçekleştirilmesi ile eğitim harcamalarının uluslararası standartlara çıkarılması" şeklinde daha önceden açıklanmıştı.

Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel ise, toplantı için gönderdiği mesajda, "Eğitim alanında, bugün önümüzdeki en önemli konulardan biri temel eğiti-



min kesintisiz 8 yıla çıkarılmasıdır. 15. Milli Eğitim Şurası'nın bu yönde aldığı karar mutlaka uygulanmalıdır. Söz konusu olan çocuklarımızdır, ülkemizin geleceğidir. Çocuğunun daha fazla ve iyi eğitim görmesini istemeyen bir ülke düşünemiyorum. Eğitim sistemimizin yeniden düzenlenmesi çalışmalarında, Tevhidi Tedrisat Kanunu'nun temel yaklaşımına uyulması gerekir." diyordu.

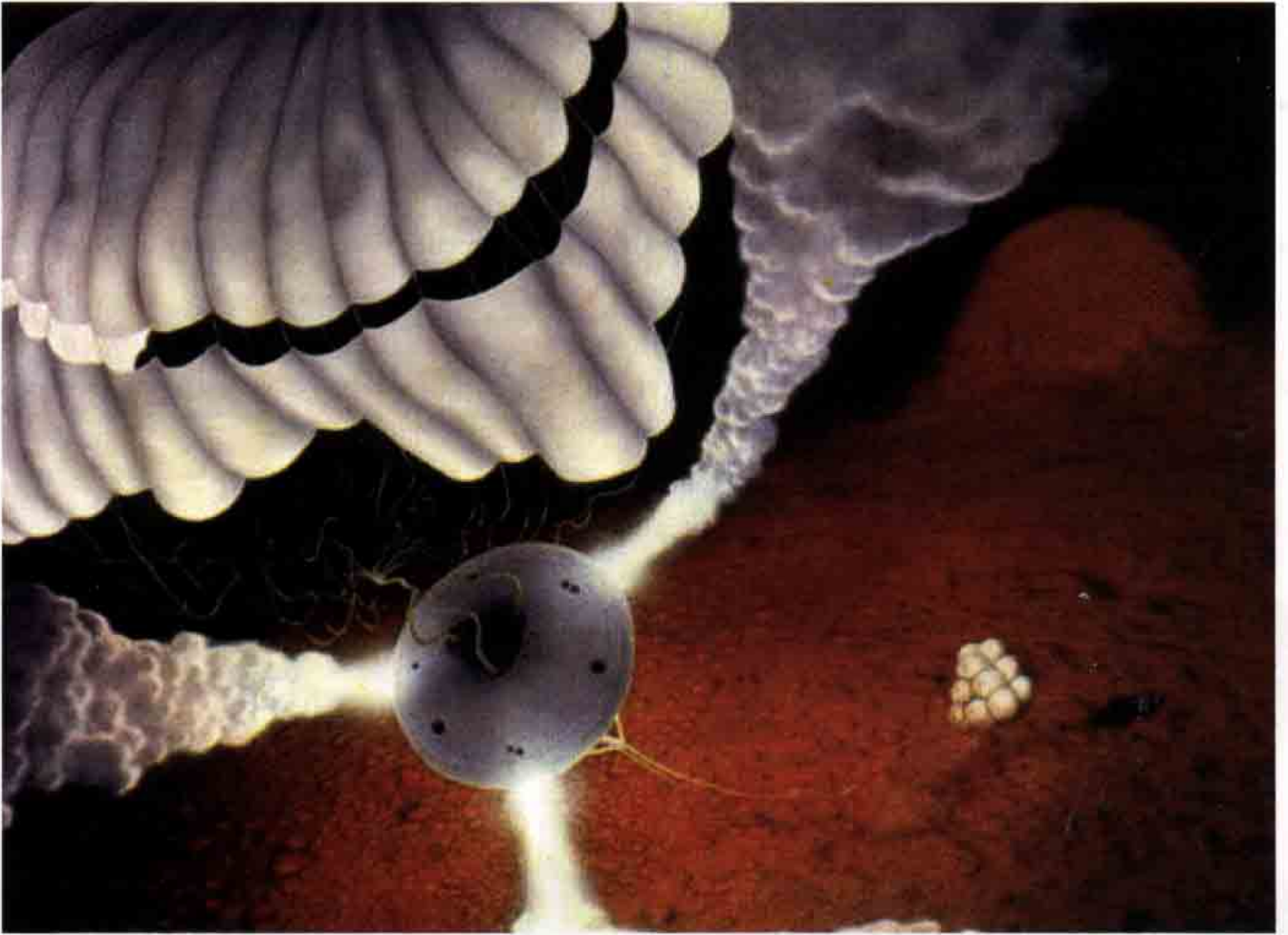
Bu konuşmalardan sonra, Prof.Dr. Çiğdem Kağıtçıbaşı, "Temel Eğitim ve Toplumsal Gelişme" konusunu ele aldı. Toplamların gelişmişlik düzeyinin artık ekonomik göstergeleri de içeren, "İnsanca Gelişme" dediğimiz bir çerçevede ele alındığını; insanca gelişmenin belirleyicilerinin sağlık, beslenme, çocuk ve bebek ölüm oranları, kadın sağlığı, okuryazarlık ve okullaşma oranları, cinsiyete dayalı farklılıklar, kadın istihdamı, özgürlükler, siyasi mekanizmalara katılım gibi ölçütler olduğunu söyledi.

Prof.Dr. Çiğdem Kağıtçıbaşı, Türkiye'nin İnsanca Gelişme Endeksi'nin tüm dünya ülkeleri arasında ortanın biraz altında bir yer aldığını; İGE ve dağılımında ise bölgesel ve cinsiyete dayalı eşitsizliklerin olduğunu belirtti.

Az gelişmişliğin özellikle kadında odaklandığını ifade eden Prof.Dr. Çiğdem Kağıtçıbaşı, toplumsal gelişmemiz için kız çocuklarının okumasını sağlamamız gerektiğini, toplumun gelişmesinin insanın gelişmesi olduğunu, bunun anahtarının ise daha yaygın, daha uzun süreli ve insan kapasitesini geliştirici temel eğitim olduğunu belirtti.

Konuşmacılardan Prof.Dr. Mahmut Adem, "Temel Eğitim" konusunun eğitim ve yurttaşların eğitilmesi boyutunu ele aldı. Özetle, temel eğitimin her yurttaşın hakkı olduğunu, şimdiki ve gelecek yaşama yönelik olduğunu; eğitilen kişilere sorun çözme, topluma uyum sağlama, üretken olma, temel alışkanlıkları kazandırma gibi yönleri olduğunu ve zorunlu öğrenim çağındaki tüm çocukların temel eğitim görmesinin gerektiğini vurguladı. Sekiz yıllık kesintisiz ve zorunlu temel eğitim kararının 1981 yılında toplanan 10. Milli Eğitim Şurası'nda alındığını, ancak hâlâ tartışıldığını, 5 yıllık eğitimin bile 7-11 yaş kü-

mesi nüfusunun tamamına uygulanmadığını ve öğretmen niteliğinin düşük olduğunu da sözlerine ekleyen Prof.Dr. Mahmut Adem, sekiz yıllık zorunlu kesintisiz temel eğitimi istememenin geri kalmış yörelerin çocuklarının okula gitmesini istememek anlamına geldiğini söyledi. Milli Eğitim Bakanlığı Müsteşarı Bener Cordan, "Sekiz Yıllık Eğitimin Uygulanması" konusunda yaptığı konuşmasında, Türk eğitiminde temel eğitimin kaç yıl olursa olsun bir program bütünlüğü içinde olup, nitelikli olmasının ve tek bir diploma ile belgelenmesinin gerekli olduğunu vurguladı. Ayrıca, hazırlıkların bu yönde yapıldığını ve karar verilirse uygulanabileceğini belirtti. Temel eğitimle ilgili bu konuşmaların dışında, Prof.Dr. Ali Alpar "Eğitim ve Bilim", Doç.Dr. Sema Erder "Kentleşme ve Eğitim", Prof.Dr. İnsan Tunalı ise "Eğitim ve İşgücüne Katılım" konularında konuşular.



Kızıl Gezegen Yeniden Keşfediliyor Mars Pathfinder

NASA'nın Keşif Programının bir parçası dahilinde, 2 Aralık 1996 tarihinde fırlatılan *Pathfinder*, yaklaşık 500 milyon kilometrelik bir yolculuktan sonra, 4 Temmuz 1997'de Mars'a ulaştı. Bugüne kadar, gezegenlere gerçekleştirilen projelerden farklı olarak, *Pathfinder* yeni birtakım özellikler taşıyor. 20 yıl önce gerçekleştirilen Viking projelerinden sonra Mars'a inen ilk araç olması, gezegen hakkında merak konusu olan ve bu güne kadar tam olarak açıklığa kavuşmamış bir takım gerçekleri ortaya çıkarabilecek.

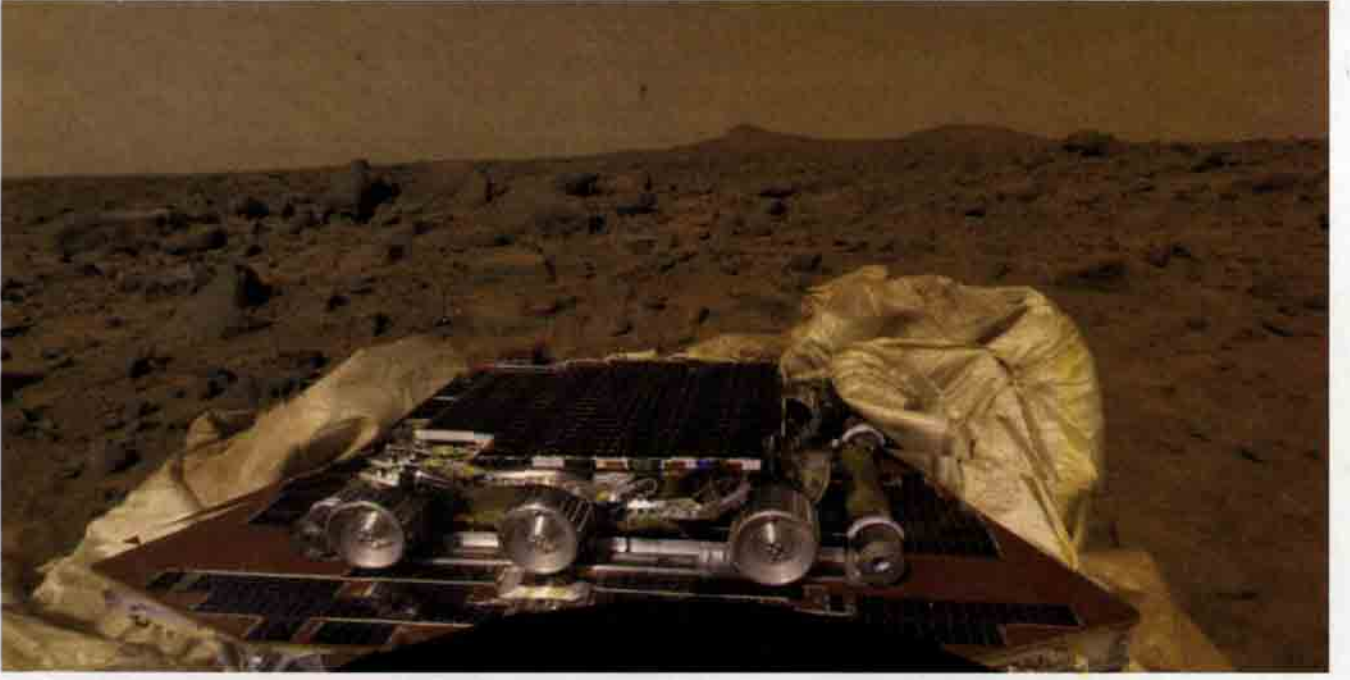
Pathfinder projesinin başarısı, bundan sonra gerçekleştirilecek uçuşlar için çok büyük önem taşıyor. Projenin en büyük özelliği, bu güne ka-

dar gerçekleştirilen projelerin aksine, gezegenin yüzeyine doğrudan inen bir araç olmasıdır. Daha önceki inişler, aracın önce yörüngeye yerleştirilerek, bir iniş modülü ile yüzeye inilmesi esasına dayanıyordu. *Pathfinder* projesinin başarısı, gezegenlerarası seferlerin, hızlı ve etkin olmalarının yanında, ucuza da mal edilebileceğinin bir göstergesi oldu.

NASA'nın standart roketlerinden birisi olan Delta II roketiyle fırlatılan *Pathfinder*, daha önce benzerine rastlamamış bir iniş gerçekleştirmek üzere tasarlandı. Yörüngeye girmeyen uzay aracı, saatte 27 000 kilometre hızla atmosfere girecek, bu sırada, sürtünme sonucu ortaya çıkacak yüksek sıcaklığa karşı bir koruma kalkını ara-

cı koruyacak; daha sonra açılacak olan dev paraşütler ve roket motorları yardımıyla araç yüzeyden yaklaşık 30 metre yukarıda durdurulacaktı. Bu noktadan sonra, serbest düşme yapacak araç, iki saniye içerisinde şişebilen hava yastıkları ile çarpmanın etkilerinden korunacaktı. Saatte yaklaşık 35 kilometre hızla yere çarpan araç, bu hava yastıkları sayesinde zarar görmeyecek, bir miktar zıplayıp yuvarlandıktan sonra duracaktı. Hava yastıklarının sönmesiyle, kapakları açılacak ve görevine başlayacaktı.

Pathfinder'in bir önemli özelliği de, sabit yer istasyonunun yanında, hareketli bir yüzey aracı taşımasıdır. *Sojourner* olarak adlandırılan bu araç, istasyonun yakın çevresindeki toprak



Pathfinder'in Mars yüzeyine indiği gün olan 4 Temmuz'da çekilen bu fotoğrafta, "Taç Yaprakları" olarak adlandırılan kapaklardan birisinin üzerine monte edilmiş halde duran hareketli yüzey aracı Sojourner ve henüz açılmamış iniş rampaları görülüyor. Tam olarak sönmeyen hava yastığı, iniş rampalarının indirilmesinde sorun çıkarmıştı; ancak, daha sonra bilim adamları bu sorunun üstesinden gelmeyi başardılar.

ve kayaların analizlerini yapmak üzere tasarlandı.

Pathfinder'in yapacağı deneyler, üç ana başlık altında toplanıyor. Bunlar, teknoloji deneyleri, bilim deneyleri ve proje deneyleri olarak adlandırılıyor.

Teknoloji deneyleri kapsamında, toprak ve kayaların dayanıklılık testlerinin yapılması, uzay aracının etrafındaki yüzey yapısının incelenmesi, toprak üzerinde yapılacak bir takım mekanik deneyler ve araçların sıcaklık değişikliklerine dayanıklılığını ölçen deneyler yer alıyor.

Bilim deneyleri kapsamında ise, kayaların ve toprağın kimyasal analizleri, atmosferin basınç, sıcaklık ve bileşenleri ölçülüyor.

Proje deneylerinin amacı ise, ilk defa gerçekleştirilen böyle bir inişin sonrasında, uzay aracının durumunu öğrenmek. Herhangi bir hasara rastlanması durumunda, bundan sonraki inişler için gerekli önlemler alınacak.

Hem istasyon hem de Sojourner, enerjilerini Güneş'ten sağlıyorlar. Her iki aracın da yüzeylerine yerleştirilen Güneş panelleri, gerekli enerjiyi sağlamaya yeterli oluyor.

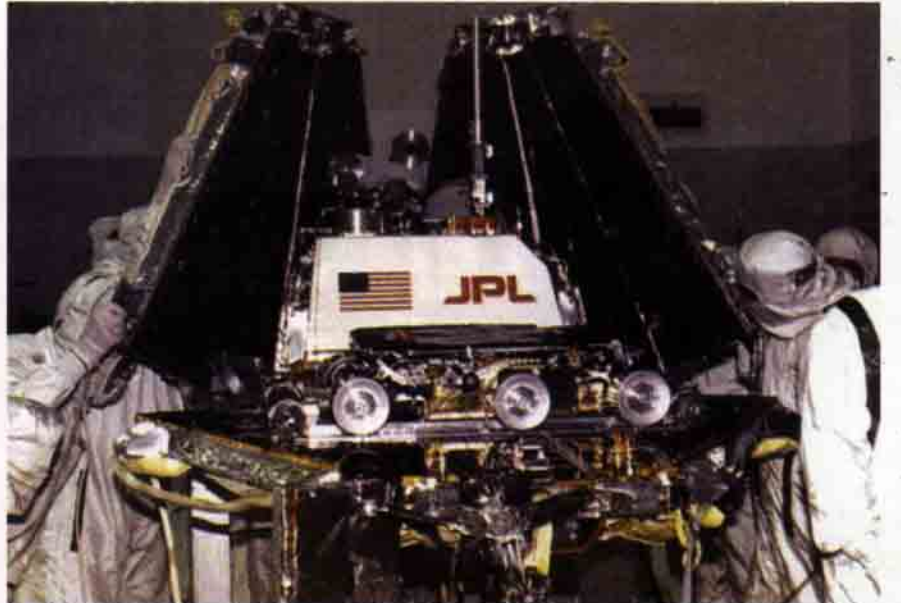
Sojourner, çevredeki seçilen kayalar ve toprak üzerinde analizler yapacak, fotoğraflar çekecek. Sojourner'in ağırlığı sadece 14 kg ve boyutları yapabileceği işlere oranla çok küçük (63 cmx 48 cm). Altı tekerlekli araç, gezegenin kayalık yüzeyinde ilerleyebilecek bir donanıma sahip.

4 Temmuz 1997

4 Temmuz 1997 günü, Pathfinder'dan gelen ilk veriler aracın başarılı bir şekilde gezegene iniş için seçilen Ares Vallis bölgesine indiğini gös-



Yukarıda: Sojourner henüz deneme aşamasında. Sağda: Pathfinder uçuşa hazırlanıyor. Mars'a herhangi bir mikroorganizma taşınmaması için araç steril koşullarda tutuluyor.





İniş 37 dk. / 13 000 km:
İniş aracı taşıyıcıdan ayrılıyor.

İniş 5 dk. / 130 km:
Sıcaklık kalkanı, atmosfere
giriş sırasında ortaya çıkan
yüksek sıcaklıktan aracı koruyor.

İniş 2 dk. / 10 km:
Paraşüt açılıyor ve 20
saniye sonra sıcaklık
kalkanı ayrılıyor.



Sıcaklık
kalkanı

Pathfinder ve
paraşütler bu
kapagın
altında

MARS PATHFINDER

İnişinden 37 dakika önce Pathfinder, saatte 27 000 kilometre hızdan, bir dizi otomatik gerçekleşen manevralarla saatte 38 kilometre hıza düşüyor. Bu noktadan sonra, serbest düşme yapan araç, iki saniye içerisinde şişebilen hava yastıkları ile çarpmanın etkilerinden korunuyor. Saatte yaklaşık 35 kilometre hızla yere çarpan araç, bu hava yastıkları sayesinde zarar görmeden, bir miktar zıplayıp yuvarlandıktan sonra duruyor. Hava yastıklarının sönmesiyle, kapakları açılıyor ve görevine başlıyor.

İniş 80 sn. / 7-15 km arası:
İniş aracı bir halatla aşağıya
sarkıtılıyor; aynı zamanda
radar yüzeye olan uzaklığı
ölçmeye başlıyor.

İniş 8 sn. / 100 m:
Araç çarpışmanın etki-
lerinden koruyacak hava
yastıkları şişiyor.

İniş 4 sn. / 75 m:
Roketlerin
ateşlenmesinden
sonra, araç hemen
hemen duracak
duruma geliyor ve
yaklaşık 30 metre
yukarıdan yüzeye
serbest düşüyor.

Spektrometre,
toprak ve
kayaların bileşimini
ölçmek üzere
geliştirildi.

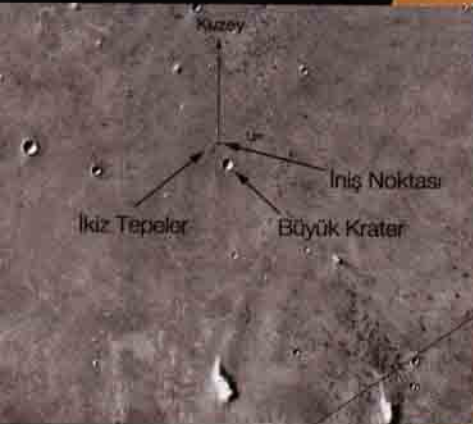
İstasyonla
bağlantıyı, bu
anten sağlıyor.

Kamera ve lazerler,
aracın önündeki
cisimleri algılıyor.



Sojourner
yüzey aracının
boyutları
63cm x 48cm.

İstasyonla
bağlantıyı, bir
radyo modem
yönetiyor.



Kuzey

İniş Noktası

İkiz Tepeler

Büyük Krater

Mars

Planum
Boreum

Acidalia
Planitia

Temp
Terra

Lunae
Planum

Ares Vallis

Syrtis
Major
Planum

Valles Marineris



Mars Pathfinder, yaklaşık 500 milyon kilometrelik yolculuğuna, 4 Aralık 1996'da Cape Canaveral Uzay Üssü'nden başlamıştı.



Dört hava yastığıyla korunan Pathfinder, Mars yüzeyine saate 38 km hızla düşüyor ve 95 saniye zıplayıp yuvarlandıktan sonra duruyor.



Yuvarlanma durduktan sonra, hava yastıkları sönmeye başlıyor. Bu işlem yaklaşık 1,5 saat sürüyor.



Hava yastıklarının sönmesiyle, "Taç Yaprakları" olarak adlandırılan kapaklar açılıyor. Daha sonra, iniş rampaları da açılarak, Sojourner yüzeye indiriliyor.

teriyor. Veriler, Pathfinder'in durmadan önce, yaklaşık 95 saniye boyunca zıplayıp, yuvarlandığını gösteriyor. Projenin uçuş sistem müdürü Brian Muirhead, Pathfinder'den gelen ilk verilerin, beklenenin ötesinde, inişin çok sağlıklı olduğunu gösterdiğini belirtiyor. İlk verilerin, araç indikten üç dakika sonra gelmeye başladığını ve herşeyin mükemmel görüldüğünü söylüyor.

Saatte yaklaşık 27 000 kilometre hızla atmosfere giren araç, beş dakika içerisinde neredeyse tamamen duracak hale geldikten sonra, hava yastıkları şişti ve araç yere düştü. Aracın başarılı inişini belirten sinyal, aynı zamanda, Pathfinder'in yuvarlandıktan sonra, şans eseri tabanının üzerinde durduğunu belirtiyordu. Böylece, kapaklar açılırken, aracın kendisini düzeltmesine gerek kalmadı.

İnişten yaklaşık 90 dakika sonra, hava yastıklarının inmesiyle, kapaklar tamamen açıldı ve sıra Güneş'in doğmasını beklemeye geldi; çünkü hem sabit istasyon, hem de hareketli yüzey aracı enerjilerini Güneş'ten sağlayacaklardı.

Projenin uçuş takımının belirttiğine göre iniş, planlanan noktanın yaklaşık 20 kilometre güneybatısına gerçekleşti ve aracın tabanı oldukça düz bir yüzeye (sadece 2.5 derece eğimli) oturdu.

Düşük erişim anteniyle gönderilen ilk veriler, Pathfinder ve yüzey aracının durumuyla ilgili bilgiler, uzay aracının yüzeydeki durumu ve atmosferle ilgili bir takım değerlerden oluşmaktaydı. İlk gönderilen atmosfer verilerine göre, iniş bölgesinde sıcaklık -64 °C'ydi.

İlk fotoğraflar, inişten birkaç saat sonra gelmeye başladı. Aracın indiği bölgenin çevresini gösteren fotoğrafların yanında, aracın kapaklarının, özellikle de Sojourner'in monte edildiği kapağın fotoğrafları incelendi. Fotoğraflar, aracın ve Sojourner'in sağlıklı bir şekilde durduğunu gösteriyordu; ancak, iniş rampasının bulunduğu bölgedeki hava yastığının tam olarak sönmeye başladığı görüldü.

Sojourner'i yüzeye indirecek rampanın açılması için, kapağın kenarındaki bu hava yastığının iyice indirilmesi gerekiyordu. Günün geri kalanını, gelen görüntüleri inceleyerek geçiren ekip, sonunda bir çözüm buldu. Hazırlanan yeni bir yazılımla, yüzey aracının üzerinde bulunduğu kapak 45 derece kaldırılıp, yastığın iyice sönmeye sağlanacak, sonra, kapak yeniden indirilecekti. Aynı günün akşamı, bu plan uygulandı ve kapak başarıyla hava yastığından kurtarıldı.

Pathfinder'in Mars'a inişinin ilk gününün akşamı, Dünya Mars'ta batmak üzereyken yeni bir sorunla karşı-

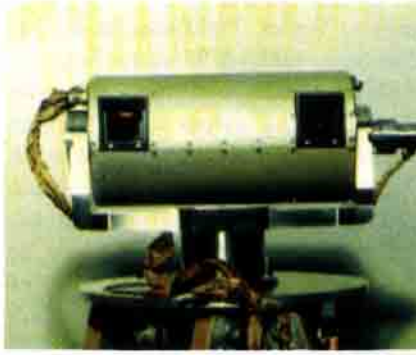


9 Temmuz akşamı çekilen bu fotoğrafta, Sojourner, Yogi ile birlikte görülüyor. Bu aşamada, aracın kayaya biraz fazla yaklaştırılması, ölçümlerin yapılabilmesini engelliyor. "Sürücü hatasından" kaynaklanan bu kazadan sonra, yazılımdaki bir sorundan dolayı araçla bağlantı kesiliyor ve 12 saatten uzunca bir süre araç böylece kalıyor.

laşıldı: Sojourner, Pathfinder'la sağlıklı bir şekilde bağlantı kuramıyordu. Dünya Mars'ta battıktan sonra, artık araçla bağlantı kurulamadığından, bir sonraki günün sabahı beklendi (Mars günü yaklaşık olarak Dünya gününe denktir. Bu nedenle, Pathfinder'la bağlantı günde 12 saat boyunca kurulabilmektedir). Bu arada, sorunun, iki aracın bilgisayarları arasındaki zamanlama yanlışından kaynaklandığı keşfedildi. İkinci günün sabahı, problem, yapılan bir takım yeni ayarlamalarla çözüldü. Artık, Sojourner'in yüzeye inmesi için çalışmalar başlayabilirdi.

İkinci günün akşamı, Sojourner'in başarılı bir şekilde yüzeye indiği haberi geldi. Rampadan aşağıya yaklaşık beş dakikada inen Sojourner, Mars'a inen ilk hareketli araç olma ünvanını kazandı.

Sojourner, uzaktan kumanda ile, Dünya'dan yönetiliyordu. Pathfinder'in çektiği üç boyutlu fotoğrafları kullanarak, yüzey aracının bulunduğu bölgenin üç boyutlu bir sanal görüntüsü oluşturuluyor ve araç yönlendiriliyordu. Aslında bu görüldüğü kadar kolay bir sonuç değil, çünkü Dünya ile Mars arasındaki yaklaşık 200 milyon kilometrelik mesafe, gönderilen sinyallerin araca ulaşmasının yaklaşık 11 dakika sürmesi demek. Tabii, araçtan gelen sinyallerin de aynı sürede



Sojourner'in stereo (üç boyutlu) görüntü alabilen IMP kamerası.

geldiğini düşünerek olursak, Mars'taki bir aracı sürmenin zorluğunu kavrayabiliriz.

En son çekilen üç boyutlu fotoğraflar yardımıyla oluşturulan sanal görüntüler, istenilen yönden izlenebiliyor ve bu da sürücülerin aracı yönlendirmelerini kolaylaştırıyordu. Bu sanal ortamda yönlendirilen sanal Sojourner'e verilen komutlar, daha sonra gerçek Sojourner'e gönderiliyor ve araç bu sayede seçilen hedefe doğru yöneliyordu.

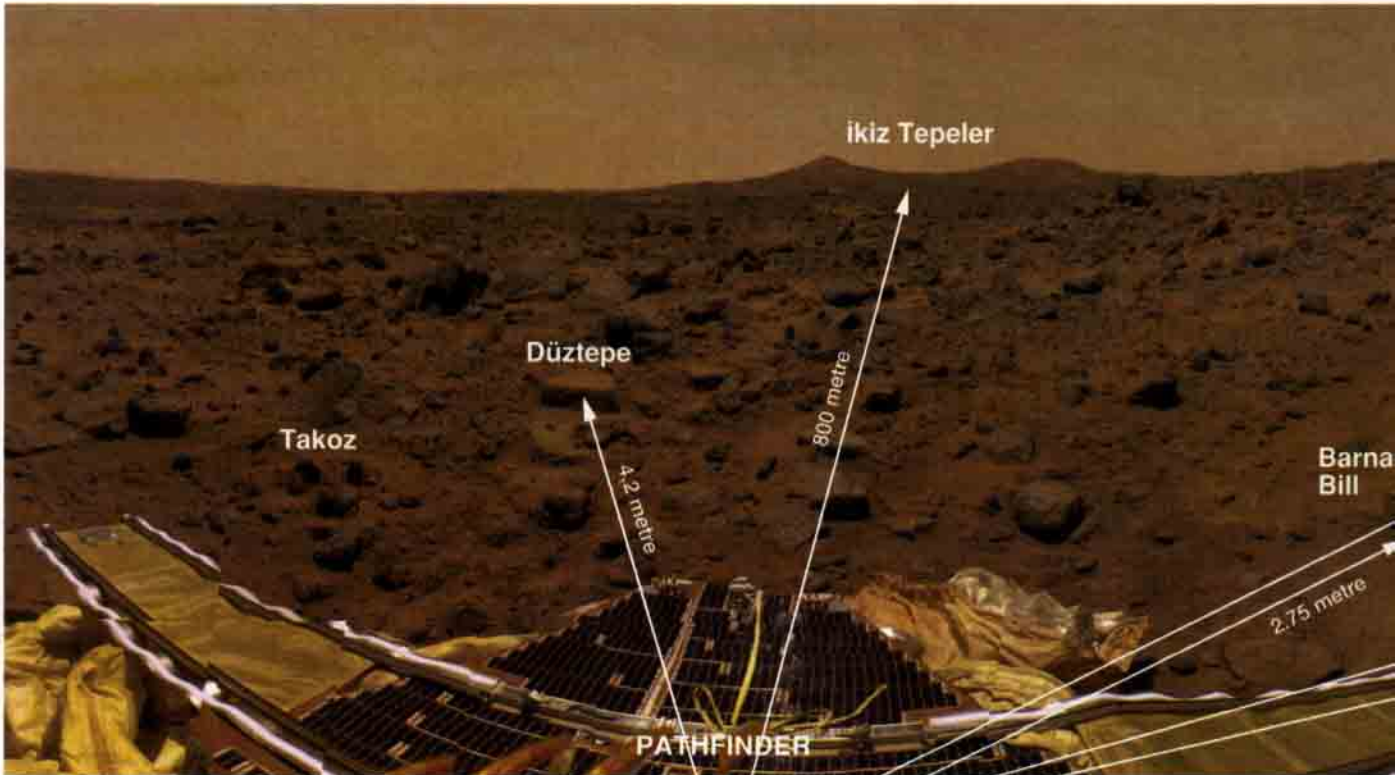
Sojourner, üç kameraya sahip; ancak, aracı hareket ettiren bu kameralar değil, Pathfinder'in üzerindeki ana kameradan faydalanılıyor. Yüksekten ve stereo görüntü alan bu kamera, aracı yönlendirmek için daha iyi bir perspektif yaratıyor.

Fotoğraflar, Mars'ın Sel Kurbanı Olduğunu Gösteriyor

Bu gün, bir çölü andıran Ares Vallis bir zamanlar, sel felaketlerinin gerçekleştiği bir bölgeydi. Pathfinder'in gönderdiği fotoğraflar bunu kanıtıyor. Bu fotoğrafları inceleyen bilim adamları, yüzlerce kilometre genişliğindeki Ares Vallis bölgesinde, Akdeniz'in içerdiği miktarlarda suyun akmış olduğunu belirtiyorlar. Bölgede bulunan kayaların da, bu seller sayesinde, yüksek bölgelerden buraya taşındığı düşünülüyor. Bu taşınan kayaların dışında, buharlaşan suyun toprakta bıraktığı izler ve mineral birikintileri, fotoğraflarda açıkça görülebiliyor.

Bölgede, çok miktarda suyun bulunduğu bir göstergesi de, fotoğraflarda görülen ve İkiz Tepeler olarak adlandırılan tepelerdeki yatay çizgilerdir. Bu çizgilerin, hareketli suyun oluşturabileceği teraslar olabileceği üzerinde duruluyor.

Mars'ta, bir zamanlar, bol miktarda su olduğu, Pathfinder'in gözlemleriyle de kanıtlanmış oldu. Bu gün, suyun gezegenden tamamen buharlaşıp uzaya dağıldığı ya da en azından bir kısmının, hala gezegende, özellikle yer altında donmuş halde bulunduğu ihti-



malleri üzerinde duruluyor. Projei yürüten bilim adamlarından Matthew Golombek, Mars'ın, su açısından Dünya'dan bile daha zengin olabileceğini belirtiyor. Ancak, Pathfinder'in araştırmaları, bu suyun varlığını tespit edebilmek için yeterli değil. Bunun için, yer altında da ölçümler yapabilen özel araçlar gönderilmesi gerekiyor.

Toprak ve Kaya Analizleri

Yüzeydeki kayalara verilen isimler, projeyi yürütmekte olan bilim adamlarının hayal güçlerinin hiç de zayıf olmadığını gösteriyor. Bu kayalardan bazılarının isimleri şöyle: Barnacle Bill, Yogi, Scooby Doo, Köpekbalığı, Düztepe, Casper. İncelenmesi için seçilen kayalar, doğal olarak, uzay aracına en yakın kayalar. İlk seçilen kaya Barnacle Bill oldu. Alfa Proton X-ışını Spektrometresi'yle yapılan incelemeler, bu kayanın volkanik kökenli olduğunu gösteriyor. Barnacle Bill, andezit (Bir tür volkanik taş, ülkemizde Ankara taşı olarak da biliniyor.) benzeri yapısıyla, Dünya'daki kayalarla benzerlik gösteriyor.

İncelenmek üzere seçilen ikinci kaya, bölgedeki en büyük kaya olan Yogi. Yogi, Barnacle Bill'e oranla, dü-



Bu fotoğraf Sojourner'in kamerasıyla çekilmiş. Fotoğrafta Pathfinder (ya da şimdiki adıyla Carl Sagan Hatıra İstasyonu) görülüyor. Sojourner'in tekerlek izleri, iniş rampası ve istasyonun etrafında sönmüş haldeki hava yastıkları görünüyor. Rampanın sağındaki küçük kaya ise Barnacle Bill.

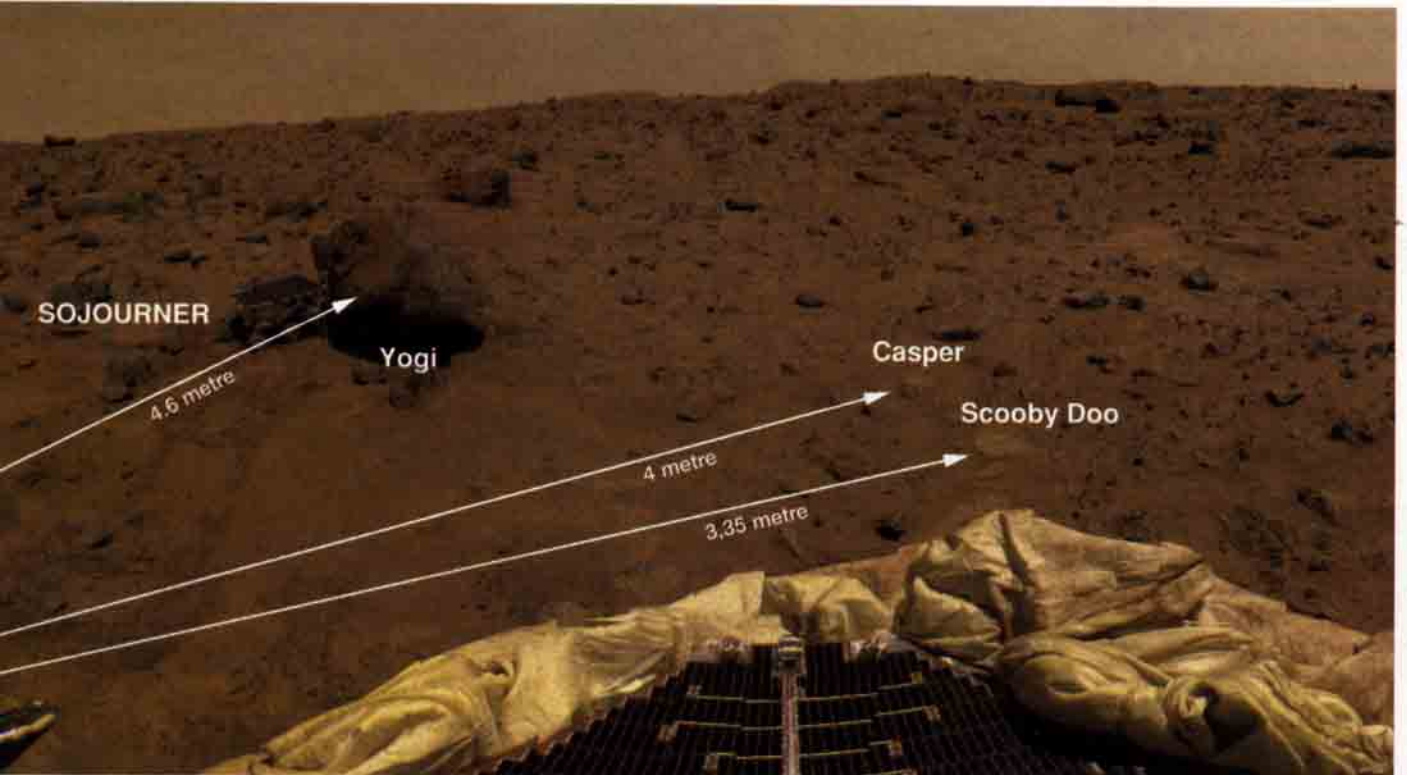
şük kuartz içeriğiyle ve daha eski oluşuyla, farklılık gösteriyor. Bu kaya daha çok, Dünya'da sık rastlanan bir bazalta benziyor. Toprak üzerinde yapılan analizler ve mekanik deneyler, genellikle Pathfinder ve Yogi arasındaki alanda gerçekleştirildi. Çünkü, bu bölgede kayaların bulunmadığı geniş bir alan bulunuyor.

Aslında Sojourner'in çalışması için düşünülen süre yaklaşık bir haftaydı. Bu süre aşıldığı halde, Sojourner hala sağlıklı bir şekilde çalışıyor. Bu nedenle, Yogi üzerindeki çalışmaların

bitmesiyle birlikte, Yogi'den yaklaşık 7 metre uzaklıkta yer alan Scooby Doo'ya yönlendirildi. Kaya ve Toprak analizleri, Sojourner "hayatta" kaldığı süre boyunca devam edecek. Gelen verilerin ve görüntülerin detaylı incelemeleriyle, Mars hakkında merak konusu olan bir çok gerçek ortaya çıkacaktır.

Alp Akoğlu

Kaynaklar
Newsweek, 14 Temmuz 1997
Newsweek, 21 Temmuz 1997
<http://www.jpl.nasa.gov/>
<http://pathfinder.bi.net.tr/>
http://www.yahoo.com/News_and_Media/Current_Events/Mars_Pathfinder



Savaş Tanrısının Güncesi Mars Serüveni

"Mars'ın ufkunu gösteren ilk görüntü ile birlikte şaşkınlıktan dona kaldığımı anımsıyorum. Bu, benim düşlediğim biçimde bir yabancı dünya değildi. Colorado, Arizona ve Nevada'da buna benzer yerler görmüştüm. Dünya'daki herhangi bir manzaradaki kadar doğal ve yadırganmayacak kayalar, savrulmuş kumlar ve uzakta bir tepe vardı. Mars, burası gibi bir yerdi. Bir kum tepesinin ardından yüzünü buruşturmuş bir altın arayıcısının katırını çekerek geliyor olduğunu görmek beni elbette şaşırtırdı ancak aynı zamanda fona da çok uygundu". Carl Sagan

VENÜS'ten sonra en yakın komşumuz olan Mars, adını Romalıların savaş tanrısından alır. Katı haldeki gezegenlerin sonuncusu. Kızıl Gezegen olarak bilinir. Çünkü Carl Sagan'ın da betimlediği kırmızı renkli kumlardan oluşan çöller gezegeninin her tarafına yayılmıştır.

Yirmi yıl aradan sonra bir kere daha ziyaret ettiğimiz Mars'a olan ilgi 1960'larda Sovyetler Birliği'nin başarısızlıkla sonuçlanan ilk denemesi Mars 1960A ile başlamış değil.

Mars'a yönelik teleskoplu ilk gözlemleri 17.yy'da Galileo ve Huygens gerçekleştiren. Kepler gezegenlerin hareketlerine ilişkin çalışmalarında Mars'ın kilerden yararlanır. 1666'da, bir Mars gününün 24 saatten biraz fazla olduğu tesbit edilir. 1700'de William Herschel Mars'ın ekseninin Dün-

ya'ninkine çok benzer bir kayma gösterdiğini keşfeder. Ve 1877'de Giovanni Schiaparelli Mars'ın yüzeyinde oluklar gördüğünü bildirir.

Mars'ın Dünya'ya yaklaştığı bir dönemde Schiaparelli, gezegenin aydınlık tarafında birbiriyle kesişen oluklar gördüğünü söyler. Ancak İtalyanca'da "oluklar" anlamına gelen "canali" sözcüğü İngilizce'ye "kanallar" anlamına gelen "canals" şeklinde çevrilir. Kanal yapımı da ancak akıllı canlıların becerebileceği bir iş olduğundan Mars'ta akıllı canlıların bulunabileceği varsayımı ortaya atılır. Böylece Avrupa ve Amerika'yı bir Mars tutkusu sarar. Bu tutku dalgasına kapılanlardan biri de ünlü astronom Percival Lowell'dır (Pluton gezegeninin bulunmasında gösterdiği büyük katkılardan dolayı yeni gezegenin adının ilk iki harfine, onun adının ve soyadının baş harfleri verilmiştir). Lo-

well'in 1894'te Arizona'da kurduğu gözlemevi, Mars'ta hayat olduğu düşüncesinin en büyük destek gördüğü merkez olur. Lowell da Mars'taki "kanalları" inceler. Kutuptaki buzları eritip ekvator bölgesine su taşıyan bir uygarlığa ait karmaşık bir kanal şebekesi gördüğüne inanır. Mars'ı, yaşlı, kurak ve çölleşmiş bir dünya olarak düşünür ve orada belki insandan farklı ama akılla donanmış canlılar yaşadığına inanır.

1897'de ünlü yazar H.G. Wells'in *Dünyaların Savaşı* adlı eseri Marslıların varlığına olan inancı pekiştirir. Geniş kapsamlı araştırmalar yapılamadığından Mars ve Marslılar gizemlerini yıllar boyu korur. Film dünyasının ünlü yönetmeni Orson Welles 1938'de H.G. Wells'in bu romanını radyoya uyarlayıp gerçek bir olay gibi anlattığında binlerce Amerikalı panik halinde sokağa dökülür. Artık Mars'ta yaşam olduğu düşüncesi, birçok bilim adamı dahil büyük bir kitle tarafından kabul edilir. Marslıları konu alan onlarca kitap yazılır ve birçok film çevrilir.

Yarış Başlıyor

1960'lara gelindiğinde bilimsel ve teknolojik gelişmeyle birlikte Mars'a olan ilgi uzay çalışmalarında kendini göstermeye başlar.

1960 yılında Sovyetler Birliği'ne ait Mars 1960A ve Mars 1960B uzay araçları Mars'ı hedefleyen ilk araçlar olarak yola çıkarlar, ancak her ikisi de Dünya'nın yörüngesine dahi ulaşmayı başaramaz.

İki yıl sonra yine Sovyetler Birliği'ne ait Sputnik 22, Mars 1 ve Sputnik





Mars'ın ilk yüzey görüntülerini, 1965 yılında Mariner 4 gönderir ve Mars'ın kraterlerle kaplı boş bir gezegen olduğu anlaşılır.



Mars'ın ilk insan yapımı uydusu Mariner 9, bir yıl boyunca birçok veri ve 7329 TV görüntüsü gönderir.

24 aynı gün (24 Ekim 1962) Mars yolculuklarına başlar. Sputnikler dünya yörüngesinden çıkamazlarken Mars 1 yoluna devam eder. Ancak 5 ay sonra onun da Dünya ile iletişimi kopar.

1964'ün Kasım'ında bu sefer Amerikalılar Mariner 3 ve Mariner 4 uzay araçlarını 22 gün arayla fırlatırlar. Bunlardan ilki çıkan bir arıza nedeniyle yanlış bir yörüngeye girer ve büyük bir farkla Mars'ı ıskalar. Ancak Mariner 4, başarıya ulaşan ilk araç olur. Mars ile Dünya arasındaki ve Mars'ın etrafındaki uzay boşluğunda çalışmalar yapmak için 6 bilimsel cihaz ve bir TV kamerası ile donanmıştır. 14 Temmuz

1965'te gezegenin yüzeyine 9825 km yaklaşır ve 22 yüzey görüntüsü gönderir. Böylece Mars'ın yüzeyinin akıllı canlılar tarafından yapılmış kanallar ile değil ama kraterlerle kaplı olduğu ortaya çıkar. Kanalların görsel bir yanılsama olduğu anlaşılırken bazı bölgelerde kurumuş, doğal su yollarının varlığı gözlenir.

Sovyetler Birliği'ne ait Zond 2, Marinerler ile aynı ayda yola çıkar ve Ağustos 1965'te o da Mars'ın 2500 km açığından geçer ancak iletişim yine koptuğundan hiçbir veri elde edilemez. Zond

3 ise yedi ay sonra fırlatılır ancak bir kere daha yolda iletişim kesilir.

Her iki ülke de bir süre için denemelere ara verir.

Şubat 1969'da bu sefer NASA, Mariner 6'yı gönderir. Mariner 6 başarılı bir yolculuktan sonra Mars yörüngesine girer. 3410 km uzaktan ekvator bölgesine

km'den 126 fotoğraf gönderir. Her iki araç da Mars atmosferi üzerine incelemeler yapıp atmosferin kimyasal profilini çıkarır. Güney ve kuzey kutup bölgelerinin fotoğraflarını çeker.

Aynı yılın Mart ve Nisan aylarında Sovyetler Birliği'ne ait iki isimlessiz araç fırlatılır ancak her ikisi de Dünya yörüngesine ulaşamaz.

Mayıs 1971'de NASA tarafından fırlatılan Mariner 8, çıkan bir arıza nedeniyle Atlantik Okyanusu'na düşer. İki

gün sonra Sovyetler Birliği

Cosmos 419'u gönderir. O

da Dünya yörüngesinden

çıkamaz. Dokuz gün sonra

Mars 2 ve ondan dokuz gün

sonra da Mars 3 fırlatılır. İlk

araç, başarılı bir şekilde

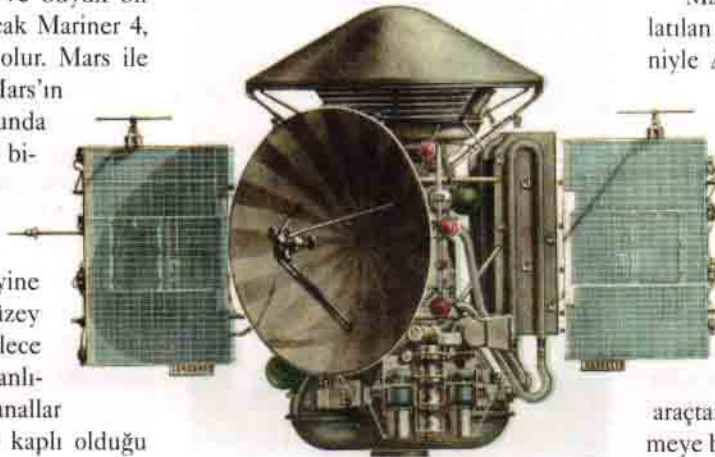
Mars'ın yörüngesine girer.

Biri yörüngede dönecek biri

de yüzeye incek iki ayrı

araçtan oluşmaktadır. Yüzey aracı, inmeye başlar ancak gezegeni etkisi altına alan büyük bir toz fırtınasına yakalanır ve düşer. Yörüngedeki ise fazla ayrıntılı olmayan fotoğraflar gönderir. Mars 3 de yörüngeye girer ve hatta 2 Aralık 1971'de Mars yüzeyine yumuşak bir iniş yapan ilk insan yapımı araç olur. Ancak indikten 110 saniye sonra Dünya ile iletişim kesilir.

30 Mayıs 1971'de Amerikalılar Mariner 9'u fırlatır. Yörüngeye başarıyla giren Mariner 9, Mars'ın ilk insan yapısı uydusu olur. Fakat yörüngeye girdiği sırada gezegeni kaplayan büyük bir kum fırtınası sürüyor olduğundan bilimsel deneylerin çoğu fırtına dinene kadar ertelenir. Bir yıl boyunca her gün iki kere Mars'ın etrafında dolanır ve gezegenin tüm yüzeyini gösteren 7329 TV görüntüsü gönderir. Kızılötesi ve morötesi ışınlarla atmosferini inceler. Mars'ın uy-



Mars 3, Sovyetler Birliği'nin en başarılı denemelerinden biridir.

ait 15 fotoğraf gönderir. Ayrıca Mars atmosferinin büyük oranda CO₂'den oluştuğunu keşfeder.

Ondan bir ay sonra Mariner 7 yola çıkar ve o da başarılı olur. Güney kutup bölgesinde incelemeler yapar. 3524

	MARS	DÜNYA
Kütle	6,421x10 ²³ kg	5,97x10 ²⁴ kg
Çap	6787 km	12 756 km
Yoğunluk	3,94 gr/cm ³	5,51 gr/cm ³
Güneş'ten Ort. Uzaklık	227 940 000 km	149 600 000 km
Dönme Periyodu	24,6229 saat	23,93 saat
Eksen Eğikliği	25,19°	23,45°
Yörünge Periyodu	686,98 gün	365,256 gün
Ortalama Yörünge Hızı	24,13 km/sn	29,79 km/sn
Yüzey Yerçekimi İvmesi	3,72 m/sn ²	9,78 m/sn ²
Ortalama Yüzey Sıcaklığı	-63 °C	15 °C
Atmosfer Basıncı	0,007 bar	1,013 bar

Atmosfer Bileşenleri

	(%)
Karbondioksit (CO ₂)	95,32
Azot (N ₂)	2,70
Argon (Ar)	1,60
Oksijen (O ₂)	0,13
Karbonmonoksit (CO)	0,07
Su (H ₂ O)	0,03
Diğer	0,15

Dünya ile karşılaştırıldığında Mars, küçük ve soğuk bir gezegendir

duları Phobos ve Deimos'un yüksek çözünürlüklü ilk fotoğraflarını gönderir. Gezegenin fotoğrafik atlası çıkarılır. Yüzeyde devasa volkanların ve vadi sistemlerinin varlığı keşfedilir.

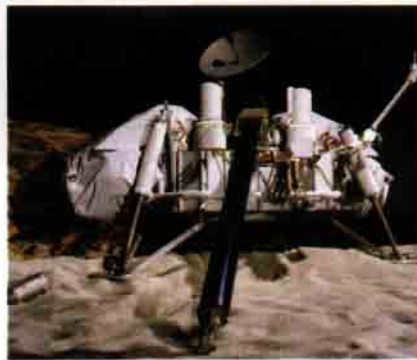
Şanssızlıkların peşini bırakmadığı Sovyetler Birliği, Temmuz 1973'de Mars 4 ve Mars 5'i, bir ay sonra da Mars 6 ve Mars 7'yi fırlatır. İlk iki uzay aracı, gezegene ulaşmalarına ve bir miktar görüntü ve veri göndermelerine rağmen yörüngeye giremezler. Mars 6 ve Mars 7 de başarıyla Mars'a ulaşırlar. Mars 6 iniş sırasında atmosfere ilişkin veriler gönderir ancak Mars 3'ün başına gelen onun da başına gelir ve düşer. Diğeri ise 1280 km ile Mars'ı ıskalar.

Vikingler Mars'ı Fethediyor

Adını güzellik tanrıçasından alan, en yakın komşumuz Venüs'ün atmosfer koşulları Mars'a göre çok daha zorludur. Sera etkisinden dolayı yüzeyindeki sıcaklık 500°C'ye kadar çıkarken basınç da Dünyadakinin 90 katıdır. Havadaki sülfürik asit bulutları dolaşır. 1961'den 1975'e kadar, 15 yıl boyunca Sovyetler Birliği Venera serisinden on uzay aracını bu, adı güzel kendisi korkunç gezegene gönderir. İlk üçü dışındaki tüm çalışmalar başarılı olur, hattâ son üç uzay aracı da Venüs'e ilk başarılı inişleri yaparak birer saate yakın görüntü ve veri gönderir. Böylesi zorlu bir gezegene bu kadar başarılı sondalar düzenleyen Sovyetler Birliği'nin dünyamız koşullarına daha çok benzeyen Mars koşullarında, onca denemeye rağmen başarısız oluşu şaşırtıcıdır.

Onların yapamadığını Amerikalılar gerçekleştirir. Viking Projesi, Mars'ı araştırmak için planlanmış ve 1964 yılında Mariner 4 ile başlayıp 1969'da Mariner 6 ve 7 ile, 1971'de de Mariner 9 ile devam eden bir dizi görevin son aşamasıdır. Birbirinin aynı iki uzay aracından oluşur: Viking 1 ve Viking 2. Her bir Viking ise biri yörüngede dönerken diğeri iniş yapıp gezegenin yüzeyini inceleyecek iki ayrı araçtan meydana gelir. Yörünge araçları (orbiter) 900 kg ve iniş araçları (lander) da 500 kg'dır.

Mars 3'ün akıbetine uğramamak için Vikinglerin, rüzgârın çok esmediği bir zamanda ve yerde, inişe geçmesi



Vikinglerden birinin, paraşüt ve roketlerini kullanarak Mars'a inişi.

planlanır. Kayalara takılıp devrilme olasılığı nedeniyle araçların sert bir zemine inmeleri istenmez. Öte yandan sapsanıp kalmamaları için zemin çok yumuşak da olmamalıdır.

Mariner 9'dan gelen bilgiler doğrultusunda Viking 1 için Chryse Bölgesi ve Viking 2 için de Cydonia Bölgesi güvenli iniş sahaları olarak tesbit edilir. Ayrıca olası sorunlar karşısında hazırlıklı olmak için alternatif sahalara da saptanır.

Her iki Viking'deki yüzey araçları, Dünya'dan Mars'a herhangi bir mikro-

organizma taşımamak için sterilize edilir.

Sonunda Viking 1, Florida'daki Cape Canaveral üssünden 20 Ağustos 1975'te gönderilir. 5 Eylül'de ise Viking 2 yola çıkar.

Güneşin çevresinden dolanıp yaklaşık olarak 100 milyon kilometre yol kat eden Vikingler, 11 aylık yolculuktan sonra Mars'ın yörüngesine ardarda başarılı girişler yaparlar. Ancak yörüngeden gönderdikleri fotoğraf ve veriler, gerek Chryse Bölgesi'nde gerekse Cydonia Bölgesi'nde iniş yapılacak alanların riskli olduğunu ortaya koyar. Gelen bilgiler ve daha önceden böyle bir olasılık gözönüne alınarak yapılmış hazırlıklar doğrultusunda yeni iniş sahaları saptanır. Viking 1 yine Chryse Bölgesi'ne ancak öncekinden biraz öteye inecektir. Viking 2'nin ise Utopia adlı ve Chryse Bölgesi'nden 8000 km uzakta başka bir bölgeye inmesi kararlaştırılır.

Viking 1, 19 Temmuz 1976'da başarılı bir iniş gerçekleştirir. Ardından da Viking 2, 3 Eylül'de iner.

Gerek yörünge araçları gerekse yüzey araçları, kendilerinden beklenilenden daha verimli çalışır. Yörüngedeki araçlar çok kaliteli 52 000 görüntü gönderirler. Mars yüzeyinin yüzde doksan-yedisi haritalanır. Farklı açılardan çekilen fotoğraflar sayesinde topoğrafyası çıkartılır. Gezegen yüzeyindeki araçlar ise 4500 fotoğrafın yanısıra yüzey ve atmosfer verileri gönderir. Ama en önemlisi; toprak analizleri, jeolojik, mineralojik, sismolojik, meteorolojik ve biyolojik deneyler yaparak sonuçlarını iletirler. Yapılan üç biyoloji deneyi sonucunda, Mars toprağında, umulmadık ve karmaşık bir kimyasal etkinlik keşfedilir. Ancak iniş bölgeleri civarında canlı mikroorganizmaların varlığına dair açık bir kanıt rastlanmaz. Projenin biyologlarına göre Mars yüzeyi steril bir ortamdır. Güneşten gelen morötesi ışınlar, toprağın aşırı derecede kuru olması ve kırmızı kumların oksitleyici doğası canlı organizmaların oluşmasını engeller.

Yer araçlarındaki gaz kromatograf ve kütle spektrometreleri, her iki iniş sahasında da Dünya'daki bütün bitki ve hayvanlarda bulunan organik moleküllerden bulamazlar. Ancak yaşama dair kanıt yokluğu, yaşamın olmadığı anlamına gelmez. Çünkü deney düze-

nekleri dünyadaki yaşam biçimlerinden yola çıkılarak hazırlanmıştır.

Carl Sagan ve arkadaşlarının Mars koşullarının taklit edildiği kavanozlar da yaptıkları deneylerde, yeryüzündeki birçok mikroorganizma türünden çok az da olsa bir kısmının yaşamlarını sürdürebildiği gözlemlenmiştir. Yeryüzüne ait mikroorganizmalar Mars ortamında yaşayabildiklerine göre, Mars'ta da kendi koşullarına göre evrim geçirmiş mikroorganizmalar bulunabilir.

Bu arada deneylerin Mars'ın yalnızca iki noktasında yapıldığı unutulmamalıdır. Ayrıca Mars, periyodik olarak girdiği soğuk ve ölü bir dönemde bulunuyor olabilir. Çünkü geçmişte yüzeyinde büyük su kütlelerinin bulunduğunu ve atmosferinin çok daha yoğun olduğunu gösterir izlere rastlanmıştır. Gezegen, sıcak ve yoğun atmosferli ve dolayısıyla bol miktarda suyun göller, akarsular hatta okyanuslar biçiminde ortaya çıkacağı eskisi gibi bir döneme tekrar girebilir.

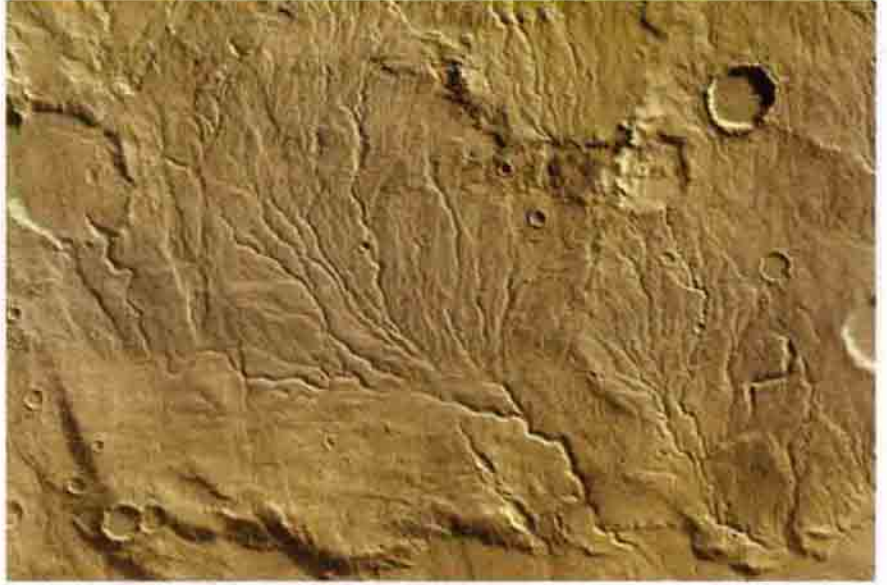
Ancak bütün bunlar iyimser düşüncelerdir. Şu an için Vikinglerin gönderdiği verilere bakarak söylenecek tek söz, Mars'ta bildiğimiz biçimiyle bir yaşam izine rastlanmadığıdır.

Vikingler toprağın fiziksel ve manyetik özelliklerini inceler. Ayrıca yüzey araçları yörüngeden Mars yüzeyine inerlerken atmosferin bileşimini ve özelliklerini araştırırlar. Her iki araç da hava durumunu sürekli izler. Sıcaklık gün boyunca belirgin bir şekilde değişmektedir. Kızılötesi ışınlarla yapılan gözlemlerde yüzeydeki sıcaklığın geceleri -140°C'ye kadar düşerken gündüzleri 20°C'ye çıktığı görülmüştür.

Yüzeydeki atmosfer basıncı da Dünya'dakinin yüzde birinden azdır (6.8 milibar ile 10.8 milibar arasında değişir).

Atmosferinin yüzde doksanbeşini karbondioksit (CO₂) oluşturur. Çok az miktarda su buharı ve oksijen vardır. Ancak oksijen bir insanın soluk almasına yetmeyecek kadar azdır.

Ozon tabakası öylesine incedir ki Güneş'in morötesi ışınları Mars'ın yüzeyine rahatlıkla ulaşır. Atmosferinde bulutlar bulunur. Bunların bir kısmı halalanmış toz bulutlarıyken çoğu buz kristallerinden oluşan su ve CO₂ bulutlarıdır. Her iki yarımkürede de büyük bulut sistemlerinin olduğu alanlar kutup takkeleridir.



Mariner 9 ve Vikinglerin gönderdiği fotoğraflarda, bir zamanlar Mars'ın yüzeyinde, suyun sıvı halde ve bol miktarda bulunduğunu düşündüren vadi sistemleri görülür.

Mars'ta atmosferin bir zamanlar çok daha yoğun olduğuna ilişkin belirtiler var. Yoğun atmosfer gazlarının Mars'ı terk edip gitmeleri düşük bir olasılık. O zaman gezegende biryerlerde varlıklarını sürdürüyor olmalı. Bazıları yüzeydeki kayalarda kimsiyal bileşim halinde, bazıları da yüzeyaltı buzlarında olabilir. Fakat önemli bir bölümü kutup takkelerinde olmalı.

Kutup takkelerindeki buzun su buzu mu yoksa CO₂ buzu (kuru buz) mu olduğu bir süre tartışılmıştır. Sonunda özellikle kuzey kutup takkesinde üstteki CO₂ buzunun alttaki su buzunu kapladığı sonucuna varılmıştır. Yazın ortalarında kuzey kutbundaki CO₂ buzu tamamen buharlaşıp alttaki su buzunu ortaya çıkartır ancak güney kutbunda daima bir miktar CO₂ buzu kalır.

Bunun nedeni de Mars'ın sürekli rüzgarlı oluşudur. Normal olarak saatte

35-50 km hızla esen rüzgârların zaman zaman, saatte 120 km hıza ulaştıkları ve gezegeni etkisi altına alan büyük kum fırtınalarına dönüştükleri olur. Mars 3'ü düşüren de böyle bir fırtınadır. Bu küresel fırtınalar aylar boyu sürebilir. Genellikle güney yarımkürede başlayıp kuzey kutbunda sona ererler. Taşıdıkları kumlarla da kuzey kutup takkelerini "kirlendirir". Rengi koyulaşan buzlar da güneş ışınlarını daha fazla soğurmayarak buharlaşır.

Mars yörüngesinde bir yıl çalışan Mariner 9'un ve Vikinglerin yörüngedeki araçlarının gönderdiği fotoğraflar sayesinde Mars'ın haritası çıkartılmıştır. Dünyadan çok daha küçük olmasına rağmen Mars'ın yüzey alanı yeryüzündeki karaların yüzölçümüne eşittir. Yüzeyin büyük bölümü çok yaşlı ve Ay'ın yüzeyi gibi kraterlidir. Güney ve kuzey yarımküreleri hem iklimsel olarak hem jeolojik olarak birbirine benzemez. Güney yarımküre birkaç kilometre daha yüksektir. Daha çok sayıda ve daha büyük kraterleri olan bir yapısı vardır (2000 km çaplı Hellas Planitia adlı kraterin derinliği 6 km).

Vikingler, Mars toprağını ve kayalarını da yakından inceler. Yüzey minerallerinin kimyasal bileşimi araştırılır. Mars toprağı bazalt gibi volkanik kayaların ufalanmasıyla oluşmuştur ama şaşırtıcı miktarda silisyum ve demir içerir. Toprağın kırmızı renginden sorumlu olan da demir oksit, yani pas şeklinde bulunan demirdir. Kraterlerden başka, derin ve uzun vadiler, dev volkanlar ve



Mars'ın güney yarımküresinde oluşan büyük fırtına sistemleri zaman zaman bütün gezegeni etkisi altına alır



Güneş Sistemi'nin en yüksek dağı olan Olympus, 25 km ile Everest'in üç katından daha yüksektir. Yaklaşık 600 km'lik taban çapı olan Olympus, Türkiye'nin yarısına yakın bir alan kaplar

engin düzlükler bulunur. 4000 km uzunluktaki Valles Marineris (adını Mariner 9'dan alan) vadi sistemi, 200 km genişlikte ve 6-7 km derinliktedir. Güneş Sistemi'nde bir benzeri daha yoktur. Üç bölgede devasa volkan sistemleri bulunur ve bunlar gezegenin en belirgin hatlarıdır. Kuzey yarımküredeki, Güneş Sistemi'nin en yüksek dağı olan Olympus, 27 km yükseklikte (Everest'in üç katı) ve 600 km taban çapı olan bir volkan. Ancak Merkür ve Ay'da olduğu gibi Mars'ta da kıt'a kayma hareketleri yok ve dev volkanlar da bu nedenle böyle yükselebilmişler.

Korku ve Dehşet

Mariner 9 ve Vikingler'in göndermiş olduğu görüntülerden bazıları da Mars'ın küçük uyduları Phobos ve Deimos'a ait. Hem boyut hem de görünüş olarak asteroidleri çağrıştıran bu uyduların nasıl oluştukları hâlâ çok iyi anlaşılmış değil.

Ağustos 1877'de Asaph Hall tarafından uzunca bir çalışmanın sonucunda keşfedilmişler. İlk yakın plân fotoğrafları Mariner 9 ve Vikingler tarafından çekilir. Güneş Sistemi'nin en küçük uyduları arasındalar. İkisinin de kraterli bir yapısı var ve geceleri Ay gibi parlak olmazlar.

İki uydudan büyük ve Mars'a daha yakın bir yörüngede döneni Phobos, adını Yunan mitolojisinden alır. Ares (Mars) ile Afrodite'nin (Venüs) oğullarından biridir. Yunanca "korku" anlamına

gelir. Güneş Sistemi'ndeki kendi gezegenine en yakın yörüngeye sahip uydudur; Mars yüzeyinin yalnızca 6 000 km üzerinden geçer.

Dolanım süresi 7 saat 39 dakikadır. Mars'ın batısından doğar ve yaklaşık 4.5 saat sonra doğusundan batır. Çok küçük olduğu için ve de gezegene çok yakın geçtiğinden Mars'ın her yerinden görünmeyebilir. Mars'tan bakıldığında Ay'ın Dünya'dan görüldüğünün üçte biri kadar görünür.

Diğer uydusu Deimos, Güneş Sistemi'nin en küçük uydusudur. Adını Phobos gibi Yunan mitolojisinden alır (Ares ve Afrodite'nin diğer oğlu). Yunanca "dehşet" anlamına gelir. Yüzeyden 20 000 km yukarıda dolanır. Dolanım süresi 30 saat 15 dakikadır. Mars'tan bakıldığında Ay'ın Dünya'dan görüldüğünün dokuzda biri kadar görünür.



Phobos (yukarda) ve Deimos (aşağıda) Güneş Sistemi'nin en küçük uydularındandır.

	Phobos	Deimos
Kütle	10,8x10 ¹⁵ kg	1,8x10 ¹⁵ kg
Çap	11 km	6 km
Yoğunluk	1900 kg/m ³	1750 kg/m ³
Mars'tan Uzaklık	9377 km	23436 km
Yörünge Periyodu	7 s 39 dk	30 s 15 dk

Gökte Ararken Yerde...

Viking çalışmalarının 90 gün sürmesi plânlanmıştır. Ancak her iki Viking'in de gerek yörünge araçları gerekse yüzey araçları çok daha uzun süre Dünya'ya veri yollamaya devam eder. Viking'in yörünge aracı Mars yörüngesinde 4 yıldan fazla çalışırken yer aracı da 6 yıldan fazla görev yapar. Çalışamaz hâle en erken gelen araç Viking 2'nin yörünge aracı olur. Görevini 2 yıl sürdürebilmiştir. Yer aracı ise 3.5 yıldan fazla çalışır.

Bu dört araçtan elde edilen veriler o güne kadar yapılan tüm Mars gözlem ve uçuşlarında elde edilenden kat kat fazladır. Vikingler Mars'ı tam anlamıyla fethederler ve paha biçilmez ganimetlerini de Dünya'ya gönderirler: bilgi.

Son derece başarılı olan bu projenin bilim adamlarını mutlu kılamadığı belki de tek bir deney grubu vardır: biyolojik deneyler. Her iki Viking de kendi bölgelerinde bildiğimiz yaşam biçimlerine ait izlere rastlayamaz. Ancak Vikinglerin Mars'ta bulamadıklarını bilim adamları Antartika'da bulur.

Antarktika'ya düşmüş olan göktaşları, ilk olarak 1969 yılında Japon bilim adamları tarafından keşfedilir ve bugüne kadar 10 000 parça göktaşı toplanır. Bunlar arasında Mars'ın kimyasal yapısına uyan ve bu nedenle Mars'tan geldiğine inanılan 12 göktaşı bulunmaktadır.

ALH84001, 4.5 milyar yaşında ve 2 kg ağırlığında Mars kökenli bir göktaşıdır. 1984 yılında Antartika'nın Allan Hills mevkiinde bulunur ve Mars kökenli olduğu 1993'e kadar anlaşılmaz. 16 milyon yıl önce büyük bir kuyrukylıdız ya da asteroidin Mars'a çarpması sonucu uzaya fırladığı ve 13 000 yıl önce de Dünya'ya düştüğü tahmin ediliyor. NASA araştırma ekiplerinden biri tarafından Johnson Uzay Merkezi'nde yapılan incelemeler sonucunda, üzerinde organik moleküller (polisiklik aromatik hidrokarbon-PAH) gibi biyolojik etkilere ait özellikler ve mineral izleri ile mikroskopik fosil olduğu sanılan yapılar bulunur. Bu yapıların 3.6 milyar yıl önce oluşmuş oldukları tahmin ediliyor. En büyükleri insan saçı kalınlığının yüzde birinden büyük olmayan bu yapılar, dünyadaki kayalarda bulunan mikrofossillere boyut ve şekil olarak çok benziyor. Hemen hemen bütün başarılı Mars sondaları tarafından saptanan



NASA'nın Ağustos 1996'da yaptığı açıklamaya göre, Antarktika'da bulunan ALH84001 isimli göktaşının üzerinde mikroorganizma fosili olduğu tahmin edilen yapılar bulunmuştur.

akarsu, göl ve sel izleri milyarlarca yıl önce yüzeyde büyük miktarlarda suyun bulunduğunu ortaya koyuyor. Diğer çalışmalar da atmosferin eskiden çok daha yoğun olduğunu gösteriyor. Tüm bu veriler ile göktaşlarındaki fosil benzeri yapılar, milyarlarca yıl önce Mars'ta yaşam olduğu düşüncesini aklı getiriyor. Ne var ki, Vikingler'in göndermiş olduğu somut kanıtlar ise, şu an için "Mars'ta yaşam izleri yok" demektedir.

Ve Gelecek

Yirmi yıl aradan sonra Mars bir kere daha fethediliyor. Yalnız, Vikingler ile karşılaştırıldığında bu seferki fatih, Pathfinder, çok bilmiş bir çocuk gibi kalıyor. Vikingler kadar geniş kapsamlı araştırmalar yapmasa da, bulundurduğu teknolojiler nedeniyle, gözlemleri Vikinglerinkinden daha hassas. Zaten Pathfinder'in amacı da bu: Mars'a yönelik araştırma projelerinin verimli, hızlı ve aynı zamanda da düşük maliyetli olabileceğini kanıtlamak.

Ondan bir ay önce yola çıkan ancak hâlâ yolda olan Mars Global Surveyor (MGS) yine Pathfinder gibi düşük maliyetli (yaklaşık

160 milyon dolar) bir proje. Kasım 1996'da, MGS'nin fırlatılmasıyla Amerikalıların 10 yıl sürecek Mars araştırma programı başlamış oldu. Programa göre 2005 yılına kadar her 26 ayda bir, pahalı olmayan uzay araçları Mars'a gönderilecek.

Her ne kadar MGS ile Pathfinder bir ay ara ile fırlatılmışsa da farklı araştırma programlarının araçlarıdır. Pathfinder, 1992'de başlatılan bağımsız bir araştırma projesi iken, MGS büyük bir projenin ilk aşaması. Bundan sonra 1998, 2001 ve 2003 yıllarında ikişer uzay aracı Mars'a gönderilecek. 2005'te de tek bir araç yollanacak.

Önümüzdeki 10 yıl içinde yapılacak Mars araştırmalarının ve yolculuklarının belki de en önemli özelliği uluslararası işbirliğinin söz konusu olması. Rusya, Japonya ve birçok Avrupa ülkesi gelecekteki yolculukların planlama aşamalarında yer almak istiyor.

Süredürülen programlar arasında şekillenmeye başlayan "Mars Together" (Beraberce Mars) Rusya ile Ameri-

ka'nın birlikte yürüteceği ortak bir araştırma projesi. Mars Surveyor '98'in yürünge aracının deneylerinden bazılarını beraber yapıyorlar. Yer aracının ise bazı donanımlarını Ruslar üretiyor.

Bu arada aynı proje çerçevesinde daha geniş bir işbirliği söz konusu. 2001 yılında Rusların Molniya roketleriyle fırlatılacak bir uzay aracı üzerinde çalışacak karma bir ekip oluşturulmuş durumda.

NASA ve Rus Uzay Ajansı, 21. yy'ın ortalarına doğru Mars'tan kaya ve toprak örneklerinin getirileceği, ortak bir projeye başlama konusunda anlaşılabilir ve karma bir bilim ekibi kuruldu.

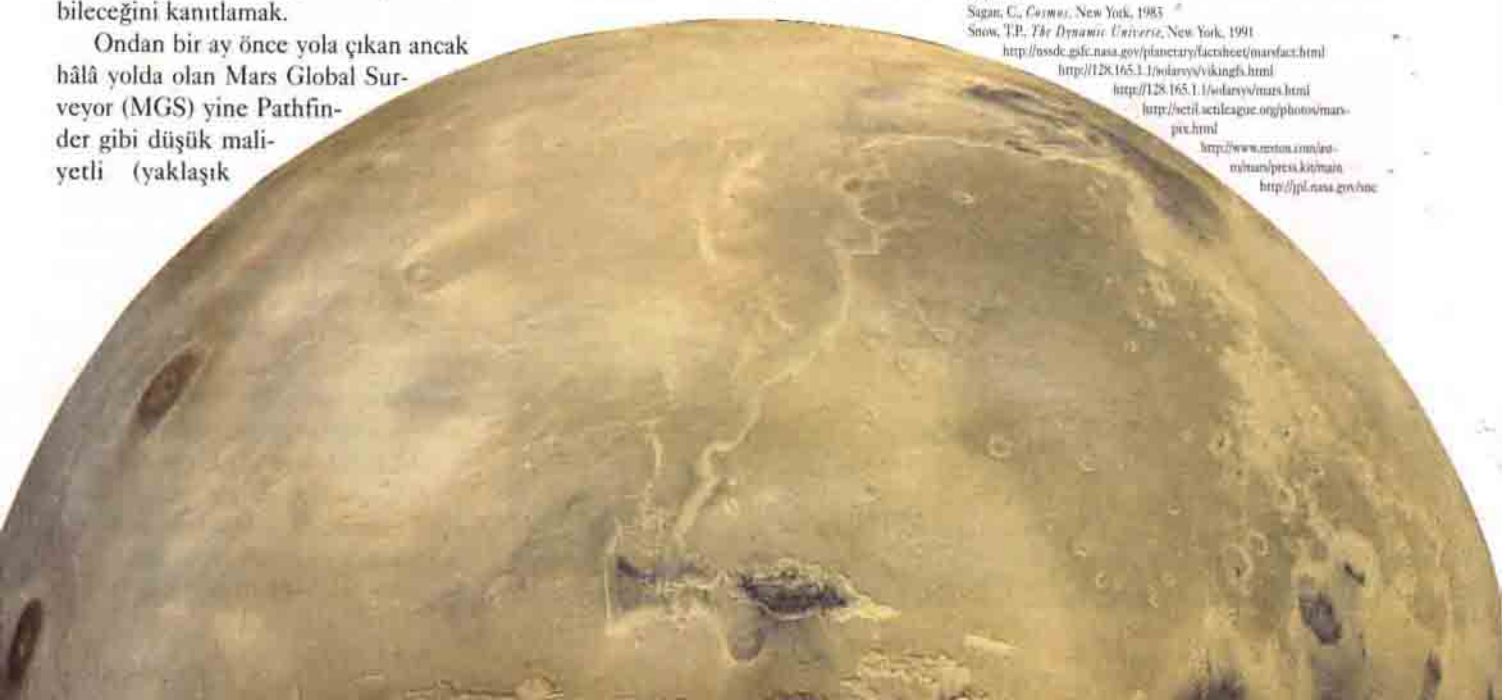
17.yy'da başlayan Mars'a yönelik araştırmalar, 20.yy'ın ikinci yarısında, bu Kızıl Gezegen'e uzay araçlarının gönderilmesi aşamasına gelmiştir. 1960'da Sovyetler Birliği'nin açtığı bu yeni dönem, Amerika ile yarış halinde geçer. İki ülke, Mars'ı hedefleyen otuzdan fazla uzay aracı fırlatır. Bunların büyük bir kısmı başarısız olurken başarılı olanlardan, Mars hakkında çok önemli bilgiler elde edilir.

Pathfinder ile 20 yıl aradan sonra yeniden gündeme gelen Mars araştırmaları, diğer bir yeni döneme girmek üzere. Bu dönemde ulusların rekabeti, yerini işbirliğine bırakacak gibi. Böylelikle hem ekonomik yük hem de bilgi birikimi ve tecrübeler paylaşılacak. Bu sayede ikibinli yılların ortalarına doğru gerçekleştirilmesi düşünülen insanlı projeler de belki daha öne çekilebilecek.

Çağlar Sunay

Kaynaklar

- Sagan, C., *Cosmos*, New York, 1983
- Snow, T.P., *The Dynamic Universe*, New York, 1991
- <http://ossdc.gsfc.nasa.gov/planetary/factsheet/marsfact.html>
- <http://128.165.1.1/solaris/viking.html>
- <http://128.165.1.1/solaris/mars.html>
- <http://seti.lea.gov.org/photos/mars-pch.html>
- <http://www.seti.lea.gov.org/mars/presskit/main>
- <http://jpl.nasa.gov/hoc>



Marstan Kaçış

Geçen ayın başında yirmi yıllık bir aradan sonra Dünya'dan gönderilen bir araç Kızıl Gezegen'e indi. Herşey yolunda giderse altı tekerlekli Pathfinder gezegen araştırmalarında yeni bir dönem açacak. Ve bu yalnızca başlangıç. Dünya'nın komşusu, yoğun çalışmaların sürdürüldüğü bir yer olacak.

Eylül'de Mars Global Surveyor gezegen çevresindeki yörüngesine girecek. Amacı; mineral yataklarını tespit etmek, küresel iklim çizelgelerini hazırlamak ve Mars topoğrafyasının haritasını çıkartmak. Birkaç yıl sonra yörüngesinde bir uzay aracı dönen gezegen, diğer robot uzay araçları tarafından boydan boya katedilmiş, üzerinde uçulmuş, oyulmuş ve delinmiş olacak. Bu görevler, önümüzdeki yüz yılın başlarında insanlara Mars araştırmalarının yolunu açacak olan bir dizi teknolojiyi sınyayacak. Eğer bu teknolojiler başarılı olursa bundan böyle uzay yolculuklarının doğasını değiştirecekler.

Şimdiye kadar uzay görevlerinde gerekli olabilecek herşey Dünya'dan alınır ve kalkıştan önce uzay aracına yerleştirilirdi. İnsanlı görevlerde, bu malzemeler arasında dönüş yolculuğunda kullanılacak, hayati önemdeki yakıt da bulunurdu. İlerdeki Mars görevlerinin bir amacı da bu durumu ortadan kaldırmak; bundan böyle küçük

bir fabrikayı da beraberlerinde götürecekler. Bu fabrika gezegenin pas renkli toprağına oturup uzay aracını dünyaya güvenli bir şekilde geri getirecek yakıtı üretecek.

Bu yaklaşımın temelinde ekonomi yatıyor. Uzay programının maliyetlerini azaltmak için NASA büyük bir baskı altında. Bütçeye yük olan konulardan biri de ağır yükleri olan uzay araçlarını Dünya'nın çekiminden kurtaracak fırlatışlar. Böyle olunca, tonlarca yakıtı uzaya göndermek yerine neden hafif bir makınayı yanlarına alıp yakıtı ona ürettirmesinler? Öte yandan bazıları da NASA'nın bu yolu izlemesi için daha derin nedenler olduğunu düşünüyor. Eğer insanlar Dünya sınırlarının dışında yaşayacaklarsa neresi olursa olsun yaşamlarını oradaki kaynaklar ile sürdürmeyi becermelidirler. NASA'nın planı bu yönde ilk adımları atıyor.

Mars'ta yakıt üretmenin başlangıç noktası, ince Mars atmosferinin yüzde doksanbeşini oluşturan karbondioksit. Amaç, dünyadan getirilecek ek bir madde ile birlikte bu gazdan yalnızca roket yakıtı değil aynı zamanda onu yakacak oksijeni de üretmek. Amerika'daki birkaç araştırma grubu konuyu geliştirme çalışmalarının ilk aşamalarında. Maddi desteği NASA'dan alıyorlar. NASA 2001, 2003 ve 2005 görevleri için bu ekiplerin ürünleri arasından en iyi olanını seçecek.

Şu anki plana göre, bu görevlerin sonuncusunda, Mars'ta üretilen yakıtı kullanan roketlerle kaya ve toprak örnekleri Dünya'ya getirilecek.

Uçuşlarda hangi yakıt fabrikasının götürüleceğine karar verecek kişi Teksas'ın Houston şehrindeki Johnson Uzay Merkezi'nde görevli havacılık ve uzay mühendisi David Kaplan. 2001 görevi için Eylül'e kadar kararını vermesi gerek. Şu anda Kaplan, bu uçuş için Tucson'daki Arizona Üniversitesi'nden Steven Crow ve arkadaşlarının geliştirdiği bir zirkonyum oksit pili üzerinde çalışıyor ve diyor ki "Eğer birilerinin, elimdekinden daha iyi çalıştığını gösterebilecekleri ürünleri varsa onu değerlendirmeye hazırım."

Zirkonyum oksit katı, elektrolit olarak kullanılabilen bir seramik. Atomik örgüsü, oksijen iyonları için mükemmel bir sığınak oluşturacak şekilde boşluklarla dolu. Pilin içinde, gözenekli elektrodların arasına sıkıştırılmış ve içerdiği boşlukların sayısını arttırmak üzere içine itriyum karıştırılmış, ince bir zirkonyum oksit kristal plakası var.

Karbondioksit (CO₂), yüksek sıcaklığın ve temin edilen serbest elektronların oksijeni ayırıp iyonlaştırdığı katoda nüfuz eder. Buradan, kristalin boşluklar ağına izleyerek, fazla elektronların tutulup oksijen moleküllerinin oluşturulduğu anoda giderler. Crow'un zirkonyum oksit pili, Mars atmosferinin taklit edildiği ortamlarda sınıandı. Arizona Üniversitesinden N. R. Sridhar'ın tasarladığı daha gelişmiş bir model ise daha iyi bir performans vaat etmekle beraber henüz sınanması sürmekte. Onun, 2003 görevi için kullanılabileceğini söylüyor Kaplan.

Pilin, 2001 uçuşunda kullanılması nedeni, diyor Kaplan, Mars'ta saf oksijen üretmenin mümkün olduğunu kanıtlaması ve hücrenin nasıl çalıştığını anladığımızdan emin olmamız.

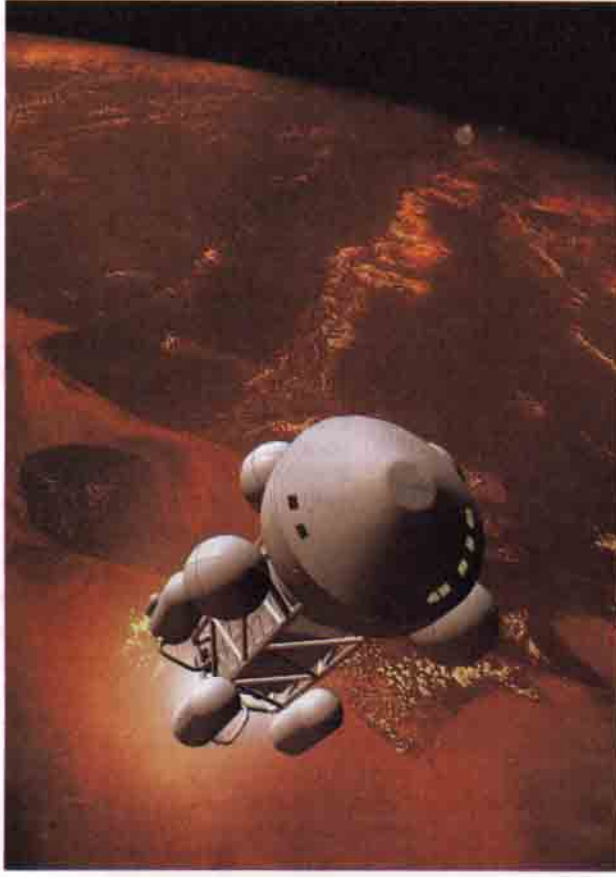
Araç aynı zamanda yakıt olarak ideal olmasa da kullanılabilecek, bol miktarda karbonmonoksit üretecek. Karbonmonoksitin özgül itkisi (speci-



fic impulse) uzay mekiğini tahrik eden sıvı hidrojenin yarısı kadar. "Çok zayıf", diyor Kaplan "bir insanlı görev için kabul edilemez ama bir robotu dünyaya geri getirebilir." Öyleyse yakıt üretmek için fazladan bazı şeylere gereksinim var. Ve en muhtemel taktik, yakıt hammaddesi olarak Mars'a daha az kütleli malzeme taşımak olacak. Bir seçenek sıvı hidrojenin özgül itkisinin yüzde seksenine sahip olan propan. Piknik tüplerinden çok farklı olmayan bir tüp propan Mars'ta bırakılabilir. Bir roketin her bir kilogram propan için dört kilogram oksijene gereksinimi olduğundan, yakıt-oksijen karışımının beşte dördü yine Mars'ta üretilmeli, diyor Kaplan.

Mars yolculuğu için bir diğer kimyasal aday da hidrojen ama muhafaza etmek propan kadar kolay değil. Sıvı halde yani çok soğuk olarak tutulmalı; bu da çok enerjiye mal olur. Hidrojen ile zirkonyum oksit pilden üretilen karbonmonoksit birleştirilerek, özgül itkisi sıvı hidrojenin %85'i olan metanol (metil alkol) elde edilebilir. Bu strateji ile taşınan her bir kilogram hidrojenden 18 kilogram metanol ve oksijen üretilir.

Hidrojen başta olmak üzere yakıt türleri ve onları üretme yolları için seçenekler çoğalmaya başlamış durumda. Colorado'nun Denver şehrindeki Lockheed Martin'de, Larry Clark ve ekibi su ve bir başka mükemmel yakıt olan metanı üretmek için karbondioksit ve hidrojeni bir Sabatier reaktöründe karıştırıyorlar. Sonra suyu da elektroliz edip oksijen ve yeniden hidrojen elde ediyorlar. Sabatier reaktörü 1899'da icat edilmiş ve uzay araçlarında havayı karbondioksitten arındırmak amacıyla kullanılıyor. Clark'ın elindeki ise özgün Sabatier reaktörünün yüksek teknolojiye yeni nesillerinden biri -içi, gizli tutulan, rutenyum temelli bir katalizörden yapılmış siyah çakıllarla dolu küçük bir tüp. Reaktör Mars atmosferinin taklit edildiği bir ortamda sinanmış. Ancak



Mars'ta çalışacağı kadar uzun süreli bir sinama yapılmamış.

Robert Zubrin, Denver'deki Pioneer Astronautics'in başkanı ve Mars'da koloniler kurulmasının etkili bir savunucusu. Daha önceleri de Clark ile beraber çalışmış. Eğer, Zubrin üstesinden gelebilirse 2001 yılında Mars'a gidecek reaktör bu olacak. Sabatier elektroliz sürecinin en etkin enerji üretme seçeneği olduğu kanısında. Mars'a gönderilecek her bir kilogram hidrojenden 12 kilogram yakıt ve oksijen üretebilecek.

Ancak iş bu kadarla bitmiyor. Bir roket için gereken oksijen-yakıt oranı üçe-bir iken bu yöntemle metanın ancak iki misli oksijen üretilabiliyor. Böyle olunca da bir miktar metan fazlası ortaya çıkıyor. Bu metan ya kullanılmadan atılacak ya da daha fazla oksijen üretecek bir diğer süreç bulunacak. Zubrin'in izlediği yol bu ikincisi. Dikkatini "ters su gaz kayma" (reverse water gas shift -RWGS) tepkimesine çevirmiş durumda. Sabatier tepkimesi gibi, RWGS de yine bir katalizörün bulunduğu çelik bir tüp içinde gerçekleşiyor. Karbondioksit ve hidrojen tüpün içine pompalanıyor ve karbonmonoksit ile su elde ediliyor.

Ancak birkaç hafta öncesine kadar büyük sorun, kullanılacak katalizörü bulmaktı. Zubrin sonunda tam istediği tepkimeyi gerçekleştirecek bakır ve alüminyum bir katalizör buldu. Üretilen su, daha fazla oksijen elde etmek için yine elektroliz ediliyor.

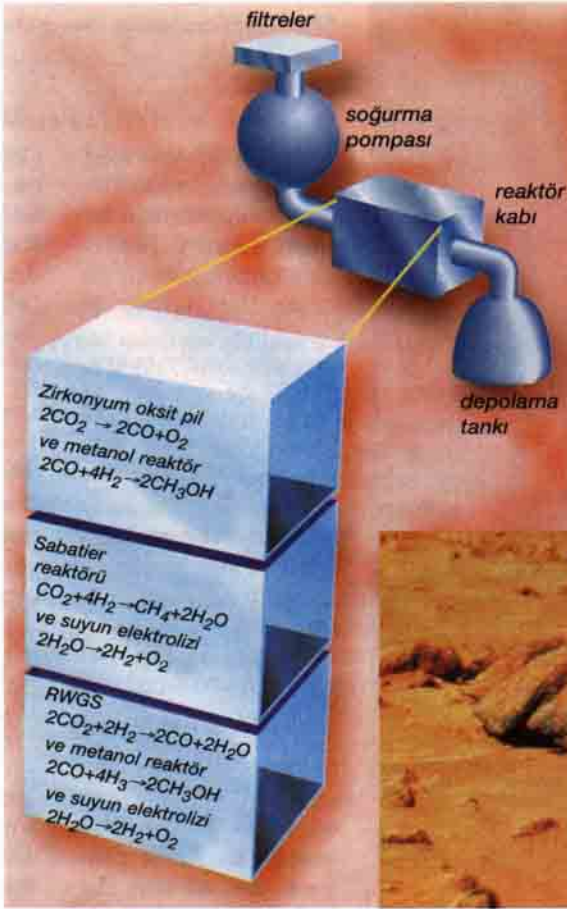
Şimdi Zubrin'in düşündüğü ikili bir yaklaşım. 400°C'de işleyen ve ısı veren Sabatier elektroliz sürecini gerçekleştirip artan enerjiyi de RWGS tepkimesinde kullanmak. En az miktarda enerji artışı ile, bu düzen, rokette metanı yakmak için gereken oksijenden daha fazlasını üretecek, diyor Zubrin. Her bir kilogram hidrojen 18 kilogram metan ve oksijen oluşturacak. "Bugün, bildiğim kadarıyla, gerçekleşecek en iyi fikir bu" diyor.

Hangi süreç seçilirse seçilsin fabrikayı tasarlayacak olanların zorlu görevinin ancak bir kısmı çözümlenmiş olacak. Bu fabrikaların 300 ile 500 Dünya günü boyunca güvenilir olarak çalışması gerek. Ve hiç hata yapmamalılar. Mars'ta sıcaklık, geceleri -120°C'ye kadar düşerken gündüzleri 22°C'ye çıkmakta.

Gün boyunca zirkonyum oksit piller yaklaşık 1000°C'de çalıştırılacak fakat geceleri durdurulacak. 1000°C ile -120°C arasında sürekli bir sıcaklık salınımına dayanıp dayanamayacakları henüz bilinmiyor. Bunu anlamak için, NASA Johnson Uzay Merkezi'ndeki patlamaya dayanıklı bir odada pilleri sinayacak. "Mars'ın günlük sıcaklık değişimlerini taklit etmek içi odayı sıvı nitrojen ile soğutarak taklit edilebilir." diyor Kaplan.

Zayıf olan bir diğer önemli nokta da aşırı soğuklara dayanamayan elektronik donanım. Korunmaları için ılık bir ortama yerleştirilmeleri gerek. Ancak bu bile yeterli olmayabilir. 2001 görevi sırasında Mars, Güneş'e en uzak konumda olacak. "Sonunda, ılık kutuyu ılık tutmak için yeteri kadar ışık veya ısı olmayacak", diyor Kaplan. "Elektronik donanım bir gece donacak ve bir daha da çalışmayacak."

Ancak sıcaklık salınımlarının faydalı olduğu yer de var: en azından yakıt üreticisinin bir parçası ondan ya-



Mars yakıtı:
NASA yetkilileri yeterli yakıtı üretebilmek için bir yöntem arayışında. Araştırma ekipleri şimdilik üç temel yöntem üzerinde yoğun bir şekilde çalışıyor; 1) zirkonyum oksit pil ve metanol reaktör, 2) Sabatier reaktörü ve suyun elektrolizi, 3) ters su gaz kayma (RWGS) tepkimesi, metanol reaktör ve suyun elektrolizi (yanda). Mars'tan Dünya'ya incelenmek üzere getirilecek kayalar (altta).



rarlanabilecek. CO_2 reaktör kabına, soğukken CO_2 'yi soğutan ve sıcakken de serbest bırakan, zeolit adında özel bir tür kilden yapılmış küçük topraklar içeren bir soğurma pompası ile itilir. Bu pompa geceleri atmosfere açılacak ve sabahları kapatılacak. Böylelikle zeolitın çıkardığı gaz birikerek basınç yükselecek. "Çok zarif bir çözüm", diyerek övünüyor Kaplan.

Ancak pompayı yapmak da pek kolay değil. Gündüz gerçekleşen yüksek sıcaklık pompa içinde yeterli basınç meydana getirmez. Bu durumda daha fazla CO_2 çıkartmak için ek ısıtmaya ve ısıyı da içeride tutmak için de yalıtıma gereksinim olacak. Ama bu da diğer bir soruna yol açıyor; geceleri pompayı yeterince hızlı soğutmak için muhtemelen bir radyatör eklenmeli. California'da Pasadena şehrindeki Jet Propulsion Laboratory'den (JPL) kıdemli araştırmacı Donald Rapp "Önemsizmeyecek bir mühendislik işi değil" diyor.

Rapp, Mars atmosferinde az miktarda bulunan diğer gazların -esas olarak argon ve nitrojen- zeolit toprakların çevresinde birikerek engel oluşturabileceğine dikkat çekiyor. Böylece

listeye bir de Mars gazlarının pompasının içinde hareketini sağlayacak küçük ve sağlam bir vantilatör eklenmesi gerekiyor.

Mars'taki bir diğer çevresel tehlike de rüzgâr ile savrulan kumlar. Yirmi yıl önce gezegene inen Vikinglerden elde edilen bilgilere göre Mars'ın yüzeyi yakıcı bir toz tabakası ile kaplı. JPL'deki Mars araştırma programının mimarı Mark Adler "Hâlâ bu aşırı oksitleyici tozun etkileri hakkında hiçbir fikrimiz yok" diyor. Contaları yiyip, filtreleri tıkayarak aletleri işlemez hale getirebilir. Eğer toz, fotovoltaiik panoların üzerini kaplarsa yakıt fabrikası durur. "Bunlar, yanıtları yalnızca Mars'ta olan sorular" diyor Adler.

Tüm bu belirsizliklerin yanında, Mars kaya örneklerini Dünya'ya getirecek, Mars yakıtlı 2001 görevi için yapılan planlar hala kesinlik kazanmış değil. Bu günlerde tartışılan bir diğer seçenek de 2003 görevinde üretilen oksijen ile yakıtı küçük bir rokete doldurmak. Roket daha sonra Mars'ın gökyüzünde bir yay çizecek ve belki de inmeden önce yüzeyin yüksek çözünürlüklü fotoğraflarını çekecek. Bu

da Dünya'ya yapılacak bir yolculuktan daha ucuz olarak "bulunulan yerin öz kaynaklarını kullanarak yaşama" düşüncesinin uygulanabildiğini açıkça gösterecek.

Johnson Uzay Merkezi'ndeki araştırma bürosunun yöneticisi Doug Cooke, böyle bir gösteri uzay araştırmaları için büyük bir önem taşıyor, diyor. Gelecek yüzyılın başlarında NASA, insanlı Mars yolculuğu planını onaylattırmak için Kongre'nin yolunu tutacak. Bu görev için yapılan tahminler 20 milyar dolardan başlıyor ve hızla yükseliyor. Cooke'un inancına göre; eğer NASA, Mars kaynaklarını kullanmanın, faturanın düşmesine yardımcı olacağını gösteremezse Mars ebediyen uzakta kalacak. Cooke, Mars macerasının kavranılması pek kolay olmayan bir diğer boyutunu da görüyor. "Makinalar ve somut konular üzerine konuşmaya çok fazla eğilimliyiz" diyor. Mars gibi bir yere gitmek insanlar için 'gitme ve araştırma yapma' deneyimi olarak büyük bir kazanç". Bu noktada, Zubrin daha şamataca. Eğer insan ırkı gelişecekse bir Mars kolonisi kurulması esastır, diyor. "Gelişmiş iletişim ve ulaşım teknolojileri Dünya'nın kültür zenginliklerini aşındırdı. Öte yandan, eğer Mars sınırları açılırsa aynı teknolojik gelişme süreci insan kültürünün yeni bir dalını oluşturmamızı sağlayacaktır.

"Mars yaşamak için Ay'dan daha iyi bir yer". Her ikisinde de metaller ve diğer önemli elementler bulunurken yaşam için temel oluşturan karbon ve nitrojen yalnızca Mars'ta var. Ayrıca kutuplarındaki ve yeraltındaki donmuş suda bol miktarda hidrojen ve oksijen elde etmek için iyi bir kaynak.

Zubrin, çok iyi bir roket yakıtı olduğu gibi aynı zamanda plastikler için mükemmel bir hammadde olan etilenin (C_2H_4), RWGS tepkimesinden hemen sonraki aşamalarda elde edilebileceğine dikkat çekiyor. Yani, Mars yakıtı ile Dünya'ya dönecek astronotlar ile yeni bir sanayi kuruluşu arasında çok çok kısa bir mesafe olacak. "İlk adımı atıyoruz" diyor Zubrin. "Mars kaynaklarını kullanmayı öğrenen avcı-toplayıcılara benziyoruz.

David, L. "Escape from Mars", *New Scientist*, 28 Haziran 1997
Çeviri: Çağlar Sunay

Küçük, Yeşil Adamlar

Evrende yalnız mıyız, değil miyiz sorusu, insanlığın kafasını kurcalayan bir soru. Galaksimizin bir yerlerinde ya da farklı galaksilerde yaşam olabileceği düşüncesi kimi insanların hoşuna giderken kimilerini de tedirgin ediyor. Dünya-dışı yaşamların var olduğu düşünülen ilk gök cismi Ay'dı. Samsat'lı Lukianos'tan Jules Verne'e kadar birçok yazar Ay'a gitmeyi düşündü; Ay'lılar üzerine teoriler üretti. Bu durum, ilgiler Mars gezegenine yönelinceye değin sürdü. Teleskoplar Mars gezegenini gözlerken, bilim adamları da çeşitli kuramlar ortaya atıyorlardı. Güneş sisteminin oluşumuna ilişkin on dokuzuncu yüzyılda itibar edilen bir kurama göre, başlangıçtaki toz ve gaz bulutunun büzülmesi sonucunda Güneş oluşurken, gezegenler de en dışardakinden en içerdekine doğru sırayla oluşmuşlardı. Buna göre Mars Dünya'dan daha yaşlıydı.

Mars'ta hayat olduğu ve daha yaşlı bir gezegen daha uzun bir gelişme sürecine sahip olacağından, bu hayatın bizimkinden üstün bir uygarlık yaratmış olacağı varsayımı kolayca kurulabilirdi. 1877 yılında Mars, Dünya'ya her zamankinden daha fazla yaklaşıncı birçok teleskop ona çevrildi. Giovanni Schiaparelli adlı bir gözlemci, gezegenin yüzeyinde her biri büyükçe iki koyu alanı birleştiren oldukça kalın koyu çizgiler gördüğünü bildirdi. Schiaparelli onlara İtalyanca'da "boğaz" anlamına gelen ve büyük su kitlelerini birleştiren ince su yollarına verilen ad olan canali adını verdi. Ama sözcük bir süre sonra İngilizce'de insan yapısı su yolu anlamına gelen kanal olarak kullanılmaya başladı. Böyle bir niteleme bile Mars'ta akıllı yaratıkları barındıran bir hayatın varlığını ima eder gibiydi.



Çizilen tablo, çekim alanının güçsüzlüğü nedeniyle sularını yavaş yavaş yitirmekte olan bir gezegen tablosuydu. Mars'taki eski ve ileri teknolojiye sahip uygarlık gerekli olan suyu gezegenin son kaynağı olan buzul şapkalarından taşımak için dev kanallar yaparak, kuraklığı önlemeye umutsuzca çalışıyordu. Bu teoriler, bilimkurgu yazarı H. G. Wells'in ilgisini çekiyordu. 1898 yılında gezegenler arası savaş hikayelerinin ilki olan "Dünyalar Savaşı" adlı kitap yayımlandı. Bu kitabında Wells, Mars'ı canlı tutma konusundaki umutsuz mücadelelerinden vazgeçerek, sulak ve bereketli Dünya'ya göç etmeye, gerekirse zor kullanarak fethetmeye karar veren Mars'ları anlatır. Kitabın yarattığı etki büyüktür. O tarihten sonra bilimkurgu yazarları Mars'ta bir yaşam ve ak-

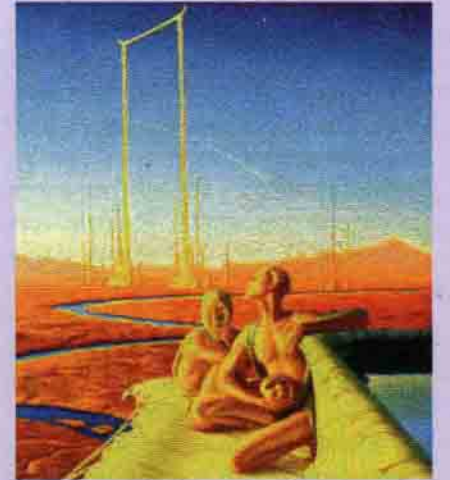
lın varlığını tartışmaya bile gerek görmezler. Kanallar, gerektirdikleri yüksek teknolojiyle birlikte kabul edilir. Marslılar vardır. "Saldırı bundan altı yıl önce patlak verdi. Mars, tam karşımızdaki konumuna yaklaşırken, Cava'daki Lavelle Gözlemevi gezegenimizin üzerine akkor halinde büyük bir gaz kütesinin patlatıldığını gösteren astronomik değişiklikler saptadı." Dünyalar Savaşı adlı kitap 1938 yılında Orson Welles tarafından radyoya uyarlanır. Welles'in etkileyici sesi o kadar gerçekçidir ki, birçok Amerikalı Dünya'nın gerçekten işgal edildiğini düşünerek paniğe kapılır.

H.G. Wells'in başlattığı Marslılar çılgırı, Ray Bradbury, Robert Heinlein, Poul Anderson gibi birçok şöhretli bilimkurgu yazarıyla sürer. Marslıların her türlü tasarılmıştır. Büyük ya da küçük olabilirler, belki korkunçtur, belki de komik, Belki yeraltında yaşıyorlardır, belki de hepsi düşmandır. Yalnız bu tipler arasında biri, insanların aklında Marslı deyince oluşan en yaygın tanımdır: Başlarında antenleri olan, küçük, yeşil adamlar.

Dünya'dan Mars'a giden araçlar, Kızıl Gezegen'in sırlarını çözmeye çalışıyor. Kim bilir, bilimadamlarını hiçbir inanmasa da en mutlu edecek şey belki de Mars'ta küçük yeşil adamlar bulmak olurdu.

Gökhan Tok

Kaynaklar:
Aumont, J. *Güneş Sistemi Öyküleri*, Çev. N. Ökmen, Maya Yayınları, 1983
Wells, H.G. *Dünyalar Savaşı*, Çev. Ö. T. Tıpken, Bookan Yayınları, 1983





Yanlış Tanınan Dahi Jules Verne

birçoğu Verne'in esas olarak çocuklara yönelik yazdığı kanısında; romanlarını başarılı ve heyecan verici buluyor ama entellektüel açıdan sığ görüyorlar. Bu yanlış kavrayışlar, bugünkü durumda Verne'in esas yaşamındaki ve yazılarındaki gerçeklerin nasıl gölgelendiğini gösteriyor. Bunlar; kötü kısaltılmış bazı özet çevirilerin ve Hollywood için basitleştirilmiş uyarlamaların bir sonucu olan ve halen süregiden yanlış anlamaların bir kısmı.

Aslında, Verne ne bir bilim adamı ne de bir mühendis. O yalnızca bir yazar. Hem de çok verimli bir yazar. (Yaşamı boyunca altmıştan fazla roman yazmış). Ancak eserleri titizce hazırlanmış bir temel üzerine kurulu ve William Deebe (ilk batisferin yaratıcısı), Amiral Richard Byrd (Antarktika'nın öncü araştırmacısı), Yuri Gagarin (uzaydaki ilk insan) ve Neil Armstrong (ayda yürüten ilk insan) dahil önde gelen birçok bilim adamı, mühendis ve araştırmacıya esin kaynağı olmuş. Verne'in romanları insanı derinden etkileyen eşsiz eserler. Daha önceleri de bilimsel temelli romanlar yazılmış olsa da Verne, "bilimsel gerçeğe benzetme" yöntemini bir sanat haline dönüştürür. Ondan itibaren de bilim ve teknolojinin özenli tanım-

larına dayanan bu tür bilimkurgu, tarz olarak baskın olmaya başlar. Ancak Verne'in teknik ayrıntıya olan bu düşkünlüğü, onda bilimin erdemlerine karşı doğuştan gelen bir güveni yansıtmıyor değildir. Aksine oyunlar, deneyimler ve kısa öykülerden oluşan ilk yazılarında açıkça bilim ve teknoloji eleştirilmektedir.

Sonunda Verne'i ünlü kılan, iyimser bir bakış açısına sahip ve bilimsel derslerle fazlaca renklendirilmiş, hızlı gelişen maceralarla donanmış öykü tarzına yönlendiren, yayıncısı Pierre-Jules Hetzel'in Verne üzerindeki etkisidir. Her ne kadar kendi tavrı tamamen farklı olsa da Verne, yayıncısı Hetzel'e pek az direnmiştir. İlk kitabı, *Olağanüstü Geziler: Bilinen ve Bilinmeyen Dünyalarda Geziler* başlığı altında yayınlanan bir dizi romanın ilki, 1863'te yayınlandığında Verne, geçinebilmek için yarı zamanlı olarak çalıştığı Paris borsasında arkadaşlarına başarısı hakkında şu açıklamayı yapar: "Dostlarım, size veda ediyorum.... Yeni bir tarzda bir roman yazdım... Başarılı olursa bir altın madeni olacak."

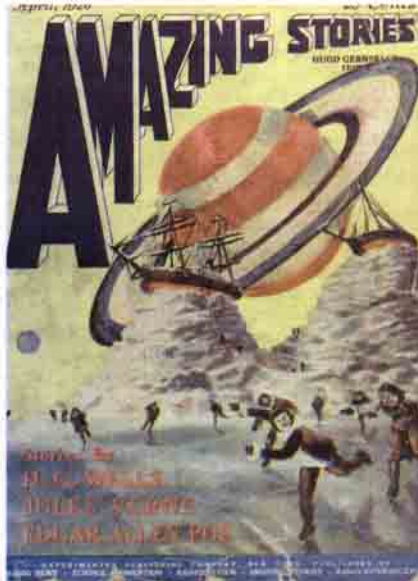
Verne, Hetzel'in sürekli yönlendirmesiyle, arka arkaya, her biri temel olarak aynı tipte ve iyi kazanç getiren romanlar üretir. Ama Hetzel'in 1886'da ölümünden sonra yayınlanan eserlerinin çoğunda, kendi özgün temalarına -toplumsal sorumluluğun işlendiği, çevreciliği destekleyen, kapitalizm karşıtı ve bilim ve teknolojinin kusurlu bir dünyaya getirebileceği yararları sorgulayan- geri döner. Verne'in son yazılarının, hakkındaki "bilimin değişmez savunucusu" şeklinde görülen yaygın kanıdan nasıl bu kadar uzaklaşabildiğini anlayabilmek için onu ve dönemini daha yakından tanımak gerekir.

Jules Gabriel Verne, 8 Şubat 1828'de Fransa'nın zengin liman şehri Nantes'da dünyaya gelir. Yirmisine girdiğinde babasının yolunu izleyip avukat olması için ailesi onu Paris'te

BUGÜNE kadar yayınlanmamış olan romanı *20. Yüzyılda Paris* ile ölümünden yaklaşık yüzyıl sonra ünlü Fransız yazar Jules Verne, insanların imgelemelerini bir kere daha ateşlemeyi başardı. 1863'te yazılan kitap çok uzun süre bir kasada kalmış ve ancak 1989'da Verne'in torunlarından biri tarafından açığa çıkarılmış. Yazarın 19.yy'da yaptığı ve gelecekteki yaşama ait betimlemeleri arasında; cam ve çelikten yapılan gökdelenler, çok hızlı trenler, gaz gücüyle çalışan arabalar, hesap makinaları, faks makinaları ve küresel bir iletişim ağı var. Döneminin sayısız okurunu, denizaltılardan helikopterlere, uzaygemilerine kadar birçok şaşırtıcı teknolojik olay ve olgu ile tanıştıran bir yazardan beklenenler ile yazarın bu son öngörülerini örtüşüyor.

Ancak ilginçtir ki yeni yayınlanan bu çalışma, Verne hakkında "bilimsel gelişmenin havarisi" şeklindeki yaygın düşüncüyü çürütüyor. Aslında, *20. Yüzyılda Paris* bir trajedi. 1960'da aşırı materyalist bir karşı ütopyaya dönüşmüş olan Paris'te mutluluğa ulaşmak için mücadele eden idealist bir gencin yaşamı anlatılıyor. George Orwell'in *1984*'ü gibi Verne'in romanı da insanların teknolojik ilerleme için ödedikleri bedeli acımasızca ortaya koyuyor.

Böyle bir iletinin Jules Verne'den geliyor olması birçoklarını şaşırtıyor. Çoğu kişi -özellikle de Amerika'da- Verne'in iyimser bir bilim adamı olduğu için teknolojik mucizeler üzerine yazmış olduğunu zannediyor. Yine





Verne'in *Dünya'dan Ay'a ve Ay'ın Çevresinde* adlı eserlerindeki uzay aracının denize inişi ile Apollo 11 astronotlarının 1969'da Aydan dönüşlerinde gelişen olaylar bire bir örtüşür.

koleje gönderir. Ancak genç Jules'ün başka düşünceleri vardır. Her ne kadar avukatlık öğrenimini tamamlamışsa da Verne, kendini Paris'in edebiyat dünyasının içinde buluverir. Arkadaşı ve yol göstericisi Alexandre Dumas (*Üç Silahşörler*'in yazarı) tarafından yüreklendirilen Verne, bir gün ünlü bir yazar olmayı düşlemeye başlar. Sonunda dava vekilliği kariyerinden vazgeçmeye karar verir; şiir ve oyun yazmaya başlar.

Gözü yükseklerde bir oyun yazarı olarak Théâtre Lyrique'de çalışan genç Verne, aynı zamanda bir Fransız dergisinde bilimsel ve tarihsel konular üzerine makaleler yazar ve ek gelir sağlar. Yazılarında kullanacağı konuları uzun süreli kütüphane araştırmalarıyla, kitapları, bilimsel süreli yayınları ve gazeteleri dikkatlice gözden geçirerek seçer.

Bir süre sonra Verne, bu tür teknik dokümanların, gerçekte kurgunun karışımı olan ve bilimsel esaslara dayalı maceraların bulunduğu -kendisinin "bilimin romanı" olarak adlandırdığı- bir romanda kullanılabilirliğini düşünmeye başlar. Bu yenilikçi edebi yapıyı James Fenimore Cooper, Sir Walter Scott ve Edgar Allan Poe türü kurgusal edebiyat ile dönemin en yeni buluşlarının, araştırmalarının ve deneylerinin bir harmanı olarak tasarlar.

Yakında tüm Fransa'yı saracak olan, bilime, mühendisliğe ve araştırmaya yönelik benzeri görülmemiş bir kamu merakı, bu tür öyküler için büyük bir fırsat olmuştur. Bilim adamları ve mühendisler, bu hızlı sanayileş-



me ve teknolojik ilerleme döneminin popüler kahramanları haline gelirler. Bu eğilime bir de Fransız okullarında uzun zamandır bilim eğitiminin verilmeyişi (Roma Katolik Kilisesi'nin okullar üzerindeki denetiminin sonucu olarak) eklenince bilim hakkında eğitsel romanlara büyük bir talep doğar. Verne'in ilk kitabı *Balonla Beş Hafta*'nın ortaya çıkışı da daha önceki birçok çalışmasını oluştururken izlediği yolu yansıtır. Kaynaklarının çoğunu kendi araştırmalarından çıkaran Verne, yazma planlarını ise arkadaşları ve akrabaları ile tartışır.

Özellikle de matematikçi kuzeni Henri Garcet'ye, fizikçi ve astronom Francois Arago'nun kardeşi araştırmacı Jacques Arago'ya ve Paris'te Nadar takma adıyla tanınan Felix Tournachon'a danıştırdı. Aslında bir fotoğraf öncüsü olarak tanınan, gözüpek baloncu ve Havadan Ağır Araçlarla Yolculukları Cesaretlendirme Derneği şampiyonu Nadar, Verne'in ilgisini uçmaya çeker. Onu kendi arkadaş çevresiyle tanıştır. Bu grupta nem ölçen ilk cihazın mucidi Jacques Babinet ve helikopter tasarımlarından biri ilerde Verne'in kurgusal uçuş makinalarına modellik edecek olan Gabriel La Landelle gibi ünlü mühendis ve bilim adamları vardır. Verne, Nadar ve arkadaşları ile yaptığı tartışmalar sayesinde ilk romanını tasarlarlarken kullanacağı teknik bilgiyi biriktirir.

Gerçek ya da kurgusal olsun, balon yolculuğu ile ilgili öyküler 1850'lerin sonu ile 1860'ların başında

Fransa'da oldukça popülerdir. Afrika'daki şaşırtıcı ve egzotik keşifler hakkında gazetelerde çıkan haberler, bu engin ve gizemli kıtayı dolaşan gözüpek araştırmacıların maceralarını yakından izleyen büyük bir okur kitlesi yaratmıştır. Şüphesiz Verne de bu popüler seyahatler hakkında çıkan yazılarda kendi bilimsel macera romanı için uygun bir senaryo görmüştür.

1862'de müsveddesini bitirdikten kısa bir süre sonra, ünlü Parisli yayıncı Pierre-Jules Hetzel ile tanışma şansını yakalar. Başka bir yayınevinin kabul etmemesi üzerine kısa bir süre önce neredeyse tahrif ettiği eseri *Bir Hava Yolculuğu* adlı öyküsü ile ilgilenip ilgilenmeyeceğini sorar. Hetzel ilgilenir ve birkaç hafta sonra Verne ile aralarında çeyrek yüzyıl sürecek çok başarılı bir işbirliği başlar. Verne'in romanları önceleri Hetzel'in yeni süreli yayını *Magazine of Education and Recreation*'da çıkar.

Hetzel'in çok okunan bu yayının umulmadık ticari başarısını İngiltere'de yakalamaya çalışan ve benzer bir süreli yayın olan *The Boy's Own Paper*, Verne'in ilk İngilizce çevirilerini yayınlar. Alelacele yapılan bu çeviriler genellikle kaba özetler şeklindedir: özgün metindeki bilimsel kısımlar atılmış ve en heyecan verici kısımlar ön plana çıkartılmıştır. Ne yazık ki Verne, İngiliz diline bu baştan savma çevirilerle girer ve tanınır. Verne'in gerek İngiltere gerekse Amerika'daki ünü çoğu günümüzde dahi kullanılan bu çeviriler üzerine kurulmuş ve süregelmiştir. 1864'de, Hetzel ile tanış-

masından iki yıl sonra ölümsüz eserlerinden biri olan *Dünya'nın Merkezine Seyahat*'i yazar. Bu sefer de ilhamının kaynağı hiç şüphesiz, halkın jeoloji, paleontoloji ve evrim kuramındaki karşıt görüşlere olan artan ilgisi-dir. Anlatım, öykünün genç kahramanı Axel'in ağzından yapılır. *Dünya'nın Merkezine Seyahat*'te, dünyanın derinliklerine inilirken ve tarihöncesi bir yeraltı dünyası keşfedilirken Axel'in şiirsel düşleri ile amcası Profesör Lidenbrock'un ayrıntılı bilimsel gözlemleri arasında bir denge kurmaya çalışılır. Gerçek ve düşlerin bu şekilde örülmesi Verne'in öyküleme stratejisinin özünü oluşturur.

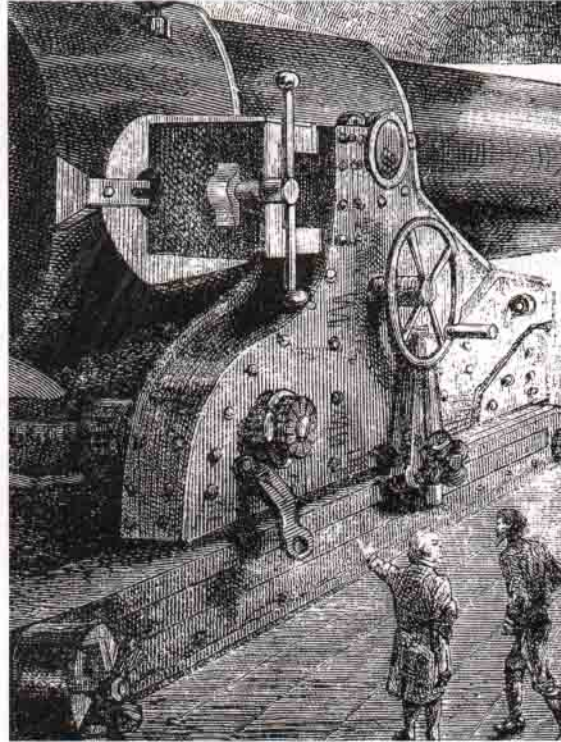
Ertesi yıl *Dünya'dan Ay'a* yayınlanır. Bu tür bir yolculuğun öykülendirilmesini yalnızca düşünsel bir girişim olarak niteleyen edebi gelenek ile ilişkisini kesen Verne, yazılarını bilimsel kurallara dayanan öngörüler üzerinde temellendirir. Bu romanın öngörü düzeyi şaşırtıcıdır. Örneğin fırlatma sahası olarak seçilen alan, Florida'daki Cape Canaveral'dan pek de uzak değildir. Ayrıca Verne okuyucularına yerçekiminden kurtulmak için gereken ilk hızı da vermiştir.

Ardından yayınlanan Ay'ın Çevresinde'de Verne çok doğru bir şekilde yerçekimsiz ortamın etkilerini betimler ve hatta atmosfere giren uzay aracının bir ateştopuna dönüşmesini ve Pasifik Okyanusu'na inişini dahi anlatır. Gariptir ki bu iniş bölgesi de Apollo 11'in 1969'da aydan dönüşünde iniş yaptığı noktadan yalnızca 5 km ötededir. Sıklıkla olduğu gibi bu iki romandaki bazı tahminler de gerçekleşebilecek türdendir, çünkü Herman Oberth ve Konstantin Tsiolkovski gibi uzay çalışmalarına öncülük eden daha birçok bilim adamı ve mühendis Verne'in eserlerini okumuştur. Modern uzay çalışmalarında, Verne'in üzerinde yazmadığı bir konuda önemli bir eksiklik hissedilebileceğini ileri sürmek mantıksız değildir. Bilimsel yasalara yakın ilgiden dolayı kendinden sonraki yüzyılda uzay çalışmalarını yürütecek mühendislerin karşılaştacağı aynı teknik sorunlarla Verne de karşılaşmıştır. O nedenle Verne'in özenle hazırlan-

mış yanıtları ile modern çözümler arasında benzerlikler bulunması pek şaşırtıcı değildir.

Ancak Verne'in yazılarında bilimsel hatalar da yok değil. *Dünya'dan Ay'a*'daki en büyük hatası, uzay aracını füzeler yerine devâsâ bir top ile fırlatmasıdır. Aslında bu seçim, mantıklı düşünceden kasden ayrılma da olabilir. Romanda çok fazla şüpheli sorgulamanın bulunması, dev topun işe yaramayacağını Verne'in de çok iyi bildiğini gösterir.

Gerçi aracın uzay manevralarında füzeler kullanılır ama okuyucuların, ilkel füzeler yerine dev bir ay silâhı fikrini daha kolay kabulleneceklerini



bilir. Ayrıca Amerikalı ağır silah üreticilerinin İç Savaş sonrası kızışan rekabetleri ile dalga geçme fırsatını da muhtemelen kaçırmak istemez -hem *Dünya'dan Aya*'da hem de *Ay'ın Çevresinde*'de mizahi bir çizgi hakimdir. Verne'in çevresinde olanlara duyarlı bir kurgusu vardır.

Denizcilğe ait ilk romanına ise Somme Nehri'ni ve Fransız sahillerini gezmek için 1868'de satın aldığı yatında başlar. Bir yıl sonra dünyanın ilk oşinografi romanı olan *Deniz Altında 20 000 Fersah*'in son düzeltmelerini yapmaktadır. Birçok renkli kişilik arasından Nautilus'un (adını 1800'de Robert Fulton'un Paris'te yaptığı de-

nizaltıdan alan) önplana çıktığı bu denizaltı destanındaki düşlem gücü, eseri Verne'in en çok okunan ve beğenilen öykülerinden biri yapar.

İlginçtir ki, bu romanın çok çalkantılı bir doğuşu vardır. Verne ve Hetzel arasında Nautilus'un komutanı kaptan Nemo'nun sahip olacağı kişilik üzerinde şiddetli bir anlaşmazlık yaşanır. Hetzel'e göre Nemo, köle ticaretinin ezeli bir düşmanı olarak sunulmalıdır. Ancak bu şekilde, sefer halindeki gemilere yapılan acımasız saldırılar haklı gösterilebilecektir.

Öte yandan Verne, Nemo'nun Rus Çarı'na karşı büyük bir nefret duyan bir Polonyalı olmasını istemektedir (Polonyalıların ayaklanmasının Ruslar tarafından kanlı bir şekilde bastırılmasına daha beş yıl öncesinden yapılan bir gönderme). Ancak Hetzel aslında diplomatik sorunlar ve Verne'in kitapları için kârlı bir pazar olan Rusya'da kitabın yasaklanması olasılıkları üzerinde durmaktadır.

Yazar ve yayıncısı sonunda uzlaşırlar. Nemo'nun kişiliğinin, anahatları merak uyandıracak bir belirsizlikte olmasına karar verirler. Nemo belli belirsiz tanımlanan bir özgürlük savunucusu ve ezilenlerin öcünü alan biri olacaktır. 1954'te çekilen *Deniz Altında 20 000 Fersah* filminin yapımcıları Nemo'nun kişiliğini biraz daha belirginleştirmiş ve öfkesinin hedefi olarak silâh üreticilerini göstermiştir.

Bir diğer ünlü film olan *80 Günde Devriale*'de Verne'in en çok para kazandıran romanı üzerine kuruludur. Kişileri uzak yerlere taşıyan inanılmaz buluşların kullanıldığı diğer kurgusal yolculuklardan farklı olarak 1872'de yazılan bu öyküsünde Verne, mevcut ulaşım araçlarını kullanır. Bu romanı için birçok kaynaktan fikir üretmiştir: Süveyş Kanalı'nın açılmasından sonra Fransa'da yayınlanan bir gezi makalesi, Thomas Cook'un gezi düzenleyen şirketinin broşürü, Poe'nun *Bir Haftada Üç Pazar* adlı kısa öyküsü (sürekli doğuya giderek dünyayı dolaşan birinin uluslararası tarih hattını geçtiğinde bir gün kazanacağını vurgular). *80 Günde Devriale*'de Verne, soğukkanlı bir

İngiliz ve becerikli uşağının dünyayı dolaşmak için çıktıkları yolculuğu ve yol boyunca başlarından geçen sayısız macerayı anlatır. Önce bir Paris gazetesinde tefrika edilen roman birkaç hafta sonra kitap olarak basılır ve hem Fransa'da hem de dışarıda yeni rekorlar kırar. Nellie Bly, Jean Cocteau ve S.J. Perelman gibi ünlülerin büyük şamatalarla, dünyayı Verne'in tılsımlı 80 gününden daha kısa sürede dolaşmalarıyla Verne'in ünü daha da artar.

Bunu izleyen benzer sekiz kitaptan sonra Verne 1879'da dikkat çekici bir roman yazar: *Begüm'ün Talihi*. Bu roman Verne'in ilk yazılarını anımsattığı gibi, Hetzel'in ölümünden sonra benimseyeceği "bilim ve teknolojinin olumsuz yanlarını açıkça ortaya koyan" biçiminin de habercisidir. Kendilerine kalan büyük miras ile Amerika'nın Kuzeybatısı'nda ideal birer şehir kuracak olan iki sembolik kişiliğin -Fransız Dr. Sarrasin ile Alman Herr Schultze- öyküsü anlatılır. Sarrasin barışsever bir ütöpik şehir kurarken Schultze yüksek teknolojili silahlar ve toparın üretildiği kale benzeri bir fabrika kurar. Kitapta Fransa-Prusya savaşı sonrası, Fransızların Almanlara karşı tavırları yansıtılır. Herr Schultze ise Verne'in yarattığı ilk kötü niyetli bilim adamı tipidir.

Schultze, gelecek yüzyılın Alman diktatörünün önceden canlandırılmış halidir. Nietzsche'ci evrim inanışlarının fanatik bir savunucusudur ve insan ırkının zayıf ögelerini yok edip yeni bir yönetici sınıf olarak teknolojik "üstün-insan"ın göz kamaştırıcı yükselişine kendini adanmıştır. *Begüm'ün Talihi*'nde çizilen Schultze'nin karanlık portresi, Verne'in geçmiş romanlarındaki vurgulardan önemli bir kaymayı gösterir. Verne, ilk olarak bu eserinde teknolojinin gücünün kötü sonuçlara yol açabileceğini ve bilimsel bilginin kötü niyetli kişilerin elinde bir canavara dönüşebileceğine dikkat çeker.

Fransız kamuoyu bu romana beklenen serinkanlı tepkiyi gösterir. Verne'in eserleri ülkesinde kısa bir sürede 35 000 ile 50 000 arasında satarken (80 Günde Devriale top-

lam 108 000 satmıştır) *Begüm'ün Talihi* alışılmış miktarın yarısı kadar satır. Bilimsel karamsarlık Verne'in geleneksel okuyucuları arasında pek tutmaz.

İlk romanlarına göre Verne'in tutumundaki bu değişime, ticari riskine rağmen sonraki çalışmalarında da sıklıkla rastlanır. Ahlâk ve toplumsal sorumluluk temaları giderek hakim olur ve Verne çoğunlukla bilimsel yönelimi olmayan kahramanlar yaratır. Ender olarak kullandığı bilimadamları ise megalomanyak tiplerdir.

Verne ayrıca çağdaş çevre sorunları ile toplumsal olumsuzlukların bazılarını da duyurmaya çalışmıştır. Örne-

zey *Kutbu'nun Satın Alınışı*'nda Verne'in kahramanları insanlı kapsülleri uzaya göndermekle tatmin olmazlar. Devâsâ bir topun patlamasıyla dünyanın ekseninin açısını değiştirmeye çalışırlar. Böyle bir projenin sonucunda oluşacak korkunç çevresel ve insani yıkıma tamamen kayıtsız kalan kahramanların tek amacı kutuplardaki buzları eritip zengin mineral yataklarını ortaya çıkartmaktır.

Verne'in bu romanındaki kişiler, önceki romanlarındaki kahramanların sorumsuz ve kibirli yanlarının açığa çıkartıldığı karikatürleridir.

Zaman zaman çıkan aile içi huzursuzlukların yanı sıra, sağlık durumunun giderek kötüleşmesi ve çok sevdiği kardeşinin ölümüne rağmen Verne, büyük bir gayretle hayatının sonuna kadar her yıl iki-üç roman yazmaya devam eder. Ancak son eserleri pek başarılı olmaz. *Pervane Adası* ve *Buzdan Sfenks* onar bin satmıştır. *Muhteşem Orinoco*, *Kip Kardeşler*, *Gezicilik Bursları* ve *Denizin İstilas* gibi son romanlarından bazıları 4-5 bin bile satmamıştır. Hattâ bu dört eserin İngilizce çevirileri günümüzde dahi yoktur.

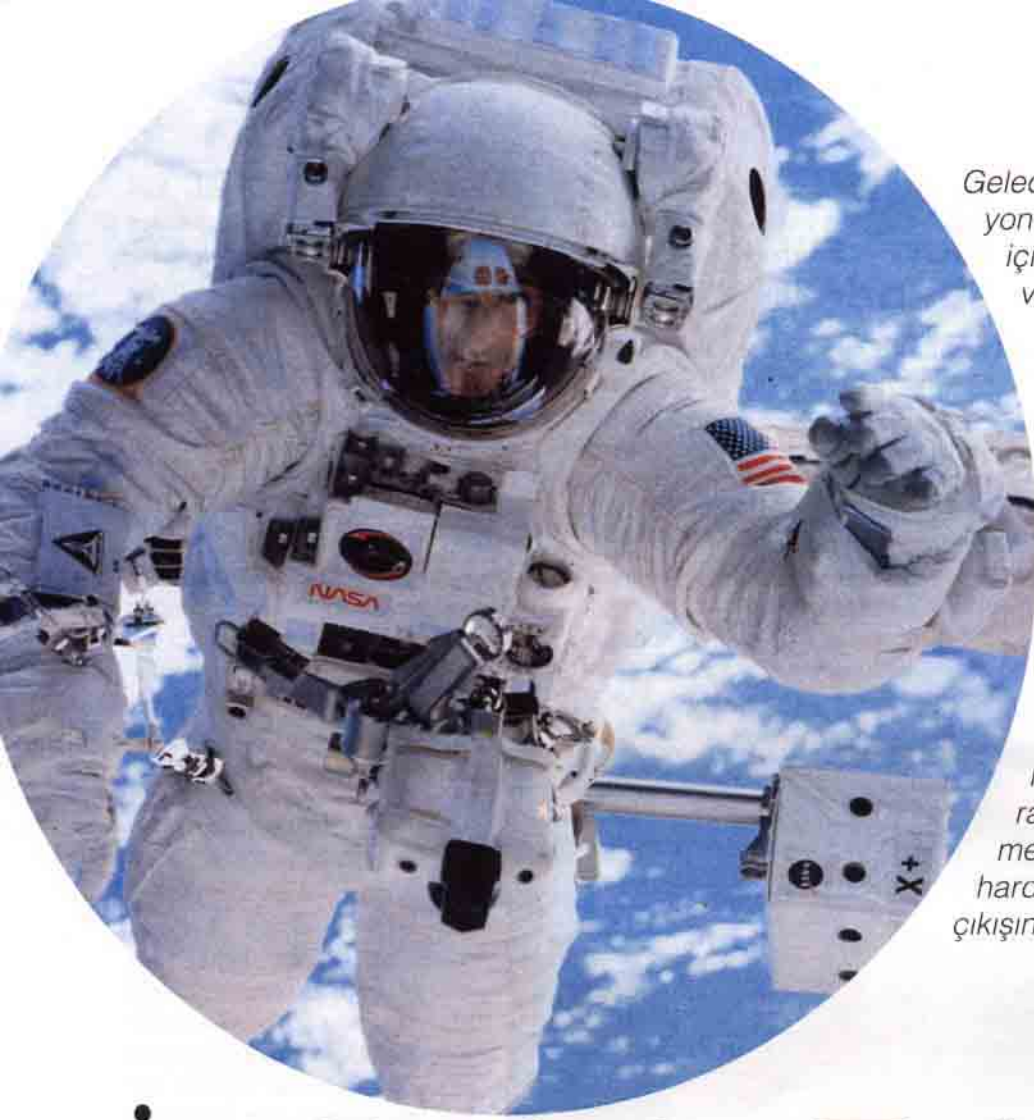
78. yaş gününden birkaç hafta sonra masasının çekmece-si bitmek üzere olan birçok çalışmasıyla dolu bulunan Verne, ciddi şekilde hastalanır. Sonuna kadar akli başında olarak eşi Honorine'den ailesini etrafına toplamasını ister ve 24 Mart 1905'te ölür. Amiens'deki evinin yakınlarına gömülür. İki yıl sonra da mezarının başına bir heykel dikilir. Heykelde, Verne bir elini yıldızlara uzatmış halde kalkarken, tabutunda betimlenmiştir.

Yirmi yıl kadar sonra *Amazing Stories* adlı bir Amerikan dergisi -yalnızca bilim ve macera öykülerine yer veren ilk dergi- logo olarak Verne'in tabutunu kullanır. Ve yayıncı Hugo Gernsback, bu öykülendirme biçimini betimlerken ilerde bilimkurgu (science fiction) şekline dönüşecek olan "scientifiction" sözcüğünü kullanır.

Evans, A. B., Miller, R.,
"Jules Verne, Misunderstood Visionary",
Scientific American, Nisan 1997
Çeviri: Çağlar Sunay



ğin *Pervane Adası* adlı eserinde birçok Polinezya adasındaki yerli kültürü yok eden politikacılar ile misyonerlerin başlarına gelen belâları anlatır. *Buzdan Sfenks*'de yakın bir gelecekte balinaların ortadan kalkacağına dikkat çeker. *Bir Eksantrik Vasiyeti*'nde petrole dayanan sanayiın kirlenmeye yol açacağını açıklarken 1901'de yazdığı romanı *Ağaçların Tepesindeki Şehir*'de dişleri nedeniyle fillerin katledildiklerini duyurur. Şüphesiz Verne'in edebi dönüşümünün en çarpıcı örnekleri, çok önceleri yayınlanan eserlerini izleyen çalışmalarında görülür. Örneğin *Dünya'dan Ay'a* ile başlayan üçlemenin son romanı olan *Ku-*



Geleceğin uluslararası uzay istasyonu Alpha'yı oluşturabilmek için, milyonlarca saat çalışmak ve uzaya yüzlerce uçuş yapmak gerekiyor. Uzayda aracın dışına çıkabilmek, uzay araştırmaları için gerçekten büyük üstünlük sağlar. Bu, sadece sürekli işleri yaparken değil, Alpha'da olacağı gibi, yeni parçaları eklerken de kolaylık sağlıyor. Astronot elbiseleri üstün teknolojinin ürünleri. Uzayda sağ kalmayı ve korunmayı sağladığı gibi, büyük bir hareket özgürlüğünü de garantiliyor. Fotoğraf, Endeavour mekiğinden Michael Gernhardt'ın 16 Eylül 1995'teki uzay çıkışını gösteriyor.

Uzay İşçilerinin Tulumları

Bu Amerikan-Rus ortak çalışmasında uzmanlara düşen görev, astronotların donanımları konusunda uzlaşmaya varmak. Şu anda, son dönem uzay giysislerinin ortak yanları hepsinin yarı sert olması; ama hiçbirisi diğerinin yerini tutmuyor. Çok sayıdaki katmanlardan oluşan giysi, sıcaktan, soğuktan ve ışıktan korunma sağlıyor. Bu su geçirmeyen "zırh", aynı zamanda havayı yenileme ve sıcaklığı ayarlama özelliklerine de sahip. Mütevazı ölçülerine rağmen (ağırlıkları Dünya'da yaklaşık 120 kg, ama bu uzayda pek önemli sayılmaz) bu uzay elbiseleri, otonom ve bağımsız uzay araçlarının minyatürize edilmiş hali gibidirler.

Astronotlar için birincil sorun: Basınç. Mir'de olduğu gibi ve geleceğin istasyonu Alpha'da olacağı gibi, Amerikan mekiğinde atmosfer basıncı yaklaşık olarak deniz seviyesindeki basınca eşit; yani 1013 mb(milibar). Ama, böyle bir basıncı yumuşak uzay giyisilerinde

sürekli aynı düzeyde tutmak zor. Elbise, hareket serbestisini yitirip lastik gibi kendiliğinden şişer. Modern gereçler, dünyadaki basıncın 1/3'ü ya da



1/4'ne kadar saf oksijenle şişirilir. Astronotlar elbiseleri giymeden önce, bu yeni atmosfere alışabilmek için kanlarında ve dokularında birikmiş olan azotu vücutlarından atabilsinler diye saf oksijen solurlar. Bu önlemin alınmaması, astronotları aynen dalgıçların vurgun yemelerinde olduğu gibi hava tıkanması(aéro-embolie) riskiyle karşılaştırıyor. Belirtileri, deride kızarıklardan, eklem ağrılarına, kan pıhtılaşmasında bozukluğa ve sonunda beyin kanamasına kadar uzanıyor.

Gecikmeden bir şeyler yapmak gerekir. Bernard Comet "Böyle bir durumda (ilk vurgun anında) CNES (Ulusal Uzay Araştırmaları Merkezi)'nin doktorlarının uyguladıkları acil müdahale; astronotu, 1,2 at (atmosfer)'e kadar saf oksijenle şişirilmiş elbisesine

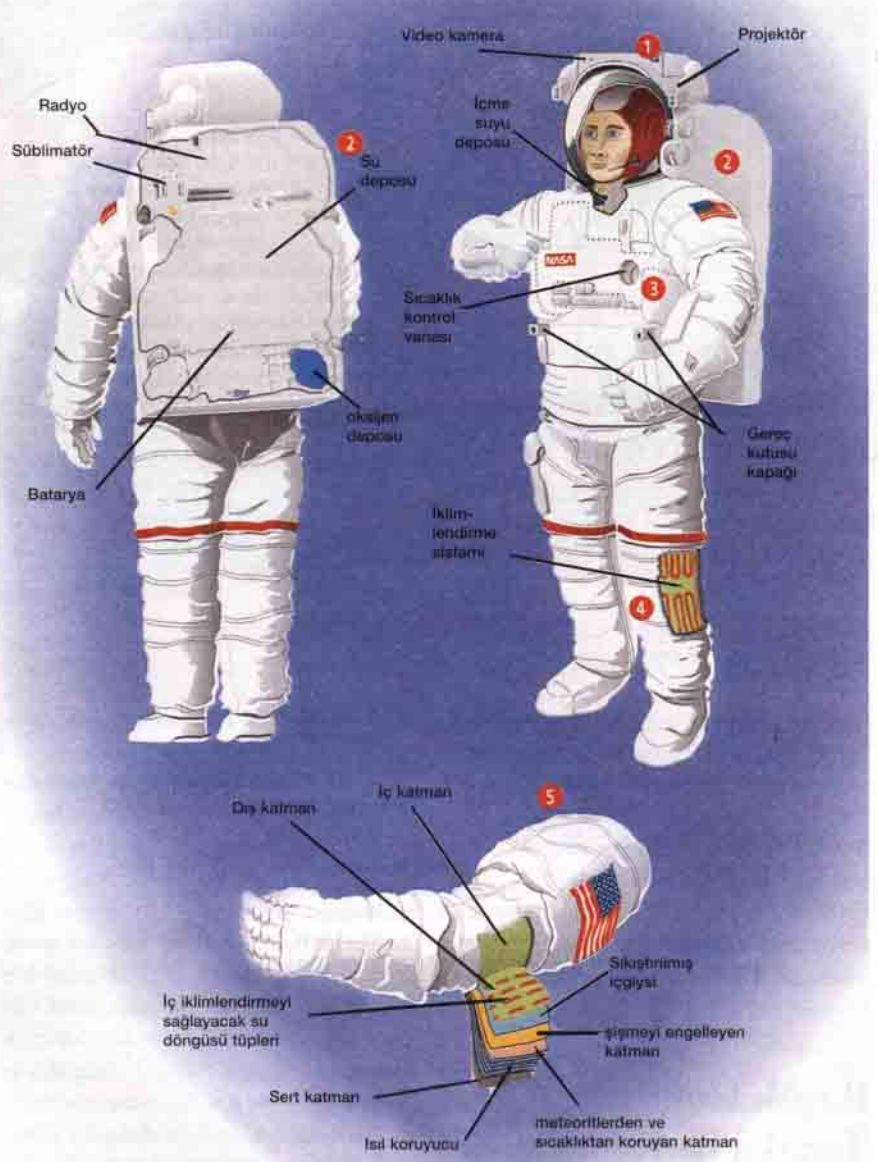
Rus uzay elbisesi tek bir parçadan oluşuyor. Basit ama işlevsel, her kozmonotun vücut yapısına göre ayarlanabiliyor.

tekrar sokmaktır (bu aslında 2,2 at eder çünkü kabin basıncı da 1 at kadardır)" diye açıklıyor.

Ruslar, elbisenin iç basıncını, denitrojenasyon (azotun vücuttan atılması) evresini sınırlandırabilmek için, yarım saat boyunca 400 mb'a indirirler. Ama, uzayda elbiseleri zaten çok şişmiş durumdadır. Kozmonot yürümeye başlasa bile, kolları doğal olarak gövdesinden uzaklaşma eğiliminde olacak ve o da kollarını tekrar göğsüne yaklaştırmak için çaba harcayacaktır. Hareket edebilmesini biraz kolaylaştırmak için 15 dakika boyunca basınç 265 mb'a indirilebilir. Hiç kuşkusuz, Rus malı uzay elbiselerini kullanmak Amerikan yapımı türdeşlerini kullanmaktan daha çok çaba gerektiriyor. Uzun denitrojenasyon evresi astronotlara 3-4 saat kaybettiriyor. Bu engeli kaldırabilmek için Amerikalılar mekiğin basıncını, uzaya çıkmadan hemen önce, bu evreyi 45 dakikaya indiren 700 mb'a indirebilirler.

Hamilton Standard'ın teknisyenleri Rusların elbiselerinin de basınçlarını artırmaya hazırlar. Böylece iki ülke astronotları kolayca kıyafet değiş tokuşu yapabilecekler. Ama NASA yetkilileri, giysinin sırtına yerleştirilen ve dışarıda mekiğten fazla uzaklaştığında astronotun geri dönmesine olanak sağlayacak olan, azot depolamalı, Safer adlı yeni bir güvenlik önleminin alınmasını zorunlu tutuyorlar. NASA, mekiğe uzay istasyonunu terk etmeye ve zor durumdaki astronota yardım için uçmaya yetecek kadar hava olsun diye ayrılma işlemlerini biraz uzun tutuyor. Bu yedek depo aynen bir yardımcı motor gibi iş görüyor. Ama, Amerikalılara ait olan bu sistem, Rusların sistemine bağlanamıyor. Bu durum da gereçleri birbirlerine uyumsuz kılıyor.

Her ne kadar farklı şekillerde geliştirilseler de, iki sistem de eşit ölçüde başarılı gözüküyor. Uzayın fethinin ilk dönemlerinde elbise her astronotun ölçülerine göre ayrı ayrı biliyordu. Ama Amerikalılar bu lükslerinin çok uzun süremeyeceğini hemen anladılar. Daha sonra hemen hemen her bedene uyacak ufak seriler halinde elbise üretmeye başladılar. Basınç altında uzay elbisesi en üst düzeyde gevşer. Eğer çok büyükse, astronot eldivenlerinin ucuna erişemez. Çok küçük bir "zırh"ın içinde ise, her çıkışta parmakları kıvrılır. Uzay istasyonunda farklı bedenlerde



Amerikan elbisesi, üzerinde bir kamera ve iki projektör bulunan bir başlığa sahip (1) Sirt çantasına (2) iki depo bağı. Bunlardan birinde iklimlendirme ve astronotun içmesi için su ve diğerinde de elbiseyi havalandırmak, basıncı düşük tutmak ve astronotun nefes almasını sağlamak için oksijen bulunur. Sırtta ayrıca, bir batarya, havalandırmayı ve sıcaklık ayarını yapacak bir motor, iç sıcaklığı ayarlayacak bir süblimatör, iletişim sistemi ve radyo vardır. Göğüs kısmında iç basıncı ve sıcaklığı düzenleyen vana bulunur (3). Bacağın yan tarafında (4) sıcaklık ayar sistemi gösteriliyor. Kolda gösterilen ise (5) uzay elbisesini oluşturan katmanlar

yeterince elbise bulunmalıdır. Amerikalılar sadece eldiven için dokuz farklı beden bulunduruyorlar.

Rus cephesinde ise böyle bir sorun yok, çünkü sadece tek bir beden elbise yapılıyor. Elbise, iç tarafındaki kolonlar sayesinde kullanıcısının vücut yapısına tamı tamına uyuyor. Elbiseyi giymek için sadece arka tarafındaki kapağı açıp içine girmek ve sonra kapağı kapatmak yeterli. Amerikalı astronotların kelimenin tam anlamıyla elbiseleriyle boğuşup, giyinmeleri yarım saati bulurken, Rus kozmonotlar için giyinmek sadece 1-2 dakika sürüyor.

İki İyi Arkadaş ve Köpek Yeterli

Amerikan modeli üç bölümden oluşuyor. Cam-elyaftan yapılmış sert üstlüğü giymeden önce, ayakkabılarla birleşik olan esnek pantolon giyiliyor. Hamilton Standard teknisyenleri giyinme işinin kendi başına halledilebileceğini ileri sürerken, eski astronotlardan John Fabian söyleneni doğruluyor ve ekliyor "Sadece en iyi iki arkadaşınızın ve köpeğinizin yardımı yeterli". Pantalonu giydikten sonra çömelmeli, kolları par-



Rus elbiselerine arkalarındaki kapı nedeniyle girip çıkmak çok kolay. Oysa çok karmaşık olan Amerikan elbisesini astronotun tek başına giymesi oldukça zor.

makların geçeceği çıkışa kadar sokmalı, daha sonra dar girişten kafanızı ve omuzlarınızı geçirmeniz yeterli. Elbise giyildikten sonra ise yüksekliği ayarlanır. Su geçirmezliği garantilemek için yapılmış olan iki halkayı birbirlerinin üstünden geçirip kapatırken son derece hassas ve sakın olmak gerekir. Son aşama ise başlığın ve eldivenlerin giyilmesidir.

Başlık Çok İnce Altın Tabaka ile Kaplıdır

Elbisenin havayı düzenlemesi iki şekilde olur. Önce bütün vücudu saran bir iç giysi vardır. İç giysiye ise soğuk su ve oksijen taşıyan plastik tüpler yerleştirilmiştir. Başlık ve omuzların üst kısmından geçen oksijen düşük basıncı ve havalandırmayı düzenler. Ergonomi nedeniyle eldivenler ellere tam oturur ve havalandırma sisteminin yoksundur. Gerilim, uç noktalarda vaskülarizasyonu (damarlanma) azaltır. Diğer bir deyişle, hareketin az olduğu ve Dünya'nın, güneşin ışığını ve sıcaklığını engellendiği sürelerde astronotlar soğuma eğilimindedirler. İlk araç dışına çıkışlarda astronotlar parmakları donmuş bir şekilde mekiğe dönerlerdi. Sonraları sistem, oksijenin ellere de gitmesini ve

böylece ellerin ısınmasını sağlayacak şekilde iyileştirildi.

1988 yılının Ocak ayında Jean-Coup Chrétien bir uzay çıkışında başka bir şeyin sıkıntısını çekmişti. Başlık soğuduğu için su buharına doymuş nefesi buğuya dönüşmüş ve önünü görmekte zorlanmıştı. Başlıklar şu anda, otomobillerdekine ve uçaklardakine benzer bir sistemle donatıldı. Artık oksijen sürekli başlığa doğru süpürülerek akıyor. Geçtiğimiz Nisan ayında Mir'le gerçekleştirilen son buluşma nedeniyle Amerikalılar, gözleri daha iyi korumak ve ısıtıcı güneş ışınlarını daha çok yansıtmak için yapılan yeni başlığı kullanıma sundular. Bu başlık çok daha etkin, kullanımı daha kolay, kendisin-

Uzay işçilerinin elleri, üst üste giyilen 3 çift eldivenle korunuyor. Kauçuktan yapılan birincisi, ondan daha çok maddeyle doldurulmuş olan ikincisi ve ısı korumayı sağlayan üçüncüsü. Solda, kauçuktan yapılmış olan Rus malı eldiven ve sağda, daha hassas dokunma olanağı sağlayan kompozit malzemeden yapılmış olan Amerikan malı eldiven.



den öncekilere göre daha dayanıklı ve Apollo Programı dönemine ait olan ince altın tabaka ile kaplı.

Astronotlar dünyanın etrafındaki yörüngede, mikrometeoritlerin elbiselerini delip geçmesinden görel olarak korunmuş olurlar. Ama, risk hâlâ vardır ve çok dikkatlice hesaplar yapılır. Bir anlık boş bulunmanın sonuçları, Stanley Kubrick'in filmi, 2001, Space Odyssey'de olduğu gibi tehlikeler yaratabilir. Gırtlak seviyesinde oluşan güçlü bir ödemle de kışkırtılan ani bir soluk tıkanması meydana gelir. Verilerden yola çıkılarak yapılan sayısız deney, ani bir dekompresyon olacağına işaret etmektedir. Bu birkaç dakika içinde öldürücü olabilir.

Dr. Comet'in söylediğine göre uzayda solunum yetersizliğinden (hipoksi) değil ama, solunum yollarının tıkanması yüzünden ölünebilir. Yapılan deneylerde, deneklerin komaya girmeden önce 10 saniye kadar bilinçli kalabildiklerini gösteriyor. Genellikle 90 saniye içinde kalp aniden duruyor ama, 30 saniye önce tekrar basıncı altına konabilirse ölüm engellenebilir. Bernard Comet, ödemin genellikle çok çabuk ortadan kaybolması nedeniyle hacimde bariz bir düşüş gözlemlendiğini söylüyor.

Bu gözlemler insanlar için genelleştirilebilir. Basıncın aşırı düşmesinden sonra, uzay adamı önemli bir kazağı durdurmak için 10 saniyeye ve kendisini acil yardıma taşımak ya da tekrar sıkıştırmak için de 90 saniyeye sahiptir. Eldeki verilere bakılırsa, sert elbiseler denitrojenasyon ev-

resini ortadan kaldırıyor. Ama, Hamilton Standard'ta geliştirilen böyle bir programın fiyatı 700 milyon dolar. Bu fiyat ne yazık ki bugün için bile çok fazla. 1986'da Avrupa Uzay Ajansı ve Rus Uzay Ajansı (Zvezda) tarafından ortaya atılan Avrupa Uzay elbisesi projesinden ise 1993'te tamamen vazgeçildi.

Poix, P., Science & Vie, Şubat, 1997
Çeviri: Elif Yılmaz

Öldüren Dalgalar

Her yıl yüzlerce motosiklet sürücüsü kazaya kurban gidiyor. Şiddetli darbeler sonucu kafatasına ve beyne zarar veren sarsıntılar üzerinde yapılan araştırmalar, geleceğin kasklarının çok güvenli olacağını gösteriyor.

1996 yılında, motosiklet ve bisiklet kazalarında ölenlerin sayısı 1625 ve yaralananlarındaki de 46 416. Sayıların bu kadar yüksek olması, neredeyse toplumsal bir felâketin işaretçisi. 20 yaşın altındakilerde kafa travmaları birincil ölüm nedeni. Halihazırda kullanılan kasklar, ne yazık ki işlevlerini yeterince yerine getiremiyorlar. Bunun nedeni de, bu kasklardan birçoğunun biyomekaniklerinin, gelişmemiş modellere göre tasarlanmış olmasıdır.

Strasbourg, Akışkanlar Mekanik Enstitüsü Biyomekanik Sistemler Laboratuvarı (LSBM-IMF) araştırmacıları, koruma sistemlerini iyileştirebilmek için, homojen olmayan insan kafasına uygun, beyinde ve kafatasının içinde meydana gelen bütün hareketleri hesaba katan matematiksel bir model geliştirdiler. Bu model, sadece uzun şokların etkilerini değil, aynı zamanda şiddetli, kısa şokların etkilerini de ortaya çıkarıyor.

Beyin ve beyin-omurilik sıvısı 4174 "tuğla" eleman tarafından; yalancı beyin (kıvrılmış çepher) ve beyincik örtüsü 247 "zar" eleman tarafından ve kafatası 1296 "kabuk" eleman tarafından üç boyutlu olarak modelendirildi. Her bir bölgeye kendi mekanik özellikleri verildikten sonra, biri beyin kafatasının içinde ileri geri hareketine neden olan 100 Hz ve diğeri de kafatasında deformasyona neden olan 700 Hz şiddetinde iki frekans seçildi.

Matematiksel modele göre, her biri beyin bir hareketine karşılık gelmek üzere elde edilen ilk üç rezonans frekansı, 89 Hz, 97 Hz ve 103 Hz'dir.

- 89 Hz'de beyin bir bütün olarak dönmesi (rotasyonu); artkafa bölgesinde, yanal bölgede ve kafatasının üst kısmı civarında en yüksek deformasyona (dolayısıyla zedelenmeye) neden oluyor.

-97 Hz'de beyin her iki yarı küresinin farklı dönmesi; ön loblarda ve te-



Strasbourg'daki Akışkanlar Mekanik Enstitüsü'nde, bir mankenin kafasına giydirilen kask üzerindeki şok etkileri araştırılıyor.

Kafa, beyin kafatası içinde hareket etmesini ve zedelenmesini önlemek amaçlı yapılan bir koruyucu ile çevreleniyor. Koruyucunun çepheri enerjinin absorbe edilmesini ölçebiliyor. Solda, kafatasının modellenmiş şekli: Kafatası, şok etkisini bölge bölge analiz etme olanağı sağlayan 1296 elemana ayrılmış. Çerçeve içindeki şekilde beyin zedelenmesine neden olan alan bölgesi şokları görülüyor: Enerjiyi absorbe edebilen kırmızı bölgede büyük travmalar oluşabiliyor.

pe kısmında en yüksek deformasyon nedenidir.

-103 Hz'de başka bir eksen etrafında, beyin ikinci bir dönme hareketi ise; loblar arasında ve tepede en yüksek deformasyon yaratıyor.

Süresi saniyenin 1/250'si (4 ms) ve enerjisi 13J olan kısa bir şok, kubbemsi bölgede, kafatası ve beyin arasında görelili yer değiştirmenin (deplazmanın) 1,5 mm olacağı anlamına gelir. Aynı enerjili ama, daha uzun süreli (12 ms) bir şok için belirlenen yer değiştirme 0,4 mm'dir. Daha uzun (40 ms) bir şokta ise, yer değiştirme milimetrenin yüzdesi cinsinden ancak ölçülebilen bir düzeyde kalır; baş bütünüyle üniform olarak hareket eder.

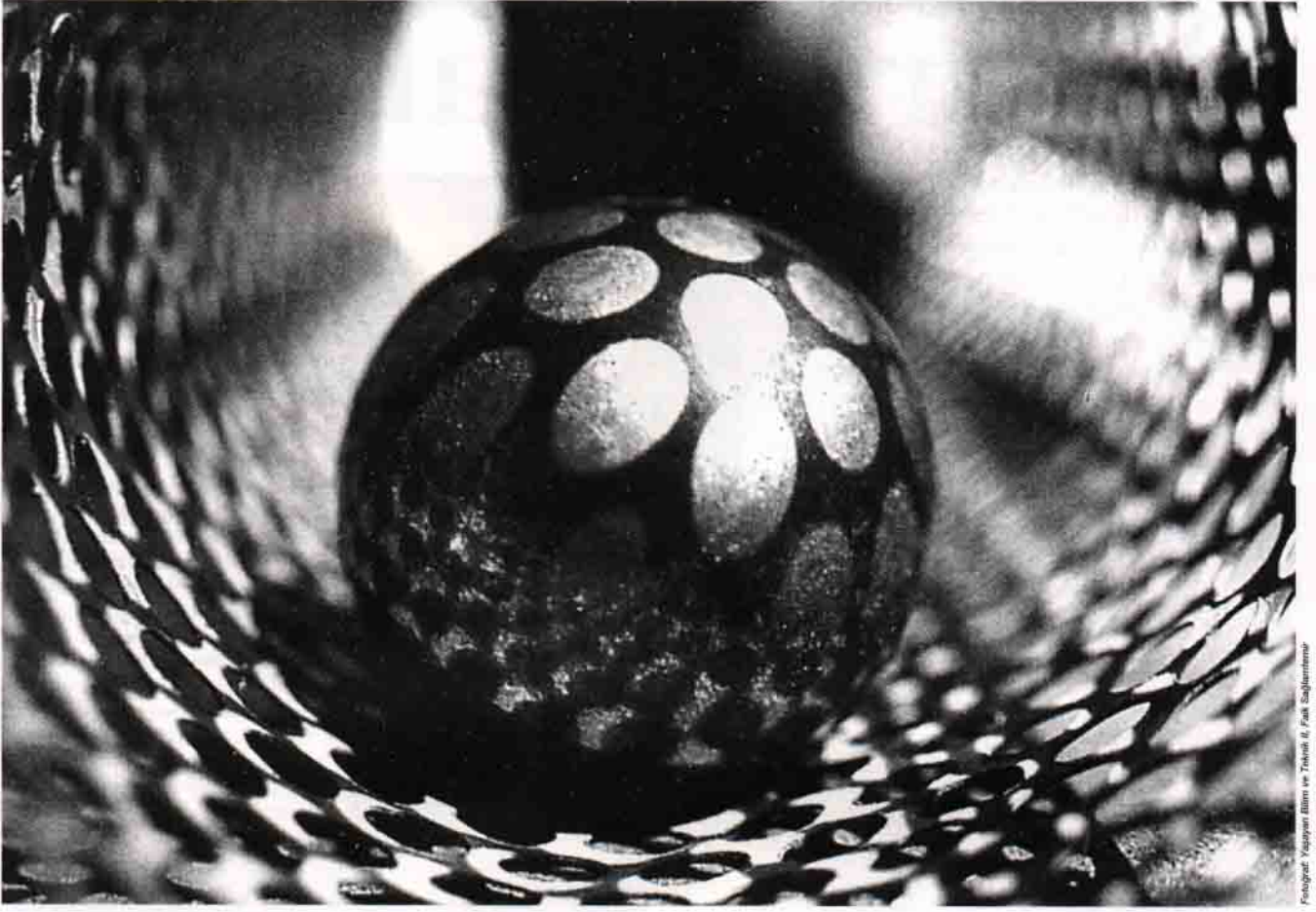
Belirli bir enerjiye sahip ve 12 ms'den daha uzun süren bir şokta, en yüksek ivme şokun süresinin karesi ile ters orantılıdır. Bu durum da kısa süreli (12-20 ms arasında) şoklarda en yüksek travmatolojik risk oluştuğunun göstergesidir. Daha kısa (3-10 ms'lik) şoklarda zedelenmeler, 100 Hz dolayındaki üç titreşim moduna karşılık gelen, kafatasıyla beyin arasındaki hareketlerden kaynaklanıyor. Çok daha kısa (3 ms'den

kısa) şoklarda, 700 Hz'lik titreşimle bağlantılı olan kafatasındaki deformasyonların ön plana çıktığı görülür.

Kafa travmalarına ilişkin yapılan çalışmalar, şok sırasında kafa ile çarpışma noktası arasındaki etkileşimi anlamakta büyük yararlar sağlıyor. Araştırmacıların tasarladıkları yeni bir kask modeli bir mankene giydirilip, gerçek şoklara tâbi tutuluyor ve böylece yarının kaskının sınırları ölçülmeye çalışılıyor. Canlı bir insanın kafasında oluşabilecek sarsıntıların sonuçları, yapay modele aktarılıyor. Aynı frekans bölgesinde bu prototip, insan kafasıyla aynı davranışı sergilemektedir.

Prototip son evriminde, 100 Hz'de yatay düzlemde herhangi bir yöndeki beyin-kafatası ikilisini taklit etmeyi becerebiliyor. Bu çalışmalar, şokların etkileri ile ilgili yeni deneysel araştırmalara öncülük ediyor. Geliştirilen modeller, kafa çarpmaları bakımından uygun yapıdaki yeni kaskların geliştirilmesine olanak sağlayacaktır. Bu yeni kasklar, sadece şoku değil, aynı zamanda kafatası sarsıntılarını da azaltıcı özellikte. Fakat ne yazık ki, kullanıcıların bu kasklara kavuşmaları biraz zaman alacak, çünkü kask 2000 yılında piyasaya sürülecek.

Murice, G. Science & Vie, Şubat 1997
Çeviri: Elif Yılmaz



Fotoğraf: Yaşayan Bilim ve Teknik II, Fotoğrafçılar

Simsiyahıtan Bembeyaza

Yaşayan Bilim ve Teknik Fotoğraf Yarışması katılımcıları bu yıl siyahı *ses* lendirecekler... Renklerle notalar arasında bağlantı kurdunuz mu hiç? Kırmızının karşılığı bir nota olduğu ileri sürülse bile, siyahın karşılığı yok. Bu bakımdan renk dünyasının ses dünyasından daha zengin olduğu söylenebilir. İnsanoğlu bir zamanlar mavi ile yeşili ayırtedemezken bugün binlerce renk ona yetmiyor.

Kaç renk bilirsiniz? Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert ve mor? Eğer bugüne kadar bu gökkuşağı renklerini yakından görme fırsatınız olmadıysa, bir prizma veya kenarları eğik taşlanmış kalın bir ayna ile güneş ışığını beyaz bir kâğıt veya duvar üzerinde ayırıştırın ve hiçbir boya ile elde edemeyeceğiniz, tarifi zor güzellikteki renkleri görün. Saf renklerin çekiciliğini hissedin; sarının, sanki kırmızı ile birleşerek turuncuyu, mavi ile birleş-

rek yeşili nasıl yarattığına hayran olun.

Kaç rengin gerçekte hangi renk olduğunu, nasıl görüldüğünü bilirsiniz? Nefti, zeytuni, siklamen? Kavuniçi, gülkurusu, zehir yeşili? Fildişi, şampanya, camgöbeği? Ya griler, matlar, açıklar, koyular, parlaklar, pasteller? Mavi ile yeşili aynı renkmış gibi algılayan ilkel insandan bugüne kadar renk dağarcığımız inanılmaz derecede gelişmiş görünüyor. Yine de duymadığımız, bilmediğimiz renklerle karşılaşmamız

mümkün. Bir nalbura gidip boya ve badana kataloglarına göz atarsanız, yaratılan yeni renk isimlerine şaşarsınız. Sanatçılar da, tuvalden şiire, romandan porteye renk yaratmakta ustadırlar.

Doğada taş, kristal, çiçek, böcek ve diğer yaratıklar olarak karşımıza çıkan her şeyi tanımakta, boyut, biçim ve renkleri, mevcut aydınlanma durumuna bağlı olarak ayrı ayrı veya birlikte kullanırız. Karanlıkta boyut önemlidir; renkler kaybolmuştur; her şey değişik

grilikte ve siyahlıkta lekeler olarak görünür. "Bütün kediler karanlıkta gridir." meseli boşuna söylenmemiştir. Aydınlandıkça şekiller, sınırlar, giderek renkler seçilir. Gün ışığında bütün ayrıntılar ortaya çıkar. Kuzgun ve saksaganın "siyahı" derinlik, hâre ve renk kazanır; zeytin defneden, kar gelinceğinin kürkü kardan ayırde-dilir. Siyah-beyaz fotoğrafın zorluğu ve değeri, renkten yoksun oluşunda yatar. Renkli fotoğraf ise renklilik tuzağı ile boğuşmak zorundadır.

Renklerle sesler arasında bazı bakımlardan çok yakın benzerlikler görülür. Yedi rengi yedi sese (tona veya notaya) benzetebiliriz: Do, re, mi, fa, sol, la, si. Başka pek çok renk olduğu gibi, pek çok ses de var. Işıkla bu yedi notayı (her ne kadar göreceli ise de) oldukça saf olarak çıkarabilirsiniz. Ayrıca bunların arasında ve dışında sayısız başka sesler de elde etmek mümkün. Renklerin ve seslerin yapılarında da benzerlikler var. Her ikisi de dalgalardan oluştuğu için, dalga boyları sıraya dizilerek elde edilen tayflarındaki (spektrumlarındaki) yerlerine göre isimlendirilebilir. Tabii bunun için, "dalga boyu şu kadar" diye kesin şekilde belirlenebilmesi, yani saf (katıksız) renk veya ses olması gerek.



Fotoğraf: Yapayın Bilim ve Teknik II, Medirasa Eyazoglu

Prizmayla elde ettiğimiz renklerin hepsi, hem de sadece yedi renk değil aralarındaki bütün diğer renkler, böyle saf renklerdir. Işıkla çıkardığımız notalar ise, pek saf olmasa da, yine safa yakın sesler. Flüt, org sesleri de öyle. Aslında yedi temel renk veya nota adı ile isimlendirilse bile, dalga boyunu uzundan kısaya doğru sürekli olarak değiştirmekle, monokromatik yani

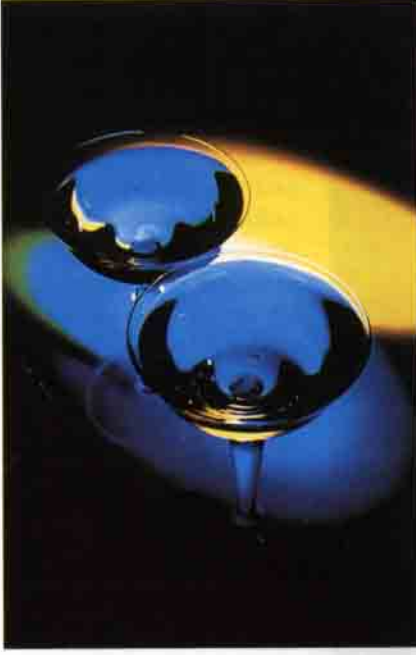
tek-renk denilen sonsuz sayıda saf renk veya nota elde etmek mümkündür.

Benzerliği biraz daha zorlayarak, ressamın paletinde yarattığı bileşik renklerle, şarkıcının hançeresinden çıkardığı bileşik sesler arasında paralellik kurabiliriz. Her ikisi de, çok sayıda değişik dalga boyunu bir araya getirmektedir. Aynı la notasını kemanın mı yoksa piyanonun mu çıkardığını anlayabilmemiz gibi, aynı tonda iki sarı arasındaki farkı veya bir sarının saman sarısı mı, yumurta sarısı mı olduğunu da söyleyebiliriz. İki boyutlu mekân içinde renklerin birleştirilmesiyle ortaya çıkan tablo bir renk kompozisyonu, tek boyutlu zaman içinde notaların düzenlenmesiyle yaratılan beste de bir ses kompozisyonudur. Kompozisyon ustaca yapılırsa ortaya çıkan da bir sanat eseridir.

Benzerliğin başka bakımlardan da geçerli olacağını beklemek yanlış olur. Çünkü, yapılarının ve özellikle algılanma mekanizmalarının farklı oluşu yüzünden, renk ve ses arasında uyumsuzluklar da pek çok. Görebildiğimiz renklerin hepsi, boyları aşağı yukarı 0,4 ile 0,8 mikron arasında bulunan elektromanyetik dalgalardan meydana geliyor. Yani, bir müzik terimini kullanırsak, bulundukları yer sadece bir renk oktav'ı aralığında. Halbuki, işitebildiğimiz sesleri, hava içindeki dalga boyları yaklaşık 2 cm'den 20 m'ye kadar olabilen akustik (mekanik) dalgalar yaratıyor (yani yaklaşık on oktav aralığında). Dalga boyu ikiye, üçe,... katlandığında meydana gelen ses aynı notanın pes (yani kalın) perdeden tekrarı gibi algılanır. Frekans ikiye, üçe,... katlanarak (dalga boyu bu sayılara bölünerek) elde edilen sesler (harmonikler) ise aynı notanın tiz (ince) kopyalarıdır. Halbuki, renklerde böyle bir özellik yok: 0,8 mikronluk kırmızı, 0,4 mikronda mora, yani tamamen farklı bir renge dönüşür. Ayrıca, bileşik seslerin algılanması ile bileşik renklerin algılanması arasında başka bir fark daha var: İki farklı nota, mesela re ve sol,



Fotoğraf: Yapayın Bilim ve Teknik II, Özcan Tuncel



Fotoğraf: Yayıncıların ve Teknik 1, Yayıncıların Önerileri



Fotoğraf: Yayıncıların ve Teknik 1, Yayıncıların Önerileri

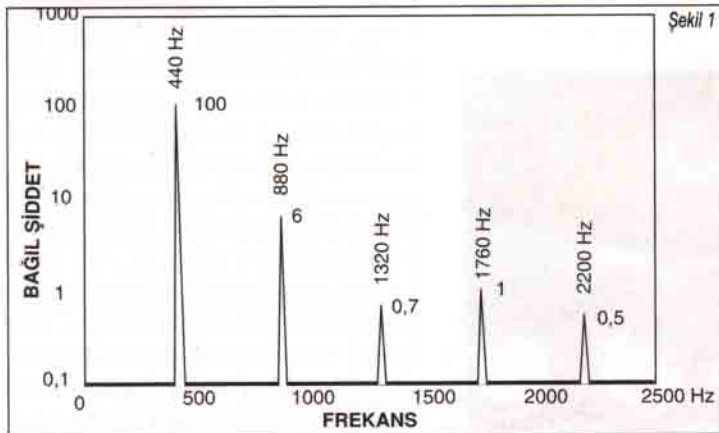
birlikte dinlendiğinde bile iki ayrı notanın varlığı algılanabildiği halde, tuncu ve mavi gibi iki farklı rengin karışımına bakıldığında, artık bu iki rengi ayırt etmek mümkün olmaz. Bunun için böyle olduğu, konumuz dışında olan algılama mekanizmalarının derinliğinde yatar.

Tekrar renklere dönelim. Renklerin, göz tarafından algılanmasını esas alarak yapılabilecek fizyolojik tanımla, onu meydana getiren ışığın renk yapısına dayandırılan fiziksel tanımla farklı olabilir. İki, üç veya daha çok sayıda saf rengin karışımı, gözümüz tarafından yepyeni bir renk olarak algılanır. Renkli fotoğrafın, renkli televizyo-

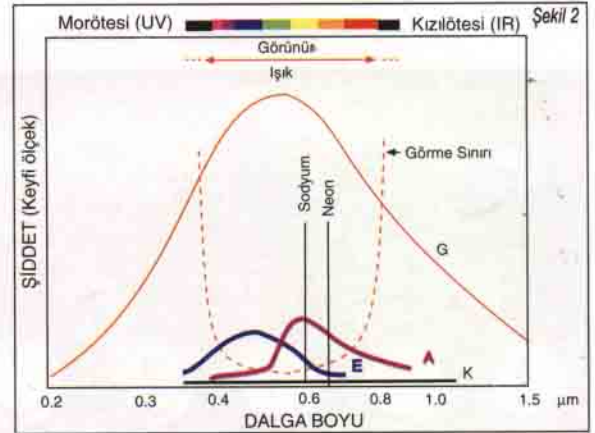
nun birincil renk denilen üç rengi (kırmızı, yeşil, mavi) kullanarak bütün renkleri yaratabilmesi aslında bir aldatmacadır. Tıpkı uygun aralıklarla fotoğrafı çekilerek hareketlerin dondurulduğu resim karelerini, aynı aralıklarla göstererek ekranda "hareketli" bir olay yaratmak gibi. Ayrıca aynı rengin farklı kişilerce farklı algılandığı da bir gerçek. Renk körlüğü, bu farklılığın patolojik bir tezahürü. Renk algılanmasının özelliklerini kullanarak pek çok şaşırtıcı deney yapmak mümkün (Bilim ve Teknik Çocuk, Mayıs 1997). Prizmayla elde ettiğiniz saf yeşilin bir benzerini mavi ve sarı boyaların uygun oranda bir karışımında da görebilirsiniz. Karışım

aslında yeşil değil mavi ve sarıdır. Ama siz onu yeşil olarak algıyorsunuz.

Objektif bir renk tanımının, onun algılanma mekanizmasının özelliklerinden tamamen bağımsız şekilde verilmesi gerekiyor. Bu ise tanımda sadece rengi yaratan elektromanyetik dalgaların özelliklerinin kullanılmasıyla sağlanabilir. Ne yazık ki bu özellikler, sesi oluşturan akustik basınç dalgalarına göre daha karmaşıktır. Bir gitar telini titreştirerek çıkarılan ses dalgaları ses hızıyla yayılırken, bize göre telin yeri ve doğrultusu ne olursa olsun, kısa bir mesafe içinde küresel bir basınç dalgası hâline dönüşür ve aynı sesi verir. Bu sesi tanımlayabilmek için sadece spektral yapısını, yani hangi dalga boyunda (daha doğrusu, hangi frekansa), hangi şiddette bileşenlerden oluştuğunu belirtmek yeter. Meselâ, spektral yapısı Şekil 1'deki gibi olan bir ses kaynağı, temelde frekansı 440 Hertz olan la notasını çıkarıyorken, onun yanında frekansları 440'ın katları olan harmonikleri de değişik şiddetlerde olmak üzere vermektedir. Işıktaki ise titreşen, birbirine dik elektrik ve manyetik alanlardır ve bunların yönü vardır; titreşimden doğan dalgalar ışık hızıyla bir yönde ilerlerken, buna dik olan değişik yönlerde değişik şiddette titreşebilirler. Buna polarize ışık denir. Meselâ, Güneşi arkamıza alarak açık göğe bakarsak mavi polarize bir ışık görürüz. Polarize olmayan ışık bile bir yüzeyden yansıdıktan sonra polarize olabilir. Ama gözümüz polarizasyonu



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 1- 440 Hz frekansa akortlu piyano telinin verdiği sesin ton kimliği. Sadece 440 ve onun harmonikleri olan 880, 1320, ...Hz frekanslarda titreşim var. Temel tonun şiddeti 100 olduğuna göre, ilk harmonik ancak 6 şiddetinde, diğerleri daha çok zayıf. Ama yine de bu harmonik yapı, bir bütün olarak, sesin piyanodan çıktığını anlatabiliyor. Aynı notayı veren keman ve tenorun sesleri ise bambaşka kimliklere sahip olacaktı.

Şekil 2- Sarı ve mavinin hakim renk olduğu iki değişik cismin renk kimlikleri, yani üzerlerinden yansıyan gün ışığının spektral yapısını görüyoruz. Bunlar mesela ayva (A) ve erik (E) olabilir. Piyanoda belirgin olan harmonikler burada artık görülüyor. Görünür dalga boyunda bir rengin ilk harmoniği bile zaten görme sınırı dışındadır. Öte yandan, her iki renk kimliği de zengin bir yapıya sahip. G eğrisi ise cisimlerin üzerine düşen gün ışığının spektral yapısını kebeci temsil ediyor. E ve A'nın şiddetleri her renkte (dalga boyunda) gün ışığından daha zayıf; yani ışığın önemli bir kısmını yutuyorlar. Islenerek karartılmış bir yüzeyin veya bir kara cismin renk kimliği yatay eksene yapışık, düz bir çizgi (K) olacaktı.

algılayamaz. Bundan yararlanarak renkler, polarizasyon göz önüne alınmaksızın daha basit olarak tanımlanabilir. Şekil 2'de görülen frekansa bağlı ışık şiddeti grafiği (A eğrisi) pekâlâ bir natüramorttaki ayvanın sarısı olabilir. Daha farklı bir dağılım eğrisi ile istediğiniz herhangi bir rengi tanımlayabilirsiniz.

Teori düzeyinde kalındığı sürece, yeni renkler yaratmada imkânlar sonsuz görünüyor. Ama doğanın renk paleti her zaman o kadar zengin değildir. Normal bir elektrik lambasının neredeyse gün ışığı zenginliğindeki renk yapısı yanında, bir sodyum buharlı lambada sadece birbirine çok yakın iki sarı-turuncu saf renkle yetinmek zorundayız. Ama bunlar gözümüzün çok duyarlı olduğu renklerdir; ve bunun için de sodyum buharlı lambalar yol kavşaklarında tercih edilir. Neon gazı içinden elektrik akımı geçirerek kırmızı ışık, başka gazlarla da değişik başka renklerde ışık elde edilebilir. Cisimler, ısıtılarak veya elektrik akımıyla enerjilerinin yükseltilmesi sonucu, kendiliklerinden ışıyabilecek duruma gelirler. Bu durumda verecekleri ışığın rengini, daha doğrusu renk kompozisyonunu, kuantum kuralları belirler. Neondan sarı, sodyumdan yeşil ışıma elde edemezsiniz. Sarı sodyumun, kırmızı neonun imzası gibidir.

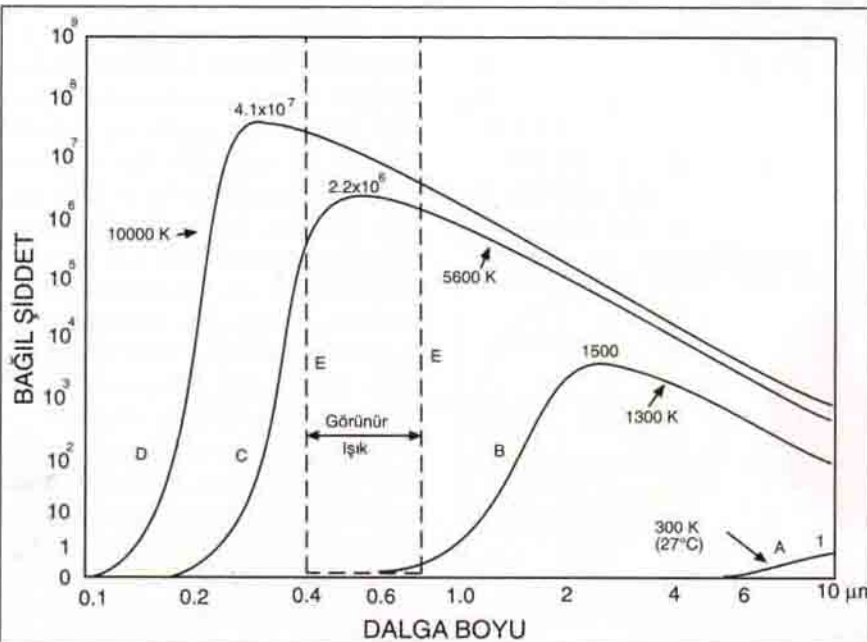
Bunun yanında, bir cismin rengini tanımlarken bazı zorluklar ortaya çıkar. Bir cismin rengi olarak ifade etmek istediğimiz şey, onun kendiliğinden ışı-



dığı zaman vereceği ışığın rengi değil, genellikle olağan aydınlanma şartlarında ve çevre sıcaklığında iken hangi renkte görüneceğidir. Olağan aydınlanma ise, gün ışığı, yani beyaz ışıktır. "Bu duvar sarıdır" dediğimiz zaman, hiç farkında olmadan duvara gün ışığında bakılacağını kabul ederiz; mavi veya kırmızı ışıkla aydınlatıldığı takdirde duvarın sarı olup olmayacağını veya ne renkte görüneceğini düşünmeyiz bile. Acaba gelincik her ışık altında kırmızı, düğünçeği her zaman sarı mıdır? Aslında bir cismin rengi, onun durumdan duruma değişebilen bir özelliğidir. Renginin tam olarak tanımlanabilmesi için hem cismin o anda

içinde bulunduğu fiziksel şartların hem de yine o anda üzerine düşen ışığın spektral yapısının biliniyor olması gerekir. Kızdırılmış bir demir çubuk, karanlıkta başka, lamba ışığı veya yeşil ışık altında başka renkte görülecektir; soğukken daha da başka. Bazı mineraller, gözle görünmeyen morötesi ışık altında, görünür ilginç renklere bürünür. Ama yine de, günlük hayatta "beyaz dolaptaki sarı kutu"nun yeterince açıklayıcı bir ifade olduğunu kabul edebiliriz, şartlar bizi zorlamadığı sürece.

Saydam olmayan bir cismin yüzeyinden başlayarak etrafa yayılan ışınları, kaynak açısından iki bileşene ayır-



Şekil 3- Kara cisim, üzerine düşen bütün radyasyonu yuttuğu için sadece kendi yaydığı radyasyonla görülebilir. Bu radyasyonun şiddeti sıcaklık yükseldikçe hızla yükselir ve dalga boyları kısaya kayar. Diyagramda A, B, C, D eğrileri sırasıyla 300 K (27°C), 1300 K, 5600 K ve 10 000 K sıcaklıktaki siyah cisimlerin renk kimlikleridir. Aralarındaki dramatik farklar, şiddetlerinin en yüksek olduğu noktalarda 300 K'deki değerin katları olarak görülmektedir. İnsan gözünün bir rengi algılayabilmesi için ışık şiddetinin belirli bir eşik (kesik çizgi E) üstünde olması gerekiyor. Buna göre 300 K'de hiçbir şey görünmezken, 1300 K'deki kara cisim kırmızı-turuncu gibi algılanır. 5600 K Güneş yüzeyinin ortalama sıcaklığı; yani C eğrisi beyaz ışığın renk kimliği. D eğrisi yüzey sıcaklığı 10 000 K civarında olan bir yıldıza ait olabilir: Güneş'ten yirmi kat parlak ve maviye kayan beyazlıkta. (2000-3000 K'in üstündeki cisimlere doğrudan ve sürekli bakmak körlüğe neden olabilir!)



Fotoğraf: Vesağın İbilen ve Tekin İl Özalp Tarsa

mak mümkün. Birisi cismin, içinde bulunduğu aydınlanma şartlarından bağımsız olarak, kendiliğinden yaydığı radyasyon; diğeri ise, üzerine dışarıdan düşen ışınların yansırarak, yön (hatta dalga boyu) değiştirerek, sanki cismin yüzeyinden çıkıyormuş gibi yayılarak meydana getirdiği radyasyon. Cisim karanlıkta ise, bu ikinci tür radyasyon yoktur, ama cismin öz radyasyonu her zaman vardır. Ancak, öz radyasyonun görülebilmesi için cismin yeterince yüksek bir sıcaklıkta bulunması gerekir. Elektrik lambasının teli, ancak içinden geçen akımla ısınınca görünür ışık verir. Anahtar kapalı iken teli görebilmek için dışarıdan aydınlatmaya ihtiyaç vardır. Karanlıkta soğuk bir cisim (bazı istisnalar dışında) görünmez. Cismi yavaş yavaş ısıtarak sıcaklığını yükseltirsek, 500-600 derece (Celsius) civarında koyu kırmızı renkte görünmeye başlar. Giderek hem parlaklaşır, hem de beyazlaşır; lambanın akkor dediğimiz çok parlak beyaz ışımaya hali için en az 2000-2500 derece gerekir.

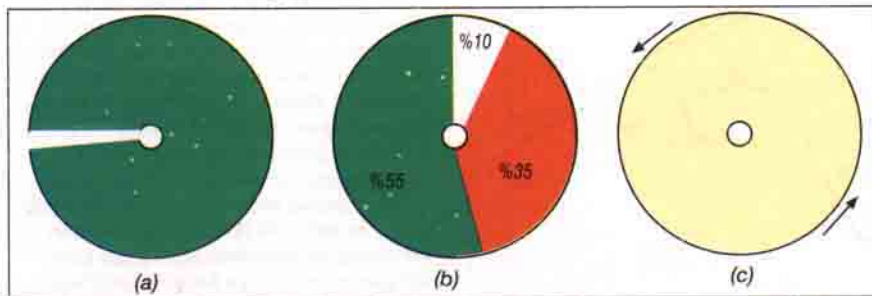
Öz radyasyonun renk ve yön yapısı, sıcaklık yanında, cismin yüzey özelliklerine bağlı olsa da, bir cisimden ötekine dramatik değişiklikler göstermez. Ama etraftan gelerek cismin yüzeyinden yansıyan radyasyon hem yüzeyin kimyasal ve fiziksel yapısına, pürüzlülüğüne ve sıcaklığına hem de bu dış kaynaklı ışınların renk yapısına, şiddetine ve yönlerine kuvvetli bir şekilde bağlıdır. Bütün faktörlerin kolayca değişebileceğini göz önüne alırsak, etrafımızdaki renk zenginliğini doğal kabul etmemiz gerekir. Bu zenginliğe bir de koyuluk-açıklık boyutunu eklersek, basit (!) bir renk kavramının bizi nelerle götürebileceği ortaya çıkar. Bir rengin koyuluğu veya açıklığı ise, koyuların en koyusu siyah (kara) ve açıkların en açığı beyaz (ak) sayesinde, daha doğrusu bu ikisini değişik oranlarda içeren grinin tonlarını (derecelerini) temel renge katarak elde edilebilir.

Sıra siyahla beyazın tanımına gelince işler bir kere daha zorlaşır. "Siyah" yalnız başına bir anlam taşımaz;

siyah bir cisimden veya yüzeyden mi, yoksa siyah radyasyondan mı söz edildiğine göre anlam değişebilir. Siyah cisim veya siyah yüzey, ideal bir kavram olarak, üzerine düşebilecek her dalga boyundaki radyasyonu tamamen yutar (soğurur), hiçbir radyasyonu iletmez, yansıtırmaz. Pratikte buna en yakın yüzey, islenerek karartılmış bir yüzeydir. Karanlıkta, yansıtacak ışık olmadığı için, siyah bir cismin hiç ışık vermeyeceği beklense de, aslında bulunduğu sıcaklığa göre az veya çok, kısmen görünür ama büyük ölçüde görünmez dalga boylarında radyasyon yayar ki buna kara radyasyon (veya kara cisim radyasyonu) adı verilir. Onun için, bir kara cismin bildiğimiz anlamda "kara" görünmesi için yeterince soğuk olması gerekir; ancak o zaman, yaydığı kara radyasyonun "görünür" dalga boyları gözümüzün algılayamayacağı kadar zayıftır. Ama ısıtınca onu görmeye başlarız; daha önce sözü edilen demir çubuk gibi. Şekil 3'te değişik sıcaklıkta kara cisimlerin renk yapıları var. Oda sıcaklığında iken niçin göremediğimiz, 700-800 dereceye gelince neden kırmızıya çalan bir renkte gördüğümüz açıklanıyor.

Öte yandan, bir cismin (yüzeyin) bildiğimiz, dar anlamda siyah olması için mutlaka siyah cisim olması gerekmez; göze siyah görünmesi yeter. Bunun için ise sadece görünen dalga boylarını yüksek oranda yutabilmesi yeter. Mesela, siyaha boyanmış bir radar anteni reflektörü, görünen ışığı yutarak kara görünmesine rağmen, kara cisim değildir; radar dalgalarını çok iyi yansıtabilir. Görme kabiliyeti bizimkinden başka dalga boylarında gelişmiş olan canlılar için renkli ve aydınlık olan bir şey bizim için kara ve bizim renkli gördüğümüz şeyler de onlar için kara olabilir. Bizim için beyazlığın değişmez sembolü olan kar, görünür dalga boylarını çok iyi yansıtırken, kızılötesini yuttuğu için, sadece kızılötesi ışıktaki görebilen bir canlı tarafından siyah görünecekti. Morötesi için de benzer örnekler bulmak mümkün.

Siyahta olduğu gibi, beyazı tanımlarken de ışık-yüzey ayrımını yapmak gerekiyor. Önce beyaz ışığı tanıyalım. Siyah dediğimiz bir cismin sıcaklığı yükseldikçe nasıl görünür hale geldiğini, kızarmakla başlayıp gittikçe beyaza doğru ısıdığını gördük. Güneş de,

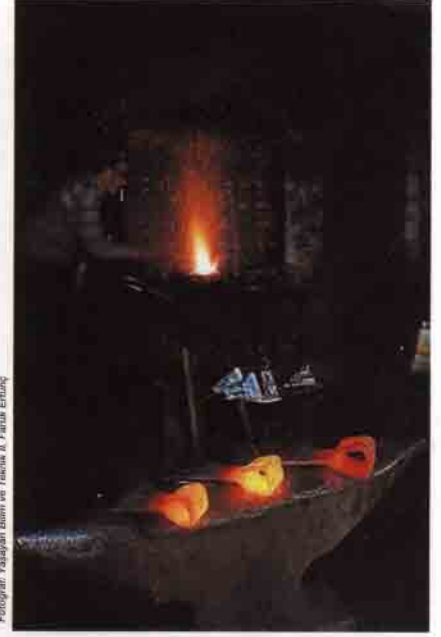


Şekil 4- Renk Kompozisyonu. Birbirini örtecek şekilde üstüste bindirilen kesik renk diskleri (a), görünen kısımları değişik şekilde düzenlenebilir. %35 kırmızı, %55 yeşil ve %10 beyaz karışımı (b) hızla döndürülürse bileşik bir renk elde edilir (c).

tam siyah ışın olmasa da ona oldukça yakın bir ışın ile beyaz ışık verir. Buna göre beyaz ışığı kabaca, sıcaklığı Güneşin yüzey sıcaklığında (5600 K) bir kara cismin verdiği ışık olarak tanımlayabiliriz. Beyaz yüzey veya beyaz cisim ise, bekleneceği gibi, siyah yüzeyin tam zıddı. Üzerine düşen ışığın tamamını, renk yapısını değiştirmeden geliş yönüne ve dalga boyuna bakmaksızın, her yöne yayararak yansıtır. Daha açık söylemek gerekirse, beyaz bir yüzey kırmızı ışığı kırmızı, mor ışığı mor,...bileşik bir ışığı ise aynı renk tonunda bileşik ışık olarak her yöne yansıtır; dolayısıyla, bakıldığı zaman o renklerde görünür. Bileşik bir ışık olan beyaz ışık altında da tabii beyaz görünecektir. Unutmayalım ki burada yüzeyin veya cismin kendiliğinden yaydığı öz radyasyonunu hesaba katmıyoruz; yani soğuk bir yüzeye bakıyoruz. Başka bir önemli nokta da, yüzeyin her yöne yayararak yansıtması, yani taraf tutmaması. Mat yüzeyler böyledir. Parlak yüzeyler ise, ışığı geldiği yöne göre seçici olarak yan-

sırır; o zaman "parlaklık" dediğimiz özellik ortaya çıkmaya başlar. Bunun en belirgin ve uç örneği, çok iyi bildiğimiz gümüş veya alüminyum ayna. Beyaz yüzey tanımına diğer bakımlardan oldukça uyduğu halde, yön seçiciliği yüzünden hiçbir zaman beyaz diye nitelendirilmez.

Mat beyaz bir yüzeye beyaz ışık altında hangi yönden bakılsa beyaz, "bembeyaz", görünür. Ondan daha beyazı yoktur. Bunun tam zıddı, üzerine düşen ışığın hepsini yutan, hiç yansıtmayan yüzey siyah, "simsiyah", bir yüzeydir. Bu iki uç arasında öyle yüzeyler de olabilir ki, ışığın bir kısmını beyaz yüzey gibi yansıtır, geri kalanını yutarlar. Bembeyaza göre daha az yansıtması nedeniyle, daha soluk oldukları için bunları yeni isimlerle birbirinden ayırt etmek yerinde olur: beyaz, donuk beyaz, kirli beyaz,... Veya, simsiyahla bembeyaz arasındaki bütün nötr tonları ifade etmek üzere, gri. Böylece, beyaz, siyah ve bunların değişik oranda karışımı olan griler de renk dağıtımımıza girer-



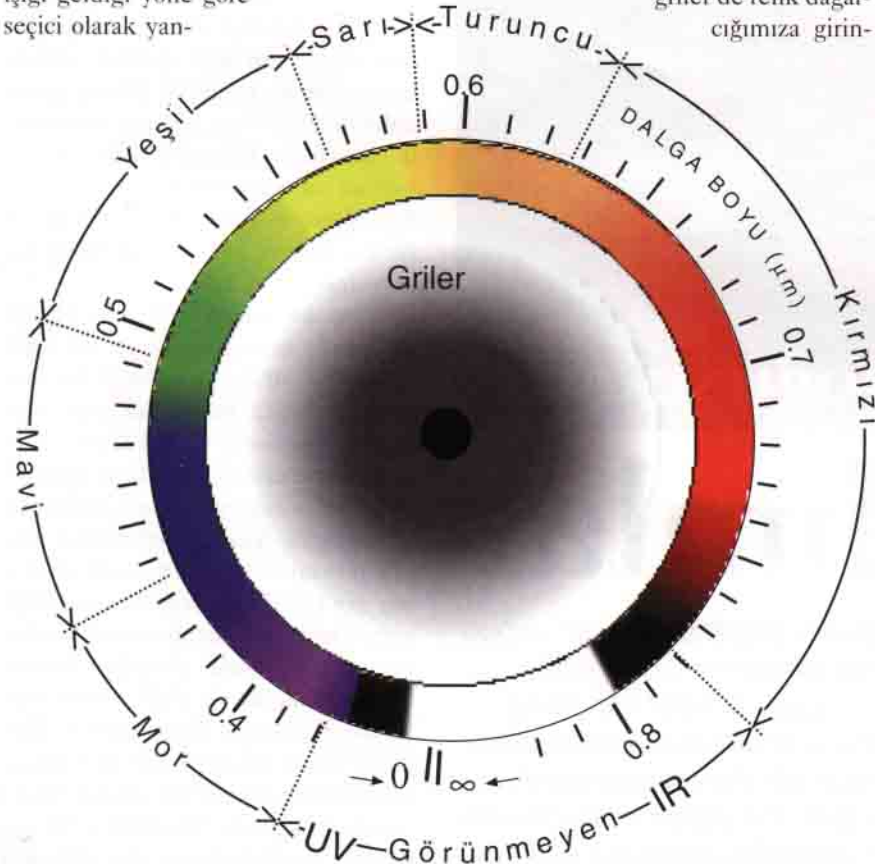
Fotoğraf: Yalçın Biliş ve Tuncel A. Parlak Ertug

ce, daha önce saf renkleri birleştirerek elde ettiğimiz çeşitli bileşik renklere bunları katarak, açık, koyu, doymuş, soluk,... renk çeşnilerini elde etmemiz mümkün olur.

Şekil 4'te renk kompozisyonu için kullanılan dönen disk (Newton çarkı) yöntemi açıklanıyor. Hızla döndürülen renk karışımı, hâlâ eski renkleri taşıdığı halde, gözde farklı bir yeni renk etkisi yaratır. Beyaz, bileşik renge açıklık, siyah ise koyuluk kazandırır. Sadece saf renkler beyaz ve siyah katmadan karıştırılırsa doymuş renkler elde edilir. Şekil 5'teki saf renkler, orada görülen oranlarda disk üzerinde düzenlenerek beyaz elde edilebilir. Ancak, renkler saf değilse beyaz da kirli görünür.

Gözümüzden içeri giren ışığın, hangi değişikliklerden geçerek, ne gibi fiziksel ve kimyasal etkilerle beynin görme ve renk algılama merkezlerine ulaştığı ve nasıl algılandığı, yani görme mekanizması, konumuz dışındadır. Nasıl olup da üç, hatta iki renk kullanarak bambaşka renklerin algılatılabildiği, ancak görme mekanizmasının doğru olarak ortaya konmasından sonra açıklanabilir. Fakat renkler konusunda pratik bilgi birikimi o kadar geniş kapsamlıdır ki, böyle bir analize dayandırılmadan da, renklerin nasıl elde edilebileceklerini açıklamak üzere değişik modeller geliştirilmiş, teoriler ileri sürülmüştür. Bu ise başlı başına ayrı bir inceleme konusudur.

Suha Selâmoğlu



Şekil 5- Griler ve Saf Renkler. Ortadaki siyah kenardaki beyaza doğru aydınlanarak, nötr, renksiz, gri tonları yaratıyor. Dış halka, bileşik renk olan beyazın içindeki saf renkleri ve dalga boylarını gösteriyor. Baskı tekniği saf renkleri yaratmakta çok başarılı değil. Morötesi (UV) ve Kızılötesi (IR), onların da ötesi, artık insan gözünün algı sınırı dışında. Ama bu ışınların, olumlu ve olumsuz başka etkileri var.



İnsanlığın Doğuşu

İlk Adımlar

Çok az bilim dalı, insanlığın atalarını araştırana kadar yoğun tartışmalara sahne olur. Duygusal bağlar ve koyu dinî inançlar paleoantropologların sunduğu fiziksel kanıtlarla çökmüştür. Kimi insanlar bu bilim adamlarının buluntularını ve yorumlarını kabul etmeyip, insanlığı dünya üzerindeki tüm diğer yaşam biçimlerinden farklı bir dalda değerlendiriyor. Kimileri ise, evrimin hayatın gerçeği olduğunu söyleyen bilim adamlarına inanıyor. Aslında bilim adamları arasındaki tartışmalar da şiddetli. Onlar, artık maymun benzeri canlılardan insana evrim olup olmadığını değil, bu uzun sürecin hangi şekilde gerçekleştiğini tartışıyorlar.

ATALARIMIZI anlama çabası beni Güney Afrika'ya sürüklemişti. Bu konuda, birçoğu bu bölgede yapılan son onyılda keşifler, insanın kökeni ile ilgilenen bilim dalını elektrikleştirmiş, insanın, şempanzenin ve gorilin atası olan, ağaçta yaşayan, dört ayaklı bir canlının nasıl olup da savanada aslanlarla bile yarışabilen başarılı bir koşucuya dönüştüğü konusunda yoğun tartışmalara sahne olmasını sağlamıştı. Aylardır ilk hominidlerin insan olmak yolunda attıkları ilk adımları öğrenip duruyordum.

Paleoantropologlar hominid ailesinin soyağacını çizmeye bayılıyorlar. Azıcık bir cesaretlendirme ile -ki bazı durumlarda bu bile gerekmiyor- birçoğu not defterimi kapıp, gerçek maymunlardan -insanı, şempanzeyi, gorili, orangutanı ve jibonu içeren, kuyuksuz büyük maymun grubu: ape- insana uzanan soyağacındaki kendilerine özgü dallanmalarını çiziktirmeye başlıyorlardı. Ayrıntılarda çoğu kez farklılık olsa da, birçok bilim adamı son dört milyon yıldaki hominidlerin içinde 2 büyük grup, daha doğrusu cins, olduğu konusunda hemfikir. Birincisi, yaklaşık 2,5 milyon yıl önce beliren ve en azından *Homo habilis*, *Homo erectus* ve *Homo sapiens* adlı üç türe sahip bizim cinsimiz: *Homo*...

Paleoantropolojinin en büyük gizlerinde birisi, 4 milyon yıl önce başlayarak Afrika'nın büyük bir kısmına yerleşen bir başka cins olan *Australopithecus*'un yerini *Homo*'nun ne zaman, nerede ve nasıl aldığı. Bu cinsin üyeleri için kullanılageldiği gibi, *Australopithecus*lar gerçek maymun benzeri vücuda ve *Homo*'dan çok daha küçük beyne sahip; ancak hominid olmanın şartı sayılan iki ayak üzerinde yürüyüşü kazanmışlardı. İlk olarak 1925 yılında anatomist Raymund Dart, Güney Afrika'daki Taung adlı bir kireçtaşı mağarasında bulunan fosili *Australopithecus* olarak tanımladı. 2,5 milyon yıl yaşındaki çocuk kafatası tüm dünyada basının ilgisini çekti. Dart, çocuğun omurgasının kafatasıyla birleştiği deliğin dört ayaklı primatlarda olduğu gibi kafatasının ardına doğru değil, altında olduğuna dikkat çekmişti.

Ona göre bu, çocuğun dik olarak, 2 ayak üzerinde yürüdüğünü belli ediyordu. Buluntuya, maymunlar ve insanlar arasındaki eksik halka olduğuna inandığı için yeni bir tür adı verdi: *Australopithecus africanus* ya da diğer bir deyişle Afrika'nın güney maymunu.

Günümüzde daha eskiye ait australopithecuslar bulunmuş ve bugüne dek en azından 7 farklı tür tanımlanmış durumda. Bu türlerin bazılarına, sert bitkisel besinleri çiğnemek için, gelişmiş büyük çene gibi kaba özelliklere sahip olduklarından robust (kaba yapılı) australopithecuslar adı verilmiş. Diğerlerinin göreceli olarak kalın çene kemikleri olsa da, genel yapıları ince. Bu narin yapılı türün en ünlü temsilcisi de, 3,18 milyon yıllık bir *Australopithecus afarensis* iskeleti olan Lucy. Kalıntıları 1974 yılında Etyopya'nın Hadar bölgesinde Amerikalı paleoantropolog Donald Johanson tarafından bulunduğu, Lucy bilinen en eski ve en eksiksiz hominid kabul edilmiş ve birçok bilim adamı onu insanoğlunun anası olarak görmüştü.

Birçok bilim adamı *afarensis*'in gerçek maymunlardan insana geçiş çizgisi olduğunu kabul ediyor. Bir şempanze gibi küçük bir beyne, uzun kollara, kısa bacaklara, konik bir göğüs kafesine ve geniş bir karına sahip olsa da *afarensis* dik duruyordu ve iki ayaklılığa doğru hamlesini yapmıştı.

Yakın zamana kadar iki ayaklılığa geçişin en çarpıcı kanıtı kuzey Tanzanya'nın uzak akasya ormanlarında gömülü durumdaydı. Burada, 3,6 milyon yıl önce Sadiman adlı bir volkan patlamış ve savanayı kül tabakaları ile örtmüştü. Patlamadan kısa bir süre sonra en azından iki hominid külün üzerinden yürümüş ve ayak izlerini bırakmıştı. 1978 yılında liderleri ünlü paleoantropolog Mary Leakey olan bir grup bilim adamı tarafından bu iz-



Bruce Latimer, yeniden bir araya getirdiği *A. afarensis* omurgasını, siluet halinde görünen insan ve şempanze omurgası ile karşılaştırıyor.

ler keşfedildi ve gün ışığına çıkarıldı. Grup, izleri herhangi bir zarardan korumak amacıyla, alanı bir yıl sonra deniz kumu ile doldurdu. Ancak doldurulan kumların içinde akasya tohumları bulunduğu için izlerin üzerinde bir orman filiz verdi ve kökleri ile izlere zarar verme olasılığı doğurdu. Alarma geçen Tanzanya resmi makamları, Getty Koruma Enstitüsü'nün yardımları ile ağaçları kesip, izleri tekrar ortaya çıkarmak için 1993 yazında acil bir operasyon başlattı.

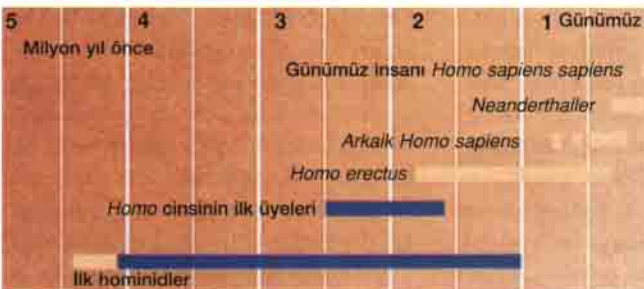
Serengeti'nin dış sınırındaki bu boş alana vardığımda Sadiman volkanı hâlâ ufukta gözüküyordu. 10 metre uzunluğundaki kazı çukurunun üstünü kapatan beyaz, naylon gölgeliğe doğru yürüdüm. 69 ayak izinden 29 tanesi gün ışığına çıkarılmıştı. Köklerin en önemli izlere zarar vermediğini görünce herkesin içi rahat etmişti.

İki farklı iz gözleniyor. Biri görece küçük bir birey tarafından bırakılmış. Hafifçe büyük olan diğer iz, yaklaşık yarım metre ötede ona koşut olarak uzanıyor. Birçok bilim adamı, atalarımızın goril ve şempanzede de olduğu gibi seksüel dimorfizma -erkeklerin dişi-

lerden daha iri olması- gösterdiğinden şüpheleniyor. Bundan ötürü, birinci iz bir dişi, ikinciyse bir erkek tarafından bırakılmış olabilir. Belki sözkonusu olan bir tek erkek değildir. Bazı büyük izlerde rastlanan ikinci bir büyük ayak başparmağı izi, tıpkı çocukların karda yaptığı gibi, mevcut izlerin üzerinden giden bir başka bireye ait olduğunu düşündürüyor.

Tanzanya hükümeti tarafından, ortaya çıkarılan izler üzerinde çalışması için getirtilen Cleveland Doğa Tarihi Müzesi'nden antropolog Bruce Latimer, muhtemelen dişinin en önde yürüdüğünü söylüyor. İzleri incelediğinde, dişinin bıraktığı izlerin hafifçe dönük olduğunu fark etmiş. Belli ki yerdeki bir şey nedeniyle kenara çekilmiş. Birinci erkek de yaklaşık bir metre geriden aynı hareketi yapmış. Üçüncünün, bu ikilinin arkasından mı geldiğini yoksa sonradan mı onlara katıldığını belirlemek mümkün değil.

Büyük bir izin yanında diz çöküp, tabanına dokununca kendimi bir garip hissettim. Fazlasıyla günümüze ait görünüyordu. "Üç buçuk milyon yıl önceye ait bu izlerin bizimkilerden bir şekilde daha farklı olacağını düşünürdüm," diyor Latimer. "Ama değil. Bu hominidlerin iki ayak üzerinde hareket etmeye uyumu tam gelişmiş."





Şempanze tipik bir gerçek maymun ayağı özelliği gösterirken, Laetoli'deki ayak izleri bütün parmakların ayağın eksenine koşturması gibi çağdaş özellikler gösteriyor.

Bu kazı yeni bilgiler sağladıysa da, ayak izleri ile ilgili en önemli gizemi çözmedi: Bunları nasıl bir hominid yapmıştı? Latimer, izlerin de Lucy'nin türünün *-afarensis-* üyeleri tarafından bırakıldığına inanıyor. Lucy'nin çok az ayak kemiği bulunmuş olmasına rağmen, Hadar'da bulunan diğer *afarensis*'lerin ayak kemikleri, Lucy'nin ayağının izlere, Sinderella'nın ayağının cam ayakka-bıya yerleştiği kadar kolay yerleşebileceğini düşündürmüştü. Diğer uzmanlarsa bu yoruma karşı çıkıp, *afarensis*'in ayak parmaklarının Laetoli'deki bu modern izleri yapamayacak kadar uzun ve kıvrımlı olduğunu iddia ediyor.

"Lucy bir üvey kardeştir, Sinderella değil." diyor Chicago Üniversitesi'nden Russell Tuttle. Russell, izlerin şu ana kadar kalıntıları ele geçmemiş bilinmedik bir hominid tarafından yapıldığına inanıyor.

Kemikler üzerindeki bu anlaşmazlıklar çok yoğun. Bilim adamlarının birbirleriyle tartışırken, sık sık burunlarından soluduklarını gördüm. Hadar'da bulunan türün 1600 km uzakta ve 400 000 yıl önce Laetoli'deki ayak izlerini yapanlarla aynı olduğuna inananlar, Lucy'nin türünün çok uzun bir zaman boyunca Afrika'nın geniş bir bölümüne yayılacak ve ondan da *Homo*'ya hayat verecek kadar geniş yelpazeli olduğunu belirtiyor.

Diğer bilim adamları ise çok daha karmaşık bir resim çizip, *afarensis* sayılan bazı fosillerin aslında başka bir tür olabileceğini söylüyorlar.

Bazı bilim adamları ise Lucy'nin tüm insanlığın anası olma durumunu tartışıyorlar. Bu konuda da en büyük atak Zürih Üniversitesi'nden Peter Schmid ve Martin Haeusler tarafından, Lucy'nin bir erkek olduğu ile yapıldı.

Ancak bu iddia hem Kent Eyalet Üniversitesi'nde Lucy'nin pelvis (leğen kuşağı) kemiğini zorlu bir uğraştan sonra ortaya çıkaran anatomist Owen Lovejoy, hem de fosili bulan Donald Johanson tarafından şüphe ile karşılanıyor. "Lucy bir erkekse, türünün dişilerinin ne kadar küçük olacağını hayal edin" diyor Johanson.

Johanson Berkeley'deki İnsan Kökenleri Enstitüsü'ndeki grubuyla 1992'de Hadar'da Lucy'ninkinden çok daha büyük bir kafatası buldu. Buluntu, muhtemelen cinsiyete bağlı olarak, Hadar bireylerinin çok fazla boyut farkı sergilediğini ortaya koydu. Schmid ise Lucy'nin iskeletinin kendi yaptığı rekonstrüksiyonuna dayanarak, pelvisin kadından çok erkek özellikleri taşıdığını iddia ediyor. Yarattığı modelde Lucy, günümüz erkekleri gibi, bugünkü kadınlardaki pubik kemiğin önünde bulunan, ventral kemer denilen kemiksi kabartıya sahip değil. Haeusler de Lucy'nin pelvisinin her-

hangi bir *australopithecus* yavrusunu doğurabilmek için çok küçük olduğunu ekliyor. "Lucy'nin dişi olduğuna inanmak için tek nedeniniz boyutunun küçüklüğü," diyor Haeusler. "Sancım adını Lucifer olarak değiştireliyoruz..."

California Üniversitesi'nde bir paleoantropolog olan Lori Hager de Lucy'nin günümüz standartları ile tam bir dişi olarak görünmediği konusunda diğerleriyle hemfikir. Ancak Hager, böyle bir karşılaştırmanın anlamsız olacağı düşüncesinde. Modern kadınların pelvisleri erkeklerden daha geniş, zira insan beyni büyümüş durumda ve kadınların da büyük beyinli yavrular dünyaya getirmek için geniş doğum kanallarına gereksinimi var. Hager, "Pelvislerine bakarak şempanzelerin cinsiyetini belirleyemezsiniz" diyor. "Belki de *australopithecus*ların pelvislerinde herhangi bir fark yoktu."

Hager ve diğerleri, şempanzeler gibi, erkek ve dişi *australopithecus*ların görünüşünün fark edilebilir derecede değişik olmadığını ve boyutlardaki varyasyonların asıl nedeninin Hadar'da biri büyük, biri küçük olmak üzere en azından iki tür *australopithecus* bulunmasından kaynaklandığına inanıyor. Bu hipotez eğer doğruysa, giderek artan bir popülerlik kazanan bir düşüncüyü - hominid ilk dönemlerindeki soyağaçlarında çok tür bulunduğunu- doğrulayacak.

Kenyalı paleoantropolog Meave Leakey, *afarensis*'den daha eski olan bu türlerden birini yakınlarda keşfetti. 4,1 milyon yıllık fosil, Kanapoi'de (kuzey Kenya'daki bugünkü Turkana gölü yakınında) bulunduğu için fosile yerel Turkana dilinde "göle ait" anlamına gelen *anamensis* adını vermiş.

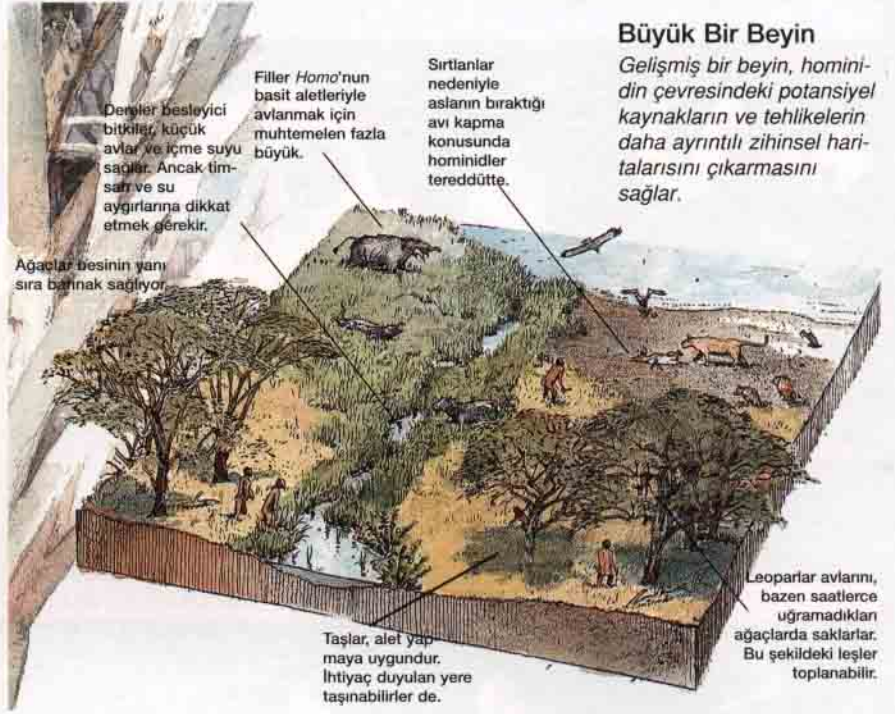
Uzun boylu, yanık tenli Meave Leakey (Mary Leakey'in karısı), 1970'lerde kocası Richard'a yardım ederken başladığı işe devam ediyor. Onunla, Nairobi'de Kenya Milli Müzeleri'nde karşılaşmışım. Bana *anamensis*'in bazı parçalarını göstermişti. Bunların arasında dar, gerçek maymun benzeri bir alt çene ve belli-belirsiz insana benzeyen bir diş vardı. Ayrıca iki alt bacak kemiğinden geniş olanı olan tibianın (baldır kemiği) 2 ucunu da bulmuştu. Bunlar çok ta-

nımlayıcı iki buluntu, tibianın sağlamlığı ve diz ile bağlanmış olması gereken açı, *anamensis*'in Laetoli hominidlerinden 500 000 yıl -ya da 25 000 kuşak- daha önce iki ayak üzerinde yürüdüğünü kanıtıyor. Leakey'in şimdiki amacı daha fazla sayıda 4 milyon yıllık çökel inceleyebilmek. Bu döneme ait fosillerin şempanze insan ayrımı konusunda bize daha fazla bilgi verebileceği inancında.

Ertesi gün küçük bir uçakla Turkana Gölü'nün sahilindeki uzak bir alan olan Allia Bay'a gittik. 4 milyon yıl önce burası önemli bir hominid yaşam alanıydı. Nehrin kıyısındaki orman bannak ve meyva sağlarken, yakınlardaki otlak ve koruluklar da toplayıcılık açısından yararlı olmuş olmalı. İndiğimiz yerin daha gerisinde hiçbir yerleşim izi yok. Sabah 9:30'da indiğimizde sıcaklık çoktan 36°C'yi geçmişti -öğleye doğru 50°C'ye yaklaşacaktı. Gölden esen şiddetli rüzgârlar, vücudumdan kesintisiz olarak nem emiyorlardı. "İç, iç, iç. Susamış hissetmesen bile günde en az 7-8 litre su içmelisin" diye uyarıyordu Leakey.

Gece sırtlanlar çığlık atıyor, aslanlar kükrüyor, öldürücü engerek yılanları kum üzerinde gizli gizli dolaşıyordu. Diğerlerinden yaklaşık 100 metre ötede, kampın tek boş çadırında kalıyordum. Yavaşlamak bilmeyen rüzgâr çadırımı salladıkça, en hafif sese duyarlı, uyanık olarak uzanıyordum. Atalarımız da gecelerden bu kadar ürküyor muydu acaba? Aç bir etçilin çadırının önünde belirmesi durumunda iki ayak üzerinde yürümeye yetimin bana pek yardımcı olacağını sanmıyordum. En yakın ağacın nerede olduğunu anımsamaya çalıştım. Leakey ve uzun zamandır birlikte çalıştığı Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nden Alan Walker bu gibi ayrıntılara ilgi duyuyor gibi gözüküyorlardı.

Yemekten sonra insanlığın kökenleri konusunda giderek karmaşıklaşan görüşlerimizi tartıştık. Şimdiden birçok bilim adamı geçen yıl Leakey'in bulunduğu tibianın *afarensis*'den çok *Homo*'yu andırıldığını tartışıyor. Buluntunun, hominidlerin başka bir çizgisi olabileceğini; Laetoli ayak izlerini yapanların bunlar ol-



duğunu ve daha sonra bize doğru evrim geçirdiklerini iddia ediyor. Ancak Leakey bulduğu kemiklerin, en azından boyundan aşağı kısmıyla, *anamensis*'i Lucy'nin doğrudan atası yapacak kadar çok andırıldığını düşünüyor. "*Anamensis* Lucy'den çok daha ilkel, şempanze benzeri bir kafaya sahipti" diyor. Buluntunun, iki ayaklılığın kazanılması ile evrim geçiren birçok hominid türünden biri olabileceğinden şüpheleniyor.

Etyopya'da, Turkana Gölü'nün kuzeydoğusuna doğru bir alan olan Aramis yakında bu soruların yanıtını verebilir. Tim White, kendisinin ve Etyopyalı meslektaş Berhane Asfaw'ın da dahil olduğu uluslararası bir takımın toprak altından çıkardığı 4,4 milyon yıllık fosilin, bulunan en eski hominide ait olduğuna inanıyor. Bu yeni türün *Australopithecus*'dan tamamen farklı olduğunu, bu yüzden de farklı bir *cins* içinde değerlendirildiğini söylüyor. Yerel Afar dilinden "yer" sözcüğünü ödünç alıp, bulunmaya *Ardipithecus*, bir başka deyişle "yer maymunu" adını koymuş. Tür ismi olan *ramidus* ise kök anlamına geliyor: *Ardipithecus ramidus*.

"*Ramidus*, şempanze ile olan ortak atamızdan bu yönde olan ilk türdür" diyor White. "Aranan bağlantı artık kopuk değil."

White'm meslektaşlarından birkaçı aslında *ramidus*'un şempanze

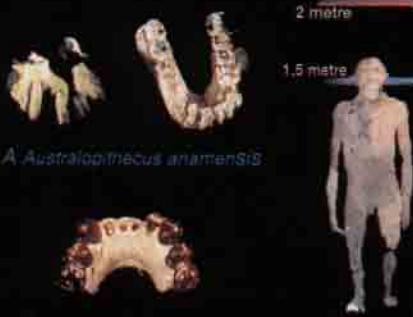
çizgisine dahil olduğundan şüphelendiklerini söylediler. Dişleri insan evriminin ana çizgisinde yer almak için fazla ilkel. Ancak, meslektaşlarının pek azı fosillerin dişler dışında bir bölümünü görmüş durumda. White ise buluntuları en ince ayrıntısına kadar incelemeyen ayrıntılı tartışmalara girmeyi reddediyor. Tabii, anahtar soru *ramidus*'un iki ayak üzerinde hareket edip etmediği.

Bu soruyu Berkeley'in Yaşam Bilimleri laboratuvarında sorduğumda, White sadece gülümsedi. "Diyelim ki *ramidus*'un bugün yaşayan hiçbir şeye benzemeyen bir lokomasyonunu var," dedi en sonunda. "Ona benzer bir şekilde yürüyen birşey bulmak isterseniz, Star Wars'daki bara bakabilirsiniz."

White kendine güvenle dolu. Çok az anatomistin incelemelerinin kesinliğine White'ınki kadar güvenilir ve çok azının eleştirisinin sertliğinden White'ınki kadar korkulur. Bugün çok sessiz. Aramis, yaşam boyu sürecek bir alan.

"Geçen sezon her bir parça kemiği 6 km boyunca uzanan çökeller üzerinde emekleyerek aradık. Şimdi elimizde 50'yi aşkın bireyin bölümleri var" diyor ve grubun bir iskelete ait ayak kemiklerinin bir kısmını ve 8 el bilek kemiğinden 7'sini içeren 100'den fazla parçayı topladığını ekliyor.

AUSTRALOPITHECUSLAR



A. *Australopithecus anamensis*

B. *Australopithecus bahrelghazali*

A. *anamensis*, cinsinin en eski üyesi. Yaklaşık 4 milyon yıl önceye ait. A. *bahrelghazali* kalıntıları Doğu Afrika Rift'i'nin 2200 km batısında bulunmuş



C. *Australopithecus afarensis*

Tarih aralığı: 3.9-3 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu Afrika
Özellikleri: Gerçek maymun benzeri kolları, omurga, pelvis. Bacaklar iki ayak üzerinde, dik hareket etmeye uygun.



D. *Australopithecus africanus*

Tarih aralığı: 3-2.3 milyon yıl önce
Dağılım: Güney Afrika
Özellikleri: *Afarensis*'den daha yüksek ve yuvarlak beyin kutusuna sahip, ancak bacaklar iki ayaklılığa daha kötü uyum göstermiş

ROBUST AUSTRALOPITHECUSLAR



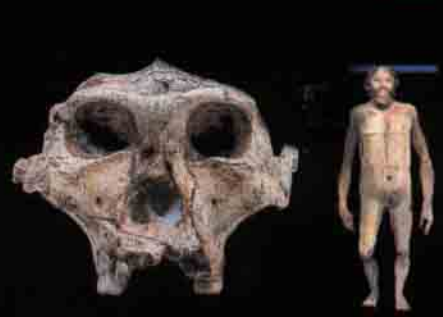
E. *Australopithecus aethiopicus*

Tarih aralığı: 2.6-2.2 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu Afrika
Özellikleri: Kafatasının üzerindeki kemik çıkıntısı yapıyan çok gelişmiş çiğneme kaslarına sahip



F. *Australopithecus boisei*

Tarih aralığı: (*aethiopicus* da dahil) 2.6-1 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu Afrika
Özellikleri: Vücudunu üst kısımları çok güçlü. Tüm hominidler içinde en büyük ağı dişlere sahip olanı.



G. *Australopithecus robustus*

Tarih aralığı: 2-1.2 milyon yıl önce
Dağılım: Güney Afrika
Özellikleri: Düzleşmiş bir yüze, çıkıntılı elmacık kemiklerine sahip. Alt çene *afarensis* ve *africanus*'dan daha az fırlak.

HOMO CİNSİ



H. *Homo habilis*

Tarih aralığı: (*rudolfensis* de dahil) 2.5-1.6 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu ve Güney Afrika
Özellikleri: *Australopithecus*'dan daha büyük beyne ve küçük dişlere sahip.



I. *Homo rudolfensis*

Tarih aralığı: 2.5-1.9 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu Afrika
Özellikleri: Kaş kemerleri düzleşmiş, uzun, geniş bir yüze sahip. Beyin kutusu *habilis*'den daha büyük ve yuvarlak.



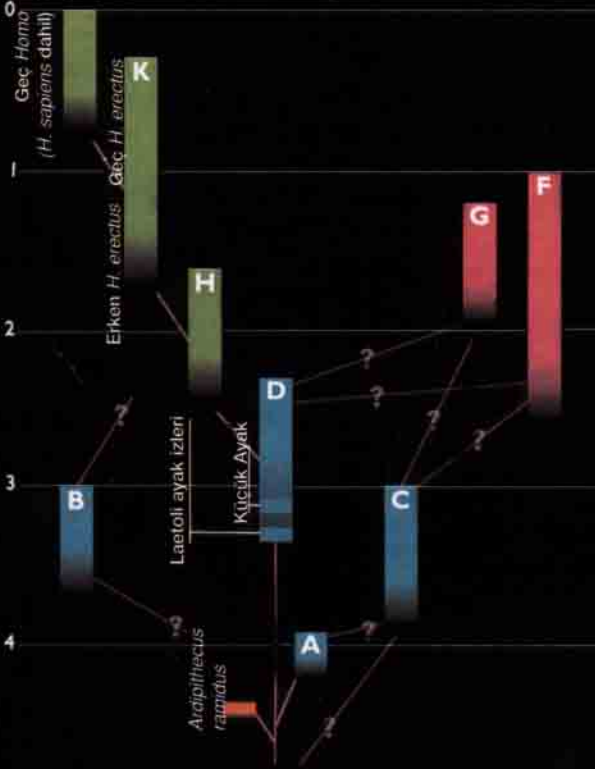
J. *Homo ergaster*

Tarih aralığı: 1.8-1.4 milyon yıl önce
Dağılım: Doğu Afrika
Özellikleri: İlk *Homo* bireylerinden daha çıkıntılı buruna ve küçük alt çeneye sahip. Kol ve bacak oranları günümüz insanları gibi.

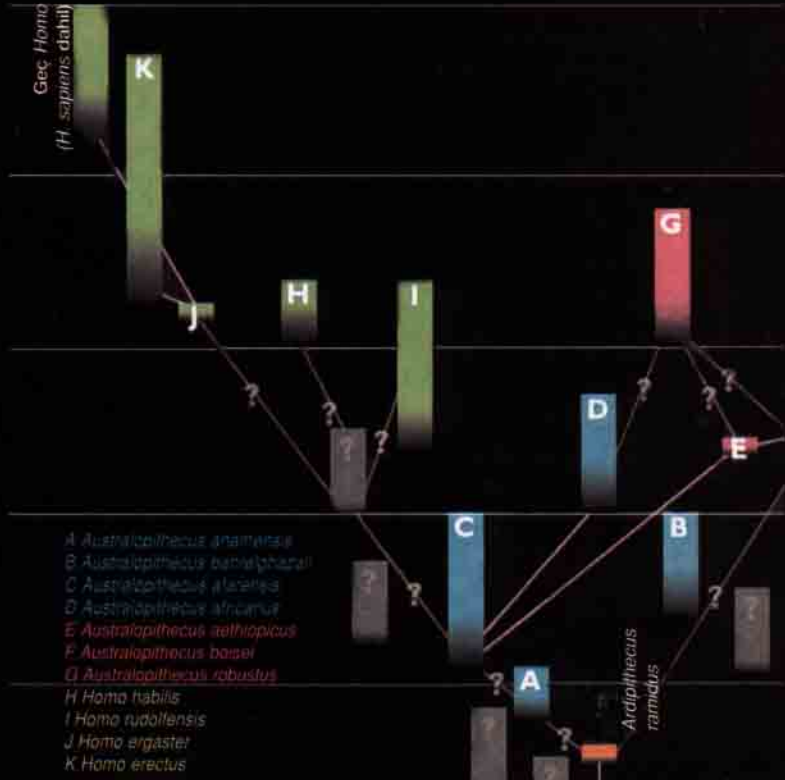
K. *Homo erectus*

Bu, türün farklı buluntuları Afrika kadar Asya'dan da ele geçiyor. Beyin kutusu alçak ve kalın. Kabartılı kaş kemerleri yüzü gölgeliyor. Türün en erken örneği -kimi zaman H. *ergaster* olarak adlandırılan- 1.8 milyon yıl önceye ait ve Doğu Afrika'da bulunmuş. *Erectus* bunun dışında, Cezayir, Fas ve Güney Afrika'da da yaşamış. Yaklaşık 1 milyon yıl önce *erectus*, Java, Endonezya ve Çin'e de yerleşmişti.

Milyon yıl önce



Witwatersrand Üniversitesi'nden Philip Tobias'a göre hominid soyunun oluşumu



Liverpool Üniversitesi'nden Bernard Wood'a göre hominid soyunun oluşumu

Afrika'daki Erken Hominid Buluntuları

- 2 Kazı alanın ya da bölgenin adı
- Homo
- Robust australopithecuslar
- Australopithecuslar
- Ardipithecus

1. SIDI ABDERRAHMAN

H. erectus

2. TIGHENIF

H. erectus

3. BAHR EL GHAZAL (KT12)

A. bahrelghazali

4. HADAR

Homo sp.?

A. afarensis

5. MIDDLE AWASH/ARAMIS

A. afarensis

Ardipithecus ramidus

6. OMO

H. erectus

H. habilis

H. rudolfensis

A. boisei

A. aethiopicus

A. afarensis

7. WEST TURKANA

H. erectus

A. boisei

A. aethiopicus

A. afarensis

8. KOOBI FORA

H. erectus

H. habilis

H. rudolfensis

A. boisei

A. afarensis

9. ALLIA BAY

A. anamensis

10. LOTHAGAM

A. afarensis

KANAPOI

A. anamensis

11. LAKE BARINGO

H. erectus

Homo sp.?

A. boisei

12. PENINJ

A. boisei

13. OLDUVAI GORGE

H. erectus

H. habilis

A. boisei

14. LAETOLI

A. afarensis

15. MALEMA

A. boisei

URAHA

H. rudolfensis

16. MAKAPANGAT

A. africanus

17. KROMDRAAI

A. robustus

STERKPFONTEIN

H. habilis

A. africanus

SWARTKRANS

H. habilis

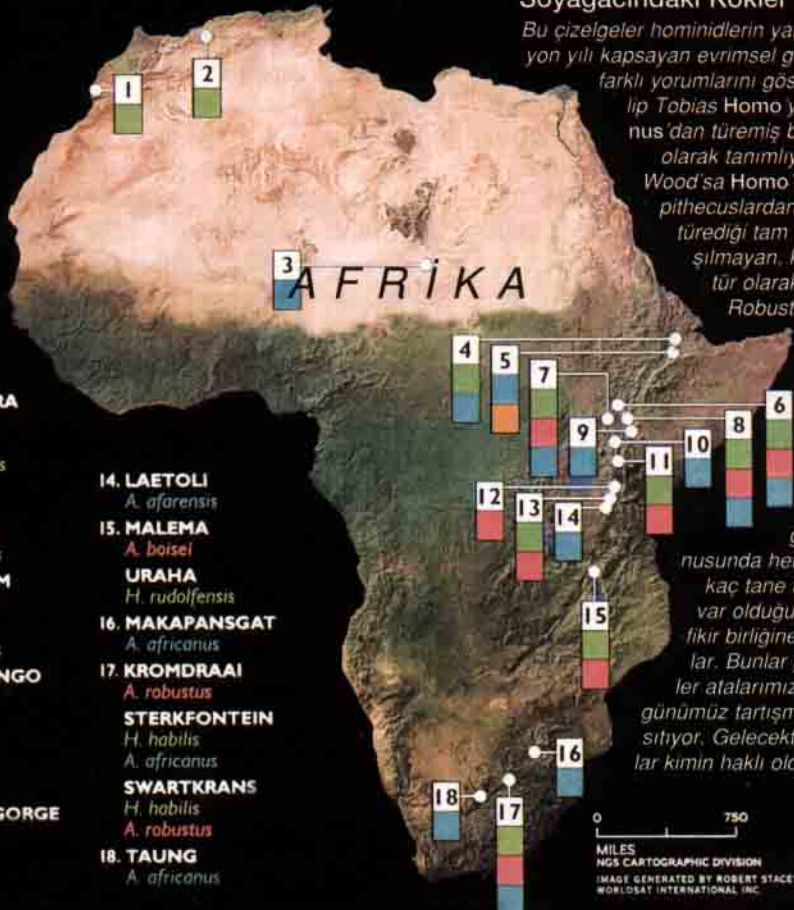
A. robustus

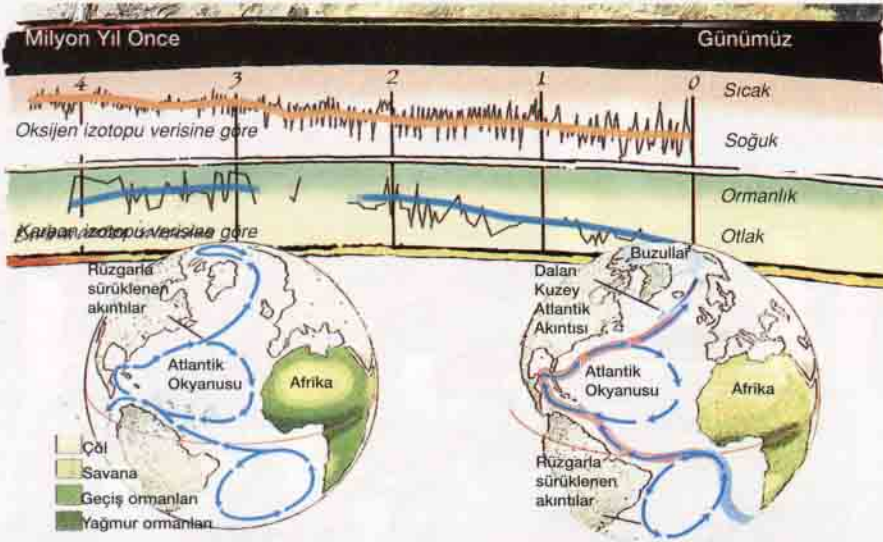
18. TAUNG

A. africanus

Soyağacındaki Kökler ve Kollar

Bu çizelgeler hominidlerin yaklaşık 5 milyon yılı kapsayan evrimsel geçmişlerinin farklı yorumlarını gösteriyor. Philip Tobias Homo'yu A. africanus'dan türemiş basit bir cins olarak tanımlıyor. Bernard Wood'a Homo'yu australopithecuslardan hangi yolla türediği tam olarak anlaşılmayan, karmaşık bir tür olarak tanımlıyor. Robust australopithecusların yaklaşık 1 milyon yıl önce ortadan kal- kan farklı bir dala konması gerektiği konusunda hemfikirlerken, kaç tane robust türün var olduğu konusunda fikir birliğine varamıyorlar. Bunlar gibi çizelgeler atalarımız hakkındaki günümüz tartışmalarını yansıtıyor. Gelecekteki buluntular kimin haklı olduğunu gösterecek.





Eski Küresel İklim

3,5 milyon yıl önce, Atlantik ve Pasifik okyanuslarının suları, Amerika kıtaları arasındaki açık geçitte karışıyor, tuzluluk oranları dengeleniyordu. Yüzücü Atlantik akıntıları Kutup Denizi'nin soğumasına engel oluyordu.

Aramis'de *ramidus* dışında maymunların ve "spiral boynuzlu kudu" denen antilopun yüzlerce kemiği bulunmuş. Bu iki hayvanın da ormanda yaşayan canlılar olması *ramidus*'un yoğun ormanlık yaşam alanlarında yaşadığını düşündürüyor. Bu keşif iki ayak üzerinde hareket etmenin açık savana ortamında başladığına dair geleneksel görüşün altüst olmasına yardımcı oluyor. Eskiden bilim adamları hominidlerin yürümeye başlamasının, 6 milyon yıl önce iklimdeki bir değişiklik nedeniyle, büyük ormanların kuruması sonucu ve canlıların açık araziden yiyecek teminine zorlanmaya uyum sağlaması şeklinde olduğunu düşünüyorlardı. Günümüzde bazı bilim adamları, atalarımızın iki ayak üzerinde hareket yeteneğini ağaçlarda geliştirdiğinden şüpheleniyor. Büyük dallar üzerinde dik olarak yürümüş ya da kafasının üzerinde yer alan meyvaları arka ayakları üzerinde doğrulup, kolları ile toplamış olabilir. Ormanların küçülmeye başladığı sırada atalarımız zamanlarının, en azından bir kısmında, muhtemelen iki ayak üzerinde hareket edebiliyorlardı.

Indiana Üniversitesi'nden Kevin Hunt Afrika'da şempanzeleri yüzlerce saat boyunca gözlemiş ve onlar gibi, hominidlerin ilk atalarının da küçük ağaçların meyveleri ile beslenir-

Günümüz Küresel İklimi

Pasifik okyanusunun suları, artık Atlantik okyanusununkilerle tropik bölgede karışmıyor. Yüksek tuzlulukta Kuzey Atlantik Akıntısı, Kutup Denizi'ne varmadan dalgıyor. Sıcak sudan yoksun kalan Kutup Denizi de donup, Afrika kıtası üzerinde soğuk, kuru bir iklim etkisine yol açıyor.

ken genellikle iki ayak üzerinde durmuş olabilecekleri düşünüyor. Şehirdeki tipik bir blok büyüklüğündeki bir alanda yüzlercesi yetişen *Grewia* benzeri ağaçlar, peyzajın ormandan kuru, açık savanaya dönüşümü sırasında çok yaygın olmuş olabilir.

"Hominid öncüleri muhtemelen iki ayak üzerinde çoktan bugünkü şempanzeden daha iyi hareket edebilmekteydi" diyor Hunt. "*Grewia* gibi küçük ağaçlardan beslenmek zorunda kaldıktan sonra, toprak üzerinde dik durarak beslenmek dallar arasında ağaçtan ağaca hareket etmeye çalışmaktan daha verimli olmuştur."

Bir kez toprağa bastıktan sonra, iki ayak üzerinde ağaçtan ağaca gidip gelmek, dört ayak üzerinde durup, gövdeyi beslenmek için yukarı kaldırıp, daha sonra bir başka ağaca gidebilmek için tekrar dört ayağa dönmekten daha az enerji harcatmıştır. "Bunun bir de yan kazancı var" diyor California Üniversitesi'nden Henry McHenry. "Eller başka işler yapmak için serbest kalmıştır."

Hominidlerin niye iki ayak üzerinde hareket etmeyi seçtikleri tartışmasında, Lucy bir kez daha sahnenin ortasında beliriyor. Kent State Üniversitesi'nden Owen Lovejoy, Lucy'nin hep yerde yaşadığına inanırken, diğer bilim adamları aynı oranda ağaçlarda yuva yaptığını ina-

nyor. Bu bilim adamlarına göre *afarensis* eklemelerinin hareketliliğinden ve güçlü kolları ve omuzlarından ötürü iyi bir tırmanıcı olabilir. Aynı zamanda kıvrık el ve ayak parmaklarını dalları kavramasına yardım etmiş olmalı.

İki ayak üzerinde hareket etmenin başlangıçta nasıl olduğu konusundaki tartışmalar Johannesburg'daki Witwatersrand Üniversitesi'nden Ron Clarke ve Phillip Tobias'ın "Küçük Ayak" adındaki bir buluntusu üzerinde yeniden alevlendi. Bunlar, Afrika'da 3-3.5 milyon yıl önce yaşamış olan bir hominidin ayağının üst kısmını oluşturan bir kemik öbeği. Küçük Ayak yıllarca, bir yanlışlık eseri Güney Afrika'nın büyük kazı alanlarından olan Sterkfontein'dan çıkan babun fosillerinin bulunduğu bir çekmeceye konmuş. Clarke'ın 1994'de kemiklerin bir hominide ait olduğunu keşfetmesinden sonra plastik bir kutuya transfer edilip, Tobias'ın laboratuvarındaki kasada saklanmaya başlanmış.

"Onları tüm kalbimle seviyorum" diyor Tobias kemikleri kutudan çıkartıp, masanın üzerinde bir araya getirirken. "Bu hominidin ayak başparmağı ayırık, böylece bizim el başparmağımızla yaptığımız gibi sağa-sola hareket edebiliyor" deyip, parmağı hareket ettiriyor. Modern insanlar ayak parmaklarını yukarı aşağı hareket ettirebilirler, ama şempanzelerin, kendilerine kavrama yeteneği kazandıran, çok daha geniş bir hareket aralığı vardır. Ancak Küçük Ayak'ın bu gerçek maymunları andıran yeteneğinin yanında, bileği insana daha çok benziyor. "Bu kombinasyon insan ayağının bilekten başlayarak yavaş bir evrim geçirdiğinin gösteriyor" diyor Tobias.

Tobias ve Clarke'a göre Küçük Ayak, kavrayabilir başparmağını istediğinde geriye alıp, bizim şimdi yürüdüğümüz gibi yürüyordu. Böylece tırmanma becerisini de korumuş oluyordu. Hatta, Tobias ve Clarke Laetoli'deki ayak izlerini bırakan hominidin Küçük Ayak'a benzediği inançında.

Ayak izlerini bırakan hominidin *afarensis*'e benzediğine inanan bilim adamları Tobias ve Clarke'ın yorumuna saldırıyor. Diğer bir grup bilim

adamıysa, hominidlerin farklı iki ayak üzerinde hareket tarzları geliştirip geliştirmediğini merak ediyor.

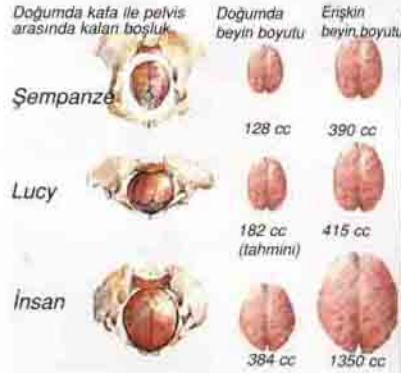
Sterkfontein'dan 1980'lerde, daha önceleri çok az bulunmuş bölümler olan kol, bacak, gövde ve pelvis kemikleriyle yeni birçok *africanus* bireyinin çıkartıldığı sıralarda, Güney Afrika, ırkçılığa giderek daha sert tepki veren dünyadan yalıtılıyordu. 1994'de ırkçılığın sona ermesiyle bu keşiflerin haberleri dışarı sızmaya başladı. Bu buluntuların bir kısmı farklı türlere ait olabilir. Tobias ve Clarke'ın Witwatersrand'daki meslektaşları Lee Berger bu fosillerdeki beklenmedik bazı niteliklerin, *Homo* cinsinin Doğu Afrika'da evrimleştiği konusundaki ezeli varsayımı altüst edeceğini düşünüyor. Berger, *Homo*'nun kıtanın güneyinde doğup, kuzeye ilerlediğini inanıyor.

Tobias'ın Küçük Ayak'ı sakladığı kasadan Berger de birbiri ardına yeni fosiller çıkartıyor. Birçoğunun yaklaşık 2,6 milyon yıl önceye ait olduğunu tahmin ediyor. Berger, *africanus*'un Lucy'den -gerçek maymunlara özgü bir özellik olan- daha çarpık bacaklı olduğunu belirten bir diz eklemi gösteriyor. Birçokları ise Lucy'den *africanus*'un doğduğuna inanıyor. Buna göre Lucy nasıl daha ilkele doğru evrim geçirebilir, diye soruyor Berger.

Berger iki ayaklılığın en azından iki kez oluştuğunu ileri sürüyor. İlk iki ayaklıların Doğu Afrika'da çıktığına, bunların *afarensis*'i de içeren ilk hominid grubu olduğuna ve daha sonra australopithecusların robust türlerinden birine evrim geçirerek çıkmaz yola saptıklarına inanıyor. İkinci bir evrim, daha uzun süre ormanlık olarak kalan güney Afrika'da gerçekleşmiş ve Güney Afrika'lı hominidlerin gerçek maymunlarda yaygın olan ağaç yaşamına dair becerilerini sürdürmelerini sağlamış olabilir.

Ancak *africanus*'un her özelliği ilkel değil. Berger bana çarpıcı bir şekilde insana benzediğini söylediği bir el kemiği parçası uzattı. Kasadan çıkardığı bir alt çene de öyleydi. Dişler *afarensis*'den daha küçük, azı dişlerinin dizilişi ve şekli ise *Homo* ile aynıydı. En şaşırtıcı olanlarsa kafatası buluntuları. Bunlar Berger'e bazı hominidlerin insanlığa uzanan yolda

Zeki şempanzeler bile, insanla karşılaştırılınca küçük beyinli kalıyorlar. Aşağıdaki çizimde bebek şempanzenin kafasının, annesinin doğum kanalından nasıl kolaylıkla geçtiği gösterilmiş. Buna karşılık insan yavrusunun annesinin dar pelvisinden geçebilmesi için çok fazla kuvvet gereklidir. Bilim adamları A. *afarensis*'in de benzer bir durumla karşılaştığını inanıyor. Küçük beyinli yavrular dünyaya getiriyor olsalar da, pelvisleri dik duruşa uyum sağlamanın sonucu olarak daraldığı için, doğum süreçleri zorluydu.



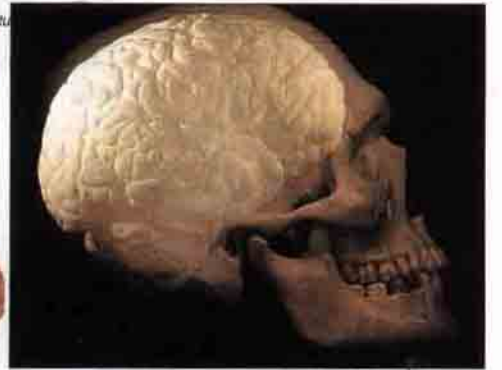
bir başka adım daha attıklarını düşündürüyor.

Berger güney Afrika'nın eski ekolojisinin hominidleri beyin boyutunda artışa zorlamış olabileceğini söylüyor. Bölgenin, Doğu Afrika'dan daha çok çeşit gösteren avcılar ve besin kaynakları nedeniyle daha karmaşık bir habitata sahip olması, bu ortamda yaşamaya çalışan *africanus*'un daha zeki olmasını gerektirmiş olabilir.

Bazı bilim adamları böyle bir çevrenin, hominidleri daha geniş sosyal gruplar oluşturmaya zorlayarak, beyin kapasitesindeki artışa katkıda bulunabileceğine inanıyor. "Ekolojik zorluklar, avcılar alt etme, kaynakları korumaya çalışma, tüm bunlar büyük gruplar gerektirir," diyor Liverpool Üniversitesi'nden Robin Dunbar.

Herhangi bir erken hominid için hayatta kalma pek küçümsenecek bir uğraş değildi. Büyük kediler muhtemelen en büyük tehdidi oluşturuyordu. Ancak Clarke ve Berger'in yeni tanımladığı bir başka avcı var. Bu avcı belki de ünlü Taung çocuğunun ölüm gizemini aydınlatacak.

Berger getirdiği küçük, tahta kütudan Taung çocuğunun üç parçasını -çenesi, yüzü ve beyninin alçıdan bir dökümü- çıkarttı. Parçaları bir araya getirirken buluntunun, koleksiyonlarının en önemli parçası olduğunu



belirtiyor Berger. Birleştirildiği zaman kafatası yaklaşık olarak büyük bir greyfurt ebadında. Kafatasını çevirip, üzerindeki bir deliği işaret ediyor. "Kimse bunu tatmin edici bir şekilde açıklayamadı."

Berger, bir kartalın Taung çocuğunu öldürmüş olabileceğini ilk olarak, kartallardan birinin dalışa geçip, pençesinde bir maymunla havalandığını gördüğünde düşünmüştü. Kartalın yuvasını bulmuş ve Ron Clarke'la birlikte, topraktaki kemiklerin Taung çocuğunu bulduğu yerdeki hayvan kemiklerini andırıldığını belgelemiş. Aynı zamanda üzerinde Taung çocuğuna benzer yaralar bulunan bir genç babun kafatası da bulmuş.

Berger'e göre dünya ilk hominidleri için oldukça zalimdi. Yanından geçtikleri her çalıyı, ağacı kontrol etmenin yanı sıra bir de gözyüzünü denetlemek zorundaydılar.

Ancak 2,5 milyon yıl önce hominidler için yaşam bir daha geri dönüşü olmayacak bir şekilde değişti.

Etyopya Enformasyon ve Kültür Bakanlığı'nda arkeoloji ve antropoloji konularını yöneten Yonas Beyene, Gona adlı bir alandan çıkan keskin kenarlı *dilgi* ve yumruk büyüklüğündeki kesici aletleri göstererek, bunların 2,6 milyon yıl önce yapılmış, bulunan en eski taş aletler olduğunu söylüyor.

Rutgers Üniversitesi'nden Jack Harris ve Sileshi Semaw yönetimindeki bir takım tarafından bunlar gibi binlerce alet çıkarılmış. Beyene, aletleri yapmanın oldukça kolay olduğunu; bir taşı bir taşa vurarak keskin bir kenar elde edildiğini söylüyor. Bu ise hominidlere, kendi dişleri ile yapamayacakları bir eylem olan fil derisini delme şansını bile veriyor.

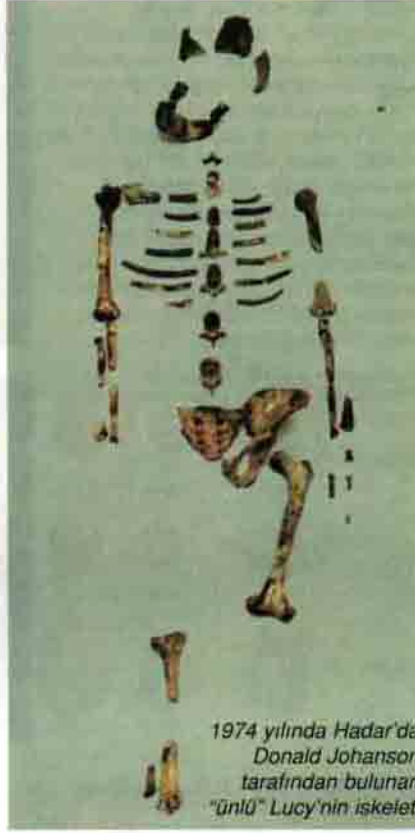
Aletler sadece etleri yenebilecek küçük parçalara ayırmada değil, aynı zamanda kemikleri kırıp, içindeki yağ zengini iliği ortaya çıkarmak, kökleri kazmak için kullanılmış olabilir. Etçillerin artıklarını, özellikle de ilik ve beyni toplamak, hominidlerin hayat şekli haline gelmiş olmalı.

Hominidlerin beyin boyutundaki artış ile aletlerin etleri parçalamak için kullanılışı muhtemelen çakışıyor. Robert Blumenshine'a göre bir leoparın artığı ile yarım saat içinde tüm günlük beslenme ihtiyacı karşılanabilir.

İlk hominidler, zekâ kapasiteleri arttıkça daha iyi aletler geliştirmeye başladılar. Indiana Üniversitesi'nde bir taş alet uzmanı olan Kathy Schick, hayal gücünün ihtiyaç duydukları bir alet üzerinde düşünmeleri ve yaratmaları sonucu doğmuş olabileceği inancında. Hatta değişik şekillerdeki aletlerle uğraşmanın bilimin en ilkel hali olduğunu ekliyor.

Ancak beyin kapasitelerindeki artış ile, hominidleri vücudu başka bakımlardan da değişmiş olmalı. Londra Üniversite Koleji'nden Leslie Aiello her bir gram beyin dokusunun canlı kalabilmek için aynı miktardaki kas dokusunun durağan halde harcadığı enerjinin 22,5 katına gereksinim duyduğunu söylüyor. Ona göre beyin kapasitesini geliştiren bir canlı, böbrek, mide ya da sindirim sistemi gibi diğer organlarından kısmak zorunda.

Bilim adamları taş alet yaratmanın ve kullanmanın biyolojik sonuçları hakkında hemfikirken, hangi hominidin bunları icad ettiği konusunda fikir birliğine varamıyorlar. Birçokları australopithecusların basit araçlar yapabilecek yetenekte olduğuna inanırken, diğerleri büyük beyin kapasitesi ve zekâsı nedeniyle alet yapımını *Homo*'nun bir işare-



ti sayıyor. Ancak Gona'da henüz hiçbir *Homo* fosili bulunamamış.

Aslında paleoantropologlar buna bayağı yaklaşmış olabilirler. Uraha'da Tim Bromage ve Friedemann Schrenk tarafından bulunan bir alt çene kemiği *Homo* cinsinin en eski buluntusu olabilir. Schrenk buluntunun 2,4 milyon yıl önceye ait olduğunu söylüyor.

Ancak diğer bilim adamları Uraha'dan çıkan alt çenenin Bromage ve Schrenk tarafından ileri sürülen yaşının hassaslığını sorguluyor. Yale Üniversitesi'nden Andrew Hill *Homo* cinsinin en eski örneğinin Kenya'daki Baringo Gölü kenarında bulunan 2,4 milyon yıllık bir kafatası olduğunu söylüyor. Daha yakın zamanda, Donald Johanson ve Bill Kimbel Hadar'da en azından 2,3 milyon yıllık, henüz tanımlanmamış bir *Homo* türüne ait üst çene kemiği bulduklarını duyurdular.

Homo'nun fosil kayıtları şu an eksik, uzmanlarsa çok türün var olduğunu tartışıyor. Uzun yıllar boyunca Louis ve Mary Leakey'nin 1960'larda Olduvai Gorge'daki buluntularından ötürü eski *Homo* fosilleri hep *Homo habilis* olarak nitelendirildi. Yeni soyağaçlarında ise

habilis'den ayrı ikinci bir tür, *Homo rudolfensis*, çiziliyor. Eskiden bilim adamları 1,5 milyon yıl önce ortaya çıktığını düşündükleri, daha ileri aşamayı temsil eden *Homo erectus* ise şimdi 1,8 milyon yıl önceye tarihlendiriliyor. Bu durumsa, *erectus*'un *habilis* ve *rudolfensis* ile aynı zamanda yaşadığının göstergesi. Bazı bilim adamları da *Homo ergaster* diye bilinen ayrı bir *erectus* kolu yaratma isteğinde. *Homo*'nun ilk zamanlarına ait soyağacı australopithecusları kadar çok kollu olmaya başlıyor.

Uzmanlar soyağacınının, *Homo erectus*'un belirişiyle önemli bir dal kazandığı konusunda fikir birliği içinde. Vücudu, kendinden önceki hominidlerin iki milyon yıl boyunca geçirdikleri anatomik değişimin en üst noktasını oluşturuyor. Uzun, zayıf ve savanada hızlıca hareket etme yetisine sahip *erectus*, Afrika'dan Avrasya'nın en uzak köşelerine dek yayılacak kadar çok evrim geçirmişti. Ancak vücut şekli bizimkine çok benzese de, kafa yapısı hâlâ bir bilinmeyen.

Erectus konusunda önde gelen uzmanlardan biri olan Alan Walker bu hominidin insanı andırda da, çok saldırgan ve vahşi yapıda olduğunu düşünüyor. Yine de bilim adamları, şempanzelerin bile şefkat ve acıma gibi insani duygular gösterebildiklerini söylüyor. Meave Leakey, şempanze ve gorilden daha büyük bir beyin kapasitesine sahip *erectus*'un "bize" daha da yakın olacağı inancı içinde.

Paleoantropologlar da filozoflar gibi atalarımızın doğası hakkında tartışmaktan bir an bile vazgeçmiyor. İlk hominidlerden birinin gözlerine bakabilseydim ne götürdüm acaba? Bir *velociraptor*'un ürpertici bakışını mı, yoksa şefkat ve ilgiyle parıldayan gözleri mi? Ben şefkati seçerdim, ama her gün gazetelerde gördüğüm insandışılığı da görmezden gelemem. Bir şekilde biz de hâlâ insan olmaya giden yolda yürüyoruz, belki de.

Rick Gore
"The First Steps", National Geographic, Şubat 1997
Çeviri: Murat Maga

Konu Danışmanı: Güven Arsebük
Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi Prehistoria Bölümü

İŞE İNANARAK BAŞLADIK...

VE BUGÜN

BEKO OLARAK 38 AYRI ÜLKEDEYİZ...

HER ZAMAN İNSANA DEĞER VERDİK...

VE ŞİMDİ

BEKO MARKASI İLE

MİLYONLARCA İNSANIN HİZMETİNDEYİZ...

DÜNYA EKONOMİSİNE

TÜRKİYE'DEN "BİR DÜNYA MARKASI"

KAZANDIRMANIN GURURUNU

HEP BİRLİKTE YAŞIYORUZ.

BEKO
Bir dünya markası

Vücut Saati Şaşarsa!..

İnsan vücudu güneşe duyarlı bir saat gibi çalışır dersek, pek de yanlış yapmış sayılmayız. Burada güneşe duyarlı sözcükleriyle ışıktan etkilenme, saat sözcüğüyle ise belirli günlük bir ritm kastediliyor. Bu iki özelliği insanda bir araya getiren ise, beyinde bulunan ve pineal bez adı verilen ışığa duyarlı bir yapıdır. Bu yapı melatonin üretir. Ancak, bu üretimin gerçekleşip gerçekleşmemesi ışığın varlığıyla ilişkilidir. Çünkü, ışığın varlığı melatonin salgılanmasını durdurur, karanlık ise artırır. İşte, insanın saat gibi günlük bir ritme sahip olması en basit anlamda böyle gerçekleşiyor.

Bu saat de tabii arada şaşıyor. Saatin hangi durumlarda şaşırdığına gelince, uçuş personeline ve birkaç boylam geçecek kadar uzun uçuş yapan yolcularda bu durum gözlenebiliyor. Bu şaşırtma durumuna İngilizce'deki "jet lag" sözcüklerinin karşılığı olarak "jet gecikmesi" adı veriliyor. Burada sözü geçen gecikme, insan vücudunun günlük ritminin, kısa süre içinde birkaç boylam geçilmesi nedeniyle (kıtalararası yolculuklarda olduğu gibi) bozulması anlamına geliyor. Kısacası gittiğiniz yerde saat öğlen 12'yi gösterirken vücudunuz saat sabahın 4'ü diye sinyal veriyor olabilir.

Taşımacılıkta jetlerin kullanılmaya başlandığı 1950'lerden beri bu konu bilim adamlarının ilgi alanına girdi. Yeni Zelanda Havayolları, Yeni Zelanda'dan yapılan uçuşların hemen hepsinin çok sayıda zaman dilimi geçmeyi gerektirmesi nedeniyle bu konu üzerinde yoğun olarak çalışıyor. ABD Ulusal Meslek Güvenliği ve Sağlığı Enstitüsü de kadın kabin memurlarının hormonal bozuklukları, menstrüasyon sorunları, düşük yapma ve kısırlık gibi sorunlarının olup olmadığı üzerinde araştırmalar yapıyor. Araştırmalarda, sık sık uzun uçuşlar yapmanın, kabindeki hava kalitesinin ve güneş ışınlarına daha yüksek maruz kalmanın etkileri üzerinde de çalışılıyor. İngiliz Havayolları, 446 emekli pilot üzerinde yaptığı bir taramada ölüm nedenlerini incelemiş. Çoğu uzun süreli uçuş yapmış olan bu pilotların ölüm nedenlerinin, kalp krizine kıyasla daha çok beyin tümörü ve bir tür deri kanseri olan

melanoma olduğu belirlenmiş. Melanomanın, güneş ışınlarıyla yerden 10 000 - 12 000 metre yüksekte karşılaşılması sonucunda ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğu ve bu durumun pineal bezin işlevlerinin bozulmasıyla ilişkili olabileceği düşünüyor.

ABD'nde Portland'daki Oregon Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nde psikiyatri profesörü olan Dr. Al Lewy ve arkadaşları, 1970'lerin sonlarında gündoğumunun ve günbatımının vücudumuzu ve davran-



ışılarımızı nasıl etkilediği üzerinde çalışmalar yapmışlar. Bu çalışmaların sonucunda, şiddetli bir ışığın bile melatonin üretimini durdurduğunu bulmuşlar. Uyku ve uyanıklık zamanlarının da belirleyicisi olan melatoninin günlük ritmimizi belirleyen hormon olduğu böylece kesinleşmiş. Dr. Lewy daha sonra, kısa kış günlerinde ortaya çıkan özel bir depresyon tipinin tedavisinde ışığın kullanılabileceğini ileri sürmüştü.

Uyku ve uyanıklık hali biyolojik ritimlerin en açık olarak gözlenebilenlerinden biri. Vücut sıcaklığı, hormon salgılanması ve sindirim işlevleri de günlük bir ritme sahip. Örneğin, vücut sıcaklığı akşam üzeri 17'den en yüksek dü-

zeyinde, sabaha karşı 3-5 arası ise en düşük düzeyinde oluyor. Dr. Lewy, beynin hipotalamus bölümünde bulunan iki küçük sinir hücresi demeti olan suprakiazmatik çekirdek (SCN) adı verilen yapının melatonin salgılanmasında etkisi olduğunu düşünüyor. Gözdeki retinaya düşen ışık doğrudan suprakiazmatik çekirdeği etkiliyor ve bu yapı melatonin üretiminden sorumlu olan pineal bez sinyal gönderiyor. Melatonin salgılanmasının ışıkla ilişkili olarak durması ya da karanlıkta artması böyle sağlanıyor.

Günümüzde, melatoninin yaşlanmayı geciktirici, cinsel gücü artırıcı ve hastalıklarla savaşmada güç kazandırıcı etkilerinden çokça söz ediliyor. Konunun bu yönüne Dr. Lewy ve pek çok bilim adamı kuşkuyla bakıyor. Onlar gibi düşünenler, melatoninin karanlığın işaretçisi olduğuna inanıyorlar. Kandaki melatonin miktarındaki bir düşmenin ise gündoğumunun habercisi olduğunu söylüyorlar.

Çok uzun süreli uçuş yapanlarda tüm bu mekanizma allak bullak oluyor. Turistik bir gezi yapıyorsanız gezinizin çoğu vücudunuzun yeni düzene uyum sağlamaya çalışmasıyla geçiyor, bir iş toplantısına katılıyorsanız toplantıda uyuyakalma ya da sağlıksız kararlar alma şanssızlığına düşüyorsunuz. Vücudun yeni bir zaman dilimine alışmaya başlaması, geçilmiş zaman dilimi sayısına bağlı olarak bir gün ile on iki gün arasında bir zaman alabiliyor.

Jet gecikmesine yalnızca uzun uçuş yapmanın neden olmadığı da diğer görüşler arasında. Uçuştan önce çok yorgunsanız, gece geç vakte kadar bavul topladıysanız, uykusuzsanız, gergin ya da sinirliyseniz jet gecikmesi belirtilerini yaşamaya iyi bir aday olabilirsiniz. Bundan başka, uçakların içindeki havanın genelde kuru ve kalitesiz olması, özellikle nemli ortamlarda yaşamaya alışık insanlar için sorun olabiliyor. Uçuş sırasında alkol alınması da jet gecikmesi etkilerini 2-3 kat artırıyor. Uçakta oturmaktan dolayı hareketsiz kalınması ve kafeinli içeceklerin içilmesi de tüm bu olumsuzlukları artıran etmenlerden bir kısmı.

Uzun bir uçuşun sonunda, uçaktan indikten sonra günlerce süren yorgunluk ve bitkinlik hali, isteksizlik, dikkati toplayamama, güçsüzlük, araba kullanma ve okuma gibi becerileri gerçekleştirmede zorlanma yaşayabilirsiniz. Ortam koşullarına uyum sağlamada güçlük çekebilirsiniz. Uçuş personelinin sıklıkla yakındığı gibi, otel odanızın kapısını kilitleyip kilitlemediğinizi bir türlü hatırlayamayabilirsiniz. Akla pek uygun olmayan şeyler yapma şansınız yüksek olabilir. Birkaç zaman dilimi geçerek ulaştığınız yerde gündüzleri uyuyakalıp, geceleri oturabilirsiniz. Günlük ritminiz artık bozulmuştur ve yeni duruma alışmanız oldukça uzun sürebilir. Jet gecikmesinin, yukarıdaki belirtilerinin yanında, saatlerce bir uçağın içinde kalmanın yol açtığı fiziksel belirtileri de var. Susuzluk, baş ağrısı, deride ve üst solunum yollarında kuruluk gibi.

Tüm bunlar sizi etrafta kol gezen hastalıklara daha dirençsiz hale getirebilir. Bu olumsuz tabloyu yumuşatmak için biraz da yapılabilecekler göz atalım. Uçuş öncesinde iyi uyku uyumak, uçuş sırasında bol su içmek, alkol ve kafeinden kaçınmak, uyku gözlüğü, yastık, kulak tıkacı ve boyun yastığı gibi malzemeler kullanarak uçuş sırasında uyumayı başarmak ve uyanık kalınan zamanlarda uçak içinde yürüyerek hareket etmeye çalışmak yardımcı olabilir. Ayrıca, doğuya doğru yapılan uçuşlarda jet gecikmesi etkilerinin daha yüksek oranda ortaya çıktığı görülüyor. Doğudan batıya doğru gidildikçe her zaman dilimi farkı için bir saat erken, batıdan doğuya gidildikçe her zaman dilimi farkı için bir saat geç yatılmasının da jet gecikmesinin etkilerini azaltabileceği düşünülüyor.

Uyku haplarının da jet gecikmesini önlemek için kullanıldığı, ancak bu hapların dolaşım sorunu yaratması nedeniyle uçak yolculuklarında kullanılmalarının tehlikeli olduğu biliniyor. Özellikle Uzakdoğu'da, jet gecikmesi etkilerini kısa sürede azaltmaya yönelik hizmet veren oteller var. Jet gecikmesini önlemek amacıyla üretilmiş çeşitli ilaçların ve melatonin haplarının kullanılabileceğini düşünenler de yok değil. Bazı bilim adamları yapılan çalışmaların sonuçlarına dayanarak, melatoninin vücut işlevlerinin yeni zaman dilimindeki gece gündüz

ritmini yakalayabilmesine yardım edeceğine inanıyorlar. Günlük doz ayarlaması, uygulamanın başarısı açısından önem taşıyor. Deneyler sırasında, varış gecesinde yatmadan 30-90 dakika önce melatonin alındığında ve daha sonra gerektiğinde bunun tekrarlanması halinde en iyi sonuçların alındığı belirlenmiş. Ancak, gece uçuşu yapanların gidecekleri yere vardıkları günün akşamına kadar melatonin almamaları da öneriliyor.

Jet gecikmesini önleme konusunda bir çalışma da Harvard Tıp Fakültesi ve Brigham Kadın Hastanesi'nden Charles Czeisler ve arkadaşları tarafından yapılmış. Czeisler ve arkadaşları parlak ışık ve karanlığın vücut saatini nasıl ayarladığı konusunda çalışarak, biyolojik ritmin bunlardan nasıl etkilendiğini 1978 yılında göstermişlerdi. 1980'lerde ise düzenli ve planlı bir ışık uygulamasının insanın günlük ritme bağlı işlevlerini nasıl etkiledi-



ğı üzerinde çalıştılar.

Bu çalışmanın sonucunda, parlak ışıkta durmanın açık bir gündeki güneşin ışık şiddetiyle eşdeğer olduğunu buldular. Daha yakın zamanda ise oda ışığının bile biyolojik ritmi etkileyebileceğini buldular. Czeisler'a göre, zaman dilimi geçişi olmasa bile yapay bir ışık yardımıyla insanlarda jet gecikmesi etkileri oluşturulabilir. Dr. Lewy ve arkadaşları Serge Daan, jet gecikmesinin etkilerinin belirli zamanlarda ışığa çıkıp, belirli zamanlarda ışıktan kaçınarak azaltılabileceğini ileri sürüyorlar. Örneğin, bir gece uçuşundan sonra uçağa göz maskesi kullanarak, indikten sonra, güneş gözlükleri takarak, kısa süre içinde otele gidip birkaç saat uyunabilir.

Jet gecikmesi konusunda çalışanlar, yiyecekler ve jet gecikmesi arasındaki olası bir ilişkinin henüz etkili bir biçimde araştırılmadığını belirtiyorlar. Bir araştırmada, ardışık biçimde gece ve

gündüze bağlı olarak yalnızca yüksek proteinli ya da yüksek karbonhidratlı yiyecekler tüketildiğinde ise, yiyecekler ve jet gecikmesi arasında bir ilişki bulunmamış.

Bir grup araştırmacı da işin genetik yönüyle ilgileniyor. Sirkeseleklerinde günlük ritmin kontrolü ile ilgili iki genin bulunması, insanın biyolojik ritmi ve jet gecikmesi gibi bozukluklara açıklık getireceği benziyor. Yaklaşık 50 yıldır incelenen jet gecikmesinin moleküler düzeydeki mekanizmaları henüz tam olarak bilinmiyor. Günlük ritm, pek çok organizmada var ve bir tür "iç saat" denilebilecek bu ritm ortam koşullarında oluşan ışık, sıcaklık ve mevsim değişimlerine uyum sağlamaya yarıyor. Rutgers Üniversitesi, New Jersey ve Rockefeller Üniversitesi'nden araştırmacılar sirkeseleklerinde jet gecikmesi yaratmışlar ve karanlıktaki sirkeseleklerinde biyolojik saatin ışıqla yeniden düzene girebildiğini bulmuşlar. Moleküler biyolog Isaac Edery'e göre, bu bulgular insanda da benzer biçimde olabileceğinden, uyku bozuklukları, mevsimsel depresyon, manik depresyon ve jet gecikmesi gibi bozukluklar için daha etkili tedaviler geliştirilmesine yardımcı olabilecek. 1971'de araştırmacılar, genlerin iç saatlerin işleyişinde etkili olabileceğini buldular.

1980'lerin sonlarında *per* (period) ve *tim* (timeless) adı verilen genler sirkeseleklerinde, *frq* (frequency) geni ekme mayasında bulundu.

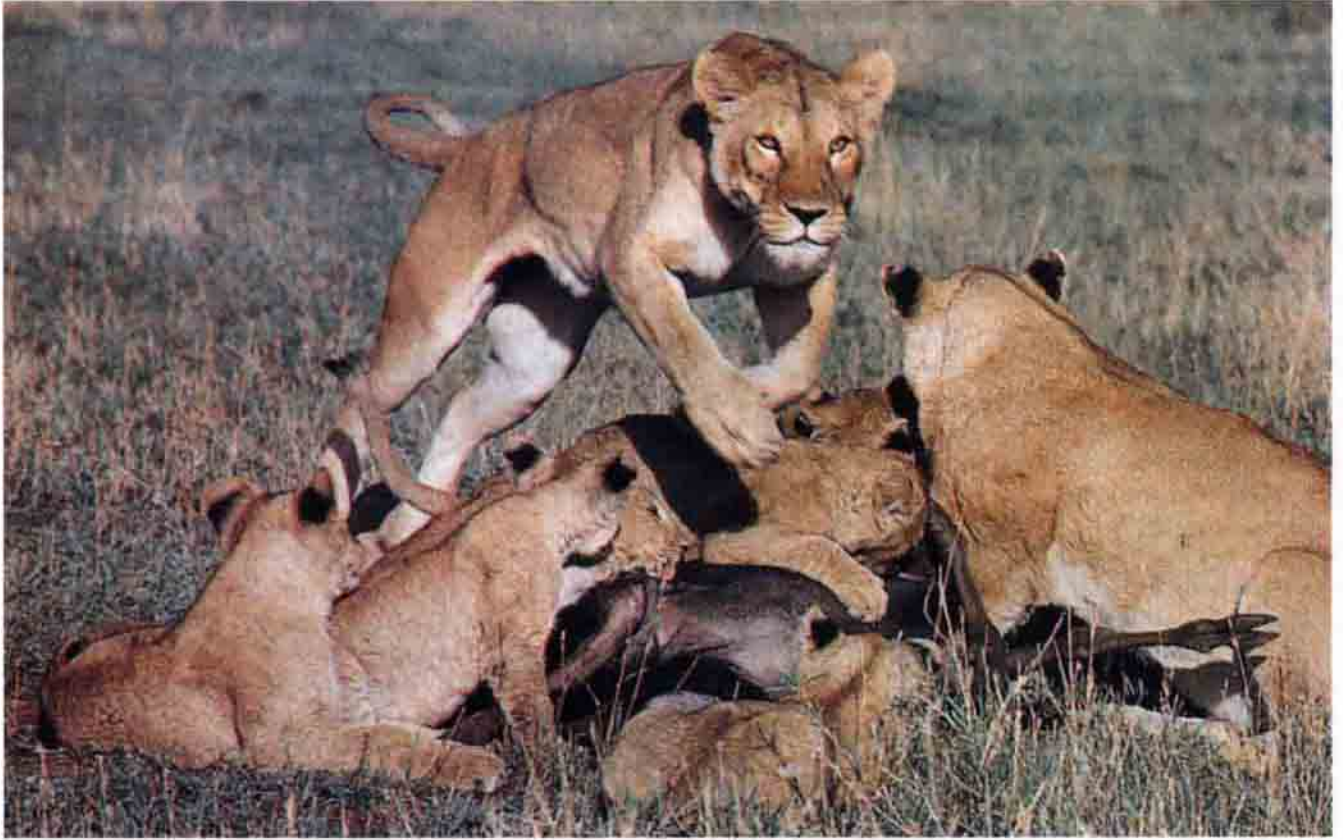
Edery, birkaç yıl önce yayınladığı araştırmasında, *per* geni tarafından kodlanan proteinin, sirkeseleğinin iç saatinin biyokimyasal mekanizmasının işleyişinde önemli bir rolü olduğunu gösterdi. Son günlerde Edery ve arkadaşları, *per* ve *tim* genlerinin kodladığı proteinlerin birbirine bağlanabildiğini de kanıtladılar. Bu bileşimin, saatin işleyişi açısından işlevsel olduğunu, ışığın, bileşimin *tim* ile ilgili kısmını bozduğunu ve sirkeseleklerinde biyolojik saatin bu yolla etkilendiğini düşünüyorlar. Ancak, konuyla ilgili araştırılması gereken birçok yön var.

Zuhal Özer

Konu Danışmanı: Ferhan Tezcan
Prof.Dr., H. Ü.Tıp Fakültesi Biyokimya Ana Bilim Dalı

Kaynaklar
Smithsonian, Nisan, 1997,
<http://www.ohs-us.com/ohs/english/books/pg/pg499a.htm>
<http://www.gene.com/ae/WN/flyclock.html>
<http://www.nojetlag.com>
<http://wellmedia.com/news/week14/jetlag.html>
<http://apollolight.com/jetlag.html>

Aslanların Ortaklığı



YAYGIN değerlendirmelere göre, avlanan aslanlar şaşırtıcı bir grup koreografisi sunarlar: Günbatımının loş ışığında bir grup sinsi kedi, eğitilmiş suikastçılar gibi gölgelerin arasından çıkar ve bunu beklemeyen avının çevresini sarar. Aslanlar ortak bir amaç için çalışırken, yani bir sonraki yemekleri için sergiledikleri manzara sosyal hayvanların davranışı gibi görünür. Ancak, yıllarca yapılan gözlemler bu kadar da övülmeye değer olmadıklarını gösteriyor.

1978'de aslanlar üzerinde gözleme başlayan bir grup araştırmacı, aslanların avlanmak için neden takım kurduklarını, neden yavrularını besleyip büyüttüklerini ve neden koro halinde kükreyerek rakiplerini korkutup kaçırdıklarını ortaya çıkarmayı umuyorlardı. Bütün bu birliktelik evrimsel anlamda pek bir şey ifade etmiyor. Bir hayvanın davranışının nihai başarısı, hayatta kalmayı başaran yavru üretimi ile ölçülürse, işbirliği her zaman gerekli olmayabilir: Eğer bir hayvan çok cömertse, ortakları onun sırtından faydalanyor demektir. Öyleyse neden gene-

tik kişisel çıkarların evrimsel kuralları aslanlarda da geçerli görünmüyor?

Araştırmacılar bunu iki üç yıl içinde çözeceklerini düşünmüşler. Ancak, aslanlar aylıklık konusunda fevkalade ustalar. Bu yüzden, bu kedilerin davranışları hakkında ipuçları bulmak çok uzun süreli ve farklı araştırma ölçüleri gerektirmiş. Sütleri, kanları ve DNA'ları incelenmiş; bant kayıtları dinletilerek, oyuncaklar kullanarak ayatılmışlar; ve her birine radyo-izleme gerdanlıkları yerleştirilmiş. Vahşi aslanlar 18 yıl yaşayabildikleri için cevaplar ancak şimdi belirlenmeye başlıyor. Ancak bu sonuçlara göre, aslanlar arasındaki sosyallığın evrimsel temelini tahmin edilenden daha karmaşık olduğu ortaya çıkıyor.

Erkek aslanlar bir ile sekiz arasında diğer aslanla bir bölgede hayatlarının sonuna kadar süren gruplar oluşturuyorlar. Bu gruplar sadece üreme şanslarını artırmak için oluşturuluyor, yani kardeşçe yaşama çabası gibi bir iyi niyeti yok. Ortakların çoğu aynı ana okulunda yetişmiş erkek kardeşler ya da kuzenler. Diğerleri tek başına geçen göçebelik hayatından

sonra bir araya gelen akraba olmayan üyelerden oluşuyor. Olgunlaştıktan sonra bu koalisyonlar, aslan sürüsü denilen dişi aslanların gözetimini üstleniyorlar ve birkaç yıl içinde sürüde doğan bütün yavrulara babalık yapıyorlar. Daha sonra, rakip bir koalisyon sürüye yaklaşıp onları kovup uzaklaştırıyor. Bu yüzden, bir erkek aslanın üremedeki başarısı, koalisyonun dışarıdan gelen tehlikelerle nasıl mücadele edebildiğine bağlı.

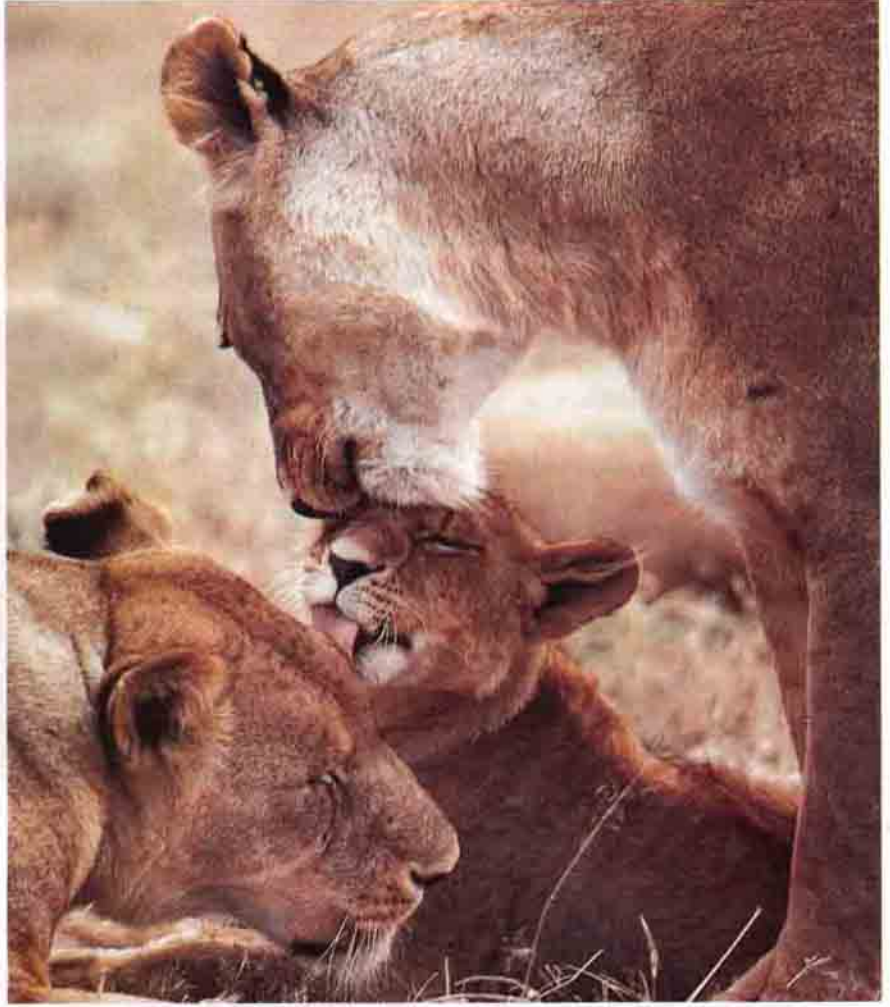
Erkek aslanlar işgalcileri kovarken, takım çalışmasındaki en büyük kapasitelerini gösterirler. Bu durum, ortak çıkarlarına karşı en büyük tehdit. Geceleri erkekler bir dizi kükremeye buraların kendi bölgeleri olduğunu iddia ederek devriye geziyorlar. Araştırmacılar başka bir aslanın kükremelerini teyp kaydından dinlettiklerinde cevap hemen geliyormuş. Aslanlar sesin geldiği yeri arayıp bularak teybin yanına konan doldurulmuş sahte aslana bile saldırıyorlarmış. Bu tip birçok deneyi birleştirerek, akraba olmayan ortakların da kardeşler kadar işbirlikçi olduklarını ve bazen tek aslanın bile kendisini destekleyen ortaklar

olmadığı halde teybe yaklaştığını bulmuşlar. Gerçekte erkeklerin tepkileri, teybe onu koruyan üç doldurulmuş hasım aslana rağmen yaklaştıkları için, intihar eğiliminde oluyor.

Genelde büyük gruplar küçük olanları idare ediyorlar. Daha büyük koalisyonlarda ortalama olarak erkekler, dişi aslan sürüsüyle ilk temasa girdiklerinde daha genç oluyorlar, sonradan elde ettikleri ayrıcalıkları daha uzun sürüyor ve hakimiyetleri altında daha fazla dişi bulunuyor. İşbirliğinin üreme için avantajları çok fazla olduğu için, tek başına dolaşan çoğu aslan diğer yalnızlarla güçlerini birleştiriyorlar. Akraha olmayanların bu ortaklığı üç üyeden fazlaya çıkmıyor.

Daha fazla üyeden oluşan koalisyonlar yakın akrabaları içeriyor. Neden tek başına dolaşan erkekler, grupları üstünlük elde edecekleri bir büyüklüğe ulaşmaya kadar daha fazla ortak almıyorlar? Bunun nedenleri yine genetik kendini korumaya ve özellikle yavrulara baba olma şansı ile dişiye kolay ulaşım sağlama şansı arasındaki dengeye dayanıyor.

Aslan başına en çok yavruyu büyük gruplar elde etse de, bu ortalama ortaklar arasında adil bir bölüşme olduğu kabulüne dayanıyor. Aslında, kızsıma devresinde bir dişi bulan ilk erkek kıskançlıkla dişiye koruyor, dört gün boyunca yanından ayrılmıyor ve çok yaklaşan diğer erkeklerle saldırıyor. Aslanlardan alınan DNA "parmak izleri"ne göre bir aslan bir kerede doğan bütün yavruların babası oluyor. Dahası, üreme sadece iki erkek olduğu koalisyonlarda eşit paylaşılıyor. Daha büyük koalisyonlarda birkaç erkek yavruların çoğunun babası oluyor. Çocuksuz olmak, eğer daha şanslı olan erkek kardeşi ya da kuzeni ise genetik açıdan çok da kötü değil. Aynı genleri taşıyan yeğenler hâlâ vekâletle de olsa sü-



laleyi devam ettiriyorlar. Ancak, akrabası olmayanlarla ortaklık kuran bir yalnız aslan için bu durum geçerli olmuyor.

Geleneksel olarak, dişi aslanların ortak avlanma yüzünden gruplar halinde yaşadığı düşünülürdü. Ancak, daha yakın bir inceleme sonunda araştırmacılar, grup halinde avlanan aslanların tek başına olanlara kıyasla daha iyi beslenmediğini görmüşler. Gerçekte büyük grupların bir dezavantajı var; çünkü ortaklar avın yakalanmasında işbirliği yapmaya her zaman yanaşmıyorlar.

Bir dişi bir av peşine düştüğünde ortakları ona katılmayabiliyorlar. Eğer av bütün sürüyü besleyecek kadar büyükse, ortaklar bir çıkmazla karşılaşıyorlar. Gerçi birlikte yapılacak bir av daha başarılı olacaktır, ama kendilerini ava katılmaya zorlamalı ve yaralanma riskini göze almalıdırlar. Öte yandan, yalnız kalan bir avcı kendi başına başarılı olursa, sürü arkadaşları bedava bir yemek kazanabilirler. Bu yüzden, birlikte avlanmanın avantajları ikinci bir avcının ortağının av şansını artırmasına ve bu da doğrudan ortağın avlanma becerisine dayanıyor. Eğer, bir dişi tek başına başarılı olacağından eminse, yardımın faydaları kaybedeceklerini aşmıyor. Ancak, eğer dişi yetersizse, daha sonra gelenin yardımı avantaj sağlayabiliyor. Çok değişik kuş, böcek ve memeli türlerinde işbirliğinin, beklendiği gibi, yalnız avcının yardıma ihtiyacı olduğu zamanlarda kendiliğinden ortaya çıktığı görülüyor. Bu eğilimin diğer yüzü, bir avcı kendi başına başarılı olduğu zaman diğerlerinin işbirliğine yeltenmediklerini gösteriyor. Serengeti Milli Parkı'ndaki aslanların yaban sığı-



ya da zebra gibi zor avlarda birlikte çalıştıkları görülmüş. Ancak, daha kolay bir avda dişi bir aslan çoğu zaman yalnız avlanıyor; ortakları da onu izliyorlar.

Koşullar dünyanın her yerinde aynı değil. Namibya'da aslanlar antilopların en hızlı bir cinsini açık alanda avlamada ustalaşmışlar. Yalnız bir aslanın bu hayvanı yakalama şansı hiç olmadığı için, aslanlar her zaman ortak çalışıyorlar. Bir araştırmacı, aslanların avlanma taktığı ile bir rugby takımının stratejisi arasında benzerlik kurmuş. Her ikisinde de, kanatlardakiler ve merkezdekiler ortadaki topa ya da ava aynı anda saldırıyorlar. Bu çok gelişmiş strateji, organize olmamış Serengeti'deki aslanlara göre büyük zıtlık gösteriyor.

Bütün dişi aslanlar, Serengeti'de veya başka yerlerde olsun olmasın yavruları besleyip büyütürken işbirliğinde bulunuyorlar. Dişiler gizli bir şekilde doğuruyorlar ve yavrularının henüz hareket edemedikleri ve saldırıya en açık oldukları dönemde, kuru bir dere yatağı ya da kayalık bir bölgede bir ay kadar saklıyorlar. Yavrular hareket etmeye başladıklarında, anneler onları sürüye katılmaları için ortaya çıkarıyorlar. Eğer, dişilerden birinin daha yavruları varsa, bir kreş oluşturuyorlar ve yeniden doğurana kadar olan bir buçuk yıllık zamanda birbirlerine yakın duruyorlar. Anneler av yeri yakınsa, yavrularını oraya götürüyorlar. Yuvadın uzakta yapılan avlarda ise anne kendini besliyor ve sonra yavrusunu emzirerek doyuruyor. Uzak avlardan döndüklerinde anneler yoruldukları için yavrularını uyurken emziriyorlar. İncele-



Av takibi genellikle tek bir aslan tarafından yapılıyor ve diğerleri kenardan seyrediyor. Eğer, zorlu bir avsa sürüdeki diğer aslanlarda ava katılıp, paylarını alıyorlar.

nen birçok kreşte, her durumda her yavruyu gruptaki her annenin emzirdiği görülmüş. Ortak emzirme aslanların işbirliği becerilerinin en başta gelen şekli.

Ancak, aslanlar arasındaki diğer işbirliği biçimlerinde de olduğu gibi, bu görüldüğü kadar soylu bir davranış değil. Bir kreşin üyeleri aynı avlardan besleniyorlar ve gruptaki yavrularına dönüyorlar. Bazıları kız kardeş; diğerleri anne ve kız; kalanları da kuzen. Pek çoğunun

sadece iki ya da üç yavrusu varken bir kısmı tek, birkaçı da dört yavrulu. Araştırmacılar, birçok dişiyi sağmışlar ve her memeden gelen sütün annenin yavru sayısına değil aldığı yemeğe bağlı olduğunu görmüşler.

Sürüdeki bazı dişilerin emzirmeleri gereken daha fazla yavrusu olduğundan ve hepsi de hemen hemen aynı süt miktarını ürettikleri için, küçük yavruların anneleri daha cömert olmayı karşılayabi-



Araştırmacılar, başka aslanların kükremelerini teyp kaydından dinlettiklerinde, erkek aslanlar, sesin geldiği yeri bularak, teybin yanına yerleştirilen doludurmuş, sahte aslanlara saldırıyorlar.





Dişi aslanlar da avlanma alanlarını, su kaynaklarını ve yavrularını korumak için kendi sürülerinden olmayan diğer aslanlara saldırıp, onları öldürmekten çekinmiyorlar.

lıyorlar. Aslında tek yavru anneler sütlerinin çoğunun kendilerinin olmayan yavruya gitmesine izin veriyorlar. Bu dişiler kreş ortakları akrabaları olduğunda daha cömert olabiliyorlar. Bu yüzden süt dağılımı büyük oranda üretim fazlasına ve kan bağına dayanıyor. Bu faktörler türler arası dişi davranışını da belirliyor. Komüne dayalı emzirme, çok yavrusu olan ve küçük akraba grupları halinde yaşayan fareler, domuzlar ve etoburlarda en çok görülüyor.

Dişi aslanlar diğer dişilerin yavrularını da emzirdikleri halde, öncelikle kendi yavrularına süt vermeye çalışıyorlar ve diğer aç yavruları reddediyorlar. Ancak onların da uykuya ihtiyacı var. Saatlerce uyukladıkları sırada yavrulara da fırsat doğuyor. Kendi annesi olmayan bir aslandan emmek için yaklaşan bir yavrunun, ya anne aslanın uyumasını ya da dikkatinin dağılmasını beklemesi gerekiyor. Dişilerin, yorgunluklarından faydalanan bu başbelaları için dikkatli olmaları gerekiyor. Dişi aslanlar arasındaki cömertlik aldırma ile ilgili. Uykudan feragat etmek istemeyen dişiler ya az yavrusu olan ya da yakın akraba grubu bulunanlar; bunlar kimin emdiğine aldırıyorlar. Dişi benekli sırtlanlar bu sorunu yavrularını iyi korunan bir sığınağa

koyarak çözmüşler. Kısa aralıklarda yavrularının yanına dönen anneler emzirip başka bir yerde uyuyorlar. Sığınaktaki yavruları izlenerek anne sırtlanların, aslanlarda olduğu gibi, birçok başka yavru tarafından rahatsız edildiği gözlemlenmiş ancak, sırtlanlar daha açık göz oldukları için kendilerinin olmayan yavruları engelliyorlar.

Dişi aslanların yavrulara bağlı oldukları zamanlarda daha çok toplu halde yaşamaya eğilimli olduğu görülmüş; kreş sürünün sosyal merkezi durumunda. Yavrusu olmayan dişiler anne ortakları ziyaret etseler de yalnız başına olmayı tercih ediyor, iyi beslenmeyi bırakmıyor ve yemek ve emzirmeyle ilgili sosyal sorunlardan uzak durmaya çalışıyorlar. Sosyal anneler ise yalnız dişilere kıyasla daha az besleniyorlar; daha sürekli bir yemek elde edebilmek için bebek bakıcılığı gibi bir sistemleri yok. Bunun yerine, kreşteki anneler sadece kendilerini ve yavrularını kolluyorlar.

Bir dişinin yavrularını özgür bırakmaya kadar iki yıla ihtiyacı var, ancak yavrular ölürse birkaç gün içinde yine eşleşmek için dolaşmaya başlıyor ve iki doğum arası zaman bir yıla inebiliyor.

Erkek aslanlar nadiren yavrulara yakınlık duyuyorlar, ancak bölgesel devri-

yeleri etkili bir koruma sağlıyor. Bununla beraber, babalar koalisyonu düşürüldüğü takdirde, işgalciler yeni yavrular yapmak için hemen işe girişiyorlar. Önceki rejimden kalan yavrular yeni koalisyonun eşleşme isteğine bir engel oluşturduğu için yok edilmeleri gerekiyor. Yavruların dörtte birinden çoğu işgalciler tarafından öldürülüyor. Anneler bu bitmeyen savaşın son kurbanları oluyorlar ve çoğu zaman yavrularını işgalcilere karşı koruyorlar. Ancak, erkekler dişilerden % 50 daha büyük oldukları için bire bir dövüşte anneler kaybediyor. Kızkardeşi olma durumu böyle bir kavgada şanslarını artırıyor; çoğu durumda kreş ortakları yavruları korumada başarılı oluyorlar.

Tek sorunları erkek aslanlar değil. Dişiler de bölgelerine düşkünler. Kendi avlanma alanlarını, barınaklarını ve su kaynaklarını öteki dişilerden koruyorlar. Büyük sürüler küçük olanları idare ediyor ve dişiler saldırıp komşularını öldürüyor. Çoğu erkeğin çiftleşmesi bir iki yılla sınırlı olsa da, dişilerin çiftleşme süreleri 11 yılı buluyor. Bu yüzden, dişilerin sınır kavgaları erkek koalisyonlarından daha uzun sürüyor ve dişiler yabancılarla karşılaştıklarında daha tedbirli bir strateji uyguluyorlar. Dişilerin teypli sahte rakiplere ancak onlardan iki fazla olduklarında saldırdıkları görülmüş. Dişiler sayabiliyor ve bir güvenlik sınırı tercihleri var. Sayılar ölüm-kalım meselesi ve sadece bir iki dişiden oluşan bir sürünün devam edebilmesi zor.

Dişi aslan sürüsü, düşmanlarının yeni bir atağına karşı hazırlandıkları, fertlerin üreme ilgileriyle bir araya geldikleri bir sığınak. Düşman, diğer aslanlar -erkek ve dişi- ve hiçbir zaman sonu gelmiyor. Yıllarca süren araştırmalarda, araştırmacılar yüzlerce erkek aslanın gelip gittiğini, koalisyonların aynı genel görünüm içinde oluştuğunu, işgal ettiğini, cinayet ve eşleşmelerden sonra dağıldığını görmüşler. Dişi sürüler Serengeti'de kendi bölgelerinin kurallarını koymuşlar ve her yeni sürü için bir başkası yok olmuş. Aslanlar, toprak için komşularıyla savaşmaları, erkeklerin istenmeyen yaklaşımları geri çevirmeleri ile, ortak davaları için savaşan asil bir görünüm gösteriyor olabilirler. Ancak, hayvanların kralı, bütün bunların üstünde, içinde kooperatif bir toplumun olduğu evrimsel potaya bir örnek durumunda.



Dünyaca Tanınmış Tarihçimiz Halil İnalcık

Osmanlı-Türk tarihi büyük bir tarih; aynı zamanda en çok saptırılmış bir tarih. Milletimiz bu tarihin gerçeklerini dünyaya tanıttak bir tarihçiye çoktandır beklemekte idi. Prof. Dr. Halil İnalcık işte bu beklenen tarihçidir.

DÜNYACA ÜNLÜ tarihçimiz Halil İnalcık'ın yaşam öyküsünü öğrenmek için hayli gerilere gidip, 1905 yılından başlayabiliriz. Rus-Japon savaşının sürmekte olduğu bu tarihlerde İnalcık'ın babası Seyit Osman Nuri vatani Kırım'ı terk eder ve İstanbul'a gelir. Seyit Osman bir süre kolonya imalathanesi işletir. Bir dönemin ünlü Osman Nuri kolonyalarını o çıkarmıştır. Bahriye binbaşlarından Seyit Osman'ın kızı

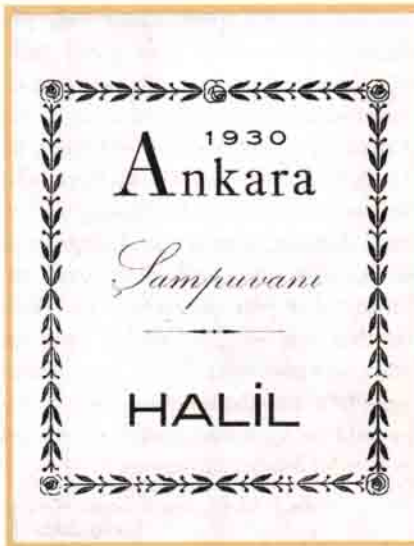
ile evlenmeye karar verir. "Babam 1930 yılında annemden ayrıldı ve Mısır'a gidip yerleşti, orada bir dükkân açtı. Türk malları satıyordu. 1934 yılında orada öldü."

Halil İnalcık, 26 Mayıs 1916 yılında İstanbul'da dünyaya gelir. Savaşlarla geçen bir dönem yaşar çocukluğunda. Milliyetçi bir Türk olan babası, Atatürk'ün Sakarya Meydan Savaşı'nı kazanmasına o kadar sevinir ki "Zafer-i Milli" adında bir şekerleme çıkarmaya başlar. Aile 1924 yılında Gazi'nin Ankara'sına geçer ve burada yerle-

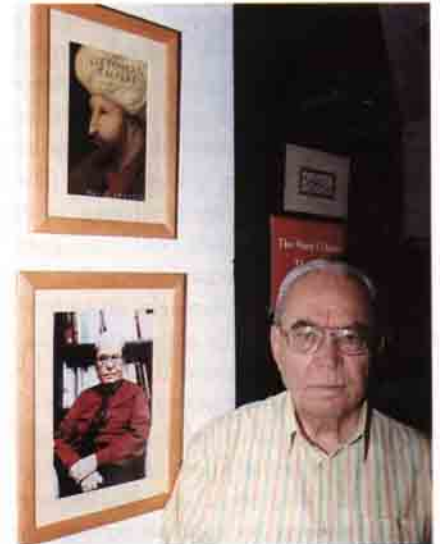
şir. Küçük Halil, ilkokulu burada, Gazi İlkokulu'nda okur.

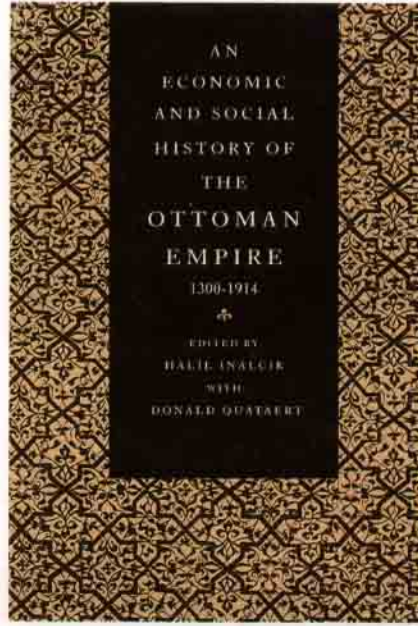
"Bütün inkılapları orada yaşadım. Şapka inkılabı olmadan önce biz çocuklar kalpak giyerdik. Şapka inkılabından sonra okulda kalpaklarımızı yere çaldığımızı hatırlıyorum."

Halil İnalcık yeni harflere geçiş de ilkokulun dördüncü sınıfındayken yaşar. Arapça ve Farsça kurallara göre eski yazı okumuş olması, ileride tarihçi olduğunda çok işine yarayacak, eski belgeleri okumasına olanak verecektir. Ço-

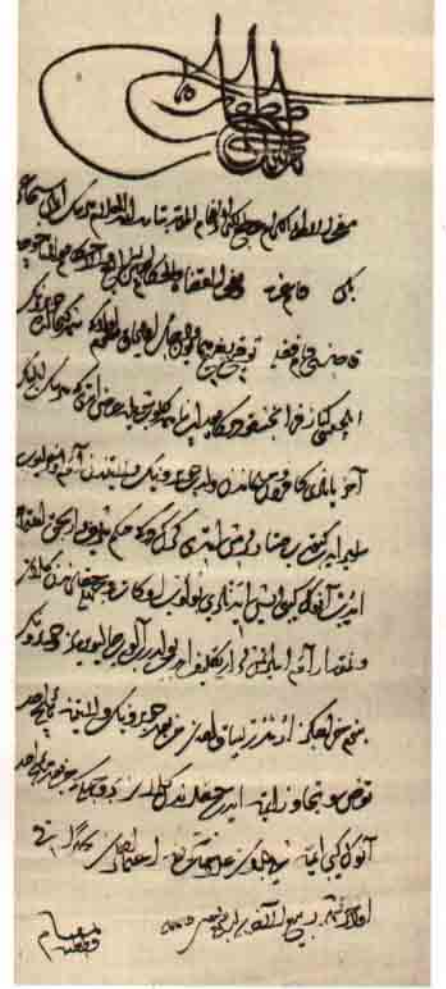


İnalcık'ın babası Osman Nuri tarafından çıkarılan kolonya ve şampuanın ilk etiketleri.





İnalcık, babasının vatanı olan Kırım'da Osmanlılar'ın Cenevizliler'den aldığı bir kalenin önünde, solda. İnalcık'ın editörlüğünü yaptığı 'an Economic and Social History of the Ottoman Empire' adlı kitap, onun başyapıtlarından biridir. Dünya çapında tanınan bu kitap birçok ülkede bir başvuru kitabı haline gelmiştir, ortada. Halil İnalcık'ı dünyaca ünlü bir tarihçi yapan öğelerden biri Osmanlı arşivleridir. Sağda İnalcık'ın üzerinde çalışmış olduğu Hersek Valisi'ne gönderilen bir padişah fermanı görülüyor.



cukluğundaki anılardan biri de Ulus Meydanı'ndaki heykelle ilgilidir.

"Ulus Meydanı'ndaki abidenin açılışına biz okulca götürülmüştük. Atatürk heykelinin açılışında bir nutuk verme görevi bana ve bir öğrenciye daha verilmişti. O nutkun hazırlanmasına babam karıştı; nutka birtakım Arapça kelimeler ilave ettiği için hoca görevi bana değil, öbür çocuğa verdi. Ulus heykelinin bende böyle bir anısı vardır, bunu hiç unutmam."

İnalcık'ın soyadı, ileride bir tarihçi olacağını işaret edercesine tarihten alınmış bir isimdir.

"Soyadı kanunu çıktığı zaman herkesin belli bir soyadı alması gerekiyordu. Belli bir zaman içinde seçtiğiniz adı nüfus memuruna bildirmeniz gerekiyordu. Vakit geçtiği takdirde nüfus memuru istediği adı size verebiliyordu. O, bizim için İnalcık adını seçmiş. İyi bir şans sonucu İnalcık tarihte meşhur bir adamdır; Har-

zemşahlar'ın Maveraünnehir'deki valisi idi. İnalcık, Cengiz Han'ın İslam dünyasına saldırmasına neden olmuştur. Moğolistan'dan gelen bir kervanı yağmalamayı Cengiz Han İslam dünyası üzerine saldırmayacaktı."

Babası aileyi bırakıp Mısır'a yerleştiği için Halil İnalcık'a annesi bakar.

Ortaokulda biraz haylaz bir çocuk olduğu için yatılı olarak Sivas Öğretmen okulu'na verilir. 1932 yılında ise Balıkesir Necatibey Öğretmen Okulu'na nakledilir.



İnalcık, Princeton Üniversitesi'nde çeşitli ülkelerden gelen Bizantinistlerle

"Orada biz bir manastırdaymış gibi sabahın erken saatlerinde kalır, çalışmaya başlardık. Hocalarımız çok seçkin insanlardı. Mesela bunlardan fizik hocamız Nusret Kürkçüoğlu sonradan İstanbul Üniversitesi'nde profesör oldu; edebiyat hocam ise ünlü edebiyat tarihçisi Abdülbaki Gölpınar idi."

Öğretmen okulundan mezun olduktan sonra Halil İnalcık'ın önünde öğretmen olmaktan başka bir yol yok gibi görünmektedir. 1935 yılında karşısına beklenmedik bir fırsat çıkar. O zaman Atatürk, tarih tezini bilimsel temellere dayandırmak için Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ni kurar. Kendisi de bir öğretmen okulu mezunu olan Afet İnan'ın çabalarıyla öğretmen okulu öğrencilerine yeni kurulan bu okula devam imkanı verilir. Böylece Halil İnalcık'ın Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ndeki günleri başlar.

"O zamanlar Ekrem Akurgal, Sedat Alp Almanya'dan yeni dön-



İnalcık, başarıları aldığı uluslararası ödüllerle ve çeşitli üniversitelerden aldığı onursal doktora payeleri ile kanıtlanmış bir tarihçimiz. Sağda, Konya Selçuk Üniversitesi'nden onursal doktora payesi alırken. Mustafa Parlar Ödülü'nü alıyor, ortada. İnalcık Chicago'da bir konferansta konuşmu yaparken, solda.



müş ve orada doçent olmuşlardı. Almanya'dan gelen en iyi profesörler hocalarımızdı. Aslında o zamana kadar benim aklımda tarih yoktu. Ben daha çok edebiyat, felsefe gibi alanlar istiyordum. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ne ilk girdiğimde Sinolojiyi düşündüm. Fakat sonra tarihimizin en önemli döneminin Osmanlı tarihi olduğunu gördüm. Osmanlı arşivlerinde milyonlarca

vesika vardı ve ben işi en iyi burada yapabilirdim."

Üniversite eğitimi sırasında İnalcık, dönemin önde gelen isimlerinden dersler alır; bunlar arasında Fuad Köprülü, Şemsettin Günaltay, Muzaffer Göker, Yusuf Hikmet Bayur gibi isimler vardır. Ortaçağ tarihi derslerini aldığı Köprülü, İnalcık üzerinde büyük bir etki bırakır ve meslek yaşamı boyunca kendisine

örnek olur. Halil İnalcık 1940 yılında mezun olduktan sonra Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nde kalır ve Yakınçağ Tarihi Bölümü'nde asistan olur. Buradaki akademik yaşantısı, 1972 yılına değin sürecektir. "Tanzimat ve Bulgar Meselesi" başlıklı doktora tezini iki yıl içinde tamamlar ve doktora payesini alır. İstanbul arşiv belgelerinden derleyerek hazırladığı bu çalışması Türk Tarih



Halil İnalcık Almanya'da bulunduğu dönem'de Nürnberg'de İmparator Şarlken'in ünlü sancağı önünde görülüyor.

Büyük Bir Tarihçi

Özer Ergenç

Ankara Üniversitesi Öğretim Üyesi

Ben, Halil İnalcık'ın öğrencisi ve asistanıyım. Üniversite öğrenciliğim 60'lı yıllara rastlar. Bana mı öyle geliyor, yoksa gerçekten öyle midir, bilemiyorum; 60'lı yıllarda üniversite öğrencisi olmak, çok mutluluk verici bir durumdu. Gençliğini yaşamakta olan biri için, üniversiteli olmak, dünyayı avucunun içine almak, her şeyi bilmek, her sorunun üstesinden gelinebileceği inanç ve sanısını taşımak demektir. Çünkü, 60'lı yılların üniversitesi, Türkiye'de daha sonra gelişen ve oluşan koşullar nedeniyle galiba hiç olmadı. 1962'de "Yüksek Öğretmen Okulu" hesabına parasız yatılı öğrenci olarak Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ne kaydoldum. Tarih Bölümü'nü seçmemin bir rastlantı mı, yoksa belirli bir ilginin sonucu mu ya da hazırlık sınıfındaki öğretmenimin özendirimi mi tam söyleyemem. Hangisinin etkisiyle olursa olsun, bu seçim benim Halil İnalcık'ın tanımanın vesilesi oldu.

O yıllar, yani benim tarihi akademik düzeyde öğrenmeye başladığım sıralar, Türkiye'de Türk Tarihi yeniden sorgulanıyordu. Bu yüzden de yalnız tarihçiler arasında değil, her meslekten ve her çevreden aydınlar arasında çeşitli tarihsel sorunlar tartışılıyordu. Kısacası, tarih, geniş bir meraklı kitlesinin ilgi alanıydı. Özellikle, sola açılan aydınlar, kendi beklentileri doğrultusunda yeniden bir tarih yazmaya çalışıyorlar ve özellikle

sosyal ve ekonomik konuları kuramsal çerçevede tartışıyorlardı. Pek çok kalem sahibi, mutlak doğrulara ulaştıkları inancıyla, kesin yargılarla biten yazılar kaleme almaktaydılar. Bu arada, özellikle tarihçiler dışındaki bu grubun içinde tarihçileri küçümseyen, onların "resmi görüş"ü yineleyen eski "vak'a-nüvis" geleneğinin izleyicileri olduğunu ileri sürerler, gerçeğe ulaşmada kendi yöntemlerinin geçerliliğini savunmaktaydılar. Tarih bilimiyle yeni karşılaşmış bir üniversite öğrencisi olarak ben, bir yandan akademik düzeyde izlediğim derslerden, bir yandan da Türkiye'nin bu entellektüel ortamından etkilenmekteydim. Sonradan tarih araştırmacılığına seçmemde pek çok hocamdan etkilendim. Fakat bunların başında ve en önemlisi, Profesör Halil İnalcık'tır. Halil İnalcık, bu tartışma ortamında, kesin bir red veya kabul tavrı takınmadan, durumun eleştirisini yaparak, seçilen konuların önemini, fakat seçilen bu konuların araştırılmasında, tarih yönteminin gerekliliğini bize hem derslerinde hem de kendi yazılarındaki tutumuyla anlatmış, öğretmiştir. Bana göre, Halil İnalcık'ı büyük bir tarihçi yapan en önemli özelliği budur. Bir bilim olarak tarihte, "hakikat"ın nasıl aranması gerektiğini, ona nasıl ulaşılabilirliğini ya da yaklaşılabileceğini herhangi bir yazısında görebilirsiniz. Onun yazılarının her biri, hem alanının standart bir araştırma örneğidir, aynı zamanda öğrenciler için bir okuldur. Yine bana göre ondan yararlanmak için, Halil İnalcık'la mutlaka yüzyüze gelmek gerekmez. Onun yazılarından da tarih yöntemini öğrenmek mümkündür.



Kurumu tarafından yayımlanır. Belgelere dayanarak hazırlanmış bu tez büyük ilgi uyandırır, öyle ki o sırada dekan olan Enver Ziya Karal'ı Bulgar elçiliğinden bir heyet ziyaret eder ve bu tezin Bulgar tarihine yaptığı katkılardan dolayı tebriklerini sunar. Bu da, İnalcık'ın ileride birçoklarının kabul edeceği tarafsız ve doğru tarih yazımı konusundaki hassaslığına bir örnek oluşturur.

Geriye dönüp baktığımda, onun derslerini izlemiş olmanın ne kadar büyük bir fırsat oluşturduğunu şimdi daha iyi değerlendirebiliyorum. Özellikle "Osmanlı Diplomatiği" seminerlerinde duyduğum hazzı anlatabilirim. Herhangi bir belgenin onun elinde nasıl değer kazandığını, bizlerin ilk bakışta sezmeyiz mümkün olmayan noktaları nasıl açıkladığını, bazen söylenenden, bazen de belgede söylenmeyenden "hakikat"ı bulmada nasıl yararlanılabileceğini ben ondan öğrendim. Böyle bir semineri almamış olanlardan, kuramsal çerçevede anlatmaya çalıştıklarının ne kadar "hakikat" ten uzak olduğunu, yıllar sonra görebilenler, eğer İnalcık'ın derslerini izlemiş olsalardı ya da yazılarını yukarıda belirttiğim açıdan okumuş olsalardı, daha o zaman "bazı gerçekleri" görebileceklerdi, sanıyorum. Bugün de "Yeni Dünya Düzeni"nin "Yeni Tarih"ini yazmaya çalışanların, aynı gereksinimi duymalarını çok isterdim.

Halil İnalcık'ı "Büyük Tarihçi" yapan diğer özellikleri arasında, araştırmalarına tutku derecesinde sarılması ve çok ayrıntı sayılabilecek bir konuda bile büyük bir sabır ve özenle çalışmalarını sürdürmesi ile ulaştığı bir sonuçta sevinç duyması gelir. Ben bu iki özelliğinin yaşandığı anların tanığı oldum. Bir "mesele"yi açıkladığını inandığı anda, duyduğu sevincin saflığını ve büyüklüğünü gördüğümde, ilkin çok şaşırmıştım. Sonra, bunun erdem olduğunu tanıklıklarım arttıkça öğrendim.

Profesör Halil İnalcık'ın öğretmen olarak özelliklerine de değirmek isterim. Derslerinizi



Halil İnalcık meslek yaşantısı boyunca birçok uluslararası toplantıya katılır ve ünlü tarihçilerle birlikte olur. Sağ üst köşede Romen tarihçilerle birlikte olan İnalcık, sağ altta Prof. Howard Reed ile, üstte Prof. Bernard Lewis ve solda da Amerika'daki öğrencilerinden Denise'le birlikte.

İnalcık, kendisi için en önemli uğraşının bilimsel araştırmacılık olduğunu belirtiyor.

"Arşivlerde 1432 yılına, II. Murat devrine ait bir tımar defteri buldum. Bu, arşimizdeki en eski defterdir. Onu 1954'te neşrettim. Bu Arnavutluk'a ait bir defterdi ve Arnavutluk tarihine yönelik çok önemli sorunları çözmemize yardımcı oldu. Ben eğer şöhretli bir ta-

rizmek büyük bir zevkti. Açıklamak istediklerini, tasnifli bir şekilde verirdi. Öğrencileri değerlendirmesi, kendine özeldi. Öğrencilerinde ne arardı, başlangıçta fark edemezdim. Çok fazla bilgi birikimi olduğunu sandığınız bir arkadaşınızdan ziyade, bakardınız, pek fazla ayrıntı bilmeyen birini takdir ederdi. Bunun nedeninin, bu ikincisinin yaklaşımında olduğunu gördünüz. Şimdi eskiye dönüp baktığımda çok fazla korktuğum bir seminerde niçin takdir gördüğümü, pek fazla bilgi derlediğimi sandığım bir fazla çalışmam ise, pek itibar bulmadığını şimdi daha iyi anlıyorum.

İnsan olarak Halil İnalcık'ın nasıl anlatabilirim, bilemiyorum. Düzenli, objektif, bu bakımdan da öğretmen olarak kendisinden çekinilen biri olarak tanınan İnalcık'ın görünüşünün arkasında çok geniş bir duygu dünyası bulunduğunu, ancak çok yakınları sezebilir sanıyorum.

Bütün bu söylediklerimden sonra, Halil İnalcık'ın öğrencisi olmanın, insanda hangi duygular uyandırdığı sorusu sorulabilir. Bu soru nasıl cevaplanabilir tam bilemiyorum. Fakat, İnalcık'ın öğrencileri için olumsuzluk olarak söylenecek tel husus, onların hiçbir zaman onun düzeyine ulaşamayacak olduklarını bilmeleridir. Zira, İnalcık, zeka parıltılarını, sabır, sebat ve en önemlisi "hakikate" ulaşma sevinciyle birleştirebilen bir büyük bilim adamıdır. O sevinci ben gördüm, ama tanımlayamam.

Bana Halil İnalcık'ın öğrencisi olarak, daha ne diyeceğimi sorarsanız, öğrencisi olmaktan hep gurur duyduğumu söylerim.



rihçi olmuşsam, bunu Türk arşivlerine borçluyum. Bu arşivler çok mühim ve çok zengindir. Sosyal bilimlerle uğraşan Türk bilim adamları bu arşivler sayesinde önemli çalışmalar yapabilirler ve Türkiye'nin sosyal bilimlerdeki başarısı bizi Fransa'nın yanına yerleştirir. Fakat zaman zaman arşivlerimizin yönetiminde anlaşılmasa bir düşünce hakim oluyor. Vesikaların tama-



İnalcık, Moğolistan'a yaptığı bir yolculukta Orhun Yazıtları'nı da ziyaret eder. Türklerin tarihini inceleyen en büyük tarihçilerden olan İnalcık'ın bu ziyareti anlamlıdır.



Prof. İnalçık, Ulan Bator'daki bir Buda tapınağı önünde Prof. Diyarbekirli ile, solda. Kiev'de öğrencisi Ostapchuk ile, ortada. 1992 yılında Princeton Üniversitesi'nde Osmanlı tarihçisi Kortopeter ile, sağda.

minı alamayacağımız söyleniyor. Son olarak 1989 yılında defterlerin fotokopilerinin tam olarak çıkışı yasaklandı. Bugün bunların ancak üçte birini alabilirsiniz. Eskiden bu kural geçerli olsaydı, ben Tanzimat ve Bulgar Meselesi başlıklı tezimi ortaya çıkaramazdım. Bu vesikala-

rın açıklığı sayesinde bütün dünya çarpıtmalardan kurtulmuş hakiki tarihimizi öğrenecektir. Vaktiyle, Köprülü'nün dışişleri bakanı olduğu zamanlarda tam açıklık vardı. Macarlar kendileri ile ilgili defterlerin fotokopilerini aldılar ve Macarca'ya tercüme ettiler. Macarlar

bugün kendi kayıtlarında Türkler aleyhine olan bölümleri düzeltiyorlar. Macar tarihini yalnızca Macar vesikaları ile yazarsanız çok düşmanca sonuçlara varırsınız, ama Türk vesikalarını da kullanırsanız daha dengeli bir tarih ortaya çıkar. Bunu böyle yapmamağ bizi Türk

İnalçık Üzerine

Doğan Kuban

İnalçık'ın yapıtının tümü üzerinde genel yargılara ulaşır. O'nun Osmanlı tarih yazırlığı içindeki özel yerini yeterince doğru tanımlayabileceğimi sanmıyorum. Fakat yapıtının tümünün çalışmalarında yararlandığım ve beni etkileyen boyutlarını dile getirebilirim. Osmanlı tarihinin yazımında, benim aradığım iki boyut var: Birincisi sosyal ve kültürel yapının şovenist eğilimlerden kurtulmuş -bu şovenizm iki yanlıdır: Ulusal şovenizm, Batılı şovenizm- doğru yansıtıldığı bir tarih. İkincisi Osmanlı Devleti olgusunu dünya tarihi içinde, sadece politik, sosyal ve ekonomik yapısıyla değil, yönlendirici boyutlarıyla yerleştirmek. Eski kuşaktan ya da yeni kuşaktan Osmanlı tarihinin değişik boyutlarını saygıdeğer ve çağdaş bir tutumla inceleyen, irdeleyen ve ekonomik kaynaklarıyla tanıtan birçok tarihçimiz var. Giderek Osmanlı tarihine sadece büyük performansların aynası olarak değil, fakat donup kalmış bir Ortaçağın ifadesi olarak görmeye başlayanlar da ortaya çıktı. Çağdaş tarih yazılığının geliştirdiği kavramları kullanan genç tarihçilerimiz de var. Ne var ki, Osmanlı tarihini, Batı kökenli perspektiflerin sultasından bir ölçüde kurtarmış olsak bile, dünya tarihi içinde nereye koyacağımızı saptadığımız söylenemez. Ve bir genel perspektif içine yerleşmediği zaman, Osmanlı tarih araştırmaları ya okunan belgelerin klasifikasyonu ve betimlenmesi ya da bir küçük sorunsalın aydınlatılmasıyla sınırlı kalıyor.

Ulusal tarih parametrelerini aşan bir historiyografi bağlamında İnalçık yeni bir söylemin yollarını açabilecek verileri ortaya koyuyor. Çalışmalarının ağırlığını İmparatorluğun ilk 300 yılında yoğunlaştırdığı için bize o yapıyı

bütün boyutlarıyla fakat özellikle ekonomik kurumsallaşmasıyla betimleyerek, klasik övgü, kahramanlık ve büyüklük söylemlerinin dışına çıkarıp, bütün kurumlarıyla klasik bir Osmanlı İmparatorluğu portresi çiziyor. Bunu sadece O'na özgü bir davranış olarak söylemiyorum. Fakat O'nun çalışmalarında bu özellik, resmi tarih yazımının ağırlığından kurtulmayı sağlayan bir iç açıcı tutum olarak belirliyor.

Üslubunun da bir özelliği var: Fuat Köprülü'nün bir yandan Batılı yorumlarla karşılaşım, öte yandan o yorumları objektif bir eleştiriden geçiren tutumunu kendi kuşağı içinde en kapsamlı olarak İnalçık sürdürüyor. Zaten kendisi de O'nun öğrencisi olarak O'ndan etkilendiğini ve Köprülü'nün öğretisinin O'nu sosyal ve ekonomik tarihe yönlendirdiğini söylüyor. Bu araştırmalarda Braudel ve Annales Okulu da O'nun yetişme yıllarında etkili olmuş olmalı. Uzun yıllar Chicago Üniversitesi gibi güçlü bir tarih araştırma ortamında bulunuşu da yazılarına çağdaş tarih araştırmaları ile yoğun bir diyalog içinde, objektif bir Osmanlı tarihi yazımını gerçekleştirmeye olanağını sağlamış olmalıdır.

İnalçık, Barkan, Aktepe, Orhonlu ve şimdilerde Faroqi gibi tarihçilerin arşiv çalışmaları sanat tarihi, kent tarihi, mimarlık tarihi, zanaat tarihi alanlarında çalışanlara çok yararlı oluyor. İnalçık'ın İstanbul, Galata ya da Kapalı Çarşı üzerine olan makaleleri bir fiziksel çevre tarihçesi için çok yararlı bilgilerle dolu. İnalçık'ın kanımca bir başka özelliği daha var: O bir ansiklopedist tarihçi kimliği taşıyor. Bu biraz O'nun ve bizim kuşağımızın birçok alanda Cumhuriyet'in ilk yetişenleri olmamızdan kaynaklanıyor. Bir başka nedeni kanımca kendisinin çok geniş bir referans sistemi içinde çalışmaktan hoşlanmasıdır. Örneğin arşivlerde derlediği bilgiler spesifik bir konu olan Osmanlı Dönemi meteorolojisiyle

ile ilgili bir makale konusu yapması bence böyle bir tavrı yansıtır.

D. Quataert'le birlikte editörlüğünü yaptığı "An Economic and Social History of the Ottoman Empire, 1300-1914" adlı kitapta bu alandaki araştırmaların henüz bebeklik çağında olduğunu söyleyen İnalçık sosyal ve ekonomik yapının analizi ve yorumu ve objektif sunuş açısından en güvenilir tarihçilerden biri. Ve makalelerinde konuyu işlemiş bütün yazarlara referans vermesi de mutluluk veriyor. Arşivlere ulaşanların ve onları değerlendirenlerin sayısı arttıkça Osmanlı ekonomisinin boyutlarının 16. yüzyıla kadar sadece bölgesel olmaktan öteye evrensel bir içeriği olduğu düşüncesini de İnalçık'tan öğrendim.

Kanımca Osmanlı tarihini, bugüne kadar evrensel bir perspektifte oturtamadık. İnalçık Osmanlı İmparatorluğunun eski Sassani ve Abbasi İmparatorlukları gibi bir Ortaçağ devletinin otokratik ve Doğulu yapısını sahip olduğunu gösteriyor; yok olmasının nedenlerinin de değişmeyen bu yapı olduğunu kabul ediyor. 16. yüzyıl sonuna kadar Batıya karşı direnen bu yapı Rönesans'la ve kıtalar ötesi keşiflerle hızla gelişen bir Avrupa karşısında kültürel ataleti nedeniyle kurumsal yapısını da değiştiremiyor. 18. yüzyıldan sonra değişmeye zorlanan bu yapının da giderek yaşama şansı tükeniyor. Osmanlı'yı Yakın Doğu kültür alanına bağlı olarak anlatan İnalçık 14. yüzyıldan bu yana her zaman Avrupa'nın içinde ve Akdeniz çevresinde yaşayan bir kültürün giderek niye daha tutucu olduğunu ve değişemediğini anlatmıyor. Kanımca bunu açıklayacak bilgiler İnalçık'ta var. O sentezi yapması gerek. Ve burada sosyal ve ekonomik tarihten öteye din faktörüne bağlı bir kültür yorumu gerekiyor. Giderek daha sentetik yapıtlar ortaya çıkaran büyük hocanın Dünya tarihi içinde Osmanlı sorununa bir yorum getirmesi gerek.



İnalçık, UNESCO'nun hazırladığı Dünya Tarihi kitabının redaksiyon sekreterleri ile, solda. 'Classical Age' kitabının çevirmeni Prof. N. Itzkowitz'le birlikte, sağda.

tarihinin gerçeklerini öğrenmekten alıkoymaz.”

İnalçık bu kapalılığın sıkıntıları- nı çekmeye başlamış. Öyle ki 1950'li yıllardan beri sürdürmekte olduğu II. Mehmet zamanı Osmanlı İmparatorluğu'nun tarihini incelemesi bu yüzden aksamaya uğramış.

Bir Toplum Adamı

Orhan Silier
Tarih Vakfı Genel Sekreteri

Sayın İnalçık'ı öğretim üyesi ve birçok önemli çalışmaya imza atmış bir araştırmacı olarak tanıyanlarımız çoktur. Kendisinin bir sivil toplum kuruluşu üyesi olarak da ne kadar kurallı dışı olduğunu gözlemlerine olanağını bulmuş bir kişi olarak, "Hoca'nın bir başka yönüne değinmek istiyorum.

Sayın İnalçık'ın Tarih Vakfı ile kurduğu yakın ilişkide üç önemli özellik vardı: İnalçık Hoca en genç araştırmacılarla bile son derece büyük bir tevazu içinde ilişkiye girmeyi, ortaya çıkan sorunlar-tikanlıklar karşısında büyük bir yapıcılıkla çevresine moral vermeyi ve bu arada sorumluluğu üstlenip alınabilecek en iyi sonucun elde edilebilmesi için büyük bir enerji ile "takip etme"yi başaran bir toplum adamı oldu. Vakfın çeşitli kurullarında, başkanlığını yaptığı son Genel Kurul'unda, İnalçık Hoca, yol göstericilikle şevk vermeyi çok ustaca birleştirdi. Kültür Bakanlığı ile Tarih Vakfı'nın ortak projesi Eyip çalışmasında, söz verilen kaynakların ancak yirmide biri gerçekleştiği, her adımda engellemelerin ortaya çıktığı koşullarda İnalçık Hoca tüm proje ekibini birleştiren çimento oldu. Proje yöneticiliğini daha ilk adımda büyük bir incelik ve değerlilikle Doğan Kuban Hoca ile paylaşmak istemesi; tikanlıkları çözmek için bir yandan Kültür Bakanı Müsteşarı ile görüşüp onları ikna için önümüze düşmesi; yetmişmiş, nitelikli araştırmacı eksikliğinin ortaya çıkardığı sorunları sabırla çözümü çok öğretici idi.

Bilim adamının mesleki ve toplumsal sorumluluğu alanının uzunca bir dönemdir hakettiği ilgiyi göremediği günümüz ortamında, Sayın Halil İnalçık, hiç yoksa tarih alanında ve Tarih Vakfı ile ilişkisinde üzerinde durulması gereken bir kişiliktir.

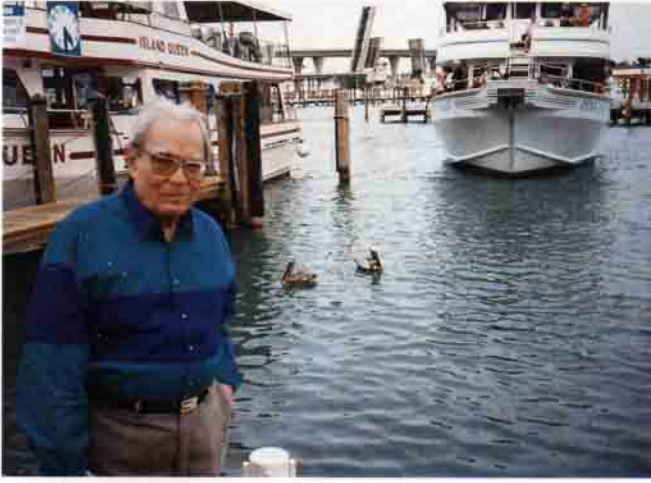
Halil İnalçık tarihçilik anlayışını Fransız Annales ekolü doğrultusunda tanımlar ve çalışmalarını temelinde bu bağlamda sürdürür. Bunun en önemli örneğini 1977 yılında Fernand Braudel Araştırma Merkezi'nde Immanuel Wallerstein'in düzenlediği uluslararası bir konferansta sunduğu bir bildiride görmek mümkündür. İnalçık bu bildiride Annales yönteminin Osmanlı ekonomik ve sosyal tarihine bakışta kökten değişiklikler getirebileceğinden nasıl yararlı olabileceğinden söz eder. UNESCO'nun çıkarmayı tasarladığı *Dünya Tarihi* adlı kitapta kendisine görev verilmesi, onun tarihçiliğine olan uluslararası saygının bir işareti sayılabilir.

"UNESCO 1950'lerde bir dünya tarihi kitabı çıkardı. Zaman içinde bu kitabın revizyondan geçirilerek yeniden neşredilmesi gündeme geldi. Ben kitap hakkında bir eleştiri yazdım, benim gibi başka insan-

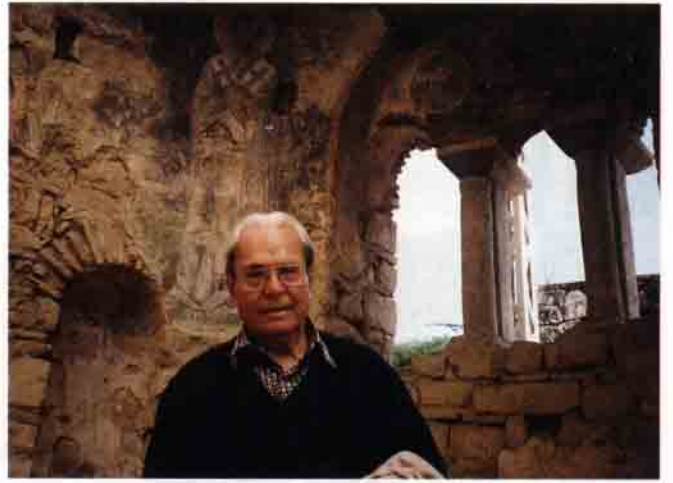
lardan da tenkitler gelince UNESCO başkanı eski kitabı tamamen bir kenara bırakarak yenisinin yazılmasına karar verdi. Bunun 5. cildi 1500'den 1800'e kadar olan bir dönem kapsıyor -editörlüğü bana ve Cambridge Üniversitesi'nden Prof. Peter Burke'e verildi. Biz bu tarihler arasındaki dünya tarihini aramızda ikiye ayırdık ve benim hissetme Türkiye, Ortadoğu, Afrika, Hindistan, Ortaasya düştü. Biz bu işe dokuz yıl önce başlamıştık, bu yıl bu cildin bütün yazıları tamamlandı."

"Türk tarihçilerine bir öneride bulunmak gerekirse, diyebilirim ki daima belgelere sadık kalın. Eğer hakikatı ortaya çıkarırsanız bu daima bizim lehimize, çünkü bugüne değin tarihimize hakkında yazılanların çoğu ya yalandır ya çarpıtma. Eğer mübalağa yaparsanız kendinizi kabul ettiremezsiniz, sizi ciddiye almazlar."





1990 yılında Miami-Florida'da



Demre, St. Nicholas Kilisesi, 1997.

Halil İnalcık'ın iyi bir tarihçi olmasındaki en önemli nedenlerden biri de bildiği yabancı dillerdir şüphesiz. İngilizce, Almanca, Fransızca'yı çok iyi okuyabilen İnalcık, Arapça ve Farsça'yı da kullanabiliyor. Bir sözlük yardımıyla okuyabildiği diller arasına İtalyanca'yı da katabiliyor. Bu, kaynakları araştırmaları için kullanmamasına ve yabancı dillerde yayın yapmasına olanak sağlıyor. İnalcık sayıları yüzleri geçen makale ve kitaplarıyla dünya tarihçiliğinde seçkin bir yer yapmıştır. Başarısının göstergeleri aldığı ödüllerin çok üzerinde. Bunlar arasında Rockefeller Vakfı, Türk Tanıtma Vakfı, ODTÜ Mustafa Parlar Vakfı, Sedat Simavi Vakfı, Dışişleri Bakanlığı Yüksek Hizmet ödülleri sayılabilir. İnalcık'ın başarılarının bir başka göstergesi de aldığı fahri doktora payeleri. Boğaziçi, Uludağ, Selçuk, Atina, Kudüs İbrani ve Bükreş üniversitelerinden doktora payeleri onun başarısının uluslararası platformda da takdir edildiğini gösterir. İnalcık, 1986'da Amerikan Akademisi'ne, 1993'te British Academy'e üye seçilir ve böylece uluslararası alanda seçkin bir yer alan ilk tarihçimiz olur.

İnalcık iyi bir araştırmacı olmasının yanında yetiştirdiği öğrencilerle de Türk tarihçiliğine değerli katkılarda bulunuyor.

"Türk tarihçiliği geliyor. Geçmişte iki büyük üstad var: Fuad Köprülü, Ömer Lütfü Barkan. Bu iki usta Türk tarihçiliğine getirdikleriyle bir yön vermiştir. Bugün tari-

himizi onların yolunda iyi inceleyebilmek için, Osmanlıca'ya hakim olmak, bunun yanında batı tarihçiliğini iyi izlemek gerekir. Bana, siz bütün kariyeriniz boyunca ne yaptınız diye sorarsanız şunu söyleyebilirim: Bütün çabalarım Türk tarihçiliğini modern tarihçilik düzeyine çıkarmaktır. Benim tarih anlayışım devletlerin tarihini ortaya çıkarmaktan ziyade halkın tarihini, halkın geçmişte nasıl yaşadığını, sosyal hayatını, ekonomisini, gündelik yaşantısını ve bunları belirleyen şartları ortaya çıkarmaktır. Bizim tarihçiliğimiz ise bu konulara yeni yeni ilgi duyuyor."

İnalcık, 1972'de otuz yıl ders okuttuğu Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nden emekli olunca, Chicago Üniversitesi tarih bölümüne davet edilir. Burada on beş öğrenci yetiştirdikten sonra 1986 yılında ikinci kez emekli olur. Öğrenci-

lerinden on ikisi çeşitli Amerikan üniversitelerinde Osmanlı-Türk tarihi okutmaktadır. Bugün bu alanda bir İnalcık ekolünden söz edilmektedir. Halil İnalcık çok çeşitli üniversitelerde sürdürdüğü meslek yaşantısına 1993 yılından itibaren Bilkent Üniversitesi'nde devam ediyor. Bu üniversitede lisansüstü bir tarih bölümü kurmakta. "Burada yaptığım en önemli iş budur. Yeni bir görüşle geleceğin Türk tarihçileri yetişiyor. Dört uzmanla birlikte hazırladığı son eseri 'An Economic and Social History of Ottoman Empire' bugün dünya üniversitelerinde el kitabı haline gelmiştir. İnalcık bu eserle Osmanlı Türk tarihinin medeni yüzünü dünyaya tanıtmakla övünüyor.

Bu yazıya katkılarından dolayı Halil İnalcık, Ömer Ergenç, Doğan Kuban ve Orhan Silier'e teşekkür ederiz.

Gökhan Tök





NOKIA monitör ON TOP!



**Bilgisayarınızın markası ne olursa olsun,
üzerindeki monitör NOKIA olmalı.**

Bilgisayar kullanıcısı olarak, monitörünüzle çok yakın bir ilişki içindesiniz, monitörünüz öncelikle bilgisayarınızın size bakan yüzü. Saatleriniz, günleriniz monitörünüzün önünde geçiyor. Ayrıca, monitörün aktif ömrü, bilgisayarın aktif ömrüne oranla en az üç kat daha fazla. Yani iyi bir monitörünüz varsa üç bilgisayar eskitebilirsiniz. Sıradan monitörler, yaydıkları yüksek radyasyonla, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkiler, iş verimini büyük ölçüde azaltır. 15, 17 ve 21 inçlik Nokia Monitörleri, insan sağlığını etkilemeyecek kadar az radyasyon seviyesiyle sıradan monitörlerden ayrılır. Programlamaya ihtiyaç göstermeden kullanılan "PnP" özelliğiyle, multimedya uygun ve çok yüksek çözünürlüğe sahip Nokia Monitörler, Başarı Elektronik'in yurt çapında yaygın satış sonrası servis garantisiyle satışa sunuluyor. Kullandığınız bilgisayarın markası ne olursa olsun üzerindeki monitör Nokia olmalı.



NOKIA
CONNECTING PEOPLE

MEDIASTATION 447 Xave

- 17" (43.2 cm) Trinitron monitör
- Maksimum çözünürlük: 1280 X 1024, 85 Hz
- Yatay frekans: 31-92 kHz
- Subwoofer sound system 80 Hz - 18 kHz
- Yerleşik video kamera
- Yerleşik mikrofon
- TCO 95, MPR-90, TÜV Ergonomi onaylı
- VESA DPMST™ Power Sawer™
- On - screen menü

BAŞARI ELEKTRONİK

Ankara (0312) 384 20 00 • İstanbul (0216) 416 01 50 - (0212) 259 08 02 / 03 • İzmir (0232) 463 58 45 • Adana (0322) 457 59 00 • Bursa (0224) 234 35 55
Türkiye tek yetkili distribütörü Başarı Elektronik'tir. <http://www.basari.com.tr> / www.nokia.com.
Yetkili Dağıtıcılar: Ankara Akercom (0312) 232 09 09 • Miron (0312) 468 02 60 • İstanbul Park (0212) 221 17 91



Dünyaca Tanınmış Tarihçimiz Halil İnalcık

Osmanlı-Türk tarihi büyük bir tarih; aynı zamanda en çok saptırılmış bir tarih. Milletimiz bu tarihin gerçeklerini dünyaya tanıttak bir tarihçiye çoktandır beklemekte idi. Prof. Dr. Halil İnalcık işte bu beklenen tarihçidir.

DÜNYACA ÜNLÜ tarihçimiz Halil İnalcık'ın yaşam öyküsünü öğrenmek için hayli gerilere gidip, 1905 yılından başlayabiliriz. Rus-Japon savaşının sürmekte olduğu bu tarihlerde İnalcık'ın babası Seyit Osman Nuri vatani Kırım'ı terk eder ve İstanbul'a gelir. Seyit Osman bir süre kolonya imalathanesi işletir. Bir dönemin ünlü Osman Nuri kolonyalarını o çıkarmıştır. Bahriye binbaşlarından Seyit Osman'ın kızı

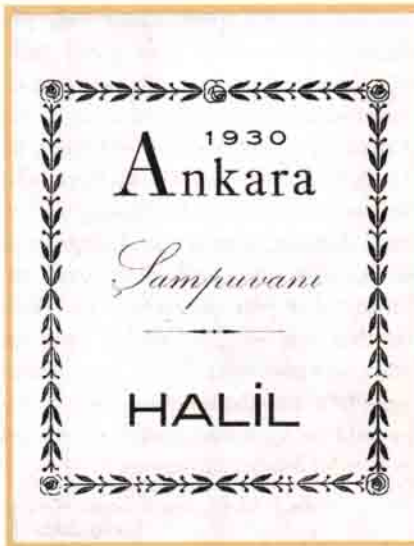
ile evlenmeye karar verir. "Babam 1930 yılında annemden ayrıldı ve Mısır'a gidip yerleşti, orada bir dükkân açtı. Türk malları satıyordu. 1934 yılında orada öldü."

Halil İnalcık, 26 Mayıs 1916 yılında İstanbul'da dünyaya gelir. Savaşlarla geçen bir dönem yaşar çocukluğunda. Milliyetçi bir Türk olan babası, Atatürk'ün Sakarya Meydan Savaşı'nı kazanmasına o kadar sevinir ki "Zafer-i Milli" adında bir şekerleme çıkarmaya başlar. Aile 1924 yılında Gazi'nin Ankara'sına geçer ve burada yerle-

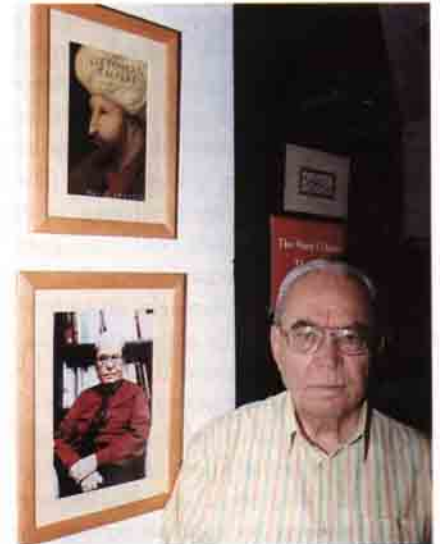
şir. Küçük Halil, ilkokulu burada, Gazi İlkokulu'nda okur.

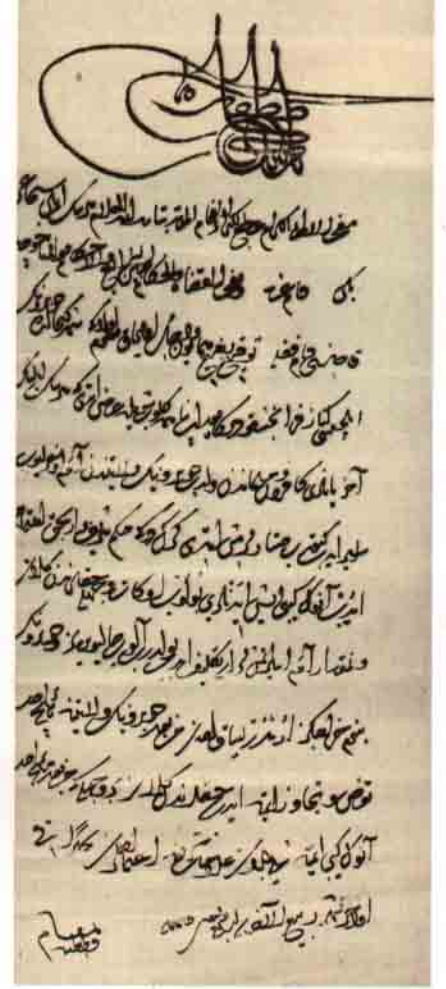
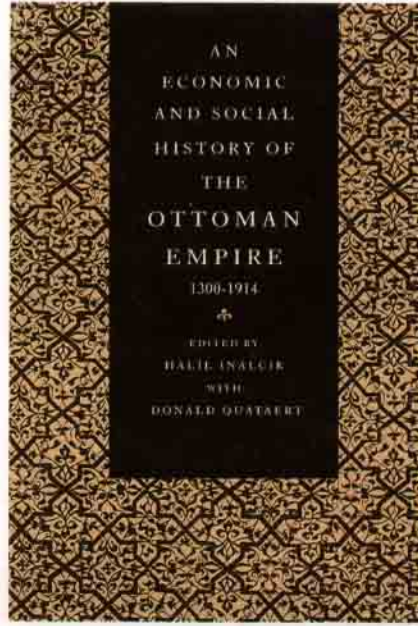
"Bütün inkılapları orada yaşadım. Şapka inkılabı olmadan önce biz çocuklar kalpak giyerdik. Şapka inkılabından sonra okulda kalpaklarımızı yere çaldığımızı hatırlıyorum."

Halil İnalcık yeni harflere geçişi de ilkokulun dördüncü sınıfındayken yaşar. Arapça ve Farsça kurallara göre eski yazı okumuş olması, ileride tarihçi olduğunda çok işine yarayacak, eski belgeleri okumasına olanak verecektir. Ço-



İnalcık'ın babası Osman Nuri tarafından çıkarılan kolonya ve şampuanın ilk etiketleri.





İnalcık, babasının vatanı olan Kırım'da Osmanlılar'ın Cenevizliler'den aldığı bir kalenin önünde, solda. İnalcık'ın editörlüğünü yaptığı 'an Economic and Social History of the Ottoman Empire' adlı kitap, onun başyapıtlarından biridir. Dünya çapında tanınan bu kitap birçok ülkede bir başvuru kitabı haline gelmiştir, ortada. Halil İnalcık'ı dünyaca ünlü bir tarihçi yapan öğelerden biri Osmanlı arşivleridir. Sağda İnalcık'ın üzerinde çalışmış olduğu Hersek Valisi'ne gönderilen bir padişah fermanı görülüyor.

cukluğundaki anılardan biri de Ulus Meydanı'ndaki heykelle ilgilidir.

"Ulus Meydanı'ndaki abidenin açılışına biz okulca götürülmüştük. Atatürk heykelinin açılışında bir nutuk verme görevi bana ve bir öğrenciye daha verilmişti. O nutkun hazırlanmasına babam karıştı; nutka birtakım Arapça kelimeler ilave ettiği için hoca görevi bana değil, öbür çocuğa verdi. Ulus heykelinin bende böyle bir anısı vardır, bunu hiç unutmam."

İnalcık'ın soyadı, ileride bir tarihçi olacağını işaret edercesine tarihten alınmış bir isimdir.

"Soyadı kanunu çıktığı zaman herkesin belli bir soyadı alması gerekiyordu. Belli bir zaman içinde seçtiğiniz adı nüfus memuruna bildirmeniz gerekiyordu. Vakit geçtiği takdirde nüfus memuru istediği adı size verebiliyordu. O, bizim için İnalcık adını seçmiş. İyi bir şans sonucu İnalcık tarihte meşhur bir adamdır; Har-

zemşahlar'ın Maveraünnehir'deki valisi idi. İnalcık, Cengiz Han'ın İslam dünyasına saldırmasına neden olmuştur. Moğolistan'dan gelen bir kervanı yağmalamayı Cengiz Han İslam dünyası üzerine saldırmayacaktı."

Babası aileyi bırakıp Mısır'a yerleştiği için Halil İnalcık'a annesi bakar.

Ortaokulda biraz haylaz bir çocuk olduğu için yatılı olarak Sivas Öğretmen okulu'na verilir. 1932 yılında ise Balıkesir Necatibey Öğretmen Okulu'na nakledilir.



İnalcık, Princeton Üniversitesi'nde çeşitli ülkelerden gelen Bizantinistlerle

"Orada biz bir manastırdaymış gibi sabahın erken saatlerinde kalır, çalışmaya başlardık. Hocalarımız çok seçkin insanlardı. Mesela bunlardan fizik hocamız Nusret Kürkçüoğlu sonradan İstanbul Üniversitesi'nde profesör oldu; edebiyat hocam ise ünlü edebiyat tarihçisi Abdülbaki Gölpınar idi."

Öğretmen okulundan mezun olduktan sonra Halil İnalcık'ın önünde öğretmen olmaktan başka bir yol yok gibi görünmektedir. 1935 yılında karşısına beklenmedik bir fırsat çıkar. O zaman Atatürk, tarih tezini bilimsel temellere dayandırmak için Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ni kurar. Kendisi de bir öğretmen okulu mezunu olan Afet İnan'ın çabalarıyla öğretmen okulu öğrencilerine yeni kurulan bu okula devam imkanı verilir. Böylece Halil İnalcık'ın Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ndeki günleri başlar.

"O zamanlar Ekrem Akurgal, Sedat Alp Almanya'dan yeni dön-



İnalçık, başarıları aldığı uluslararası ödüllerle ve çeşitli üniversitelerden aldığı onursal doktora payeleri ile kanıtlanmış bir tarihçimiz. Sağda, Konya Selçuk Üniversitesi'nden onursal doktora payesi alırken. Mustafa Parlar Ödülü'nü alıyor, ortada. İnalçık Chicago'da bir konferansta konuşmu yaparken, solda.



müş ve orada doçent olmuşlardı. Almanya'dan gelen en iyi profesörler hocalarımızdı. Aslında o zamana kadar benim aklımda tarih yoktu. Ben daha çok edebiyat, felsefe gibi alanlar istiyordum. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ne ilk girdiğimde Sinolojiyi düşündüm. Fakat sonra tarihimizin en önemli döneminin Osmanlı tarihi olduğunu gördüm. Osmanlı arşivlerinde milyonlarca

vesika vardı ve ben işi en iyi burada yapabilirdim."

Üniversite eğitimi sırasında İnalçık, dönemin önde gelen isimlerinden dersler alır; bunlar arasında Fuad Köprülü, Şemsettin Günaltay, Muzaffer Göker, Yusuf Hikmet Bayur gibi isimler vardır. Ortaçağ tarihi derslerini aldığı Köprülü, İnalçık üzerinde büyük bir etki bırakır ve meslek yaşamı boyunca kendisine

örnek olur. Halil İnalçık 1940 yılında mezun olduktan sonra Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nde kalır ve Yakınçağ Tarihi Bölümü'nde asistan olur. Buradaki akademik yaşantısı, 1972 yılına değin sürecektir. "Tanzimat ve Bulgar Meselesi" başlıklı doktora tezini iki yıl içinde tamamlar ve doktora payesini alır. İstanbul arşiv belgelerinden derleyerek hazırladığı bu çalışması Türk Tarih



Halil İnalçık Almanya'da bulunduğu dönem'de Nürnberg'de İmparator Şarlken'in ünlü sancağı önünde görülüyor.

Büyük Bir Tarihçi

Özer Ergenç

Ankara Üniversitesi Öğretim Üyesi

Ben, Halil İnalçık'ın öğrencisi ve asistanıyım. Üniversite öğrenciliğim 60'lı yıllara rastlar. Bana mı öyle geliyor, yoksa gerçekten öyle midir, bilemiyorum; 60'lı yıllarda üniversite öğrencisi olmak, çok mutluluk verici bir durumdu. Gençliğini yaşamakta olan biri için, üniversiteli olmak, dünyayı avucunun içine almak, her şeyi bilmek, her sorunun üstesinden gelinebileceği inanç ve sanısını taşımak demektir. Çünkü, 60'lı yılların üniversitesi, Türkiye'de daha sonra gelişen ve oluşan koşullar nedeniyle galiba hiç olmadı. 1962'de "Yüksek Öğretmen Okulu" hesabına parasız yatılı öğrenci olarak Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ne kaydoldum. Tarih Bölümü'nü seçmemin bir rastlantı mı, yoksa belirli bir ilginin sonucu mu ya da hazırlık sınıfındaki öğretmenimin özendirimi mi tam söyleyemem. Hangisinin etkisiyle olursa olsun, bu seçim benim Halil İnalçık'ın tanımanın vesilesi oldu.

O yıllar, yani benim tarihi akademik düzeyde öğrenmeye başladığım sıralar, Türkiye'de Türk Tarihi yeniden sorgulanıyordu. Bu yüzden de yalnız tarihçiler arasında değil, her meslekten ve her çevreden aydınlar arasında çeşitli tarihsel sorunlar tartışılıyordu. Kısacası, tarih, geniş bir meraklı kitlesinin ilgi alanıydı. Özellikle, sola açılan aydınlar, kendi beklentileri doğrultusunda yeniden bir tarih yazmaya çalışıyorlar ve özellikle

sosyal ve ekonomik konuları kuramsal çerçevede tartışıyorlardı. Pek çok kalem sahibi, mutlak doğrulara ulaştıkları inancıyla, kesin yargılarla biten yazılar kaleme almaktaydılar. Bu arada, özellikle tarihçiler dışındaki bu grubun içinde tarihçileri küçümseyen, onların "resmi görüş"ü yineleyen eski "vak'a-nüvis" geleneğinin izleyicileri olduğunu ileri sürerler, gerçeğe ulaşmada kendi yöntemlerinin geçerliliğini savunmaktaydılar. Tarih bilimiyle yeni karşılaşmış bir üniversite öğrencisi olarak ben, bir yandan akademik düzeyde izlediğim derslerden, bir yandan da Türkiye'nin bu entellektüel ortamından etkilenmekteydim. Sonradan tarih araştırmacılığına seçmemde pek çok hocamdan etkilendim. Fakat bunların başında ve en önemlisi, Profesör Halil İnalçık'tır. Halil İnalçık, bu tartışma ortamında, kesin bir red veya kabul tavrı takınmadan, durumun eleştirisini yaparak, seçilen konuların önemini, fakat seçilen bu konuların araştırılmasında, tarih yönteminin gerekliliğini bize hem derslerinde hem de kendi yazılarındaki tutumuyla anlatmış, öğretmiştir. Bana göre, Halil İnalçık'ı büyük bir tarihçi yapan en önemli özelliği budur. Bir bilim olarak tarihte, "hakikat"ın nasıl aranması gerektiğini, ona nasıl ulaşılabilirliğini ya da yaklaşılabileceğini herhangi bir yazısında görebilirsiniz. Onun yazılarının her biri, hem alanının standart bir araştırma örneğidir, aynı zamanda öğrenciler için bir okuldur. Yine bana göre ondan yararlanmak için, Halil İnalçık'la mutlaka yüzyüze gelmek gerekmez. Onun yazılarından da tarih yöntemini öğrenmek mümkündür.



Kurumu tarafından yayımlanır. Belgelere dayanarak hazırlanmış bu tez büyük ilgi uyandırır, öyle ki o sırada dekan olan Enver Ziya Karal'ı Bulgar elçiliğinden bir heyet ziyaret eder ve bu tezin Bulgar tarihine yaptığı katkılardan dolayı tebriklerini sunar. Bu da, İnalcık'ın ileride birçoklarının kabul edeceği tarafsız ve doğru tarih yazımı konusundaki hassaslığına bir örnek oluşturur.

Geriye dönüp baktığımda, onun derslerini izlemiş olmanın ne kadar büyük bir fırsat oluşturduğunu şimdi daha iyi değerlendirebiliyorum. Özellikle "Osmanlı Diplomatiği" seminerlerinde duyduğum hazzı anlatamam. Herhangi bir belgenin onun elinde nasıl değer kazandığını, bizlerin ilk bakışta sezmemiz mümkün olmayan noktaları nasıl açıkladığını, bazen söylenenden, bazen de belgede söylenmeyenden "hakikat"ı bulmada nasıl yararlanılabileceğini ben ondan öğrendim. Böyle bir semineri almamış olanlardan, kuramsal çerçevede anlatmaya çalıştıklarının ne kadar "hakikat" ten uzak olduğunu, yıllar sonra görebilenler, eğer İnalcık'ın derslerini izlemiş olsalardı ya da yazılarını yukarıda belirttiğim açıdan okumuş olsalardı, daha o zaman "bazı gerçekleri" görebileceklerdi, sanıyorum. Bugün de "Yeni Dünya Düzeni"nin "Yeni Tarih"ini yazmaya çalışanların, aynı gereksinimi duymalarını çok isterdim.

Halil İnalcık'ı "Büyük Tarihçi" yapan diğer özellikleri arasında, araştırmalarına tutku derecesinde sarılması ve çok ayrıntı sayılabilecek bir konuda bile büyük bir sabır ve özenle çalışmalarını sürdürmesi ile ulaştığı bir sonuçta sevinç duyması gelir. Ben bu iki özelliğinin yaşandığı anların tanığı oldum. Bir "mesele"yi açıkladığını inandığı anda, duyduğu sevincin saflığını ve büyüklüğünü gördüğümde, ilkin çok şaşırmıştım. Sonra, bunun erdem olduğunu tanıklıklarım arttıkça öğrendim.

Profesör Halil İnalcık'ın öğretmen olarak özelliklerine de değirmek isterim. Derslerinizi



Halil İnalcık meslek yaşantısı boyunca birçok uluslararası toplantıya katılır ve ünlü tarihçilerle birlikte olur. Sağ üst köşede Romen tarihçilerle birlikte olan İnalcık, sağ altta Prof. Howard Reed ile, üstte Prof. Bernard Lewis ve solda da Amerika'daki öğrencilerinden Denise'le birlikte.

İnalcık, kendisi için en önemli uğraşının bilimsel araştırmacılık olduğunu belirtiyor.

"Arşivlerde 1432 yılına, II. Murat devrine ait bir tımar defteri buldum. Bu, arşimizdeki en eski defterdir. Onu 1954'te neşrettim. Bu Arnavutluk'a ait bir defterdi ve Arnavutluk tarihine yönelik çok önemli sorunları çözmemize yardımcı oldu. Ben eğer şöhretli bir ta-

rizmek büyük bir zevkti. Açıklamak istediklerini, tasnifli bir şekilde verirdi. Öğrencileri değerlendirmesi, kendine özeldi. Öğrencilerinde ne arardı, başlangıçta fark edemezdimiz. Çok fazla bilgi birikimi olduğunu sandığınız bir arkadaşınızdan ziyade, bakardınız, pek fazla ayrıntı bilmeyen birini takdir ederdi. Bunun nedeninin, bu ikincisinin yaklaşımında olduğunu gördünüz. Şimdi eskiye dönüp baktığımda çok fazla korktuğum bir seminerde niçin takdir gördüğümü, pek fazla bilgi derlediğimi sandığım bir fazla çalışmam ise, pek itibar bulmadığını şimdi daha iyi anlıyorum.

İnsan olarak Halil İnalcık'ın nasıl anlatabilirim, bilemiyorum. Düzenli, objektif, bu bakımdan da öğretmen olarak kendisinden çekinilen biri olarak tanınan İnalcık'ın görünüşünün arkasında çok geniş bir duygu dünyası bulunduğunu, ancak çok yakınları sezebilir sanıyorum.

Bütün bu söylediklerimden sonra, Halil İnalcık'ın öğrencisi olmanın, insanda hangi duygular uyandırdığı sorusu sorulabilir. Bu soru nasıl cevaplanabilir tam bilemiyorum. Fakat, İnalcık'ın öğrencileri için olumsuzluk olarak söylenebilecek tel husus, onların hiçbir zaman onun düzeyine ulaşamayacak olduklarını bilmeleridir. Zira, İnalcık, zeka panitlerini, sabır, sebat ve en önemlisi "hakikate" ulaşma sevinciyle birleştirebilen bir büyük bilim adamıdır. O sevinci ben gördüm, ama tanımlayamam.

Bana Halil İnalcık'ın öğrencisi olarak, daha ne diyeceğimi sorarsanız, öğrencisi olmaktan hep gurur duyduğumu söylerim.



rihçi olmuşsam, bunu Türk arşivlerine borçluyum. Bu arşivler çok mühim ve çok zengindir. Sosyal bilimlerle uğraşan Türk bilim adamları bu arşivler sayesinde önemli çalışmalar yapabilirler ve Türkiye'nin sosyal bilimlerdeki başarısı bizi Fransa'nın yanına yerleştirir. Fakat zaman zaman arşivlerimizin yönetiminde anlaşılmas bir düşünce hakim oluyor. Vesikaların tama-



İnalcık, Moğolistan'a yaptığı bir yolculukta Orhun Yazıtları'nı da ziyaret eder. Türkler'in tarihini inceleyen en büyük tarihçilerden olan İnalcık'ın bu ziyareti anlamlıdır.



Prof. İnalçık, Ulan Bator'daki bir Buda tapınağı önünde Prof. Diyarbekirli ile, solda. Kiev'de öğrencisi Ostapchuk ile, ortada. 1992 yılında Princeton Üniversitesi'nde Osmanlı tarihçisi Kortopeter ile, sağda.

minı alamayacağımız söyleniyor. Son olarak 1989 yılında defterlerin fotokopilerinin tam olarak çıkışı yasaklandı. Bugün bunların ancak üçte birini alabilirsiniz. Eskiden bu kural geçerli olsaydı, ben Tanzimat ve Bulgar Meselesi başlıklı tezimi ortaya çıkaramazdım. Bu vesikala-

rın açıklığı sayesinde bütün dünya çarpıtmalardan kurtulmuş hakiki tarihimizi öğrenecektir. Vaktiyle, Köprülü'nün dışişleri bakanı olduğu zamanlarda tam açıklık vardı. Macarlar kendileri ile ilgili defterlerin fotokopilerini aldılar ve Macarca'ya tercüme ettiler. Macarlar

bugün kendi kayıtlarında Türkler aleyhine olan bölümleri düzeltiyorlar. Macar tarihini yalnızca Macar vesikaları ile yazarsanız çok düşmanca sonuçlara varırsınız, ama Türk vesikalarını da kullanırsanız daha dengeli bir tarih ortaya çıkar. Bunu böyle yapmamağ bizi Türk

İnalçık Üzerine

Doğan Kuban

İnalçık'ın yapıtının tümü üzerinde genel yargılara ulaşır. O'nun Osmanlı tarih yazırlığı içindeki özel yerini yeterince doğru tanımlayabileceğimi sanmıyorum. Fakat yapıtının tümünün çalışmalarında yararlandığım ve beni etkileyen boyutlarını dile getirebilirim. Osmanlı tarihinin yazımında, benim aradığım iki boyut var: Birincisi sosyal ve kültürel yapının şovenist eğilimlerden kurtulmuş -bu şovenizm iki yanlıdır: Ulusal şovenizm, Batılı şovenizm- doğru yansıtıldığı bir tarih. İkincisi Osmanlı Devleti olgusunu dünya tarihi içinde, sadece politik, sosyal ve ekonomik yapısıyla değil, yönlendirici boyutlarıyla yerleştirmek. Eski kuşaktan ya da yeni kuşaktan Osmanlı tarihinin değişik boyutlarını saygıdeğer ve çağdaş bir tutumla inceleyen, irdeleyen ve ekonomik kaynaklarıyla tanıtan birçok tarihçimiz var. Giderek Osmanlı tarihine sadece büyük performansların aynası olarak değil, fakat donup kalmış bir Ortaçağın ifadesi olarak görmeye başlayanlar da ortaya çıktı. Çağdaş tarih yazılığının geliştirdiği kavramları kullanan genç tarihçilerimiz de var. Ne var ki, Osmanlı tarihini, Batı kökenli perspektiflerin sultasından bir ölçüde kurtarmış olsak bile, dünya tarihi içinde nereye koyacağımızı saptadığımız söylenemez. Ve bir genel perspektif içine yerleşmediği zaman, Osmanlı tarih araştırmaları ya okunan belgelerin klasifikasyonu ve betimlenmesi ya da bir küçük sorunsalın aydınlatılmasıyla sınırlı kalıyor.

Ulusal tarih parametrelerini aşan bir historigrafi bağlamında İnalçık yeni bir söylemin yollarını açabilecek verileri ortaya koyuyor. Çalışmalarının ağırlığını İmparatorluğun ilk 300 yılında yoğunlaştırdığı için bize o yapıyı

bütün boyutlarıyla fakat özellikle ekonomik kurumsallaşmasıyla betimleyerek, klasik övgü, kahramanlık ve büyüklük söylemlerinin dışına çıkarıp, bütün kurumlarıyla klasik bir Osmanlı İmparatorluğu portresi çiziyor. Bunu sadece O'na özgü bir davranış olarak söylemiyorum. Fakat O'nun çalışmalarında bu özellik, resmi tarih yazımının ağırlığından kurtulmayı sağlayan bir iç açıcı tutum olarak belirliyor.

Üslubunun da bir özelliği var: Fuat Köprülü'nün bir yandan Batılı yorumlarla karşılaşım, öte yandan o yorumları objektif bir eleştiriden geçiren tutumunu kendi kuşağı içinde en kapsamlı olarak İnalçık sürdürüyor. Zaten kendisi de O'nun öğrencisi olarak O'ndan etkilendiğini ve Köprülü'nün öğretisinin O'nu sosyal ve ekonomik tarihe yönlendirdiğini söylüyor. Bu araştırmalarda Braudel ve Annales Okulu da O'nun yetişme yıllarında etkili olmuş olmalı. Uzun yıllar Chicago Üniversitesi gibi güçlü bir tarih araştırma ortamında bulunuşu da yazılarına çağdaş tarih araştırmaları ile yoğun bir diyalog içinde, objektif bir Osmanlı tarihi yazımını gerçekleştirmeye olanağını sağlamış olmalıdır.

İnalçık, Barkan, Aktepe, Orhonlu ve şimdilerde Faroqi gibi tarihçilerin arşiv çalışmaları sanat tarihi, kent tarihi, mimarlık tarihi, zanaat tarihi alanlarında çalışanlara çok yararlı oluyor. İnalçık'ın İstanbul, Galata ya da Kapalı Çarşı üzerine olan makaleleri bir fiziksel çevre tarihçesi için çok yararlı bilgilerle dolu. İnalçık'ın kanımca bir başka özelliği daha var: O bir ansiklopedist tarihçi kimliği taşıyor. Bu biraz O'nun ve bizim kuşağımızın birçok alanda Cumhuriyet'in ilk yetişenleri olmamızdan kaynaklanıyor. Bir başka nedeni kanımca kendisinin çok geniş bir referans sistemi içinde çalışmaktan hoşlanmasıdır. Örneğin arşivlerde derlediği bilgiler spesifik bir konu olan Osmanlı Dönemi meteorolojisiyle

ile ilgili bir makale konusu yapması bence böyle bir tavrı yansıtır.

D. Quataert'le birlikte editörlüğünü yaptığı "An Economic and Social History of the Ottoman Empire, 1300-1914" adlı kitapta bu alandaki araştırmaların henüz bebeklik çağında olduğunu söyleyen İnalçık sosyal ve ekonomik yapının analizi ve yorumu ve objektif sunuş açısından en güvenilir tarihçilerden biri. Ve makalelerinde konuyu işlemiş bütün yazarlara referans vermesi de mutluluk veriyor. Arşivlere ulaşanların ve onları değerlendirenlerin sayısı arttıkça Osmanlı ekonomisinin boyutlarının 16. yüzyıla kadar sadece bölgesel olmaktan öteye evrensel bir içeriği olduğu düşüncesini de İnalçık'tan öğrendim.

Kanımca Osmanlı tarihini, bugüne kadar evrensel bir perspektifte oturtamadık. İnalçık Osmanlı İmparatorluğunun eski Sassani ve Abbasi İmparatorlukları gibi bir Ortaçağ devletinin otokratik ve Doğulu yapısını sahip olduğunu gösteriyor; yok olmasının nedenlerinin de değişmeyen bu yapı olduğunu kabul ediyor. 16. yüzyıl sonuna kadar Batıya karşı direnen bu yapı Rönesans'la ve kıtalar ötesi keşiflerle hızla gelişen bir Avrupa karşısında kültürel ataleti nedeniyle kurumsal yapısını da değiştiremiyor. 18. yüzyıldan sonra değişmeye zorlanan bu yapının da giderek yaşama şansı tükeniyor. Osmanlı'yı Yakın Doğu kültür alanına bağlı olarak anlatan İnalçık 14. yüzyıldan bu yana her zaman Avrupa'nın içinde ve Akdeniz çevresinde yaşayan bir kültürün giderek niye daha tutucu olduğunu ve değişemediğini anlatmıyor. Kanımca bunu açıklayacak bilgiler İnalçık'ta var. O sentezi yapması gerek. Ve burada sosyal ve ekonomik tarihten öteye din faktörüne bağlı bir kültür yorumu gerekiyor. Giderek daha sentetik yapıtlar ortaya çıkaran büyük hocanın Dünya tarihi içinde Osmanlı sorununa bir yorum getirmesi gerek.



İnalçık, UNESCO'nun hazırladığı Dünya Tarihi kitabının redaksiyon sekreterleri ile, solda. 'Classical Age' kitabının çevirmeni Prof. N. Itzkowitz'le birlikte, sağda.

tarihinin gerçeklerini öğrenmekten alıkojar.”

İnalçık bu kapalılığın sıkıntılarını çekmeye başlamış. Öyle ki 1950'li yıllardan beri sürdürmekte olduğu II. Mehmet zamanı Osmanlı İmparatorluğu'nun tarihini incelemesi bu yüzden aksamaya uğramış.

Bir Toplum Adamı

Orhan Silier
Tarih Vakfı Genel Sekreteri

Sayın İnalçık'ı öğretim üyesi ve birçok önemli çalışmaya imza atmış bir araştırmacı olarak tanıyanlarımız çoktur. Kendisinin bir sivil toplum kuruluşu üyesi olarak da ne kadar kurallı dışı olduğunu gözlemlerine olanağını bulmuş bir kişi olarak, "Hoca'nın bir başka yönüne değinmek istiyorum.

Sayın İnalçık'ın Tarih Vakfı ile kurduğu yakın ilişkide üç önemli özellik vardı: İnalçık Hoca en genç araştırmacılarla bile son derece büyük bir tevazu içinde ilişkiye girmeyi, ortaya çıkan sorunlar-tikanlıklar karşısında büyük bir yapıcılıkla çevresine moral vermeyi ve bu arada sorumluluğu üstlenip alınabilecek en iyi sonucun elde edilebilmesi için büyük bir enerji ile "takip etme"yi başaran bir toplum adamı oldu. Vakfın çeşitli kurullarında, başkanlığını yaptığı son Genel Kurul'unda, İnalçık Hoca, yol göstericilikle şevk vermeyi çok ustaca birleştirdi. Kültür Bakanlığı ile Tarih Vakfı'nın ortak projesi Eyip çalışmasında, söz verilen kaynakların ancak yirmide biri gerçekleştiği, her adımda engellemelerin ortaya çıktığı koşullarda İnalçık Hoca tüm proje ekibini birleştiren çimento oldu. Proje yöneticiliğini daha ilk adımda büyük bir incelik ve değerlilikle Doğan Kuban Hoca ile paylaşmak istemesi; tikanlıkları çözmek için bir yandan Kültür Bakanı Müsteşarı ile görüşüp onları ikna için önümüze düşmesi; yetmişmiş, nitelikli araştırmacı eksikliğinin ortaya çıkardığı sorunları sabırla çözümü çok öğretici idi.

Bilim adamının mesleki ve toplumsal sorumluluğu alanının uzunca bir dönemdir hakettiği ilgiyi göremediği günümüz ortamında, Sayın Halil İnalçık, hiç yoksa tarih alanında ve Tarih Vakfı ile ilişkisinde üzerinde durulması gereken bir kişiliktir.

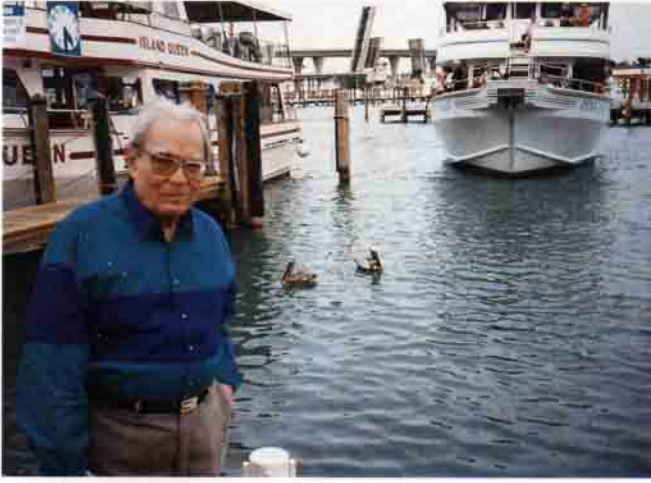
Halil İnalçık tarihçilik anlayışını Fransız Annales ekolü doğrultusunda tanımlar ve çalışmalarını temelinde bu bağlamda sürdürür. Bunun en önemli örneğini 1977 yılında Fernand Braudel Araştırma Merkezi'nde Immanuel Wallerstein'in düzenlediği uluslararası bir konferansta sunduğu bir bildiride görmek mümkündür. İnalçık bu bildiride Annales yönteminin Osmanlı ekonomik ve sosyal tarihine bakışta kökten değişiklikler getirebileceğinden nasıl yararlı olabileceğinden söz eder. UNESCO'nun çıkarmayı tasarladığı *Dünya Tarihi* adlı kitapta kendisine görev verilmesi, onun tarihçiliğine olan uluslararası saygının bir işareti sayılabilir.

"UNESCO 1950'lerde bir dünya tarihi kitabı çıkardı. Zaman içinde bu kitabın revizyondan geçirilerek yeniden neşredilmesi gündeme geldi. Ben kitap hakkında bir eleştiri yazdım, benim gibi başka insan-

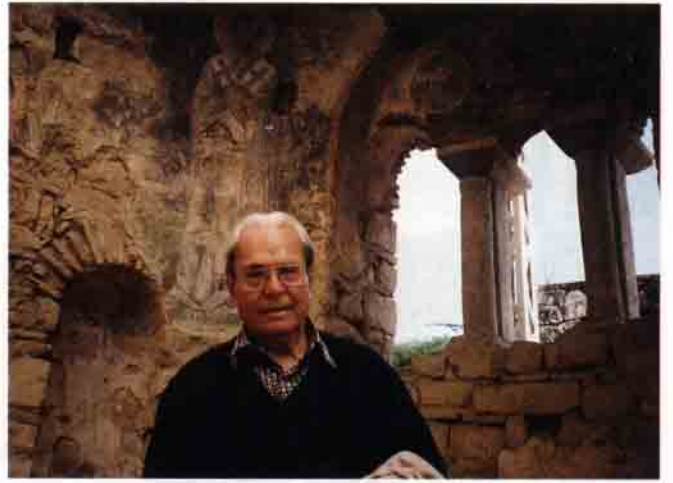
lardan da tenkitler gelince UNESCO başkanı eski kitabı tamamen bir kenara bırakarak yenisinin yazılmasına karar verdi. Bunun 5. cildi 1500'den 1800'e kadar olan bir dönem kapsıyor -editörlüğü bana ve Cambridge Üniversitesi'nden Prof. Peter Burke'e verildi. Biz bu tarihler arasındaki dünya tarihini aramızda ikiye ayırdık ve benim hissem Türkiye, Ortadoğu, Afrika, Hindistan, Ortaasya düştü. Biz bu işe dokuz yıl önce başlamıştık, bu yıl bu cildin bütün yazıları tamamlandı."

"Türk tarihçilerine bir öneride bulunmak gerekirse, diyebilirim ki daima belgelere sadık kalın. Eğer hakikatı ortaya çıkarırsanız bu daima bizim lehimize, çünkü bugüne değin tarihimize hakkında yazılanların çoğu ya yalandır ya çarpıtma. Eğer mübalağa yaparsanız kendinizi kabul ettiremezsiniz, sizi ciddiye almazlar."





1990 yılında Miami-Florida'da



Demre, St. Nicholas Kilisesi, 1997.

Halil İnalcık'ın iyi bir tarihçi olmasındaki en önemli nedenlerden biri de bildiği yabancı dillerdir şüphesiz. İngilizce, Almanca, Fransızca'yı çok iyi okuyabilen İnalcık, Arapça ve Farsça'yı da kullanabiliyor. Bir sözlük yardımıyla okuyabildiği diller arasına İtalyanca'yı da katabiliyor. Bu, kaynakları araştırmaları için kullanmamasına ve yabancı dillerde yayın yapmasına olanak sağlıyor. İnalcık sayıları yüzleri geçen makale ve kitaplarıyla dünya tarihçiliğinde seçkin bir yer yapmıştır. Başarısının göstergeleri aldığı ödüllerin çok üzerinde. Bunlar arasında Rockefeller Vakfı, Türk Tanıtma Vakfı, ODTÜ Mustafa Parlar Vakfı, Sedat Simavi Vakfı, Dışişleri Bakanlığı Yüksek Hizmet ödülleri sayılabilir. İnalcık'ın başarılarının bir başka göstergesi de aldığı fahri doktora payeleri. Boğaziçi, Uludağ, Selçuk, Atina, Kudüs İbrani ve Bükreş üniversitelerinden doktora payeleri onun başarısının uluslararası platformda da takdir edildiğini gösterir. İnalcık, 1986'da Amerikan Akademisi'ne, 1993'te British Academy'e üye seçilir ve böylece uluslararası alanda seçkin bir yer alan ilk tarihçimiz olur.

İnalcık iyi bir araştırmacı olmasının yanında yetiştirdiği öğrencilerle de Türk tarihçiliğine değerli katkılarda bulunuyor.

"Türk tarihçiliği geliyor. Geçmişte iki büyük üstad var: Fuad Köprülü, Ömer Lütfü Barkan. Bu iki usta Türk tarihçiliğine getirdikleriyle bir yön vermiştir. Bugün tari-

himizi onların yolunda iyi inceleyebilmek için, Osmanlıca'ya hakim olmak, bunun yanında batı tarihçiliğini iyi izlemek gerekir. Bana, siz bütün kariyeriniz boyunca ne yaptınız diye sorarsanız şunu söyleyebilirim: Bütün çabalarım Türk tarihçiliğini modern tarihçilik düzeyine çıkarmaktır. Benim tarih anlayışım devletlerin tarihini ortaya çıkarmaktan ziyade halkın tarihini, halkın geçmişte nasıl yaşadığını, sosyal hayatını, ekonomisini, gündelik yaşantısını ve bunları belirleyen şartları ortaya çıkarmaktır. Bizim tarihçiliğimiz ise bu konulara yeni yeni ilgi duyuyor."

İnalcık, 1972'de otuz yıl ders okuttuğu Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nden emekli olunca, Chicago Üniversitesi tarih bölümüne davet edilir. Burada on beş öğrenci yetiştirdikten sonra 1986 yılında ikinci kez emekli olur. Öğrenci-

lerinden on ikisi çeşitli Amerikan üniversitelerinde Osmanlı-Türk tarihi okutmaktadır. Bugün bu alanda bir İnalcık ekolünden söz edilmektedir. Halil İnalcık çok çeşitli üniversitelerde sürdürdüğü meslek yaşantısına 1993 yılından itibaren Bilkent Üniversitesi'nde devam ediyor. Bu üniversitede lisansüstü bir tarih bölümü kurmakta. "Burada yaptığım en önemli iş budur. Yeni bir görüşle geleceğin Türk tarihçileri yetişiyor. Dört uzmanla birlikte hazırladığı son eseri 'An Economic and Social History of Ottoman Empire' bugün dünya üniversitelerinde el kitabı haline gelmiştir. İnalcık bu eserle Osmanlı Türk tarihinin medeni yüzünü dünyaya tanıtmakla övünüyor.

Bu yazıya katkılarından dolayı Halil İnalcık, Ömer Ergenç, Doğan Kuban ve Orhan Silier'e teşekkür ederiz.

Gökhan Tök





NOKIA monitör ON TOP!



**Bilgisayarınızın markası ne olursa olsun,
üzerindeki monitör NOKIA olmalı.**

Bilgisayar kullanıcısı olarak, monitörünüzle çok yakın bir ilişki içindesiniz, monitörünüz öncelikle bilgisayarınızın size bakan yüzü. Saatleriniz, günleriniz monitörünüzün önünde geçiyor. Ayrıca, monitörün aktif ömrü, bilgisayarın aktif ömrüne oranla en az üç kat daha fazla. Yani iyi bir monitörünüz varsa üç bilgisayar eskitebilirsiniz. Sıradan monitörler, yaydıkları yüksek radyasyonla, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkiler, iş verimini büyük ölçüde azaltır. 15, 17 ve 21 inçlik Nokia Monitörleri, insan sağlığını etkilemeyecek kadar az radyasyon seviyesiyle sıradan monitörlerden ayrılır. Programlamaya ihtiyaç göstermeden kullanılan "PnP" özelliğiyle, multimedya uygun ve çok yüksek çözünürlüğe sahip Nokia Monitörler, Başarı Elektronik'in yurt çapında yaygın satış sonrası servis garantisiyle satışa sunuluyor. Kullandığınız bilgisayarın markası ne olursa olsun üzerindeki monitör Nokia olmalı.



NOKIA
CONNECTING PEOPLE

MEDIASTATION 447 Xave

- 17" (43.2 cm) Trinitron monitör
- Maksimum çözünürlük: 1280 X 1024, 85 Hz
- Yatay frekans: 31-92 kHz
- Subwoofer sound system 80 Hz - 18 kHz
- Yerleşik video kamera
- Yerleşik mikrofon
- TCO 95, MPR-90, TÜV Ergonomi onaylı
- VESA DPMST™ Power Sawer™
- On - screen menü

BAŞARI ELEKTRONİK

Ankara (0312) 384 20 00 • İstanbul (0216) 416 01 50 - (0212) 259 08 02 / 03 • İzmir (0232) 463 58 45 • Adana (0322) 457 59 00 • Bursa (0224) 234 35 55
Türkiye tek yetkili distribütörü Başarı Elektronik'tir. <http://www.basari.com.tr> / www.nokia.com.
Yetkili Dağıtıcılar: Ankara Akercom (0312) 232 09 09 • Miron (0312) 468 02 60 • İstanbul Park (0212) 221 17 91



Dünyaca Tanınmış Tarihçimiz Halil İnalcık

Osmanlı-Türk tarihi büyük bir tarih; aynı zamanda en çok saptırılmış bir tarih. Milletimiz bu tarihin gerçeklerini dünyaya tanıttak bir tarihçiye çoktandır beklemekte idi. Prof. Dr. Halil İnalcık işte bu beklenen tarihçidir.

DÜNYACA ÜNLÜ tarihçimiz Halil İnalcık'ın yaşam öyküsünü öğrenmek için hayli gerilere gidip, 1905 yılından başlayabiliriz. Rus-Japon savaşının sürmekte olduğu bu tarihlerde İnalcık'ın babası Seyit Osman Nuri vatani Kırım'ı terk eder ve İstanbul'a gelir. Seyit Osman bir süre kolonya imalathanesi işletir. Bir dönemin ünlü Osman Nuri kolonyalarını o çıkarmıştır. Bahriye binbaşlarından Seyit Osman'ın kızı

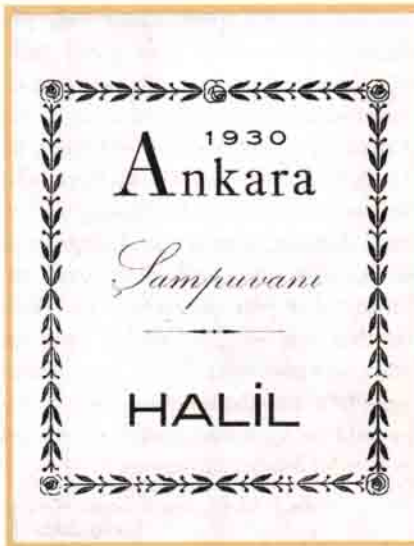
ile evlenmeye karar verir. "Babam 1930 yılında annemden ayrıldı ve Mısır'a gidip yerleşti, orada bir dükkân açtı. Türk malları satıyordu. 1934 yılında orada öldü."

Halil İnalcık, 26 Mayıs 1916 yılında İstanbul'da dünyaya gelir. Savaşlarla geçen bir dönem yaşar çocukluğunda. Milliyetçi bir Türk olan babası, Atatürk'ün Sakarya Meydan Savaşı'nı kazanmasına o kadar sevinir ki "Zafer-i Milli" adında bir şekerleme çıkarmaya başlar. Aile 1924 yılında Gazi'nin Ankara'sına geçer ve burada yerle-

şir. Küçük Halil, ilkokulu burada, Gazi İlkokulu'nda okur.

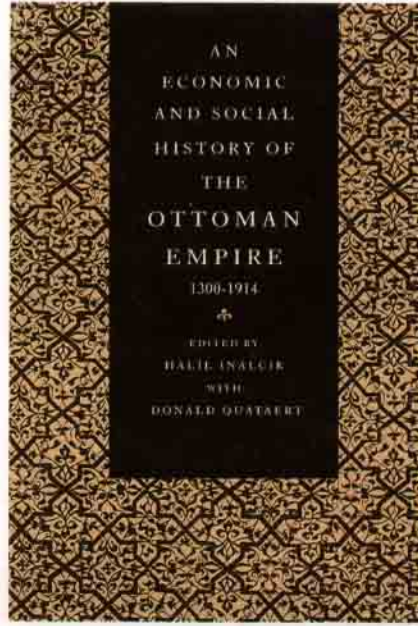
"Bütün inkılapları orada yaşadım. Şapka inkılabı olmadan önce biz çocuklar kalpak giyerdik. Şapka inkılabından sonra okulda kalpaklarımızı yere çaldığımızı hatırlıyorum."

Halil İnalcık yeni harflere geçiş de ilkokulun dördüncü sınıfındayken yaşar. Arapça ve Farsça kurallara göre eski yazı okumuş olması, ileride tarihçi olduğunda çok işine yarayacak, eski belgeleri okumasına olanak verecektir. Ço-

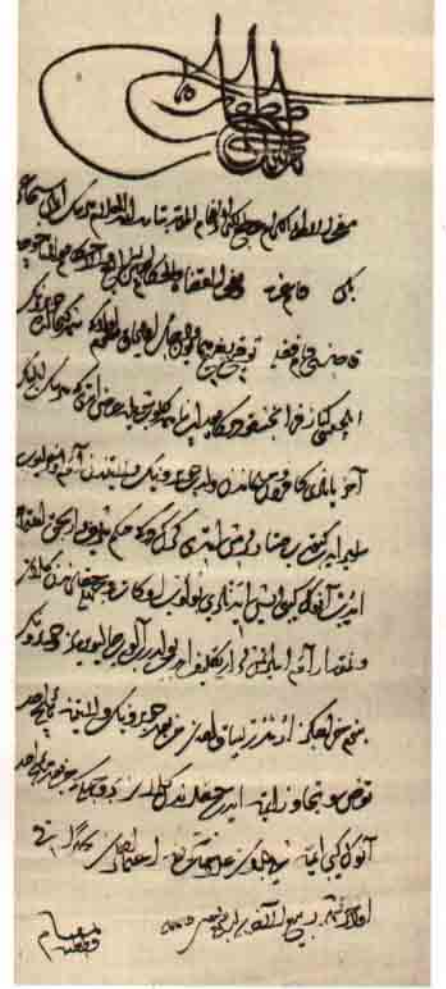


İnalcık'ın babası Osman Nuri tarafından çıkarılan kolonya ve şampuanın ilk etiketleri.





İnalcık, babasının vatanı olan Kırım'da Osmanlılar'ın Cenevizliler'den aldığı bir kalenin önünde, solda. İnalcık'ın editörlüğünü yaptığı 'an Economic and Social History of the Ottoman Empire' adlı kitap, onun başyapıtlarından biridir. Dünya çapında tanınan bu kitap birçok ülkede bir başvuru kitabı haline gelmiştir, ortada. Halil İnalcık'ı dünyaca ünlü bir tarihçi yapan öğelerden biri Osmanlı arşivleridir. Sağda İnalcık'ın üzerinde çalışmış olduğu Hersek Valisi'ne gönderilen bir padişah fermanı görülüyor.



cukluğundaki anılardan biri de Ulus Meydanı'ndaki heykelle ilgilidir.

"Ulus Meydanı'ndaki abidenin açılışına biz okulca götürülmüştük. Atatürk heykelinin açılışında bir nutuk verme görevi bana ve bir öğrenciye daha verilmişti. O nutkun hazırlanmasına babam karıştı; nutka birtakım Arapça kelimeler ilave ettiği için hoca görevi bana değil, öbür çocuğa verdi. Ulus heykelinin bende böyle bir anısı vardır, bunu hiç unutmam."

İnalcık'ın soyadı, ileride bir tarihçi olacağını işaret edercesine tarihten alınmış bir isimdir.

"Soyadı kanunu çıktığı zaman herkesin belli bir soyadı alması gerekiyordu. Belli bir zaman içinde seçtiğiniz adı nüfus memuruna bildirmeniz gerekiyordu. Vakit geçtiği takdirde nüfus memuru istediği adı size verebiliyordu. O, bizim için İnalcık adını seçmiş. İyi bir şans sonucu İnalcık tarihte meşhur bir adamdır; Har-

zemşahlar'ın Maveraünnehir'deki valisi idi. İnalcık, Cengiz Han'ın İslam dünyasına saldırmasına neden olmuştur. Moğolistan'dan gelen bir kervanı yağmalamayı Cengiz Han İslam dünyası üzerine saldırmayacaktı."

Babası aileyi bırakıp Mısır'a yerleştiği için Halil İnalcık'a annesi bakar.

Ortaokulda biraz haylaz bir çocuk olduğu için yatılı olarak Sivas Öğretmen okulu'na verilir. 1932 yılında ise Balıkesir Necatibey Öğretmen Okulu'na nakledilir.



İnalcık, Princeton Üniversitesi'nde çeşitli ülkelerden gelen Bizantinistlerle

"Orada biz bir manastırdaymış gibi sabahın erken saatlerinde kalır, çalışmaya başlardık. Hocalarımız çok seçkin insanlardı. Mesela bunlardan fizik hocamız Nusret Kürkçüoğlu sonradan İstanbul Üniversitesi'nde profesör oldu; edebiyat hocam ise ünlü edebiyat tarihçisi Abdülbaki Gölpınar idi."

Öğretmen okulundan mezun olduktan sonra Halil İnalcık'ın önünde öğretmen olmaktan başka bir yol yok gibi görünmektedir. 1935 yılında karşısına beklenmedik bir fırsat çıkar. O zaman Atatürk, tarih tezini bilimsel temellere dayandırmak için Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ni kurar. Kendisi de bir öğretmen okulu mezunu olan Afet İnan'ın çabalarıyla öğretmen okulu öğrencilerine yeni kurulan bu okula devam imkanı verilir. Böylece Halil İnalcık'ın Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ndeki günleri başlar.

"O zamanlar Ekrem Akurgal, Sedat Alp Almanya'dan yeni dön-



İnalcık, başarıları aldığı uluslararası ödüllerle ve çeşitli üniversitelerden aldığı onursal doktora payeleri ile kanıtlanmış bir tarihçimiz. Sağda, Konya Selçuk Üniversitesi'nden onursal doktora payesi alırken. Mustafa Parlar Ödülü'nü alıyor, ortada. İnalcık Chicago'da bir konferansta konuşmu yaparken, solda.



müş ve orada doçent olmuşlardı. Almanya'dan gelen en iyi profesörler hocalarımızdı. Aslında o zamana kadar benim aklımda tarih yoktu. Ben daha çok edebiyat, felsefe gibi alanlar istiyordum. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ne ilk girdiğimde Sinolojiyi düşündüm. Fakat sonra tarihimizin en önemli döneminin Osmanlı tarihi olduğunu gördüm. Osmanlı arşivlerinde milyonlarca

vesika vardı ve ben işi en iyi burada yapabilirdim."

Üniversite eğitimi sırasında İnalcık, dönemin önde gelen isimlerinden dersler alır; bunlar arasında Fuad Köprülü, Şemsettin Günaltay, Muzaffer Göker, Yusuf Hikmet Bayur gibi isimler vardır. Ortaçağ tarihi derslerini aldığı Köprülü, İnalcık üzerinde büyük bir etki bırakır ve meslek yaşamı boyunca kendisine

örnek olur. Halil İnalcık 1940 yılında mezun olduktan sonra Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nde kalır ve Yakınçağ Tarihi Bölümü'nde asistan olur. Buradaki akademik yaşantısı, 1972 yılına değin sürecektir. "Tanzimat ve Bulgar Meselesi" başlıklı doktora tezini iki yıl içinde tamamlar ve doktora payesini alır. İstanbul arşiv belgelerinden derleyerek hazırladığı bu çalışması Türk Tarih



Halil İnalcık Almanya'da bulunduğu dönem'de Nürnberg'de İmparator Şarlken'in ünlü sancağı önünde görülüyor.

Büyük Bir Tarihçi

Özer Ergenç

Ankara Üniversitesi Öğretim Üyesi

Ben, Halil İnalcık'ın öğrencisi ve asistanıyım. Üniversite öğrenciliğim 60'lı yıllara rastlar. Bana mı öyle geliyor, yoksa gerçekten öyle midir, bilemiyorum; 60'lı yıllarda üniversite öğrencisi olmak, çok mutluluk verici bir durumdu. Gençliğini yaşamakta olan biri için, üniversiteli olmak, dünyayı avucunun içine almak, her şeyi bilmek, her sorunun üstesinden gelinebileceği inanç ve sanısını taşımak demektir. Çünkü, 60'lı yılların üniversitesi, Türkiye'de daha sonra gelişen ve oluşan koşullar nedeniyle galiba hiç olmadı. 1962'de "Yüksek Öğretmen Okulu" hesabına parasız yatılı öğrenci olarak Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ne kaydoldum. Tarih Bölümü'nü seçmemin bir rastlantı mı, yoksa belirli bir ilginin sonucu mu ya da hazırlık sınıfındaki öğretmenimin özendirimi mi tam söyleyemem. Hangisinin etkisiyle olursa olsun, bu seçim benim Halil İnalcık'ın tanımanın vesilesi oldu.

O yıllar, yani benim tarihi akademik düzeyde öğrenmeye başladığım sıralar, Türkiye'de Türk Tarihi yeniden sorgulanıyordu. Bu yüzden de yalnız tarihçiler arasında değil, her meslekten ve her çevreden aydınlar arasında çeşitli tarihsel sorunlar tartışılıyordu. Kısacası, tarih, geniş bir meraklı kitlesinin ilgi alanıydı. Özellikle, sola açılan aydınlar, kendi beklentileri doğrultusunda yeniden bir tarih yazmaya çalışıyorlar ve özellikle

sosyal ve ekonomik konuları kuramsal çerçevede tartışıyorlardı. Pek çok kalem sahibi, mutlak doğrulara ulaştıkları inancıyla, kesin yargılarla biten yazılar kaleme almaktaydılar. Bu arada, özellikle tarihçiler dışındaki bu grubun içinde tarihçileri küçümseyen, onların "resmi görüş"ü yineleyen eski "vak'a-nüvis" geleneğinin izleyicileri olduğunu ileri sürerler, gerçeğe ulaşmada kendi yöntemlerinin geçerliliğini savunmaktaydılar. Tarih bilimiyle yeni karşılaşmış bir üniversite öğrencisi olarak ben, bir yandan akademik düzeyde izlediğim derslerden, bir yandan da Türkiye'nin bu entellektüel ortamından etkilenmekteydim. Sonradan tarih araştırmacılığına seçmemde pek çok hocamdan etkilendim. Fakat bunların başında ve en önemlisi, Profesör Halil İnalcık'tır. Halil İnalcık, bu tartışma ortamında, kesin bir red veya kabul tavrı takınmadan, durumun eleştirisini yaparak, seçilen konuların önemini, fakat seçilen bu konuların araştırılmasında, tarih yönteminin gerekliliğini bize hem derslerinde hem de kendi yazılarındaki tutumuyla anlatmış, öğretmiştir. Bana göre, Halil İnalcık'ı büyük bir tarihçi yapan en önemli özelliği budur. Bir bilim olarak tarihte, "hakikat"ın nasıl aranması gerektiğini, ona nasıl ulaşılabilirliğini ya da yaklaşılabileceğini herhangi bir yazısında görebilirsiniz. Onun yazılarının her biri, hem alanının standart bir araştırma örneğidir, aynı zamanda öğrenciler için bir okuldur. Yine bana göre ondan yararlanmak için, Halil İnalcık'la mutlaka yüzyüze gelmek gerekmez. Onun yazılarından da tarih yöntemini öğrenmek mümkündür.



Kurumu tarafından yayımlanır. Belgelere dayanarak hazırlanmış bu tez büyük ilgi uyandırır, öyle ki o sırada dekan olan Enver Ziya Karal'ı Bulgar elçiliğinden bir heyet ziyaret eder ve bu tezin Bulgar tarihine yaptığı katkılardan dolayı tebriklerini sunar. Bu da, İnalcık'ın ileride birçoklarının kabul edeceği tarafsız ve doğru tarih yazımı konusundaki hassaslığına bir örnek oluşturur.

Geriye dönüp baktığımda, onun derslerini izlemiş olmanın ne kadar büyük bir fırsat oluşturduğunu şimdi daha iyi değerlendirebiliyorum. Özellikle "Osmanlı Diplomatiği" seminerlerinde duyduğum hazzı anlatamam. Herhangi bir belgenin onun elinde nasıl değer kazandığını, bizlerin ilk bakışta sezmemiz mümkün olmayan noktaları nasıl açıkladığını, bazen söylenenden, bazen de belgede söylenmeyenden "hakikat"ı bulmada nasıl yararlanılabileceğini ben ondan öğrendim. Böyle bir semineri almamış olanlardan, kuramsal çerçevede anlatmaya çalıştıklarının ne kadar "hakikat" ten uzak olduğunu, yıllar sonra görebilenler, eğer İnalcık'ın derslerini izlemiş olsalardı ya da yazılarını yukarıda belirttiğim açıdan okumuş olsalardı, daha o zaman "bazı gerçekleri" görebileceklerdi, sanıyorum. Bugün de "Yeni Dünya Düzeni"nin "Yeni Tarih"ini yazmaya çalışanların, aynı gereksinimi duymalarını çok isterdim.

Halil İnalcık'ı "Büyük Tarihçi" yapan diğer özellikleri arasında, araştırmalarına tutku derecesinde sarılması ve çok ayrıntı sayılabilecek bir konuda bile büyük bir sabır ve özenle çalışmalarını sürdürmesi ile ulaştığı bir sonuçta sevinç duyması gelir. Ben bu iki özelliğinin yaşandığı anların tanığı oldum. Bir "mesele"yi açıkladığını inandığı anda, duyduğu sevincin saflığını ve büyüklüğünü gördüğümde, ilkin çok şaşırmıştım. Sonra, bunun erdem olduğunu tanıklıklarım arttıkça öğrendim.

Profesör Halil İnalcık'ın öğretmen olarak özelliklerine de değirmek isterim. Derslerinizi



Halil İnalcık meslek yaşantısı boyunca birçok uluslararası toplantıya katılır ve ünlü tarihçilerle birlikte olur. Sağ üst köşede Romen tarihçilerle birlikte olan İnalcık, sağ altta Prof. Howard Reed ile, üstte Prof. Bernard Lewis ve solda da Amerika'daki öğrencilerinden Denise'le birlikte.

İnalcık, kendisi için en önemli uğraşının bilimsel araştırmacılık olduğunu belirtiyor.

"Arşivlerde 1432 yılına, II. Murat devrine ait bir tımar defteri buldum. Bu, arşimizdeki en eski defterdir. Onu 1954'te neşrettim. Bu Arnavutluk'a ait bir defterdi ve Arnavutluk tarihine yönelik çok önemli sorunları çözmemize yardımcı oldu. Ben eğer şöhretli bir ta-

rizmek büyük bir zevkti. Açıklamak istediklerini, tasnifli bir şekilde verirdi. Öğrencileri değerlendirmesi, kendine özeldi. Öğrencilerinde ne arardı, başlangıçta fark edemezdimiz. Çok fazla bilgi birikimi olduğunu sandığınız bir arkadaşınızdan ziyade, bakardınız, pek fazla ayrıntı bilmeyen birini takdir ederdi. Bunun nedeninin, bu ikincisinin yaklaşımında olduğunu gördünüz. Şimdi eskiye dönüp baktığımda çok fazla korktuğum bir seminerde niçin takdir gördüğümü, pek fazla bilgi derlediğimi sandığım bir fazla çalışmam ise, pek itibar bulmadığını şimdi daha iyi anlıyorum.

İnsan olarak Halil İnalcık'ın nasıl anlatabilirim, bilemiyorum. Düzenli, objektif, bu bakımdan da öğretmen olarak kendisinden çekinilen biri olarak tanınan İnalcık'ın görünüşünün arkasında çok geniş bir duygu dünyası bulunduğunu, ancak çok yakınları sezebilir sanıyorum.

Bütün bu söylediklerimden sonra, Halil İnalcık'ın öğrencisi olmanın, insanda hangi duygular uyandırdığı sorusu sorulabilir. Bu soru nasıl cevaplanabilir tam bilemiyorum. Fakat, İnalcık'ın öğrencileri için olumsuzluk olarak söylenecek tel husus, onların hiçbir zaman onun düzeyine ulaşamayacak olduklarını bilmeleridir. Zira, İnalcık, zeka parıltılarını, sabır, sebat ve en önemlisi "hakikate" ulaşma sevinciyle birleştirebilen bir büyük bilim adamıdır. O sevinci ben gördüm, ama tanımlayamam.

Bana Halil İnalcık'ın öğrencisi olarak, daha ne diyeceğimi sorarsanız, öğrencisi olmaktan hep gurur duyduğumu söylerim.



rihçi olmuşsam, bunu Türk arşivlerine borçluyum. Bu arşivler çok mühim ve çok zengindir. Sosyal bilimlerle uğraşan Türk bilim adamları bu arşivler sayesinde önemli çalışmalar yapabilirler ve Türkiye'nin sosyal bilimlerdeki başarısı bizi Fransa'nın yanına yerleştirir. Fakat zaman zaman arşivlerimizin yönetiminde anlaşılmas bir düşünce hakim oluyor. Vesikaların tama-



İnalcık, Moğolistan'a yaptığı bir yolculukta Orhun Yazıtları'nı da ziyaret eder. Türkler'in tarihini inceleyen en büyük tarihçilerden olan İnalcık'ın bu ziyareti anlamlıdır.



Prof. İnalçık, Ulan Bator'daki bir Buda tapınağı önünde Prof. Diyarbekirli ile, solda. Kiev'de öğrencisi Ostapchuk ile, ortada. 1992 yılında Princeton Üniversitesi'nde Osmanlı tarihçisi Kortopeter ile, sağda.

minı alamayacağımız söyleniyor. Son olarak 1989 yılında defterlerin fotokopilerinin tam olarak çıkışı yasaklandı. Bugün bunların ancak üçte birini alabilirsiniz. Eskiden bu kural geçerli olsaydı, ben Tanzimat ve Bulgar Meselesi başlıklı tezimi ortaya çıkaramazdım. Bu vesikala-

rın açıklığı sayesinde bütün dünya çarpıtmalardan kurtulmuş hakiki tarihimizi öğrenecektir. Vaktiyle, Köprülü'nün dışişleri bakanı olduğu zamanlarda tam açıklık vardı. Macarlar kendileri ile ilgili defterlerin fotokopilerini aldılar ve Macarca'ya tercüme ettiler. Macarlar

bugün kendi kayıtlarında Türkler aleyhine olan bölümleri düzeltiyorlar. Macar tarihini yalnızca Macar vesikaları ile yazarsanız çok düşmanca sonuçlara varırsınız, ama Türk vesikalarını da kullanırsanız daha dengeli bir tarih ortaya çıkar. Bunu böyle yapmamağ bizi Türk

İnalçık Üzerine

Doğan Kuban

İnalçık'ın yapıtının tümü üzerinde genel yargılara ulaşır. O'nun Osmanlı tarih yazırlığı içindeki özel yerini yeterince doğru tanımlayabileceğimi sanmıyorum. Fakat yapıtının tümünün çalışmalarında yararlandığım ve beni etkileyen boyutlarını dile getirebilirim. Osmanlı tarihinin yazımında, benim aradığım iki boyut var: Birincisi sosyal ve kültürel yapının şovenist eğilimlerden kurtulmuş -bu şovenizm iki yanlıdır: Ulusal şovenizm, Batılı şovenizm- doğru yansıtıldığı bir tarih. İkincisi Osmanlı Devleti olgusunu dünya tarihi içinde, sadece politik, sosyal ve ekonomik yapısıyla değil, yönlendirici boyutlarıyla yerleştirmek. Eski kuşaktan ya da yeni kuşaktan Osmanlı tarihinin değişik boyutlarını saygıdeğer ve çağdaş bir tutumla inceleyen, irdeleyen ve ekonomik kaynaklarıyla tanıtan birçok tarihçimiz var. Giderek Osmanlı tarihine sadece büyük performansların aynası olarak değil, fakat donup kalmış bir Ortaçağın ifadesi olarak görmeye başlayanlar da ortaya çıktı. Çağdaş tarih yazılığının geliştirdiği kavramları kullanan genç tarihçilerimiz de var. Ne var ki, Osmanlı tarihini, Batı kökenli perspektiflerin sultasından bir ölçüde kurtarmış olsak bile, dünya tarihi içinde nereye koyacağımızı saptadığımız söylenemez. Ve bir genel perspektif içine yerleşmediği zaman, Osmanlı tarih araştırmaları ya okunan belgelerin klasifikasyonu ve betimlenmesi ya da bir küçük sorunsalın aydınlatılmasıyla sınırlı kalıyor.

Ulusal tarih parametrelerini aşan bir historiyografi bağlamında İnalçık yeni bir söylemin yollarını açabilecek verileri ortaya koyuyor. Çalışmalarının ağırlığını İmparatorluğun ilk 300 yılında yoğunlaştırdığı için bize o yapıyı

bütün boyutlarıyla fakat özellikle ekonomik kurumsallaşmasıyla betimleyerek, klasik övgü, kahramanlık ve büyüklük söylemlerinin dışına çıkarıp, bütün kurumlarıyla klasik bir Osmanlı İmparatorluğu portresi çiziyor. Bunu sadece O'na özgü bir davranış olarak söylemiyorum. Fakat O'nun çalışmalarında bu özellik, resmi tarih yazımının ağırlığından kurtulmayı sağlayan bir iç açıcı tutum olarak belirliyor.

Üslubunun da bir özelliği var: Fuat Köprülü'nün bir yandan Batılı yorumlarla karşılaşım, öte yandan o yorumları objektif bir eleştiriden geçiren tutumunu kendi kuşağı içinde en kapsamlı olarak İnalçık sürdürüyor. Zaten kendisi de O'nun öğrencisi olarak O'ndan etkilendiğini ve Köprülü'nün öğretisinin O'nu sosyal ve ekonomik tarihe yönlendirdiğini söylüyor. Bu araştırmalarda Braudel ve Annales Okulu da O'nun yetişme yıllarında etkili olmuş olmalı. Uzun yıllar Chicago Üniversitesi gibi güçlü bir tarih araştırma ortamında bulunuşu da yazılarına çağdaş tarih araştırmaları ile yoğun bir diyalog içinde, objektif bir Osmanlı tarihi yazımını gerçekleştirme olanağını sağlamış olmalıdır.

İnalçık, Barkan, Aktepe, Orhonlu ve şimdilerde Faroqi gibi tarihçilerin arşiv çalışmaları sanat tarihi, kent tarihi, mimarlık tarihi, zanaat tarihi alanlarında çalışanlara çok yararlı oluyor. İnalçık'ın İstanbul, Galata ya da Kapalı Çarşı üzerine olan makaleleri bir fiziksel çevre tarihçesi için çok yararlı bilgilerle dolu. İnalçık'ın kanımca bir başka özelliği daha var: O bir ansiklopedist tarihçi kimliği taşıyor. Bu biraz O'nun ve bizim kuşağımızın birçok alanda Cumhuriyet'in ilk yetişenleri olmamızdan kaynaklanıyor. Bir başka nedeni kanımca kendisinin çok geniş bir referans sistemi içinde çalışmaktan hoşlanmasıdır. Örneğin arşivlerde derlediği bilgiler spesifik bir konu olan Osmanlı Dönemi meteorolojisiyle

ile ilgili bir makale konusu yapması bence böyle bir tavrı yansıtır.

D. Quataert'le birlikte editörlüğünü yaptığı "An Economic and Social History of the Ottoman Empire, 1300-1914" adlı kitapta bu alandaki araştırmaların henüz bebeklik çağında olduğunu söyleyen İnalçık sosyal ve ekonomik yapının analizi ve yorumu ve objektif sunuş açısından en güvenilir tarihçilerden biri. Ve makalelerinde konuyu işlemiş bütün yazarlara referans vermesi de mutluluk veriyor. Arşivlere ulaşanların ve onları değerlendirenlerin sayısı arttıkça Osmanlı ekonomisinin boyutlarının 16. yüzyıla kadar sadece bölgesel olmaktan öteye evrensel bir içeriği olduğu düşüncesini de İnalçık'tan öğrendim.

Kanımca Osmanlı tarihini, bugüne kadar evrensel bir perspektifte oturtamadık. İnalçık Osmanlı İmparatorluğunun eski Sassani ve Abbasi İmparatorlukları gibi bir Ortaçağ devletinin otokratik ve Doğulu yapısını sahip olduğunu gösteriyor; yok olmasının nedenlerinin de değişmeyen bu yapı olduğunu kabul ediyor. 16. yüzyıl sonuna kadar Batıya karşı direnen bu yapı Rönesans'la ve kıtalar ötesi keşiflerle hızla gelişen bir Avrupa karşısında kültürel ataleti nedeniyle kurumsal yapısını da değiştiremiyor. 18. yüzyıldan sonra değişmeye zorlanan bu yapının da giderek yaşama şansı tükeniyor. Osmanlı'yı Yakın Doğu kültür alanına bağlı olarak anlatan İnalçık 14. yüzyıldan bu yana her zaman Avrupa'nın içinde ve Akdeniz çevresinde yaşayan bir kültürün giderek niye daha tutucu olduğunu ve değişemediğini anlatmıyor. Kanımca bunu açıklayacak bilgiler İnalçık'ta var. O sentezi yapması gerek. Ve burada sosyal ve ekonomik tarihten öteye din faktörüne bağlı bir kültür yorumu gerekiyor. Giderek daha sentetik yapıtlar ortaya çıkaran büyük hocanın Dünya tarihi içinde Osmanlı sorununa bir yorum getirmesi gerek.



İnalçık, UNESCO'nun hazırladığı Dünya Tarihi kitabının redaksiyon sekreterleri ile, solda. 'Classical Age' kitabının çevirmeni Prof. N. Itzkowitz'le birlikte, sağda.

tarihinin gerçeklerini öğrenmekten alıkojar.”

İnalçık bu kapalılığın sıkıntılarını çekmeye başlamış. Öyle ki 1950'li yıllardan beri sürdürmekte olduğu II. Mehmet zamanı Osmanlı İmparatorluğu'nun tarihini incelemesi bu yüzden aksamaya uğramış.

Bir Toplum Adamı

Orhan Silier
Tarih Vakfı Genel Sekreteri

Sayın İnalçık'ı öğretim üyesi ve birçok önemli çalışmaya imza atmış bir araştırmacı olarak tanıyanlarımız çoktur. Kendisinin bir sivil toplum kuruluşu üyesi olarak da ne kadar kurallı dışı olduğunu gözlemlerine olanağını bulmuş bir kişi olarak, "Hoca'nın bir başka yönüne değinmek istiyorum.

Sayın İnalçık'ın Tarih Vakfı ile kurduğu yakın ilişkide üç önemli özellik vardı: İnalçık Hoca en genç araştırmacılarla bile son derece büyük bir tevazu içinde ilişkiye girmeyi, ortaya çıkan sorunlar-tikanlıklar karşısında büyük bir yapıcılıkla çevresine moral vermeyi ve bu arada sorumluluğu üstlenip alınabilecek en iyi sonucun elde edilebilmesi için büyük bir enerji ile "takip etme"yi başaran bir toplum adamı oldu. Vakfın çeşitli kurullarında, başkanlığını yaptığı son Genel Kurul'unda, İnalçık Hoca, yol göstericilikle şevk vermeyi çok ustaca birleştirdi. Kültür Bakanlığı ile Tarih Vakfı'nın ortak projesi Eyp çalışmasında, söz verilen kaynakların ancak yirmide biri gerçekleştiği, her adımda engellemelerin ortaya çıktığı koşullarda İnalçık Hoca tüm proje ekibini birleştiren çimento oldu. Proje yöneticiliğini daha ilk adımda büyük bir incelik ve değerlilikle Doğan Kuban Hoca ile paylaşmak istemesi; tikanlıkları çözmek için bir yandan Kültür Bakanı Müsteşarı ile görüşüp onları ikna için önümüze düşmesi; yetmişmiş, nitelikli araştırmacı eksikliğinin ortaya çıkardığı sorunları sabırla çözümü çok öğretici idi.

Bilim adamının mesleki ve toplumsal sorumluluğu alanının uzunca bir dönemdir hakettiği ilgiyi göremediği günümüz ortamında, Sayın Halil İnalçık, hiç yoksa tarih alanında ve Tarih Vakfı ile ilişkisinde üzerinde durulması gereken bir kişiliktir.

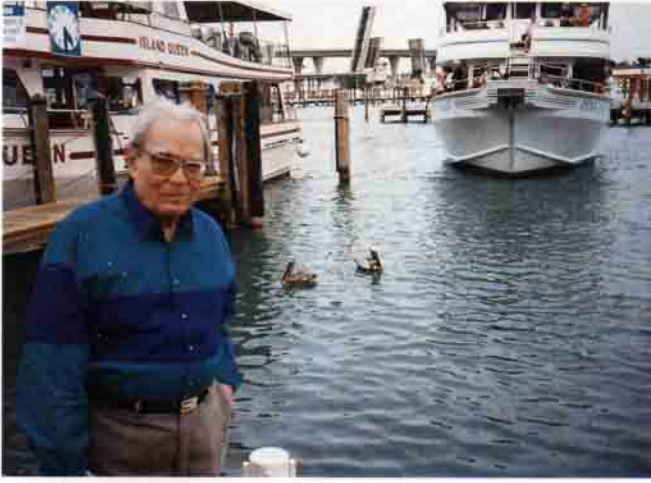
Halil İnalçık tarihçilik anlayışını Fransız Annales ekolü doğrultusunda tanımlar ve çalışmalarını temelinde bu bağlamda sürdürür. Bunun en önemli örneğini 1977 yılında Fernand Braudel Araştırma Merkezi'nde Immanuel Wallerstein'in düzenlediği uluslararası bir konferansta sunduğu bir bildiride görmek mümkündür. İnalçık bu bildiride Annales yönteminin Osmanlı ekonomik ve sosyal tarihine bakışta kökten değişiklikler getirebileceğinden nasıl yararlı olabileceğinden söz eder. UNESCO'nun çıkarmayı tasarladığı *Dünya Tarihi* adlı kitapta kendisine görev verilmesi, onun tarihçiliğine olan uluslararası saygının bir işareti sayılabilir.

"UNESCO 1950'lerde bir dünya tarihi kitabı çıkardı. Zaman içinde bu kitabın revizyondan geçirilerek yeniden neşredilmesi gündeme geldi. Ben kitap hakkında bir eleştiri yazdım, benim gibi başka insan-

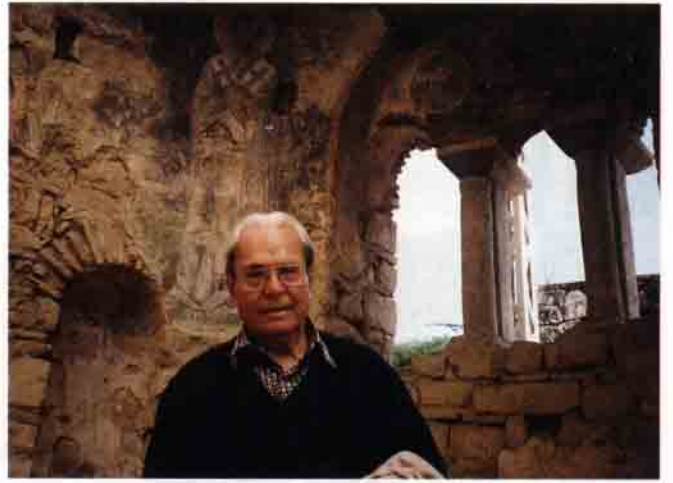
lardan da tenkitler gelince UNESCO başkanı eski kitabı tamamen bir kenara bırakarak yenisinin yazılmasına karar verdi. Bunun 5. cildi 1500'den 1800'e kadar olan bir dönem kapsıyor -editörlüğü bana ve Cambridge Üniversitesi'nden Prof. Peter Burke'e verildi. Biz bu tarihler arasındaki dünya tarihini aramızda ikiye ayırdık ve benim hissetme Türkiye, Ortadoğu, Afrika, Hindistan, Ortaasya düştü. Biz bu işe dokuz yıl önce başlamıştık, bu yıl bu cildin bütün yazıları tamamlandı."

"Türk tarihçilerine bir öneride bulunmak gerekirse, diyebilirim ki daima belgelere sadık kalın. Eğer hakikatı ortaya çıkarırsanız bu daima bizim lehimize, çünkü bugüne değin tarihimize hakkında yazılanların çoğu ya yalandır ya çarpıtma. Eğer mübalağa yaparsanız kendinizi kabul ettiremezsiniz, sizi ciddiye almazlar."





1990 yılında Miami-Florida'da



Demre, St. Nicholas Kilisesi, 1997.

Halil İnalcık'ın iyi bir tarihçi olmasındaki en önemli nedenlerden biri de bildiği yabancı dillerdir şüphesiz. İngilizce, Almanca, Fransızca'yı çok iyi okuyabilen İnalcık, Arapça ve Farsça'yı da kullanabiliyor. Bir sözlük yardımıyla okuyabildiği diller arasına İtalyanca'yı da katabiliyor. Bu, kaynakları araştırmaları için kullanmamasına ve yabancı dillerde yayın yapmasına olanak sağlıyor. İnalcık sayıları yüzleri geçen makale ve kitaplarıyla dünya tarihçiliğinde seçkin bir yer yapmıştır. Başarısının göstergeleri aldığı ödüllerin çok üzerinde. Bunlar arasında Rockefeller Vakfı, Türk Tanıtma Vakfı, ODTÜ Mustafa Parlar Vakfı, Sedat Simavi Vakfı, Dışişleri Bakanlığı Yüksek Hizmet ödülleri sayılabilir. İnalcık'ın başarılarının bir başka göstergesi de aldığı fahri doktora payeleri. Boğaziçi, Uludağ, Selçuk, Atina, Kudüs İbrani ve Bükreş üniversitelerinden doktora payeleri onun başarısının uluslararası platformda da takdir edildiğini gösterir. İnalcık, 1986'da Amerikan Akademisi'ne, 1993'te British Academy'e üye seçilir ve böylece uluslararası alanda seçkin bir yer alan ilk tarihçimiz olur.

İnalcık iyi bir araştırmacı olmasının yanında yetiştirdiği öğrencilerle de Türk tarihçiliğine değerli katkılarda bulunuyor.

"Türk tarihçiliği geliyor. Geçmişte iki büyük üstad var: Fuad Köprülü, Ömer Lütfü Barkan. Bu iki usta Türk tarihçiliğine getirdikleriyle bir yön vermiştir. Bugün tari-

himizi onların yolunda iyi inceleyebilmek için, Osmanlıca'ya hakim olmak, bunun yanında batı tarihçiliğini iyi izlemek gerekir. Bana, siz bütün kariyeriniz boyunca ne yaptınız diye sorarsanız şunu söyleyebilirim: Bütün çabalarım Türk tarihçiliğini modern tarihçilik düzeyine çıkarmaktır. Benim tarih anlayışım devletlerin tarihini ortaya çıkarmaktan ziyade halkın tarihini, halkın geçmişte nasıl yaşadığını, sosyal hayatını, ekonomisini, gündelik yaşantısını ve bunları belirleyen şartları ortaya çıkarmaktır. Bizim tarihçiliğimiz ise bu konulara yeni yeni ilgi duyuyor."

İnalcık, 1972'de otuz yıl ders okuttuğu Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nden emekli olunca, Chicago Üniversitesi tarih bölümüne davet edilir. Burada on beş öğrenci yetiştirdikten sonra 1986 yılında ikinci kez emekli olur. Öğrenci-

lerinden on ikisi çeşitli Amerikan üniversitelerinde Osmanlı-Türk tarihi okutmaktadır. Bugün bu alanda bir İnalcık ekolünden söz edilmektedir. Halil İnalcık çok çeşitli üniversitelerde sürdürdüğü meslek yaşantısına 1993 yılından itibaren Bilkent Üniversitesi'nde devam ediyor. Bu üniversitede lisansüstü bir tarih bölümü kurmakta. "Burada yaptığım en önemli iş budur. Yeni bir görüşle geleceğin Türk tarihçileri yetişiyor. Dört uzmanla birlikte hazırladığı son eseri 'An Economic and Social History of Ottoman Empire' bugün dünya üniversitelerinde el kitabı haline gelmiştir. İnalcık bu eserle Osmanlı Türk tarihinin medeni yüzünü dünyaya tanıtmakla övünüyor.

Bu yazıya katkılarından dolayı Halil İnalcık, Ömer Ergenç, Doğan Kuban ve Orhan Silier'e teşekkür ederiz.

Gökhan Tök





NOKIA monitör ON TOP!



**Bilgisayarınızın markası ne olursa olsun,
üzerindeki monitör NOKIA olmalı.**

Bilgisayar kullanıcısı olarak, monitörünüzle çok yakın bir ilişki içindesiniz, monitörünüz öncelikle bilgisayarınızın size bakan yüzü. Saatleriniz, günleriniz monitörünüzün önünde geçiyor. Ayrıca, monitörün aktif ömrü, bilgisayarın aktif ömrüne oranla en az üç kat daha fazla. Yani iyi bir monitörünüz varsa üç bilgisayar eskitebilirsiniz. Sıradan monitörler, yaydıkları yüksek radyasyonla, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkiler, iş verimini büyük ölçüde azaltır. 15, 17 ve 21 inçlik Nokia Monitörleri, insan sağlığını etkilemeyecek kadar az radyasyon seviyesiyle sıradan monitörlerden ayrılır. Programlamaya ihtiyaç göstermeden kullanılan "PnP" özelliğiyle, multimedya uygun ve çok yüksek çözünürlüğe sahip Nokia Monitörler, Başarı Elektronik'in yurt çapında yaygın satış sonrası servis garantisiyle satışa sunuluyor. Kullandığınız bilgisayarın markası ne olursa olsun üzerindeki monitör Nokia olmalı.



NOKIA
CONNECTING PEOPLE

MEDIASTATION 447 Xave

- 17" (43.2 cm) Trinitron monitör
- Maksimum çözünürlük: 1280 X 1024, 85 Hz
- Yatay frekans: 31-92 kHz
- Subwoofer sound system 80 Hz - 18 kHz
- Yerleşik video kamera
- Yerleşik mikrofon
- TCO 95, MPR-90, TÜV Ergonomi onaylı
- VESA DPMST™ Power Sawer™
- On - screen menü

BAŞARI ELEKTRONİK

Ankara (0312) 384 20 00 • İstanbul (0216) 416 01 50 - (0212) 259 08 02 / 03 • İzmir (0232) 463 58 45 • Adana (0322) 457 59 00 • Bursa (0224) 234 35 55
Türkiye tek yetkili distribütörü Başarı Elektronik'tir. <http://www.basari.com.tr> / www.nokia.com.
Yetkili Dağıtıcılar: Ankara Akercom (0312) 232 09 09 • Miron (0312) 468 02 60 • İstanbul Park (0212) 221 17 91



Dünyaca Tanınmış Tarihçimiz Halil İnalcık

Osmanlı-Türk tarihi büyük bir tarih; aynı zamanda en çok saptırılmış bir tarih. Milletimiz bu tarihin gerçeklerini dünyaya tanıttak bir tarihçiye çoktandır beklemekte idi. Prof. Dr. Halil İnalcık işte bu beklenen tarihçidir.

DÜNYACA ÜNLÜ tarihçimiz Halil İnalcık'ın yaşam öyküsünü öğrenmek için hayli gerilere gidip, 1905 yılından başlayabiliriz. Rus-Japon savaşının sürmekte olduğu bu tarihlerde İnalcık'ın babası Seyit Osman Nuri vatani Kırım'ı terk eder ve İstanbul'a gelir. Seyit Osman bir süre kolonya imalathanesi işletir. Bir dönemin ünlü Osman Nuri kolonyalarını o çıkarmıştır. Bahriye binbaşlarından Seyit Osman'ın kızı

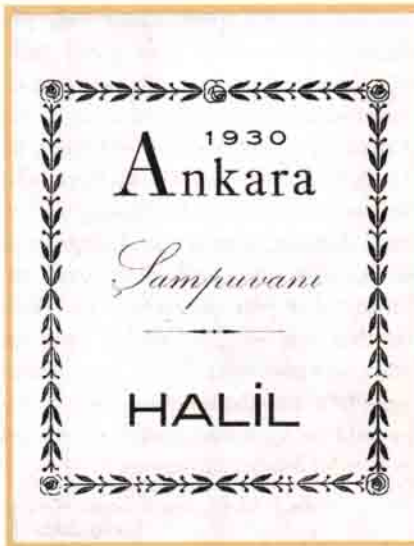
ile evlenmeye karar verir. "Babam 1930 yılında annemden ayrıldı ve Mısır'a gidip yerleşti, orada bir dükkân açtı. Türk malları satıyordu. 1934 yılında orada öldü."

Halil İnalcık, 26 Mayıs 1916 yılında İstanbul'da dünyaya gelir. Savaşlarla geçen bir dönem yaşar çocukluğunda. Milliyetçi bir Türk olan babası, Atatürk'ün Sakarya Meydan Savaşı'nı kazanmasına o kadar sevinir ki "Zafer-i Milli" adında bir şekerleme çıkarmaya başlar. Aile 1924 yılında Gazi'nin Ankara'sına geçer ve burada yerle-

şir. Küçük Halil, ilkokulu burada, Gazi İlkokulu'nda okur.

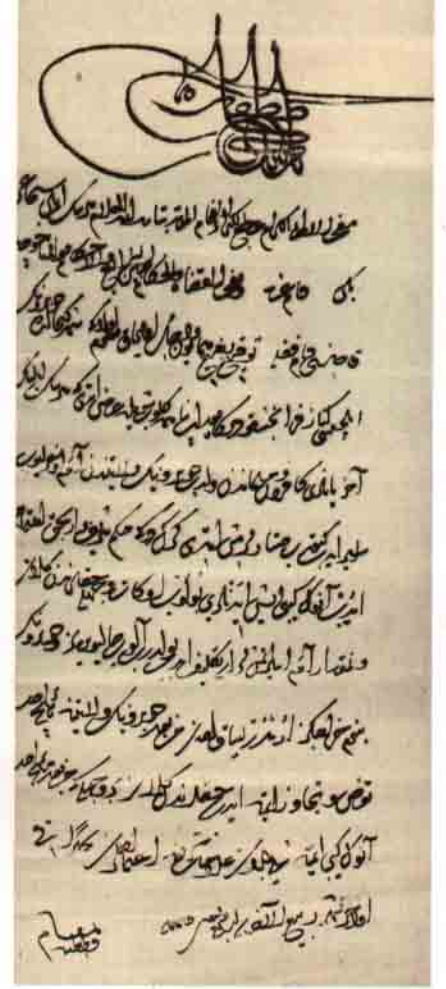
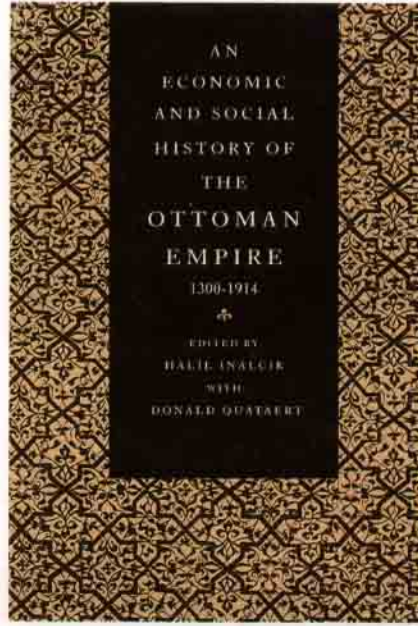
"Bütün inkılapları orada yaşadım. Şapka inkılabı olmadan önce biz çocuklar kalpak giyerdik. Şapka inkılabından sonra okulda kalpaklarımızı yere çaldığımızı hatırlıyorum."

Halil İnalcık yeni harflere geçiş de ilkokulun dördüncü sınıfındayken yaşar. Arapça ve Farsça kurallara göre eski yazı okumuş olması, ileride tarihçi olduğunda çok işine yarayacak, eski belgeleri okumasına olanak verecektir. Ço-



İnalcık'ın babası Osman Nuri tarafından çıkarılan kolonya ve şampuanın ilk etiketleri.





İnalcık, babasının vatanı olan Kırım'da Osmanlılar'ın Cenevizliler'den aldığı bir kalenin önünde, solda. İnalcık'ın editörlüğünü yaptığı 'an Economic and Social History of the Ottoman Empire' adlı kitap, onun başyapıtlarından biridir. Dünya çapında tanınan bu kitap birçok ülkede bir başvuru kitabı haline gelmiştir, ortada. Halil İnalcık'ı dünyaca ünlü bir tarihçi yapan öğelerden biri Osmanlı arşivleridir. Sağda İnalcık'ın üzerinde çalışmış olduğu Hersek Valisi'ne gönderilen bir padişah fermanı görülüyor.

cukluğundaki anılardan biri de Ulus Meydanı'ndaki heykelle ilgilidir.

"Ulus Meydanı'ndaki abidenin açılışına biz okulca götürülmüştük. Atatürk heykelinin açılışında bir nutuk verme görevi bana ve bir öğrenciye daha verilmişti. O nutkun hazırlanmasına babam karıştı; nutka birtakım Arapça kelimeler ilave ettiği için hoca görevi bana değil, öbür çocuğa verdi. Ulus heykelinin bende böyle bir anısı vardır, bunu hiç unutmam."

İnalcık'ın soyadı, ileride bir tarihçi olacağını işaret edercesine tarihten alınmış bir isimdir.

"Soyadı kanunu çıktığı zaman herkesin belli bir soyadı alması gerekiyordu. Belli bir zaman içinde seçtiğiniz adı nüfus memuruna bildirmeniz gerekiyordu. Vakit geçtiği takdirde nüfus memuru istediği adı size verebiliyordu. O, bizim için İnalcık adını seçmiş. İyi bir şans sonucu İnalcık tarihte meşhur bir adamdır; Har-

zemşahlar'ın Maveraünnehir'deki valisi idi. İnalcık, Cengiz Han'ın İslam dünyasına saldırmasına neden olmuştur. Moğolistan'dan gelen bir kervanı yağmalamayı Cengiz Han İslam dünyası üzerine saldırmayacaktı."

Babası aileyi bırakıp Mısır'a yerleştiği için Halil İnalcık'a annesi bakar.

Ortaokulda biraz haylaz bir çocuk olduğu için yatılı olarak Sivas Öğretmen okulu'na verilir. 1932 yılında ise Balıkesir Necatibey Öğretmen Okulu'na nakledilir.



İnalcık, Princeton Üniversitesi'nde çeşitli ülkelerden gelen Bizantinistlerle

"Orada biz bir manastırdaymış gibi sabahın erken saatlerinde kalır, çalışmaya başlardık. Hocalarımız çok seçkin insanlardı. Mesela bunlardan fizik hocamız Nusret Kürkçüoğlu sonradan İstanbul Üniversitesi'nde profesör oldu; edebiyat hocam ise ünlü edebiyat tarihçisi Abdülbaki Gölpınar idi."

Öğretmen okulundan mezun olduktan sonra Halil İnalcık'ın önünde öğretmen olmaktan başka bir yol yok gibi görünmektedir. 1935 yılında karşısına beklenmedik bir fırsat çıkar. O zaman Atatürk, tarih tezini bilimsel temellere dayandırmak için Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ni kurar. Kendisi de bir öğretmen okulu mezunu olan Afet İnan'ın çabalarıyla öğretmen okulu öğrencilerine yeni kurulan bu okula devam imkanı verilir. Böylece Halil İnalcık'ın Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ndeki günleri başlar.

"O zamanlar Ekrem Akurgal, Sedat Alp Almanya'dan yeni dön-



İnalcık, başarıları aldığı uluslararası ödüllerle ve çeşitli üniversitelerden aldığı onursal doktora payeleri ile kanıtlanmış bir tarihçimiz. Sağda, Konya Selçuk Üniversitesi'nden onursal doktora payesi alırken. Mustafa Parlar Ödülü'nü alıyor, ortada. İnalcık Chicago'da bir konferansta konuşmu yaparken, solda.



müş ve orada doçent olmuşlardı. Almanya'dan gelen en iyi profesörler hocalarımızdı. Aslında o zamana kadar benim aklımda tarih yoktu. Ben daha çok edebiyat, felsefe gibi alanlar istiyordum. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'ne ilk girdiğimde Sinolojiyi düşündüm. Fakat sonra tarihimizin en önemli döneminin Osmanlı tarihi olduğunu gördüm. Osmanlı arşivlerinde milyonlarca

vesika vardı ve ben işi en iyi burada yapabilirdim."

Üniversite eğitimi sırasında İnalcık, dönemin önde gelen isimlerinden dersler alır; bunlar arasında Fuad Köprülü, Şemsettin Günaltay, Muzaffer Göker, Yusuf Hikmet Bayur gibi isimler vardır. Ortaçağ tarihi derslerini aldığı Köprülü, İnalcık üzerinde büyük bir etki bırakır ve meslek yaşamı boyunca kendisine

örnek olur. Halil İnalcık 1940 yılında mezun olduktan sonra Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nde kalır ve Yakınçağ Tarihi Bölümü'nde asistan olur. Buradaki akademik yaşantısı, 1972 yılına değin sürecektir. "Tanzimat ve Bulgar Meselesi" başlıklı doktora tezini iki yıl içinde tamamlar ve doktora payesini alır. İstanbul arşiv belgelerinden derleyerek hazırladığı bu çalışması Türk Tarih



Halil İnalcık Almanya'da bulunduğu dönem'de Nürnberg'de İmparator Şarlken'in ünlü sancağı önünde görülüyor.

Büyük Bir Tarihçi

Özer Ergenç

Ankara Üniversitesi Öğretim Üyesi

Ben, Halil İnalcık'ın öğrencisi ve asistanıyım. Üniversite öğrenciliğim 60'lı yıllara rastlar. Bana mı öyle geliyor, yoksa gerçekten öyle midir, bilemiyorum; 60'lı yıllarda üniversite öğrencisi olmak, çok mutluluk verici bir durumdu. Gençliğini yaşamakta olan biri için, üniversiteli olmak, dünyayı avucunun içine almak, her şeyi bilmek, her sorunun üstesinden gelinebileceği inanç ve sanısını taşımak demektir. Çünkü, 60'lı yılların üniversitesi, Türkiye'de daha sonra gelişen ve oluşan koşullar nedeniyle galiba hiç olmadı. 1962'de "Yüksek Öğretmen Okulu" hesabına parasız yatılı öğrenci olarak Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'ne kaydoldum. Tarih Bölümü'nü seçmemin bir rastlantı mı, yoksa belirli bir ilginin sonucu mu ya da hazırlık sınıfındaki öğretmenimin özendirimi mi tam söyleyemem. Hangisinin etkisiyle olursa olsun, bu seçim benim Halil İnalcık'ın tanımanın vesilesi oldu.

O yıllar, yani benim tarihi akademik düzeyde öğrenmeye başladığım sıralar, Türkiye'de Türk Tarihi yeniden sorgulanıyordu. Bu yüzden de yalnız tarihçiler arasında değil, her meslekten ve her çevreden aydınlar arasında çeşitli tarihsel sorunlar tartışılıyordu. Kısacası, tarih, geniş bir meraklı kitlesinin ilgi alanıydı. Özellikle, sola açılan aydınlar, kendi beklentileri doğrultusunda yeniden bir tarih yazmaya çalışıyorlar ve özellikle

sosyal ve ekonomik konuları kuramsal çerçevede tartışıyorlardı. Pek çok kalem sahibi, mutlak doğrulara ulaştıkları inancıyla, kesin yargılarla biten yazılar kaleme almaktaydılar. Bu arada, özellikle tarihçiler dışındaki bu grubun içinde tarihçileri küçümseyen, onların "resmi görüş"ü yineleyen eski "vak'a-nüvis" geleneğinin izleyicileri olduğunu ileri sürerler, gerçeğe ulaşmada kendi yöntemlerinin geçerliliğini savunmaktaydılar. Tarih bilimiyle yeni karşılaşmış bir üniversite öğrencisi olarak ben, bir yandan akademik düzeyde izlediğim derslerden, bir yandan da Türkiye'nin bu entellektüel ortamından etkilenmekteydim. Sonradan tarih araştırmacılığına seçmemde pek çok hocamdan etkilendim. Fakat bunların başında ve en önemlisi, Profesör Halil İnalcık'tır. Halil İnalcık, bu tartışma ortamında, kesin bir red veya kabul tavrı takınmadan, durumun eleştirisini yaparak, seçilen konuların önemini, fakat seçilen bu konuların araştırılmasında, tarih yönteminin gerekliliğini bize hem derslerinde hem de kendi yazılarındaki tutumuyla anlatmış, öğretmiştir. Bana göre, Halil İnalcık'ı büyük bir tarihçi yapan en önemli özelliği budur. Bir bilim olarak tarihte, "hakikat"ın nasıl aranması gerektiğini, ona nasıl ulaşılabilirliğini ya da yaklaşılabileceğini herhangi bir yazısında görebilirsiniz. Onun yazılarının her biri, hem alanının standart bir araştırma örneğidir, aynı zamanda öğrenciler için bir okuldur. Yine bana göre ondan yararlanmak için, Halil İnalcık'la mutlaka yüzyüze gelmek gerekmez. Onun yazılarından da tarih yöntemini öğrenmek mümkündür.



Kurumu tarafından yayımlanır. Belgelere dayanarak hazırlanmış bu tez büyük ilgi uyandırır, öyle ki o sırada dekan olan Enver Ziya Karal'ı Bulgar elçiliğinden bir heyet ziyaret eder ve bu tezin Bulgar tarihine yaptığı katkılardan dolayı tebriklerini sunar. Bu da, İnalçık'ın ileride birçoklarının kabul edeceği tarafsız ve doğru tarih yazımı konusundaki hassaslığına bir örnek oluşturur.

Geriye dönüp baktığımda, onun derslerini izlemiş olmanın ne kadar büyük bir fırsat oluşturduğunu şimdi daha iyi değerlendirebiliyorum. Özellikle "Osmanlı Diplomatiği" seminerlerinde duyduğum hazzı anlatabilirim. Herhangi bir belgenin onun elinde nasıl değer kazandığını, bizlerin ilk bakışta sezmeyiz mümkün olmayan noktaları nasıl açıkladığını, bazen söylenenden, bazen de belgede söylenmeyenden "hakikat"ı bulmada nasıl yararlanılabileceğini ben ondan öğrendim. Böyle bir semineri almamış olanlardan, kuramsal çerçevede anlatmaya çalıştıklarının ne kadar "hakikat" ten uzak olduğunu, yıllar sonra görebilenler, eğer İnalçık'ın derslerini izlemiş olsalardı ya da yazılarını yukarıda belirttiğim açıdan okumuş olsalardı, daha o zaman "bazı gerçekleri" görebileceklerdi, sanıyorum. Bugün de "Yeni Dünya Düzeni"nin "Yeni Tarih"ini yazmaya çalışanların, aynı gereksinimi duymalarını çok isterdim.

Halil İnalçık'ı "Büyük Tarihçi" yapan diğer özellikleri arasında, araştırmalarına tutku derecesinde sarılması ve çok ayrıntı sayılabilecek bir konuda bile büyük bir sabır ve özenle çalışmalarını sürdürmesi ile ulaştığı bir sonuçta sevinç duyması gelir. Ben bu iki özelliğinin yaşandığı anların tanığı oldum. Bir "mesele"yi açıkladığını inandığı anda, duyduğu sevincin saflığını ve büyüklüğünü gördüğümde, ilkin çok şaşırmıştım. Sonra, bunun erdem olduğunu tanıklıklarım arttıkça öğrendim.

Profesör Halil İnalçık'ın öğretmen olarak özelliklerine de değinmek isterim. Derslerinizi



Halil İnalçık meslek yaşantısı boyunca birçok uluslararası toplantıya katılır ve ünlü tarihçilerle birlikte olur. Sağ üst köşede Romen tarihçilerle birlikte olan İnalçık, sağ altta Prof. Howard Reed ile, üstte Prof. Bernard Lewis ve solda da Amerika'daki öğrencilerinden Denise'le birlikte.

İnalçık, kendisi için en önemli uğraşının bilimsel araştırmacılık olduğunu belirtiyor.

"Arşivlerde 1432 yılına, II. Murat devrine ait bir tımar defteri buldum. Bu, arşimizdeki en eski defterdir. Onu 1954'te neşrettim. Bu Arnavutluk'a ait bir defterdi ve Arnavutluk tarihine yönelik çok önemli sorunları çözmemize yardımcı oldu. Ben eğer şöhretli bir ta-

rizmek büyük bir zevkti. Açıklamak istediklerini, tasnifli bir şekilde verirdi. Öğrencileri değerlendirmesi, kendine özeldi. Öğrencilerinde ne arardı, başlangıçta fark edemezdim. Çok fazla bilgi birikimi olduğunu sandığınız bir arkadaşınızdan ziyade, bakardınız, pek fazla ayrıntı bilmeyen birini takdir ederdi. Bunun nedeninin, bu ikincisinin yaklaşımında olduğunu gördünüz. Şimdi eskiye dönüp baktığımda çok fazla korktuğum bir seminerde niçin takdir gördüğümü, pek fazla bilgi derlediğimi sandığım bir fazla çalışmam ise, pek itibar bulmadığını şimdi daha iyi anlıyorum.

İnsan olarak Halil İnalçık'ın nasıl anlatabilirim, bilemiyorum. Düzenli, objektif, bu bakımdan da öğretmen olarak kendisinden çekinilen biri olarak tanınan İnalçık'ın görünüşünün arkasında çok geniş bir duygu dünyası bulunduğunu, ancak çok yakınları sezebilir sanıyorum.

Bütün bu söylediklerimden sonra, Halil İnalçık'ın öğrencisi olmanın, insanda hangi duygular uyandırdığı sorusu sorulabilir. Bu soru nasıl cevaplanabilir tam bilemiyorum. Fakat, İnalçık'ın öğrencileri için olumsuzluk olarak söylenebilecek tel husus, onların hiçbir zaman onun düzeyine ulaşamayacak olduklarını bilmeleridir. Zira, İnalçık, zeka parıltılarını, sabır, sebat ve en önemlisi "hakikate" ulaşma sevinciyle birleştirebilen bir büyük bilim adamıdır. O sevinci ben gördüm, ama tanımlayamam.

Bana Halil İnalçık'ın öğrencisi olarak, daha ne diyeceğimi sorarsanız, öğrencisi olmaktan hep gurur duyduğumu söylerim.



rihçi olmuşsam, bunu Türk arşivlerine borçluyum. Bu arşivler çok mühim ve çok zengindir. Sosyal bilimlerle uğraşan Türk bilim adamları bu arşivler sayesinde önemli çalışmalar yapabilirler ve Türkiye'nin sosyal bilimlerdeki başarısı bizi Fransa'nın yanına yerleştirir. Fakat zaman zaman arşivlerimizin yönetiminde anlaşılmas bir düşünce hakim oluyor. Vesikaların tama-



İnalçık, Moğolistan'a yaptığı bir yolculukta Orhun Yazıtları'nı da ziyaret eder. Türklerin tarihini inceleyen en büyük tarihçilerden olan İnalçık'ın bu ziyareti anlamlıdır.



Prof İnalçık, Ulan Bator'daki bir Buda tapınağı önünde Prof. Diyarbekirli ile, solda. Kiev'de öğrencisi Ostapchuk ile, ortada. 1992 yılında Princeton Üniversitesi'nde Osmanlı tarihçisi Kortopeter ile, sağda.

minı alamayacağımız söyleniyor. Son olarak 1989 yılında defterlerin fotokopilerinin tam olarak çıkışı yasaklandı. Bugün bunların ancak üçte birini alabilirsiniz. Eskiden bu kural geçerli olsaydı, ben Tanzimat ve Bulgar Meselesi başlıklı tezimi ortaya çıkaramazdım. Bu vesikala-

rın açıklığı sayesinde bütün dünya çarpıtmalardan kurtulmuş hakiki tarihimizi öğrenecektir. Vaktiyle, Köprülü'nün dışişleri bakanı olduğu zamanlarda tam açıklık vardı. Macarlar kendileri ile ilgili defterlerin fotokopilerini aldılar ve Macarca'ya tercüme ettiler. Macarlar

bugün kendi kayıtlarında Türkler aleyhine olan bölümleri düzeltiyorlar. Macar tarihini yalnızca Macar vesikaları ile yazarsanız çok düşmanca sonuçlara varırsınız, ama Türk vesikalarını da kullanırsanız daha dengeli bir tarih ortaya çıkar. Bunu böyle yapmamağ bizi Türk

İnalçık Üzerine

Doğan Kuban

İnalçık'ın yapıtının tümü üzerinde genel yargılara ulaşır. O'nun Osmanlı tarih yazarığ içindeki özel yerini yeterince doğru tanımlayabileceğimi sanmıyorum. Fakat yapıtının tümünün çalışmalarımda yararlandığım ve beni etkileyen boyutlarını dile getirebilirim. Osmanlı tarihinin yazımında, benim aradığım iki boyut var: Birincisi sosyal ve kültürel yapının şovenist eğilimlerden kurtulmuş -bu şovenizm iki yanlıdır: Ulusal şovenizm, Batılı şovenizm- doğru yansıtıldığı bir tarih. İkincisi Osmanlı Devleti olgusunu dünya tarihi içinde, sadece politik, sosyal ve ekonomik yapısıyla değil, yönlendirici boyutlarıyla yerleştirmek. Eski kuşaktan ya da yeni kuşaktan Osmanlı tarihinin değişik boyutlarını saygıdeğer ve çağdaş bir tutumla inceleyen, irdeleyen ve ekonomik kaynaklarıyla tanıtan birçok tarihçimiz var. Giderek Osmanlı tarihine sadece büyük performansların aynası olarak değil, fakat donup kalmış bir Ortaçağın ifadesi olarak görmeye başlayanlar da ortaya çıktı. Çağdaş tarih yazılığının geliştirdiği kavramları kullanan genç tarihçilerimiz de var. Ne var ki, Osmanlı tarihini, Batı kökenli perspektiflerin sultasından bir ölçüde kurtarmış olsak bile, dünya tarihi içinde nereye koyacağımızı saptadığımız söylenemez. Ve bir genel perspektif içine yerleşmediği zaman, Osmanlı tarih araştırmaları ya okunan belgelerin klasifikasyonu ve betimlenmesi ya da bir küçük sorunsalın aydınlatılmasıyla sınırlı kalıyor.

Ulusal tarih parametrelerini aşan bir historiyografi bağlamında İnalçık yeni bir söylemin yollarını açabilecek verileri ortaya koyuyor. Çalışmalarının ağırlığını İmparatorluğun ilk 300 yılında yoğunlaştırdığı için bize o yapıyı

bütün boyutlarıyla fakat özellikle ekonomik kurumsallaşmasıyla betimleyerek, klasik övgü, kahramanlık ve büyüklük söylemlerinin dışına çıkarıp, bütün kurumlarıyla klasik bir Osmanlı İmparatorluğu portresi çiziyor. Bunu sadece O'na özgü bir davranış olarak söylemiyorum. Fakat O'nun çalışmalarında bu özellik, resmi tarih yazımının ağırlığından kurtulmayı sağlayan bir iç açıcı tutum olarak belirliyor.

Üslubunun da bir özelliği var: Fuat Köprülü'nün bir yandan Batılı yorumlarla karşılaş-tırmalı, öte yandan o yorumları objektif bir eleştiriden geçiren tutumunu kendi kuşağı içinde en kapsamlı olarak İnalçık sürdürüyor. Zaten kendisi de O'nun öğrencisi olarak O'ndan etkilendiğini ve Köprülü'nün öğretisinin O'nu sosyal ve ekonomik tarihe yönlendirdiğini söylüyor. Bu araştırmalarda Braudel ve Annales Okulu da O'nun yetişme yıllarında etkili olmuş olmalı. Uzun yıllar Chicago Üniversitesi gibi güçlü bir tarih araştırma ortamında bulunuşu da yazılarına çağdaş tarih araştırmaları ile yoğun bir diyalog içinde, objektif bir Osmanlı tarihi yazımını gerçekleştirme olanağını sağlamış olmalıdır.

İnalçık, Barkan, Aktepe, Orhonlu ve şimdilerde Faroqi gibi tarihçilerin arşiv çalışmaları sanat tarihi, kent tarihi, mimarlık tarihi, zanaat tarihi alanlarında çalışanlara çok yararlı oluyor. İnalçık'ın İstanbul, Galata ya da Kapalı Çarşı üzerine olan makaleleri bir fiziksel çevre tarihçesi için çok yararlı bilgilerle dolu. İnalçık'ın kanımca bir başka özelliği daha var: O bir ansiklopedist tarihçi kimliği taşıyor. Bu biraz O'nun ve bizim kuşağımızın birçok alanda Cumhuriyet'in ilk yetişenleri olmamızdan kaynaklanıyor. Bir başka nedeni kanımca kendisinin çok geniş bir referans sistemi içinde çalışmaktan hoşlanmasıdır. Örneğin arşivlerde derlediği bilgiler spesifik bir konu olan Osmanlı Dönemi meteorolojisiyle

ile ilgili bir makale konusu yapması bence böyle bir tavrı yansıtır.

D. Quataert'le birlikte editörlüğünü yaptığı "An Economic and Social History of the Ottoman Empire, 1300-1914" adlı kitapta bu alandaki araştırmaların henüz bebeklik çağında olduğunu söyleyen İnalçık sosyal ve ekonomik yapının analizi ve yorumu ve objektif sunuş açısından en güvenilir tarihçilerden biri. Ve makalelerinde konuyu işlemiş bütün yazarlara referans vermesi de mutluluk veriyor. Arşivlere ulaşanların ve onları değerlendirenlerin sayısı arttıkça Osmanlı ekonomisinin boyutlarının 16. yüzyıla kadar sadece bölgesel olmaktan öteye evrensel bir içeriği olduğu düşüncesini de İnalçık'tan öğrendim.

Kanımca Osmanlı tarihini, bugüne kadar evrensel bir perspektifte oturtamadık. İnalçık Osmanlı İmparatorluğunun eski Sassani ve Abbasi İmparatorlukları gibi bir Ortaçağ devletinin otokratik ve Doğulu yapısını sahip olduğunu gösteriyor; yok olmasının nedenlerinin de değişmeyen bu yapı olduğunu kabul ediyor. 16. yüzyıl sonuna kadar Batıya karşı direnen bu yapı Rönesans'la ve kıtalar ötesi keşiflerle hızla gelişen bir Avrupa karşısında kültürel ataleti nedeniyle kurumsal yapısını da değiştiremiyor. 18. yüzyıldan sonra değişmeye zorlanan bu yapının da giderek yaşama şansı tükeniyor. Osmanlı'yı Yakın Doğu kültür alanına bağlı olarak anlatan İnalçık 14. yüzyıldan bu yana her zaman Avrupa'nın içinde ve Akdeniz çevresinde yaşayan bir kültürün giderek niye daha tutucu olduğunu ve değişemediğini anlatmıyor. Kanımca bunu açıklayacak bilgiler İnalçık'ta var. O sentezi yapması gerek. Ve burada sosyal ve ekonomik tarihten öteye din faktörüne bağlı bir kültür yorumu gerekiyor. Giderek daha sentetik yapıtlar ortaya çıkaran büyük hocanın Dünya tarihi içinde Osmanlı sorununa bir yorum getirmesi gerek.



İnalçık, UNESCO'nun hazırladığı Dünya Tarihi kitabının redaksiyon sekreterleri ile, solda. 'Classical Age' kitabının çevirmeni Prof. N. Itzkowitz'le birlikte, sağda.

tarihinin gerçeklerini öğrenmekten alıkojar.”

İnalçık bu kapalılığın sıkıntılarını çekmeye başlamış. Öyle ki 1950'li yıllardan beri sürdürmekte olduğu II. Mehmet zamanı Osmanlı İmparatorluğu'nun tarihini incelemesi bu yüzden aksamaya uğramış.

Bir Toplum Adamı

Orhan Silier
Tarih Vakfı Genel Sekreteri

Sayın İnalçık'ı öğretim üyesi ve birçok önemli çalışmaya imza atmış bir araştırmacı olarak tanıyanlarımız çoktur. Kendisinin bir sivil toplum kuruluşu üyesi olarak da ne kadar kurallı dışı olduğunu gözlemlerine olanağını bulmuş bir kişi olarak, "Hoca'nın bir başka yönüne değinmek istiyorum.

Sayın İnalçık'ın Tarih Vakfı ile kurduğu yakın ilişkide üç önemli özellik vardı: İnalçık Hoca en genç araştırmacılarla bile son derece büyük bir tevazu içinde ilişkiye girmeyi, ortaya çıkan sorunlar-tikanlıklar karşısında büyük bir yapıcılıkla çevresine moral vermeyi ve bu arada sorumluluğu üstlenip alınabilecek en iyi sonucun elde edilebilmesi için büyük bir enerji ile "takip etme"yi başaran bir toplum adamı oldu. Vakfın çeşitli kurullarında, başkanlığını yaptığı son Genel Kurul'unda, İnalçık Hoca, yol göstericilikle şevk vermeyi çok ustaca birleştirdi. Kültür Bakanlığı ile Tarih Vakfı'nın ortak projesi Eyip çalışmasında, söz verilen kaynakların ancak yirmide biri gerçekleştiği, her adımda engellemelerin ortaya çıktığı koşullarda İnalçık Hoca tüm proje ekibini birleştiren çimento oldu. Proje yöneticiliğini daha ilk adımda büyük bir incelik ve değerlilikle Doğan Kuban Hoca ile paylaşmak istemesi; tikanlıkları çözmek için bir yandan Kültür Bakanı Müsteşarı ile görüşüp onları ikna için önümüze düşmesi; yetmişmiş, nitelikli araştırmacı eksikliğinin ortaya çıkardığı sorunları sabırla çözümü çok öğretici idi.

Bilim adamının mesleki ve toplumsal sorumluluğu alanının uzunca bir dönemdir hakettiği ilgiyi göremediği günümüz ortamında, Sayın Halil İnalçık, hiç yoksa tarih alanında ve Tarih Vakfı ile ilişkisinde üzerinde durulması gereken bir kişiliktir.

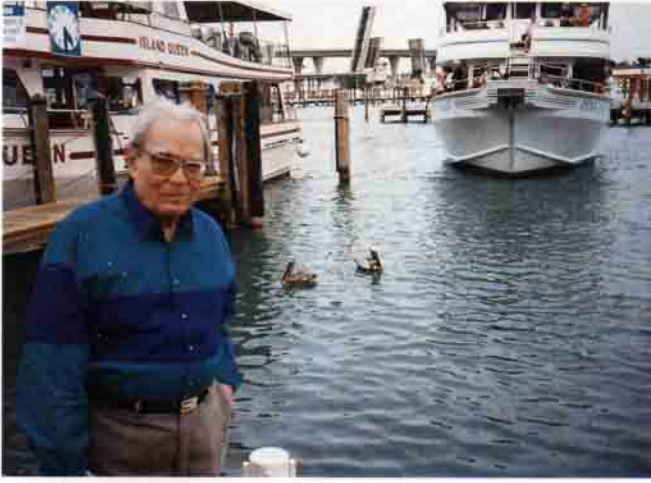
Halil İnalçık tarihçilik anlayışını Fransız Annales ekolü doğrultusunda tanımlar ve çalışmalarını temelinde bu bağlamda sürdürür. Bunun en önemli örneğini 1977 yılında Fernand Braudel Araştırma Merkezi'nde Immanuel Wallerstein'in düzenlediği uluslararası bir konferansta sunduğu bir bildiride görmek mümkündür. İnalçık bu bildiride Annales yönteminin Osmanlı ekonomik ve sosyal tarihine bakışta kökten değişiklikler getirebileceğinden nasıl yararlı olabileceğinden söz eder. UNESCO'nun çıkarmayı tasarladığı *Dünya Tarihi* adlı kitapta kendisine görev verilmesi, onun tarihçiliğine olan uluslararası saygının bir işareti sayılabilir.

"UNESCO 1950'lerde bir dünya tarihi kitabı çıkardı. Zaman içinde bu kitabın revizyondan geçirilerek yeniden neşredilmesi gündeme geldi. Ben kitap hakkında bir eleştiri yazdım, benim gibi başka insan-

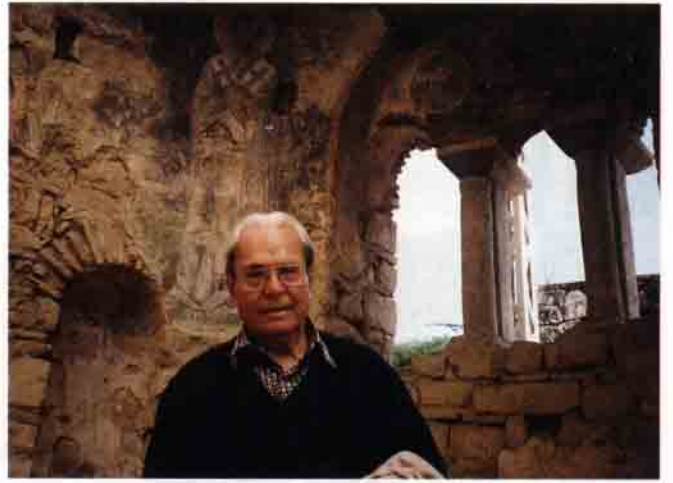
lardan da tenkitler gelince UNESCO başkanı eski kitabı tamamen bir kenara bırakarak yenisinin yazılmasına karar verdi. Bunun 5. cildi 1500'den 1800'e kadar olan bir dönem kapsıyor -editörlüğü bana ve Cambridge Üniversitesi'nden Prof. Peter Burke'e verildi. Biz bu tarihler arasındaki dünya tarihini aramızda ikiye ayırdık ve benim hissem Türkiye, Ortadoğu, Afrika, Hindistan, Ortaasya düştü. Biz bu işe dokuz yıl önce başlamıştık, bu yıl bu cildin bütün yazıları tamamlandı."

"Türk tarihçilerine bir öneride bulunmak gerekirse, diyebilirim ki daima belgelere sadık kalın. Eğer hakikatı ortaya çıkarırsanız bu daima bizim lehimize, çünkü bugüne değin tarihimize hakkında yazılanların çoğu ya yalandır ya çarpıtma. Eğer mübalağa yaparsanız kendinizi kabul ettiremezsiniz, sizi ciddiye almazlar."





1990 yılında Miami-Florida'da



Demre, St. Nicholas Kilisesi, 1997.

Halil İnalcık'ın iyi bir tarihçi olmasındaki en önemli nedenlerden biri de bildiği yabancı dillerdir şüphesiz. İngilizce, Almanca, Fransızca'yı çok iyi okuyabilen İnalcık, Arapça ve Farsça'yı da kullanabiliyor. Bir sözlük yardımıyla okuyabildiği diller arasına İtalyanca'yı da katabiliyor. Bu, kaynakları araştırmaları için kullanmamasına ve yabancı dillerde yayın yapmasına olanak sağlıyor. İnalcık sayıları yüzleri geçen makale ve kitaplarıyla dünya tarihçiliğinde seçkin bir yer yapmıştır. Başarısının göstergeleri aldığı ödüllerin çok üzerinde. Bunlar arasında Rockefeller Vakfı, Türk Tanıtma Vakfı, ODTÜ Mustafa Parlar Vakfı, Sedat Simavi Vakfı, Dışişleri Bakanlığı Yüksek Hizmet ödülleri sayılabilir. İnalcık'ın başarılarının bir başka göstergesi de aldığı fahri doktora payeleri. Boğaziçi, Uludağ, Selçuk, Atina, Kudüs İbrani ve Bükreş üniversitelerinden doktora payeleri onun başarısının uluslararası platformda da takdir edildiğini gösterir. İnalcık, 1986'da Amerikan Akademisi'ne, 1993'te British Academy'e üye seçilir ve böylece uluslararası alanda seçkin bir yer alan ilk tarihçimiz olur.

İnalcık iyi bir araştırmacı olmasının yanında yetiştirdiği öğrencilerle de Türk tarihçiliğine değerli katkılarda bulunuyor.

"Türk tarihçiliği geliyor. Geçmişte iki büyük üstad var: Fuad Köprülü, Ömer Lütfü Barkan. Bu iki usta Türk tarihçiliğine getirdikleriyle bir yön vermiştir. Bugün tari-

himizi onların yolunda iyi inceleyebilmek için, Osmanlıca'ya hakim olmak, bunun yanında batı tarihçiliğini iyi izlemek gerekir. Bana, siz bütün kariyeriniz boyunca ne yaptınız diye sorarsanız şunu söyleyebilirim: Bütün çabalarım Türk tarihçiliğini modern tarihçilik düzeyine çıkarmaktır. Benim tarih anlayışım devletlerin tarihini ortaya çıkarmaktan ziyade halkın tarihini, halkın geçmişte nasıl yaşadığını, sosyal hayatını, ekonomisini, gündelik yaşantısını ve bunları belirleyen şartları ortaya çıkarmaktır. Bizim tarihçiliğimiz ise bu konulara yeni yeni ilgi duyuyor."

İnalcık, 1972'de otuz yıl ders okuttuğu Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi'nden emekli olunca, Chicago Üniversitesi tarih bölümüne davet edilir. Burada on beş öğrenci yetiştirdikten sonra 1986 yılında ikinci kez emekli olur. Öğrenci-

lerinden on ikisi çeşitli Amerikan üniversitelerinde Osmanlı-Türk tarihi okutmaktadır. Bugün bu alanda bir İnalcık ekolünden söz edilmektedir. Halil İnalcık çok çeşitli üniversitelerde sürdürdüğü meslek yaşantısına 1993 yılından itibaren Bilkent Üniversitesi'nde devam ediyor. Bu üniversitede lisansüstü bir tarih bölümü kurmakta. "Burada yaptığım en önemli iş budur. Yeni bir görüşle geleceğin Türk tarihçileri yetişiyor. Dört uzmanla birlikte hazırladığı son eseri 'An Economic and Social History of Ottoman Empire' bugün dünya üniversitelerinde el kitabı haline gelmiştir. İnalcık bu eserle Osmanlı Türk tarihinin medeni yüzünü dünyaya tanıtmakla övünüyor.

Bu yazıya katkılarından dolayı Halil İnalcık, Ömer Ergenç, Doğan Kuban ve Orhan Silber'e teşekkür ederiz.

Gökhan Tök





NOKIA monitör ON TOP!



**Bilgisayarınızın markası ne olursa olsun,
üzerindeki monitör NOKIA olmalı.**

Bilgisayar kullanıcısı olarak, monitörünüzle çok yakın bir ilişki içindesiniz, monitörünüz öncelikle bilgisayarınızın size bakan yüzü. Saatleriniz, günleriniz monitörünüzün önünde geçiyor. Ayrıca, monitörün aktif ömrü, bilgisayarın aktif ömrüne oranla en az üç kat daha fazla. Yani iyi bir monitörünüz varsa üç bilgisayar eskitebilirsiniz. Sıradan monitörler, yaydıkları yüksek radyasyonla, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkiler, iş verimini büyük ölçüde azaltır. 15, 17 ve 21 inçlik Nokia Monitörleri, insan sağlığını etkilemeyecek kadar az radyasyon seviyesiyle sıradan monitörlerden ayrılır. Programlamaya ihtiyaç göstermeden kullanılan "PnP" özelliğiyle, multimedya uygun ve çok yüksek çözünürlüğe sahip Nokia Monitörler, Başarı Elektronik'in yurt çapında yaygın satış sonrası servis garantisiyle satışa sunuluyor. Kullandığınız bilgisayarın markası ne olursa olsun üzerindeki monitör Nokia olmalı.



NOKIA
CONNECTING PEOPLE

MEDIASTATION 447 Xave

- 17" (43.2 cm) Trinitron monitör
- Maksimum çözünürlük: 1280 X 1024, 85 Hz
- Yatay frekans: 31-92 kHz
- Subwoofer sound system 80 Hz - 18 kHz
- Yerleşik video kamera
- Yerleşik mikrofon
- TCO 95, MPR-90, TÜV Ergonomi onaylı
- VESA DPMST™ Power Sawer™
- On - screen menü

BAŞARI ELEKTRONİK

Ankara (0312) 384 20 00 • İstanbul (0216) 416 01 50 - (0212) 259 08 02 / 03 • İzmir (0232) 463 58 45 • Adana (0322) 457 59 00 • Bursa (0224) 234 35 55
Türkiye tek yetkili distribütörü Başarı Elektronik'tir. <http://www.basari.com.tr> / www.nokia.com.
Yetkili Dağıtıcılar: Ankara Akercom (0312) 232 09 09 • Miron (0312) 468 02 60 • İstanbul Park (0212) 221 17 91

Herkese İyi Uykular

Kimileri bir iki yudum içki içmeyi kimileriye koyun saymayı tercih ediyor. Ama İsviçreli doktor Pasche uykusuzluk sorununu alışılmadık bir yöntemle çözüyor; kaşık şekilli, ağızda tutulan lolipop şekerlerine benzeyen bir radyo vericisiyle.

Evet, yanlış duymadınız; bu aygıtı geliştirmek için bir şirket kuran bilim adamları "Uykusuz geçen bunca zaman boyunca ilk kez doğal uyku sağlayan bir şey var elimizde. Bunu hiçbir uyku hapi sağlayamaz." diyor.

Diğer araştırmacılar bu kadar net konuşmasalar da Düşük Enerji Yayma Terapisi (Low Energy Emission Therapy) uyk u uzmanlarını etkilemiş gözüküyor. Aygıtı ilk başta oldukça kuşkuyla yaklaşan uzmanlar, ortaya çıkan belirtilerin aygıtın gerçekten de biyolojik etkileri olduğunu gösterdiğini ve uykusuzluk tedavisinde kimi durumlarda etkili olduğunu gözlemlediler. Peki nasıl oluyor da ağızdan başa yansıtılan radyo dalgaları daha rahat bir uyku sağlıyor? Yanıt çok kısa; bunu hiç kimse bilmiyor. Aygıtı bulan Pasche ve çalışma arkadaşları kaşık aygıtı tarafından oluşturulan elektromanyetik alanın, beynin biyokimyasını ve elektriksel ritmini etkileyerek rahatlama ve daha rahat uykuya dalmayı sağladığına inanıyorlar. Ancak aygıtın dışarı yaydığı radyo sinyalleri, cep telefonlarının yaydıklarından bin kat daha düşük. Beyin hücrelerinin bu kadar düşük bir radyo alanını nasıl algıladığı, fizikçileri şaşırtıyor. Ama aygıtın başarısının değerlendirilmesi için sinyallerin uyku laboratuvarında gerçekten algılanıyor olması gerekir. Yapılan en kapsamlı denemede, araştırmacılar

uykusuzluk çeken 106 hastayı iki ayı klinikte topladı. Tedavinin uygulandığı hastalar, kurmaca tedavi uygulanan kontrol grubundan 18 dakika daha çabuk uykuya daldı. Aynı zamanda daha sağlıklı, geceyi daha az uykusuz geçirerek ve ortalama 1 saat 15 dakika daha fazla uyudular.

Hatta araştırmacılar yayılan radyo dalgalarının REM uykuyu ve rüya görmeyi % 30 artırdığını söylüyor. Ayıca aygıtın bütün gece ağız içinde kalması da gerekmiyor. Yapılan araştırmalara göre uykusuzluk çeken kişilerin aygıtı 20 dakika kullanmaları yeterli. Ayrıca hastalar tedavilerini iki günde bir öğleden sonra alıp, tedavinin uzun süren etkisi nedeniyle geceleri rahat uyuyabilirler.

Cevap bekleyen bir başka soru da aygıtın neden uykusuzluk giderici frekanslara ayarlı olduğunda işe yaradığı. Uyku hastalarının beyinlefinin neden AM radyo dalgalarının bazı frekanslarını algılayarak diğerlerini algılamadığı tartışılıyor. Bu, elektromanyetik alanların biyolojik etkileri üzerinde uzman olan bilimadamlarını da şaşırtan bir olgu. Araştırmacıların bu konuda bir teorileri yok; ama hayvanlar üzerinde yapılan deneyler fikri destekliyor.

1970'lerde kedileri yaklaşık 50 Hertz frekansın altında VHF dalgalarına maruz bırakan araştırmacılar, hayvanların beyin ritimlerinin kesintili ve daha uzun süreli olduğunu bulguladılar. Yapılan başka

Aygıtın olumsuz yan etkileri de görülüyor. Benzodiazepin içeren uyku ilaçları kişileri hızlı uykuya daldırıyor ve hafif bir uyku sağlıyor; ama bütün bunların bir bedeli var. İlaçlar, derin uyku olarak bilinen uykuyu, yoğun beyin hareketlerini ya da 90 dakikalık uyku süreci sonundaki Hızlı Göz Hareketlerini (Rapid Eye Movement, REM) engelliyor. Bunun sonucunda da daha az rüya görme, hafıza kaybı ve gün boyu sendeleme ve sersemlik gibi yan etkiler görülüyor. Bunların hiçbirisi kaşık aygıtıyla gerçekleşmiyor.





Tedavi, uykusuzluk giderici şu özel frekansların; 2-7 Hz 1 saniye aryla 6 saniye, 42-7 Hz 1 saniye aryla 3 saniye, 48-9 Hz 1 saniye aryla 3 saniyeden oluşan 20 dakikalık süreçlerle gerçekleşiyor. Beynin neden bu frekanslarla daha rahat uykuya geçtiği ya da bu kadar düşük nitelikli dalgaların beyni ne şekilde etkilediği henüz bilinmiyor. Dalgaların beyin kimyası üzerinde etkili olduğu öne sürülse de bilim adamları bu konu üzerine araştırmalarına devam ediyor.



bir araştırmada, 15 Hertz'lik radyo dalgalarının tavşanların yavaş, ritmik beyin dalgalarını kuvvetlendirirken, hızlı, düzensiz hareketlerini azalttığı görüldü. Belki de bu kaşık aygıtının insanlar üzerinde de benzer etkileri olabilir. Rahatlama ve uykuya dalma genelde beynin elektriksel hareketliliğinin daha düzenli, yavaş ve ritmsel olmasıyla ilgili. Aygıtı kullananlarda böyle beyin değişikliklerinin saptandığı ileri sürülüyor.

Ama yine de radyo dalgalarının beyni mikrodalga fırın gibi ısıtmasının nasıl bir etkisi olduğu bilinmiyor. Böyle bir etkinin olabilmesi için aygıtın yarattığından çok daha kuvvetli radyo dalgalarına gereksinim var. Ayrıca, termal etkileri hemen hemen aynı olmasına karşın, kimi frekansların diğerlerinden neden daha etkili olduğu bilinmiyor.

Bunun radyo dalgaları ve beyin kimyası arasındaki belirgin bir etkileşimden kaynaklandığı ileri sürülüyor. Uyku ilaçları sinir hücresi hareketlerinin çok az yavaşlatılmasıyla etki ediyor. Radyo dalgalarının da beyni aynı şekilde etkilediği ileri sürülüyor.

Düşük enerjili elektromanyetik alanlar beyindeki melatonin adlı hormonun salınımından sorumlu kotalak şeklindeki bezi harekete geçiriyor. Melatonin uykuyu düzenliyor; bunu kalsiyum ya da benzer iyonların sinir hücrelerinin zarları arasında akışını engelleyerek sinir hücrelerini yavaşlatma yoluyla sağladığı iddia ediliyor.

Bu tür alan enerjileri beden içinde o kadar küçüktür ki, elde edilen buluntular çelişki yaratıyor. Yine de, en çok kuşku taşıyanlar bile zorlayınca radyo dalgalarının etkilerinin

olanaksızlığından çok muhtemel olacağını kabul ediyorlar. Her şeye karşın radyo dalgaları, elektrikli aygıt ve elektrik kablolarının elektromanyetik alanlarından farklı olarak, beyin dokusu içinden geçebiliyor. Yale Üniversitesi'nden bir araştırmacı düşük yoğunluktaki radyo dalgalarının beyin ritmine olan etkilerini açıklayacak hiçbir mekanizmanın bulunmadığını, yine de dalgaların etkili olmadığını söyleyemeyeceğini belirtiyor.

Güzel bir uyku için bir radyo vericisi emmekten çekinenlere aslında aygıtın ilk başta burun için tasarlandığını belirtelim. Araştırmacılar bu değişikliği ağzın daha nemli yapısından daha iyi sonuç aldıkları için yapmışlar.

Concar, D.,
"Calling all insomniacs" *Mind Travellers*
New Scientist Özel Eki 26 Nisan 1997
Çeviri: Özgür Tek





Kara Yıpranır

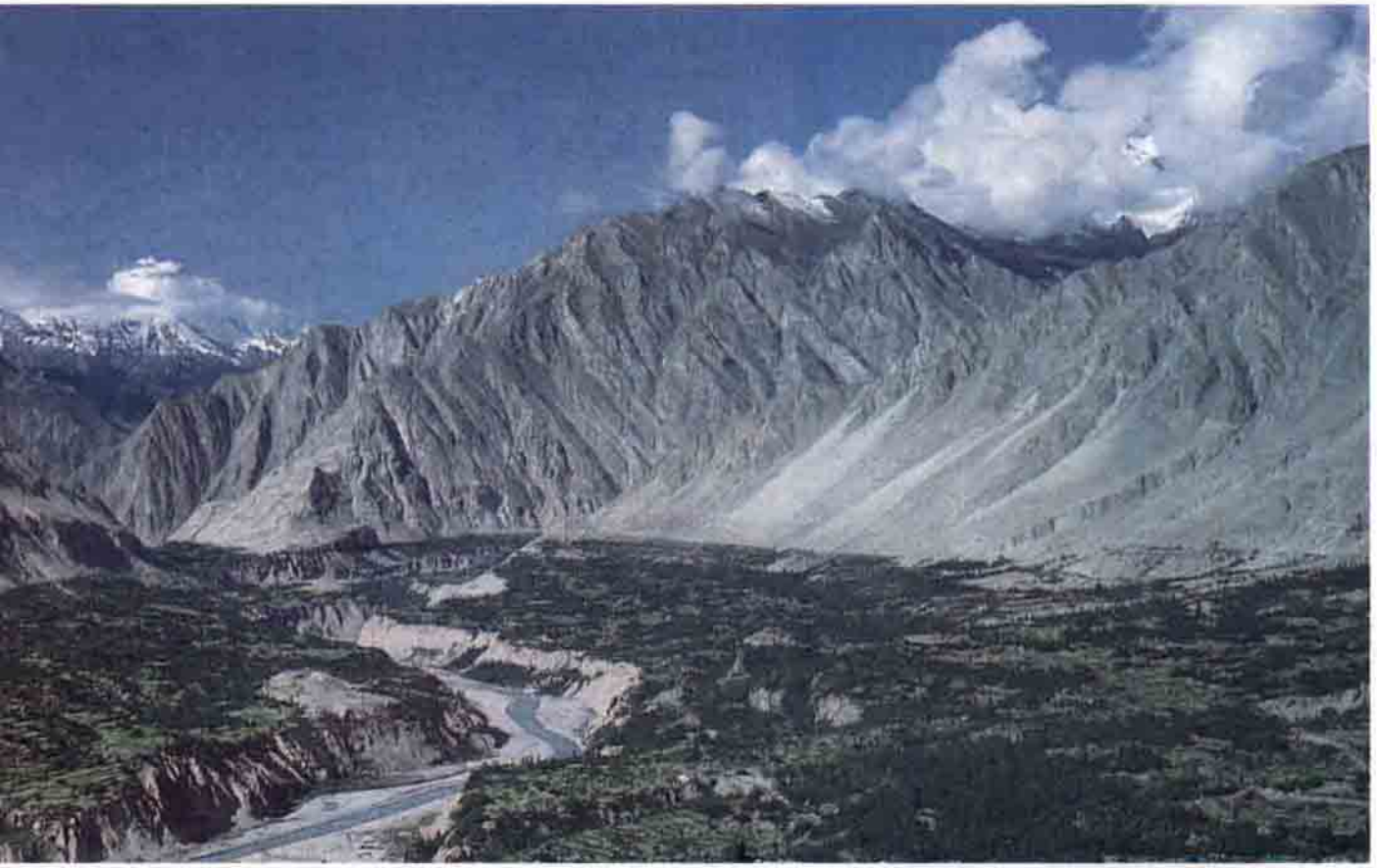
Sıcaktan bunaldığımız kimi yaz günlerinin sonunda ansızın gökyüzünde beliren bulutlar, belki de katlandığımız eziyetin karşılığında şiddetli bir yaz sağanağını armağan ederler. En çok bir iki saat süren böylesi bir yağışın, hoşgörü sınırlarımızı zorladığı hafta sonu pikniklerinde, dinen yağmurun ardından boz bulanık renkleriyle çevremizde beliren derecikleri ise atmosferde ve yerkabuğunda milyarlarca yıldır tekrarlanan aşınma ve taşınma süreçlerinin işaretçisidir.

KARALARIN YIPRANMASI yani aşınma, yeryüzü tarihi boyunca süren, insan yaşamıyla kıyaslandığında çok yavaş, jeolojideki zaman kavramı göz önüne alındığında ise oldukça hızlı bir süreçtir. Yamaçlar, ovalar, vadiler, tepeler, kayalıklar gibi yüzey şekilleri arasındaki yükseklik farklarını ortadan kaldırmaya yönelik bir etkinlik sergileyen aşınma süreçleri, yağmur ve rüzgâr gibi doğrudan atmosferle ilgilidir. Aşınmayı sağlayan olaylar diyebileceğimiz bu etkinliklerin, bu işi başarmasını sağlayan enerjinin kaynağı ise atmosferdeki su döngüsünün sürmesini sağlayan Güneş'ten başkası değil. Sözü geçen sürecin tortul kayalar olarak ortaya çıkan ürünleri ise karalardaki kayaların büyük çoğun-

luğun oluşturmaları. Genellikle akarsularla ve denizlerdeki akıntılarla karalardan taşınan malzeme, kıta plakalarıyla okyanus plakalarının buluştukları hendeklerde yani jeosenklinallerde birikerek kalınlıkları onbinlerce metreye varabilen tortul kayaların oluşumuna yol açarlar. Bu tortul kayaları deniz diplerinden karalara çıkaran, belki bir anlamda aşınma sürecine yeniden malzeme sunan dağ oluşumları da bu sayede önemli bir işlevi yerine getirmiş olur. Denizlerle karalar arasında böylesi bir malzeme dolaşımı olmasının yanı sıra, litosferle üst manto arasındaki magmatik, metamorfik ve tortul kayaların birbirine dönüşümünü sağlayan büyük kaya dolaşımı, aşınmanın da aralarında bulunduğu çok sayıda farklı sürecin gerçekleşmesinin sonucudur.

Parçalanma

Bir yağmurun ardısıra oluşan dereciklerden, yüzlerce metre genişlikteki ırmaklara ve nehlere kadar akar halde bulunan tüm yeryüzü suları ise karaları kazıyan ve koparabildiği parçaları taşıyan büyük bir sistemi oluşturmaları. Karaların tümünü bir ağ gibi kaplayan bu kanallar sisteminde akan sular, aslında aktıkları yatakların tabanını aşındırarak deniz seviyesine indirmek için bize boşuna gibi gözüken bir çaba içindedir. Ancak, kıtalardaki malzemeyi (yer malzemesini) göl ve deniz gibi birikinti ortamlarına taşıyan araç ne olursa olsun, öncelikle malzemenin küçülebilmesi, basit şekliyle parçalanıp ufalanarak bu araçlarla; çakıl, kum, silt, kil gibi taşına-



bilecek boyutlara gelmesi gerekir. Bu da, karaları (ya da kıtaları) oluşturan katı malzemenin yani kaya kütlelerinin öncelikle yağmur, kar ve rüzgâr gibi atmosfere ait doğal oluşlardan etkilenebilecek durumda olmasıyla sağlanabilir.

Yeryüzünde ya da yeryüzüne yakın derinliklerde, yani yeraltına süzülen yeryüzü sularının ve havanın ulaşabileceği derinliklerde bulunan kayalar, yer bilimlerinde tabiriyle günlenme (weathering) adı verilen önemli bir sürecin malzemesini oluştururlar. Atmosferdeki hava ve suyun ulaşabileceği derinliklerde bulunan büyük kaya kütlelerinin hemen tümü, içine havanın ve suyun girebileceği ve dolaşabileceği gözenek ve çatlakları barındırır. Yağışlarla yeryüzüne inen su, kayalardaki bu gözenek ve çatlakları doldurur. Mikrondan santimetreye kadar değişen genişlikteki bu boşlukları dolduran suyun donarak genişlemesine ya da gözenegin çeperini kesen herhangi bir diğer çatlığa neden olur. Özellikle, kayaların, çakıl, kum ya da toprak gibi kırıntılı bir malzemeyle örtülü olmadığı yerlerde, örneğin dağların yüksek yamaçlarında, boşluklardaki suyun geceleri donup, gündüzleri tekrar erimesi kırılmayı ve parçalanmayı hız-

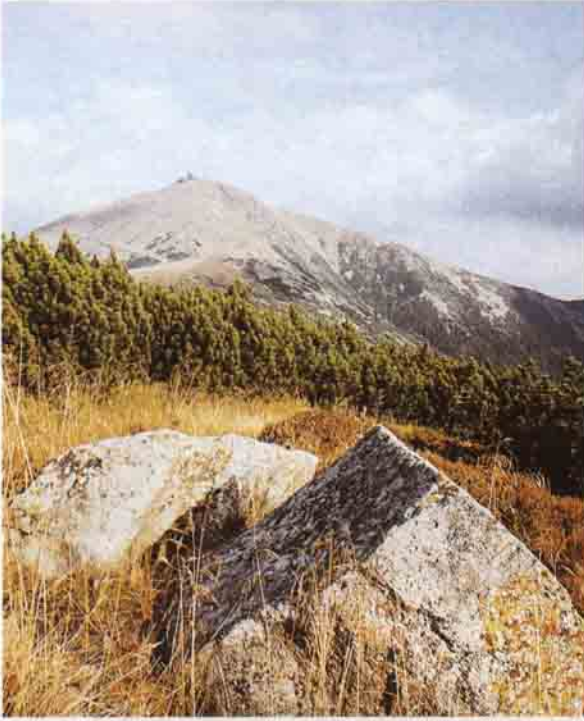
landırır. Kayaların boşluklarında gezinen suyun parçalanmayı sağlayan fiziksel etkisinin yanı sıra, kimyasal etkisi de söz konusudur. Dipolar (çift kutuplu) molekül yapısından dolayı çözücü gücü yüksek olan suyun, kayalardaki etkisi de yine bu yöndedir. Örneğin, bir yer malzemesi olan ve NaCl içeren halit minerali, su ile kolayca eriyebilen bir yapıya sahiptir. Çoğu yer malzemesi ha-



Kayaların çatlak ve yarıklarına sızan suların, geceleri donup gündüzleri erimesi parçalanmayı sağlayan önemli bir nedendir.

lit kadar olmasa da yine de suyun bu özelliğinden etkilenir. Her ne kadar, su güçlü bir çözücü olsa da havadaki O_2 ve CO_2 in de katı yer malzemesinin çözünmesinde yani bir anlamda çürütmesinde suyu daha etkili kılan yardımcı sözkonusudur. Havadaki oksijenin, metal yüzeyleri kaplayan ince su zarında kolayca eriyebiliyor olması, söz gelimi demirli yüzeylerde demir oksidi yani pası oluşturur. Bu durum, minerali demir içeren kayalarda da gözlenir. Örneğin, olivin mineralinin içeriğindeki demir iyonlarının sudaki oksijenle birleşmesiyle oluşan demir oksit nedeniyle çürürebilir. Bu demir oksit de bozunmuş mineral parçacıkları üzerinde lekeler oluşturur. Bu sayede demir oksit kaya yüzeylerinin değişik renklere bürünmesini sağlar. Sudaki erimiş oksijen miktarı yüksekse mineral parçacıkları dolayısıyla kaya yüzeyindeki lekeler, sarımsı veya kırmızımsı, düşükse mavimsi ve boz renkte olurlar.

Karbondioksit gelince, havadaki karbondioksitin de bir bölümü yağmur suyunda erir. Hayvanların ve bitkilerin solumasiyla bir miktar CO_2 'i açığa çıkar. Bitki yaprakları CO_2 'i kullanır ve fotosentez sırasında O_2 açığa çıkarır, ayrıca kökleri de oksijenli solunum gerçekleşt-



Mikron boyutunda çatlak ve gözenek buluduran kaya yüzeyleri, likenlerin yaşayabilmesi için elverişli ortamlardır. Bu çatlak ve gözeneklere yerleşen likenler ise kayanın parçalanmasını hızlandıran bir etkinlik sergilerler.



tirir ve böylece toprağa CO_2 salar. Bu şekilde açığa çıkan CO_2 ise yine suda eriyebilen bir bileşik olarak $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$ tepkimesi ile karbonik asiti oluşturur. Bitki köklerini ve kaya parçalarını çevreleyen zar halindeki suda eriyen H_2CO_3 , başka bir tepkime ($\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H} + \text{HCO}_3^-$) sonucu hidrojen iyonu verir. Hidrojen iyonları kayaları oluşturan mineral bileşimindeki kalsiyum (Ca^{++}) ya da (K^+) gibi iyonlarla yer değiştirebilirler. Bu sayede kalsiyum, potasyum iyonları bitkilerce besin olarak kullanılabilirken, ilk haline oranla kayanın dayanımı azalmış, yani daha kolay parçalanabilir hale gelmiş olur.

Bu durumu belki de en basit şekliyle kaya yüzeylerinde yaşamını sürdüren likenlerde görmek olası. Gündüzleri fotosentez yapan likenin, geceleri açığa çıkardığı CO_2 'in, kaya yüzeyindeki suyla birleşerek oluşturduğu karbonik asit bozunmaya (çürümeye) neden olur.

Likenin, bitkilerin yaşayamayacağı yerlerde bile yaşayabiliyor olması, bozunmadan etkilenmiş kaya yüzeylerinin de artışına neden olurken, likenin kaya yüzeyinde meydana getirdiği bozunma ürünleri (kaya, dolayısıyla mineral parçacıkları) organik artıklarla birlikte birikir. Biriken bu malzeme ise, başta bitkilerin yaşama olanağı bulabildiği, dolayısıyla canlı yaşamı için çok önemli olan toprağın oluşumunu sağlar. Bu arada kaya parçaları yani inorganik malzeme ile birlikte toprağı oluşturan organik malzeme, ölü bitki ve hayvan artıklarını parçalayan bakteriler ya da kara algleri gibi mikro-organizmalardan etkilenir. Mikro-organizmaların parçaladıkları bu organik malzeme de ortamdaki mineral parçacıklarının yüzeyine yapışarak toprağı koyu rengini kazandırır.

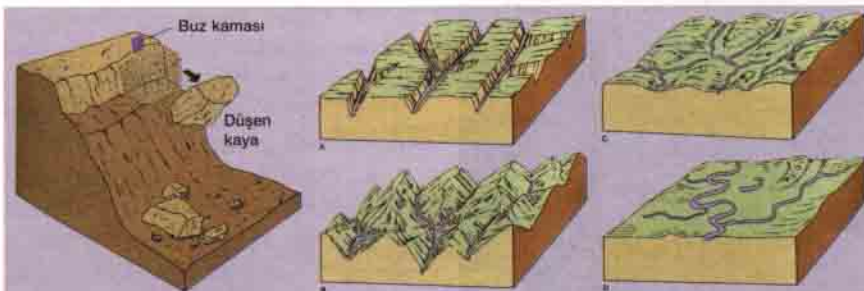
Karaların ana yer mazemesini oluşturan granit türü kayaların genel olarak kuvars, mika ve feldispat grubu mine-

rallerden oluştuğu görülür. Farklı fiziksel ve kimyasal özellikler sergileyen ve bu sayede de birbirinden ayrılabilen minerallerdeki bu farklılık, onların bozunmalarının da farklı sürelerde gerçekleşmesini sağlar. Yani aynı ortamda bulunan farklı mineraller farklı hızlarda bozunabilirler. Aşınmaya ve bozunmaya karşı dayanıklı olan ya da sert olarak nitelenebilen mineraller yavaş bozunurlar; irili ufaklı fakat her zaman taneler halindedirler. Bunun tersi özellikler sergileyen mineraller ise uzun süre suda asılı halde kalabilecek kadar ufalanarak çok uzun mesafelerce taşınabilen kolloidler ve suyun eritme gücü sayesinde de iyonlar halindedir. Yer malzemesinin bozunmasıyla ortaya çıkan ürünleri böylece kırıntılı, kolloid ve iyon halde olmak üzere üç farklı grup içinde ele alınabilir.

Aşınma ve Taşınma

Yeryuvarının oluşumundan bu yana milyonlarca hatta milyarlarca yıldan beri gerçekleşen bozunmanın ürünleri oluştukları yerde kalmış olsaydı, böylesi bir yeryüzünün nasıl olabileceğini düşünmek, geniş bir düşünce gerekebilir. Havadaki oksijenin; gaz, sıvı ve katı haldeki suyun ve gece-gündüz arasındaki sıcaklık farklarının sağladığı bu parçalanma süreci sonucunda ortaya çıkan malzeme, kıtaların tamamını eşit dağılmış bir birikme alanı halinde kullanmadığına göre, bu malzemenin yoğunlukla birikebildiği alanlar olmalıdır. Denizler, göller, okyanuslar ve vadi yamaçları bu tür birikme alanlarına örnek gösterebilirler. Ancak, yer malzemesinin aşınma alanlarından birikme alanlarına aktarılması ise kolayca tahmin edilebileceği gibi, bir taşınma işi ile gerçekleşir.

Her ne kadar parçalanmış yer malzemesinin bir anlamda yer değiştirmesini sağlayan araçları su, rüzgâr, belki buzul ve dalga hareketleri olarak görsek de tüm bu araçların taşıma işini gerçekleştirmesini sağlayan temel etmenin yerçekimi olduğu açıktır. Yeryüzündeki tüm cisimlere etki eden yerçekimi, yüksek dağ yamaçlarına düşen suyun denizlere ulaşmasını, hava kütlelerinin sıcaklık farkları ile yer değiştirmesi sonucu rüzgârın oluşmasını, bir yamaçtaki buzulun kaymasını, yani taşıyıcı araçların hareket etmesini sağlar. Bunun ya-



Kayaların çatlaklarında donarak genişleyen sular, kaya parçasını ana küttenden ayıran bir buz kamasi gibi düşünülebilir. Karaların aşınmasında çok etkili olan bu olay, taşıma araçlarının etkinliğiyle de desteklenince, yer şekillerinin giderek daha yumuşak hatlı olmasını sağlar.

nında, parçalanma süreci sonunda ortaya çıkan kırıntılı malzemeye ya da bir çakıla, hatta bir kaya bloğuna doğrudan etki ederek de malzemenin yer değiş-tirmesini sağlar.

Yerçekiminin, malzemeyi taşınması-nı sağlayan birincil etmen olarak kendi-ni göstermesi, çekim kuvvetinin yeryü-zündeki tüm cisimlere kazandırdığı giz-li enerji (potansiyel enerji) ile sağlanır. Cisimlere daha aşağıya inme eğilimini kazandıran potansiyel enerjinin, cisim yükseklik kaybettiği oranda azaldığını söyleyebiliriz. Yerçekiminin sahneledi-ği bu oyunu, bir yamaçta kopmak üzere olan bir kaya parçası üzerinde izleyecek olursak, ana kayayla olan bağıyı sabaha karşı esen kuvvetlice bir esintinin ko-pardığı bu kaya parçası, bulunduğu ya-maçtan aşağı yuvarlanmaya başlar. Sür-tünmenin ve çarpmanın etkisi ile parça-lanmalara uğrayarak daha alçakta bir yerlerde durur. Başka bir bakışla, bu ka-ya parçasının başlangıçta sahip olduğu potansiyel enerji, koptuktan sonra gide-rek kinetik enerjiye dönüşür ve bu enerjinin sürtünmelerle tükendiği nok-tada da kaya parçası durur. Fakat yeni bir tetikleme etkisi (su, rüzgar vb) ile harekete geçinceye kadar, daha önceki durumuna kıyasla daha az olmakla bera-ber, hâlâ bir potansiyel enerjiye sahiptir. Yani yeryüzünde inebileceği daha dü-şük yükseklikler olduğu sürece belli bir potansiyel enerjisi barındırır.

Su, Rüzgâr ve Buzul

Yerçekiminin malzemeyi taşımada-ki sözkonusu etkisi, bu örnekte olduğu yani doğrudan gerçekleşebildiği gibi, dolaylı olarak da gözlenir. Suyun, rüzgâr-ın ve bunlar gibi doğal olayların hare-ketliliğini sağlayacak, onların birer ara-cı, daha doğru bir deyişle birer taşıyıcı olarak iş görmesini sağlar.



Denizlerin oluşumundan bu yana, kıyıları aralıksız döven dalgalar, kıyılardaki girinti ve çıkıntıları törpüle-meye yönelik bir çaba içindedir. Üzerinde güneşlendiğimiz sahillere gibi birçok kıyı şekilleri de böylesi bir çabanın ürünüdürler.

Yaz aylarındaki erimenin, kar şek-ilindeki yağışa oranla az olduğu bölgeler, yani kutup ve kutuplara yakın yerlerle, fazla yağış alan yüksek dağların kuzey yamaçları buzul yerleşimi için elverişli bölgeleri oluştururlar. Buralarda, crime-den üst üste biriken kalın kar kütleleri-nin yaptığı basınç, alttaki kar katmanla-rının kristalleşerek gözeneksiz buza dö-nüşmesini sağlar. Bu sayede, aşırı kalın-lık yüzünden buzun artan ağırlığı, onun yerçekimi altında yamaç aşağı yavaş fa-kat sürekli bir şekilde kaymasına neden olur. Buzulun aşındırma etkisi ise kris-talleşen alt katman içinde kalabilen ve böylece onunla taşınmakta olan irili ufaklı kaya parçalarınınca sağlanır. Bu parçalar buzulun yamaç aşağı hareketi sırasında dev bir zımpara taşı gibi dav-ranmasına, dolayısıyla yeryüzünün aşın-masına neden olur. Bu alanlarda, aşın-madan dolayı oluşmuş olan çizik ya da oyuklar, aşınmanın buzul hareketi ile

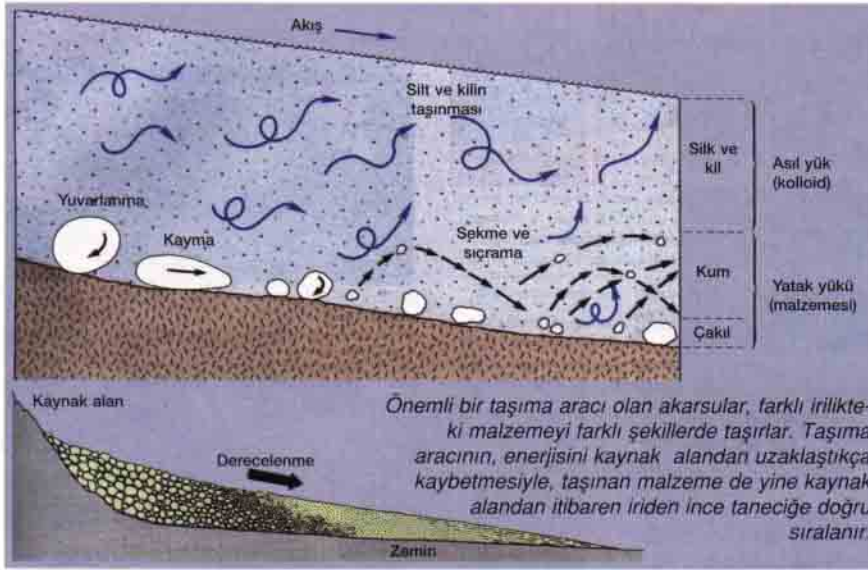
gerçekleşmiş olduğunu ortaya koyarlar. Çok önemli olmamakla birlikte böylesi izlerin, yer tarihi içinde buzul devirle-rinden etkilenen alanların belirlenme-sinde zaman zaman önemli bir ipucu oluşturduğunu söyleyebiliriz. Ancak buzul çağı olarak nitelenen dönemlerde bile karaların ancak %30'unu kaplamış olan buzulların bugünkü oranı ancak %10'u bulur. Dolayısıyla yeryüzünün tümü göz önüne alındığında, buzul ha-reketlerinin aşınma ve taşınma süreçle-ri içinde pek de önde gelmediğini söy-leyebiliriz.

Özellikle eş boyutlu, kırıntılı yer malzemesinin taşınmasında suya oranla daha etkili olan rüzgârlar ise, kıta içle-rinde yer alan geniş çöllerde tonlarca kumun çok kısa sürelerde yerdeğiştiri-mesini sağlayabilirler. Öyle ki şiddetli bir kum fırtınasıyla bir gecede yer de-ğiştiren kumul tepelerine rastlamak olağandır. Dolayısıyla, ilk bakışta sabit-miş gibi gözükken kumullar aslında sür-rekli hareket halindedirler. Örneğin, kil ya da silt gibi tane çapı 0.07mm'den kü-çük parçaları kolaylıkla havalandıran rüzgâr, taşıdığı bu tür yer malzemesini kilometrelerce sürükleyebilir. Daha iri taneli malzemeyi taşıyamayan rüzgârın, bu sayede farklı irilikteki malzemeyi birbirinden ayırdığını ya da tam anla-mıyla bir eleme işi yaptığını söyleyebi-liriz.

Su, rüzgâr ve buzul hareketleri ka-dar geniş çaplı olmasa da, kıyıları döven



Buzulların gözle kolay kolay farkedilemeyen yavaş hareketleri, yerleştikleri yamaçın aşınmasına neden olurlar.



dalgalar da aşınmayı sağlayan araçlardan biridir. Sahiller boyunca dalgaların etkilediği şeridin genişliği 200 m olarak düşünüle bile, dünyanın tüm kıyıları göz önüne alındığında, dalga hareketlerinin toplam kara alanlarının ancak %2'sinin aşınmasını sağladığı görülür.

Atmosfer ve yer arasında döngü halinde gidip gelen su, en büyük etkisini ise aşındırma ve taşıma sürecini başlatan sıvı olarak yeryüzüne düşüşüyle gösterir. Aslında yeryüzüne düşen ve yüzeyde sellenen yağmur suyunun gördüğü iş akıl almayacak kadar büyüktür. Deniz kıyısından yüzlerce, belki binlerce kilometre içeride bir vadi yamacına düşen yağmur damlasının düşüş anında yaptığı iş, aslında aşınma etkinliği olarak nitelenebilir. Damlanın düşüşüne kadar nem ve sıcaklığın pekleştirdiği kırıntılı malzeme ya da toprak, bu düşüşle beraber tekrar parçalanır. Öyle ki hızı saatte 30 km'yi bulan iri damlalar, kum taneciklerini yerden yaklaşık 30-40 cm havaya fırlatabilirler. Bitki örtüsü ile korunmayan alanlarda ise bu hız, tek başına parçacıkları yamaç aşağı indirmek için yeterlidir. Karalara düşen toplam yağışın yılda 125 000 km³ olduğu ve bu toplam yağışın %75'inin buharlaşma ve terlemeyle atmosfere geri döndüğü düşünülürse, karalardan denizlere yılda yaklaşık 30 000 km³ suyun sellendiği söylenebilir. Bu da yüzeyden akışın, karayı aşındırma yeteneğinin diğer aşındırma araçlarıyla karşılaştırılmayacak kadar üstün olduğunu gösterir.

Yağışın şiddetlenmesiyle doymuş hale geçen toprağın üzerinde kanallar açan su, beraberinde parçalara ayırdığı toprağı da taşır. Tabii burada suyun taşı-

ma gücünün yağışın miktarıyla doğru- dan ilişkili olduğunu söylemeye gerek yok. Bu küçük su kanallarının (drenaj kanallarının) birbirleriyle birleşerek oluşturduğu daha çok su taşıyabilen kanallar, sularla getirilen malzemenin sürüklendiği daha geniş kanallardır. Burada, taşınan malzemenin tane iriliği ve miktarını da suyun hızı ve akım şiddeti belirler. Buna ek olarak arazinin eğimi ve tüm bu etkinliğin geliştiği coğrafyayı oluşturan kaya türünün niteliği de taşınan malzeme miktarı üzerinde etkilidir.

Bir vadinin dik yamaçlarına düşen yağış bu şekilde yamaçtan aşağı küçük akış kanalları oluşturarak vadinin tabanına doğru yol alır. İzlediği yol boyunca aktığı kanalı kazıyan ve çeşitli tane iriliğindeki yer malzemesini de beraberinde götüren suyun aktığı kanalların birleşmesiyle taşıdığı ya da taşıyabildiği malzeme miktarı, su miktarıyla doğru orantılı olarak artar. Kır gezintilerinde



sıkça rastladığımız, özellikle bahar aylarında ya da genel olarak sellenme dönemlerinde canlanan bu dereciklerin aktıkları yataklara bakıldığında, yüzeydeki toprak örtüsünün kazındığı hatta bazılarının derinleşerek örtü altındaki ana kayaya kadar ulaşabildiği gözlenebilir. Böyle dereciklerin vadi yamaçlarından, vadi tabanına getirdiği malzeme de aynı yolu izler. Bu sayede vadi tabanında oluşan akarsu ise yine yoğun bir çabayla yatağını aşındırmaya ve taşıdığı malzemeyi göl ya da deniz gibi gezegenimizin birikinti ortamlarına depolamaya çalışır.

Tabii bu akarsuların, kaynaklandığı alanlardan, yolculuklarının sonunda ulaştıkları birikinti ortamlarına kadar kat ettikleri yol boyunca, kimi zaman desimetre hatta metre ölçeğindeki çaplara sahip kaya parçalarını yuvarlayacak ya da tonlarca çakılı beraberinde sürükleyecek kadar şiddetli aktığını görürüz. Yatak eğimi ve beslenmesi fazla olan akarsular milimetre ölçeğinden desimetre hatta metre ölçeğine kadar değişen irilikte kırıntılı malzemeden, kolloid ve iyon haldeki malzemeye kadar farklı türde yüke sahiptirler. Değişen coğrafyanın azalttığı eğim yüzünden de, kimi zaman ancak milimetre ölçeğinde ya da kolloid ve iyon haldeki malzemeyi taşıyabilecek kadar yavaş akan sular ise alüvyon çökellerinin üzerinde sonu gelmez kıvrımlarla (mendereslenme) üşengeç bir akış sergilerler.

Ancak tüm akarsular, ister dik bir yamaçta koşarsasına isterse eğimi çok az olan düz bir ovada salına salına aksın beraberindeki malzemeyi gücünün yettiği ölçüde taşır. Eğimin azaldığı yerlerde ya da su hacminin azaldığı zamanlarda enerjisini kaybeden akarsuyun yaptığı iş, taşıyamayacağı kadar ağırlaşan yükünü tabana bırakmak olur. Akarsular gibi tüm taşıma araçlarının malzemeyi enerjisi ölçüsünde taşıdığını söyleyebiliriz. Bu tür bir davranışın sonucunu ise ufalanmış, kırıntılanmış malzemenin birikinti alanları yani; güneşlendiğimiz plajlar, üzerinde tarım yapılan baraketli alüvyonlar ya da çakıl ve kumun inşaatla kullanılmak üzere alındığı kum ocakları olarak görürüz.

Murat Dirican

Konu Danışmanı: Baki Varol

Prof.Dr., AÜ Fen Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Kaynaklar

Bisque, R. E., Heller, L., R., *Investigating the Earth*, Boston, 1967
Plummer, C. C., McGary, D., *Physical Geology*, 1993

Çamur Şakaya Gelmez

Deniz tabanının büyük metan gazı rezervleri büyük olasılıkla hiçbir zaman enerji elde etmede kullanılamayacak. Ancak bu gaz kendi kendine açığa çıkabilir ve Dünya'nın iklimini değiştirebilir.

Geçen yaz Jerry Dickens ve yerbilimci arkadaşları, çamurla dolu boruları deniz tabanından Resolution adlı araştırma gemisinin güvertesine çıkarırken örneklerden biri patlayarak bir toptan çıkmış gibi 100 metre fırladı.

Çamura hareket enerjisini sağlayan dev bir metan kütlesiydi. Yerbilimciler uzun süredir deniz tabanının su ve metanın çamurlu karışımından oluşan tabakalar içerdiğinden kuşkuluyorlardı; ancak bunun tam olarak ne düzeyde olduğunu ilk ölçen Resolution'un mürettebatı oldu. Söz konusu miktar şaşırtıcı. Yalnızca Kuzey Carolina'nın 450 kilometre açığındaki Blake Ridge boyunca 35 milyar ton metan saklı. Bu, ABD'nin 105 yıllık doğal gaz tüketimine eşit. Yerbilimciler bunun dünyadaki en az 50 depodan yalnızca biri olduğuna inanıyorlar. Metanı ayırmanın maliyeti çok yüksek olduğundan, enerji firmaları bu buluşla fazla ilgilenmiyorlar; ancak dünyanın geçmişteki ve gelecekteki iklimini araştıranlar için aynı şey söylenemez. Metan, sera etkisi güçlü bir gaz ve deniz tabanından yerbilimcilerin yardımı olmadan da ayrılmaya başlayabilir.

Laboratuvarda uygun düzeydeki yüksek basınç ve düşük sıcaklıklarda su molekülleri, metanın etrafında kafesler oluşturarak metan hidrat adı verilen katı bir madde ortaya çıkarıyor. Kafes, metanı öyle iyi paketler ki, 164 m³ hacim kaplayan serbest gaz halindeki metan, hidrat halinde 31 m³'e sıkıştırılabilir. 1970'lerde yerbilimciler, metan hidratlarının kimya laboratuvarlarının dışında da bulunabileceğinden kuşkulandırmaya başladılar ve derin tortullardaki metan salgılayan bakterinin bu gazın üretiminden sorumlu olduğu teorisini öne sürdüler. Eğer tortullar yeterince soğuk ve yüksek basınç altındaysa, hidratlar oluşabilirdi. Bununla birlikte, bu çeşit hidratların yalnızca dar tortul şeritlerinde bulunabileceğinin farkına vardılar.

Daha sonra, sonar araştırmalarının Dünya'da bazı noktalarında deniz tabanını yaklaşık 900 metre altında hidrat



tabakalarının varlığını ortaya çıkarmasıyla, yerbilimciler bu öngörülere destek buldular. Araştırmacılar, o zamandan beri yaklaşık on değişik okyanus bölgesinde bu tabakaları deliyor ve köpüklü grimsi yeşil metan hidrat kütleleri çıkarıyor. Hidratlar, okyanusun derinliklerinden gemiye çıkarıldığında meydana gelen basınç düşüşü nedeniyle metanın büyük kısmı açığa çıkıp kaybolduğundan, okyanusun ne kadar metan içerdiği tam olarak hesaplanamıyordu. Araştırmacılar, yolda ne kadarının yitirildiğini tahmin ederek birtakım sonuçlar bulsalar da bunlar birbirinden çok farklı. Bununla birlikte, Queensland'daki James Cook Üniversitesi'nde paleoosinograf olan Dickens, son olarak yeni bir delme yöntemini başarıyla gerçekleştirdi. Mürettebat, matkaplarıyla tortula bir delik açtıktan sonra, 9 metre uzunluğundaki numune silindirini yakalayıp basınç altındaki bir kabin içine hapsedebilecek bir araç yolladılar. Kap gemiye çekildiğinde, basınç altındaki tortul, deniz tabanında sahip olduğu metanın tamamını içeriyordu.

Dickens'i yalnızca metanın bol miktarda olması değil, bulunduğu şekil de şaşırtmıştı. Hidratın şeklinde hapsedilmiş metan kadar, baloncuklar halinde serbest metan da bulunuyordu çamurda. (Çamur patlamasına yol açan da bu serbest metandı). Hiç kimse balonların oraya nasıl girdiğinden emin değil. Ancak Dickens, okyanus tabanında yeni tortullar oluşukça hidratların meydana geldiği bölgelerin de çoğalacağını, geride kalan hidratların eriyerek içerdikleri metanı açığa çıkaracağını, ama üstteki geçirgen olmayan hidratların balonları hapsedeceğini öne sürüyor.

Hidratlar yakın zamanda yeni bir Exxon olayı yaratmayacak; çünkü doğalgaz karada ucuz olarak çıkarılıyor. Dickens, hidratlardan Dünya'nın geçmişindeki rolleri yüzünden etkilenmiş. Örneğin yaklaşık 55 milyon yıl önce, iklimde ani bir ısınma gerçekleşti ve memeliler hızla, yeni açılan Arktik kalarının oluşturduğu köprüler yoluyla, Asya'dan Kuzey Amerika'ya göçtüler; derin denizlerde oksijen düzeyi ani düşüş gösterdi ve buralarda bulunan çok sayıda organizmanın nesli tükendi.

Dickens'a göre bu değişimlerin nedeni, birkaç bin yıllık bir süre içinde okyanusları ve atmosferi istila eden karbon. Yeryüzü böyle bir durumla, insanlığı fosil yakıtları tüketmeye başlana kadar karşılaşmayacaktı.

"Bu durumu geleneksel karbon döngüsüyle açıklamanın bir yolu yok. Okyanuslarda hızla açığa çıkabilen bir karbon şekli olmalı. Ve bu rezervler Blake Ridge gibi yerlerde var." diyor Dickens. Dünya'daki metan hidratların bilinen kömür, petrol ve doğal gaz yataklarında bulunan organik karbonun iki katını içerdiği akla yakın görünüyor.

Yerbilim kayıtları 55 milyon yıl önce okyanusun 4 derece ısındığını gösteriyor. Okyanus sıcaklığının artması gömülü hidratlardan bir kısmını eriterek, hidratlar halinde hapsedilmiş metanın açığa çıkmasına yol açabilir. Dickens, bunun felakete neden olabileceğini düşünüyor; zaten başka araştırmacılar Blake Ridge'de, eriyen hidratların deniz tabanında patlamaya yol açmasıyla oluşan dev kraterler buldular.

Hidratların geçmişteki rolü onları gelecekteki iklim üzerinde de söz sahibi kılıyor. Bazı bilgisayar simülasyonları, küresel ısınmaya katkıda bulunan fosil yakıt tüketiminin okyanus sıcaklığını da artıracaklarını gösteriyor. Eğer okyanusun derinlikleri yine aniden ısınsaydı, Dickens ve arkadaşlarının bulduğu dev hidrat "tarla"ları gözlerimizin önünde kontrolden çıkabilirdi.

Their Game is Mud, Discover, Mayıs 1997
Çeviri: Didem Sanyel

Dünyanın Kumları

Eğilip plajdan aldığımız bir avuç dolusu kumun parmaklarınız arasından kayıp gitmesini izlerken, aslında jeoloji tarihinin milyonlarca yıllık ürününe görmekteyiz. Bu kum taneciklerini mikroskop altında incelerseniz hangi köken kayadan geldikleri ve hangi yolculuklardan geçtiklerine dair bilgi elde edip, bu uzun tarihin üzerindeki sis perdesini aralayabilirsiniz.

Birçok kum, hayatına kuvars ve feldispat olarak dağlık bölgelerde başlar. Buzul hareketleri, donma ve erime döngüleri gibi olaylardan kaynaklanan mekanik parçalanma, kaya bloklarını ve çakıl taşlarını oluşturur. Bundan sonra bitki örtüsü ve yağmur gibi kimyasal etkiler, mekanik parçalanmayla birleşerek bu blok ve çakıl taşlarını ufalar ve kum taneciklerine dönüştürür.

Jeologlar kum parçacıklarını, çapı 0,05 ve 2 mm arasında olan kumya parçacıkları olarak tanımlıyor.

Doğum sonrası tanecikler yokuş aşağı yıkılarak bir su yatağına ulaşır. Yatak dibinde yuvarlanıp sekerek kimi zaman bir girdap birikintisinde kimi zaman da bir kayanın kuytusunda birikirler. Bir dahaki yolculukları için belki yıllarca bekleyebilirler, ama artık dağları nehir yoluyla terk etmişlerdir. Nehirdeki kumlar kıyıya ulaşırken bazıları yolda kalır. Orta büyüklükteki bir nehrin kumlu birikintileri 150 kilometre aşağı taşınması milyonlarca yıl alabilir. Bu oluşum sırasında, sudaki kimyasal maddeler tanecikleri parlatır.

Su gibi rüzgâr da kum oluşumunda önemli bir rol oynar. Bitki örtüsü zayıfsa rüzgâr kum tanelerini harekete geçirir.

Düşse kalka yerden bir karış yüksekte sürtüklenirler. Rüzgâr tarafından taşınan bu tanecikler parlak olmak yerine opak ve donuk bir hal alırlar.

Yine de bütün plajların kumları, dağlardan yıkılarak ya da rüzgâr tarafından taşınan kaya parçalarından oluşmaz. Bazıları denizde ya da ona yakın bulunan kireçtaşından oluşur. Suyun sıcak ve biyolojik devrimin büyük olduğu yerlerde sahillerin bir kısmı ya da tamamı suda yaşayan canlı artıklarından oluşabilir. Bunlar kalkersi sahillerdir. Bu kum taneciklerini aslında mikroskop altında incelemek ilginçtir, çünkü bunlar doğanın en renkli ve narin sanat yapıtlarıdır.

Dünyanın yüzeyinde en fazla bulunan maddelerden biri olan kum aynı zamanda en çeşitli olanıdır da.

*Dünyayı bir kum tanesinde
Cenneti uçarı bir çiçekte görmek
Ölümsüzlüğü avuç içinde
Sonsuzluğu bir saatte yakalamaktır.
Auguries of Innocence
William Blake*



Fort Walton Sahili, Florida

Neredeyse tamamı tek bir mineralden oluşan bu kuvars kumlar, yeryüzünde o kadar çok bulunuyor ki, "kum" sözcüğü genelde bu tür kumu anlatmak için kullanılır. Kuzey Florida'nın birçok plajı burada gösterilen renksiz kuvars parçacıklardan oluşur. Ama güneye doğru gidildikçe kalkersi maddenin katılımıyla kumun yapısı farklılaşır. Örnekteki parçacıkların cam gibi parlak ve pürüzsüz olmamaları, bir sonraki örnekteki parçacıkların yüzeylerindeki derin etkileri oluşturan şiddetli hava koşullarından değil, bunların küçük aşınmalardan geçtiğini gösterir.



Kahire ve İskenderiye Arasındaki Sahra Çölü Kumları

Bu kumlar, rüzgârın acımasızlığını gösteren izler taşıyor. Kumların donuk, opak yüzeyleri, su yerine rüzgâr tarafından taşınırken maruz kaldıkları çarpmalarla meydana gelir. Rüzgârla taşınan parçacıklar, suyun kaldırma ve yumuşatıcı etkisinden yararlanmadıkları için, diğer parçalarla temasları onların daha fazla aşınmasına sebep olur. Rüzgârın yüksek hızı da bu parçacıkların daha fazla etkilenmesini sağlar. Çöl kumlarının diğer bir özelliği ise, daha geniş farklılık gösteren boyutlara sahip olması. Su, parçacıkları bir elekten geçirircesine taşır, büyük parçacıklar dibe çökerken küçükler su ile birlikte yolculuğa devam eder. Çöl kumlarının yolculuğu ise böyle elenerek sürmez.



Kuzey Plajı, Hampton, New Hampshire

Kuzey Amerika üzerinden buz tabakası çekilirken, Birleşik Devletlerin engebeli kuzeydoğu sahiline büyük miktarlarda birikinti bıraktı. Görülen örnek renksiz kuvars, pembe ve amber rengi feldispat ve siyah, opak volkanik minerallerin bir karışımı.

Superior Gölünün Güney Sahili, Michigan

Birçok plajda su çizgisi boyunca şaşırtıcı siyah izler göze çarpar. Bu izler her ne kadar organik atık ya da yağ çekmiş kum gibi görünsün de aslında manyetit parçacıklarıdır. Çevrelerindeki diğer kumlardan ağır oldukları için, dalgalar kuvars parçacıkları sahilin ilerisine atarken, bu manyetit parçacıklar suyun kenarında kalır. (Bu kum örneğinde kuvars parçacıklar pembe renkte; koyu kırmızılar ise granat olabilir.) Onikinci yüzyıl denizcileri bir manyetit parçasını boş bir kâğıt içine koyup sazi yatay şekilde bir kaptaki suya yattırdıklarında, kuzey-güney doğrultusunu gösteren basit bir pusula elde ediyorlardı.



Normal Boyutlarındaki Kum Örnekleri



Fort Walton Sahili
Florida



Sahra Çölü Kumları
Kahire ve İskenderiye



Kuzey Plajı
New Hampshire



Indian Key, Florida

Bu örnekte görülen tüm mercan parçacıkları ve kabuklar parlaklıklarını kaybederek, yüzeyleri mat, çukurlu ve kireçli hale bürünmüş. Beyaz sahilli Florida'nın kıyı boyunca uzanan plajlarında kimi zaman, kalkerli maddelerinin bozulmasını gösteren bu durum görülür. Ilık deniz suyu, dik güneş ışınları ve yağmurun getirdiği temiz sular birleşerek, bu ölü bitki ve hayvan kabuklarındaki karbonatı denize geri taşırlar. Burada okyanus tarafından geri alma sürecinde bulunan dört tane iğimsi kabuk, küre şeklinde bir karındanbacaklı kabuğu ve çift kabuklulardan en az iki kalıntı görülebilir.



Gümüş Kum Plajı, Büyük Bahama

Burada görülen kumun türü çok yakındaki mercan kayalıklarının parçacıklarından oluşuyor. Bunlara ek olarak, puro şekilli iki spikül, bir deniz solucanı tüpü kesitleri, bir karındanbacaklı kabuğu ve iki büyük ve kırmızı renkteki foraminifer bulunuyor.



Punaluu, Hawaii

Hawaii'nin ünlü siyah plajlarını oluşturan kumlar obsidiyendir (volkanik cam). Bunlar denize akıp hızlı bir şekilde soğuyarak camlaşan magmadan oluşur. Su ve dalgaların etkisiyle camlar kırılarak bu siyah kumu oluşturmuş.



Kuzey Işık Gölü, Ontario, Kanada

Bütün siyah plajların obsidyen ya da manyetit olduğunu söylemek yanlış olur. Kuzey Işık Gölü'ndeki kıyı kompleks bir silikat minerali olan hornblend parçacıklarından oluşuyor. Hem göl hem de hornblend plaj, Kuzey Amerika buz örtüsünden arta kalmıştır.



Superior Gölü
Michigan



Indian Key
Florida



Gümüş Kum Plajı
Büyük Bahama



Punaluu
Hawaii

Hawksbill Cay, Exuma, Bahamalar

En gözâlı ve parıltılı beyaz plajlar Meksika Körfezi ve Bahama Adaları'nda uzanır. Bu kum pürüzsüz, porselen sertliğinde "oolit" isimli kireçtaşı parçacıklarından oluşur. Yunanca'dan gelen bu isim "yumurta taşı" anlamındadır.

Bu minik yumurtaların nasıl bir aşamadan geçerek oluştukları bilinmiyor. Oluşumda etkili olduğu

bilinen süreçlerden biri, kalsiyum ve magnezyum karbonat çökeltileri içeren sıg sular. Bir diğeri ise, deniz tabanındaki dalgalı yapı: Bir kil ya da ince bir kum parçacığına dalga şeklinde hareketler vererek, üzerinde düzgün katmanlar halinde karbonatların oluşmasını sağlar.

Taramalı bir elektron mikroskobu parçalanmış bir oolit'in çekirdeğinin etrafındaki katmanlar halinde kalsiyum ve magnezyum oluşumunu gösteriyor.



Lifuka Adaları, Haapai Grubu, Tonga, Güney Batı Pasifik

Güney Pasifik'teki adaların kumunun bir bölümü krinoid artıkları tarafından oluşur. Bitki olduğu düşünülerek deniz lalesi ismi verilen bu hayvanların uzun sapları bir dizi kireçlenmiş, tekerlek şeklindeki levhalardan meydana gelir.

Hayvan ölüp, yumuşak doku çürüyünce sap ayrılarak çok sayıda taşı diskler deniz dibine düşer. Bazıları da kendilerini bir plajı oluşturan kalkersi birikintiler arasında bulur. Disklerin şekli, geldikleri türe göre değişir. Burada resimlenen disklerin bazılarının çevresi aşınmış olduğu için hayvanların iç yapısındaki karmaşık bölümlerini görmek mümkün.



Yedi Mil Sahili, Dongara, Avustralya

Yedi Mil Sahili'nin hemen ötesinde, Geelvink Boğazı'nda, Hint Okyanusu'nun suları ile hayat bulan sıg bir kıta sahanlığı bulunuyor. Fotoğrafta pek çok mercan ve kabuklu görünüyor. Ama en çok göze çarpanlar, üç-eksenli, buz görünümlü sünger boyuncukları ve henüz olgunluğa ulaşmamış küresel ve disk şeklindeki karındanbacaklı ve yumuşakça kabukları.



Kuzey Işık Gölü
Kanada



Hawksbill Cay
Exuma, Bahamalar





Taketomi Shima, Ryukyu Adaları, Japonya

Bazı güney Japonya adaları, eşsiz güzellikteki yıldız kumlarıyla bilinir. Yıldız kumu tanecikleri, dünya okyanuslarını dolduran tek hücreli ve foraminifer denilen mikroskobik hayvanların kabuklarıdır. Bu kabuklar hayvanların sınıflandırılmasında kullanılan tek kriter. Bu fotoğrafta *Baculogypsina sphaerulata* isimli örnek görülüyor. Kumda *Amphistegine madagascariensis* (yukarı sağ) türünden yuvarlak bir örnek de görmek mümkün. Ayrıca tek başına duran camı spiral karındanbacaklı kabuğu da var (sol orta).

Seaford İngiltere

İngiltere'nin güneyinde kalan Seaford, suyun soğuk ve gelgit akıntılarının kuvvetli olduğu Manş kıyısında yer alır. Plajın kum örneğine bakıldığında şaşırtıcı çoklukta canlı yaşam örneği ve başka dikkate değer özellikler görülüyor. Yassı mavi-kahve objeler iki kabuklu yumuşakça kalıntısı, sol alttaki beyaz karındanbacaklı kabuğu çift helezonik büyümeyi gösteriyor. Solda, merkezin hemen üstünde ve sağda birbirine yapışmış kum örneklerini bir küme halinde görebilirsiniz. Kuvars parçacıklar donuk haldeler, ama sağdaki açılı ve yüzeyi çizilmemiş kuvars parçacığı sanki öteki aşınmış olanlara yeni katılmış.



Saint Tropez, Fransız Rivierası

Saint Tropez Sahili'nin biraz ötesinde bulunan mercan kayalıklar, sahile dalgalarla atılan kabukları taşıyan ilginç hayvanlar barındırır. Bu örnekteki konik yapılı karındanbacaklı kabuklar karmaşık güzellikler sergiliyor. İçlerinden bir tanesi, aç düşmanı tarafından açılmış delikler taşıyor; diğerlerinin aralıkları yabancı maddelerle tıkalı. Uzun, kavisli tüp şeklindeki kabuk, *Caecum* cinsinden bir yumuşakçaya ait. Bu hayvan hayata minyatür bir salyangoz olarak başlıyor, ama büyümesi yalnızca tek yöne doğru oluyor. Onun hemen altında biraz yıpranmış bir deniz koçu (*Skeneopsis planorbis*)'nun kabuğu bulunuyor. Ortada siyah ve altın renkli büyük bir mika kristali bulunuyor, onun solundaki kırmızı-kahve çubuk bir sünger parçası ya da bir deniz kestanesi omuru.



Yedi Mil Sahili
Dongara, Avusturalya



Lifuka Adaları
Tonga, Güney Batı Pasifik



Taketomi Shima
Ryukyu Adaları, Japonya

Fraktallar Fotoğraf mıdır?



Fraktal görüntülerinin fotoğraf sergilerinde sergilenip sergilenmemesi son günlerde tartışılan bir konu. Diğer yandan fraktallara baktığımızda görsel ve kavramsal olarak etkileyici görüntülerle karşılaşırız. Fraktallar üzerine yazılıp çizilenler ve fraktal geometri uygulamaları bunların yaratıcılık içeren çalışmaları olduğunu bir ölçüde ortaya koyuyor. Peki ama bu görüntüler fotoğraf mı?

Fotoğraf kavramının, bir görüntünün, üzerinde bir objektif bulunan fotoğraf makinesinde, görünür ışığın, gümüş halid (gümüşün bir halojen bileşiği) kristallerinden oluşan bir emülsiyonun üzerine düşürülmesiyle yakalanarak, kimyasal süreçlerden geçirilmesiyle açıklanması anlayışı çoktan geçerliliğini yitirmiş durumdadır.

Bu anlayış, fotoğrafın 19. yüzyıl ortalarındaki bilgi ve teknolojiyle sınırlanmasını ifade eder.

Bazılarına göre, bugünün fotoğrafı, görünen ışıkla elde edilen görüntülerle sınırlanamamalıdır. Her frekansta olabilen ışımayla elde edilen görüntüler de fotoğraf kapsamına sokulmalıdır.

Bu ise kullanılan frekans bölgesine uygun teknik yöntemler gerektirir. Cam mercekler kabaca kızılötesiyle morötesi dalgalar arasındaki bölgedeki ışığı geçirirken; gümüş halidler çok daha geniş bir banda (örneğin X-ışınları) tepki gösterir. Ama daha uzun ve kısa dalga boyları için başka yöntemlere gereksinim vardır.

Astronomlar radyoteleskoplar gibi özel araçlar kullanmaya yönelmiştir. Gelişmiş bilgisayarlar yardımıyla gözlemlerini görüntü olarak yakalayabilmektedirler.

Esas, ölçüt görüntülemenin yapılması olduğu için bunlar da fotoğraftır. Bu ve bunun gibi gelişmiş görüntüle-

'Artı Fotoğraf' diye adlandırabiliriz. Bir görüntü haline gelmeden önce bilgiler, günler haftalar ya da aylar süren bir sürede yavaş yavaş toplanarak, bilgisayarda saklanır. Yine de sonuçta ortaya çıkan görüntü fotoğraf olarak kabul edilir.

Ama fraktallar alanında başka bir durumla karşılaşırız. Bilgisayarda saklanan bilgi bir dalga boyundan elde edilen ışımayla değil, bir matematik formülünün kullanılmasıyla oluşturulur. Görüntüler bilgisayardan bir yazıcı aracılığıyla doğrudan basılır ya da klasik yöntemle ekranlardan fotoğraflanır. Bu ikinci yöntemdeki görüntüler gerçek anlamıyla fotoğraftır. Ama bunlar fotoğraf olmayan bir olgunun doğrudan kayıtlarıdır. Bunlar çizim ya da resimlerin fotoğraflarıyla aynı sınıftadır. Başka bir anlatımla belge niteliğinde değerlendirilir. Sergi ve yarışmalarda bu yapıtlar bu düşünceyle değerlendirilmelidir.

Bu anlatılanlar bilgisayarda yaratılan fraktal görüntülerinin fotoğraflanması için geçerlidir. Renkli yazıcı gibi aygıtlardan elde edilen görüntülerin fotoğraf oldukları ise tartışmaya açıktır.

Fotoğraf tanımlaması geniş ve yenilikçi olmalıysa da bu tanıma fraktalların girmemesi yerinde olur, çünkü yaratıcı ve sanatsal olmalarına karşın bu sınıf, fotoğraflamayla değil, matematikle elde edilmektedir.

Pollock, G. "Fractals are they Photographs?", The Photograph: Journal, Temmuz-Ağustos 1993
Çeviri: Özgür Tek



me tekniklerinde bilgisayarın işe karışması şarttır. Çoğu zaman daha fazla bilgi almak için görüntünün son haline renk eklenir; buna yanlış renk (false colour) denir, çünkü gözle bakıldığında nesne aslında ona verilen rengi taşıyor olmayacaktır.

Bilgisayardaki bu gibi işlemler görüntüye yeni bir unsur katar; dolayısıyla son görüntü belki de katıksız fotoğraf olarak kabul edilemez. Bunu



İklim Değişimi ve Su

Yaşamın ve uygarlığın en önemli doğal kaynağı olan su, yeni bir yüzyılın eşliğinde uluslararası gündemin en üst sıralarına oturdu. Çünkü, 21. yüzyılın ilk on yılında dünya nüfusunun yarısı gereksinim duyduğu taze sudan yoksun kalacak. Beşeri gelişmeler-dünya nüfusunun önlenemeyen artışı, hızlı kentleşme ve endüstrileşme, ekolojik sistem tahrip edilmesi- var olan tüm taze su kaynaklarını nitelik ve nicelik açısından olumsuz şekilde etkilemektedir.

Taze su kaynaklarını olumsuz etkileyebilecek bir diğer beşeri kaynaklı etken iklim değişimidir. Kömür ve petrol gibi fosil yakıtlarının yoğun şekilde kullanılması, ormanların tahrip edilmesi ve endüstriyel üretimin artması, sera etkisi yaratan gazların her geçen gün atmosferde birikmesini sağlıyor. Bu gazlardan en başlıcası olan karbondioksitin bugün atmosferdeki yoğunluğu, dünya evriminin 160.000 yılı boyunca, yoğunlaşmış olandan daha fazladır. Bu yoğunluğun % 84'ü endüstriyel akvitelerin sonucudur.

Atmosferdeki karbondioksit hacminin 2/3'ü endüstrileşmiş ülkelere aittir. Bununla beraber, endüstrileşme yolundaki ülkelerde karbon emisyonları Batılı ülkelere göre çok daha hızlı artmaktadır. 1990-1993 yılları arasında karbon emisyonları Batı Avrupa'da %3, Kuzey Amerika'da % 5 artış gösterirken, Brezilya'da % 8, Hindistan'da % 13 ve Türkiye'de % 16 oranında arttı.

Kıta	Karbondioksit Emisyonu (000 ton)
Afrika	715.773
Avrupa	6.866.494
K. Amerika	5.715.466
G. Amerika	605.029
Asya	7.118.317
Okyanusya	297.246

Endüstri kaynaklı karbondioksit emisyonlarının kıtalara göre dağılımı

1980 yılından bu yana Çin'de karbon emisyonu artışı % 80'i buldu.

Sera etkisi yapan gazların her geçen gün atmosferde artan kümülatif hacimleri küresel ısınmaya yol açacaktır. Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından 1988 yılında kurulan Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nin (IPCC) bulguları, içinde bulunduğumuz yüzyılda hava sıcaklığının 0,3-0,6 °C artışını belirtmektedir. Hiçbir önlem alınmadığı takdirde, 2025 yılına kadar sıcaklığın 10 °C, 21. yy'in sonuna değin ise 30 °C daha artacağı tahmin edilmektedir.

Bilimsel bir kesinliğe ulaşmamış olsa da, 130 yıldır tutulan meteoroloji kayıtları- küresel ısınmanın yağışlar ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine işaret etmektedir. Önümüzdeki birkaç on yılda hava sıcaklığı 2-30 °C artarsa, su elde edilebilirliğinin % 10 azalacağı kestirilmektedir. Bazı bölgelerde çok daha radikal değişimler görülebilir. Güney Avrupa, Orta Asya, Afrika'nın büyük bir bölümü, Kuzey Amerika'nın güneybatısında kuraklığın daha da artacağı tahmin edilmektedir. Küresel iklim modelleri ile yapılan çalışmalar, bugün % 5'lerde olan kuraklık sıklığını, 2050'li yıllarda % 50'lere taşımaktadır. Artan hava sıcaklığı sayesinde artacak buharlaşma ve azalacak yağış, yüzey su kaynaklarını %40-70 düzeyinde azaltabilecektir. Bu durum, su taleplerinin daha da artmasına ve yenilenme oranlarının çok üstünde yeraltı sularının kullanılmasına yol açabilir. Yağışlardaki azalma ve buharlaşmadaki artma, toprak neminin düşmesine- bu yüzden tarımsal sulama ihtiyacının daha da belirginleşmesine neden olacaktır. Fazla sulama, su ve toprak tuzlanmasını perçinleyerek gıda üretiminde düşüşleri olası kılabilir.

Küresel ısınma, tropikal bölgelerde ve ekvator çevre-

Sıralama	Ülke	Karbondioksit Emisyonu (milyon ton)
1	ABD	4.881.349
2	Çin	2.677.982
3	Rusya	2.103.132
4	Japonya	1.093.470
5	Almanya	878.136
6	Hindistan	769.440
7	Ukrayna	611.342
8	İngiltere	566.246
9	Kanada	409.862
10	İtalya	407.761
11	Fransa	362.076
12	Polonya	341.892
13	Meksika	332.852
14	Kazakistan	297.982
15	G. Afrika	290.291
16	G. Kore	289.833
17	Avustralya	267.937
18	Kuzey Kore	253.750
19	İran	235.478
20	İspanya	223.196
21	S. Arabistan	220.620
22	Brezilya	217.074
23	Endonezya	184.585
24	Türkiye	145.490
25	Hollanda	139.027

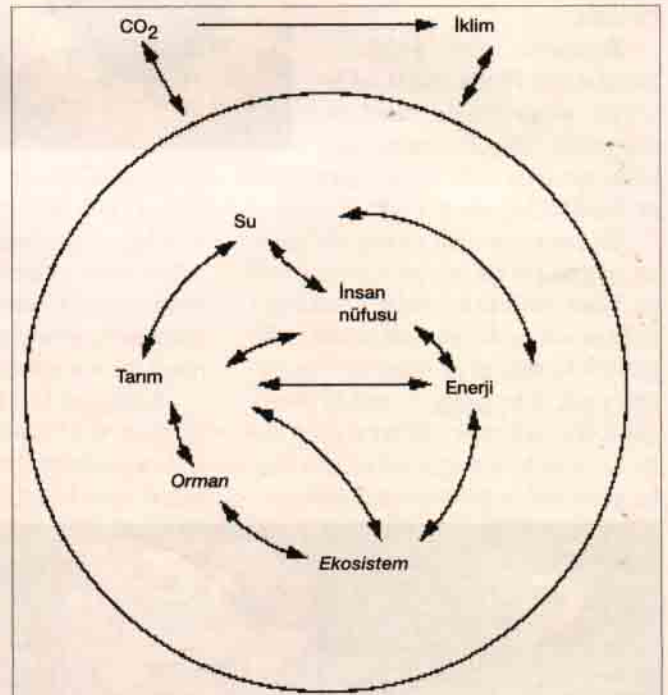
Tablo 1. Endüstriyel Kaynaklı Karbondioksit Emisyonuna En Fazla Sahip Olan Ülkeler (İlk 25 ülke)

sinde tam tersine bir etki gösterip yağışları artıracaktır. Bu etki, Brezilya'da Pantena Nehir Havzası'nda, Batı Afrika'da Nijer Havzası'nda ve Güneydoğu Asya'da Mekong Havzası'nda nehir taşmalarına yol açabilir. Yıllık yağışlarının neredeyse tümünü yılın birkaç ayında alan muson bölgelerinde, yağış artışları yeni sel felaketleri anlamına gelmektedir.

Çin, Bangladeş ve Hindistan'da geçmişte milyonlarca can kaybına yol açan sellerin sıklığı artabilir. ABD'de 1993 ve 1997 Mississippi Nehri taşkınları, Güney Çin'de 1995 ve 1996 selleri, Avrupa'da 1995 Ren Nehri taşkını, Bangladeş'te son yıllarda hemen her yıl tekrarlanan muson taşkınları bu doğrultuda ipuçları vermektedir.

Yükseltilerdeki kar örtüsü yıl içinde yavaş yavaş eriyerek adeta bir doğal su rezervuarı işlevi görür. Hava sıcaklığındaki artış, kar örtüsünün hızla erimesine yol açacaktır. Nehir akışları hızlanacak, su miktarları yükselecek ve şiddetli su taşkınlarına neden olacaktır. Isınan hava, kış mevsiminin etkisini azaltarak ve kar yağışını yağmura dönüştürerek su kaynaklarının yıl içinde beklenmesini önleyecektir. Bu yüzden yağış almayan mevsimlerde kurak ve yarı-kurak bölgelerdeki nehirler döküldükleri denize kadar ulaşamayacaklardır. Bu durumda, verimli delta tarımı yok olacak, kuruyan su yatakları çevre sağlığını olumsuz etkileyecektir.

Küresel ısınmanın bir başka olumsuz etkisi, fırtınaların

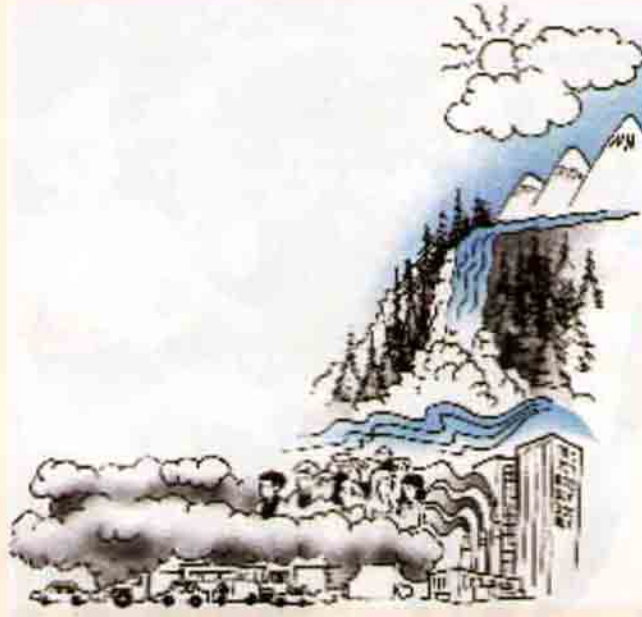


şiddetini ve sıklığını artırması olacaktır. Okyanus ve kara yüzeyleri arasında artacak sıcaklık farkı, siklon ve tayfunların daha çok mal ve can kaybına yol açmasını sağlayabilir. Bu tehlike, özellikle, tropik bölgeler için daha belirgindir.

IPCC'in Küresel Dolaşım Modelleri'ni uyguladığı araştırmaları, küresel ısınmanın önümüzdeki yüzyıl içinde deniz seviyesini 65 santimetre yükselteceğini gösterdi. 60'ı aşan ada devleti için bu bulgu bir kabüstdür. Bununla beraber, topraklarının bir bölümü deniz seviyesinde olan Hollanda ve Mısır gibi ülkelerde, deniz seviyesinin yükselmesi giderilemeyecek zararlara zemin oluşturur.

Nehir deltalarının verimli düzlükleri sular altında kalabilir. Üstelik, kıyılardaki yeraltı suları tuzlu deniz suyu ile karışarak kullanılamaz hale gelebilir. Yeraltı sularına önemli derecede bağımlı olan İsrail gibi ülkelerde bu çok önemli su kıtlıklarına yol açar. Su döngüsünün küresel ısınmadan nasıl etkileneceğini bütün çıplaklığı ile ortaya koyacak verilerden yoksun olmak, su kaynaklarını yönetmeyi oldukça zorlu kılmaktadır. Su akış rejimlerinin değişimi bugünkü nehir mühendisliği yöntemlerini yetersiz kılabilir. Nehir debilerinin düşmesi hidroelektrik santrallerinden karşılanmaktadır. Ayrıca belli mevsimler artacak nehir akışları baraj setlerinin güvenliğini de sarsacaktır. Buharlaştırmanın artması, baraj rezervuarlarından daha fazla suyun kaybolmasına yol açacaktır. Bu da su stoklamanın ekonomik ve çevresel maliyetini oldukça yükseltir. Ortaya çıkan bu olumsuz tablo, sosyo-ekonomik belirsizlikleri de ımeleyecektir. Böylece çok uluslu nehir ve göl havzalarındaki su kaynaklarına bağımlı ülkeler arasında gerilimin daha da artması kaçınılmaz olacaktır.

İklim değişimi dünyadaki yaşamı felce uğratabilecek kadar ciddi bir sorundur. 300.000 büyük nükleer güç istasyonunun ancak sağlayabileceği bir ısıya yol açan sera etkisi gazla-



rının zararları, önümüzdeki yüzyılın ilk çeyreğinde iyice hissedilecektir. Buna rağmen alınan önlemler oldukça etkilisizdir. Ekonomik maliyetler yükleyeceği gerekçesiyle, gerçekçi ve bağlayıcı kurallar, 1992 Rio Dünya Zirvesi'nden bu yana yapılan ve yüzü aşkın ülke temsilcilerinin katıldığı 1995 Mart ayındaki Berlin ve 1996 Temmuz ayındaki Cenevre Konferansları'nda pekiştirilemedi. Gelişmiş ülkelerin fosil yakıtları ile dönen ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerin hızlı kalkınma planları 1997 Aralık ayında Japonya'nın Kyoto kentinde toplanacak olan Üçüncü Taraflar Konferansı'nı da sonuçsuz kılabilir. Oysa ki, küresel ısınmaya yol açan gazların emisyonu hemen şimdi 1990 seviyesine düşürülse bile, atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu ancak önümüzdeki yüzyılın sonlarında sabitleşebilecektir.

Küresel ısınma, içme suyundan tarımsal sulamaya, endüstriyel kullanımdan kentsel su kullanımına kadar tüm tüketim şekillerini etkileyebilir. Daha fazla zaman yitirilmeden yapılması gereken işler vardır. İlki, "Küresel Dolaşım Modelleri" ile "Hidrolojik Modelleri" beraber kullanıp hangi bölgenin ne şekilde ısınmadan etkileneceğini saptamaktır. Bunun sonucunda, bilimsel bilgi edinme, doğal durumları izle-

me, çevresel maliyetleri de kapsayacak şekilde suyu fiyatlandırma, su kaynaklarının korunmasını artırma ve verimli su kullanılmasını sağlamak gerekmektedir. Bunlar için gerekli yasal düzenlemelerin vakit geçirilmeden sağlanması şarttır. Ayrıca sel uyarı sistemlerinin, acil operasyon organizasyonlarının ve afet fonlarının oluşturulması kısa dönemde yapılacak işlerdir. Uzun dönemde, küresel ısınmanın yol açacağı zararlara karşı edini- len bilgiler doğrultusunda su projelerini gözden geçirmek, yeniden şekillendirmek ve daha uygun olanlarını inşa etmek gerekecektir.

Konuralp Pamukçu

Teknis Üniversitesi, Konak araştırmacı

Kaynaklar

- Flavin C. "Getting Warmer: Looking for a Way to the Climate Impasse", *World Watch*, Vol.8, No.2, Mart/Nisan 1995.
- Gleick PH. "Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security", *International Security*, Vol.18, No.1, Summer 1993.
- IPCC, Climate Change: The IPCC Response Strategies, Report prepared by Working Group III, WMO and UNEP, Washington, D.C.: Island Press, 1991, s. 181-184.
- Kathleen A. Miller (et al). "Water Allocation in a Changing Climate: Institutions and Adaptation", *Climate Change*, Vol.35, No.2, February 1997, s. 157-178.
- Leggett J. *Global Warming: The Greenpeace Report*, Oxford: Oxford University Press, 1990.
- Rogers P. "Assessing the Socioeconomic Consequences of Climate Change on Water Resources", *Climate Change*, Vol.28, No.1-2, October 1994, s. 179-209.
- The World Resources Institute, UN Environment Programme, UN Development Programme, The World Bank, *World Resources 1996-97*, New York: Oxford University Press, 1996.
- W.J. McG. Tegart (et al) (eds), *Climate Change: The IPCC Impacts Assessment*, Report prepared by Working II, WMO and UNEP, Canberra: Australian Government Publishing Service, 1990.
- Willis I. ve Barvin J.-M. "Climate Change in Mountain Environments: Hydrological and Water Resource Implications", *Geography*, Vol.8, No. 348, July 1995.

Ailede Kardeşler

Kardeşler arasında, yaşamları boyunca sahip olacakları, uzun süreli bir ilişki vardır. Bu ilişki, evlilikten, anne, baba ve çocuklarla olan ilişkilerden de uzun sürelidir. Bu nedenle, kardeşler arasındaki ilişkinin sağlam bir temele oturmasına yardımcı olmak çoğu anne babanın en büyük isteklerinden birisidir.

D. Gold'a göre, beş çeşit kardeş ilişkisi bulunmaktadır. Bunlardan üç tanesi; içtenlik (samimiyet), dostluk ve sadakat olup, kardeş ilişkilerinin % 80'nini kapsamaktadır. Diğer ilişkiler ise, ilgisizlik ve düşmanlık olarak tanımlanır. Tüm kardeş ilişkilerinin % 10'unu kapsayan ilgisiz (duyarsız) ilişki; birbirlerine karşı kayıtsız olan kardeşlik ile karakterizedir. Bu kardeşlerin yaşamları farklı yönlerde sürer; yakınlık ve samimiyet olmadığı gibi, kırgınlık ve rekabet de yoktur. Düşmanlık ilişkisi ise, kavgacı öfke yoğunluğu, kin ve kıskançlık gibi özellikleri içerir. Burada ana babaların diğer kardeş ya da kardeşlere yakınlığının yanlış anlaşılması kinin sürmesine yol açabilmektedir.

Kardeş Kıskançlığı

Kıskançlık, insanoğlunun en doğal, en evrensel duygularından biridir. Sevilen kişinin paylaşılmasına katlanamamaktır kıskançlık. Çocuk için



anne sevgisini yitirme korkusu henüz yeni bir kardeş geleceğini öğrendiği anda onu etkilemeye başlar.

Toplumsal varlık olan insanın, birçok şeyleri birlikte yaşadığı insanlarla paylaşması, id'in doymak bilmeyen, her şeye yalnız kendisinin sahip olmak arzusunun frenlenmesini gerektirir. Buna göre, küçük bir çocuğun anne ve babası vardır. Bunlar tarafından sevilmesini istemesi-beklemesi ve onlara sahip olması en doğal hakkıdır. Ancak, ikinci bir kardeş geldiği günden itibaren ebeveynin ilgi, sevgi, bakım ve maddi olanaklarla sağlananları yeni kardeşi ile paylaşması gerekir. İnsan olarak, toplum içinde yaşayan bireyin, id benliğini doyurarak toplum hayatı sürdürmesi olanaksızdır. Bu yüzden çocuk, küçük yaşta sahip olduğu şeyleri başkaları ile paylaşmak için hazırlanmalı, eğitilmelidir. Fakat unutulmalıdır ki, çocukta kişiliğin yapılmasında egonun tam şeklini alması 2-6 yaş süreci içinde 6 yaşa doğru, güçlenmesi ise 6 yaşından sonra olmaktadır. Küçük çocuklarda bir şeyin başkaları ile paylaşılması gelişmemiştir ve id denilen benliği, sosyal durumlarda yeterince eğitilmemiştir, henüz paylaşmayı kabullenecek duygusal olgunluk söz konusu değildir.

Tepkiler

Burada sözü edilen kıskançlık, genellikle, ikinci bir kardeşin dünyaya gelmesi ile ilk çocukta ortaya çıkan, çocuğun ikinci yaşında açıkça görülebilen, karmaşık bir duygusal tepki şeklidir. Çocuk genellikle saldırgan bir biçimde davranır. Kardeşine vurma, ısırma, sık rastlanan davranışlar arasındadır. Bebeği düşürerek onu hırpalama, boğmaya çalışmak, yüzüne doğru öksürmek ya da eline oynaması için bıçak vermek gibi davranışlar, kendi oyuncak bebeğini parçalamak, ayağı ile ezmek gibi dolaylı tepkiler gözlenebilmektedir. Daha büyük yaşta; durmadan sataşma, vurma, itme, ağlatma gibi davranışlara rastlanır. Tepkiler, muhteme-



len annenin ilgisi ve dikkatini çekmeye yönelik rekabetten kaynaklanmaktadır.

Kıskançlık nedeniyle, çocukta görülebilecek alt ıslatma, parmak emme, kaka kaçırmama, tırnak yeme gibi gerileme belirtileri- onun ruh sağlığını büyük ölçüde etkiler.

Yeni bebeğin gelişine hazırlamada çocuğa yeni bir kız ya da erkek kardeşi olacağını ve onunla oynayabileceğini söylemek her zaman kıskançlığı gidermez, körükleyebilir de. Küçük bir çocuk bu olayın hayatına getireceği değişiklikleri algılayacak kadar olgunlaşmış ve deneyimli değildir.

Gelişmekte olan çocukta kıskançlık duygusu normal ölçülerde kaldığında çocuğu başşarına götüren bir unsur olabilir. Kardeşleri olan çocuklar; paylaşmayı, kıskançlıklarını frenlemeyi ve kendi kişiliğini kontrol etmeyi öğrenecektir. Kimi uzmanlar, çocuğun bu durumda üzülmesinin de normal sayılabilecek kadar sık görüldüğünü savunurlar. Ancak bu duygunun aşırısı bir çeşit davranış bozukluğudur. Araştırmalar, kıskançlığın; öfke, nefret, intikam alma, kendine acıma, üzüntü, keder, küçük düşme, korku, bunalım gibi karışık duygular-

dan oluştuğunu söylemektedir. Annenin ilgisini çekmeyi hedefleyen, hâlâ sevildiğinden emin olmak isteyen çocuğun gösterdiği tepkiler genellikle normaldir. Ailenin yaklaşımları ile bazı çocuklarda hemen, bazılarında birkaç ay sonra düzelmeye gözlenmektedir.

Kardeş rekabeti ve kıskançlığı konusunda; kıskançlığın ortaya çıkış nedenleri, belirtileri, şiddet ve türleri, aile tutumlarının önlem alıcı yaklaşımı ve kıskançlığın yatıştırılması ile ilgili pek çok araştırma ve yayın mevcuttur. Çocuk hastalıkları biliminde ruhsal problemlerin ne derece etkin olduğu, eğitim ile ruh sağlığının ilişkilerine 1900'lerden itibaren eğilinmiştir. Bilimsel olarak bu konu ile ilgilenen ve çalışmalar yapan ilk pedagog ve psikolog, Alfred Adler'dir.

Kardeşlerin cinsiyeti, doğum sırası (büyük, ortanca, küçük), yaşları, aralarındaki yaş farkı, ebeveyn ve çevrenin tutum ve davranışları, çocukların fiziksel avantaj ve dezavantajları, çocukların kişilik özellikleri kardeş kıskançlığının değişen tanımlarını ortaya koymaktadır.

Bazı araştırmalar 5 yaşından küçük çocukların etkilenme-

lerinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu konudaki bulgularda bir tutarlılık yoksa da, 5 yaşın altındaki çocuklarda bebek ve çocuğun yaş farkı ile çocukların doğumdan etkilenme dereceleri arasında sistematik bir ilişki olduğu kanısı yaygındır. Podolsky, yaş farkı 1,5 ile 3,5 yıl arasında iken kıskançlığın çok daha şiddetli olacağından söz eder. Sewall ise, yine bu yaş aralığının en duyarlı, en kolay etkilenebilir bir dönem olduğunu saptamıştır. Freud, normal olarak çocuğun küçük kardeşlerine karşı tutumu, kardeşi ile arasındaki yaş farkının basit bir fonksiyonudur demektedir. Yaş farkı yeterince büyük olduğunda, büyük kız çocuğu yeni doğmuş zavallı, yardıma muhtaç bebeğe karşı, içgüdüsel annelik duygularının uyandığını hissedecektir.

Bazı "görüşme" çalışmalarının sonuçları, çocukların kardeş doğumlarına gösterdikleri tepkilerin "davranış problemlerinde artış"la birlikte, "bağımsız davranışlarda artış" olduğu biçiminde özetlenebilir.

Güven Bağımlılığı

İlk doğan çocuğun güven duyma yönündeki bağımlılığı, ikinci çocuğun doğumundan sonra azalmaktadır; ancak bu azalma 2-5 yaşlar arasındakilere göre 24 aylıktan küçük olan ilk doğanlar arasında daha da küçüktür. Annelerin evlilik düzeninin ve ilk çocuk ile etkin iletişimin, ilk doğanın bebeğin doğumundan önceki ve sonraki güvenliği ile ilgili olduğu tahmin edilirken, annelerin psikiyatrik semptomlarının çocuğun güvenliğini sadece doğumdan sonra etkileyeceği tahmin edilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, yeni doğanın kardeşlik dönemine olan uyumunun yeni doğanın çevresiyle ilgili hem yapısal hem de ailesel özelliklere bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir.

Aile İçi İlişkiler

Rekabet

Kardeş rekabeti, yaşamın bir gerçeğidir. Aile uyumunu bozan, mutsuzluğuna neden

olan duruma ebeveynlerin nasıl tepki verecekleri çok önemlidir. Doğru şekilde ele alındığında çocukların büyümelerine ve ailenin koruyucu çevresi içinde problemleri çözebilmelerine, birlikte tartışma, paylaşma ve rekabetle ilgilenmeye yönelik fırsatların sağlanması ile gelişmelerine yardımcı olacaktır.

Anne-Babanın Durumu

Birden fazla çocuğa bakmak kolay değildir. Her bir çocuğun farklı cinsiyetleri, yaş dönemleri ve kişilik özellikleri aileyi yoracaktır. İlk çocuklarının hayatının alt üst olacağı duygusu da oldukça yükündür. İlk çocuk ısrarla kardeş istediğini söylemiş olsa da, kimi açılardan kendi yerini kapıldığı duygusunu yaşamayı kaçınılmazdır. Ama yine de kardeş ilişkileri anne-baba ile olan ilişkiden oldukça farklıdır ve özeldir. Kavgaları kadar birbirlerine verdikleri mutluluk da yükündür ve önemlidir. Üstelik ebeveynlerin ikinci çocuklarında yaşadıkları kaygılar genellikle deneyimleri nedeni ile daha azdır.

Yeni Yaklaşımlar

Yaş Farkları-Doğum Sırası

Çocukların zekâ gelişimi veya sağlıklı yetismeleri açılarından kardeşler arasındaki yaş farkı önemli değildir. Çocukların zekâ gelişimi ve sağlıklı olması; kalıttan, gittikleri okulun kalitesine kadar geniş bir yelpazede çeşitli faktörlere bağlıdır. Ne doğum sırası ne de kardeşler arasında yaş farkı, karakter ve uyum üzerinde önemli bir rol oynar. Çocuklar arasındaki tepki farkları ve öteki insanlarla ilişkileri daha önemli konulardır. Çocukların kendi aralarındaki ilişkiyi hangi faktörler etkiler? Kuşkusuz erkek ve kız çocukların birlikte nasıl oynadıkları ve hangi koşullarda tartıştıkları yaşlarına bağlıdır. Ancak kardeşler arasındaki yaş farkı, onların birbirlerine sevgi veya düşmanlık duymasını engellemez. Aralarında çok az veya çok fazla yaş farkı bulunan kardeşler çok iyi geçinebilir ya da birbir-



lerinden hoşlanmayabilir, sık sık tartışabilir veya birbirleriyle ilgilenmeyebilir. Nasıl geçindiklerini etkileyen en önemli faktörler, karakterleri arasındaki fark ve anne babaları ile kurdukları ilişkidir. Ana faktör, çocuklardan birinin ötekine kıyasla daha az sevildiğini ve anne-babanın kardeşine daha iyi davrandığını hissetmesidir. Tüm bu bulgular, kardeşler arasındaki yaş farkının aile içindeki ilişkileri etkilediğini, fakat bunun tek etki faktörü olmadığını göstermektedir.

İki Yıldan Az Yaş Farkı

Her iki çocukta bebeklik evresi daha kolay atlatılır. Aynı büyüme evrelerinde olduklarından, daha çok ortak noktaları vardır. Sürekli oyun arkadaşları söz konusudur. Ancak anne ve babanın ilk iki yılı gerçekten yorucu bir dönemdir.

İki-Dört Yıl Arası Yaş Farkı

En yaygın görülen yaş farkıdır. İlk çocuk 2 yaşında ise, halen bakıma ihtiyacı vardır. Öte yandan bağımsızlık çöküşü ile doludur.

Üç-dört yıl yaş farkının en iyi avantajı ise, birinci çocuğun gece uyuma döneminin

sona ermesi ve tuvalet eğitimi almış olması ile ilgilidir. Özbakım becerileri gelişmiştir. Ama yine de pek çok istekte bulunup zorluklar yaratarak annelerini yorarlar. Evin dışında kendi sosyal yaşamı olan (anaokulu) ve buna önem veren bir çocuk, eve yeni bir bebeğin gelmesinden fazla etkilenmeyebilir. Kısırcağık gösterdiği ya da mutsuz olduğu zaman onunla bu konuda konuşma çocuğu rahatlatacaktır.

Dört Yıl ve Daha Fazla Yaş Farkı

En büyük avantajı, her çocuğa bebeklik dönemlerinde gösterilen özel sevgi ve dikkattir. Diğer avantaj, ilk çocuğun kardeşinden dolayı sinirliliğinin, heyecanlı olup olmadığını anlatabilmesidir. Anne kendisinin neden yorgun olduğunu, neden bebeğe hemen mama verilmesi gerektiğini ona anlatabilir. Oyun arkadaşları olabilmeleri pek mümkün değildir, birbirlerinden bağımsızdırlar. Bu uzaklığa rağmen birbirlerini kiskanabilirler. Dunn, "en iyi yaş farkı"nın doğru bir cevabı olmadığını, eskiden sanıldığı gibi önemli bir unsur da olmadığını belirtmektedir.

İkinci Çocuğa Hazırlık

Çocuğu hazırlama sürecinin uzun ve abartılı olması, çocuğu yeni kardeş doğumuna hazırlamaya da bilir. Bu aşamada uyulması gereken temel yaklaşımlar ise şu şekilde sıralanır:

- *Yeni bebek hakkında yaşına uygun olarak konuşun.
- *Bebekten bir "insan" olarak söz edin.
- *Kendi doğumunu anlatın.
- *Bebekler hakkında birlikte kitap okuyun ve kendi resim albümüne bakın.
- *İsim konusunda fikir alın.
- *Neden yorgun olduğunuzu anlatın.
- *Kuşku ve endişeleri giderin.
- *Başka bebekler görmesini sağlayın.
- *Değişiklikleri azaltın.
- *Uygun bir bakıcı bulun.

Kardeş Kavgaları

Kişilik Çatışmaları

Kardeşler, rahatsızlık, düşmanlık veya kıskançlık duyuyorsa, bu duygularını genelde hiç saklamadan gösterir. Bu her zaman anne-babanın sevgisi için rekabet değildir. En büyük sorun çocukların ilgileri ve tarzları çatıştığında ortaya çıkmaktadır.

Sıkıntı

Bazı çocuklar, aile ortamındaki sıklığı gidermek için birbirlerini tahrip edip çekişmektedir. Psikolog olan ve çocukların "neden öfkeli davrandığını" araştıran bir anne, kendi çocukları arasındaki çekişmenin, genelde hareketli ilk çocuğun "ortalığı kızdırtmak" için küçük kardeşini tahrik etmesinden çıktığını belirtmektedir. İlk çocuk bir şeyle meşgulken veya evde heyecanlı bir şey olurken böyle davranmamaktadır. Ebeveyn olarak bu tür çekişmeler ciddiye alınmaktadır; oysa çocuklar için bu sadece bir etkinlik.

Kişisel Eşyalar

Beş yaşından küçük çocuklar, eşyalarını paylaşmak istemez. Eşyaları kendilerinin bir parçasıdır. Ayrıca anlayışlı değildir. Birlikte yaşamayı ve paylaşmayı öğrenmek yıllar alır,



bazen hiç öğrenilemez. Çoğu durumda, eşyalara gösterilen saplantı, çocuk dört yaşına gelince azalmaya başlar. İki buçuk yaşındaki çocukların oyuncaklarını paylaşmasını sağlamak mümkün olmayabilir.

Bölge, Mekan, Kurallar

Mülkiyet ile ilgili tartışmalar, mekanla ilgili tartışmalarla bağlantılıdır. Bir çocuk genelde kardeşinin kendi bölgesine, yani oturduğu yere veya odasına gelmesinden, eşyalarına dokunmasından yakınabilir.

Yönetim

Çoğu kardeş, görünüşte önemsiz konular yüzünden tartışır. Hedef önemli değildir; önemli olan kendini kanıtlamak ve yönetimi ele almaktır. Bu da çocuğun yaşamında önemli bir yer tutar, hiç de önemsiz değildir.

Yorgunluk ve Açlık

Doğal olarak yorgunluk, açlık ve hastalık gibi faktörler kardeşlerin kavgaya etmesinden önemli bir rol oynar.

Kardeş Kavgaaları

Kardeşler üzerinde yapılan araştırmalar, aile içinde kavgacı olan çocukların genelde aile dışında böyle davranmadıklarını göstermiştir. Duygusal açı-

dan kendini kontrol edememek bir çocuğa acı verir; bu nedenle yoğun rekabet ve yarışma anlarında onlara yol gösterilmesi gerekir.

Kavgalar zamanla azalmaktadır; bu konuda doruk noktasına genelde beş yaşından önce varılır.

Çocuklar ilginçtir, çok erken yaşta kendilerini başkaları (özellikle kardeşleri) ile karşılaştırmaya başlarlar. Rakabet dürtüsünün getirdiği enerji, doğal olarak çocukların başarı kazanmasına yardımcı olur. Anne babalar bu tür sağlıklı rekabeti destekleyebilir, fakat aşırıya kaçmamak gerekir. En uygun yöntem, her bir çocuğu kendi özel yeteneklerini geliştirmeye teşvik etmektir. Çocuklar, tartışmalar yoluyla günlük anlaşmazlıkları nasıl çözeceklerini de öğrenir.

Çekişmelerin Azaltılması

Aile yaşamının daha uyumlu hale gelebilmesi için aşağıdaki ipuçlarının değerlendirilmesi önerilir:

- *Etiketleme ve karşılaştırma yapmayın,
- *Çocuklardan birini umutsuz bırakmayın,
- *İlk çocuğunuzdan yardım isteyin,
- *İlk çocuğunuzu koruyun,
- *Kuralları koruyun.

Araya Girme

Şiddete başvurma, küfür etme- ortamın çok gerginleşmesi, öfkeden kendilerini kaybederek sorunu kendi başlarına çözememeleri durumlarında ebeveynin araya girmesi yanlış değildir. Burada yaklaşım, her iki çocuğu dikkatle dinleme, biri diğeri ile çok alay ediyorsa "mola" vermele- rini sağlama, karşıt roller oynatma, kavgaya edilen (paylaşıl- lamayan) malzemeyi bir süre ortadan kaldırma şeklinde dü- şünülebilir.

Kardeşlerin Bireyselliği

Pek çok anne baba, aynı evde büyüyen çocuklarının birbirinden çok farklı olduğunu görüp şaşırır. Farklı yetiştirildikleri için farklı olduklarını düşünebilirler. Oysa araştırmalar bu farklardan anne babaların sorumlu olmadıklarını, çok daha karmaşık nedenler bulunduğunu göstermektedir. Kalıtım, aile içinde farklı yaşamlar, çocukların birbirine karşı davranışları, doğum sırası nedeni ile çocukların kardeşlerine davranışları, şans ve kişilik bu farkları yaratmaktadır.

Psikolog Sandra Scarr, "Ebeveyn olarak çocuklar üzerinde çok büyük bir etki-

miz olduğunu sanırsınız... Aslında makul, sevecen, fakat kursuz olmayan anne babalar isek, çocuklar kendi kişiliklerini geliştireceklerdir ve onlar birbirlerinden çok farklı, fakat olumlu kişiler olacaktır" demektedir. Kardeşler üzerinde kısa bir süre önce yapılan bir araştırma, çocukların kişilikleri ve uyum yetenekleri arasındaki farklılıkların pek çok nedenden kaynaklandığını göstermektedir: Birbirleri ile ilişkileri, rastlantıların etkileri, aile dışında yaşadıkları farklı ilişkiler ve deneyimler. Anne ve baba ile çocuk arasında olup bitenler, kocaman pastanın sadece bir dilimidir. Unutulmaması gereken şey, yürüme çağındaki veya okul öncesi çağındaki çocukların bile, onlara davranışımızdaki eşitsizliklere ve kayımlara karşı çok hassas olduğudur. Amacımız her birinin özelliklerini takdir etmek olmalıdır.

Aileye Öneriler

Her bir çocuğa özel zaman ayırın; her bir çocukla ayrı olarak dışarı çıkmak için fırsatlar ve yöntemler geliştirin; başkaları ile bağ kurmalarını destekleyin; çocuklardan birisi, babası, büyükannesi vb. kişilerle yakınlaşırsa mutlu olun, kıskançlık duymayın; kendinize dikkat edin; kendinize iyi bakın, böylece günlük dramalar ve felaketlerin komik yönünü görebilirsiniz; günlük düzen kurun ve bunu uygulayın; temel kurallara dikkat edin; çocukları birbiri ile kıyaslamayın; arada bir mola verin.

Münevver Özekin
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi

- Kaynaklar**
Adler, A. *Psikolojik Aktivite*, Çev: B. Çınarçı, İstanbul, 1993.
Clarke, J.I. ve diğerleri, *Çocuk Bakımı ve Eğitimi*, Çev: E. Sağlamtanç, S. Yakar, İstanbul, 1996.
Dunn, J., Kendrick, C. *Siblings: Love, Envy and Understanding*, Cambridge, 1982.
Dunn, J., *İkinci Çocuk*, Çev: H. Ayarçulu, İstanbul, 1995.
Gimnot, H.G. *Sıra ve Çocukların*, Çev: N. İşkin, N. Güneş, İstanbul.
Gordon, T. *Etkili Anababa Eğitimi*, Çev: E. Aksoy, İstanbul, 1996.
Özekin, M. *Ailedeki İlk Çocuk*, *Kendisinin Küçük Kardeşini Kışkırtma Davranışının Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Araştırma Raporu, 1979.
Yavuzer, H. *Çocuk Psikolojisi*, İstanbul, 1992.
<http://www.efo.edu.ca/docs/00000271.htm>

Soyut ve Somut İlişkisi

Soyut ve somut kavramlarını ele alırken, bunların birbirlerinin zıttı kavramlar mı ya da biri ötekine yeğlenmeliymiş gibi bir anlayışla işe başlamak yanlış olacak gibi görünüyor. Sanatta ve yaşamda soyut mu, somut mu ön plana çıkarılmalıdır? Bu bir anlamda, "Biçim mi, öz mü?" tartışmasını anımsatıyor. Kuşkusuz, biçim de, öz de biçimde yansıtılıyor. Yani biçim biçemden soyutlanamıyor. Sanatçı biçime de özel de ağırlık verse, bu onun biçimini yansıtıyor. Diğer bir deyişle biçim biçimi içeriyor.

Soyut ve somut kavramları ne birbirinin zıttı ne de birbirine yeğlenecek kavramlar. Soyut ve somut iç içe. Ancak birbirlerine doğru bir akış içinde. Soyut somuta dönüşebilir, somut da soyuta. Bunu algılayabilmek ise bizim soyutlama gücümüze bağlı. Bu da insan gelişimi ve duyarlılıkla yakından ilişkili. Bu anlamda soyut ve somutun iç içe, birbirine doğru değişebilen, karşılıklı bir ilişki içinde olduğunu düşünmek olası.

Sanatçının gizemi ise biçiminde. Soyutu somutlaştırmasında ya da somutu soyutlaştırmasında. Biçimi izleyenler ise somutta soyutu, biçimi yakalayabilirlerse sanatçı ile ya da eser ile iletişim kurabilirler. Çevreyi algılamada da aynı öneme sürülebilir. Aksi durumda ise somut somut olarak kalır. Herhangi bir nesneye baktığınızda onu sadece somut olarak algılayabilirsiniz. O nesneye ilişkin anlamlarınız varsa, size bir sevdiğiniz o nesneyi armağan etmişse, farklı duygularla ona bakarsınız. Nesne, sadece somut olmanın ötesine geçer.

Somutun ötesine geçebilmek, soyutu kavrayabilmek ise insan gelişimi ile yakından ilişkilidir. Her soyut kavramın oluşumu somuttan giderek oluyor. Öyleyse yaşamı, doğayı ve evreni algılamamız somuttan soyuta doğru bir yol izliyor. İnsanın oluşumu ve gelişimi de somuttan soyuta doğru

bir gelişim izliyor. Çocuk gelişiminde zihinsel gelişim aşamalarını incelediğimizde yine somuttan soyuta doğru bir değişim var. Çocuklar da somut işlemler döneminden sonra, ancak 11 yaş civarında soyut işlemleri yapabiliyorlar. Burada çocuk gelişiminde çevresel etkenlerin aile, arkadaşlar, eğitim, olanaklar, düzen, renk, estetik, duygu gibi pek çok etkenin önemli olduğu hatırlanmalı. Ancak 11 yaşından sonra herkesin soyutlama yapabildiğini düşünmek de hayalcilik olur. Buna karşın, örneğin estetik gereksinimi, yetişkin olan her kişide de ortaya çıkmıyor.



Maslow'a göre, insan gereksinimleri, fizyolojik, sevgi ve ait olma, saygınlık, kendini gerçekleştirme ve estetik gereksinimleri olmak üzere bir sıra düzen izliyor. Fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri giderildikten sonra, bir üst düzeyli gereksinim olan sevgi ve ait olma gereksinimi mi ortaya çıkıyor. Sevgi gereksinimi hem sevmeyi hem sevilmeyi içeriyor. Bu gereksinimler giderildikten sonra birey çevresinde saygınlık gereksinimini gidebilirse bir üst düzeyli gereksinim ortaya çıkıyor. Bu da kendini gerçekleştirme gereksinimidir ve bireyler sahip oldukları gizil güçlerini bu düzeye ulaşabilirlerse ortaya çıkarabilirler. Kendi gizil güçlerini ortaya çıkarabilen, sahip oldu-

ğu potansiyelini tam kullanabilen, kendini gerçekleştirme gereksinimi olan bireylerde estetik gereksinimi ortaya çıkar. Doyurulan bir gereksinim ise davranışı güdülemiyor, yerine üst düzeyli bir başka gereksinim ortaya çıkıyor ve davranışı bu gereksinim güdülemeye başlıyor. Üst düzeyli bir gereksinim, ancak alt düzeyli gereksinimler doyuma ulaştıktan sonra ortaya çıkabiliyor. Yani fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri doyurulmamış bireylerde, sevgi gereksinimi ortaya çıkmayabilir. Çünkü davranışlarımızı doyurulmamış gereksinimler güdüyor ve davranışlar bu gereksinimi gi-

var; emek var; duyarlılık var. Emek verilmemiş bir sevginin olgunlaşması ve gelişmesi olanaksız. İnsanın da öyle. Sevgi bir insana, bir işe, bir esere, doğaya, evrene, Tanrı'ya ve her şeye yansıyabilen, oldukça kapsamlı bir kavram. Emek ve duyarlılık arttıkça sevgiyi geliştirmek olası. O zaman somut soyuta dönüşebilir, soyut da somuta. Güneş ışınlarına, doğaya, bir bebeğe, bir kelebeğe baktığınızda, onu seviyorsanız seviyorsunuzdur. Sahip olmaya çalışmak, almak farklı. Sevginin gelişmesi için ise emek ve duyarlılığın da artması gerekir. O zaman somuttan öteye geçersiniz.

Estetiğin gelişebilmesi ise bu bakış açısından epey çaba gerektiriyor. Sanat ve estetik gelişen kuşaklara ne denli yaygın ulaştırılabilirse, gelişen bireylerin çevresel koşullarının elverişliliği o kadar zenginleşir. Emek ve duyarlılık sevgi ile bütünleştiğinde hem sanatta hem eğitimde hem de bilimde yansımalarını gösterecek, insan gelişimine katkıda bulunursa somut soyut dönüşümü yakalanabilir. Bireyin üreticiliği, yaratıcılığı burada başlayabilir.

Soyut soyut kaldığı sürece algılanması güç, somut somut kaldıkça duygudan uzak olacaktır. Somut da, soyut da duygularda değil, duygularda anlam kazanır. Bu anlamda emek, duyarlılık ve sevgi hem insan gelişimi ve eğitiminin hem de sanatın başlatıcı güçleri gibi görünebilir. Sanatçının biçiminde bize yansıtılarak soyut somuta, somut da soyuta dönüşebilir. Böyle bir değişimi kavrayabildiğimiz sürece evrenin ve yaşamın anlamı derinleşebilir, zenginleşebilir. Hangi alanda olursa olsun, bilimde de, teknolojiye de sanatta da emeği olanlar, bu değişimi biçimlerinde yansıtabildikçe özgünleşebilirler.

İnsan gelişimine emeği olan herkesin, emeklerine saygıyla, sevmeye ve duyarlı almaya devam etmeleri dileğiyle...

A. Canan Çetinkanat
Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

İklim Değişimi ve Su

Yaşamın ve uygarlığın en önemli doğal kaynağı olan su, yeni bir yüzyılın eşliğinde uluslararası gündemin en üst sıralarına oturdu. Çünkü, 21. yüzyılın ilk on yılında dünya nüfusunun yarısı gereksinim duyduğu taze sudan yoksun kalacak. Beşeri gelişmeler-dünya nüfusunun önlenemeyen artışı, hızlı kentleşme ve endüstrileşme, ekolojik sistem tahrip edilmesi- var olan tüm taze su kaynaklarını nitelik ve nicelik açısından olumsuz şekilde etkilemektedir.

Taze su kaynaklarını olumsuz etkileyebilecek bir diğer beşeri kaynaklı etken iklim değişimidir. Kömür ve petrol gibi fosil yakıtlarının yoğun şekilde kullanılması, ormanların tahrip edilmesi ve endüstriyel üretimin artması, sera etkisi yaratan gazların her geçen gün atmosferde birikmesini sağlıyor. Bu gazlardan en başlıcası olan karbondioksitin bugün atmosferdeki yoğunluğu, dünya evriminin 160.000 yılı boyunca, yoğunlaşmış olandan daha fazladır. Bu yoğunluğun % 84'ü endüstriyel akvitelerin sonucudur.

Atmosferdeki karbondioksit hacminin 2/3'ü endüstrileşmiş ülkelere aittir. Bununla beraber, endüstrileşme yolundaki ülkelerde karbon emisyonları Batılı ülkelere göre çok daha hızlı artmaktadır. 1990-1993 yılları arasında karbon emisyonları Batı Avrupa'da %3, Kuzey Amerika'da % 5 artış gösterirken, Brezilya'da % 8, Hindistan'da % 13 ve Türkiye'de % 16 oranında arttı.

Kıta	Karbondioksit Emisyonu (000 ton)
Afrika	715.773
Avrupa	6.866.494
K. Amerika	5.715.466
G. Amerika	605.029
Asya	7.118.317
Okyanusya	297.246

Endüstri kaynaklı karbondioksit emisyonlarının kıtalara göre dağılımı

1980 yılından bu yana Çin'de karbon emisyonu artışı % 80'i buldu.

Sera etkisi yapan gazların her geçen gün atmosferde artan kümülatif hacimleri küresel ısınmaya yol açacaktır. Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından 1988 yılında kurulan Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nin (IPCC) bulguları, içinde bulunduğumuz yüzyılda hava sıcaklığının 0,3-0,6 °C artışını belirtmektedir. Hiçbir önlem alınmadığı takdirde, 2025 yılına kadar sıcaklığın 10 °C, 21. yy'ın sonuna değin ise 30 °C daha artacağı tahmin edilmektedir.

Bilimsel bir kesinliğe ulaşmamış olsa da, 130 yıldır tutulan meteoroloji kayıtları- küresel ısınmanın yağışlar ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine işaret etmektedir. Önümüzdeki birkaç on yılda hava sıcaklığı 2-30 °C artarsa, su elde edilebilirliğinin % 10 azalacağı kestirilmektedir. Bazı bölgelerde çok daha radikal değişimler görülebilir. Güney Avrupa, Orta Asya, Afrika'nın büyük bir bölümü, Kuzey Amerika'nın güneybatısında kuraklığın daha da artacağı tahmin edilmektedir. Küresel iklim modelleri ile yapılan çalışmalar, bugün % 5'lerde olan kuraklık sıklığını, 2050'li yıllarda % 50'lere taşımaktadır. Artan hava sıcaklığı sayesinde artacak buharlaşma ve azalacak yağış, yüzey su kaynaklarını %40-70 düzeyinde azaltabilecektir. Bu durum, su taleplerinin daha da artmasına ve yenilenme oranlarının çok üstünde yeraltı sularının kullanılmasına yol açabilir. Yağışlardaki azalma ve buharlaşmadaki artma, toprak neminin düşmesine- bu yüzden tarımsal sulama ihtiyacının daha da belirginleşmesine neden olacaktır. Fazla sulama, su ve toprak tuzlanmasını perçinleyerek gıda üretiminde düşüşleri olası kılabilir.

Küresel ısınma, tropikal bölgelerde ve ekvator çevre-

Sıralama	Ülke	Karbondioksit Emisyonu (milyon ton)
1	ABD	4.881.349
2	Çin	2.677.982
3	Rusya	2.103.132
4	Japonya	1.093.470
5	Almanya	878.136
6	Hindistan	769.440
7	Ukrayna	611.342
8	İngiltere	566.246
9	Kanada	409.862
10	İtalya	407.761
11	Fransa	362.076
12	Polonya	341.892
13	Meksika	332.852
14	Kazakistan	297.982
15	G. Afrika	290.291
16	G. Kore	289.833
17	Avustralya	267.937
18	Kuzey Kore	253.750
19	İran	235.478
20	İspanya	223.196
21	S. Arabistan	220.620
22	Brezilya	217.074
23	Endonezya	184.585
24	Türkiye	145.490
25	Hollanda	139.027

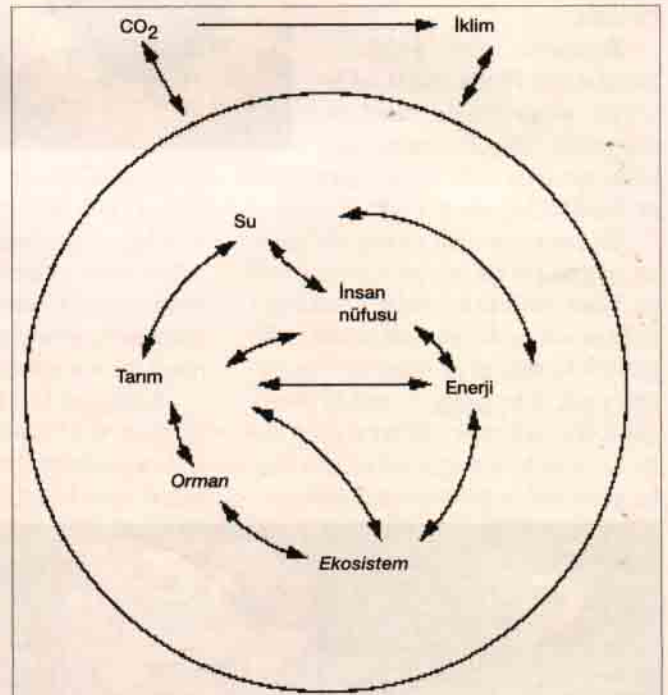
Tablo 1. Endüstriyel Kaynaklı Karbondioksit Emisyonuna En Fazla Sahip Olan Ülkeler (İlk 25 ülke)

sinde tam tersine bir etki gösterip yağışları artıracaktır. Bu etki, Brezilya'da Pantena Nehir Havzası'nda, Batı Afrika'da Nijer Havzası'nda ve Güneydoğu Asya'da Mekong Havzası'nda nehir taşmalarına yol açabilir. Yıllık yağışlarının neredeyse tümünü yılın birkaç ayında alan muson bölgelerinde, yağış artışları yeni sel felaketleri anlamına gelmektedir.

Çin, Bangladeş ve Hindistan'da geçmişte milyonlarca can kaybına yol açan sellerin sıklığı artabilir. ABD'de 1993 ve 1997 Mississippi Nehri taşkınları, Güney Çin'de 1995 ve 1996 selleri, Avrupa'da 1995 Ren Nehri taşkını, Bangladeş'te son yıllarda hemen her yıl tekrarlanan muson taşkınları bu doğrultuda ipuçları vermektedir.

Yükseltilerdeki kar örtüsü yıl içinde yavaş yavaş eriyerek adeta bir doğal su rezervuarı işlevi görür. Hava sıcaklığındaki artış, kar örtüsünün hızla erimesine yol açacaktır. Nehir akışları hızlanacak, su miktarları yükselecek ve şiddetli su taşkınlarına neden olacaktır. Isınan hava, kış mevsiminin etkisini azaltarak ve kar yağışını yağmura dönüştürerek su kaynaklarının yıl içinde beklenmesini önleyecektir. Bu yüzden yağış almayan mevsimlerde kurak ve yarı-kurak bölgelerdeki nehirler döküldükleri denize kadar ulaşamayacaklardır. Bu durumda, verimli delta tarımı yok olacak, kuruyan su yatakları çevre sağlığını olumsuz etkileyecektir.

Küresel ısınmanın bir başka olumsuz etkisi, fırtınaların

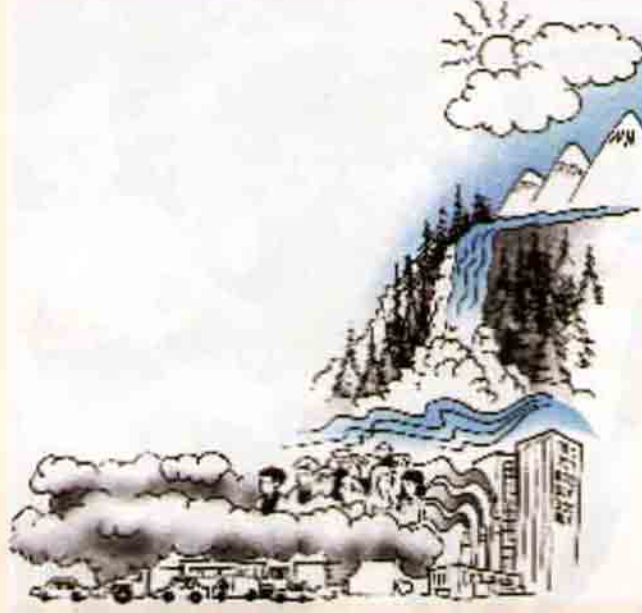


şiddetini ve sıklığını artırması olacaktır. Okyanus ve kara yüzeyleri arasında artacak sıcaklık farkı, siklon ve tayfunların daha çok mal ve can kaybına yol açmasını sağlayabilir. Bu tehlike, özellikle, tropik bölgeler için daha belirgindir.

IPCC'in Küresel Dolaşım Modelleri'ni uyguladığı araştırmaları, küresel ısınmanın önümüzdeki yüzyıl içinde deniz seviyesini 65 santimetre yükselteceğini gösterdi. 60'ı aşan ada devleti için bu bulgu bir kabüstdür. Bununla beraber, topraklarının bir bölümü deniz seviyesinde olan Hollanda ve Mısır gibi ülkelerde, deniz seviyesinin yükselmesi giderilemeyecek zararlara zemin oluşturur.

Nehir deltalarının verimli düzlükleri sular altında kalabilir. Üstelik, kıyılardaki yeraltı suları tuzlu deniz suyu ile karışarak kullanılamaz hale gelebilir. Yeraltı sularına önemli derecede bağımlı olan İsrail gibi ülkelerde bu çok önemli su kıtlıklarına yol açar. Su döngüsünün küresel ısınmadan nasıl etkileneceğini bütün çıplaklığı ile ortaya koyacak verilerden yoksun olmak, su kaynaklarını yönetmeyi oldukça zorlu kılmaktadır. Su akış rejimlerinin değişimi bugünkü nehir mühendisliği yöntemlerini yetersiz kılabilir. Nehir debilerinin düşmesi hidroelektrik santrallerinden karşılanmaktadır. Ayrıca belli mevsimler artacak nehir akışları baraj setlerinin güvenliğini de sarsacaktır. Buharlaştırmanın artması, baraj rezervuarlarından daha fazla suyun kaybolmasına yol açacaktır. Bu da su stoklamanın ekonomik ve çevresel maliyetini oldukça yükseltir. Ortaya çıkan bu olumsuz tablo, sosyo-ekonomik belirsizlikleri de ımeleyecektir. Böylece çok uluslu nehir ve göl havzalarındaki su kaynaklarına bağımlı ülkeler arasında gerilimin daha da artması kaçınılmaz olacaktır.

İklim değişimi dünyadaki yaşamı felce uğratabilecek kadar ciddi bir sorundur. 300.000 büyük nükleer güç istasyonunun ancak sağlayabileceği bir ısıya yol açan sera etkisi gazla-



rının zararları, önümüzdeki yüzyılın ilk çeyreğinde iyice hissedilecektir. Buna rağmen alınan önlemler oldukça etkilisizdir. Ekonomik maliyetler yükleyeceği gerekçesiyle, gerçekçi ve bağlayıcı kurallar, 1992 Rio Dünya Zirvesi'nden bu yana yapılan ve yüzü aşkın ülke temsilcilerinin katıldığı 1995 Mart ayındaki Berlin ve 1996 Temmuz ayındaki Cenevre Konferansları'nda pekiştirilemedi. Gelişmiş ülkelerin fosil yakıtları ile dönen ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerin hızlı kalkınma planları 1997 Aralık ayında Japonya'nın Kyoto kentinde toplanacak olan Üçüncü Taraflar Konferansı'nı da sonuçsuz kılabilir. Oysa ki, küresel ısınmaya yol açan gazların emisyonu hemen şimdi 1990 seviyesine düşürülse bile, atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu ancak önümüzdeki yüzyılın sonlarında sabitleşebilecektir.

Küresel ısınma, içme suyundan tarımsal sulamaya, endüstriyel kullanımdan kentsel su kullanımına kadar tüm tüketim şekillerini etkileyebilir. Daha fazla zaman yitirilmeden yapılması gereken işler vardır. İlki, "Küresel Dolaşım Modelleri" ile "Hidrolojik Modelleri" beraber kullanıp hangi bölgenin ne şekilde ısınmadan etkileneceğini saptamaktır. Bunun sonucunda, bilimsel bilgi edinme, doğal durumları izle-

me, çevresel maliyetleri de kapsayacak şekilde suyu fiyatlandırma, su kaynaklarının korunmasını artırma ve verimli su kullanılmasını sağlamak gerekmektedir. Bunlar için gerekli yasal düzenlemelerin vakit geçirilmeden sağlanması şarttır. Ayrıca sel uyarı sistemlerinin, acil operasyon organizasyonlarının ve afet fonlarının oluşturulması kısa dönemde yapılacak işlerdir. Uzun dönemde, küresel ısınmanın yol açacağı zararlara karşı edini- len bilgiler doğrultusunda su projelerini gözden geçirmek, yeniden şekillendirmek ve daha uygun olanlarını inşa etmek gerekecektir.

Konuralp Pamukçu

Teknis Üniversitesi, Konak araştırmacı

Kaynaklar

- Flavin C. "Getting Warmer: Looking for a Way to the Climate Impasse", *World Watch*, Vol.8, No.2, Mart/Nisan 1995.
- Gleick PH. "Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security", *International Security*, Vol.18, No.1, Summer 1993.
- IPCC, Climate Change: The IPCC Response Strategies, Report prepared by Working Group III, WMO and UNEP, Washington, D.C.: Island Press, 1991, s. 181-184.
- Kathleen A. Miller (et al). "Water Allocation in a Changing Climate: Institutions and Adaptation", *Climate Change*, Vol.35, No.2, February 1997, s. 157-178.
- Leggett J. *Global Warming: The Greenpeace Report*, Oxford: Oxford University Press, 1990.
- Rogers P. "Assessing the Socioeconomic Consequences of Climate Change on Water Resources", *Climate Change*, Vol.28, No.1-2, October 1994, s. 179-209.
- The World Resources Institute, UN Environment Programme, UN Development Programme, The World Bank, *World Resources 1996-97*, New York: Oxford University Press, 1996.
- W.J. McG. Tegart (et al) (eds), *Climate Change: The IPCC Impacts Assessment*, Report prepared by Working II, WMO and UNEP, Canberra: Australian Government Publishing Service, 1990.
- Willis I. ve Barvin J.-M. "Climate Change in Mountain Environments: Hydrological and Water Resource Implications", *Geography*, Vol.8, No. 348, July 1995.

Ailede Kardeşler

Kardeşler arasında, yaşamları boyunca sahip olacakları, uzun süreli bir ilişki vardır. Bu ilişki, evlilikten, anne, baba ve çocuklarla olan ilişkilerden de uzun sürelidir. Bu nedenle, kardeşler arasındaki ilişkinin sağlam bir temele oturmasına yardımcı olmak çoğu anne babanın en büyük isteklerinden birisidir.

D. Gold'a göre, beş çeşit kardeş ilişkisi bulunmaktadır. Bunlardan üç tanesi; içtenlik (samimiyet), dostluk ve sadakat olup, kardeş ilişkilerinin % 80'nini kapsamaktadır. Diğer ilişkiler ise, ilgisizlik ve düşmanlık olarak tanımlanır. Tüm kardeş ilişkilerinin % 10'unu kapsayan ilgisiz (duyarsız) ilişki; birbirlerine karşı kayıtsız olan kardeşlik ile karakterizedir. Bu kardeşlerin yaşamları farklı yönlerde sürer; yakınlık ve samimiyet olmadığı gibi, kırgınlık ve rekabet de yoktur. Düşmanlık ilişkisi ise, kavgacı öfke yoğunluğu, kin ve kıskançlık gibi özellikleri içerir. Burada ana babaların diğer kardeş ya da kardeşlere yakınlığının yanlış anlaşılması kinin sürmesine yol açabilmektedir.

Kardeş Kıskançlığı

Kıskançlık, insanoğlunun en doğal, en evrensel duygularından biridir. Sevilen kişinin paylaşılmasına katlanamamaktır kıskançlık. Çocuk için



anne sevgisini yitirme korkusu henüz yeni bir kardeş geleceğini öğrendiği anda onu etkilemeye başlar.

Toplumsal varlık olan insanın, birçok şeyleri birlikte yaşadığı insanlarla paylaşması, id'in doymak bilmeyen, her şeye yalnız kendisinin sahip olmak arzusunun frenlenmesini gerektirir. Buna göre, küçük bir çocuğun anne ve babası vardır. Bunlar tarafından sevilmesini istemesi-beklemesi ve onlara sahip olması en doğal hakkıdır. Ancak, ikinci bir kardeş geldiği günden itibaren ebeveynin ilgi, sevgi, bakım ve maddi olanaklarla sağlananları yeni kardeşi ile paylaşması gerekir. İnsan olarak, toplum içinde yaşayan bireyin, id benliğini doyurarak toplum hayatı sürdürmesi olanaksızdır. Bu yüzden çocuk, küçük yaşta sahip olduğu şeyleri başkaları ile paylaşmak için hazırlanmalı, eğitilmelidir. Fakat unutulmalıdır ki, çocukta kişiliğin yapılmasında egonun tam şeklini alması 2-6 yaş süreci içinde 6 yaşa doğru, güçlenmesi ise 6 yaşından sonra olmaktadır. Küçük çocuklarda bir şeyin başkaları ile paylaşılması gelişmemiştir ve id denilen benliği, sosyal durumlarda yeterince eğitilmemiştir, henüz paylaşmayı kabullenecek duygusal olgunluk söz konusu değildir.

Tepkiler

Burada sözü edilen kıskançlık, genellikle, ikinci bir kardeşin dünyaya gelmesi ile ilk çocukta ortaya çıkan, çocuğun ikinci yaşında açıkça görülebilen, karmaşık bir duygusal tepki şeklidir. Çocuk genellikle saldırgan bir biçimde davranır. Kardeşine vurma, ısırma, sık rastlanan davranışlar arasındadır. Bebeği düşürerek onu hırpalama, boğmaya çalışmak, yüzüne doğru öksürmek ya da eline oynaması için bıçak vermek gibi davranışlar, kendi oyuncak bebeğini parçalamak, ayağı ile ezmek gibi dolaylı tepkiler gözlenebilmektedir. Daha büyük yaşta; durmadan sataşma, vurma, itme, ağlatma gibi davranışlara rastlanır. Tepkiler, muhteme-



len annenin ilgisi ve dikkatini çekmeye yönelik rekabetten kaynaklanmaktadır.

Kıskançlık nedeniyle, çocukta görülebilecek alt ıslatma, parmak emme, kaka kaçırmama, tırnak yeme gibi gerileme belirtileri- onun ruh sağlığını büyük ölçüde etkiler.

Yeni bebeğin gelişine hazırlamada çocuğa yeni bir kız ya da erkek kardeşi olacağını ve onunla oynayabileceğini söylemek her zaman kıskançlığı gidermez, körükleyebilir de. Küçük bir çocuk bu olayın hayatına getireceği değişiklikleri algılayacak kadar olgunlaşmış ve deneyimli değildir.

Gelişmekte olan çocukta kıskançlık duygusu normal ölçülerde kaldığında çocuğu başşarına götüren bir unsur olabilir. Kardeşleri olan çocuklar; paylaşmayı, kıskançlıklarını frenlemeyi ve kendi kişiliğini kontrol etmeyi öğrenecektir. Kimi uzmanlar, çocuğun bu durumda üzülmesinin de normal sayılabilecek kadar sık görüldüğünü savunurlar. Ancak bu duygunun aşırısı bir çeşit davranış bozukluğudur. Araştırmalar, kıskançlığın; öfke, nefret, intikam alma, kendine acıma, üzüntü, keder, küçük düşme, korku, bunalım gibi karışık duygular-

dan oluştuğunu söylemektedir. Annenin ilgisini çekmeyi hedefleyen, hâlâ sevildiğinden emin olmak isteyen çocuğun gösterdiği tepkiler genellikle normaldir. Ailenin yaklaşımları ile bazı çocuklarda hemen, bazılarında birkaç ay sonra düzelmeye gözlenmektedir.

Kardeş rekabeti ve kıskançlığı konusunda; kıskançlığın ortaya çıkış nedenleri, belirtileri, şiddet ve türleri, aile tutumlarının önlem alıcı yaklaşımı ve kıskançlığın yatıştırılması ile ilgili pek çok araştırma ve yayın mevcuttur. Çocuk hastalıkları biliminde ruhsal problemlerin ne derece etkin olduğu, eğitim ile ruh sağlığının ilişkilerine 1900'lerden itibaren eğilinmiştir. Bilimsel olarak bu konu ile ilgilenen ve çalışmalar yapan ilk pedagog ve psikolog, Alfred Adler'dir.

Kardeşlerin cinsiyeti, doğum sırası (büyük, ortanca, küçük), yaşları, aralarındaki yaş farkı, ebeveyn ve çevrenin tutum ve davranışları, çocukların fiziksel avantaj ve dezavantajları, çocukların kişilik özellikleri kardeş kıskançlığının değişen tanımlarını ortaya koymaktadır.

Bazı araştırmalar 5 yaşından küçük çocukların etkilenme-

lerinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu konudaki bulgularda bir tutarlılık yoksa da, 5 yaşın altındaki çocuklarda bebek ve çocuğun yaş farkı ile çocukların doğumdan etkilenme dereceleri arasında sistematik bir ilişki olduğu kanısı yaygındır. Podolsky, yaş farkı 1,5 ile 3,5 yıl arasında iken kıskançlığın çok daha şiddetli olacağından söz eder. Sewall ise, yine bu yaş aralığının en duyarlı, en kolay etkilenebilir bir dönem olduğunu saptamıştır. Freud, normal olarak çocuğun küçük kardeşlerine karşı tutumu, kardeşi ile arasındaki yaş farkının basit bir fonksiyonudur demektedir. Yaş farkı yeterince büyük olduğunda, büyük kız çocuğu yeni doğmuş zavallı, yardıma muhtaç bebeğe karşı, içgüdüsel annelik duygularının uyandığını hissedecektir.

Bazı "görüşme" çalışmalarının sonuçları, çocukların kardeş doğumlarına gösterdikleri tepkilerin "davranış problemlerinde artış"la birlikte, "bağımsız davranışlarda artış" olduğu biçiminde özetlenebilir.

Güven Bağımlılığı

İlk doğan çocuğun güven duyma yönündeki bağımlılığı, ikinci çocuğun doğumundan sonra azalmaktadır; ancak bu azalma 2-5 yaşlar arasındakilere göre 24 aylıktan küçük olan ilk doğanlar arasında daha da küçüktür. Annelerin evlilik düzeninin ve ilk çocuk ile etkin iletişimin, ilk doğanın bebeğin doğumundan önceki ve sonraki güvenliği ile ilgili olduğu tahmin edilirken, annelerin psikiyatrik semptomlarının çocuğun güvenliğini sadece doğumdan sonra etkileyeceği tahmin edilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, yeni doğanın kardeşlik dönemine olan uyumunun yeni doğanın çevresiyle ilgili hem yapısal hem de ailesel özelliklere bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir.

Aile İçi İlişkiler

Rekabet

Kardeş rekabeti, yaşamın bir gerçeğidir. Aile uyumunu bozan, mutsuzluğuna neden

olan duruma ebeveynlerin nasıl tepki verecekleri çok önemlidir. Doğru şekilde ele alındığında çocukların büyüme ve gelişmelerine ve ailenin koruyucu çevresi içinde problemleri çözebilmelerine, birlikte tartışma, paylaşma ve rekabetle ilgilenmeye yönelik fırsatların sağlanması ile gelişmelerine yardımcı olacaktır.

Anne-Babanın Durumu

Birden fazla çocuğa bakmak kolay değildir. Her bir çocuğun farklı cinsiyetleri, yaş dönemleri ve kişilik özellikleri aileyi yoracaktır. İlk çocukların hayatının alt üst olacağı duygusu da oldukça yükündür. İlk çocuk ısrarla kardeş istediğini söylemiş olsa da, kimi açılardan kendi yerini kapıldığı duygusunu yaşamaya kaçınılmazdır. Ama yine de kardeş ilişkileri anne-baba ile olan ilişkiden oldukça farklıdır ve özeldir. Kavgaları kadar birbirlerine verdikleri mutluluk da yükündür ve önemlidir. Üstelik ebeveynlerin ikinci çocuklarında yaşadıkları kaygılar genellikle deneyimleri nedeni ile daha azdır.

Yeni Yaklaşımlar

Yaş Farkları-Doğum Sırası

Çocukların zekâ gelişimi veya sağlıklı yetiştirmeleri açısından kardeşler arasındaki yaş farkı önemli değildir. Çocukların zekâ gelişimi ve sağlıklı olması; kalıttan, gittikleri okulun kalitesine kadar geniş bir yelpazede çeşitli faktörlere bağlıdır. Ne doğum sırası ne de kardeşler arasında yaş farkı, karakter ve uyum üzerinde önemli bir rol oynar. Çocuklar arasındaki tepki farkları ve öteki insanlarla ilişkileri daha önemli konulardır. Çocukların kendi aralarındaki ilişkiyi hangi faktörler etkiler? Kuşkusuz erkek ve kız çocukların birlikte nasıl oynadıkları ve hangi koşullarda tartıştıkları yaşlarına bağlıdır. Ancak kardeşler arasındaki yaş farkı, onların birbirlerine sevgi veya düşmanlık duymasını engellemez. Aralarında çok az veya çok fazla yaş farkı bulunan kardeşler çok iyi geçinebilir ya da birbir-



lerinden hoşlanmayabilir, sık sık tartışabilir veya birbirleriyle ilgilenmeyebilir. Nasıl geçindiklerini etkileyen en önemli faktörler, karakterleri arasındaki fark ve anne babaları ile kurdukları ilişkidir. Ana faktör, çocuklardan birinin ötekine kıyasla daha az sevildiğini ve anne-babanın kardeşine daha iyi davrandığını hissetmesidir. Tüm bu bulgular, kardeşler arasındaki yaş farkının aile içindeki ilişkileri etkilediğini, fakat bunun tek etki faktörü olmadığını göstermektedir.

İki Yıldan Az Yaş Farkı

Her iki çocukta bebeklik evresi daha kolay atlatılır. Aynı büyüme evrelerinde olduklarından, daha çok ortak noktaları vardır. Sürekli oyun arkadaşları söz konusudur. Ancak anne ve babanın ilk iki yılı gerçekten yorucu bir dönemdir.

İki-Dört Yıl Arası Yaş Farkı

En yaygın görülen yaş farkıdır. İlk çocuk 2 yaşında ise, halen bakıma ihtiyacı vardır. Öte yandan bağımsızlık çöküşü ile doludur.

Üç-dört yıl yaş farkının en iyi avantajı ise, birinci çocuğun gece uyuma döneminin

sona ermesi ve tuvalet eğitimi almış olması ile ilgilidir. Özbakım becerileri gelişmiştir. Ama yine de pek çok istekte bulunup zorluklar yaratarak annelerini yorarlar. Evin dışında kendi sosyal yaşamı olan (anaokulu) ve buna önem veren bir çocuk, eve yeni bir bebeğin gelmesinden fazla etkilenmeyebilir. Kısırcağılık gösterdiği ya da mutsuz olduğu zaman onunla bu konuda konuşma çocuğu rahatlatacaktır.

Dört Yıl ve Daha Fazla Yaş Farkı

En büyük avantajı, her çocuğa bebeklik dönemlerinde gösterilen özel sevgi ve dikkattir. Diğer avantaj, ilk çocuğun kardeşinden dolayı sinirliliğinin, heyecanlı olup olmadığını anlatabilmesidir. Anne kendisinin neden yorgun olduğunu, neden bebeğe hemen mama verilmesi gerektiğini ona anlatabilir. Oyun arkadaşları olabilmeleri pek mümkün değildir, birbirlerinden bağımsızdırlar. Bu uzaklığa rağmen birbirlerini kiskanabilirler. Dunn, "en iyi yaş farkı"nın doğru bir cevabı olmadığını, eskiden sanıldığı gibi önemli bir unsur da olmadığını belirtmektedir.

İkinci Çocuğa Hazırlık

Çocuğu hazırlama sürecinin uzun ve abartılı olması, çocuğu yeni kardeş doğumuna hazırlamaya da bilir. Bu aşamada uyulması gereken temel yaklaşımlar ise şu şekilde sıralanır:

- *Yeni bebek hakkında yaşına uygun olarak konuşun.
- *Bebekten bir "insan" olarak söz edin.
- *Kendi doğumunu anlatın.
- *Bebekler hakkında birlikte kitap okuyun ve kendi resim albümüne bakın.
- *İsim konusunda fikir alın.
- *Neden yorgun olduğunuzu anlatın.
- *Kuşku ve endişeleri giderin.
- *Başka bebekler görmesini sağlayın.
- *Değişiklikleri azaltın.
- *Uygun bir bakıcı bulun.

Kardeş Kavgaları

Kişilik Çatışmaları

Kardeşler, rahatsızlık, düşmanlık veya kıskançlık duyuyorsa, bu duygularını genelde hiç saklamadan gösterir. Bu her zaman anne-babanın sevgisi için rekabet değildir. En büyük sorun çocukların ilgileri ve tarzları çatıştığında ortaya çıkmaktadır.

Sıkıntı

Bazı çocuklar, aile ortamındaki sıkıcılığı gidermek için birbirlerini tahrip edip çekişmektedir. Psikolog olan ve çocukların "neden öfkeli davrandığını" araştıran bir anne, kendi çocukları arasındaki çekişmenin, genelde hareketli ilk çocuğun "ortalığı kızdırtmak" için küçük kardeşini tahrik etmesinden çıktığını belirtmektedir. İlk çocuk bir şeyle meşgulken veya evde heyecanlı bir şey olurken böyle davranmamaktadır. Ebeveyn olarak bu tür çekişmeler ciddiye alınmaktadır; oysa çocuklar için bu sadece bir etkinlik.

Kişisel Eşyalar

Beş yaşından küçük çocuklar, eşyalarını paylaşmak istemez. Eşyaları kendilerinin bir parçasıdır. Ayrıca anlayışlı değildir. Birlikte yaşamayı ve paylaşmayı öğrenmek yıllar alır,



bazen hiç öğrenilemez. Çoğu durumda, eşyalara gösterilen saplantı, çocuk dört yaşına gelince azalmaya başlar. İki buçuk yaşındaki çocukların oyuncaklarını paylaşmasını sağlamak mümkün olmayabilir.

Bölge, Mekan, Kurallar

Mülkiyet ile ilgili tartışmalar, mekanla ilgili tartışmalarla bağlantılıdır. Bir çocuk genelde kardeşinin kendi bölgesine, yani oturduğu yere veya odasına gelmesinden, eşyalarına dokunmasından yakınabilir.

Yönetim

Çoğu kardeş, görünüşte önemsiz konular yüzünden tartışır. Hedef önemli değildir; önemli olan kendini kanıtlamak ve yönetimi ele almaktır. Bu da çocuğun yaşamında önemli bir yer tutar, hiç de önemsiz değildir.

Yorgunluk ve Açlık

Doğal olarak yorgunluk, açlık ve hastalık gibi faktörler kardeşlerin kavgaya etmesinden önemli bir rol oynar.

Kardeş Kavgaaları

Kardeşler üzerinde yapılan araştırmalar, aile içinde kavgacı olan çocukların genelde aile dışında böyle davranmadıklarını göstermiştir. Duygusal açı-

dan kendini kontrol edememek bir çocuğa acı verir; bu nedenle yoğun rekabet ve yarışma anlarında onlara yol gösterilmesi gerekir.

Kavgalar zamanla azalmaktadır; bu konuda doruk noktasına genelde beş yaşından önce varılır.

Çocuklar ilginçtir, çok erken yaşta kendilerini başkaları (özellikle kardeşleri) ile karşılaştırmaya başlarlar. Rakabet dürtüsünün getirdiği enerji, doğal olarak çocukların başarı kazanmasına yardımcı olur. Anne babalar bu tür sağlıklı rekabeti destekleyebilir, fakat aşırıya kaçmamak gerekir. En uygun yöntem, her bir çocuğu kendi özel yeteneklerini geliştirmeye teşvik etmektir. Çocuklar, tartışmalar yoluyla günlük anlaşmazlıkları nasıl çözeceklerini de öğrenir.

Çekişmelerin Azaltılması

Aile yaşamının daha uyumlu hale gelebilmesi için aşağıdaki ipuçlarının değerlendirilmesi önerilir:

- *Etiketleme ve karşılaştırma yapmayın,
- *Çocuklardan birini umutsuz bırakmayın,
- *İlk çocuğunuzdan yardım isteyin,
- *İlk çocuğunuzu koruyun,
- *Kuralları koruyun.

Araya Girme

Şiddete başvurma, küfür etme- ortamın çok gerginleşmesi, öfkeden kendilerini kaybederek sorunu kendi başlarına çözmemeleri durumlarında ebeveynin araya girmesi yanlış değildir. Burada yaklaşım, her iki çocuğu dikkatle dinleme, biri diğeri ile çok alay ediyorsa "mola" vermelelerini sağlama, karşıt roller oynatma, kavgaya edilen (paylaşılmasını) malzemeyi bir süre ortadan kaldırma şeklinde düşünülebilir.

Kardeşlerin Bireyselliği

Pek çok anne baba, aynı evde büyüyen çocuklarının birbirinden çok farklı olduğunu görüp şaşırır. Farklı yetiştirildikleri için farklı olduklarını düşünebilirler. Oysa araştırmalar bu farklardan anne babaların sorumlu olmadıklarını, çok daha karmaşık nedenler bulunduğunu göstermektedir. Kalıtım, aile içinde farklı yaşamlar, çocukların birbirine karşı davranışları, doğum sırası nedeni ile çocukların kardeşlerine davranışları, şans ve kişilik bu farkları yaratmaktadır.

Psikolog Sandra Scarr, "Ebeveyn olarak çocuklar üzerinde çok büyük bir etki-

miz olduğunu sanırsınız... Aslında makul, sevecen, fakat kursuz olmayan anne babalar isek, çocuklar kendi kişiliklerini geliştireceklerdir ve onlar birbirlerinden çok farklı, fakat olumlu kişiler olacaktır" demektedir. Kardeşler üzerinde kısa bir süre önce yapılan bir araştırma, çocukların kişilikleri ve uyum yetenekleri arasındaki farklılıkların pek çok nedenden kaynaklandığını göstermektedir: Birbirleri ile ilişkileri, rastlantıların etkileri, aile dışında yaşadıkları farklı ilişkiler ve deneyimler. Anne ve baba ile çocuk arasında olup bitenler, kocaman pastanın sadece bir dilimidir. Unutulmaması gereken şey, yürüme çağındaki veya okul öncesi çağındaki çocukların bile, onlara davranışımızdaki eşitsizliklere ve kayımlara karşı çok hassas olduğudur. Amacımız her birinin özelliklerini takdir etmek olmalıdır.

Aileye Öneriler

Her bir çocuğa özel zaman ayırın; her bir çocukla ayrı olarak dışarı çıkmak için fırsatlar ve yöntemler geliştirin; başkaları ile bağ kurmalarını destekleyin; çocuklardan birisi, babası, büyükannesi vb. kişilerle yakınlaşırsa mutlu olun, kıskançlık duymayın; kendinize dikkat edin; kendinize iyi bakın, böylece günlük dramalar ve felaketlerin komik yönünü görebilirsiniz; günlük düzen kurun ve bunu uygulayın; temel kurallara dikkat edin; çocukları birbiri ile kıyaslamayın; arada bir mola verin.

Münevver Özekin
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi

- Kaynaklar**
Adler, A. *Psikolojik Aktivite*, Çev: B. Çınar, İstanbul, 1993.
Clarke, J.I. ve diğerleri, *Çocuk Bakımı ve Eğitimi*, Çev: E. Sağlam, S. Yakar, İstanbul, 1996.
Dunn, J., Kendrick, C. *Siblings: Love, Envy and Understanding*, Cambridge, 1982.
Dunn, J., *İkinci Çocuk*, Çev: H. Ayar, İstanbul, 1995.
Gimnot, H.G. *Sıra ve Çocukların*, Çev: N. İşkin, N. Güneş, İstanbul.
Gordon, T. *Etkili Aile Etkisi*, Çev: E. Aksoy, İstanbul, 1996.
Özekin, M. *Ailedeki İlk Çocuk*, *Kendisinin Küçük Kardeşini Kışkırtma Davranışının Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Araştırma Raporu, 1979.
Yavuzer, H. *Çocuk Psikolojisi*, İstanbul, 1992.
<http://www.efc.edu.ca/docs/00000271.htm>

Soyut ve Somut İlişkisi

Soyut ve somut kavramlarını ele alırken, bunların birbirlerinin zıttı kavramlar mı ya da biri ötekine yeğlenmeliymiş gibi bir anlayışla işe başlamak yanlış olacak gibi görünüyor. Sanatta ve yaşamda soyut mu, somut mu ön plana çıkarılmalıdır? Bu bir anlamda, "Biçim mi, öz mü?" tartışmasını anımsatıyor. Kuşkusuz, biçim de, öz de biçimde yansıtılıyor. Yani biçim biçemden soyutlanamıyor. Sanatçı biçime de özel de ağırlık verse, bu onun biçimini yansıtıyor. Diğer bir deyişle biçim biçimi içeriyor.

Soyut ve somut kavramları ne birbirinin zıttı ne de birbirine yeğlenecek kavramlar. Soyut ve somut iç içe. Ancak birbirlerine doğru bir akış içinde. Soyut somuta dönüşebilir, somut da soyuta. Bunu algılayabilmek ise bizim soyutlama gücümüze bağlı. Bu da insan gelişimi ve duyarlılıkla yakından ilişkili. Bu anlamda soyut ve somutun iç içe, birbirine doğru değişebilen, karşılıklı bir ilişki içinde olduğunu düşünmek olası.

Sanatçının gizemi ise biçiminde. Soyutu somutlaştırmasında ya da somutu soyutlaştırmasında. Biçimi izleyenler ise somutta soyutu, biçimi yakalayabilirlerse sanatçı ile ya da eser ile iletişim kurabilirler. Çevreyi algılamada da aynı öneme sürülebilir. Aksi durumda ise somut somut olarak kalır. Herhangi bir nesneye baktığınızda onu sadece somut olarak algılayabilirsiniz. O nesneye ilişkin anlamlarınız varsa, size bir sevdiğiniz o nesneyi armağan etmişse, farklı duygularla ona bakarsınız. Nesne, sadece somut olmanın ötesine geçer.

Somutun ötesine geçebilmek, soyutu kavrayabilmek ise insan gelişimi ile yakından ilişkilidir. Her soyut kavramın oluşumu somuttan giderek oluyor. Öyleyse yaşamı, doğayı ve evreni algılamamız somuttan soyuta doğru bir yol izliyor. İnsanın oluşumu ve gelişimi de somuttan soyuta doğru

bir gelişim izliyor. Çocuk gelişiminde zihinsel gelişim aşamalarını incelediğimizde yine somuttan soyuta doğru bir değişim var. Çocuklar da somut işlemler döneminden sonra, ancak 11 yaş civarında soyut işlemleri yapabiliyorlar. Burada çocuk gelişiminde çevresel etkenlerin aile, arkadaşlar, eğitim, olanaklar, düzen, renk, estetik, duygu gibi pek çok etkenin önemli olduğu hatırlanmalı. Ancak 11 yaşından sonra herkesin soyutlama yapabildiğini düşünmek de hayalcilik olur. Buna karşın, örneğin estetik gereksinimi, yetişkin olan her kişide de ortaya çıkmıyor.



Maslow'a göre, insan gereksinimleri, fizyolojik, sevgi ve ait olma, saygınlık, kendini gerçekleştirme ve estetik gereksinimleri olmak üzere bir sıra düzen izliyor. Fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri giderildikten sonra, bir üst düzeyli gereksinim olan sevgi ve ait olma gereksinimi mi ortaya çıkıyor. Sevgi gereksinimi hem sevmeyi hem sevilmeyi içeriyor. Bu gereksinimler giderildikten sonra birey çevresinde saygınlık gereksinimini gidebilirse bir üst düzeyli gereksinim ortaya çıkıyor. Bu da kendini gerçekleştirme gereksinimidir ve bireyler sahip oldukları gizil güçlerini bu düzeye ulaşabilirlerse ortaya çıkarabilirler. Kendi gizil güçlerini ortaya çıkarabilen, sahip oldu-

ğu potansiyelini tam kullanabilen, kendini gerçekleştirme gereksinimi olan bireylerde estetik gereksinimi ortaya çıkar. Doyurulan bir gereksinim ise davranışı güdülemiyor, yerine üst düzeyli bir başka gereksinim ortaya çıkıyor ve davranışı bu gereksinim güdülemeye başlıyor. Üst düzeyli bir gereksinim, ancak alt düzeyli gereksinimler doyuma ulaştıktan sonra ortaya çıkabiliyor. Yani fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri doyurulmamış bireylerde, sevgi gereksinimi ortaya çıkmayabilir. Çünkü davranışlarımızı doyurulmamış gereksinimler güdüyor ve davranışlar bu gereksinimi gi-

var; emek var; duyarlılık var. Emek verilmemiş bir sevginin olgunlaşması ve gelişmesi olanaksız. İnsanın da öyle. Sevgi bir insana, bir işe, bir esere, doğaya, evrene, Tanrı'ya ve her şeye yansıyabilen, oldukça kapsamlı bir kavram. Emek ve duyarlılık arttıkça sevgiyi geliştirmek olası. O zaman somut soyuta dönüşebilir, soyut da somuta. Güneş ışınlarına, doğaya, bir bebeğe, bir kelebeğe baktığınızda, onu seviyorsanız seviyorsunuzdur. Sahip olmaya çalışmak, almak farklı. Sevginin gelişmesi için ise emek ve duyarlılığın da artması gerekir. O zaman somuttan öteye geçersiniz.

Estetiğin gelişebilmesi ise bu bakış açısından epey çaba gerektiriyor. Sanat ve estetik gelişen kuşaklara ne denli yaygın ulaştırılabilirse, gelişen bireylerin çevresel koşullarının elverişliliği o kadar zenginleşir. Emek ve duyarlılık sevgi ile bütünleştiğinde hem sanatta hem eğitimde hem de bilimde yansımalarını gösterecek, insan gelişimine katkıda bulunursa somut soyut dönüşümü yakalanabilir. Bireyin üreticiliği, yaratıcılığı burada başlayabilir.

Soyut soyut kaldığı sürece algılanması güç, somut somut kaldıkça duygudan uzak olacaktır. Somut da, soyut da duyularda değil, duygularda anlam kazanır. Bu anlamda emek, duyarlılık ve sevgi hem insan gelişimi ve eğitiminin hem de sanatın başlatıcı güçleri gibi görünebilir. Sanatçının biçiminde bize yansıtılarak soyut somuta, somut da soyuta dönüşebilir. Böyle bir değişimi kavrayabildiğimiz sürece evrenin ve yaşamın anlamı derinleşebilir, zenginleşebilir. Hangi alanda olursa olsun, bilimde de, teknolojiye de sanatta da emeği olanlar, bu değişimi biçimlerinde yansıtabildikçe özgünleşebilirler.

İnsan gelişimine emeği olan herkesin, emeklerine saygıyla, sevmeye ve duyarlı almaya devam etmeleri dileğiyle...

A. Canan Çetinkanat
Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

İklim Değişimi ve Su

Yaşamın ve uygarlığın en önemli doğal kaynağı olan su, yeni bir yüzyılın eşliğinde uluslararası gündemin en üst sıralarına oturdu. Çünkü, 21. yüzyılın ilk on yılında dünya nüfusunun yarısı gereksinim duyduğu taze sudan yoksun kalacak. Beşeri gelişmeler dünya nüfusunun önlenemeyen artışı, hızlı kentleşme ve endüstrileşme, ekolojik sistem tahrip edilmesi- var olan tüm taze su kaynaklarını nitelik ve nicelik açısından olumsuz şekilde etkilemektedir.

Taze su kaynaklarını olumsuz etkileyebilecek bir diğer beşeri kaynaklı etken iklim değişimidir. Kömür ve petrol gibi fosil yakıtlarının yoğun şekilde kullanılması, ormanların tahrip edilmesi ve endüstriyel üretimin artması, sera etkisi yaratan gazların her geçen gün atmosferde birikmesini sağlıyor. Bu gazlardan en başlıcası olan karbondioksitin bugün atmosferdeki yoğunluğu, dünya evriminin 160.000 yılı boyunca, yoğunlaşmış olandan daha fazladır. Bu yoğunluğun % 84'ü endüstriyel akvitelerin sonucudur.

Atmosferdeki karbondioksit hacminin 2/3'ü endüstrileşmiş ülkelere aittir. Bununla beraber, endüstrileşme yolundaki ülkelerde karbon emisyonları Batılı ülkelere göre çok daha hızlı artmaktadır. 1990-1993 yılları arasında karbon emisyonları Batı Avrupa'da %3, Kuzey Amerika'da % 5 artış gösterirken, Brezilya'da % 8, Hindistan'da % 13 ve Türkiye'de % 16 oranında arttı.

Kıta	Karbondioksit Emisyonu (000 ton)
Afrika	715.773
Avrupa	6.866.494
K. Amerika	5.715.466
G. Amerika	605.029
Asya	7.118.317
Okyanusya	297.246

Endüstri kaynaklı karbondioksit emisyonlarının kıtalara göre dağılımı

1980 yılından bu yana Çin'de karbon emisyonu artışı % 80'i buldu.

Sera etkisi yapan gazların her geçen gün atmosferde artan kümülatif hacimleri küresel ısınmaya yol açacaktır. Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından 1988 yılında kurulan Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nin (IPCC) bulguları, içinde bulunduğumuz yüzyılda hava sıcaklığının 0,3-0,6 °C artışını belirtmektedir. Hiçbir önlem alınmadığı takdirde, 2025 yılına kadar sıcaklığın 10 °C, 21. yy'ın sonuna değin ise 30 °C daha artacağı tahmin edilmektedir.

Bilimsel bir kesinliğe ulaşmamış olsa da, 130 yıldır tutulan meteoroloji kayıtları- küresel ısınmanın yağışlar ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkileri olabileceğine işaret etmektedir. Önümüzdeki birkaç on yılda hava sıcaklığı 2-30 °C artarsa, su elde edilebilirliğinin % 10 azalacağı kestirilmektedir. Bazı bölgelerde çok daha radikal değişimler görülebilir. Güney Avrupa, Orta Asya, Afrika'nın büyük bir bölümü, Kuzey Amerika'nın güneybatısında kuraklığın daha da artacağı tahmin edilmektedir. Küresel iklim modelleri ile yapılan çalışmalar, bugün % 5'lerde olan kuraklık sıklığını, 2050'li yıllarda % 50'lere taşımaktadır. Artan hava sıcaklığı sayesinde artacak buharlaşma ve azalacak yağış, yüzey su kaynaklarını %40-70 düzeyinde azaltabilecektir. Bu durum, su taleplerinin daha da artmasına ve yenilenme oranlarının çok üstünde yeraltı sularının kullanılmasına yol açabilir. Yağışlardaki azalma ve buharlaşmadaki artma, toprak neminin düşmesine- bu yüzden tarımsal sulama ihtiyacının daha da belirginleşmesine neden olacaktır. Fazla sulama, su ve toprak tuzlanmasını perçinleyerek gıda üretiminde düşüşleri olası kılabilir.

Küresel ısınma, tropikal bölgelerde ve ekvator çevre-

Sıralama	Ülke	Karbondioksit Emisyonu (milyon ton)
1	ABD	4.881.349
2	Çin	2.677.982
3	Rusya	2.103.132
4	Japonya	1.093.470
5	Almanya	878.136
6	Hindistan	769.440
7	Ukrayna	611.342
8	İngiltere	566.246
9	Kanada	409.862
10	İtalya	407.761
11	Fransa	362.076
12	Polonya	341.892
13	Meksika	332.852
14	Kazakistan	297.982
15	G. Afrika	290.291
16	G. Kore	289.833
17	Avustralya	267.937
18	Kuzey Kore	253.750
19	İran	235.478
20	İspanya	223.196
21	S. Arabistan	220.620
22	Brezilya	217.074
23	Endonezya	184.585
24	Türkiye	145.490
25	Hollanda	139.027

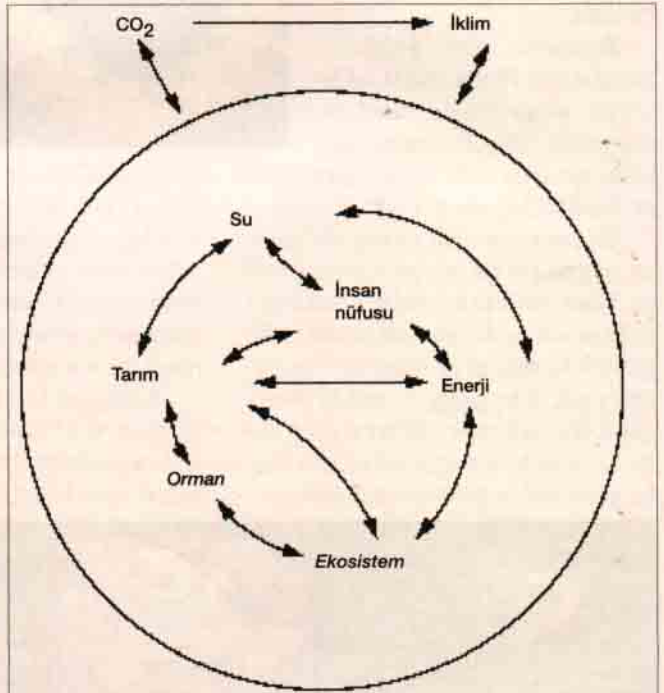
Tablo 1. Endüstriyel Kaynaklı Karbondioksit Emisyonuna En Fazla Sahip Olan Ülkeler (İlk 25 ülke)

sinde tam tersine bir etki gösterip yağışları artıracaktır. Bu etki, Brezilya'da Pantena Nehir Havzası'nda, Batı Afrika'da Nijer Havzası'nda ve Güneydoğu Asya'da Mekong Havzası'nda nehir taşmalarına yol açabilir. Yıllık yağışlarının neredeyse tümünü yılın birkaç ayında alan muson bölgelerinde, yağış artışları yeni sel felaketleri anlamına gelmektedir.

Çin, Bangladeş ve Hindistan'da geçmişte milyonlarca can kaybına yol açan sellerin sıklığı artabilir. ABD'de 1993 ve 1997 Mississippi Nehri taşkınları, Güney Çin'de 1995 ve 1996 selleri, Avrupa'da 1995 Ren Nehri taşkını, Bangladeş'te son yıllarda hemen her yıl tekrarlanan muson taşkınları bu doğrultuda ipuçları vermektedir.

Yükseltilerdeki kar örtüsü yıl içinde yavaş yavaş eriyerek adeta bir doğal su rezervuarı işlevi görür. Hava sıcaklığındaki artış, kar örtüsünün hızla erimesine yol açacaktır. Nehir akışları hızlanacak, su miktarları yükselecek ve şiddetli su taşkınlarına neden olacaktır. Isınan hava, kış mevsiminin etkisini azaltarak ve kar yağışını yağmura dönüştürerek su kaynaklarının yıl içinde beklenmesini önleyecektir. Bu yüzden yağış almayan mevsimlerde kurak ve yarı-kurak bölgelerdeki nehirler döküldükleri denize kadar ulaşamayacaklardır. Bu durumda, verimli delta tarımı yok olacak, kuruyan su yatakları çevre sağlığını olumsuz etkileyecektir.

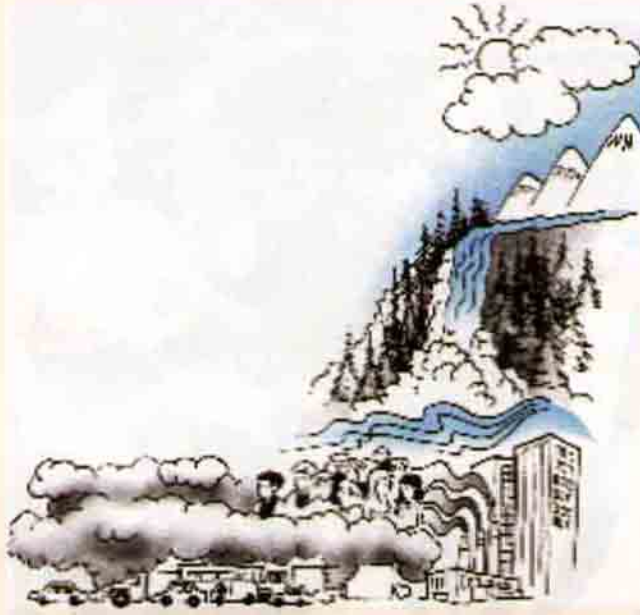
Küresel ısınmanın bir başka olumsuz etkisi, fırtınaların



şiddetini ve sıklığını artırması olacaktır. Okyanus ve kara yüzeyleri arasında artacak sıcaklık farkı, siklon ve tayfunların daha çok mal ve can kaybına yol açmasını sağlayabilir. Bu tehlike, özellikle, tropik bölgeler için daha belirgindir.

IPCC'in Küresel Dolaşım Modelleri'ni uyguladığı araştırmaları, küresel ısınmanın önümüzdeki yüzyıl içinde deniz seviyesini 65 santimetre yükselteceğini gösterdi. 60'ı aşan ada devleti için bu bulgu bir kabüstdür. Bununla beraber, topraklarının bir bölümü deniz seviyesinde olan Hollanda ve Mısır gibi ülkelerde, deniz seviyesinin yükselmesi giderilemeyecek zararlara zemin oluşturur. Nehir deltalarının verimli düzlükleri sular altında kalabilir. Üstelik, kıyılardaki yeraltı suları tuzlu deniz suyu ile karışarak kullanılamaz hale gelebilir. Yeraltı sularına önemli derecede bağımlı olan İsrail gibi ülkelerde bu çok önemli su kıtlıklarına yol açar. Su döngüsünün küresel ısınmadan nasıl etkileneceğini bütün çıplaklığı ile ortaya koyacak verilerden yoksun olmak, su kaynaklarını yönetmeyi oldukça zorlu kılmaktadır. Su akış rejimlerinin değişimi bugünkü nehir mühendisliği yöntemlerini yetersiz kılabilir. Nehir debilerinin düşmesi hidroelektrik santrallerinden karşılanmaktadır. Ayrıca belli mevsimler artacak nehir akışları baraj setlerinin güvenliğini de sarsacaktır. Buharlaştırmanın artması, baraj rezervuarlarından daha fazla suyun kaybolmasına yol açacaktır. Bu da su stoklamanın ekonomik ve çevresel maliyetini oldukça yükseltir. Ortaya çıkan bu olumsuz tablo, sosyo-ekonomik belirsizlikleri de ımeleyecektir. Böylece çok uluslu nehir ve göl havzalarındaki su kaynaklarına bağımlı ülkeler arasında gerilimin daha da artması kaçınılmaz olacaktır.

İklim değişimi dünyadaki yaşamı felce uğratabilecek kadar ciddi bir sorundur. 300.000 büyük nükleer güç istasyonunun ancak sağlayabileceği bir ısıya yol açan sera etkisi gazla-



rının zararları, önümüzdeki yüzyılın ilk çeyreğinde iyice hissedilecektir. Buna rağmen alınan önlemler oldukça etkilisizdir. Ekonomik maliyetler yükleyeceği gerekçesiyle, gerçekçi ve bağlayıcı kurallar, 1992 Rio Dünya Zirvesi'nden bu yana yapılan ve yüzü aşkın ülke temsilcilerinin katıldığı 1995 Mart ayındaki Berlin ve 1996 Temmuz ayındaki Cenevre Konferansları'nda pekiştirilemedi. Gelişmiş ülkelerin fosil yakıtları ile dönen ekonomileri ve gelişmekte olan ülkelerin hızlı kalkınma planları 1997 Aralık ayında Japonya'nın Kyoto kentinde toplanacak olan Üçüncü Taraflar Konferansı'nı da sonuçsuz kılabilir. Oysa ki, küresel ısınmaya yol açan gazların emisyonu hemen şimdi 1990 seviyesine düşürülse bile, atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu ancak önümüzdeki yüzyılın sonlarında sabitleşebilecektir.

Küresel ısınma, içme suyundan tarımsal sulamaya, endüstriyel kullanımdan kentsel su kullanımına kadar tüm tüketim şekillerini etkileyebilir. Daha fazla zaman yitirilmeden yapılması gereken işler vardır. İlki, "Küresel Dolaşım Modelleri" ile "Hidrolojik Modelleri" beraber kullanıp hangi bölgenin ne şekilde ısınmadan etkileneceğini saptamaktır. Bunun sonucunda, bilimsel bilgi edinme, doğal durumları izle-

me, çevresel maliyetleri de kapsayacak şekilde suyu fiyatlandırma, su kaynaklarının korunmasını artırma ve verimli su kullanılmasını sağlamak gerekmektedir. Bunlar için gerekli yasal düzenlemelerin vakit geçirilmeden sağlanması şarttır. Ayrıca sel uyarı sistemlerinin, acil operasyon organizasyonlarının ve afet fonlarının oluşturulması kısa dönemde yapılacak işlerdir. Uzun dönemde, küresel ısınmanın yol açacağı zararlara karşı edini- len bilgiler doğrultusunda su projelerini gözden geçirmek, yeniden şekillendirmek ve daha uygun olanlarını inşa etmek gerekecektir.

Konuralp Pamukçu

Teknik Üniversitesi, Konak araştırmacı

Kaynaklar

- Flavin C. "Getting Warmer: Looking for a Way to the Climate Impasse", *World Watch*, Vol.8, No.2, Mart/Nisan 1995.
- Gleick PH. "Water and Conflict: Fresh Water Resources and International Security", *International Security*, Vol.18, No.1, Summer 1993.
- IPCC, Climate Change: The IPCC Response Strategies, Report prepared by Working Group III, WMO and UNEP, Washington, D.C.: Island Press, 1991, s. 181-184.
- Kathleen A. Miller (et al). "Water Allocation in a Changing Climate: Institutions and Adaptation", *Climate Change*, Vol.35, No.2, February 1997, s. 157-178.
- Leggett J. *Global Warming: The Greenpeace Report*, Oxford: Oxford University Press, 1990.
- Rogers P. "Assessing the Socioeconomic Consequences of Climate Change on Water Resources", *Climate Change*, Vol.28, No.1-2, October 1994, s. 179-209.
- The World Resources Institute, UN Environment Programme, UN Development Programme, The World Bank, *World Resources 1996-97*, New York: Oxford University Press, 1996.
- W.J. McG. Tegart (et al) (eds), *Climate Change: The IPCC Impacts Assessment*, Report prepared by Working II, WMO and UNEP, Canberra: Australian Government Publishing Service, 1990.
- Willis I. ve Barvin J.-M. "Climate Change in Mountain Environments: Hydrological and Water Resource Implications", *Geography*, Vol.8, No. 348, July 1995.

Ailede Kardeşler

Kardeşler arasında, yaşamları boyunca sahip olacakları, uzun süreli bir ilişki vardır. Bu ilişki, evlilikten, anne, baba ve çocuklarla olan ilişkilerden de uzun sürelidir. Bu nedenle, kardeşler arasındaki ilişkinin sağlam bir temele oturmasına yardımcı olmak çoğu anne babanın en büyük isteklerinden birisidir.

D. Gold'a göre, beş çeşit kardeş ilişkisi bulunmaktadır. Bunlardan üç tanesi; içtenlik (samimiyet), dostluk ve sadakat olup, kardeş ilişkilerinin % 80'nini kapsamaktadır. Diğer ilişkiler ise, ilgisizlik ve düşmanlık olarak tanımlanır. Tüm kardeş ilişkilerinin % 10'unu kapsayan ilgisiz (duyarsız) ilişki; birbirlerine karşı kayıtsız olan kardeşlik ile karakterizedir. Bu kardeşlerin yaşamları farklı yönlerde sürer; yakınlık ve samimiyet olmadığı gibi, kırgınlık ve rekabet de yoktur. Düşmanlık ilişkisi ise, kavgacı öfke yoğunluğu, kin ve kıskançlık gibi özellikleri içerir. Burada ana babaların diğer kardeş ya da kardeşlere yakınlığının yanlış anlaşılması kinin sürmesine yol açabilmektedir.

Kardeş Kıskançlığı

Kıskançlık, insanoğlunun en doğal, en evrensel duygularından biridir. Sevilen kişinin paylaşılmasına katlanamamaktır kıskançlık. Çocuk için



anne sevgisini yitirme korkusu henüz yeni bir kardeş geleceğini öğrendiği anda onu etkilemeye başlar.

Toplumsal varlık olan insanın, birçok şeyleri birlikte yaşadığı insanlarla paylaşması, id'in doymak bilmeyen, her şeye yalnız kendisinin sahip olmak arzusunun frenlenmesini gerektirir. Buna göre, küçük bir çocuğun anne ve babası vardır. Bunlar tarafından sevilmesini istemesi-beklemesi ve onlara sahip olması en doğal hakkıdır. Ancak, ikinci bir kardeş geldiği günden itibaren ebeveynin ilgi, sevgi, bakım ve maddi olanaklarla sağlananları yeni kardeşi ile paylaşması gerekir. İnsan olarak, toplum içinde yaşayan bireyin, id benliğini doyurarak toplum hayatı sürdürmesi olanaksızdır. Bu yüzden çocuk, küçük yaşta sahip olduğu şeyleri başkaları ile paylaşmak için hazırlanmalı, eğitilmelidir. Fakat unutulmalıdır ki, çocukta kişiliğin yapılmasında egonun tam şeklini alması 2-6 yaş süreci içinde 6 yaşa doğru, güçlenmesi ise 6 yaşından sonra olmaktadır. Küçük çocuklarda bir şeyin başkaları ile paylaşılması gelişmemiştir ve id denilen benliği, sosyal durumlarda yeterince eğitilmemiştir, henüz paylaşmayı kabullenecek duygusal olgunluk söz konusu değildir.

Tepkiler

Burada sözü edilen kıskançlık, genellikle, ikinci bir kardeşin dünyaya gelmesi ile ilk çocukta ortaya çıkan, çocuğun ikinci yaşında açıkça görülebilen, karmaşık bir duygusal tepki şeklidir. Çocuk genellikle saldırgan bir biçimde davranır. Kardeşine vurma, ısırma, sık rastlanan davranışlar arasındadır. Bebeği düşürerek onu hırpalama, boğmaya çalışmak, yüzüne doğru öksürmek ya da eline oynaması için bıçak vermek gibi davranışlar, kendi oyuncak bebeğini parçalamak, ayağı ile ezmek gibi dolaylı tepkiler gözlenebilmektedir. Daha büyük yaşta; durmadan sataşma, vurma, itme, ağlatma gibi davranışlara rastlanır. Tepkiler, muhteme-



len annenin ilgisi ve dikkatini çekmeye yönelik rekabetten kaynaklanmaktadır.

Kıskançlık nedeniyle, çocukta görülebilecek alt ıslatma, parmak emme, kaka kaçırmama, tırnak yeme gibi gerileme belirtileri- onun ruh sağlığını büyük ölçüde etkiler.

Yeni bebeğin gelişine hazırlamada çocuğa yeni bir kız ya da erkek kardeşi olacağını ve onunla oynayabileceğini söylemek her zaman kıskançlığı gidermez, körükleyebilir de. Küçük bir çocuk bu olayın hayatına getireceği değişiklikleri algılayacak kadar olgunlaşmış ve deneyimli değildir.

Gelişmekte olan çocukta kıskançlık duygusu normal ölçülerde kaldığında çocuğu başşarına götüren bir unsur olabilir. Kardeşleri olan çocuklar; paylaşmayı, kıskançlıklarını frenlemeyi ve kendi kişiliğini kontrol etmeyi öğrenecektir. Kimi uzmanlar, çocuğun bu durumda üzülmesinin de normal sayılabilecek kadar sık görüldüğünü savunurlar. Ancak bu duygunun aşırısı bir çeşit davranış bozukluğudur. Araştırmalar, kıskançlığın; öfke, nefret, intikam alma, kendine acıma, üzüntü, keder, küçük düşme, korku, bunalım gibi karışık duygular-

dan oluştuğunu söylemektedir. Annenin ilgisini çekmeyi hedefleyen, hâlâ sevildiğinden emin olmak isteyen çocuğun gösterdiği tepkiler genellikle normaldir. Ailenin yaklaşımları ile bazı çocuklarda hemen, bazılarında birkaç ay sonra düzelmeye gözlenmektedir.

Kardeş rekabeti ve kıskançlığı konusunda; kıskançlığın ortaya çıkış nedenleri, belirtileri, şiddet ve türleri, aile tutumlarının önlem alıcı yaklaşımı ve kıskançlığın yatıştırılması ile ilgili pek çok araştırma ve yayın mevcuttur. Çocuk hastalıkları biliminde ruhsal problemlerin ne derece etkin olduğu, eğitim ile ruh sağlığının ilişkilerine 1900'lerden itibaren eğilinmiştir. Bilimsel olarak bu konu ile ilgilenen ve çalışmalar yapan ilk pedagoğ ve psikolog, Alfred Adler'dir.

Kardeşlerin cinsiyeti, doğum sırası (büyük, ortanca, küçük), yaşları, aralarındaki yaş farkı, ebeveyn ve çevrenin tutum ve davranışları, çocukların fiziksel avantaj ve dezavantajları, çocukların kişilik özellikleri kardeş kıskançlığının değişen tanımlarını ortaya koymaktadır.

Bazı araştırmalar 5 yaşından küçük çocukların etkilenme-

lerinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu konudaki bulgularda bir tutarlılık yoksa da, 5 yaşın altındaki çocuklarda bebek ve çocuğun yaş farkı ile çocukların doğumdan etkilenme dereceleri arasında sistematik bir ilişki olduğu kanısı yaygındır. Podolsky, yaş farkı 1,5 ile 3,5 yıl arasında iken kıskançlığın çok daha şiddetli olacağından söz eder. Sewall ise, yine bu yaş aralığının en duyarlı, en kolay etkilenebilir bir dönem olduğunu saptamıştır. Freud, normal olarak çocuğun küçük kardeşlerine karşı tutumu, kardeşi ile arasındaki yaş farkının basit bir fonksiyonudur demektedir. Yaş farkı yeterince büyük olduğunda, büyük kız çocuğu yeni doğmuş zavallı, yardıma muhtaç bebeğe karşı, içgüdüsel annelik duygularının uyandığını hissedecektir.

Bazı "görüşme" çalışmalarının sonuçları, çocukların kardeş doğumlarına gösterdikleri tepkilerin "davranış problemlerinde artış"la birlikte, "bağımsız davranışlarda artış" olduğu biçiminde özetlenebilir.

Güven Bağımlılığı

İlk doğan çocuğun güven duyma yönündeki bağımlılığı, ikinci çocuğun doğumundan sonra azalmaktadır; ancak bu azalma 2-5 yaşlar arasındakilere göre 24 aylıktan küçük olan ilk doğanlar arasında daha da küçüktür. Annelerin evlilik düzeninin ve ilk çocuk ile etkin iletişimin, ilk doğanın bebeğin doğumundan önceki ve sonraki güvenliği ile ilgili olduğu tahmin edilirken, annelerin psikiyatrik semptomlarının çocuğun güvenliğini sadece doğumdan sonra etkileyeceği tahmin edilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, yeni doğanın kardeşlik dönemine olan uyumunun yeni doğanın çevresiyle ilgili hem yapısal hem de ailesel özelliklere bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir.

Aile İçi İlişkiler

Rekabet

Kardeş rekabeti, yaşamın bir gerçeğidir. Aile uyumunu bozan, mutsuzluğuna neden

olan duruma ebeveynlerin nasıl tepki verecekleri çok önemlidir. Doğru şekilde ele alındığında çocukların büyüme ve gelişmelerine ve ailenin koruyucu çevresi içinde problemleri çözebilmelerine, birlikte tartışma, paylaşma ve rekabetle ilgilenmeye yönelik fırsatların sağlanması ile gelişmelerine yardımcı olacaktır.

Anne-Babanın Durumu

Birden fazla çocuğa bakmak kolay değildir. Her bir çocuğun farklı cinsiyetleri, yaş dönemleri ve kişilik özellikleri aileyi yoracaktır. İlk çocukların hayatının alt üst olacağı duygusu da oldukça yükündür. İlk çocuk ısrarla kardeş istediğini söylemiş olsa da, kimi açılardan kendi yerini kapıldığı duygusunu yaşamaya kaçınılmazdır. Ama yine de kardeş ilişkileri anne-baba ile olan ilişkiden oldukça farklıdır ve özeldir. Kavgaları kadar birbirlerine verdikleri mutluluk da yükündür ve önemlidir. Üstelik ebeveynlerin ikinci çocuklarında yaşadıkları kaygılar genellikle deneyimleri nedeni ile daha azdır.

Yeni Yaklaşımlar

Yaş Farkları-Doğum Sırası

Çocukların zekâ gelişimi veya sağlıklı yetiştirmeleri açısından kardeşler arasındaki yaş farkı önemli değildir. Çocukların zekâ gelişimi ve sağlıklı olması; kalıttan, gittikleri okulun kalitesine kadar geniş bir yelpazede çeşitli faktörlere bağlıdır. Ne doğum sırası ne de kardeşler arasında yaş farkı, karakter ve uyum üzerinde önemli bir rol oynar. Çocuklar arasındaki tepki farkları ve öteki insanlarla ilişkileri daha önemli konulardır. Çocukların kendi aralarındaki ilişkiyi hangi faktörler etkiler? Kuşkusuz erkek ve kız çocukların birlikte nasıl oynadıkları ve hangi koşullarda tartıştıkları yaşlarına bağlıdır. Ancak kardeşler arasındaki yaş farkı, onların birbirlerine sevgi veya düşmanlık duymasını engellemez. Aralarında çok az veya çok fazla yaş farkı bulunan kardeşler çok iyi geçinebilir ya da birbir-



lerinden hoşlanmayabilir, sık sık tartışabilir veya birbirleriyle ilgilenmeyebilir. Nasıl geçindiklerini etkileyen en önemli faktörler, karakterleri arasındaki fark ve anne babaları ile kurdukları ilişkidir. Ana faktör, çocuklardan birinin ötekine kıyasla daha az sevildiğini ve anne-babanın kardeşine daha iyi davrandığını hissetmesidir. Tüm bu bulgular, kardeşler arasındaki yaş farkının aile içindeki ilişkileri etkilediğini, fakat bunun tek etki faktörü olmadığını göstermektedir.

İki Yıldan Az Yaş Farkı

Her iki çocukta bebeklik evresi daha kolay atlatılır. Aynı büyüme evrelerinde olduklarından, daha çok ortak noktaları vardır. Sürekli oyun arkadaşları söz konusudur. Ancak anne ve babanın ilk iki yılı gerçekten yorucu bir dönemdir.

İki-Dört Yıl Arası Yaş Farkı

En yaygın görülen yaş farkıdır. İlk çocuk 2 yaşında ise, halen bakıma ihtiyacı vardır. Öte yandan bağımsızlık çöküşü ile doludur.

Üç-dört yıl yaş farkının en iyi avantajı ise, birinci çocuğun gece uyuma döneminin

sona ermesi ve tuvalet eğitimi almış olması ile ilgilidir. Özbakım becerileri gelişmiştir. Ama yine de pek çok istekte bulunup zorluklar yaratarak annelerini yorarlar. Evin dışında kendi sosyal yaşamı olan (anaokulu) ve buna önem veren bir çocuk, eve yeni bir bebeğin gelmesinden fazla etkilenmeyebilir. Kısırcağık gösterdiği ya da mutsuz olduğu zaman onunla bu konuda konuşma çocuğu rahatlatacaktır.

Dört Yıl ve Daha Fazla Yaş Farkı

En büyük avantajı, her çocuğa bebeklik dönemlerinde gösterilen özel sevgi ve dikkattir. Diğer avantaj, ilk çocuğun kardeşinden dolayı sinirliliğinin, heyecanlı olup olmadığını anlatabilmesidir. Anne kendisinin neden yorgun olduğunu, neden bebeğe hemen mama verilmesi gerektiğini ona anlatabilir. Oyun arkadaşları olabilmeleri pek mümkün değildir, birbirlerinden bağımsızdırlar. Bu uzaklığa rağmen birbirlerini kiskanabilirler. Dunn, "en iyi yaş farkı"nın doğru bir cevabı olmadığını, eskiden sanıldığı gibi önemli bir unsur da olmadığını belirtmektedir.

İkinci Çocuğa Hazırlık

Çocuğu hazırlama sürecinin uzun ve abartılı olması, çocuğu yeni kardeş doğumuna hazırlamaya da bilir. Bu aşamada uyulması gereken temel yaklaşımlar ise şu şekilde sıralanır:

- *Yeni bebek hakkında yaşına uygun olarak konuşun.
- *Bebekten bir "insan" olarak söz edin.
- *Kendi doğumunu anlatın.
- *Bebekler hakkında birlikte kitap okuyun ve kendi resim albümüne bakın.
- *İsim konusunda fikir alın.
- *Neden yorgun olduğunuzu anlatın.
- *Kuşku ve endişeleri giderin.
- *Başka bebekler görmesini sağlayın.
- *Değişiklikleri azaltın.
- *Uygun bir bakıcı bulun.

Kardeş Kavgaları

Kişilik Çatışmaları

Kardeşler, rahatsızlık, düşmanlık veya kıskançlık duyuyorsa, bu duygularını genelde hiç saklamadan gösterir. Bu her zaman anne-babanın sevgisi için rekabet değildir. En büyük sorun çocukların ilgileri ve tarzları çatıştığında ortaya çıkmaktadır.

Sıkıntı

Bazı çocuklar, aile ortamındaki sıkıcılığı gidermek için birbirlerini tahrip edip çekişmektedir. Psikolog olan ve çocukların "neden öfkeli davrandığını" araştıran bir anne, kendi çocukları arasındaki çekişmenin, genelde hareketli ilk çocuğun "ortalığı kızdırtmak" için küçük kardeşini tahrik etmesinden çıktığını belirtmektedir. İlk çocuk bir şeyle meşgulken veya evde heyecanlı bir şey olurken böyle davranmamaktadır. Ebeveyn olarak bu tür çekişmeler ciddiye alınmaktadır; oysa çocuklar için bu sadece bir etkinlik.

Kişisel Eşyalar

Beş yaşından küçük çocuklar, eşyalarını paylaşmak istemez. Eşyaları kendilerinin bir parçasıdır. Ayrıca anlayışlı değildir. Birlikte yaşamayı ve paylaşmayı öğrenmek yıllar alır,



bazen hiç öğrenilemez. Çoğu durumda, eşyalara gösterilen saplantı, çocuk dört yaşına gelince azalmaya başlar. İki buçuk yaşındaki çocukların oyuncaklarını paylaşmasını sağlamak mümkün olmayabilir.

Bölge, Mekan, Kurallar

Mülkiyet ile ilgili tartışmalar, mekanla ilgili tartışmalarla bağlantılıdır. Bir çocuk genelde kardeşinin kendi bölgesine, yani oturduğu yere veya odasına gelmesinden, eşyalarına dokunmasından yakınabilir.

Yönetim

Çoğu kardeş, görünüşte önemsiz konular yüzünden tartışır. Hedef önemli değildir; önemli olan kendini kanıtlamak ve yönetimi ele almaktır. Bu da çocuğun yaşamında önemli bir yer tutar, hiç de önemsiz değildir.

Yorgunluk ve Açlık

Doğal olarak yorgunluk, açlık ve hastalık gibi faktörler kardeşlerin kavgaya etmesinden önemli bir rol oynar.

Kardeş Kavgaaları

Kardeşler üzerinde yapılan araştırmalar, aile içinde kavgacı olan çocukların genelde aile dışında böyle davranmadıklarını göstermiştir. Duygusal açı-

dan kendini kontrol edememek bir çocuğa acı verir; bu nedenle yoğun rekabet ve yarışma anlarında onlara yol gösterilmesi gerekir.

Kavgalar zamanla azalmaktadır; bu konuda doruk noktasına genelde beş yaşından önce varılır.

Çocuklar ilginçtir, çok erken yaşta kendilerini başkaları (özellikle kardeşleri) ile karşılaştırmaya başlarlar. Rakabet dürtüsünün getirdiği enerji, doğal olarak çocukların başarı kazanmasına yardımcı olur. Anne babalar bu tür sağlıklı rekabeti destekleyebilir, fakat aşırıya kaçmamak gerekir. En uygun yöntem, her bir çocuğu kendi özel yeteneklerini geliştirmeye teşvik etmektir. Çocuklar, tartışmalar yoluyla günlük anlaşmazlıkları nasıl çözeceklerini de öğrenir.

Çekişmelerin Azaltılması

Aile yaşamının daha uyumlu hale gelebilmesi için aşağıdaki ipuçlarının değerlendirilmesi önerilir:

- *Etiketleme ve karşılaştırma yapmayın,
- *Çocuklardan birini umutsuz bırakmayın,
- *İlk çocuğunuzdan yardım isteyin,
- *İlk çocuğunuzu koruyun,
- *Kuralları koruyun.

Araya Girme

Şiddete başvurma, küfür etme- ortamın çok gerginleşmesi, öfkeden kendilerini kaybederek sorunu kendi başlarına çözememeleri durumlarında ebeveynin araya girmesi yanlış değildir. Burada yaklaşım, her iki çocuğu dikkatle dinleme, biri diğeri ile çok alay ediyorsa "mola" vermelelerini sağlama, karşıt roller oynatma, kavgaya edilen (paylaşılamayan) malzemeyi bir süre ortadan kaldırma şeklinde düşünülebilir.

Kardeşlerin Bireyselliği

Pek çok anne baba, aynı evde büyüyen çocuklarının birbirinden çok farklı olduğunu görüp şaşırır. Farklı yetiştirildikleri için farklı olduklarını düşünebilirler. Oysa araştırmalar bu farklardan anne babaların sorumlu olmadıklarını, çok daha karmaşık nedenler bulunduğunu göstermektedir. Kalıtım, aile içinde farklı yaşamlar, çocukların birbirine karşı davranışları, doğum sırası nedeni ile çocukların kardeşlerine davranışları, şans ve kişilik bu farkları yaratmaktadır.

Psikolog Sandra Scarr, "Ebeveyn olarak çocuklar üzerinde çok büyük bir etki-

miz olduğunu sanırsınız... Aslında makul, sevecen, fakat kursuz olmayan anne babalar isek, çocuklar kendi kişiliklerini geliştireceklerdir ve onlar birbirlerinden çok farklı, fakat olumlu kişiler olacaktır" demektedir. Kardeşler üzerinde kısa bir süre önce yapılan bir araştırma, çocukların kişilikleri ve uyum yetenekleri arasındaki farklılıkların pek çok nedenden kaynaklandığını göstermektedir: Birbirleri ile ilişkileri, rastlantıların etkileri, aile dışında yaşadıkları farklı ilişkiler ve deneyimler. Anne ve baba ile çocuk arasında olup bitenler, kocaman pastanın sadece bir dilimidir. Unutulmaması gereken şey, yürüme çağındaki veya okul öncesi çağındaki çocukların bile, onlara davranışımızdaki eşitsizliklere ve kayımlara karşı çok hassas olduğudur. Amacımız her birinin özelliklerini takdir etmek olmalıdır.

Aileye Öneriler

Her bir çocuğa özel zaman ayırın; her bir çocukla ayrı olarak dışarı çıkmak için fırsatlar ve yöntemler geliştirin; başkaları ile bağ kurmalarını destekleyin; çocuklardan birisi, babası, büyükannesi vb. kişilerle yakınlaşırsa mutlu olun, kıskançlık duymayın; kendinize dikkat edin; kendinize iyi bakın, böylece günlük dramalar ve felaketlerin komik yönünü görebilirsiniz; günlük düzen kurun ve bunu uygulayın; temel kurallara dikkat edin; çocukları birbiri ile kıyaslamayın; arada bir mola verin.

Münevver Özekin
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi

- Kaynaklar**
Adler, A. *Psikolojik Aktivite*, Çev: B. Çınar, İstanbul, 1993.
Clarke, J.I. ve diğerleri, *Çocuk Bakımı ve Eğitimi*, Çev: E. Sağlamtanç, S. Yakar, İstanbul, 1996.
Dunn, J., Kendrick, C. *Siblings: Love, Envy and Understanding*, Cambridge, 1982.
Dunn, J., *İkinci Çocuk*, Çev: H. Ayarç, İstanbul, 1995.
Gimnot, H.G. *Sıra ve Çocukların*, Çev: N. İşkin, N. Güneş, İstanbul.
Gordon, T. *Etkili Ailede Eğitim*, Çev: E. Aksoy, İstanbul, 1996.
Özekin, M. *Ailedeki İlk Çocuk*, *Kendisinin Küçük Kardeşini Kışkırtma Davranışının Araştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Araştırma Raporu, 1979.
Yavuzer, H. *Çocuk Psikolojisi*, İstanbul, 1992.
<http://www.efo.edu.ca/docs/00000271.htm>

Soyut ve Somut İlişkisi

Soyut ve somut kavramlarını ele alırken, bunların birbirlerinin zıttı kavramlar mı ya da biri ötekine yeğlenmeliymiş gibi bir anlayışla işe başlamak yanlış olacak gibi görünüyor. Sanatta ve yaşamda soyut mu, somut mu ön plana çıkarılmalıdır? Bu bir anlamda, "Biçim mi, öz mü?" tartışmasını anımsatıyor. Kuşkusuz, biçim de, öz de biçimde yansıtılıyor. Yani biçim biçemden soyutlanamıyor. Sanatçı biçime de özel de ağırlık verse, bu onun biçimini yansıtıyor. Diğer bir deyişle biçim biçimi içeriyor.

Soyut ve somut kavramları ne birbirinin zıttı ne de birbirine yeğlenecek kavramlar. Soyut ve somut iç içe. Ancak birbirlerine doğru bir akış içinde. Soyut somuta dönüşebilir, somut da soyuta. Bunu algılayabilmek ise bizim soyutlama gücümüze bağlı. Bu da insan gelişimi ve duyarlılıkla yakından ilişkili. Bu anlamda soyut ve somutun iç içe, birbirine doğru değişebilen, karşılıklı bir ilişki içinde olduğunu düşünmek olası.

Sanatçının gizemi ise biçiminde. Soyutu somutlaştırmasında ya da somutu soyutlaştırmasında. Biçimi izleyenler ise somutta soyutu, biçimi yakalayabilirlerse sanatçı ile ya da eser ile iletişim kurabilirler. Çevreyi algılamada da aynı öneme sürülebilir. Aksi durumda ise somut somut olarak kalır. Herhangi bir nesneye baktığınızda onu sadece somut olarak algılayabilirsiniz. O nesneye ilişkin anlamlarınız varsa, size bir sevdiğiniz o nesneyi armağan etmişse, farklı duygularla ona bakarsınız. Nesne, sadece somut olmanın ötesine geçer.

Somutun ötesine geçebilmek, soyutu kavrayabilmek ise insan gelişimi ile yakından ilişkilidir. Her soyut kavramın oluşumu somuttan giderek oluyor. Öyleyse yaşamı, doğayı ve evreni algılamamız somuttan soyuta doğru bir yol izliyor. İnsanın oluşumu ve gelişimi de somuttan soyuta doğru

bir gelişim izliyor. Çocuk gelişiminde zihinsel gelişim aşamalarını incelediğimizde yine somuttan soyuta doğru bir değişim var. Çocuklar da somut işlemler döneminden sonra, ancak 11 yaş civarında soyut işlemleri yapabiliyorlar. Burada çocuk gelişiminde çevresel etkenlerin aile, arkadaşlar, eğitim, olanaklar, düzen, renk, estetik, duygu gibi pek çok etkenin önemli olduğu hatırlanmalı. Ancak 11 yaşından sonra herkesin soyutlama yapabildiğini düşünmek de hayalcilik olur. Buna karşın, örneğin estetik gereksinimi, yetişkin olan her kişide de ortaya çıkmıyor.



Maslow'a göre, insan gereksinimleri, fizyolojik, sevgi ve ait olma, saygınlık, kendini gerçekleştirme ve estetik gereksinimleri olmak üzere bir sıra düzen izliyor. Fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri giderildikten sonra, bir üst düzeyli gereksinim olan sevgi ve ait olma gereksinimi mi ortaya çıkıyor. Sevgi gereksinimi hem sevmeyi hem sevilmeyi içeriyor. Bu gereksinimler giderildikten sonra birey çevresinde saygınlık gereksinimini gidebilirse bir üst düzeyli gereksinim ortaya çıkıyor. Bu da kendini gerçekleştirme gereksinimidir ve bireyler sahip oldukları gizil güçlerini bu düzeye ulaşabilirlerse ortaya çıkarabilirler. Kendi gizil güçlerini ortaya çıkarabilen, sahip oldu-

ğu potansiyelini tam kullanabilen, kendini gerçekleştirme gereksinimi olan bireylerde estetik gereksinimi ortaya çıkar. Doyurulan bir gereksinim ise davranışı güdülemez, yerine üst düzeyli bir başka gereksinim ortaya çıkıyor ve davranışı bu gereksinim güdülemeye başlıyor. Üst düzeyli bir gereksinim, ancak alt düzeyli gereksinimler doyuma ulaştıktan sonra ortaya çıkabiliyor. Yani fizyolojik ve güvenlik gereksinimleri doyurulmamış bireylerde, sevgi gereksinimi ortaya çıkmayabilir. Çünkü davranışlarımızı doyurulmamış gereksinimler güdüyor ve davranışlar bu gereksinimi gi-

var; emek var; duyarlılık var. Emek verilmemiş bir sevginin olgunlaşması ve gelişmesi olanaksız. İnsanın da öyle. Sevgi bir insana, bir işe, bir esere, doğaya, evrene, Tanrı'ya ve her şeye yansıyabilen, oldukça kapsamlı bir kavram. Emek ve duyarlılık arttıkça sevgiyi geliştirmek olası. O zaman somut soyuta dönüşebilir, soyut da somuta. Güneş ışınlarına, doğaya, bir bebeğe, bir kelebeğe baktığınızda, onu seviyorsanız seviyorsunuzdur. Sahip olmaya çalışmak, almak farklı. Sevginin gelişmesi için ise emek ve duyarlılığın da artması gerekir. O zaman somuttan öteye geçersiniz.

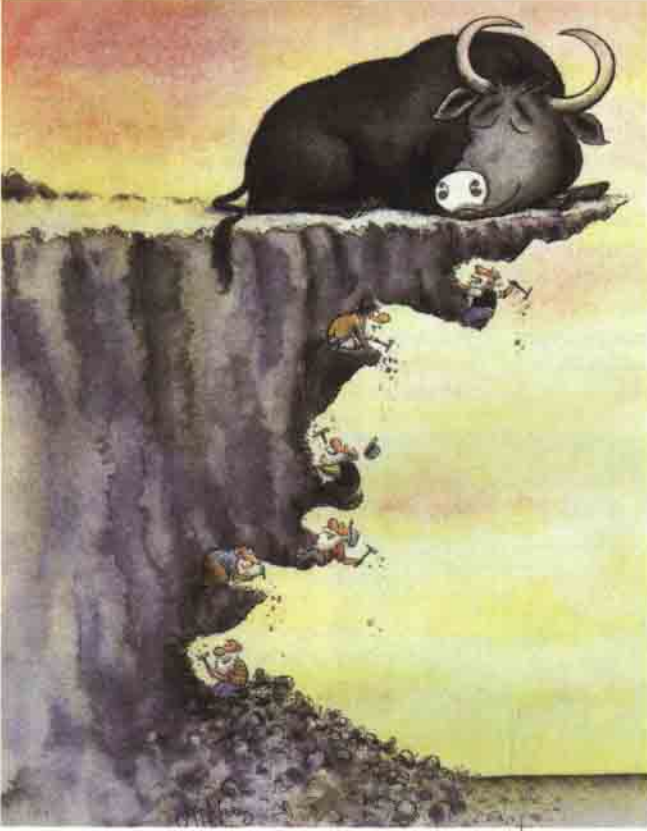
Estetiğin gelişebilmesi ise bu bakış açısından epey çaba gerektiriyor. Sanat ve estetik gelişen kuşaklara ne denli yaygın ulaştırılabilirse, gelişen bireylerin çevresel koşullarının elverişliliği o kadar zenginleşir. Emek ve duyarlılık sevgi ile bütünleştiğinde hem sanatta hem eğitimde hem de bilimde yansımalarını gösterecek, insan gelişimine katkıda bulunursa somut soyut dönüşümü yakalanabilir. Bireyin üreticiliği, yaratıcılığı burada başlayabilir.

Soyut soyut kaldığı sürece algılanması güç, somut somut kaldıkça duygudan uzak olacaktır. Somut da, soyut da duyularda değil, duygularda anlam kazanır. Bu anlamda emek, duyarlılık ve sevgi hem insan gelişimi ve eğitiminin hem de sanatın başlatıcı güçleri gibi görünebilir. Sanatçının biçiminde bize yansıtılarak soyut somuta, somut da soyuta dönüşebilir. Böyle bir değişimi kavrayabildiğimiz sürece evrenin ve yaşamın anlamı derinleşebilir, zenginleşebilir. Hangi alanda olursa olsun, bilimde de, teknolojiye de sanatta da emeği olanlar, bu değişimi biçimlerinde yansıtabildikçe özgünleşebilirler.

İnsan gelişimine emeği olan herkesin, emeklerine saygıyla, sevmeye ve duyarlı almaya devam etmeleri dileğiyle...

A. Canan Çetinkanat
Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

Toplumsal Hayvanlar



İnsanlar dışında da, çok farklı toplumsal yapılar içinde yaşayan pek çok hayvan türü var. Örneğin, karıncalar, arılar, bazı maymun türleri, bizonlar, bazı kuş türleri, vs. Bu hayvanların toplumsal hiyerarşileri de türden türe, büyük çeşitlilik gösteriyor.

Tarihsel ölçekte ele alındığında, insan topluluklarının farklı düzenlere evrildiğine tanık oluyoruz. Acaba, aynı veya benzer bir devinim, toplumsal olarak yaşayan diğer hayvanlarda da var mı? Hayvanların kurulu düzenleri aynı türün değişik grupları içinde çeşitlilik gösteriyor mu? Çevresel koşullar toplumsal hiyerarşileri nasıl etkiliyor? Örneğin, özelde arı ya da karınca topluluklarını ele alırsak ve bunların tüm ihtiyaçlarını hiçbir emek sarfetmelerine gerek olmaksızın biz karşılasak, nasıl bir durum ortaya çıkar? Bal arılarının dünyanın her yerinde aynı toplumsal hiyerarşi içinde yaşadıkları ne

derece doğrudur? Bu konularda deneyler, bulgular var mı?

Bu konuda derginin aracılığıyla tartışmak ve bilgi edinmek istiyorum.

Kenan Soykan
E. Tipi Kapalı Çarşısı
20. Koşuş Erzurum

Ezbersiz Eğitim

Öğretim kurumlarının işlevlerinden biri de öğrencilere doğru bilgilerin kazandırılmasıdır. Peki bilgi ve doğru bilgi acaba nedir? Bize öğretilenler, çevremizden duyduğumuz, gazete, dergi, kitap, televizyon vb. yayınlardan öğrendiklerimiz, hatta gördüklerimiz ne derece doğru bilgilerdir? Yeterince şüpheci ve sorgulayıcı mıyız? Yoksa kabullenici, boyun eğici, ezberci bireyler miyiz? Üniversite öğrencisiyken bir ağabeyimden duyduğum şu söz hiç unutamamış ve sık sık da çevremdekilere

söylemişimdir: "Duyduklarına inanma, gördüklerinin de yarısına inan."

Çabuk inanıyorsak, çabuk kandırılıyorsak, çabuk öğreniyor, fakat öğrendiklerimizi kullanamıyorsak, suç bizde mi, yoksa aldığımız eğitim de mi? Üretmeyip tüketen, araştırmayıp ezberleyen, uzlaşmıyıp çatışan, bilime değil hurafeye yönelen bireylerin, bu özellikleri doğuştan getirdiklerini söyleyebilir miyiz? İçinde bulunduğumuz koşulları ve yaşadığımız sorunları anlamakta ve çıkış yolu/yolları aramakta zorlanıyorsak, bunda kişilik özelliklerimizden çok toplumsal özelliklerimiz etkilidir. Bu toplumsal özellikleri, aldığımız ortak eğitimde aramamız hiç de yanlış olmaz. Bu bağlamda Sayın Tınaz Tütüz'in önderliğindeki Beyaz Nokta Vakfı'nın çalışmalarını yüreктen kutluyor, yöneticilerimize yol gösterici olmasını umuyorum. Bu çalışmalara çok küçük de olsa bir katkı sağlamak amacıyla, düşüncelerimi ve önerilerimi bu yazı ile duyurmak istedim.

Öğretim kurumlarımızın hemen hemen her kademesinde "Ezberleme niye bu kadar yaygın olmaktadır?" diye sorabilirsiniz. Bence bunun nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

Bilimsel olmayan çocuk yetiştirme geleneğimiz: Okul öncesi dönemde küçük çocukların çok soru sorması hiç hoş karşılanmaz. Çocuklar ya korkutularak ya da anlama-yacağı, abuk sabuk yanıtlarla susturulur ve engellenir. Korkan ya da kafası karışan çocuğun, en güzel ve en güçlü özelliklerinden olan merak ve araştırma özelliği böylece köreltilmeye başlanır. Ellemek, tatmak, kurcalamak, kırmak, karıştırmak, denemek isteyen çocuk, sürekli büyüklerin engellemeleriyle karşılaşır. Uygar ülkelerde hem okul öncesi eğitim yaygındır hem de ebeveynler bilinçlidir. Bu ülkelerde, kundaksız, özgür, yaratıcı etkinlikler içinde yetişen ço-

cukların yatak odaları bile bir yaşında ayrılmaktadır.

Büyüklerle itaat: Çocuklarımıza çok küçük yaşlardan itibaren büyükler konuşurken susmanın, büyüklerin daima en doğruyu bilmelerinden dolayı onlar konuşurken onları sorularla sıkıştırmamanın gerekliliğini ve erdemini öğretmişizdir. Bu eğitimi alarak okula başlayan çocuklar, sınıflarda öğretmenleri dinler, düşünceleriyle başbaşa kalır, çünkü düşüncelerini öğretmenine açmaya çekinir, ders bitince, yaydan fırlamış ok gibi soluğu dışarda alır.

Kolaycılık, masrafsızlık ve çaresizlik: Ezberleme bugün en kolay, en basit öğrenme yollarından biridir. Öğrenci belirli bilgileri durmadan tekrarlayarak belleğine yerleştirir. Tekrarlarken o kadar rahat ve huzurludur ki, sanki meditasyon yapıyor gibidir. Faydasız bir iş yapmanın bilincinde henüz değildir. Bu sistemle yetişmiş öğretmen ve yöneticiler için de bu tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü ezbersiz eğitim alışılmışın dışında olduğundan birçok zorluk taşımaktadır. Ezbersiz eğitim, daha çok çalışma, daha çok zaman, plan, daha iyi koşullar ve ortamlar, kısacası alt-yapı gerektirmektedir. Bütçeden ayrılan pay ile bunları gerçekleştirmek çok-güç hatta olanaksızdır.

Mahalle mekteplerinin etkisi: Ulu önderimiz Atatürk'ün eğitim ve öğretim alanında gerçekleştirmiş olduğu köklü reformların uzun yıllar önce yapılmış olmasına karşın, gelecekte çok bağlı bir ulus olduğumuz için Cumhuriyet öncesi eğitim ve öğretim sisteminin köklerinin kalıntıları günümüze kadar etkisini sürdürmüştür. Mahalle mekteplerinin başlıca özelliği ezberin tek öğretim yöntemi olarak kullanılır olmasıydı. Tarihi miras günümüzde etkisini sürdürülebiliyorsa bunda muhafazakâr siyaset ve devlet adamlarının da büyük rolü olmuştur.

Siyasi gücün tercihi: Siyasi, ekonomik ve yönetim alanında gücü elinde tutanlar, bu gücü hiçbir zaman kaybetmek istemezler. Onlar için kabullenici, alkışlayıcı, araştırmayan ve çözüm üretmeyen bireylerden oluşmuş toplumu yönetmek hedefidir. Bunun yolu da doğal olarak ezberci, hazırıcı, tüketici insan yetiştirmeyi amaçlayan eğitim ve öğretim sistemleridir.

Dış güçlerin tercihi: Bugün dünya üzerindeki birçok gelişmekte olan ülke, dış güçlerin kontrolü altındadır. Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler, IMF gibi kuruluşlar aracılığıyla bu kontrollerini sürdürürler. Eğitim sistemlerini, dış güçlerin onayını almadan köklü değişikliklere uğratabilen az gelişmiş ülke sayısı geçmişte çok ender görülmüştür. Dış güçler, bu durumun farkına varılmasını hiçbir zaman istemezler. Kontrolü altında tuttıkları ülkelerin hızla gelişmesini engellerler. Bu nedenle ezberci, düşünce ve proje üretmeyen, teknolojik yönden bağımlı bireylerin oluşturduğu ülkeler onlar için en ideal ülkelerdir.

Peki, elimiz kolumuz bağlı, çaresiz bir şekilde, alın yazımız deyip, tekdüze yaşamımızı sürdürürelim mi? Tabii ki hayır!

Öneriler

Çocuklarımızı ve öğrencilerimizi soru sormaya yöneltmeli ve teşvik etmeliyiz. Ezberle mücadelede öğrencilere soru sorma alışkanlığı kazandırmak çok önemlidir. Kişinin kendine ve başkalarına soru sorabilmesi için belli bir düzeyde bilgi sahibi olması, araştırması ve zihnini sürekli çalışır durumda tutması gerekir. Okullarda kurulacak soru ve proje kulüpleri ile ilginç ve uygulanabilir projeler ile sonular ödüllendirilerek ilçe merkezlerinde Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde incelemeyi geçirilerek, merkezde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde toplanmalı, buradaki bilimsel kurullarda incelenip, hayata geçirilmelidir. Okullardaki bu proje ve soru kulüplerindeki öğrenci ve öğretmenler belirli periyotlarla

toplanıp, eğitim-öğretim, temel ve uygulamalı bilimler gibi alanlarda düşünce ve projelerini tartışacaklardır. Kulüpte her alanın bir sorumlu öğretmeni bulunacak ve her toplantı sonucunda hazırlanan raporu okul müdürüne sunacaktır. Başarılı ve orijinal soru ve proje üretenler- Tebliğler dergisinde tanıtılıp, ödüllendirilmelidir.

Eğitim ve öğretimde sınıf ve okul duvarları artık aşılmalıdır. Gezi, gözlem, anket gibi araştırmaya dayalı yöntemler, yaygın olan anlatım (takrir) yönteminin etkisini azaltmalıdır. Yerleşik ve gezici Bilim Merkezlerinin sayısı hızla artırılmalı ve buralardan yararlanma konusunda gerekli organizasyonu Milli Eğitim Bakanlığı üstlenmelidir.

Tek ders kitabına bağımlı ders işlenişine son verilmeli, öğretmenin işin başında öğrenciye yararlanacağı kaynak (kişi, kurum, CD-room, video kaset, audio kaset, ansiklopedi, kitap, dergi gibi) listesini verip, nasıl yararlanacağı konusunda gerekli rehberliği yapmalıdır. Soyut konuların kavratılmasında karikatür, grafik, tiyatro gibi sanat dallarından yararlanarak hazırlanmış kitaplara başvurulmalıdır.

Öğretim programlarında tasfiyeler yapılmalıdır. Şu an

programlar çok şişkin ve birbirinden kopuktur. Araştırma ve neden-sonuç ilişkisini bulmada öğrenciyi zorlayacak bölümler daha sonraki yılların programlarına alınmalıdır. Örneğin, uzağa ve yakına uyum sırasında göz merceğinin çapının küçülüp, büyümesini, araştırırsa da bir ilkökul öğrencisi kavramakta zorlanır. Bu lise yıllarında kavratılmalıdır. Kavramakta zorlanan öğrenci ise ancak ezberleyerek öğrenir.

Bilgisayar destekli eğitime bir an önce geçilmelidir. Bireyin kendi kendine öğrenebilmesi, Internet'ten yararlanabilmesi için bu koşuldur. Birçok karmaşık ve masraflı deney, sanal ortamda pratik olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Ölçme ve değerlendirme işi merkezi sisteme bağlanarak, öğretmenin yükünü azaltmalı, değerlendirme hataları da asgariye çekilmelidir.

Ödevler ve eğitsel kol çalışmaları, ezberciliğin kırılıp araştırma yönteminin yerleştirilmesinde çok önemli iki konudur. Ama günümüzde her iki konuda da ilgili yönetmelikler ve faaliyetler son derece güdükçüdür. Ödev ve eğitsel kol çalışmaları yönetmelikleri hemen değiştirilmeli, birincil öneme sahip konuma getirilmelidir.

Yabancı dil eğitimi, çağdaş bir hale getirilmeli, ancak yabancı dil ile eğitim bir an önce kaldırılmalıdır. Öğrencinin enerjisinin önemli bir bölümünü yabancı dile ayırması önlenerek, bu enerjisini araştırma yaparak, ilgili alanda harcaması sağlanmalıdır. Dil ile düşünce üretimi arasındaki ilinti kanıtlanmıştır. Yabancı dil ile eğitimi, ezbersiz eğitime geçişte büyük bir engel olarak görmekteyim.

Gerekli yasal düzenlemeler hemen yapılarak, medya kuruluşlarının, eğitime ve bilime daha çok yer vermeleri, ezbersiz eğitimi desteklemeleri sağlanmalıdır.

Bütçeden Milli Eğitim'e ayrılan pay en az iki katına çıkarılmalı, kurulacak vakıfların okul gelirlerini artırarak, alt yapı ve donanım temininde etkili olmalarına olanak verecek yetkilerle çalışma yapmaları sağlanmalıdır.

*Türkkan Gülyurdu
Edremit Lisesi Fizik Öğretmeni*

Bilgi Bilim Eğitim

Bilgi bugünden yarına günlük yaşamın en önemli gerecidir. Yaşam ve bu bağlamda yaşamın anlamı kazanması bilginin gereği olarak değerini ortaya çıkarıyor. Onbinlerce yıllık toplumsal özgeçmiş bilginin bilimi üretmesiyle egemenlik ilişkilerini pekiştirmiştir. İçinde yaşadığımız çağ bilgi alma özgürlüğünün bilimsel düşünceye katkıları ile uzaya taşınmaya başlamıştır. Bilgi ve bilimi ile yeryüzü küçülmekte, insan yücelmektedir. Oysa ülkemiz de oluşturulan yapay gün demler bilgi alma özgürlüğüne ve bilime katı saldırılarla pekişerek sürmektedir. Bu işe bilgiyi tekeline tutanların işine yaramaktadır. Uluslararası tekel ve güçler açısından bilgi ve bilimin aşağılanması sakınca taşımamaktadır. Onlar tekellerindeki bilgi ve araç gereci satarak egemenliklerini özgürece sağlama almaktadırlar. Ülkemiz özelinde tartışma konusu olan yaşam biçimi, bilgi edinme, güzellik üretimi konuları



uluslararası tekelleri ilgilendirmemektedir. Bu bağlamda eğitime, bilgi edinme ve bilim üretimine saldırılar gizli bir destekle sürüyor sayabiliriz.

Eğitimle ilgili tartışmalar bireye ve insana saldırıların bir boyutudur. Bireyselliği ve özgürlüğü boğanın en iyi biçimi eğitimi tartışma konusu yapıp, bilgi üretimini aşağılamaktır. Eğitimin tanımının açık ve anlaşılır bir biçimde yapılması ülke gerçeğine katkıda bulunacaktır. Eğitimin tanımı yeryüzündeki egemenlik ilişkilerine göre değişmekte ve işlev kazanmaktadır. Eğitim; bilgi, bilim ve güzellik üretimine katkıda bulunmak için gerekli bireysel bir süreç olarak algılanırsa tartışmaların boyutu toplumsal ilişkileri de kapsayarak genişleyecektir. Bilgi ve bilimi alışı yerinin nesnesine (ticarete) dönüştürenler için kendilerinin dışında bilgi ve bilim üretimi bireyci yok oluşun başlangıcıdır. Yoksul, geri bıraktırlmış ülkelerin tümünde eğitimin tartışma konusu olması şaşırtıcı olmamalıdır.

Özel olarak ülkemizde, genel olarak yeryüzünde, kesintisiz bağlılığa (itaata) dayalı bir eğitim biçimi sunulmaktadır. Kesintisiz bağlılığın oluşturduğu 'kurallı' yaşam bireyi aşağılamayı, ortak belleği (anonim aklı) yokumsamayı erdem olarak sunmaktadır. Bu düşünsel çerçeveyi yaratanlar, besleyenler, sıkıntısız, geniş insanlık düşmanlığını sürdürmektedirler. Kesintisiz bağlılık; tartışma ve sorgulamanın olmadığı ya da olmayacağı anlayışını pekiştirerek ülke gündemine oturmuştur. Bir ülkede kurumlar çalıştırılmıyorsa, toplumsal güvence pamuk ipliğine bağlı ve dayanaksız bırakılıyorsa, kesintisiz bağlılık kurum olarak ortaya çıkmakta güçlük çekmeyecektir. Bu ilişkiler bireyselliğin ve uluslaşmanın en iyi engelleridir aynı zamanda. Kesintisiz bağlılık özgürlüğü kılıçlamaktadır. Yaralanan özgürlük, düşüncenin üretiminden uzaklaşmaktadır. Düşünce üretiminin daralması ise bilgi yoksulluğunun ön koşuludur. Bilgi kelliği, saç kelliğine ya da dökülmesi-



ne benzememektedir. Ülkenin gündemini oluşturan 'laiklik' tartışması yapay, sıg ve gereksizdir. Gerekli olan bilgi edinme özgürlüğü ile bilimsel eğitimin ölçüsüdür. Bilgi ve bilim; sorgulamaya dayalı tartışmacı toplumlarda özgürlüğün sınırsız katkıları ile gelişebilir. Bilgisizseniz, savunma olanaklarınız çöküntünün içindedir. Bu aşamada bağımlılık sizi kuşatma altına alacaktır. Bağımlılığı kesintisiz bağlılığa dönüştürmek isteyenler ayrıntıların içine gizlenerek 'inanç' sorunu olduğunu savunmaktadırlar. Yaşama koşullarının olağanüstü bir yoksulluk çizgisi ile sarmaş dolaş olduğu durumlarda bu tür ayrıntılar önem kazanmaktadır. Yoksulların giderek daha yoksul, varılların daha varıl olduğu koşullarda yarış bir başka alana taşınmaktadır. Kim daha inançlı? Toplumu bu çizgiye itenler egemenlik ilişkilerinin sorgulanmasından inancı işleyerek sıyrılmayı istemektedirler.

Nitelikli işgücü; aktarımcılığı değil eğitimi gerekli kılmaktadır. 12 Eylül döneminde Koç Topluluğu ve iş dünyası adına Vehbi Koç'un 'bir usta 15-20 yılda yetişiyor sözü' önemli yankı bulmuştu. Nitelikli işgücüne verilen değer artık değer üretiminin önemini ortaya çıkarmaktadır. 80'li ve 90'lı yıllarda artık değere el koyma üzerine kurulu çalışma yaşamı işsizlik sorunsalı ile kafaları karıştırmakta büyük başarı sağlamıştır.

Nitelikli işgücü; bilgi ve bilimsel veriler ile donanarak verimliliğe katkıda bulunur, bireysel ve toplumsal gelir düzeyini yükseltir. Gelir düzeyinin yükselişi güzellik üretimini ve yaşama sevincini besleyecektir. 2000'li yıllara doğru toplumuzda nitelikli işgücü tartışması gözden kaçırılmaktadır. İşsizliğin beslediği niteliksiz çoğalma kabalığın alt yapısını oluşturmaktadır. Toplum gerilim üreten bataklığa dönüştürülmektedir. Gerilim bilinçli bir seçim olarak dayatılmaktadır.

Ülkemizin sorunsal laiklik olmaktan çok uzakta, egemenlik ilişkilerini kesintisiz bağlılıkla pekiştirmek isteyenlerin yürümesine oturarak gelişmektedir. Bireysel ilişkilerde onursuzluğu, sıgı, soygunculuğu, toplumsal düzlemde kesintisiz bağlılıkla ve inanç olgusuyla gizil bir savunmaya dönüştürmektedirler.

Eğitimin bilimsel olarak yapılması toplumun tümünün çıkarına işleyen genel istemdir. İşveren ve işgörenlerin nitelikli işgücü gereksinimi bilimsel eğitimin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bilimsel eğitim tartışmacı ve yaratıcı bireylerin kaynağıdır. Vurgulanması gereken tartışma konusu budur.

Bireylerin yaşam biçimleri- ne yönelen saldırı 'kimlik' oluşturularak açıklık kazandırılmıştır. Bu kimlik çalışması yüzlerce yıla yayılan sürecin ürünüdür. Bu kimlik yoksulluğa tepki biçiminde anlam yük-

lenerek geliştirilmektedir. Yaşamın kendi gerçeğinde gösterilemeyen 'dayanışma' başka yer ve alanlara taşınarak içerik kazandırılmaktadır. Katı ve sorumlu ilişkiler toplamı yanılsama ile geçici bir süre için aşılmaktadır. Yanılsamanın ayırıcılığı olmayanlar bilgi ve bilimin değerini algılayamamaktadırlar. Bilgi ve bilim yoksulluğunun aşılması için önemli bir gereçtir. Bilgi ve bilime yabancılaşan birey kendi usunu (aklını) aşağılamaktan çekinmemektedir. Oysa bu uygarlığı üreten ne yazık ki kendisidir. Türkiye bu acı dönüşümün kendisi ile yüz yüzedir. Bu sorunu aşması gerekmektedir.

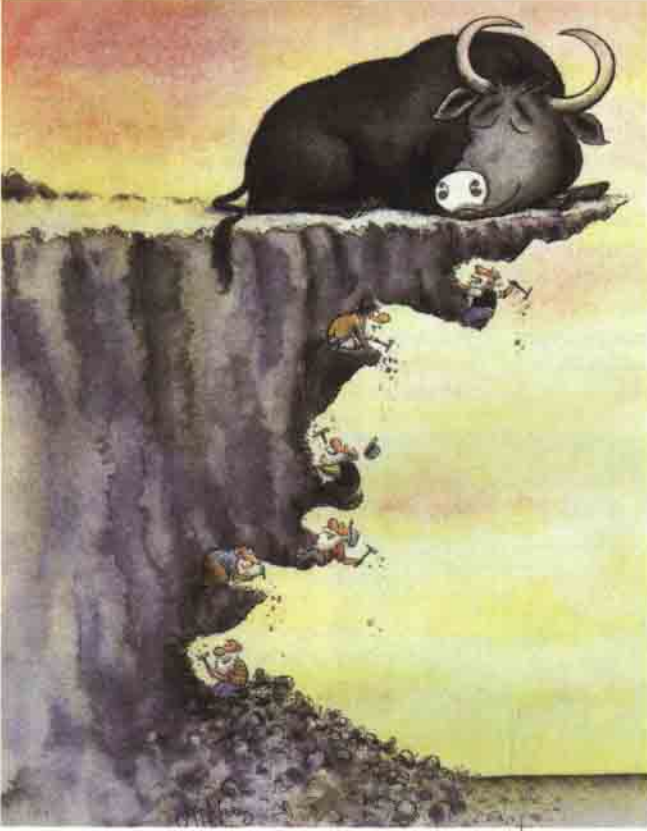
Bu gelişmelere ilişkin tartışmalar kapalı söylem içinde yapılmaktadır. 1946 sonrası ivme kazanan gelişmeler Cumhuriyet öncesinin acı deneyimlerini toplum belleğinden silerek günümüze gizli bir savaş biçiminde aktarılmıştır. Cumhuriyet sonrasında gelişmeleri soyut duygusallığın içine sinmiş bilgi ve birikim olarak sunulmuştur. Güzellik üretimine saldırıların katı ve kaba kaynağı aynı çıkış noktasının ürünüdür. Güzelliğe (sanata) yapılan saldırılar bu düşünsel gelişmelerin ürünüdür. Binlerce yıllık uygarlıkların gecekondularla örtülmesinin ardında güzellik üretimine duyulan saygısızlığı, değer bilmezliğin kendisi vardır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine karşı olanlar ile bilgi, bilim ve güzellik üretimini yaşamın âna gereci olarak duyumsayanlar arasındaki çelişki binlerce yıllık toplumsal özgeçmişin özünü göz önüne dökmektedir. Bireyin bireye duyması gereken özgüven aşağılamakta uygarlığı üreten toplumsal bilinç saldırının kaynağı olmaktadır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine saldırılar dün olduğu gibi bugün de insan düşmanıdır. İnsanlığa saldırıyı özgürlük olarak, insan hakları olarak sunanlar çelişkinin açık yüzüdür. Artık yeryüzü bir bütün olarak savunulması gereken 'insan üretimi' uygarlıktır.

Gün. S. Yüzübenli
Mimar Kemal Lisesi Mezunları Derneği
Ankara

Toplumsal Hayvanlar



İnsanlar dışında da, çok farklı toplumsal yapılar içinde yaşayan pek çok hayvan türü var. Örneğin, karıncalar, arılar, bazı maymun türleri, bizonlar, bazı kuş türleri, vs. Bu hayvanların toplumsal hiyerarşileri de türden türe, büyük çeşitlilik gösteriyor.

Tarihsel ölçekte ele alındığında, insan topluluklarının farklı düzenlere evrildiğine tanık oluyoruz. Acaba, aynı veya benzer bir devinim, toplumsal olarak yaşayan diğer hayvanlarda da var mı? Hayvanların kurulu düzenleri aynı türün değişik grupları içinde çeşitlilik gösteriyor mu? Çevresel koşullar toplumsal hiyerarşileri nasıl etkiliyor? Örneğin, özelde arı ya da karınca topluluklarını ele alırsak ve bunların tüm ihtiyaçlarını hiçbir emek sarfetmelerine gerek olmaksızın biz karşılasak, nasıl bir durum ortaya çıkar? Bal arılarının dünyanın her yerinde aynı toplumsal hiyerarşi içinde yaşadıkları ne

derece doğrudur? Bu konularda deneyler, bulgular var mı?

Bu konuda derginin aracılığıyla tartışmak ve bilgi edinmek istiyorum.

Kenan Soykan
E. Tipi Kapalı Çarşısı
20. Koşuş Erzurum

Ezbersiz Eğitim

Öğretim kurumlarının işlevlerinden biri de öğrencilere doğru bilgilerin kazandırılmasıdır. Peki bilgi ve doğru bilgi acaba nedir? Bize öğretilenler, çevremizden duyduğumuz, gazete, dergi, kitap, televizyon vb. yayınlardan öğrendiklerimiz, hatta gördüklerimiz ne derece doğru bilgilerdir? Yeterince şüpheli ve sorgulayıcı mıyız? Yoksa kabullenici, boyun eğici, ezberci bireyler miyiz? Üniversite öğrencisiyken bir ağabeyimden duyduğum şu söz hiç unutamamış ve sık sık da çevremdekilere

söylemişimdir: "Duyduklarına inanma, gördüklerinin de yarısına inan."

Çabuk inanıyorsak, çabuk kandırılıyorsak, çabuk öğreniyor, fakat öğrendiklerimizi kullanamıyorsak, suç bizde mi, yoksa aldığımız eğitim de mi? Üretmeyip tüketen, araştırmayıp ezberleyen, uzlaşmıyıp çatışan, bilime değil hurafeye yönelen bireylerin, bu özellikleri doğuştan getirdiklerini söyleyebilir miyiz? İçinde bulunduğumuz koşulları ve yaşadığımız sorunları anlamakta ve çıkış yolu/yolları aramakta zorlanıyorsak, bunda kişilik özelliklerimizden çok toplumsal özelliklerimiz etkilidir. Bu toplumsal özellikleri, aldığımız ortak eğitimde aramamız hiç de yanlış olmaz. Bu bağlamda Sayın Tınaz Tütüz'in önderliğindeki Beyaz Nokta Vakfı'nın çalışmalarını yüreктen kutluyor, yöneticilerimize yol gösterici olmasını umuyorum. Bu çalışmalara çok küçük de olsa bir katkı sağlamak amacıyla, düşüncelerimi ve önerilerimi bu yazı ile duyurmak istedim.

Öğretim kurumlarımızın hemen hemen her kademesinde "Ezberleme niye bu kadar yaygın olmaktadır?" diye sorabilirsiniz. Bence bunun nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

Bilimsel olmayan çocuk yetiştirme geleneğimiz: Okul öncesi dönemde küçük çocukların çok soru sorması hiç hoş karşılanmaz. Çocuklar ya korkutularak ya da anlama-yacağı, abuk sabuk yanıtlarla susturulur ve engellenir. Korkan ya da kafası karışan çocuğun, en güzel ve en güçlü özelliklerinden olan merak ve araştırma özelliği böylece köreltilmeye başlanır. Ellemek, tatmak, kurcalamak, kırmak, karıştırmak, denemek isteyen çocuk, sürekli büyüklerin engellemeleriyle karşılaşır. Uygar ülkelerde hem okul öncesi eğitim yaygındır hem de ebeveynler bilinçlidir. Bu ülkelerde, kundaksız, özgür, yaratıcı etkinlikler içinde yetişen ço-

cukların yatak odaları bile bir yaşında ayrılmaktadır.

Büyüklerle itaat: Çocuklarımıza çok küçük yaşlardan itibaren büyükler konuşurken susmanın, büyüklerin daima en doğruyu bilmelerinden dolayı onlar konuşurken onları sorularla sıkıştırmamanın gerekliliğini ve erdemini öğretmişizdir. Bu eğitimi alarak okula başlayan çocuklar, sınıflarda öğretmenleri dinler, düşünceleriyle başbaşa kalır, çünkü düşüncelerini öğretmenine açmaya çekinir, ders bitince, yaydan fırlamış ok gibi soluğu dışarda alır.

Kolaycılık, masrafsızlık ve çaresizlik: Ezberleme bugün en kolay, en basit öğrenme yollarından biridir. Öğrenci belirli bilgileri durmadan tekrarlayarak belleğine yerleştirir. Tekrarlarken o kadar rahat ve huzurludur ki, sanki meditasyon yapıyor gibidir. Faydasız bir iş yapmanın bilincinde henüz değildir. Bu sistemle yetişmiş öğretmen ve yöneticiler için de bu tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü ezbersiz eğitim alışılmışın dışında olduğundan birçok zorluk taşımaktadır. Ezbersiz eğitim, daha çok çalışma, daha çok zaman, plan, daha iyi koşullar ve ortamlar, kısacası alt-yapı gerektirmektedir. Bütçeden ayrılan pay ile bunları gerçekleştirmek çok-güç hatta olanaksızdır.

Mahalle mekteplerinin etkisi: Ulu önderimiz Atatürk'ün eğitim ve öğretim alanında gerçekleştirmiş olduğu köklü reformların uzun yıllar önce yapılmış olmasına karşın, gelecekte çok bağlı bir ulus olduğumuz için Cumhuriyet öncesi eğitim ve öğretim sisteminin köklerinin kalıntıları günümüze kadar etkisini sürdürmüştür. Mahalle mekteplerinin başlıca özelliği ezberin tek öğretim yöntemi olarak kullanılır olmasıydı. Tarihi miras günümüzde etkisini sürdürürebiliyorsa bunda muhafazakâr siyaset ve devlet adamlarının da büyük rolü olmuştur.

Siyasi gücün tercihi: Siyasi, ekonomik ve yönetim alanında gücü elinde tutanlar, bu gücü hiçbir zaman kaybetmek istemezler. Onlar için kabul-nici, alkışlayıcı, araştırmayan ve çözüm üretmeyen bireylerden oluşmuş toplumu yönetmek hedefidir. Bunun yolu da doğal olarak ezberci, hazırıcı, tüketici insan yetiştirmeyi amaçlayan eğitim ve öğretim sistemleridir.

Dış güçlerin tercihi: Bugün dünya üzerindeki birçok gelişmekte olan ülke, dış güçlerin kontrolü altındadır. Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler, IMF gibi kuruluşlar aracılığıyla bu kontrollerini sürdürürler. Eğitim sistemlerini, dış güçlerin onayını almadan köklü değişikliklere uğratabilen az gelişmiş ülke sayısı geçmişte çok ender görülmüştür. Dış güçler, bu durumun farkına varılmasını hiçbir zaman istemezler. Kontrolü altında tuttıkları ülkelerin hızla gelişmesini engellerler. Bu nedenle ezberci, düşünce ve proje üretmeyen, teknolojik yönden bağımlı bireylerin oluşturduğu ülkeler onlar için en ideal ülkelerdir.

Peki, elimiz kolumuz bağlı, çaresiz bir şekilde, alın yazımız deyip, tekdüze yaşamımızı sürdürürelim mi? Tabii ki hayır!

Öneriler

Çocuklarımızı ve öğrencilerimizi soru sormaya yöneltmeli ve teşvik etmeliyiz. Ezberle mücadelede öğrencilere soru sorma alışkanlığı kazandırmak çok önemlidir. Kişinin kendine ve başkalarına soru sorabilmesi için belli bir düzeyde bilgi sahibi olması, araştırması ve zihnini sürekli çalışır durumda tutması gerekir. Okullarda kurulacak soru ve proje kulüpleri ile ilginç ve uygulanabilir projeler ile sonular ödüllendirilerek ilçe merkezlerinde Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde incelemeyi geçirilerek, merkezde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde toplanmalı, buradaki bilimsel kurullarda incelenip, hayata geçirilmelidir. Okullardaki bu proje ve soru kulüplerindeki öğrenci ve öğretmenler belirli periyotlarla

toplanıp, eğitim-öğretim, temel ve uygulamalı bilimler gibi alanlarda düşünce ve projelerini tartışacaklardır. Kulüpte her alanın bir sorumlu öğretmeni bulunacak ve her toplantı sonucunda hazırlanan raporu okul müdürüne sunacaktır. Başarılı ve orijinal soru ve proje üretenler- Tebliğler dergisinde tanıtılıp, ödüllendirilmelidir.

Eğitim ve öğretimde sınıf ve okul duvarları artık aşılmalıdır. Gezi, gözlem, anket gibi araştırmaya dayalı yöntemler, yaygın olan anlatım (takrir) yönteminin etkisini azaltmalıdır. Yerleşik ve gezici Bilim Merkezlerinin sayısı hızla artırılmalı ve buralardan yararlanma konusunda gerekli organizasyonu Milli Eğitim Bakanlığı üstlenmelidir.

Tek ders kitabına bağımlı ders işlenişine son verilmeli, öğretmenin işin başında öğrenciye yararlanacağı kaynak (kişi, kurum, CD-room, video kaset, audio kaset, ansiklopedi, kitap, dergi gibi) listesini verip, nasıl yararlanacağı konusunda gerekli rehberliği yapmalıdır. Soyut konuların kavratılmasında karikatür, grafik, tiyatro gibi sanat dallarından yararlanarak hazırlanmış kitaplara başvurulmalıdır.

Öğretim programlarında tasfiyeler yapılmalıdır. Şu an

programlar çok şişkin ve birbirinden kopuktur. Araştırma ve neden-sonuç ilişkisini bulmada öğrenciyi zorlayacak bölümler daha sonraki yılların programlarına alınmalıdır. Örneğin, uzağa ve yakına uyum sırasında göz merceğinin çapının küçülüp, büyümesini, araştırırsa da bir ilkökul öğrencisi kavramakta zorlanır. Bu lise yıllarında kavratılmalıdır. Kavramakta zorlanan öğrenci ise ancak ezberleyerek öğrenir.

Bilgisayar destekli eğitime bir an önce geçilmelidir. Bireyin kendi kendine öğrenebilmesi, Internet'ten yararlanabilmesi için bu koşuldur. Birçok karmaşık ve masraflı deney, sanal ortamda pratik olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Ölçme ve değerlendirme işi merkezi sisteme bağlanarak, öğretmenin yükünü azaltmalı, değerlendirme hataları da asgariye çekilmelidir.

Ödevler ve eğitsel kol çalışmaları, ezberciliğin kırılıp araştırma yönteminin yerleştirilmesinde çok önemli iki konudur. Ama günümüzde her iki konuda da ilgili yönetmelikler ve faaliyetler son derece güdükçüdür. Ödev ve eğitsel kol çalışmaları yönetmelikleri hemen değiştirilmeli, birincil öneme sahip konuma getirilmelidir.

Yabancı dil eğitimi, çağdaş bir hale getirilmeli, ancak yabancı dil ile eğitim bir an önce kaldırılmalıdır. Öğrencinin enerjisinin önemli bir bölümünü yabancı dile ayırması önlenerek, bu enerjisini araştırma yaparak, ilgili alanda harcaması sağlanmalıdır. Dil ile düşünce üretimi arasındaki ilinti kanıtlanmıştır. Yabancı dil ile eğitimi, ezbersiz eğitime geçişte büyük bir engel olarak görmekteyim.

Gerekli yasal düzenlemeler hemen yapılarak, medya kuruluşlarının, eğitime ve bilime daha çok yer vermeleri, ezbersiz eğitimi desteklemeleri sağlanmalıdır.

Bütçeden Milli Eğitim'e ayrılan pay en az iki katına çıkarılmalı, kurulacak vakıfların okul gelirlerini artırarak, alt yapı ve donanım temininde etkili olmalarına olanak verecek yetkilerle çalışma yapmaları sağlanmalıdır.

*Türkkan Gülyurdu
Edremit Lisesi Fizik Öğretmeni*

Bilgi Bilim Eğitim

Bilgi bugünden yarına günlük yaşamın en önemli gerecidir. Yaşam ve bu bağlamda yaşamın anlamı kazanması bilginin gereği olarak değerini ortaya çıkarıyor. Onbinlerce yıllık toplumsal özgeçmiş bilginin bilimi üretmesiyle egemenlik ilişkilerini pekiştirmiştir. İçinde yaşadığımız çağ bilgi alma özgürlüğünün bilimsel düşünceye katkıları ile uzaya taşınmaya başlamıştır. Bilgi ve bilimi ile yeryüzü küçülmekte, insan yücelmektedir. Oysa ülkemiz de oluşturulan yapay gün- demler bilgi alma özgürlüğüne ve bilime katı saldırılarla pekişerek sürmektedir. Bu işe bilgiyi tekeline tutanların işine yaramaktadır. Uluslararası tekeller ve güçler açısından bilgi ve bilimin aşağılanması sakınca taşımamaktadır. Onlar tekellerindeki bilgi ve araç gereci satarak egemenliklerini özgürece sağlama almaktadırlar. Ülkemiz özelinde tartışma konusu olan yaşam biçimi, bilgi edinme, güzellik üretimi konuları



uluslararası tekelleri ilgilendirmemektedir. Bu bağlamda eğitime, bilgi edinme ve bilim üretimine saldırılar gizli bir destekle sürüyor sayabiliriz.

Eğitimle ilgili tartışmalar bireye ve insana saldırıların bir boyutudur. Bireyselliği ve özgürlüğü boğanın en iyi biçimi eğitimi tartışma konusu yapıp, bilgi üretimini aşağılamaktır. Eğitimin tanımının açık ve anlaşılır bir biçimde yapılması ülke gerçeğine katkıda bulunacaktır. Eğitimin tanımı yeryüzündeki egemenlik ilişkilerine göre değişmekte ve işlev kazanmaktadır. Eğitim; bilgi, bilim ve güzellik üretimine katkıda bulunmak için gerekli bireysel bir süreç olarak algılanırsa tartışmaların boyutu toplumsal ilişkileri de kapsayarak genişleyecektir. Bilgi ve bilimi alışı yerinin nesnesine (ticarete) dönüştürenler için kendilerinin dışında bilgi ve bilim üretimi bireyci yok oluşun başlangıcıdır. Yoksul, geri bıraktırlmış ülkelerin tümünde eğitimin tartışma konusu olması şaşırtıcı olmamalıdır.

Özel olarak ülkemizde, genel olarak yeryüzünde, kesintisiz bağlılığa (itaata) dayalı bir eğitim biçimi sunulmaktadır. Kesintisiz bağlılığın oluşturduğu 'kurallı' yaşam bireyi aşağılamayı, ortak belleği (anonim aklı) yokumsamayı erdem olarak sunmaktadır. Bu düşünsel çerçeveyi yaratanlar, besleyenler, sıkıntısız, geniş insanlık düşmanlığını sürdürmektedirler. Kesintisiz bağlılık; tartışma ve sorgulamanın olmadığı ya da olmayacağı anlayışını pekiştirerek ülke gündemine oturmuştur. Bir ülkede kurumlar çalıştırılmıyorsa, toplumsal güvence pamuk ipliğine bağlı ve dayanaksız bırakılıyorsa, kesintisiz bağlılık kurum olarak ortaya çıkmakta güçlük çekmeyecektir. Bu ilişkiler bireyselliğin ve uluslaşmanın en iyi engelleridir aynı zamanda. Kesintisiz bağlılık özgürlüğü kılıçlamaktadır. Yaralanan özgürlük, düşüncenin üretiminden uzaklaşmaktadır. Düşünce üretiminin daralması ise bilgi yoksulluğunun ön koşuludur. Bilgi kelliği, saç kelliğine ya da dökülmesi-



ne benzememektedir. Ülkenin gündemini oluşturan 'laiklik' tartışması yapay, sık ve gereksizdir. Gerekli olan bilgi edinme özgürlüğü ile bilimsel eğitimin ölçüsüdür. Bilgi ve bilim; sorgulamaya dayalı tartışmacı toplumlarda özgürlüğün sınırsız katkıları ile gelişebilir. Bilgisizseniz, savunma olanaklarınız çöküntünün içindedir. Bu aşamada bağımlılık sizi kuşatma altına alacaktır. Bağımlılığı kesintisiz bağlılığa dönüştürmek isteyenler ayrıntıların içine gizlenerek 'inanç' sorunu olduğunu savunmaktadırlar. Yaşama koşullarının olağanüstü bir yoksulluk çizgisi ile sarmaş dolaş olduğu durumlarda bu tür ayrıntılar önem kazanmaktadır. Yoksulların giderek daha yoksul, varılların daha varıl olduğu koşullarda yarış bir başka alana taşınmaktadır. Kim daha inançlı? Toplumu bu çizgiye itenler egemenlik ilişkilerinin sorgulanmasından inancı işleyerek sıyrılmayı istemektedirler.

Nitelikli işgücü; aktarımcılığı değil eğitimi gerekli kılmaktadır. 12 Eylül döneminde Koç Topluluğu ve iş dünyası adına Vehbi Koç'un 'bir usta 15-20 yılda yetişiyor sözü' önemli yankı bulmuştu. Nitelikli işgücüne verilen değer artık değer üretiminin önemini ortaya çıkarmaktadır. 80'li ve 90'lı yıllarda artık değere el koyma üzerine kurulu çalışma yaşamı işsizlik sorunsalı ile kafaları karıştırarak büyük başarı sağlamıştır.

Nitelikli işgücü; bilgi ve bilimsel veriler ile donanarak verimliliğe katkıda bulunur, bireysel ve toplumsal gelir düzeyini yükseltir. Gelir düzeyinin yükselişi güzellik üretimini ve yaşama sevincini besleyecektir. 2000'li yıllara doğru toplumuzda nitelikli işgücü tartışması gözden kaçırılmaktadır. İşsizliğin beslediği niteliksiz çoğalma kabalığın alt yapısını oluşturmaktadır. Toplum gerilim üreten bataklığa dönüştürülmektedir. Gerilim bilinçli bir seçim olarak dayatılmaktadır.

Ülkemizin sorunsal laiklik olmaktan çok uzakta, egemenlik ilişkilerini kesintisiz bağlılıkla pekiştirmek isteyenlerin yürütmesine oturarak gelişmektedir. Bireysel ilişkilerde onursuzluğu, sığılı, soygunculuğu, toplumsal düzlemde kesintisiz bağlılıkla ve inanç olgusuyla gizli bir savunmaya dönüştürmektedirler.

Eğitimin bilimsel olarak yapılması toplumun tümünün çıkarına işleyen genel istemdir. İşveren ve işgörenlerin nitelikli işgücü gereksinimi bilimsel eğitimin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bilimsel eğitim tartışmacı ve yaratıcı bireylerin kaynağıdır. Vurgulanması gereken tartışma konusu budur.

Bireylerin yaşam biçimleri- ne yönelen saldırı 'kimlik' oluşturularak açıklık kazandırılmıştır. Bu kimlik çalışması yüzlerce yıla yayılan sürecin ürünüdür. Bu kimlik yoksulluğa tepki biçiminde anlam yük-

lenerek geliştirilmektedir. Yaşamın kendi gerçeğinde gösterilemeyen 'dayanışma' başka yer ve alanlara taşınarak içerik kazandırılmaktadır. Katı ve sorumlu ilişkiler toplamı yanılsama ile geçici bir süre için aşılmaktadır. Yanılsamanın ayırıcında olmayanlar bilgi ve bilimin değerini algılayamamaktadırlar. Bilgi ve bilim yoksulluğunun aşılması için önemli bir gereçtir. Bilgi ve bilime yabancılaşan birey kendi usunu (aklını) aşağılamaktan çekinmemektedir. Oysa bu uygarlığı üreten ne yazık ki kendisidir. Türkiye bu acı dönüşümün kendisi ile yüz yüzedir. Bu sorunu aşması gerekmektedir.

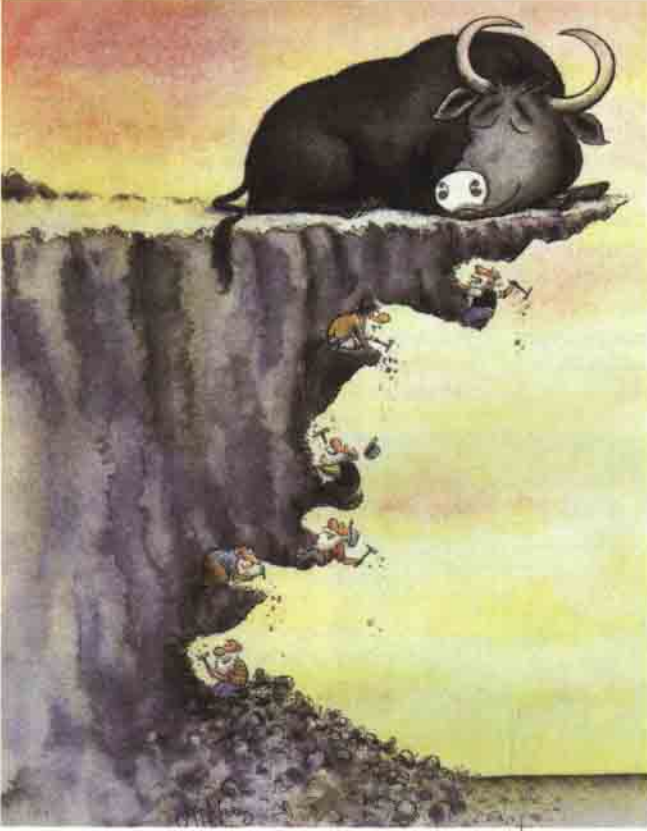
Bu gelişmelere ilişkin tartışmalar kapalı söylem içinde yapılmaktadır. 1946 sonrası ivme kazanan gelişmeler Cumhuriyet öncesinin acı deneyimlerini toplum belleğinden silerek günümüze gizli bir savaş biçiminde aktarılmıştır. Cumhuriyet sonrasında gelişmeleri soyut duygusallığın içine sinmiş bilgi ve birikim olarak sunulmuştur. Güzellik üretimine saldırıların katı ve kaba kaynağı aynı çıkış noktasının ürünüdür. Güzelliğe (sanata) yapılan saldırılar bu düşünsel gelişmelerin ürünüdür. Binlerce yıllık uygarlıkların gecekondularla örtülmesinin ardında güzellik üretimine duyulan saygısızlığı, değer bilmezliğin kendisi vardır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine karşı olanlar ile bilgi, bilim ve güzellik üretimini yaşamın âna gereci olarak duyumsayanlar arasındaki çelişki binlerce yıllık toplumsal özgeçmişin özünü göz önüne dökmektedir. Bireyin bireye duyması gereken özgüven aşağılamakta uygarlığı üreten toplumsal bilinç saldırının kaynağı olmaktadır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine saldırılar dün olduğu gibi bugün de insan düşmanıdır. İnsanlığa saldırıyı özgürlük olarak, insan hakları olarak sunanlar çelişkinin açık yüzüdür. Artık yeryüzü bir bütün olarak savunulması gereken 'insan üretimi' uygarlıktır.

Gün. S. Yüzübenli
Mimar Kemal Lisesi Mezunları Derneği
Ankara

Toplumsal Hayvanlar



İnsanlar dışında da, çok farklı toplumsal yapılar içinde yaşayan pek çok hayvan türü var. Örneğin, karıncalar, arılar, bazı maymun türleri, bizonlar, bazı kuş türleri, vs. Bu hayvanların toplumsal hiyerarşileri de türden türe, büyük çeşitlilik gösteriyor.

Tarihsel ölçekte ele alındığında, insan topluluklarının farklı düzenlere evrildiğine tanık oluyoruz. Acaba, aynı veya benzer bir devinim, toplumsal olarak yaşayan diğer hayvanlarda da var mı? Hayvanların kurulu düzenleri aynı türün değişik grupları içinde çeşitlilik gösteriyor mu? Çevresel koşullar toplumsal hiyerarşileri nasıl etkiliyor? Örneğin, özelde arı ya da karınca topluluklarını ele alırsak ve bunların tüm ihtiyaçlarını hiçbir emek sarfetmelerine gerek olmaksızın biz karşılasak, nasıl bir durum ortaya çıkar? Bal arılarının dünyanın her yerinde aynı toplumsal hiyerarşi içinde yaşadıkları ne

derece doğrudur? Bu konularda deneyler, bulgular var mı?

Bu konuda derginin aracılığıyla tartışmak ve bilgi edinmek istiyorum.

Kenan Soykan
E. Tipi Kapalı Çarşısı
20. Koşuş Erzurum

Ezbersiz Eğitim

Öğretim kurumlarının işlevlerinden biri de öğrencilere doğru bilgilerin kazandırılmasıdır. Peki bilgi ve doğru bilgi acaba nedir? Bize öğretilenler, çevremizden duyduğumuz, gazete, dergi, kitap, televizyon vb. yayınlardan öğrendiklerimiz, hatta gördüklerimiz ne derece doğru bilgilerdir? Yeterince şüpheli ve sorgulayıcı mıyız? Yoksa kabullenici, boyun eğici, ezberci bireyler miyiz? Üniversite öğrencisiyken bir ağabeyimden duyduğum şu sözü hiç unutamamış ve sık sık da çevremdekilere

söylemişimdir: "Duyduklarına inanma, gördüklerinin de yarısına inan."

Çabuk inanıyorsak, çabuk kandırılıyorsak, çabuk öğreniyor, fakat öğrendiklerimizi kullanamıyorsak, suç bizde mi, yoksa aldığımız eğitim de mi? Üretmeyip tüketen, araştırmayıp ezberleyen, uzlaşmıyıp çatışan, bilime değil hurafeye yönelen bireylerin, bu özellikleri doğuştan getirdiklerini söyleyebilir miyiz? İçinde bulunduğumuz koşulları ve yaşadığımız sorunları anlamakta ve çıkış yolu/yolları aramakta zorlanıyorsak, bunda kişilik özelliklerimizden çok toplumsal özelliklerimiz etkilidir. Bu toplumsal özellikleri, aldığımız ortak eğitimde aramamız hiç de yanlış olmaz. Bu bağlamda Sayın Tınaz Tütüz'in önderliğindeki Beyaz Nokta Vakfı'nın çalışmalarını yüreктen kutluyor, yöneticilerimize yol gösterici olmasını umuyorum. Bu çalışmalara çok küçük de olsa bir katkı sağlamak amacıyla, düşüncelerimi ve önerilerimi bu yazı ile duyurmak istedim.

Öğretim kurumlarımızın hemen hemen her kademesinde "Ezberleme niye bu kadar yaygın olmaktadır?" diye sorabilirsiniz. Bence bunun nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

Bilimsel olmayan çocuk yetiştirme geleneğimiz: Okul öncesi dönemde küçük çocukların çok soru sorması hiç hoş karşılanmaz. Çocuklar ya korkutularak ya da anlama-yacağı, abuk sabuk yanıtlarla susturulur ve engellenir. Korkan ya da kafası karışan çocuğun, en güzel ve en güçlü özelliklerinden olan merak ve araştırma özelliği böylece köreltilmeye başlanır. Ellemek, tatmak, kurcalamak, kırmak, karıştırmak, denemek isteyen çocuk, sürekli büyüklerin engellemeleriyle karşılaşır. Uygar ülkelerde hem okul öncesi eğitim yaygındır hem de ebeveynler bilinçlidir. Bu ülkelerde, kundaksız, özgür, yaratıcı etkinlikler içinde yetişen ço-

cukların yatak odaları bile bir yaşında ayrılmaktadır.

Büyüklerle itaat: Çocuklarımıza çok küçük yaşlardan itibaren büyükler konuşurken susmanın, büyüklerin daima en doğruyu bilmelerinden dolayı onlar konuşurken onları sorularla sıkıştırmamanın gerekliliğini ve erdemini öğretmişizdir. Bu eğitimi alarak okula başlayan çocuklar, sınıflarda öğretmenleri dinler, düşünceleriyle başbaşa kalır, çünkü düşüncelerini öğretmenine açmaya çekinir, ders bitince, yaydan fırlamış ok gibi soluğu dışarda alır.

Kolaycılık, masrafsızlık ve çaresizlik: Ezberleme bugün en kolay, en basit öğrenme yollarından biridir. Öğrenci belirli bilgileri durmadan tekrarlayarak belleğine yerleştirir. Tekrarlarken o kadar rahat ve huzurludur ki, sanki meditasyon yapıyor gibidir. Faydasız bir iş yapmanın bilincinde henüz değildir. Bu sistemle yetişmiş öğretmen ve yöneticiler için de bu tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü ezbersiz eğitim alışılmışın dışında olduğundan birçok zorluk taşımaktadır. Ezbersiz eğitim, daha çok çalışma, daha çok zaman, plan, daha iyi koşullar ve ortamlar, kısacası alt-yapı gerektirmektedir. Bütçeden ayrılan pay ile bunları gerçekleştirmek çok-güç hatta olanaksızdır.

Mahalle mekteplerinin etkisi: Ulu önderimiz Atatürk'ün eğitim ve öğretim alanında gerçekleştirmiş olduğu köklü reformların uzun yıllar önce yapılmış olmasına karşın, gelecekte çok bağlı bir ulus olduğumuz için Cumhuriyet öncesi eğitim ve öğretim sisteminin köklerinin kalıntıları günümüze kadar etkisini sürdürmüştür. Mahalle mekteplerinin başlıca özelliği ezberin tek öğretim yöntemi olarak kullanılır olmasıydı. Tarihi miras günümüzde etkisini sürdürürebiliyorsa bunda muhafazakâr siyaset ve devlet adamlarının da büyük rolü olmuştur.

Siyasi gücün tercihi: Siyasi, ekonomik ve yönetim alanında gücü elinde tutanlar, bu gücü hiçbir zaman kaybetmek istemezler. Onlar için kabullenici, alkışlayıcı, araştırmayan ve çözüm üretmeyen bireylerden oluşmuş toplumu yönetmek hedefidir. Bunun yolu da doğal olarak ezberci, hazırıcı, tüketici insan yetiştirmeyi amaçlayan eğitim ve öğretim sistemleridir.

Dış güçlerin tercihi: Bugün dünya üzerindeki birçok gelişmekte olan ülke, dış güçlerin kontrolü altındadır. Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler, IMF gibi kuruluşlar aracılığıyla bu kontrollerini sürdürürler. Eğitim sistemlerini, dış güçlerin onayını almadan köklü değişikliklere uğratabilen az gelişmiş ülke sayısı geçmişte çok ender görülmüştür. Dış güçler, bu durumun farkına varılmasını hiçbir zaman istemezler. Kontrolü altında tuttıkları ülkelerin hızla gelişmesini engellerler. Bu nedenle ezberci, düşünce ve proje üretmeyen, teknolojik yönden bağımlı bireylerin oluşturduğu ülkeler onlar için en ideal ülkelerdir.

Peki, elimiz kolumuz bağlı, çaresiz bir şekilde, alın yazımız deyip, tekdüze yaşamımızı sürdürürelim mi? Tabii ki hayır!

Öneriler

Çocuklarımızı ve öğrencilerimizi soru sormaya yöneltmeli ve teşvik etmeliyiz. Ezberle mücadelede öğrencilere soru sorma alışkanlığı kazandırmak çok önemlidir. Kişinin kendine ve başkalarına soru sorabilmesi için belli bir düzeyde bilgi sahibi olması, araştırması ve zihnini sürekli çalışır durumda tutması gerekir. Okullarda kurulacak soru ve proje kulüpleri ile ilginç ve uygulanabilir projeler ile sonular ödüllendirilerek ilçe merkezlerinde Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde incelemeyi geçirilerek, merkezde Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde toplanmalı, buradaki bilimsel kurullarda incelenip, hayata geçirilmelidir. Okullardaki bu proje ve soru kulüplerindeki öğrenci ve öğretmenler belirli periyotlarla

toplanıp, eğitim-öğretim, temel ve uygulamalı bilimler gibi alanlarda düşünce ve projelerini tartışacaklardır. Kulüpte her alanın bir sorumlu öğretmeni bulunacak ve her toplantı sonucunda hazırlanan raporu okul müdürüne sunacaktır. Başarılı ve orijinal soru ve proje üretenler- Tebliğler dergisinde tanıtılıp, ödüllendirilmelidir.

Eğitim ve öğretimde sınıf ve okul duvarları artık aşılmalıdır. Gezi, gözlem, anket gibi araştırmaya dayalı yöntemler, yaygın olan anlatım (takrir) yönteminin etkisini azaltmalıdır. Yerleşik ve gezici Bilim Merkezlerinin sayısı hızla artırılmalı ve buralardan yararlanma konusunda gerekli organizasyonu Milli Eğitim Bakanlığı üstlenmelidir.

Tek ders kitabına bağımlı ders işlenişine son verilmeli, öğretmenin işin başında öğrenciye yararlanacağı kaynak (kişi, kurum, CD-room, video kaset, audio kaset, ansiklopedi, kitap, dergi gibi) listesini verip, nasıl yararlanacağı konusunda gerekli rehberliği yapmalıdır. Soyut konuların kavratılmasında karikatür, grafik, tiyatro gibi sanat dallarından yararlanarak hazırlanmış kitaplara başvurulmalıdır.

Öğretim programlarında tasfiyeler yapılmalıdır. Şu an

programlar çok şişkin ve birbirinden kopuktur. Araştırma ve neden-sonuç ilişkisini bulmada öğrenciyi zorlayacak bölümler daha sonraki yılların programlarına alınmalıdır. Örneğin, uzağa ve yakına uyum sırasında göz merceğinin çapının küçülüp, büyümesini, araştırırsa da bir ilkökul öğrencisi kavramakta zorlanır. Bu lise yıllarında kavratılmalıdır. Kavramakta zorlanan öğrenci ise ancak ezberleyerek öğrenir.

Bilgisayar destekli eğitime bir an önce geçilmelidir. Bireyin kendi kendine öğrenebilmesi, Internet'ten yararlanabilmesi için bu koşuldur. Birçok karmaşık ve masraflı deney, sanal ortamda pratik olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Ölçme ve değerlendirme işi merkezi sisteme bağlanarak, öğretmenin yükünü azaltmalı, değerlendirme hataları da asgariye çekilmelidir.

Ödevler ve eğitsel kol çalışmaları, ezberciliğin kırılıp araştırma yönteminin yerleştirilmesinde çok önemli iki konudur. Ama günümüzde her iki konuda da ilgili yönetmelikler ve faaliyetler son derece güdükçüdür. Ödev ve eğitsel kol çalışmaları yönetmelikleri hemen değiştirilmeli, birincil öneme sahip konuma getirilmelidir.

Yabancı dil eğitimi, çağdaş bir hale getirilmeli, ancak yabancı dil ile eğitim bir an önce kaldırılmalıdır. Öğrencinin enerjisinin önemli bir bölümünü yabancı dile ayırması önlenerek, bu enerjisini araştırma yaparak, ilgili alanda harcaması sağlanmalıdır. Dil ile düşünce üretimi arasındaki ilinti kanıtlanmıştır. Yabancı dil ile eğitimi, ezbersiz eğitime geçişte büyük bir engel olarak görmekteyim.

Gerekli yasal düzenlemeler hemen yapılarak, medya kuruluşlarının, eğitime ve bilime daha çok yer vermeleri, ezbersiz eğitimi desteklemeleri sağlanmalıdır.

Bütçeden Milli Eğitim'e ayrılan pay en az iki katına çıkarılmalı, kurulacak vakıfların okul gelirlerini artırarak, alt yapı ve donanım temininde etkili olmalarına olanak verecek yetkilerle çalışma yapmaları sağlanmalıdır.

*Türkkan Gülyurdu
Edremit Lisesi Fizik Öğretmeni*

Bilgi Bilim Eğitim

Bilgi bugünden yarına günlük yaşamın en önemli gerecidir. Yaşam ve bu bağlamda yaşamın anlamı kazanması bilginin gereği olarak değerini ortaya çıkarıyor. Onbinlerce yıllık toplumsal özgeçmiş bilginin bilimi üretmesiyle egemenlik ilişkilerini pekiştirmiştir. İçinde yaşadığımız çağ bilgi alma özgürlüğünün bilimsel düşünceye katkıları ile uzaya taşınmaya başlamıştır. Bilgi ve bilimi ile yeryüzü küçülmekte, insan yücelmektedir. Oysa ülkemiz de oluşturulan yapay gün demler bilgi alma özgürlüğüne ve bilime katı saldırılarla pekişerek sürmektedir. Bu işe bilgiyi tekeline tutanların işine yaramaktadır. Uluslararası tekel ve güçler açısından bilgi ve bilimin aşağılanması sakınca taşımamaktadır. Onlar tekellerindeki bilgi ve araç gereci satarak egemenliklerini özgürece sağlama almaktadırlar. Ülkemiz özelinde tartışma konusu olan yaşam biçimi, bilgi edinme, güzellik üretimi konuları



uluslararası tekelleri ilgilendirmemektedir. Bu bağlamda eğitime, bilgi edinme ve bilim üretimine saldırılar gizli bir destekle sürüyor sayabiliriz.

Eğitimle ilgili tartışmalar bireye ve insana saldırıların bir boyutudur. Bireyselliği ve özgürlüğü boğanın en iyi biçimi eğitimi tartışma konusu yapıp, bilgi üretimini aşağılamaktır. Eğitimin tanımının açık ve anlaşılır bir biçimde yapılması ülke gerçeğine katkıda bulunacaktır. Eğitimin tanımı yeryüzündeki egemenlik ilişkilerine göre değişmekte ve işlev kazanmaktadır. Eğitim; bilgi, bilim ve güzellik üretimine katkıda bulunmak için gerekli bireysel bir süreç olarak algılanırsa tartışmaların boyutu toplumsal ilişkileri de kapsayarak genişleyecektir. Bilgi ve bilimi alışı veriş nesnesine (ticarete) dönüştürenler için kendilerinin dışında bilgi ve bilim üretimi bireyci yok oluşun başlangıcıdır. Yoksul, geri bıraktırlmış ülkelerin tümünde eğitimin tartışma konusu olması şaşırtıcı olmamalıdır.

Özel olarak ülkemizde, genel olarak yeryüzünde, kesintisiz bağlılığa (itaata) dayalı bir eğitim biçimi sunulmaktadır. Kesintisiz bağlılığın oluşturduğu 'kurallı' yaşam bireyi aşağılamayı, ortak belleği (anonim aklı) yokumsamayı erdem olarak sunmaktadır. Bu düşünsel çerçeveyi yaratanlar, besleyenler, sıkıntısız, geniş insanlık düşmanlığını sürdürmektedirler. Kesintisiz bağlılık; tartışma ve sorgulamanın olmadığı ya da olmayacağı anlayışını pekiştirerek ülke gündemine oturmuştur. Bir ülkede kurumlar çalıştırılmıyorsa, toplumsal güvence pamuk ipliğine bağlı ve dayanaksız bırakılıyorsa, kesintisiz bağlılık kurum olarak ortaya çıkmakta güçlük çekmeyecektir. Bu ilişkiler bireyselliğin ve uluslaşmanın en iyi engelleridir aynı zamanda. Kesintisiz bağlılık özgürlüğü kılıçlamaktadır. Yaralanan özgürlük, düşüncenin üretiminden uzaklaşmaktadır. Düşünce üretiminin daralması ise bilgi yoksulluğunun ön koşuludur. Bilgi kelliği, saç kelliğine ya da dökülmesi-



ne benzememektedir. Ülkenin gündemini oluşturan 'laiklik' tartışması yapay, sıg ve gereksizdir. Gerekli olan bilgi edinme özgürlüğü ile bilimsel eğitimin ölçüsüdür. Bilgi ve bilim; sorgulamaya dayalı tartışmacı toplumlarda özgürlüğün sınırsız katkıları ile gelişebilir. Bilgisizseniz, savunma olanaklarınız çöküntünün içindedir. Bu aşamada bağımlılık sizi kuşatma altına alacaktır. Bağımlılığı kesintisiz bağlılığa dönüştürmek isteyenler ayrıntıların içine gizlenerek 'inanç' sorunu olduğunu savunmaktadırlar. Yaşama koşullarının olağanüstü bir yoksulluk çizgisi ile sarmaş dolaş olduğu durumlarda bu tür ayrıntılar önem kazanmaktadır. Yoksulların giderek daha yoksul, varılların daha varıl olduğu koşullarda yarış bir başka alana taşınmaktadır. Kim daha inançlı? Toplumu bu çizgiye itenler egemenlik ilişkilerinin sorgulanmasından inancı işleyerek sıyrılmayı istemektedirler.

Nitelikli işgücü; aktarımcılığı değil eğitimi gerekli kılmaktadır. 12 Eylül döneminde Koç Topluluğu ve iş dünyası adına Vehbi Koç'un 'bir usta 15-20 yılda yetişiyor sözü' önemli yankı bulmuştu. Nitelikli işgücüne verilen değer artık değer üretiminin önemini ortaya çıkarmaktadır. 80'li ve 90'lı yıllarda artık değere el koyma üzerine kurulu çalışma yaşamı işsizlik sorunsalı ile kafaları karıştırmakta büyük başarı sağlamıştır.

Nitelikli işgücü; bilgi ve bilimsel veriler ile donanarak verimliliğe katkıda bulunur, bireysel ve toplumsal gelir düzeyini yükseltir. Gelir düzeyinin yükselişi güzellik üretimini ve yaşama sevincini besleyecektir. 2000'li yıllara doğru toplumuzda nitelikli işgücü tartışması gözden kaçırılmaktadır. İşsizliğin beslediği niteliksiz çoğalma kabalığın alt yapısını oluşturmaktadır. Toplum gerilim üreten bataklığa dönüştürülmektedir. Gerilim bilinçli bir seçim olarak dayatılmaktadır.

Ülkemizin sorunsal laiklik olmaktan çok uzakta, egemenlik ilişkilerini kesintisiz bağlılıkla pekiştirmek isteyenlerin yürümesine oturarak gelişmektedir. Bireysel ilişkilerde onursuzluğu, sılgılığı, soygunculuğu, toplumsal düzlemde kesintisiz bağlılıkla ve inanç olgusuyla gizil bir savunmaya dönüştürmektedirler.

Eğitimin bilimsel olarak yapılması toplumun tümünün çıkarına işleyen genel istemdir. İşveren ve işgörenlerin nitelikli işgücü gereksinimi bilimsel eğitimin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bilimsel eğitim tartışmacı ve yaratıcı bireylerin kaynağıdır. Vurgulanması gereken tartışma konusu budur.

Bireylerin yaşam biçimleri- ne yönelen saldırı 'kimlik' oluşturularak açıklık kazandırılmıştır. Bu kimlik çalışması yüzlerce yıla yayılan sürecin ürünüdür. Bu kimlik yoksulluğa tepki biçiminde anlam yük-

lenerek geliştirilmektedir. Yaşamın kendi gerçeğinde gösterilemeyen 'dayanışma' başka yer ve alanlara taşınarak içerik kazandırılmaktadır. Katı ve sorumlu ilişkiler toplamı yanılsama ile geçici bir süre için aşılmaktadır. Yanılsamanın ayırıcında olmayanlar bilgi ve bilimin değerini algılayamamaktadırlar. Bilgi ve bilim yoksulluğunun aşılması için önemli bir gereçtir. Bilgi ve bilime yabancılaşan birey kendi usunu (aklını) aşağılamaktan çekinmemektedir. Oysa bu uygarlığı üreten ne yazık ki kendisidir. Türkiye bu acı dönüşümün kendisi ile yüz yüzedir. Bu sorunu aşması gerekmektedir.

Bu gelişmelere ilişkin tartışmalar kapalı söylem içinde yapılmaktadır. 1946 sonrası ivme kazanan gelişmeler Cumhuriyet öncesinin acı deneyimlerini toplum belleğinden silerek günümüze gizli bir savaş biçiminde aktarılmıştır. Cumhuriyet sonrasında gelişmeleri soyut duygusallığın içine sinmiş bilgi ve birikim olarak sunulmuştur. Güzellik üretimine saldırıların katı ve kaba kaynağı aynı çıkış noktasının ürünüdür. Güzelliğe (sanata) yapılan saldırılar bu düşünsel gelişmelerin ürünüdür. Binlerce yıllık uygarlıkların gecekonduyla örtülmesinin ardında güzellik üretimine duyulan saygısızlığı, değer bilmezliğin kendisi vardır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine karşı olanlar ile bilgi, bilim ve güzellik üretimini yaşamın âna gereği olarak duyumsayanlar arasındaki çelişki binlerce yıllık toplumsal özgeçmişin özünü göz önüne dökmektedir. Bireyin bireye duyması gereken özgüven aşağılamakta uygarlığı üreten toplumsal bilinç saldırının kaynağı olmaktadır.

Bilgi, bilim ve güzellik üretimine saldırılar dün olduğu gibi bugün de insan düşmanıdır. İnsanlığa saldırıyı özgürlük olarak, insan hakları olarak sunanlar çelişkinin açık yüzüdür. Artık yeryüzü bir bütün olarak savunulması gereken 'insan üretimi' uygarlıktır.

Gün. S. Yüzübenli
Mimar Kemal Lisesi Mezunları Derneği
Ankara

Kuşu (Cygnus) Takımyıldızı

Gökyüzünde, iki takımyıldız haça benzetilir. Bunlardan birisi Güney Haçı olarak adlandırılan Crux, diğeri ise Kuzey Haçı olarak adlandırılan Gygnus (Kuşu)'dur. Yaz gecelerinde, Kuşu, Samanyolu kuşağı boyunca, güney - batı yönüne uçuyormuş gibi görünür.

Takımyıldızın en parlak yıldızı olan Deneb, Kuşu'nun kuyruğunu temsil etmektedir. Zaten Arapça'da Deneb, kuyruk anlamına gelmektedir. Deneb, Yaz Üçgenini oluşturan üç parlak yıldızın (Vega, Altair, Deneb) en sönük olanıdır. 1,3 kadir parlaklıktaki Deneb, 2000 ışık yılı uzaklıkta yer alır ve 1. kadir yıldızlar arasında en uzak olanıdır.

Deneb'in bu kadar uzaklığa rağmen çok parlak olması, onun bir süperdev oluşmasına bağlıdır. Eğer bir kıyaslama yapacak olursak, Deneb Güneş'ten 80 000 kere daha parlaktır. Eğer, Deneb bize gökyüzündeki en parlak yıldız olan Sirius kadar yakın olsaydı, yaklaşık yarım Ay parlaklığında olacaktı.

Kuşu'daki belki daha da ilginç olan bir yıldız, P Cygni. Kuşu'nun boyunun hemen başlangıcında yer alır. Şu anda 5. kadir parlaklıkta olan yıldız, 17. yüzyılda, iki kere yaklaşık beş kat parlaklaşarak 3. kadire yükselmiş. Bunun nedenini, P Cygni'nin çok büyük bir kütleye sahip olması oluşturuyor. Bu da yapısında bir takım düzensizliklere yol açarak, dönem dönem dış bölgelerindeki gazı boşluğa fırlatıyor. Bu küçük parlamalar da, parlaklığın artmasına neden oluyor. Bu yıldız hakkında eldeki verilerin kesin olmasına karşın, kütlesinin yaklaşık 50 güneş kütlesinde, parlaklığının ise yaklaşık 100 000 güneş par-

laklığında olduğu tahmin ediliyor. P Cygni Deneb'den üç kez daha uzakta yer alıyor ve çıplak gözle görülebilen en uzak yıldızlardan birisi durumundadır.

Kuşu Takımyıldızı, Samanyolu kuşağı üzerinde yer aldığı için oldukça zengin bir bölgedir. Kuşu Yarığı olarak adlandırılan ve kuşağı ikiye bölüyormuş gibi görünen karanlık toz bulutunu, Kuşu'dan Yılançı'ya kadar uzanıyor olarak görebilirsiniz.

Kuşu'daki yıldız kümelerinden dörbün için en iyi olanı M39 açık yıldız kümesidir. Bu dağılık küme, 7. kadirden bir üçgen şeklinde dizilmiştir ve yaklaşık 20 yıldız içerir. M39 oldukça yakın (yaklaşık 980 ışık yılı) bir kümedir.

Karanlık ve temiz gecelerde, Kuzey Amerika Bulutsusu, dörbünle silik bir bulut olarak görü-



lebilir. Bulutsu, bu şekilde adlandırılmıştır; çünkü belirgin bir şekilde Kuzey Amerika kıtasını andırmaktadır. Çok silik olduğu için dörbün gibi küçük gözlem aletleriyle zorlukta seçilebilir. Bulutsunun güzel görüntüleri, ancak uzun pozlu fotoğraflarla elde edilebilmektedir. NGC 7000 olarak da adlandırılan bulutsu, gökyüzünde Ay'ın yaklaşık 3 katı genişliğe sahiptir. Bu haliyle, bir dörbünle ya da küçük bir teleskopla bakıldığında,

görüntünün tamamına yakını kaplar.

Dörbün için en güzel hedeflerden birisi, Omikron-1 (o1) Kuşu'dur. Bu 3.8 kadir parlaklıktaki turuncu yıldız, turquaz renkli 30 kuğu ile çok güzel bir ikili oluşturuyorlar.

Gezegenler

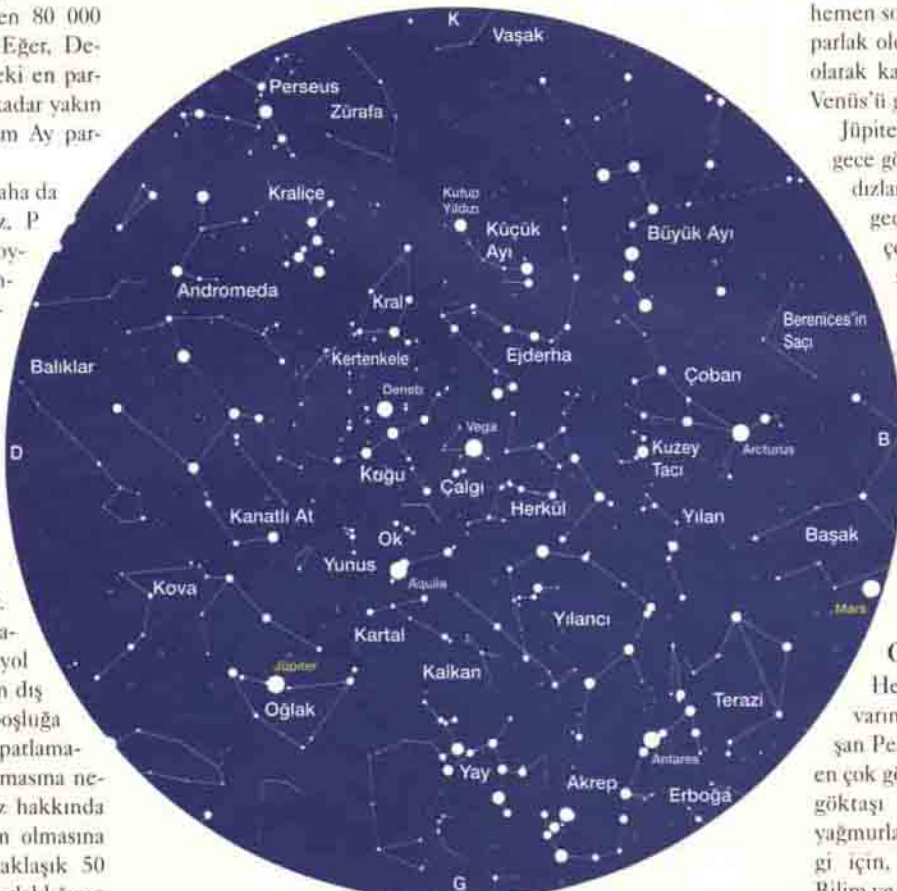
Venüs: Ay boyunca, akşamları Güneş battıktan sonra batı ufku üzerinde gözlenebilir. Gezegen, ufka çok yakın konumda yer aldığı için, hava karadıktan hemen sonra batıyor. Ancak, çok parlak olduğu için, havanın tam olarak kararmasını beklemeden Venüs'ü gözleyebilirsiniz.

Jüpiter: Hemen hemen bütün gece gözlenebiliyor. Parlak yıldızların bulunmadığı bir bölgede, parlaklığıyla dikkat çeken gezegen, gece yarısı güney yönünde yükselmiş olacak.

Mars: Hava kararmadan batı ufku üzerinde yer alacak; ancak, kısa bir süre sonra batıyor. Satürn: 0.4 kadir parlaklıkta ve Balıklar Takımyıldızı'nda yer alıyor.

Perseid Göktaşları

Her ağustos ayının 12'si civarında maksimumuna ulaşan Perseid Göktaşı Yağmuru, en çok göktaşının gözlemlendiği göktaşı yağmuru. Göktaşı yağmurları hakkında detaylı bilgi için, Ağustos 1986 tarihli Bilim ve Teknik dergisinin Gökyüzü köşesine bakabilirsiniz.



15 Temmuz 1997 Saat 22 'de gökyüzünün genel görünüşü

Mikroişlemcilerde Programın Kesilmesi

Mikroişlemcilerin kullanıldığı birçok uygulamada, mikroişlemciler ek olarak klavyeler, giriş çıkış işlemlerinin yapıldığı cihazlar, algılayıcılar gibi birçok eleman kullanılmaktadır. Geliştirilen sistemin sağlıklı çalışabilmesi için mikroişlemciler bu parçalarla uyum içinde olmalıdır. Bunun için mikroişlemcilerin kendi dışındaki elemanlarla haberleşmesi gerekmektedir. Ne kadar hızlı olursa olsun bir mikroişlemcinin işlem kapasitesi belirli bir değerdedir ve bu kapasitesinin en etkin şekilde kullanılması gerekmektedir. Bir mikroişlemci çalışırken haberleşmesi gerektiği parçaların kendine bir şey ulaştırıp ulaştırmadığını sürekli kontrol ederse, kendi kapasitesini boşa harcamış olur. Bu nedenle mikroişlemci kendi işlemini sürdürürken, sadece kendisine bilgi ulaştırıldığında, verinin varlığından haberdar edilmelidir. Bu da mikroişlemcinin çalıştırdığı programın kesilmesi anlamına gelmektedir. Gerekli işlemler mikroişlemcinin bu iş için kullanılan komutlarıyla, dolayısıyla donanımı tarafından gerçekleştirilmektedir.

Program Akışı

Mikroişlemciler, çalışmaları sırasında yapılarındaki yazmaçları kullanmaktadır. Bu yazmaçların bazıları genel amaçlı yazmaçlar program sayacı ve yapılan işlemin sonuçlarını gösteren koşul yazmaçlarıdır. Genel amaçlı yazmaçlar bellekten alınan veriler üzerinde işlemler yapılmasında kullanılmaktadır. Veriler bu yazmaçlara taşındıktan sonra toplama, çıkarma, ikilik tabanda sağa sola kaydırma gibi işlemler yapılır. Bu işlemlerin sonucunun değerine göre koşul yazmacında bitler 1 veya 0 değerini alır. Koşul yazmacında sonucun sıfır mı, pozitif mi ya da negatif mi olduğunu gösteren bitlerin yanı sıra bazı özel amaçlı bitler de bulunmaktadır. Mikroişlemcinin programının kesilip kesilmediğini gösteren bir bit de bulunmaktadır. Prog-

ram sayacıysa mikroişlemcinin gerçekleştireceği komutun bellekteki yerini göstermektedir. Mikroişlemci bellekten okuduğu komutu gerçekleştirdiğinde program sayacı bir sonraki komutun adresini göstermektedir. Böylece mikroişlemci bellekten sırayla komutları okur ve istenilen işlemleri gerçekleştirir. Bu nedenle herhangi bir anda genel amaçlı yazmaçların içeriği, koşul yazmacında hangi koşulların var olduğu ve program yazmacının hangi adresteki komutu gösterdiği bilinirse, programın nasıl devam edeceği takip edilebilir. Mikroişlemcilerin çalıştırdıkları işin kesintiye uğraması bu temele dayanmaktadır.

Mikroişlemcinin donanımında programı kesme için ayrılan bacakları bulunmaktadır. Mikroişlemcinin tipine göre ayrılan bacak sayısı farklılık göstermektedir. Kesme bacağına uygun sinyal geldiğinde programı kesme işlemine başlanır. Mikroişlemci sinyalin geldiği andaki komutu gerçekleştirdikten sonra genel amaçlı yazmaçları, koşul yazmacını ve program sayacını bellekte ayrılan özel bir yere sırayla yazar. Daha sonra mikroişlemcinin donanımına belirlenen bir adresteki veriyi okur. Mikroişlemci aldığı her programı kes talebinden sonra bu adresteki bilgiyi alır. Bu veri program sayacına yüklenir. Yani mikroişlemciye programı kestikten sonra hangi adresteki komutu gerçekle-

tereceği belirtilir. Koşul yazmacında programın kesildiğini gösteren bit 1 yapar. Mikroişlemci okuduğu adresteki komutu çalıştırır. Son olarak, mikroişlemciye programı kestiği sırada yapması gerekenleri tamamladığını gösteren bir komut verilir. Bu komut yapılması gerekenlerin tamamlandığını ve mikroişlemcinin kestiği programa kaldığı yerden devam etmesi gerektiğini bildirir. Bu durumda mikroişlemci programı kestiği sırada genel amaçlı yazmaçları, koşul yazmacını ve program sayacını yazdığı adresten bu elemanların içeriğini okumaya başlar, yazmaçları, yazıldıkları sıranın tersine göre okur. Son yazılan ilk okunan olmaktadır. Mikroişlemci bir programın herhangi bir anında bilinmesi gereken değişkenlerini geri yüklediğinden, kestiği programa kaldığı yerden devam eder.

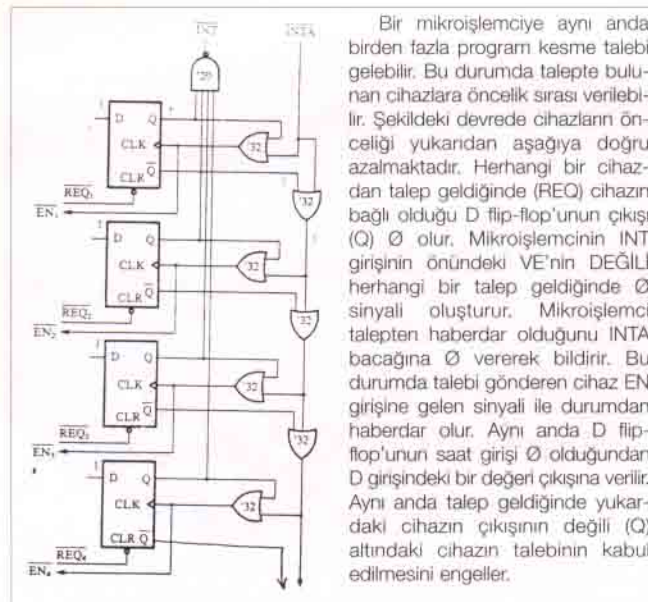
Mikroişlemcinin programı kes talimatını aldığı anda gerçekleştirdiği işlem yukarıda anlatıldığı gibidir. Ancak bir mikroişlemci birden fazla program kesme şekline sahip olabilir. Bazı program kesme talepleri mikroişlemci tarafından göz ardı edilebilir, bazılarıysa kesinlikle yerine getirilmek zorundadır. Bu iki farklı program kesme talebi mikroişlemci üzerinde iki ayrı bacak kullanılarak sağlanır. Göz ardı edilemeyen program kesme tipiyle görevli bacağına sinyal ulaştırıldığında hemen program kesildiğinde yapı-

lan işlemler yerine getirilir. Ancak göz ardı edilebilecek bir program kesme talebine karşılık mikroişlemci bazı kriterlere bakar. Eğer programı kes talebi geldiğinde koşul yazmacında programın kesildiğini gösteren bit 1 ise talep işleme konmaz. Bu durum bir programı kes talebi sonrasında yapılacak işlemler tamamlanmadan önce ikinci bir talebin karşılanmayacağı anlamına gelmektedir. Ancak mikroişlemcilerin bazı komutlarıyla programın kesildiğini gösteren bit 0 ya da 1 yapılabilmektedir. Bu da programı kesme talebinin istenildiği zaman göz ardı edilebileceğini göstermektedir.

Daha önce, mikroişlemcinin göz ardı edilebilen ve göz ardı edilemeyen gibi farklı program kesme talebi için ayrı bacaklar kullandığına değindik. Bunun yanı sıra mikroişlemci farklı program kesme talepleri için gerekli yazmaçları hafızaya yazdıktan sonra gerçekleştireceği alt programın adresini belirlemek için bellekte farklı adreslere bakmaktadır. Bu da farklı program kesme talepleri için farklı işlemlerin yapılmasına olanak sağlar.

Program kesme mikroişlemcilerin kullandığı uygulamalarda çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu özellikleri sayesinde mikroişlemciler kapasitelerinin çoğunu çalıştıracakları programlar için harcarlar. Çevresindeki diğer elemanlara ise gerektiğinde servis sağlarlar.

Program kesme yöntemi donanımı oluşturan parçalarla haberleşmeyi sağladığı gibi, benzer mantığın yazılımlarda kullanılması, bilgisayar dünyasında önemli olanaklar sağlamaktadır. Bir işletim sistemi bir programın belirli süre çalışmasına izin verdikten sonra programın herhangi bir andaki yazmaçlarını belleğe yazıp bir başka programı çalıştırabilir. Daha sonra bir önceki programa kaldığı yerden devam edebilir. Bu da bir bilgisayarda birden fazla programın, birbirlerinin bitmesini beklemeden çalışabileceğini gösterir. Sağladığı kolaylıklar nedeniyle programların kesilmesi ve daha sonra kaldıkları yerden devam edilmesi bir çok mikroişlemci uygulamasında kullanılmaktadır.



Bir mikroişlemciye aynı anda birden fazla program kesme talebi gelebilir. Bu durumda talepte bulunan cihazların öncelik sırası verilebilir. Şekildeki devrede cihazların önceliği yukarıdan aşağıya doğru azalmaktadır. Herhangi bir cihazdan talep geldiğinde (REQ) cihazın bağlı olduğu D flip-flop'unun çıkışı (Q) 0 olur. Mikroişlemcinin INT girişinin önündeki VE'nin DEĞİLİ herhangi bir talep geldiğinde 0 sinyali oluşturur. Mikroişlemci talepten haberdar olduğunu INTA bacağına 0 vererek bildirir. Bu durumda talebi gönderen cihaz EN girişine gelen sinyali ile durumdan haberdar olur. Aynı anda D flip-flop'unun saat girişi 0 olduğundan D girişindeki bir değeri çıkışına verilir. Aynı anda talep geldiğinde yukarıdaki cihazın çıkışının değili (Q) altındaki cihazın talebinin kabul edilmesini engeller.

Memphis'in Beta Test Sürümü Çıktı

Windows 95'in varisi olan "Memphis" kod adlı işletim sistemi beta test programına girdi.

Microsoft ürün grubu müdürü Adam Taylor'a göre, Internet Explorer 4.0'ı esas arayüz olarak kullanacak Memphis 10000 test sitesine yollanıyor.

Memphis her ne kadar Windows 97 adıyla anılsa da kullanıcılara 1998'den önce ulaşmayacak. Microsoft bu konuda herhangi bir tarih vermekten kaçınıyor.

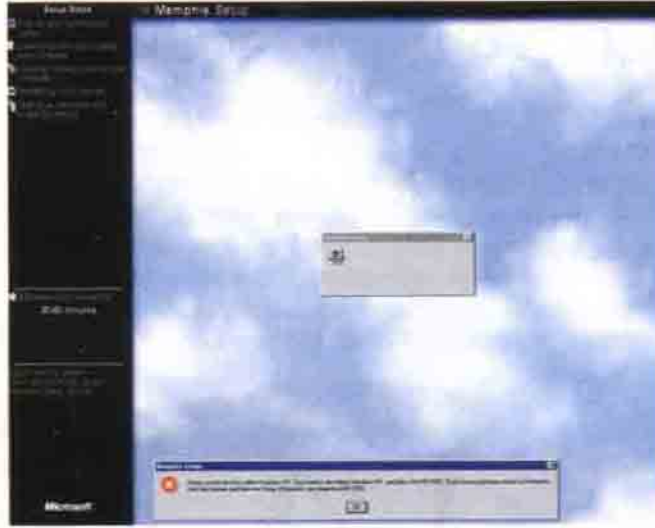
Adı ne olursa olsun şirket Memphis'in Windows 95'ten farkının gösterildiği Internet Explorer 4.0 üzerine bu konferansı düzenledi.

Üzerine dikkat çekilen nokta haber yayını mimarisindeki yeniliği ki burada işletim sistemine televizyon tuner'ını entegre edilmeye çalışılıyor. Microsoft mühendislerinden bir üçlü Memphis'in nasıl aynı anda sayısal ve analog videoyu, uydı, kablo ve normal televizyon yayınından ayarladığını gösterdi.

Memphis aynı zamanda, kablolu sistemin tüm kanalları bir anda gösterdiği kanalda olduğu gibi, televizyon programlama listesine birçok yayın kaynağından program planlamasını düzenleyecek.

Şimdilik Memphis'in televizyon ekranı ActiveX video kontrollü bir HTML sayfası olduğundan, kullanıcı, ilgili arşivlere, verilere ve oyunlara bağlanıp aynı zamanda TV şovlarında canlı tartışmalara katılabilecek.

Şirketin başka bir işletim sistemi olan Windows NT 5.0 aynı zamanda Memphis için geliştirilen TV-tuner yayıncılığı teknolojisini de içinde bulunduracak. Windows ürün müdürü Phil Holden'e



Tabii NT kullanıyorsanız setup etmeniz için MS-DOS'a geçmeniz gerekiyor.

göre, NT 5.0 bir dahaki sene piyasaya sürülecek.

Microsoft aynı zamanda daha iyi bilinen işletim sisteminin yeni sürümlerindeki özellikleri anlattı. Şirket içinde bilinen işletim sisteminin yeni özelliklerini gösterdi. Şirket içinde kullanıyıcı yazılımları güncelleştirmesini sağlayan, virüsleri taratan ve otomatik olarak WWW tarayıcısının tampon belleğini boşaltmaya yarayan araç içinde bulunduran Memphis "yardım sırasını" (help desk) tanıttı.

Sorularla Memphis

- Memphis'te ne gibi özellikler olacak?
İçinde Microsoft Internet Explorer 4.0'ın bulunduğu entegre bir şekilde Internet ve Intranet taraması.
En son multimedia araçları;
Otomatik olarak sistem güncelleştirme yeteneği;
İleri Konfigürasyon ve Güç Arayüzü (Advanced Configuration and Power Interface - ACPI) adıyla anılan yeni endüstri standardı için güç yönetimi desteği.
Şu anda Windows 95'te, FAT32 desteği dahil, OEM Servisi Sürüm 2'de (OSR2) bulunan bütün özellikler.
- Duyduğuma göre Memphis'in iki sürümü olacak. Biri FAT32, diğeri ise FAT16.
Memphis'in sadece bir tek sürümü olacak. Kullanıcı FAT32 ve FAT16 arasında seçim yapmasını sağlayacak bir değiştiriciye sahip olacak. Memphis'in sistemi konfigürasyonu gereksinimi ne olacak?
Şu an için Memphis'in sistem konfigürasyonu desteği daha belirlenmedi.
- Memphis kaçta mal olacak?
Fiyatı daha belirlenmedi.

Yükseltmeyi kolaylaştırmak için, Memphis, kullanıcının sabit sürücüsünde sistem bilgilerini içeren küçük bir veritabanı muhafaza edecek. Kullanıcı "Yükseltici Yönetici"si (Upgrade Manager) WWW arşivine bağlandığı zaman, Memphis veritabanını mevcut en son sistem yazılımlarıyla karşılaştıracak.

"Otomatik olarak sistemimizden ilgili bilgileri alacağız" diyor Windows Platformu Genel Müdürü Bill Veghte.

Kullanıcılar daha önce Microsoft'u işletim sistemini kullanıyorken kendi kullanıcı masa üstü bilgilerini topladığından eleştirmişlerdi. Ancak Microsoft, "Yükseltici Yöneticisi"nin kullanıcının izni olmadan çalışmayacağını özellikle vurguladı.

Microsoft aynı zamanda Internet bağlantılarını hızlandıracak ağ mimarisinde değişikliklerde bulunacak. Örneğin Memphis bilgisayarların Internet bağlantısı kopduğunda kendiliğinden tekrar bağlanma özelliklerine sahip olacak.

Memphis, yerel ağa bağlanan bir kullanıcının aynı zamanda modem üzerinden bir ISS'ine (Internet Servis Sağlayıcısı) erişmesini sağlayan yeni ağ özelliği sunacak.

Veghte'e göre, Memphis bununla birlikte sanal özel ağlara destek verecek ve yüksek bant genişliğine sahip kullanıcılar için veri paketlerini daha iyi idare edebilecek.

Öte yandan Memphis, donanım üreticilerinin beklentisinin aksine Microsoft'un iddia ettiği en azından bir özelliği destekleyen Memphis ve Windows NT için donanım sürücülerini birleştireceğini açıklamıştı. Bu da donanım üreticileri 2 yerine bir tek işletim sistemi için sürücü (ya da kişisel bilgisayarın, yazıcı gibi çevresel aygıt bağlanmasını sağlayan yazılımların) yaratmak zorunda bırakıyor.

Her ne kadar ses, görüntü tarama, evrensel seri bus ve video görüntüsü yakalama (video capture) sistemlerini birleştirmeyi hedeflese de, Veghte, Microsoft'un Memphis ve NT için tek video gösterici sürücüsü yaratamayacağını kabul ediyor.

Şirket iki sürücü takımını birleştirmek için en azından bir sene daha harcamak zorunda. Holden'a göre, Microsoft hem Memphis hem de NT 5.0 sürümlerini birleştirecileri üzerinde çalışmayı devam etmeyi hedefliyor.

Microsoft hâlâ Windows 95 ve NT'yi birbirlerine yaklaştırmayı planlıyor. Aktif Masa Üstünü Windows NT 5.0'a getirmeyi hedefleme de olduğu gibi tek aygıt sürücüsü de bu planları başlatan nedenlerden sadece biri.

Memphis'in diğer özellikleri arasında: Masaüstüne "push" kanalları bilgilerini koyan Aktif Masaüstü. Holden'e göre, Memphis 10 ile 20 arası önceden belirlenmiş kanala bağlanacak; tabii kullanıcılar diğer kanallara da bağlanabilecekler. "OnNow" adlı, bilgisayarı bir-iki saniyede açmayı (boot etmek) sağlayan özellik.

Kaynaklar
www.news.com
www.microsoft.com



Bilim ve Teknoloji Tarihinden
İlhami Buğdaycı

Saydam ve Yarı-saydam Cisimler

Yansaydam
tarak

Mısırlılar, yaklaşık 5000 yıl önce, cam yapmayı öğrenmişler ve camdan boncuk üretmeye başlamışlardı... Cam, Romalılar zamanında fincan ve tabak gibi eşya yapımında kullanılmaya başlandı ve çok değerli bir hale geldi. Kırılgan olmakla birlikte neredeyse saydam olan cam ile mat renkli çömlekler yapılabilirdi.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan ve yaşantımızda önemli bir yeri olan plastik pencere, cam şişeler gibi saydam nesneler ışığın saçılmadan içinden geçmesine izin verir ve görüntülerin net olarak görülebilmesini sağlarlar. Yarı-saydam nesneler de ışığın geçmesine izin verir ancak bir farkla; ışık ışınlarını saçarlar. Bu saçılma nedeniyle de yarı-saydam cismin arkasındaki nesne net olarak görülmez. Opak cisimler ise ışığın

İşığı Görmek

Bir kağıt tabakasına birkaç damla yağ damlatılırsa, kağıt daha fazla ışık geçirir.

geçmesine izin vermezler; görünür bölgedeki ışığın geçmesini engellerler, ancak x-ışınları gibi diğer tür dalgaboylarındaki dalgaları geçirirler.



Gözlük

Saydam mercekler

Yarı-saydam çerçeve

Saydam

Saydam cisimler, ışığın pek fazla saçılmadan içinden geçmesine izin verirler. Sonuçta, saydam cismin diğer tarafında net bir görüntü görünür. Saydam malzemeler doğada oldukça yaygındır; saf su, bazı doğal yağlar ve çoğu minerallerin kristalleri saydamdır. Aslında boşluk dışında hiçbir şey nesneleri tam olarak net göstermez. Işık enerjisinin bir kısmı genellikle içinden geçtiği malzeme tarafından soğurulur; malzeme ne kadar kalınsa soğurulan enerji de o kadar çok olur. Bu da, ince bir cam tabakadan cisimlerin neden daha net görüldüğünü açıklar.



Yarı-saydam çiçek yaprakları

Yarı-saydam yaprak

Saydam Balık

Şekildeki balığın vücudu, saydam yağlar içermektedir, dolayısıyla balığı görmek daha zordur. Bu, çoğu küçük su canlılarının düşmanlarından gizlenmelerinde yardımcı olur.



Saydam kuvars kristali



Saydam cam bardak

Camdaki metal oksitler, renkleri beyaz ışıktaki ayrıntılar



Yarı-saydam şişe



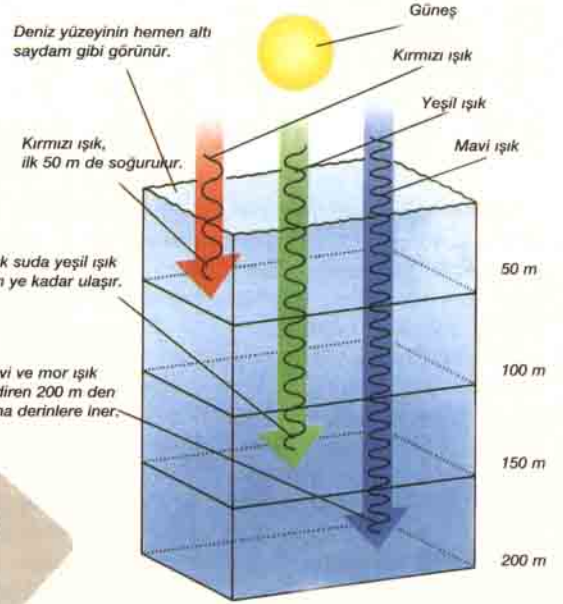
Yarı-saydam şişe



Yarı-saydam şişe

Yarı-Saydam

Yarı-saydam cisimler, ışığın bir kısmının geçmesine izin verir, fakat önemli bir kısmını sağlar; böylece diğer taraf net olarak görülemez. Çoğu plastikler, sıvı ve katı yağlar ve mumlar, aynı bitkilerde ve hayvanlarda bulunan ince hücre tabakaları gibi yarı-saydamdır. Yarı-saydamlık da kalınlığa bağlıdır. Eğer bir kağıt tabakası lambaya doğru tutulursa, kağıttaki lifler ışığı saçacak ve soğuracaklar, ancak ışığın bir kısmı yine de geçecektir. Fakat bu kağıt tabakalarının sayısı dolayısıyla kalınlığı artırılırsa bir süre sonra ışık geçemeyecektir. Bazı malzemelerde yarı-saydamlık sıcaklığa da bağlıdır. Bazı katı yağlar ve mumlar daha sıvı olduklarında daha az ışığı saçarlar. Bu, mumun eridiğinde ve margarinin ısındığında neden daha net hale geldiğini açıklar.



Sabun ve balmumu, ışığın bir kısmını geçirir, fakat ışınlar saçılır.

Renkli slaytların farklı kısımları farklı dalgaboylarını yansıtır.

Renkleri Geçirmek

Renkli cam şişeler ya da saydam fotoğraf gibi renkli cisimler, renklerini beyaz ışıktan bir kısım dalga boylarını çıkararak elde ederler. Sığ deniz suyu bazen saydam gibi görünse de, ışığı soğurur. Mavi ve mor ışık daha derinlere nüfuz ederken kırmızı ışık en üst tabakada sağurur.

Işığı Engelleme

Eğer bir parça mutfak folyosu bir lambanın önüne tutulursa hiçbir ışık görülemez. Bu, çoğu metallerin opak olmasından yani ışığı geçirmemelerindenidir. Bazı metaller, yalnızca atomları ince tabakalar halinde düzenlenirlerse ışığı geçirebilirler. Herhangi opak bir cisme baktığınızda gördüğünüz ışığın tamamı cismin yüzeyi tarafından yansıtılır. Parlak metaller üzerlerine düşen ışığın neredeyse tümünü yansıtırlar ve bu yüzden parlak görünürler. Hint mürekkebi ışığın çok az bir kısmını yansıtır ve bu yüzden siyah görünür.

Bu anahtar ışığı yansıtır, geçirmez.

Opak metal anahtar

Işığı geçirmeyen bu renkli makas, kırmızı rengi yansıtır.

Opak makas

Hint mürekkebi

Mürekkebin üzerine düşen ışığın çok büyük kısmı soğurur.

Opak ağaç kabuğu

Opak prit

Yarı-saydam sabun

Yarı-saydam balmumu

Kaynak: Burnie, D., Light, Eyewitness Science, The Science Museum, Londra 1992

Düzgün Yirmiyüzlü Üzerine

Matematik tarihinde yıllardan beri süregelen bir tartışma vardır: Matematik, insan zekasının bir ürünü müdür, yoksa, doğada mevcuttur da matematikçiler mi bulup çıkarıyorlar? Kimi matematikçiler ilk düşünceyi, kimileri ise ikinciyi desteklemişler ve fikirlerini kanıtlamak için çaba harcamışlardır. Ama şu bir gerçek ki; her iki fikir de birbirine bağlantılıdır. Bunun en güzel kanıtı beş düzgün Platonik çokyüzlüden biri olan yirmiyüzlüdür.

Doğada beş tane düzgün üç boyutlunun olabileceği kanısı yüzyıllarca yıl önce insanlarda yer etmişti. Fakat niçin böyle olması gerektiğinin yanıtı verilemiyordu. Bunun için insanlık epeyce bir süre bekledi. İlk olarak Öklid'in Elemanlar adlı kitabında doğada beş tane düzgün Platonik üç boyutlunun var olabileceğinin kanıtı verildi. Bunlar; dörtyüzlü, küp (yani altıyüzlü), sekizyüzlü, onikiyüzlü ve son olarak da yirmiyüzlüdür. Yirmiyüzlü dışındaki dört düzgün çokyüzlünün doğada var olduğu biliniyordu. Yirmiyüzlü de doğada bulunmalıydı, ama nerede? Bu sorunun yanıtının bulunması için insanlık epeyce bir süre beklemek zorunda kaldı. Ancak matematikçiler bu süre içinde boş durmadılar ve İ.Ö. 370 yılında matematiksel hesaplamalara dayanarak bir yirmiyüzlü yaptılar. Bugün Amerika'nın birçok okulunda öğretmenler öğrencilerinin teknik becerilerini geliştirmeleri için evlerinde tek başına yirmiyüzlü yapımlarını öğretiyorlar ve yirmiyüzlü yapımı üzerine teknik bilgiler veriyorlar.

Yirmiyüzlü'nün tanımı çok kolay: Yirmi eşkenar

üçgenden oluşmuş ve her köşesinde beş kenarın bulunduğu düzgün çokyüzlü! İnşası bayağı karmaşık bir üçboyutlu. Fakat eski Mısırlılar hiç üşenmeden yirmiyüzlü şeklinde bir çift zar yapmışlar. Zarlar şu anda İngiltere'de British Museum'da sergileniyorlar. Pek kullanışlı olmasalar da, o zamanlardaki matematiksel ilginin ilerliğini göstermesi açısından gidip görmeye değer. Günlük hayatımızda en çok karşılaştığımız yirmiyüzlü ise futbol topu! Fakat futbol topu tam anlamıyla bir yirmiyüzlü değil. Küre şeklinde olduğu için daha çok yontulmuş bir yirmiyüzlüyü andırıyor.

Yirmiyüzlülere,

belki de matematikle çok fazla ilgisi olmadığı düşünülen moleküler biyolojide de rastlıyoruz. 19. yüzyılın sonlarına doğru, bir biyolog olan Ernst Haeckel çeşitli türleri araştırmak üzere uzun bir deniz yolculuğuna çıktı ve araştırmalarının sonuçlarını 1887'de Challenger Monograph isimli kitabında yayımladı. Kitapta birçok virus adı geçiyor ve şekilleri hakkında bilgi veriliyordu. Bu kitap, matematik ve moleküler biyoloji bilimleri arasında bir yakınlaşmayı sağladı. Çünkü o güne değin doğada varlığına rastlanamayan yirmiyüzlünün doğada varlığı bu kitapla keşfedilmişti. *Radiolaria* isimli virüs yirmiyüzlü şeklindeydi. Bu keşiften sonra bilim dünyasında başka bir soru sorulmaya başlandı. Virüsler incelendiğinde bunların çoğunlukla ya helis



ya da küre yapısında olduğu görülmüyordu. Küre yapısında olanların ise hemen hepsi yirmiyüzlü şeklindeydi. Neden hep bu şekiller karşımıza çıkıyordu?

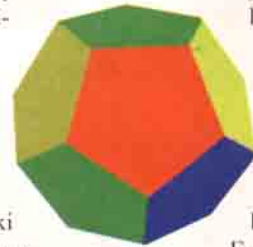
Bu soru üzerinde epeyce bir tartışıldı ve sonunda yanıt bulundu. Yanıt, minimum enerji ilkesinde gizliydi. Evet, doğada tüm maddeler var oldukları ortamda minimum enerji harcayacak şekilde şekillerini simetrik olarak ayarlıyorlardı. Küre şeklinde olan virüsler için en uygun şekil ise yirmiyüzlüdür. Helis şeklindeki virüsler için ise en uygun bileşen altıgendir. Yani bir küre yirmiyüzlülerle, bir helis ise altıgenlerle tam olarak kaplanabiliyordu.

Peki niçin bir küre yirmiyüzlülerle tam olarak kaplanabilir de, altıgenler ya da beşgenlerle kaplanamaz? Bunun yanıtı da 300 yıl öncesinden, Euler'den

geliyor. Euler'in üç boyutlulara ilişkin ünlü teoremini anımsayalım: f ile üç boyutlunun yüz sayısını, v ile köşe sayısını, e ile kenar sayısını gösterirsek üçboyutlu için $f+v-e=2$ formülü geçerlidir. Altıgenel yüzlerden oluşturulmuş bir üçboyutlumuz olsaydı, bu durumda $e=3f$ olacaktı. Çünkü; bir altıgenin 6 kenarı vardır ve her kenar iki altıgeni bağlar. Ayrıca bu durumda $v=2f$ olur, çünkü; her yüzün 6 köşesi vardır ve her köşe üç altıgeni birbirine bağlar. Bu durumda;

Euler teoremini uyguladığımızda $2 = f + v - e = f + 2f - 3f = 0$ olduğunu görürüz. Dolayısıyla böyle bir üçboyutlu olamaz.

Fakat eğer beşgenler için bunu düşünersek iş biraz karışır. Çünkü sadece beşgenlerle üç boyutlu yapmaya kalkarsak yine Euler teoreminden dolayı sadece 12 tane beşgen kullanabiliriz ve yaptığımız şekil ise yirmiyüzlüden çok onikiyüzlüye benzer. Onikiyüzlü ise küre kaplama



işlemi için çok yetersiz kalır. Çünkü onikiyüzlü yirmiyüzlünün yarısı kadar kenara sahiptir.

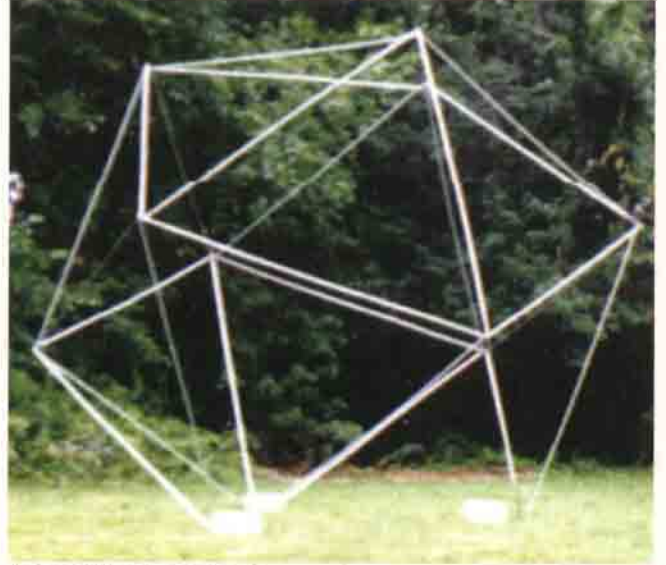
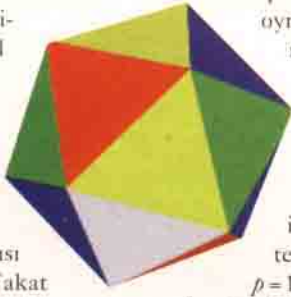
Eğer beşgen ve altıgenleri birlikte kullanarak bir üçboyutlu yapıya kalkarsak altıgenlerin sayısı ne olursa olsun tam 12 tane beşgen kullanmamız gerekir. Niye mi? Yine Euler Teoremi!!! Eğer bir üçboyutlu b tane beşgenden ve a tane altıgenden yararlanılarak oluşturulursa $f=b+a$ olur. Beşgenlerin toplam $5b$ kenarı, altıgenlerin ise toplam $6a$ kenarı olduğundan $e=(5b+6a)/2$ olur. Köşe sayısı ise $(5b+6a)/3$ olur. Euler formülünde; $2=f+v-e=b+a+(5b+6a)/3-(5b+6a)/2=b/6$ olur ve buradan $b=12$ elde ederiz.

Fakat elde ettiğimiz bu şekil de küreyi maksimum şekilde kaplayabilmemiz için yeterli değil. Çünkü altıgenlerin sayısı sınırlı değil. Fakat Michael Goldberg



isimli bir matematikçi, buna da bir çözüm bulmuş. Bu çözüm sayesinde inşa ettiğimiz üç boyutlu, yirmiyüzlüye oldukça benziyor ve bu üçboyutluyla küreyi kaplama işlemi daha da kolaylaşıyor. Michael Goldberg'e göre küreyi kaplayabilecek bir üçboyutlu yapıyı için $f=20t$, $e=30t$, $v=10t+2$ olmalı ve $t=10(a^2+ab+b^2)$ şeklinde olmalı. Bu elde edilen şekle $\{a,b\}$ tipinde yalancı yirmiyüzlü adı veriliyor. Herşeyden önemlisi bu türde sayılar Moleküler Biyolojide önemli rol oynuyorlar. Nasıl mı? Çünkü sihirli sayılar da diyebileceğimiz $t=10(a^2+ab+b^2)$ tipinde sayılar virüslerin yapısını oluşturmada anahtar rol oynuyorlar. Farklı virüslerin yapılarını oluşturmada eş protein molekülleri kullanılarak küresel bir yüzeye ulaşmak için gerekli eş protein molekül sayısı $p=10(a^2+ab+b^2)+2$.

Örneğin Herpes simplex virüsü



İşte görebileceğiniz en büyük düzgün yirmiyüzlü.



Düğü yirmiyüzlü'nün 59 stelasyonundan (yontulmuş hali) biri.

sü 162 proteine sahip, küre biçiminde ve $\{4,0\}$ tipinde.

Bu sayıların sihirliliği sadece bununla kalmıyor. Mesela bir küre alalım. Etrafını tamamen kaplayabilmemiz için 12 eş küre lazım. Oluşan şeklin etrafını ise 42 küre ile kaplayabiliriz. Bu şekilde devam edersek 92, 162, 252,... sayılarını elde ederiz. Hepsisi de $p=10(a^2+ab+b^2)+2$ tipinde. Bir mimar olan Buckminster Fullene bu sayılardan yola çı-

karak bir jeodezik kubbe -üçgenlerden oluşmuş bir küre şeklinde kubbe- inşa etmiş. Kimyagerler ise Buckminster Fullene'in yöntemini kullanarak karbon atomlarını bir araya getirmişler ve yontulmuş bir yirmiyüzlüye benzeyen bir molekül yapmışlar. Moleküle Buckminsterfullene adını vermişler.

Anlaşılan o ki "matematik soyuttur, gerçek hayatta matematiğe rastlamak imkansızdır" savı gün geçtikçe geçerliliğini yitiriyor. Bunda da yirmiyüzlünün payı oldukça yüksek. Bakalım yirmiyüzlü daha nerelerde karşımıza çıkacak?

Burhan Biner
Bilimci Matematik Topluluğu

Kaynaklar
Stewart, J. GAME- SET and MATH. Penguin Books, Londra 1991
Coxeter, H.S.M. Introduction to geometry. Wiley, New York 1969
Palmer, F. An atlas of mammalian viruses, CRC Press, Boca Raton 1982
<http://www.lii.net/george/virtual-polyhedra/kepler-poinsot-info.html>
<http://www.gcom.umn.edu:80/docs/education/build-icos.gif>
<http://neon.cillexington.ma.us/ujrosen/icos.html>
<http://www.teleport.com/~tpgetrys/platonics.html>

Çözmece

$$1. f_n = \sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} \binom{n}{k} \frac{1}{k}, \quad n=1,2,\dots$$

toplamı neye eşittir?

2. ABCD dörtgeninde

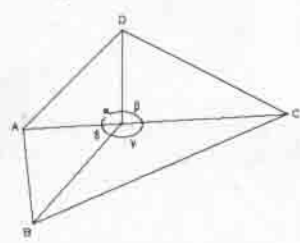
$$\hat{CDB} = \hat{CBD} = 50^\circ \text{ ve}$$

$$\hat{CAB} = \hat{ABD} = \hat{BCD}$$

ise $AD \perp BC$ olduğunu gösteriniz.

Geçen Ayın Çözümleri

1. $2A(ABCD) = 2A(\triangle AOD) + 2A(\triangle DOC) + 2A(\triangle COB) + 2A(\triangle BOA)$
 $= |AO| |OD| \sin \alpha + |OD| |OC| \sin \beta + |CO| |OB| \sin \gamma + |BO| |OA| \sin \delta$
 Herhangi bir x için $|\sin x| \leq 1$ olduğundan, $2A(ABCD)$, $|AO| |OD| + |OD| |OC| + |CO| |OB| + |BO| |OA|$ dan küçük ya da eşittir ve eşitlik dört açının sinüsünün 1 olması du-



rumunda yani dört açının da 90° olmaları durumunda geçerlidir. Cauchy-Schwarz eşitsizliğini hatırlayalım: $x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, \dots, y_n$ gerçel sayıysa

$$x_1 y_1 + \dots + x_n y_n \leq (x_1^2 + \dots + x_n^2)^{1/2} (y_1^2 + \dots + y_n^2)^{1/2} \text{ dir ve eşitlik ancak ve ancak}$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \dots = \frac{x_n}{y_n}$$

durumunda sağlanır. Bu eşitsizliği kullanarak

$$|AO| |OD| + |OD| |OC| + |CO| |OB| + |BO| |OA| \leq (|AO|^2 + |OD|^2 + |OC|^2 + |BO|^2)^{1/2} (|OD|^2 + |OC|^2 + |OB|^2 + |OA|^2)^{1/2}$$

$$= |AO|^2 + |OB|^2 + |OC|^2 + |OD|^2$$

Bulduklarımızı bir araya getirirsek $2A(ABCD) \leq |AO| |OD| + |OD| |OC| + |CO| |OB| + |BO| |OA| \leq |AO|^2 + |OB|^2 + |OC|^2 + |OD|^2 = 2A(ABCD)$

Demek ki eşitsizlikler, eşitliğe dönüşmelidir, bu da ancak,

$$\alpha = \beta = \gamma = \delta = 90^\circ \text{ ve}$$

$$\frac{|AO|}{|OD|} = \frac{|OD|}{|OC|} = \frac{|OC|}{|OB|} = \frac{|OB|}{|OA|}$$

olması durumunda sağlanır;

$$\text{Buradan}$$

$$|OD|^2 = |OA| |OC| = |OB|^2$$

$$\Rightarrow |OD| = |OB| \text{ ve}$$

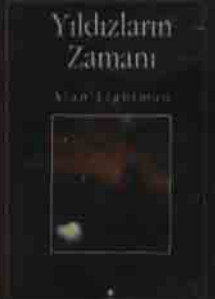
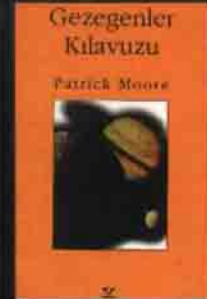
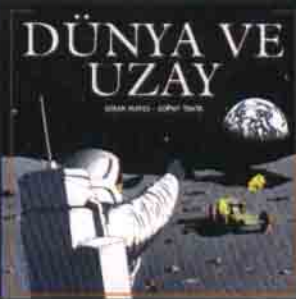
k
o
o
r
d
i
n
a
t
l
a
r
ı

v
e
r
i
l
e
n

enlem gökyüzü

boylam gezegenler

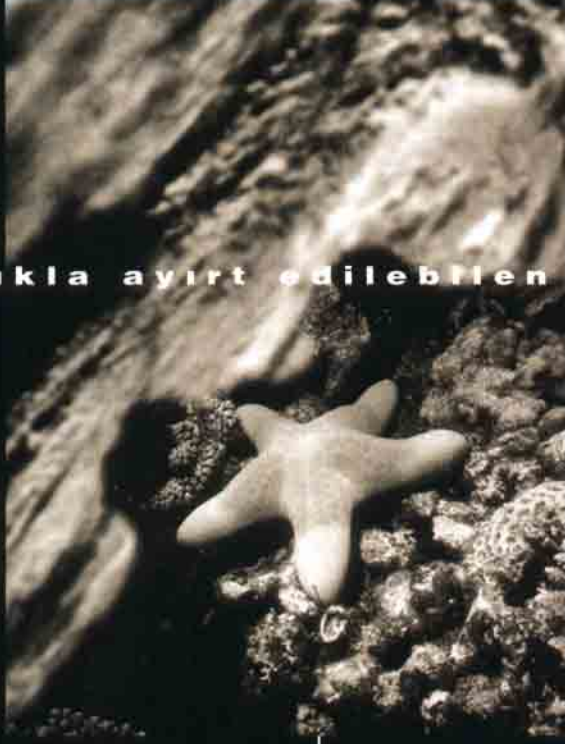
**astronomi
ve
kozmoloji
kitaplarının
seçkin
örnekleri**



TUBİTAK

popüler
bilim
kitapları

kolaylıkla ayırt edilebilen bir ses...



dünden

bugüne

bilimin

sesi

**Bilim
ve
Teknik**



Josephus Problemi

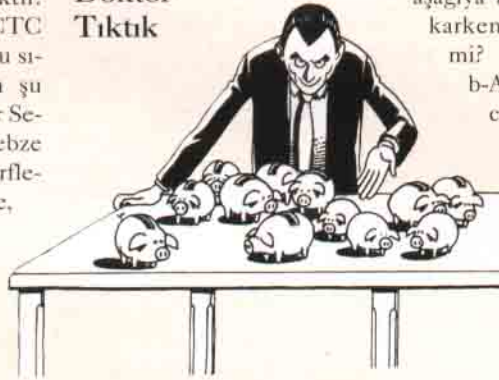
En eski problemlerden biri, insanlar bir halka şeklinde dizilip her m. insandan biri öldürüldüğünde geriye kaçınıcı sıradaki insanın veya insanların kalacağıdır. Efsaneye göre, Romalılar'dan kaçan 40 Yahudi, başlarında Josephus olarak bir mağaraya sığındığında (toplam 41kişi) Josephus ve bir arkadaşı hariç, bütün Yahudiler intihar etmek ister. Josephus şunu teklif eder: "Herpimiz halka şeklinde dizilelim. Her üçüncü kişiyi öldürelim; sona kalan tek kişi de intihar etsin." Josephus kendini 31. ve arkadaşını 16. sıraya koyarak ölümden kurtarır. Bu sorunun Ortaçağ versiyonu şöyledir: "Bir gemide 15 Türk (T) ve 15 Hristiyan (C) vardır. Fırtına çıkar ve gemidekilerin yarısının denize atılması gerekir. Yolcular bir halka şeklinde dizilir ve herhangi bir noktadan başlanarak her 9. kişi denize atılır. Eğer diziliş şöyle olursa yalnız Türkler denize atılacaktır: CCCCTTTTTCCTCCCTCTTCCTTTCTTCCT. Bu sırayı hatırla tutmak için şu cümle ezberlenir: "N' olur Selâmi Ameç; eve biraz sebze al." Bu cümledeki sesli harfleri sırasıyla yazalım: o, u, e, a, i, a, a, e, e, i, a, e, e, a, a=1, e=2, i=3, o=4 ve u=5 olsun. o-u-e-a-i... sırası 4-5-2-1-3... şeklini alır; bunlar harflerin tekrarını verir: CCCC TTTT (H tane C, 5 tane T vb). Bu problemin Doğulu varyantı şöyledir: Bir adamın 15 öz ve 15 üvey oğlu vardır. İkinci hanımı kendi en büyük oğlunun mirasa konmasını ister. Çocukları halka şeklinde dize. Bu defa m-nemonik (hatırlatıcı) şu Latince cümledir: "Rex paphi cum gente bona dat signa serena". o, u, e, a, i değerleri yukarıdaki gibidir. Çocuklar bu formülle göre (e, a, i, u, e, e, o, a, a, i, a, e, e, a) sıralanıp saat yönünde onar onar sayıldığında

adam şaşıp kalır: Halka dışına çıkarılan hep kendi çocukları olacaktır. 15. çocuk da gidince hiç öz evlâdı kalmayacaktır. Adam saymayı tersine çevirir; 15. çocuktan (öz evlâdından)başlayarak saatin tersi yönde onar onar saymaya başlar; karısı 15:1 şanslı olduğunu düşünüp kabul eder.

a- Bu sayımın sonunda en son kim kalır?

b- İkinci bir sorumuz şudur: n kişi halka olmuş; herhangi bir kişiden başlayarak her m. adamı çıkartıyoruz; geriye r kişi kalıyor. Bu kişilerden biri p. sırada olsun. a) n+1 kişi halka olsaydı bu adam kaçınıcı sırada olurdu? [(p+1). sırada olmazdı]. b) n+x kişi halka olsaydı ve geriye tek kişi kalana kadar (r=1) m saymaya devam edilseydi, halkada n kişi varken p. sırada olan adam şimdi kaçınıcı sıraya gelirdi? (Math. Recreations and essays, 1987, Dover, Ball-Coxeter, s.32)

Doktor Tıktık



Doktor Tıktık hastasına şöyle diyordu: "Hanımefendi, sizi üç ay süreyle tedavi edeceğim. Her ay bana değişik miktarda para ödeyeceksiniz. Paramı şu üç şekilden biriyle ödeyebilirsiniz:

- 1- Her ay belli bir miktar,
- 2- Üç aylık vizitelerin çarpımının küp kökü,
- 3- Üç aylık vizitelerin karelerinin toplamının ortalamasının kare kökü.

Siz olsanız hangi ödeme şeklini tercih ederdiniz?

Liu Hui'nin Dairesi

MÖ 263 yılında Liu Hui şu çok ilginç bilmeceyi sormuş ve kanıtlamıştır: Bir diküçgen içine çizilen iç çemberin çapını diküçgenin kenarları cinsinden hesaplayınız. (İpucu: Şekli bir kare ve 4 diküçgene ayırınız.)

Bando



Büyük bir bando, kare şeklinde dizilmiş konser veriyor. Biraz sonra bando dikdörtgen şeklini alıyor ve o zaman sıra sayısı 5 artıyor. Bandoda kaç kişi var?

Asansör

a-Bir asansörde bir banyo terazisi üzerindesiniz. Asansör aşağıya inerken ve yukarı çıkarken ağırlığınız değişir mi?

b-Asansör bir kaza sonucu ağır ağır inmeyip serbestçe düşmeye

başlarsa, banyo terazisi üzerinde durmakta olan bir insanın ağırlığı ne yönde değişir?

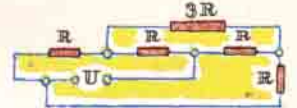
c-Asansörün hızla yere çakılması omurga kırıklarına (ve omurilik yaralanması sonucu felçlere) neden olur. Asansör tam yere çakıldığı sırada havaya sıçrarsanız omurga kırıklarınızı önleyebilir misiniz?

d-Uzayda Hızlanbolos yıldızında dev bir asansör kabini içindesiniz. Asansörle 250 km lik bir derinliğe inecekseniz. Asansörün duvarları çelik. Hiç pencere yok. Asansör bir kaza sonucu aşağı düşmeye başlarsa, bunun hızlı bir iniş değil, bir düşme olduğunu nasıl kanıtlarsınız?

Matematikçinin Aşk Mektubu

İlkbahar yeni gelmişti. Cin Ruhi kirlara bakan penceresinden gelincikleri seyreliyor, bu yürekleri kara çiçekleri TÜBİTAK amblemine benzetiyordu (kırmızı daire ve siyah üçgen). Pencereden esen meltem, Ruhi'nin fırça gibi dimdik saçlarını boşuna dalgalandırmaya uğraşıyordu. Birden kapının zili çaldı; gelen postacıydı; esans kokan bir zarf getirmişti. Cin Ruhi, Paris'in ünlü Balenciaga parfümünü hemen tanıdı; bunu Matematik Fakültesi'nde süren tek bir kişi vardı: Baygın Banu. Mektupta Baygın Banu, Cin Ruhi'ye şu önemli soruyu soruyordu: "Bana olan aşkın na kadar sürecek?" Tabii bunu şu şekilde yazmıştı: $d(aşık)/d(t)=?$ Yani aşkın zamana göre türevi nedir? Cin Ruhi'nin buna verdiği cevap, herhalde şeytana boynuzları üstünde "break" dansı yaptırarak kadar garipti: $(x^2+y^2)^2=a^2(x^2-y^2)$. Koşul: $AH.AH'=OF^2$. Bu bir çeşit eğrinin denklemi. Eğri x, y koordinatlarına göre çizilirse cevap açıkça ortaya çıkıyor. Acaba, Cin Ruhi'nin cevabı neydi? (Selçuk Alsan'ın kendi problemi.)

Direnç



Bütün dirençler (R) ve U potansiyeli biliniyor, 3R'den geçen akım ne kadardır?

Sur ve Havuz

Trilyoner Havva Hakyemez eskiyle yeniyi birleştirmekten zevk alırdı. Bu nedenle eski ve yeni mimariyi birleştirerek üçgen biçimi bir villa yaptırdı. Villanın köşelerinden daire biçimi bir sur geçiyordu. Villanın ortasında villa duvarlarının üçüne de teğet olan daire biçimi bir havuz vardı. Daire biçimi surların yarıçapı R, havuzun yarıçapı r

ve kenarlar a, b ve c ise $abc/a+b+c \geq 4r^2$ olduğunu kanıtlayınız. Üçgenin alanının $S \geq 3\sqrt{3}r^2$ olduğunu gösteriniz. (Matematik Dünyasından 5(2):26, 1995)

Rasyonel Dik Açılı Üçgenler

Pisagor teoreminde $3^2+4^2=5^2$ ifadesini hepimiz tanırız. Tabii bu şöyle de ifade edilebilir: Öyle iki tam sayı bulunuz ki karelerinin toplamı bir tam sayının karesi olsun. Peki, Pisagor teoremine uyan böyle üç sayıyı nasıl bulursunuz? Bir yöntem bulabilir misiniz? Ne zaman hipotenüs-bir dik kenar=1 olur? Ne zaman iki dik kenar farkı 1 olur?

Kediyle Fare



Fare duvardaki delikten 20 adım uzakta. Kedi fareden 5 sıçrayış uzakta. Kedinin bir sıçrayışında fare 3 adım atabiliyor. Kedinin bir sıçrayışı 10 fare adımı kadar. Kedi fareyi yakalayabilir mi?

Dörtüzlü ve Küreler

Dörtüzlü (tetrahedron) biçimi bir kap içine konulabilecek eşit çaplı kürelerin veya dörtüzlü yapacak biçimde yi-

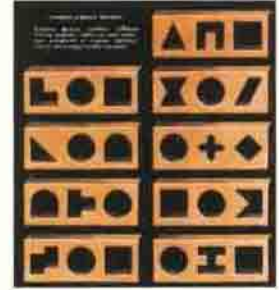
ğilmiş eşit çaplı karpuzların sayısını verebilecek bir formül bulabilir misiniz?

Düzgün Yirmidörtgen Tarla

Kafaboş'a dedesinden düzgün yirmidörtgen biçimi bir tarla miras kalmıştı. İşe bakıncı Kafaboş'un bu mirasa konması şartla bağlıydı; dedesi şöyle vasiyet etmişti: "Bu vasiyet iki matematikçi huzurunda açılacak ve torunum onların huzurunda alanı 182 m² olan bu tarlanın bir kenarını en geç 10 dakikada hesaplamaya çalışacaktır; ancak bunu başarabilirse tarla onun olacaktır. Aksi halde tarlayı Bilimsel Araştırma Vakfı'na bağışlıyorum". Kafaboş ne

yaptıysa problemi çözemedi; ona yardımcı olur musunuz?

Üç Boyutlu Hayal Gücü



Resimde 9 dikdörtgen görüyorsunuz. Her dikdörtgenin içinde birbirinden farklı biçimde 3 delik var. Her dikdörtgen için öyle bir geometrik şekil bulunuz ki her üç delikten de geçsin.

Satranç Özgür Tek

AEGON Satranç Turnuvası

Size bu ay da insan ve bilgisayarların karşılaştığı Aegon turnuvası oyunlarından örnekler veriyoruz. Aşağıdaki ilk iki oyun turnuva öncesi yapılan gösteri maçından, Anand bilgisayarlara karşı 4-2'lik bir başarı elde ederken Timman 2-4'le kaybediyordu.

Anand, V-Genius

1. e4 e5 2. Ac3 Ac6 3. Fc4 Af6 4. d3 Fb4 5. Fg5 h6 6. Fxf6 Vxf6 7. Ae2 Aa5 8. O-O Axc4 9. dxc4 c6 10. Vd3 O-O 11. Kad1 Kd8 12. Şh1 d6 13. a3 Fa5 14. Ag3 Fe6 15. Ace2 Vg5 16. f4 exf4 17. Axf4 Fg4 18. Kb1 Fe7 19. Vd2 Kd7 20. Vf2 Fb6 21. Vd2 Ke8 22. Ve3 Kde7 23. h3 Vh4 24. Şh2 a6 25. Ad3 Vg5 26. Af4 Fe8 27. Kf3 f5 28. Agh5 Kf7 29. Kg3 Ve7 30. Ke1 Ff2 0-1

Genius-Timman,J

1. d4 Af6 2. e4 e6 3. Ac3 Fb4 4. Af3 e5 5. e3 b6 6. Ve2 Fb7 7. Fd3 O-O 8. dxc5 bxc5 9. e4 d6 10. Ff4 Ac6 11. O-O Fxc3 12. Vxc3 e5 13. Fg5 b6 14. Fh4 Ad4 15. Axd4 exd4 16. Ve1 Ke8 17. f3 a5 18. Kd1 Fe6 19. Vf2 Kb8 20. Kd2 Ve7 21. Kb1 Ve6 22. b3 Ad7 23. Fe2 a4 24. Fg3 axb3 25. axb3 Ka8 26. Kdd1 Ka2 27. e5 dxe5 28. Fh7+ Şxh7 29. Vxa2 f5 30. b4 Ka8 31. Ve2 Vf6 32. b5 Fb7 33. Ka1 Ke8 34. Ka7 Fe8 35. Kda1 e4 36. fxe4 fxe4 37. Vh5 Ve6 38. b6 Axb6 39. Vxc5 d3 40. Vd4 Ad7 41. e5 Af6 42. Kf1 Şg6 43. Fh4 Fa6 44. Kxg7+ 1-0

CHESSICA-Paul Boersma

1. e4 b6 2. d4 e6 3. Ad2 c5 4. Agf3 Fb7 5. e4 exd4 6. Axd4 Ae7 7. Fe2 Ag6 8. O-O a6 9. b3 Fe7 10. Fb2 Ve7 11. Ve2 O-O 12. Kad1 Af4 13. Ff3 d6 14. g3 Ag6 15. Fh1 Ac6 16. f4 Axd4 17. Fxd4 e5 18. Fe3 exf4 19. gxf4 f5 20. exf5 Ah4 21. Fxb7 Vxb7 22. Ve4 Kab8 23. Ff2 Axf5 24. Ve6+ Şh8 25. Ae4 Kbe8 26. Kd5 Ah4 27. Axd6 Fxd6 28. Vxd6 Af3+ 29. Şg2 Ad2 30. Ke1 Va8 31. Kxe8 Kxe8 32. Vxb6 h6 33. Fd4 Şh7 34. Fe5 Ae4 35. Fxg7 1-0

Lex Jongsma-MEPHISTO MILANO PRO

1. Ac3 Af6 2. e4 e5 3. g3 Fb4 4. Fg2 O-O 5. Age2 Ke8 6. O-O c6 7. d4 exd4 8. Vxd4 Va5 9. Ff4 Fe5 10. Vd2 Ah5 11. Fd6 Fxd6 12. Vxd6 Ke6 13. Vd3 b6 14. Kfe1 Fa6 15. Vd2 Af6 16. Ad4 Ke8 17. f4 Fe4 18. Kad1 d5 19. b3 Fa6 20. exd5 Kxe1+ 21. Vxe1 c5 22. Ac6 Axc6 23. dxc6 Ke8 24. Vd2 Fe8 25. a4 Fg4 26. Ke1 Kxe1+ 27. Vxe1 Şf8 28. Şf2 Fe6 29. h3 Ae8 30. Ve5 g6 31. g4 f6 32. Ve3 h6 33. Fd5 Fe8 34. Vd3 f5 35. Fe4 a6 36. Vd5 Şe7 37. Ve5+ Şf8 38. Vh8+ Şe7 39. Ad5+ Şe6 1-0

ZUGZWANG-Yona Kosashvili

1. e4 e6 2. d4 d5 3. exd5 exd5 4. e4 Af6 5. Ac3 e6 6. Af3 Fb4 7. exd5 Axd5 8. Fd2 Ac6 9. Fd3 Fe7 10. O-O O-O 11. a3 Ff6 12. Ve2 g6 13. Fe3 Fg7 14. Kac1 Axc3 15. bxc3 Vd6 16. Va4 Fe7 17. Vh3 Kfe8 18. Ad2 Aa5 19. Vb4 Ve7 20. Ae4 Fe6 21. f3 Fd5 22. a4

Fe4 23. Fxc4 Axc4 24. Ff2 b6 25. Fg3 Ve6 26. Kfe1 Vd5 27. Fh4 Ke7 28. Fg3 Kd7 29. Fh4 Ke8 30. Ked1 Ad6 31. Axd6 Kxd6 32. Ke3 Kde6 33. Fe1 Ke4 34. Vb5 Kd8 35. Va6 Kd7 36. Vb5 h6 37. Fd2 Ve6 38. Kee1 Kd5 39. Vxc6 Kxc6 40. Kb1 e5 41. Kb5 Kxb5 42. axb5 Kd6 43. Şf1 exd4 44. exd4 Kxd4 45. Ke8+ Şh7 46. Fe1 Kd7 47. h3 Ff6 48. Ka8 Şg7 49. Fb4 h5 50. Ff8+ Şh7 51. Şe2 Fe3 52. Fa3 f6 53. Ke8 Fe5 54. Ka8 g5 55. g4 h4 56. Şe3 Şg6 57. Kg8+ Şf7 58. Ka8 Şe6 59. Şe4 Kd4+ 60. Şe3 Ka4 61. Ff8 Şd5 62. Ke8 Ka5 63. Ka8 Kxb5 64. Kxa7 Kb3+ 65. Şe2 Kb2+ 66. Şd3 0-1

Gennadi Timoshchenco-REBEL

1. d4 d5 2. Af3 c5 3. dxc5 e6 4. e3 Fxc5 5. a3 Af6 6. e4 O-O 7. b4 Fb6 8. Fb2 a5 9. b5 Abd7 10. Abd2 Ae5 11. Ve2 Fd7 12. Fe2 Ke8 13. O-O Ae8 14. a4 Ad6 15. Ve3 f6 16. Va3 Ve7 17. exd5 exd5 18. Fd4 Ke7 19. Kac1 Kfe8 20. Ke3 Af5 21. Kfe1 Axa4 22. Vxe7 Axc7 23. Kxe7 Kxe7 24. Ka1 Fxd4 25. Axd4 Ac3 26. Fd3 b6 27. Şf1 g6 28. Şe1 Af5 29. Fxf5 Fxf5 30. Axf5 gxf5 31. Af1 Axb5 32. Kb1 Ke5 33. Ag3 f4 34. Ah5 fxe3 35. fxe3 Şf7 36. Af4 a4 37. Ad3 Ke3 38. Kxb5 Kxd3 39. Kxb6 Kxe3+ 40. Şf2 Kd3 41. Kb7+ Şg6 42. Şe2 Kb3 43. Kd7 Kb2+ 44. Şf3 Kb5 45. Ka7 Kb3+ 46. Şf4 a3 47. Ka5 d4 48. Ka4 d3 49. Şe3 h5 50. g3 Şf5 51. Ka6 Şg5 52. Ka4 f5 53. h4+ Şf6 54. Ka6+ Şe5 55. Ka5+ Şe6 56. Şd2 Şf6 57. Şe3 d2+ 58. Şxd2 Kxd3 59. Ka6+ Şe5 60. Ka5+ Şe4 61. Ka4+ Şd5 62. Ka5+ Şe4 63. Şe2 Kf3 64. Ka8 Ke3+ 65. Şh1 f4 66. Kh8 f3 67. Kxh5 Şd3 68. Kf5 Şe2 69. h5 f2 0-1

Geçen Ayın Çözümleri

Cin Ruhî'nin Kismeti Açılıyor

Kız A'dan olsaydı, B ve C'nin de birer kafaları olduğundan ve ayak sayısı kafa sayısının 3 katı olduğundan 9 ayak olması gerekirdi. Kızın 4 ayağı olduğundan (resimden) B ve C'nin ayak sayılarının toplamı 5 olurdu. Fakat B ve C'nin ayak sayısının farkı 2 olmalıydı. Bu ise çelişki doğururdu ($x+y=5$ ve $x-y=2$ 'den $x=3.5$ ve $y=1.5$ bulunur). O halde kız A'dan değil. Kız B'den olsaydı C'nin kol sayısı, B'den 2 fazla olacağından $4+6=10$ olurdu; oysa toplam 8 kol olması gerekiyor. Demek ki kız C (Cygnus) yıldızındandı. Tabii Ruhî gerdeğe girmek için Andromeda dedi ve kanyınpederinden bir Sopalos-Mortos (öldürücü sopa) dayayı yiyerek derhal yıldız dışı edildi. Sonradan Ruhî'ye Afroditos-Mortos'un mezarlığı bakan bir uzay manastırına kapanıp her gün ağladığı anlatıldı. Rivayete göre, günde 10 000 kere "Ruhî, Ruhî, Ruhî ... Benim aşkım sahi, \Amoros-Mortos'da herkes aptal, \Sen tanıdığım tek dâhi." diyerek wolf-ram tesbihi çekiyormuş. (Dünyalılar "o tesbih değil sevda çekiyor" diye Ruhî'yle alay ediyorlar).

7 ile Bölünebilme

Son basamak 2 ile çarpılıp sayıdan çıkarılır ve bu işleme sayı 2 basamak kalana kadar devam edilip elde edilen iki basamaklı sayının 7 ile bölünüp bölünmediğine bakılır. Örneğin 4751 sayısını ele alalım. $475 - (2) \cdot 1 = 473$.

$47 - (2) \cdot 3 = 41$. 41 sayısı 7 ile bölünemez, o halde 4751 de 7 ile bölünemez.

19 veya 13 ile Bölünebilme

Sayının son basamağı 2 ile çarpılıp son basamak atıldıktan sonra kalan sayıya eklenir, elde edilen sayıda aynı işlem tekrarlanır. Örnek: 10279, 19 ile bölünebilir mi? $1027 + (2) \cdot 9 = 1027 + 18 = 1045$
 $104 + (2) \cdot 5 = 104 + 10 = 114$
 $11 + (2) \cdot 4 = 11 + 8 = 19$
Demek ki 10279 sayısı 19 a bölünebilir. 13 ile bölünebilmede 2 yerine 4 kullanılır. 10279: 19= 541.

Bir Cinayet Soruşturması

Oturma odasında yalnız Crumpet, Britches veya Splutter olabilir. (Villadıkları başharfleriyle vereceğiz). S oturma odasında ise C mutfakta olurdu. O zaman B yemek odasında, L kütüphanede, U banyoda ve P kilerde olmak zorundaydı. Oturma odasında B olsaydı, yalnız C'nin mutfakta olduğu sonucuna varırdık (B hem oturma odasında hem de mutfakta olamayacağından) ve usa vurmamızı daha uzatamazdık. Oturma odasında C olsaydı usa vurma yapamazdık ve kimin hangi odada olduğu asla belli olmazdı. Colombo şöyle düşündü: Kendisinin bildiklerini katil de biliyordu; yani katil Colombo'nun nasıl bir usa vurma yapacağını tahmin edebilirdi. Oturma odasında B, S veya C vardı; bu üçünden biri katil olabilirdi. Fakat oturma odasında S'nin bulunduğunu varsayarsak hangi odada kimin olduğu derhal bulunabilirdi; bu durumda S dışındaki herkes "ben oturma odasında değilim" diyerek (alibi kullanarak) kendini kurtarabilirdi. Bu nedenle cinayeti S'nin işlemesi çok aptalca olurdu. Demek ki katil S değildir. Katil B olsaydı, usa vuru-

rum yalnızca C'nin mutfakta olduğunu ortaya koyardı ve daha ileri gidemezdi. Katil C olsaydı usa vurma hiçbir sonuç veremezdi. Bu nedenle katil B veya C idi. C'nin elleri soğan kokuyordu; o halde C mutfakta idi. Katil B idi.

Biraz Coğrafya

1- Ekvator'da. 2- Vardır. Güneş bütün yıl günün 12 saati ufukun üstünde olmasına rağmen, ufuktan maksimum yüksekliği mevsimlere göre değişir.

3-Ekvator'da 21 Mart ve 23 Eylül'de (ilk-bahar ve sonbahar ekinoksu= gece gündüz eşitliği) Güneş 12 saat tam tepede durur; bunlar yılın en sıcak günleridir.

4- Ekvator'da 22 Haziran'da Güneş'in ufuktan yüksekliği, diğer günlere göre minumdur.

Maksimum Çarpım

$N = (A/n) \cdot (A/n) \cdot (A/n) \dots (A/n)$ çarpımı maksimumdur.

Örneğin; $1+9=2+8=3+7=4+6=5+5$. Çarpımlar: $1 \cdot 9=9$; $2 \cdot 8=16$; $3 \cdot 7=21$ ve $5 \cdot 5=25$. Görülüyor ki, $A/2 \cdot A/2$ maksimum sonuç veriyor. Bunu kanıtlayalım; sayının iki parçası $[(A/2)+x]$ ve $[(A/2)-x]$ olsun. $(A/2+x) \cdot (A/2-x) = (A^2/4) - x^2$. Bu çarpımın maksimum olması için x sıfır olmalıdır.

Kanıtlanabilir ki toplamı A yapan 3 sayıdan çarpımı maksimum olan $A/3$, $A/3$ ve $A/3$ dür; 4 sayının çarpımı $A/4 \cdot A/4 \cdot A/4 \cdot A/4$ iken; n sayının çarpımı $A/n \cdot A/n \cdot A/n \dots A/n$ iken maksimumdur. Örnek; $A=20$ ve $n=10$ ise maksimum çarpım $= \frac{(20/10) \dots (20/10)}{2} = 2^{10}$.

Tamamı 10 adet

Teğetler Dörtgeni

$AB+CD=AD+BC$. $DD_1=DD_1$, $CC_1=CC_1$, $BB_1=BB_1$, $AA_1=AA_1$. O halde;
 $D_1C_1+A_1B_1=D_1A_1+C_1B_1$, $D_1C_1=D_1C_1$,
 $A_1B_1=A_1B_1$, $D_1A_1=D_1A_1$, $C_1B_1=C_1B_1$ (ortak dış teğet).
 $D_1A_1+C_1B_1=D_1C_1+A_1B_1$, $D_1D_1=D_1D_1$,
 $C_1C_1=C_1C_1$, $B_1B_1=B_1B_1$, $A_1A_1=A_1A_1$ olduğundan $D_1A_1+C_1B_1=D_1C_1+A_1B_1$ olur. Buradan $A_1B_1C_1D_1$ dörtgeninin teğetler dörtgeni olduğu ortaya çıkar.

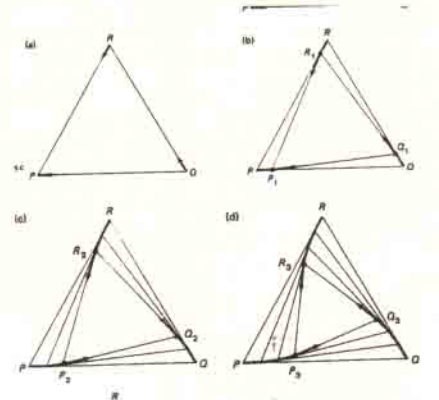
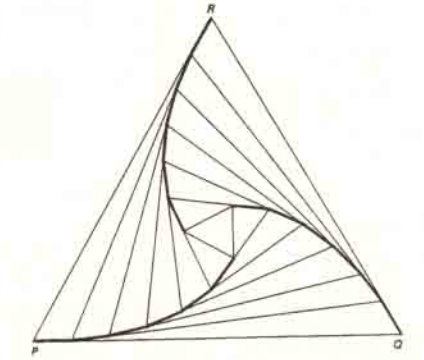
El Sıkışanlar

Davete n kişi geldiyse, herkes (n-1) kişinin elini sıkar; o halde n (n-1)/2 el sıkış olur. p konuk gidince (n-p) konuk kalır; davetin sonunda (n-p)(n-p-1)/2 el sıkış yapılmıştır.

$n(n-1)/2 - (n-p)(n-p-1)/2 = 76$ dir. Buradan $2np - p^2 - p = 152$. $p(2n-p-1) = 152 = 2^3 \times 19$. $p=1$ olamaz. $p=2$ ve $p=4$ tam sayı çözüm veremez. O halde çözüm $p=8$ dir; buradan $n=14$ bulunur. 14 konuk vardır; bunlardan 8'i davetin ortasında gitmiştir. Davetin başında (14.13)/2=91 el sıkışma, davetin sonunda (6.5)/2=15 el sıkışma olmuştur; $91-15=76$.

Güdümlü Füzeler

Otomobil takip eden köpekte olduğu gibi, füzelerin izleyecekleri yol parça parça oluşturulur. P,Q'ye, Q, R'ye ve R, P'ye yönelmiştir. Füzeler her keresinde 1 cm. ilerletelim. Füzeler daima saatin tersi yönde dönmekte olan bir eşkenar dörtgenin köşelerinde olacaktır. P, Q ve R'dan 1 cm. alarak P₁, Q₁ ve R₁ bulunur. Sonra yeni doğrultuda P₂,



Q₂ ve R₂ noktaları (P₁, Q₁ ve R₁ den 1 cm. uzaklıkta) saptanır vb. Füzeler tabii merkezde buluşur ve patlarlar.

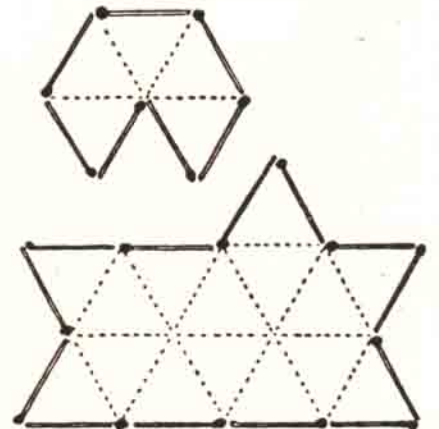
1/n'in Desimal İfadesi

1/19 u desimal olarak yazmak istiyoruz. Paydada n olsun. Paydaya 1 ekler ve sonucu 2'ye böleriz; burada $m = (1/2)(n+1)$ diyebiliriz. m çiftse yine 2'ye böleriz; m tekse 1 ekler ve sonra ikiye böleriz ve bunları tekrarlayan sayılar belli olana kadar tekrarlarız: Örnek: $1/19 = ?$, $(19+1)/2 = 10$.

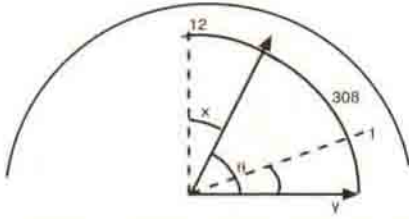
Tekrarlayan sayı altı çizilendir. $20/19 = 1,052631578\dots$
 $10/19 = 0,52631578$
Bir diğer örnek: $1/47 = ?$ $48/47 = 1,02127\dots$

$24/47 = .51063$, $12/47 = 0,25531$ ve $6/47 = 0,12765\dots$ Tekrarlayan ondalığı 48'i üç kez 2'ye bölerek bulduk. Bunun yerine 48'i 8'e de bölebilirdik. $48/8 = 6$ ve $6/47 = 0,12765\dots$ Tekrarlayan sayı altı çizilendir.

20 Kibrit



Cin Saati



Akrep x derece dönerse yelkovan $12x$ derece döner. Akrep ile yelkovan arası açısı $12x - x = 11x$ dir. Bu açıya θ diyelim. $\theta = 11x$. Yelkovan 12 'den $360 + x$ derece uzaklaşırsa akrep 1 'den $x/12$ derece uzaklaşır (yelkovan 360° döndüğünde akrep 1 'e gelmiştir). Şekilden belli ki $x + \theta = 30 + y$. $\theta = 11x$ ve $y = x/12$ koyalım: $x + 11x = 30 + x/12$. Buradan $x = 360/143$ derece bulunur. Yelkovan 1° 'yi $1/6$ dakikada aldığından $360/143$ derece $60/143$ dakikaya karşılıktır. $x = 60/143$ dakika olunca $y = x/12 = 5/143$ dakika olur.

O halde 12 'yi 5 $60/143$ geçe ile 1 'i $5/143$ geçeyi ayırt edemeyiz.

Sürpriz Sayılar

- a) $\sqrt{49} = 4 + \sqrt{9} = 9 - \sqrt{4} ; \sqrt{169} = 16 - \sqrt{9} = \sqrt{16} + 9$
 $\sqrt{256} = (2 \times 5) + 6 ; \sqrt{324} = 3 \times (2 + 4) ; \sqrt{11}$
 $881 = 118 - 8 - 1 ; \sqrt{1936} = 1 + 9 + 36$
b) $9 + 9 = 18$ ve $9 \times 9 = 81$; $47 + 2 = 49$ ve $47 \times 2 = 94$; $497 + 2 = 499$ ve $497 \times 2 = 994$.
c) $3^3 + 7^3 + 1^3 = 371$.

37 Oyunu

Birinci oyuncu (A) oyuna 4 ile başlarsa ve oyun boyunca sırasıyla 11, 17, 24, 30 ve 37 puanlarını elde ederse, oyunu daima kazanır. B tabii onun 11, 17, 24, 30 ve 37 yapmasını önlemeye çalışır, ama başaramaz.

1.oyun	2.oyun	3.oyun
A B	A B	A B
4 1(a)	4 1	4 1
3 1(b)	3 1	3 4
(11)2 1	(11) 23	(d) (17) 5
1		
(17)5 1(c)	5 1	3 4
3 2	(24) 43	(e) (30) 5(f)1
(24)1 2	5 1	3 1
(30)4 1	(37) 4	(37) 2
3 2		
(37)1		

a) Yoksa A gelecek hamle 11 der. b) A'nın gelecek hamle 11 veya 17 demesini önler c) A'nın hemen 24 demesini önler. d) A'nın 17 demesini önler, fakat 24 demesini önleyemiyor. e) A'nın 30 demesini önler, fakat 37 demesini önleyemiyor. f) Son oyunda olduğu gibi A daima 24 veya bu oyunda olduğu gibi 30 diyebilir ve her iki yolla 37 demeye gider.

Kolay Sorular

1) At arabalarının ön tekerleği arka tekerleğe göre daha küçük olduğundan arkaya göre daha fazla dönüş yapar; bu nedenle ön dingil arkadan daha çabuk eskir.

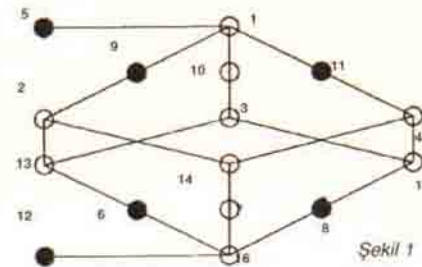
2) Demirin yoğunluğu kurşununkinden daha az olduğu için 1 kilo demirin hacmi 1 kilo kurşundan daha büyüktür. Suyun kaldırma kuvveti hacimle doğru orantılı olduğundan demir daha fazla yukarı itilir; demir yükselir, kurşun alçalır. Bu yöntemle A cisminin yoğunluğunun B'den daha az mı, daha çok mu veya orantılı mı olup olmadığı hemen anlaşılır.

3) a) Bunun için yalnızca 23 kişi yeterlidir. Artık yılları saymazsak aynı günde doğan iki kişinin bulunmaması olasılığı % 50 den azdır. $(365 \times 364 \times 363 \times \dots \times 343) / 365^{23} = 0.493$. Bu, % 50 den az olduğundan, iki kişinin aynı günde doğma olasılığı % 50 den büyüktür.

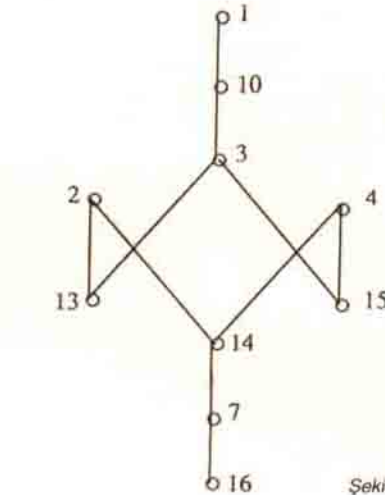
b) Artık yılları saymazsak 366 kişi, artık yıllarda 367 kişi. Şu nedenle: En kötü olasılıkla 365 kişinin her biri yılın farklı günlerinde doğmuş olabilir. 366. kişinin doğum günü, bu 365 kişinin birinin doğum gününün tekrarı olmak zorundadır. Aynı mantık artık yılları için geçerlidir.

d) İki. Her yüzde bir tane, Plaklarda konsantrik (ortak merkezli iç içe) daireler değil, her yüzde çok uzun tek bir spiral söz konusudur.

Üç Problem ve Graf Teorisi



Şekil 1



Şekil 2

İkinci problem: Kurt=R, Adam=A, Laha=na=L ve Kuzu=K olsun.

Olası durumlar: 1)ALKR/-; 2)ALK/R; 3)ALR/K; 4)AKR/L; 5)LKRA/A; 6)AL/KR; 7)AK/LR; 8)AR/LK; 9)LKRA/A; 10)LR/AK; 11)JK/AL; 12)JA/LKR; 13)JL/AKR; 14)K/ALR; 15)R/ALK; 16)-/ALKR. Başlangıç konumu: 1; varılmak istenen durum: 16. İstenmeyen durumlar: 5,6,8,9,11 ve 12. Konumlar arası geçiş tablosu;

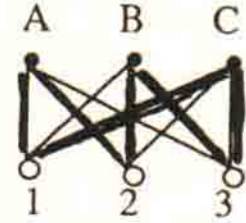
1→5,9,10,11; 2→9,13,14; 3→10,13,15; 4→11,14,15; 5→1; 6→13,16; 7→14,16; 8→15,16; 9→1,2; 10→1,3; 11→1,4; 12→16; 13→2,3,6; 14→2,4,7; 15→3,4,8; 16→6,7,8,12.

Bütün bunları şekil 1'deki graf'la göstereyim. Olanaksız durumlar siyahla işaretlidir. Siyahları bırakıp şekil 2'deki yeni graf'ı oluşturalım. Şimdi iki çözümü görülmektedir:

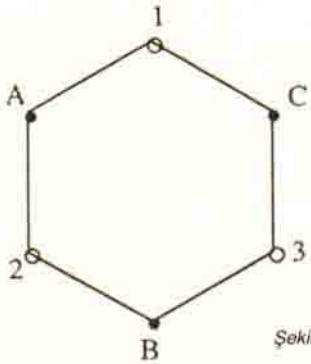
1→10→3→13→2→14→7→16.
1→10→3→15→4→14→7→16.

Üçüncü problem:

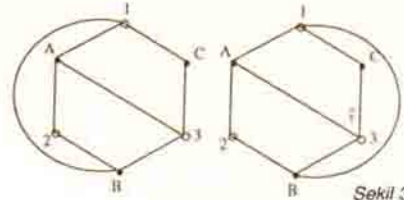
3 ev üç siyah nokta ve 3 kuyu 3 beyaz nokta olsun (şekil 1). Evlere A,B,C, kuyulara 1,2,3 diyelim. Düğüm ve kırışları nerede ve



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

nasıl çizersek çizelim, (1,A), (A,2),(2,B), (B,3),(3,C), (C,1) kırışları art arda gelecek ve kapalı bir eğri oluşturacaktır. Bu kapalı eğriyi şekil 2'deki gibi çizelim. Görülüyor ki bu altıgen, şekil 1'e uymaktadır, A 1 ve 2, B 2 ve 3, C 1 ve 3 ile bağlantılıdır. Şimdi birbirini kesmeden (A,3), (B,1) ve (C,2) kırışlarını çizebileceğimiz mi? Şekil 3'ten görüldüğü gibi (A, 3) içten, (B,1) dıştan birleştirilince bunları kesmeden (C,2) kırışını çizmek olanaksızdır. O halde problem çözümsüzdür. Burada öğrendiklerimizi özetliyoruz: 1) Bir şekli kağıttan el kaldırmadan ve aynı çizgi üzerinden bir defadan fazla geçmeden, başladığımız noktaya geri dönmek şartıyla çizilebilmek için, bütün düğümlerin çift olması gerekir ve yeter. Böyle hepsi çift düğümlerden oluşan bir grafa "Euler grafi" denir. 2) Bağlantılı bir gratta sadece iki düğüm tek dereceli, diğerleri çift dereceli ise, tek dereceli düğümlerin birinde başlayıp diğerinde bitecek şekilde bir dolaşım vardır.

Moda Değil Mod Önemli

$1^{1991} \equiv 1$, $1^{1991} \equiv 21^{1991} \equiv 31^{1991} \dots 1981^{1991} \equiv 1991^{1991} \equiv 1$ (mod 10).

$3^{1991} \equiv 13^{1991} \equiv 23^{1991} \equiv 33^{1991} \dots 1983^{1991} \equiv 7$ (mod 10).

$5^{1991} \equiv 15^{1991} \equiv 25^{1991} \equiv 35^{1991} \dots 1985^{1991} \equiv 5$ (mod 10).

$7^{1991} \equiv 17^{1991} \equiv 27^{1991} \dots 1987^{1991} \equiv 3$ (mod 10).

$9^{1991} \equiv 19^{1991} \dots 1989^{1991} \equiv 9$ (mod 10).

Birinci ifade 200 tekrardan, diğerleri 199 tekrardan ibarettir.

$1^{1991} + 3^{1991} + 5^{1991} + 7^{1991} + \dots + 1991^{1991} = 200.1 + 199.7 + 199.$

$5 + 199.9 + 3 + 199.9 = 1 + 199.9$

$(1 + 7 + 5 + 3 + 9) = 1 + (199.25) = 4976.4976 \equiv 6$ (mod 10) olur. Sayının birler basamağı 6'dır.

Sayı
Bilmecesi

	A	B	C	D	E
A	7	4	9	5	5
B	3	1	5		8
C	4	1		3	3
D	4		2	1	2
E	1	3	7	5	

ve kenarlar a, b ve c ise $abc/a+b+c \geq 4r^2$ olduğunu kanıtlayınız. Üçgenin alanının $S \geq 3\sqrt{3}r^2$ olduğunu gösteriniz. (Matematik Dünyasından 5(2):26, 1995)

Rasyonel Dik Açılı Üçgenler

Pisagor teoreminde $3^2+4^2=5^2$ ifadesini hepimiz tanırız. Tabii bu şöyle de ifade edilebilir: Öyle iki tam sayı bulunuz ki karelerinin toplamı bir tam sayının karesi olsun. Peki, Pisagor teoremine uyan böyle üç sayıyı nasıl bulursunuz? Bir yöntem bulabilir misiniz? Ne zaman hipotenüs-bir dik kenar=1 olur? Ne zaman iki dik kenar farkı 1 olur?

Kediyle Fare



Fare duvardaki delikten 20 adım uzakta. Kedi fareden 5 sıçrayış uzakta. Kedinin bir sıçrayışında fare 3 adım atabiliyor. Kedinin bir sıçrayışı 10 fare adımı kadar. Kedi fareyi yakalayabilir mi?

Dörtüzlü ve Küreler

Dörtüzlü (tetrahedron) biçimi bir kap içine konulabilecek eşit çaplı kürelerin veya dörtüzlü yapacak biçimde yi-

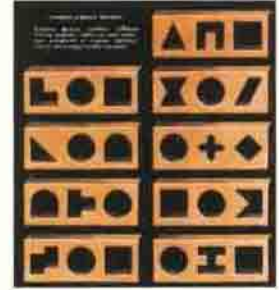
ğilmiş eşit çaplı karpuzların sayısını verebilecek bir formül bulabilir misiniz?

Düzgün Yirmidörtgen Tarla

Kafaboş'a dedesinden düzgün yirmidörtgen biçimi bir tarla miras kalmıştı. İşe bakıncı Kafaboş'un bu mirasa konması şartla bağlıydı; dedesi şöyle vasiyet etmişti: "Bu vasiyet iki matematikçi huzurunda açılacak ve torunum onların huzurunda alanı 182 m² olan bu tarlanın bir kenarını en geç 10 dakikada hesaplamaya çalışacaktır; ancak bunu başarabilirse tarla onun olacaktır. Aksi halde tarlayı Bilimsel Araştırma Vakfı'na bağışlıyorum". Kafaboş ne

yaptıysa problemi çözemedi; ona yardımcı olur musunuz?

Üç Boyutlu Hayal Gücü



Resimde 9 dikdörtgen görüyorsunuz. Her dikdörtgenin içinde birbirinden farklı biçimde 3 delik var. Her dikdörtgen için öyle bir geometrik şekil bulunuz ki her üç delikten de geçsin.

Satranç Özgür Tek

AEGON Satranç Turnuvası

Size bu ay da insan ve bilgisayarların karşılaştığı Aegon turnuvası oyunlarından örnekler veriyoruz. Aşağıdaki ilk iki oyun turnuva öncesi yapılan gösteri maçından, Anand bilgisayarlara karşı 4-2'lik bir başarı elde ederken Timman 2-4'le kaybediyordu.

Anand, V-Genius

1. e4 e5 2. Ac3 Ac6 3. Fc4 Af6 4. d3 Fb4 5. Fg5 h6 6. Fxf6 Vxf6 7. Ae2 Aa5 8. O-O Axc4 9. dxc4 c6 10. Vd3 O-O 11. Kad1 Kd8 12. Şh1 d6 13. a3 Fa5 14. Ag3 Fe6 15. Ace2 Vg5 16. f4 exf4 17. Axf4 Fg4 18. Kb1 Fe7 19. Vd2 Kd7 20. Vf2 Fb6 21. Vd2 Ke8 22. Ve3 Kde7 23. h3 Vh4 24. Şh2 a6 25. Ad3 Vg5 26. Af4 Fe8 27. Kf3 f5 28. Agh5 Kf7 29. Kg3 Ve7 30. Ke1 Ff2 0-1

Genius-Timman,J

1. d4 Af6 2. e4 e6 3. Ac3 Fb4 4. Af3 e5 5. e3 b6 6. Ve2 Fb7 7. Fd3 O-O 8. dxc5 bxc5 9. e4 d6 10. Ff4 Ac6 11. O-O Fxc3 12. Vxc3 e5 13. Fg5 b6 14. Fh4 Ad4 15. Axd4 exd4 16. Ve1 Ke8 17. f3 a5 18. Kd1 Fe6 19. Vf2 Kb8 20. Kd2 Ve7 21. Kb1 Ve6 22. b3 Ad7 23. Fe2 a4 24. Fg3 axb3 25. axb3 Ka8 26. Kdd1 Ka2 27. e5 dxe5 28. Fh7+ Şxh7 29. Vxa2 f5 30. b4 Ka8 31. Ve2 Vf6 32. b5 Fb7 33. Ka1 Ke8 34. Ka7 Fe8 35. Kda1 e4 36. fxe4 fxe4 37. Vh5 Ve6 38. b6 Axb6 39. Vxc5 d3 40. Vd4 Ad7 41. c5 Af6 42. Kf1 Şg6 43. Fh4 Fa6 44. Kxg7+ 1-0

CHESSICA-Paul Boersma

1. e4 b6 2. d4 e6 3. Ad2 c5 4. Agf3 Fb7 5. e4 exd4 6. Axd4 Ae7 7. Fe2 Ag6 8. O-O a6 9. b3 Fe7 10. Fb2 Ve7 11. Ve2 O-O 12. Kad1 Af4 13. Ff3 d6 14. g3 Ag6 15. Fh1 Ac6 16. f4 Axd4 17. Fxd4 e5 18. Fe3 exf4 19. gxf4 f5 20. exf5 Ah4 21. Fxb7 Vxb7 22. Ve4 Kab8 23. Ff2 Axf5 24. Ve6+ Şh8 25. Ae4 Kbe8 26. Kd5 Ah4 27. Axd6 Fxd6 28. Vxd6 Af3+ 29. Şg2 Ad2 30. Ke1 Va8 31. Kxe8 Kxe8 32. Vxb6 h6 33. Fd4 Şh7 34. Fe5 Ae4 35. Fxg7 1-0

Lex Jongsma-MEPHISTO MILANO PRO

1. Ac3 Af6 2. e4 e5 3. g3 Fb4 4. Fg2 O-O 5. Age2 Ke8 6. O-O c6 7. d4 exd4 8. Vxd4 Va5 9. Ff4 Fe5 10. Vd2 Ah5 11. Fd6 Fxd6 12. Vxd6 Ke6 13. Vd3 b6 14. Kfe1 Fa6 15. Vd2 Af6 16. Ad4 Ke8 17. f4 Fe4 18. Kad1 d5 19. b3 Fa6 20. exd5 Kxe1+ 21. Vxe1 c5 22. Ac6 Axc6 23. dxc6 Ke8 24. Vd2 Fe8 25. a4 Fg4 26. Ke1 Kxe1+ 27. Vxe1 Şf8 28. Şf2 Fe6 29. h3 Ae8 30. Ve5 g6 31. g4 f6 32. Ve3 h6 33. Fd5 Fe8 34. Vd3 f5 35. Fe4 a6 36. Vd5 Şe7 37. Ve5+ Şf8 38. Vh8+ Şe7 39. Ad5+ Şe6 1-0

ZUGZWANG-Yona Kosashvili

1. e4 e6 2. d4 d5 3. exd5 exd5 4. e4 Af6 5. Ac3 e6 6. Af3 Fb4 7. exd5 Axd5 8. Fd2 Ac6 9. Fd3 Fe7 10. O-O O-O 11. a3 Ff6 12. Ve2 g6 13. Fe3 Fg7 14. Kac1 Axc3 15. bxc3 Vd6 16. Va4 Fe7 17. Vh3 Kfe8 18. Ad2 Aa5 19. Vb4 Ve7 20. Ae4 Fe6 21. f3 Fd5 22. a4

Fe4 23. Fxc4 Axc4 24. Ff2 b6 25. Fg3 Ve6 26. Kfe1 Vd5 27. Fh4 Ke7 28. Fg3 Kd7 29. Fh4 Ke8 30. Ked1 Ad6 31. Axd6 Kxd6 32. Ke3 Kde6 33. Fe1 Ke4 34. Vb5 Kd8 35. Va6 Kd7 36. Vb5 h6 37. Fd2 Ve6 38. Kee1 Kd5 39. Vxc6 Kxc6 40. Kb1 e5 41. Kb5 Kxb5 42. axb5 Kd6 43. Şf1 exd4 44. exd4 Kxd4 45. Ke8+ Şh7 46. Fe1 Kd7 47. h3 Ff6 48. Ka8 Şg7 49. Fb4 h5 50. Ff8+ Şh7 51. Şe2 Fe3 52. Fa3 f6 53. Ke8 Fe5 54. Ka8 g5 55. g4 h4 56. Şe3 Şg6 57. Kg8+ Şf7 58. Ka8 Şe6 59. Şe4 Kd4+ 60. Şe3 Ka4 61. Ff8 Şd5 62. Ke8 Ka5 63. Ka8 Kxb5 64. Kxa7 Kb3+ 65. Şe2 Kb2+ 66. Şd3 0-1

Gennadi Timoshchenco-REBEL

1. d4 d5 2. Af3 c5 3. dxc5 e6 4. e3 Fxc5 5. a3 Af6 6. e4 O-O 7. b4 Fb6 8. Fb2 a5 9. b5 Abd7 10. Abd2 Ae5 11. Ve2 Fd7 12. Fe2 Ke8 13. O-O Ae8 14. a4 Ad6 15. Ve3 f6 16. Va3 Ve7 17. exd5 exd5 18. Fd4 Ke7 19. Kac1 Kfe8 20. Ke3 Af5 21. Kfe1 Axa4 22. Vxe7 Axc7 23. Kxe7 Kxe7 24. Ka1 Fxd4 25. Axd4 Ac3 26. Fd3 b6 27. Şf1 g6 28. Şe1 Af5 29. Fxf5 Fxf5 30. Axf5 gxf5 31. Af1 Axb5 32. Kb1 Ke5 33. Ag3 f4 34. Ah5 fxe3 35. fxe3 Şf7 36. Af4 a4 37. Ad3 Ke3 38. Kxb5 Kxd3 39. Kxb6 Kxe3+ 40. Şf2 Kd3 41. Kb7+ Şg6 42. Şe2 Kb3 43. Kd7 Kb2+ 44. Şf3 Kb5 45. Ka7 Kb3+ 46. Şf4 a3 47. Ka5 d4 48. Ka4 d3 49. Şe3 h5 50. g3 Şf5 51. Ka6 Şg5 52. Ka4 f5 53. h4+ Şf6 54. Ka6+ Şe5 55. Ka5+ Şe6 56. Şd2 Şf6 57. Şe3 d2+ 58. Şxd2 Kxd3 59. Ka6+ Şe5 60. Ka5+ Şe4 61. Ka4+ Şd5 62. Ka5+ Şe4 63. Şe2 Kf3 64. Ka8 Ke3+ 65. Şh1 f4 66. Kh8 f3 67. Kxh5 Şd3 68. Kf5 Şe2 69. h5 f2 0-1

Geçen Ayın Çözümleri

Cin Ruhî'nin Kismeti Açılıyor

Kız A'dan olsaydı, B ve C'nin de birer kafaları olduğundan ve ayak sayısı kafa sayısının 3 katı olduğundan 9 ayak olması gerekirdi. Kızın 4 ayağı olduğundan (resimden) B ve C'nin ayak sayılarının toplamı 5 olurdu. Fakat B ve C'nin ayak sayısının farkı 2 olmalıydı. Bu ise çelişki doğururdu ($x+y=5$ ve $x-y=2$ 'den $x=3.5$ ve $y=1.5$ bulunur). O halde kız A'dan değil. Kız B'den olsaydı C'nin kol sayısı, B'den 2 fazla olacağından $4+6=10$ olurdu; oysa toplam 8 kol olması gerekiyor. Demek ki kız C (Cygnus) yıldızındandı. Tabii Ruhî gerdeğe girmek için Andromeda dedi ve kanyınpederinden bir Sopalos-Mortos (öldürücü sopa) dayayı yiyerek derhal yıldız dışı edildi. Sonradan Ruhî'ye Afroditos-Mortos'un mezarlığı bakan bir uzay manastırına kapanıp her gün ağladığı anlatıldı. Rivayete göre, günde 10 000 kere "Ruhî, Ruhî, Ruhî ... Benim aşkım sahi, \Amoros-Mortos'da herkes aptal, \Sen tanıdığım tek dâhi." diyerek wolf-ram tesbihi çekiyormuş. (Dünyalılar "o tesbih değil sevda çekiyor" diye Ruhî'yle alay ediyorlar).

7 ile Bölünebilme

Son basamak 2 ile çarpılıp sayıdan çıkarılır ve bu işleme sayı 2 basamak kalana kadar devam edilip elde edilen iki basamaklı sayının 7 ile bölünüp bölünmediğine bakılır. Örneğin 4751 sayısını ele alalım. $475 - (2) \cdot 1 = 473$.

$47 - (2) \cdot 3 = 41$. 41 sayısı 7 ile bölünemez, o halde 4751 de 7 ile bölünemez.

19 veya 13 ile Bölünebilme

Sayının son basamağı 2 ile çarpılıp son basamak atıldıktan sonra kalan sayıya eklenir, elde edilen sayıda aynı işlem tekrarlanır. Örnek: 10279, 19 ile bölünebilir mi? $1027 + (2) \cdot 9 = 1027 + 18 = 1045$
 $104 + (2) \cdot 5 = 104 + 10 = 114$
 $11 + (2) \cdot 4 = 11 + 8 = 19$
Demek ki 10279 sayısı 19 a bölünebilir. 13 ile bölünebilmede 2 yerine 4 kullanılır. 10279: 19= 541.

Bir Cinayet Soruşturması

Oturma odasında yalnız Crumpet, Britches veya Splutter olabilir. (Villadakilere başharfleriyle vereceğiz). S oturma odasında ise C mutfakta olurdu. O zaman B yemek odasında, L kütüphanede, U banyoda ve P kilerde olmak zorundaydı. Oturma odasında B olsaydı, yalnız C'nin mutfakta olduğu sonucuna varırdık (B hem oturma odasında hem de mutfakta olamayacağından) ve usa vurmamızı daha uzatamazdık. Oturma odasında C olsaydı usa vurma yapamazdık ve kimin hangi odada olduğu asla belli olmazdı. Colombo şöyle düşündü: Kendisinin bildiklerini katil de biliyordu; yani katil Colombo'nun nasıl bir usa vurma yapacağını tahmin edebilirdi. Oturma odasında B, S veya C vardı; bu üçünden biri katil olabilir. Fakat oturma odasında S'nin bulunduğunu varsayarsak hangi odada kimin olduğu derhal bulunabilirdi; bu durumda S dışındaki herkes "ben oturma odasında değilim" diyerek (alibi kullanarak) kendini kurtarabilirdi. Bu nedenle cinayeti S'nin işlemesi çok aptalca olurdu. Demek ki katil S değildir. Katil B olsaydı, usa vu-

rum yalnızca C'nin mutfakta olduğunu ortaya koyardı ve daha ileri gidemezdi. Katil C olsaydı usa vurum hiçbir sonuç veremezdi. Bu nedenle katil B veya C idi. C'nin elleri soğan kokuyordu; o halde C mutfakta idi. Katil B idi.

Biraz Coğrafya

1- Ekvator'da. 2- Vardır. Güneş bütün yıl günün 12 saati ufukun üstünde olmasına rağmen, ufuktan maksimum yüksekliği mevsimlere göre değişir.

3-Ekvator'da 21 Mart ve 23 Eylül'de (ilk-bahar ve sonbahar ekinoksu= gece gündüz eşitliği) Güneş 12 saat tam tepede durur; bunlar yılın en sıcak günleridir.

4- Ekvator'da 22 Haziran'da Güneş'in ufuktan yüksekliği, diğer günlere göre minumdur.

Maksimum Çarpım

$N = (A/n) \cdot (A/n) \cdot (A/n) \dots (A/n)$ çarpımı maksimumdur.

Örneğin; $1+9=2+8=3+7=4+6=5+5$. Çarpımlar: $1 \cdot 9=9$; $2 \cdot 8=16$; $3 \cdot 7=21$ ve $5 \cdot 5=25$. Görülüyor ki, $A/2 \cdot A/2$ maksimum sonuç veriyor. Bunu kanıtlayalım; sayının iki parçası $[(A/2)+x]$ ve $[(A/2)-x]$ olsun. $(A/2+x) \cdot (A/2-x) = (A^2/4) - x^2$. Bu çarpımın maksimum olması için x sıfır olmalıdır.

Kanıtlanabilir ki toplamı A yapan 3 sayıdan çarpımı maksimum olan $A/3$, $A/3$ ve $A/3$ dür; 4 sayının çarpımı $A/4 \cdot A/4 \cdot A/4 \cdot A/4$ iken; n sayının çarpımı $A/n \cdot A/n \cdot A/n \dots A/n$ iken maksimumdur. Örnek: $A=20$ ve $n=10$ ise maksimum çarpım $= \frac{(20/10) \dots (20/10)}{2} = 2^{10}$.

Tamamı 10 adet

Teğetler Dörtgeni

$AB+CD=AD+BC$. $DD_1=DD_1$, $CC_1=CC_1$, $BB_1=BB_1$, $AA_1=AA_1$. O halde; $D_1C_1+A_1B_1=D_1A_1+C_1B_1$, $D_1C_1=D_1C_1$, $A_1B_1=A_1B_1$, $D_1A_1=D_1A_1$, $C_1B_1=C_1B_1$ (ortak dış teğet). $D_1A_1+C_1B_1=D_1C_1+A_1B_1$. $D_1D_1=D_1D_1$, $C_1C_1=C_1C_1$, $B_1B_1=B_1B_1$, $A_1A_1=A_1A_1$ olduğundan $D_1A_1+C_1B_1=D_1C_1+A_1B_1$ olur. Buradan $A_1B_1C_1D_1$ dörtgeninin teğetler dörtgeni olduğu ortaya çıkar.

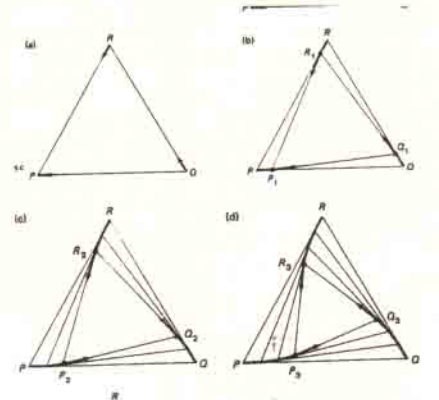
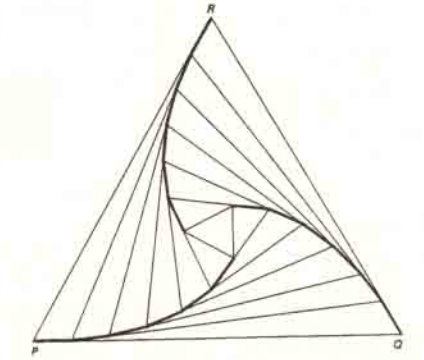
El Sıkışanlar

Davete n kişi geldiyse, herkes (n-1) kişinin elini sıkar; o halde n (n-1)/2 el sıkış olur. p konuk gidince (n-p) konuk kalır; davetin sonunda (n-p)(n-p-1)/2 el sıkış yapılmıştır.

$n(n-1)/2 - (n-p)(n-p-1)/2 = 76$ dir. Buradan $2np - p^2 - p = 152$. $p(2n-p-1) = 152 = 2^3 \times 19$. $p=1$ olamaz. $p=2$ ve $p=4$ tam sayı çözüm veremez. O halde çözüm $p=8$ dir; buradan $n=14$ bulunur. 14 konuk vardır; bunlardan 8'i davetin ortasında gitmiştir. Davetin başında (14.13)/2=91 el sıkışma, davetin sonunda (6.5)/2=15 el sıkışma olmuştur; $91-15=76$.

Güdümlü Füzeler

Otomobil takip eden köpekte olduğu gibi, füzelerin izleyecekleri yol parça parça oluşturulur. P,Q'ye, Q,R'ye ve R,P'ye yönelmiştir. Füzeler her keresinde 1 cm. ilerletelim. Füzeler daima saatin tersi yönde dönmekte olan bir eşkenar dörtgenin köşelerinde olacaktır. P, Q ve R'dan 1 cm. alarak P₁, Q₁ ve R₁ bulunur. Sonra yeni doğrultuda P₂,



Q₂ ve R₂ noktaları (P₁, Q₁ ve R₁ den 1 cm. uzaklıkta) saptanır vb. Füzeler tabii merkezde buluşur ve patlarlar.

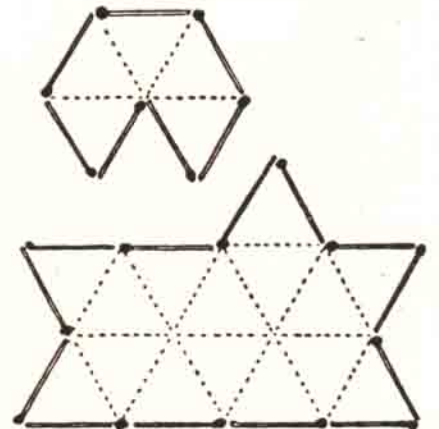
1/n'in Desimal İfadesi

1/19 u desimal olarak yazmak istiyoruz. Paydada n olsun. Paydaya 1 ekler ve sonucu 2'ye böleriz; burada $m = (1/2)(n+1)$ diyebiliriz. m çiftse yine 2'ye böleriz; m tekse 1 ekler ve sonra ikiye böleriz ve bunları tekrarlayan sayılar belli olana kadar tekrarlarız: Örnek: $1/19 = ?$. $(19+1)/2 = 10$.

Tekrarlayan sayı altı çizilendir. $20/19 = 1,052631578\dots$
 $10/19 = 0,52631578$
Bir diğer örnek: $1/47 = ?$ $48/47 = 1,02127\dots$

$24/47 = .51063$, $12/47 = 0,25531$ ve $6/47 = 0,12765\dots$ Tekrarlayan ondalığı 48'i üç kez 2'ye bölerek bulduk. Bunun yerine 48'i 8'e de bölümlerdik. $48/8 = 6$ ve $6/47 = 0,12765\dots$ Tekrarlayan sayı altı çizilendir.

20 Kibrit





Çocuk Kültürü
Yayına Hazırlayan:
Prof. Dr. Bekir Onur
AÜ ÇOKAUM
Yayınlan
Ankara 1997
557 Sayfa

Ankara Üniversitesi

Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (ÇOKAUM) en önemli etkinliklerinden biri olan 1. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi 4-6 Kasım 1996 tarihlerinde yapıldı. Kongrede sunulan bildirilerin bir araya getirildiği bu kitap, kongredeki renkliliği gözler önüne seriyor. Çocuklar için ve çocuklar tarafından yapılan her şeyi içeren çocuk kültürü kavramı, bu kongrede farklı disiplinleri bünyesinde toplayarak bu renkliliği sağladı. Kitabı yayına hazırlayan Prof. Dr. Bekir Onur'un sunuş yazısında da belirttiği gibi psikologla mimarın, sosyologla tarihçinin, halk-bilimciyle tıp uzmanının, edebiyatçıyla arkeoloğun, eğitimcinin, müzecinin, sanayicinin yan yana olması kongrenin çok disiplinli, çok boyutlu, sonuçta çok renkli ve ilginç olmasını sağladı.

Cumhuriyet'in ilk zamanlarında çocukluğunu yaşamış olan Zerrin Hanım'ın o döneme ilişkin toplumsal ve tarihsel gözlemlerini, Eski Mezopotamya'daki çocuk eğitimini, Osmanlı klasik döneminin ideal insan tipini, Kazdağlı Türkmenleri'nde çocukların topluma nasıl kazandırıldığını, Türk çocuk tiyatrosundaki ve kitaplarındaki çocuk imgesini, gele-

neksel kültürümüzde çocuğun yerini ve anlamını, çocuk sağlığı konusundaki geleneksel yaklaşımları, kentlerde çağdaş çocuk oyunlarını, bilgisayar oyunları ve cinsiyet rollerini vb. merak edenler için kitap zengin bir kaynak oluşturuyor.



Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilim
"Sosyal Bilimler"
TUBA
Ankara 1997
238 Sayfa

1993 yılında, Cumhuriyetin 70. yılını kutlama etkinlikleri çerçevesinde TÜBİTAK, seçkin bilim adamlarına hazırlattığı makaleleri "Cumhuriyetin 70. yılında Türkiye'de Bilim" adı altında yayımlamıştı. Söz konusu yayın TÜBİTAK'ın görev alanı yalnızca fen bilimleri ile sınırlı olduğu için sosyal bilimleri kapsamıyor, bu kavram içinde yer alan bilim dallarındaki gelişmeleri ele almıyordu. TUBA başkanı Prof. Ayhan Çavdar'ın deyişiyle "Aslında bir yasal zorunluluktan kaynaklansa da, Türk bilim yaşamındaki gelişmenin tümünü değil, yalnızca bir bölümünü yansıtabilen; bir yansı güzel ve umut verici, ama öbür yansı henüz resmedilmemiş bir tablo idi ortaya çıkan." Türkiye Bilimler Akademisi'nin bu eksikliği gidermek amacıyla yayımladığı bu kitapta aslında dilbilimde Doğan Aksan, sosyolojide Bahattin Akşit, iktisat tarihinde Murat Çizakça ve Şevket Pamuk, fel-

sefede Arda Denkel, coğrafyada Sırrı Erinc, arkeolojide Ufuk Esin, insanbilimde Bozkurt Güvenç, iktisatta Gülten Kazgan, sanat tarihinde Doğan Kuban, hukukta Ahmet Mumcu, eğitim bilimlerinde Süleyman Çetin Özoglu, siyasal bilimlerde İlter Turan, psikolojide Nail Şahin ve demografide Sunday Üner imzalı yayınlar yer alıyor. Sosyal bilimlerle ilgilenenlerin mutlaka sahip olması gereken bir kitap.

Türkçedeki Yabancı Sözcükler Sözlüğü
Ali Püsküllüoğlu
Arkadaş Yayınevi
Ankara 1997
430 Sayfa



Türkçe-de yabancı dillerden alınmış binlerce kelime var. Ali Püsküllüoğlu, bu sözlüğün önsözünde bir günlük gazeteyi taradığını, 444 yabancı kökenli sözcükle karşılaştığını belirtiyor ve ekliyor: "Bırakınız çarşı pazarı, kitle iletişim araçlarının son yıllarda çok yaygın bir biçimde kullanılan batı kökenli bir sözcükle söyleyeyim, 'medya' nın bir tek gününü tarasanız, bir sözlük dolduracak ölçüde batı kökenli yabancı sözcükle karşılaşacağınızı çok iyi biliyorum."

Bu sözlüğe göz atınca, bugüne değin kullandığımız ve dilimize iyice yerleşmiş kimi kelimelerin aslında yabancı dillerden geldiğini görebiliyoruz. Bunlar arasında: badana, baston, bavul, bebe, berber, bezelye, dalevere, damacana,

demet, efendi, fasulye, fener, gaf, gübre, halat, haydut, kalas, paçavra ve papatya gibi kelimeler de var.

21. Yüzyıla Doğru İnsan Merkezli Eğitim
Prof. Dr. Nur Serter
Sarmal Yayınevi
İstanbul 1997
224 Sayfa



Eğitim konusu

yüzyıllardır insanlığın gündeminde. Farklı toplumlarda farklı yaşayış biçimlerinde geçmişten günümüze değin birçok eğitim modeli ortaya çıkmış, uygulanmış. Prof. Dr. Nur Serter, bu kitapta farklı eğitim modellerini inceleyip okuyucusunu bu konuda bilgilendiriyor: "Eğitimin kapladığı alanı, etkilerini, amaçlarındaki değişimi tek bir dönem ya da kalıp içinde açıklamak mümkün değildir. Yine eğitimden ne anlaşıldığı, eğitimin ne şekilde tanımlandığı da tarihsel bir incelemeyi gerekli kılmaktadır." Dünyadaki eğitim sistemlerini inceleyen Serter, kitabının üçüncü bölümünde Türk eğitim sistemini ele alıyor ve tarihsel bir analizin yanında, sorunları değerlendiriyor.

"Hayal gücünü hareketlendirici, yaratıcı düşüncelerin teşvikine eğitimde yer verilmemesi, ufku dar insanların yetişmesine sebep olmaktadır... Eğitim, akli geçmiş için kullandırıran yöntemler yerine, akli gelecek için kullandırıran yöntemleri seçmek zorundadır."

Zonguldak Kömür Havzası: Yapısı, Sorunları ve Bir Çözüm Önerisi
Doç. Dr. M. Ali Gürol
Ankara 1997
103 Sayfa



Doç. Dr. Mehmet Ali Gürol bu kitabında dünyada ve Türkiye'deki kömür rezervlerini gözden geçiriyor ve Zonguldak kömür havzasındaki yapıyı, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alıyor,

En Güzel Hayalet Hikayeleri
Çev: Z. Elif Çakmak
Arion Yayınevi
İstanbul 1997
390 Sayfa



Bu kitap, dünya fantastik yazınına katkıda bulunan yazarların en güzel öykülerini bir araya getiren hoş bir derleme. Meraklısına...

Otomatik Piyano
Kurt Vonnegut Jr.
Çev: Irma Dolanoğlu
Çimen
Metis Yayınları
İstanbul 1997
320 Sayfa



Metis Yayınevi bilimkurgu kitapları yayımlamayı sürdürüyor. Otomatik Piyano, bilimkurgu türünün önde gelen isimlerinden Kurt Vonnegut Jr.'un önemli kitaplarından biri.

Suluk Alma Dersleri
Anne Tyler
Çev: Ahu Antmen
Can Yayınları
İstanbul 1996
285 Sayfa



Suluk Alma Dersleri'nde Anne Tyler orta yaşlı bir Amerikalı çiftin yaşamından kesitler sunuyor. Yazar bu kitabıyla Pulitzer Ödülü'nü de kazanmış.



Çocuk Kültürü
Yayına Hazırlayan:
Prof. Dr. Bekir Onur
AÜ ÇOKAUM
Yayınlan
Ankara 1997
557 Sayfa

Ankara Üniversitesi

Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (ÇOKAUM) en önemli etkinliklerinden biri olan 1. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi 4-6 Kasım 1996 tarihlerinde yapıldı. Kongrede sunulan bildirilerin bir araya getirildiği bu kitap, kongredeki renkliliği gözler önüne seriyor. Çocuklar için ve çocuklar tarafından yapılan her şeyi içeren çocuk kültürü kavramı, bu kongrede farklı disiplinleri bünyesinde toplayarak bu renkliliği sağladı. Kitabı yayına hazırlayan Prof. Dr. Bekir Onur'un sunuş yazısında da belirttiği gibi psikologla mimarın, sosyologla tarihçinin, halk-bilimciyle tıp uzmanının, edebiyatçıyla arkeoloğun, eğitimcinin, müzecinin, sanayicinin yan yana olması kongrenin çok disiplinli, çok boyutlu, sonuçta çok renkli ve ilginç olmasını sağladı.

Cumhuriyet'in ilk zamanlarında çocukluğunu yaşamış olan Zerrin Hanım'ın o döneme ilişkin toplumsal ve tarihsel gözlemlerini, Eski Mezopotamya'daki çocuk eğitimini, Osmanlı klasik döneminin ideal insan tipini, Kazdağı Türkmenleri'nde çocukların topluma nasıl kazandırıldığını, Türk çocuk tiyatrosundaki ve kitaplarındaki çocuk imgesini, gele-

neksel kültürümüzde çocuğun yerini ve anlamını, çocuk sağlığı konusundaki geleneksel yaklaşımları, kentlerde çağdaş çocuk oyunlarını, bilgisayar oyunları ve cinsiyet rollerini vb. merak edenler için kitap zengin bir kaynak oluşturuyor.



Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilim
"Sosyal Bilimler"
TUBA
Ankara 1997
238 Sayfa

1993 yılında, Cumhuriyetin 70. yılını kutlama etkinlikleri çerçevesinde TÜBİTAK, seçkin bilim adamlarına hazırlattığı makaleleri "Cumhuriyetin 70. yılında Türkiye'de Bilim" adı altında yayımlamıştı. Söz konusu yayın TÜBİTAK'ın görev alanı yalnızca fen bilimleri ile sınırlı olduğu için sosyal bilimleri kapsamıyor, bu kavram içinde yer alan bilim dallarındaki gelişmeleri ele almıyordu. TUBA başkanı Prof. Ayhan Çavdar'ın deyişiyle "Aslında bir yasal zorunluluktan kaynaklansa da, Türk bilim yaşamındaki gelişmenin tümünü değil, yalnızca bir bölümünü yansıtabilen; bir yansı güzel ve umut verici, ama öbür yansı henüz resmedilmemiş bir tablo idi ortaya çıkan." Türkiye Bilimler Akademisi'nin bu eksikliği gidermek amacıyla yayımladığı bu kitapta aslında dilbilimde Doğan Aksan, sosyolojide Bahattin Akşit, iktisat tarihinde Murat Çizakça ve Şevket Pamuk, fel-

sefede Arda Denkel, coğrafyada Sırrı Erinc, arkeolojide Ufuk Esin, insanbilimde Bozkurt Güvenç, iktisatta Gülten Kazgan, sanat tarihinde Doğan Kuban, hukukta Ahmet Mumcu, eğitim bilimlerinde Süleyman Çetin Özoglu, siyasal bilimlerde İlter Turan, psikolojide Nail Şahin ve demografide Sunday Üner imzalı yayınlar yer alıyor. Sosyal bilimlerle ilgilenenlerin mutlaka sahip olması gereken bir kitap.

Türkçedeki Yabancı Sözcükler Sözlüğü
Ali Püsküllüoğlu
Arkadaş Yayınevi
Ankara 1997
430 Sayfa



Türkçe-de yabancı dillerden alınmış binlerce kelime var. Ali Püsküllüoğlu, bu sözlüğün önsözünde bir günlük gazeteyi taradığını, 444 yabancı kökenli sözcükle karşılaştığını belirtiyor ve ekliyor: "Bırakınız çarşı pazarı, kitle iletişim araçlarının son yıllarda çok yaygın bir biçimde kullanılan batı kökenli bir sözcükle söyleyeyim, 'medya' nın bir tek gününü tarasanız, bir sözlük dolduracak ölçüde batı kökenli yabancı sözcükle karşılaşacağınızı çok iyi biliyorum."

Bu sözlüğe göz atınca, bugüne değin kullandığımız ve dilimize iyice yerleşmiş kimi kelimelerin aslında yabancı dillerden geldiğini görebiliyoruz. Bunlar arasında: badana, baston, bavul, bebe, berber, bezelye, dalevere, damacana,

demet, efendi, fasulye, fener, gaf, gübre, halat, haydut, kalas, paçavra ve papatya gibi kelimeler de var.

21. Yüzyıla Doğru İnsan Merkezli Eğitim
Prof. Dr. Nur Serter
Sarmal Yayınevi
İstanbul 1997
224 Sayfa



Eğitim konusu

yüzyıllardır insanlığın gündeminde. Farklı toplumlarda farklı yaşayış biçimlerinde geçmişten günümüze değin birçok eğitim modeli ortaya çıkmış, uygulanmış. Prof. Dr. Nur Serter, bu kitapta farklı eğitim modellerini inceleyip okuyucusunu bu konuda bilgilendiriyor: "Eğitimin kapladığı alanı, etkilerini, amaçlarındaki değişimi tek bir dönem ya da kalıp içinde açıklamak mümkün değildir. Yine eğitimden ne anlaşıldığı, eğitimin ne şekilde tanımlandığı da tarihsel bir incelemeyi gerekli kılmaktadır." Dünyadaki eğitim sistemlerini inceleyen Serter, kitabının üçüncü bölümünde Türk eğitim sistemini ele alıyor ve tarihsel bir analizin yanında, sorunları değerlendiriyor.

"Hayal gücünü hareketlendirici, yaratıcı düşüncelerin teşvikine eğitimde yer verilmemesi, ufku dar insanların yetişmesine sebep olmaktadır... Eğitim, akli geçmiş için kullandırıran yöntemler yerine, akli gelecek için kullandırıran yöntemleri seçmek zorundadır."

Zonguldak Kömür Havzası: Yapısı, Sorunları ve Bir Çözüm Önerisi
Doç. Dr. M. Ali Gürol
Ankara 1997
103 Sayfa



Doç. Dr. Mehmet Ali Gürol bu kitabında dünyada ve Türkiye'deki kömür rezervlerini gözden geçiriyor ve Zonguldak kömür havzasındaki yapıyı, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alıyor,

En Güzel Hayalet Hikayeleri
Çev: Z. Elif Çakmak
Arion Yayınevi
İstanbul 1997
390 Sayfa



Bu kitap, dünya fantastik yazınına katkıda bulunan yazarların en güzel öykülerini bir araya getiren hoş bir derleme. Meraklısına...

Otomatik Piyano
Kurt Vonnegut Jr.
Çev: Irma Dolanoğlu
Çimen
Metis Yayınları
İstanbul 1997
320 Sayfa



Metis Yayınevi bilimkurgu kitapları yayımlamayı sürdürüyor. Otomatik Piyano, bilimkurgu türünün önde gelen isimlerinden Kurt Vonnegut Jr.'un önemli kitaplarından biri.

Suluk Alma Dersleri
Anne Tyler
Çev: Ahu Antmen
Can Yayınları
İstanbul 1996
285 Sayfa



Suluk Alma Dersleri'nde Anne Tyler orta yaşlı bir Amerikalı çiftin yaşamından kesitler sunuyor. Yazar bu kitabıyla Pulitzer Ödülü'nü de kazanmış.



Çocuk Kültürü
Yayına Hazırlayan:
Prof. Dr. Bekir Onur
AÜ ÇOKAUM
Yayınlan
Ankara 1997
557 Sayfa

Ankara Üniversitesi

Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (ÇOKAUM) en önemli etkinliklerinden biri olan 1. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi 4-6 Kasım 1996 tarihlerinde yapıldı. Kongrede sunulan bildirilerin bir araya getirildiği bu kitap, kongredeki renkliliği gözler önüne seriyor. Çocuklar için ve çocuklar tarafından yapılan her şeyi içeren çocuk kültürü kavramı, bu kongrede farklı disiplinleri bünyesinde toplayarak bu renkliliği sağladı. Kitabı yayına hazırlayan Prof. Dr. Bekir Onur'un sunuş yazısında da belirttiği gibi psikologla mimarın, sosyologla tarihçinin, halk-bilimciyle tıp uzmanının, edebiyatçıyla arkeoloğun, eğitimcinin, müzecinin, sanayicinin yan yana olması kongrenin çok disiplinli, çok boyutlu, sonuçta çok renkli ve ilginç olmasını sağladı.

Cumhuriyet'in ilk zamanlarında çocukluğunu yaşamış olan Zerrin Hanım'ın o döneme ilişkin toplumsal ve tarihsel gözlemlerini, Eski Mezopotamya'daki çocuk eğitimini, Osmanlı klasik döneminin ideal insan tipini, Kazdağı Türkmenleri'nde çocukların topluma nasıl kazandırıldığını, Türk çocuk tiyatrosundaki ve kitaplarındaki çocuk imgesini, gele-

neksel kültürümüzde çocuğun yerini ve anlamını, çocuk sağlığı konusundaki geleneksel yaklaşımları, kentlerde çağdaş çocuk oyunlarını, bilgisayar oyunları ve cinsiyet rollerini vb. merak edenler için kitap zengin bir kaynak oluşturuyor.



Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilim
"Sosyal Bilimler"
TUBA
Ankara 1997
238 Sayfa

1993 yılında, Cumhuriyetin 70. yılını kutlama etkinlikleri çerçevesinde TÜBİTAK, seçkin bilim adamlarına hazırlattığı makaleleri "Cumhuriyetin 70. yılında Türkiye'de Bilim" adı altında yayımlamıştı. Söz konusu yayın TÜBİTAK'ın görev alanı yalnızca fen bilimleri ile sınırlı olduğu için sosyal bilimleri kapsamıyor, bu kavram içinde yer alan bilim dallarındaki gelişmeleri ele almıyordu. TUBA başkanı Prof. Ayhan Çavdar'ın deyişiyle "Aslında bir yasal zorunluluktan kaynaklansa da, Türk bilim yaşamındaki gelişmenin tümünü değil, yalnızca bir bölümünü yansıtabilen; bir yansı güzel ve umut verici, ama öbür yansı henüz resmedilmemiş bir tablo idi ortaya çıkan." Türkiye Bilimler Akademisi'nin bu eksikliği gidermek amacıyla yayımladığı bu kitapta aslında dilbilimde Doğan Aksan, sosyolojide Bahattin Akşit, iktisat tarihinde Murat Çizakça ve Şevket Pamuk, fel-

sefede Arda Denkel, coğrafyada Sırrı Erinc, arkeolojide Ufuk Esin, insanbilimde Bozkurt Güvenç, iktisatta Gülten Kazgan, sanat tarihinde Doğan Kuban, hukukta Ahmet Mumcu, eğitim bilimlerinde Süleyman Çetin Özoglu, siyasal bilimlerde İlter Turan, psikolojide Nail Şahin ve demografide Sunday Üner imzalı yayınlar yer alıyor. Sosyal bilimlerle ilgilenenlerin mutlaka sahip olması gereken bir kitap.

Türkçedeki Yabancı Sözcükler Sözlüğü
Ali Püsküllüoğlu
Arkadaş Yayınevi
Ankara 1997
430 Sayfa



Türkçe-de yabancı dillerden alınmış binlerce kelime var. Ali Püsküllüoğlu, bu sözlüğün önsözünde bir günlük gazeteyi taradığını, 444 yabancı kökenli sözcükle karşılaştığını belirtiyor ve ekliyor: "Bırakınız çarşı pazarı, kitle iletişim araçlarının son yıllarda çok yaygın bir biçimde kullanılan batı kökenli bir sözcükle söyleyeyim, 'medya' nın bir tek gününü tarasanız, bir sözlük dolduracak ölçüde batı kökenli yabancı sözcükle karşılaşacağınızı çok iyi biliyorum."

Bu sözlüğe göz atınca, bugüne değin kullandığımız ve dilimize iyice yerleşmiş kimi kelimelerin aslında yabancı dillerden geldiğini görebiliyoruz. Bunlar arasında: badana, baston, bavul, bebe, berber, bezelye, dalevere, damacana,

demet, efendi, fasulye, fener, gaf, gübre, halat, haydut, kalas, paçavra ve papatya gibi kelimeler de var.

21. Yüzyıla Doğru İnsan Merkezli Eğitim
Prof. Dr. Nur Serter
Sarmal Yayınevi
İstanbul 1997
224 Sayfa



Eğitim konusu

yüzyıllardır insanlığın gündeminde. Farklı toplumlarda farklı yaşayış biçimlerinde geçmişten günümüze değin birçok eğitim modeli ortaya çıkmış, uygulanmış. Prof. Dr. Nur Serter, bu kitapta farklı eğitim modellerini inceleyip okuyucusunu bu konuda bilgilendiriyor: "Eğitimin kapladığı alanı, etkilerini, amaçlarındaki değişimi tek bir dönem ya da kalıp içinde açıklamak mümkün değildir. Yine eğitimden ne anlaşıldığı, eğitimin ne şekilde tanımlandığı da tarihsel bir incelemeyi gerekli kılmaktadır." Dünyadaki eğitim sistemlerini inceleyen Serter, kitabının üçüncü bölümünde Türk eğitim sistemini ele alıyor ve tarihsel bir analizin yanında, sorunları değerlendiriyor.

"Hayal gücünü hareketlendirici, yaratıcı düşüncelerin teşvikine eğitimde yer verilmemesi, ufku dar insanların yetişmesine sebep olmaktadır... Eğitim, akli geçmiş için kullandırıran yöntemler yerine, akli gelecek için kullandırıran yöntemleri seçmek zorundadır."

Zonguldak Kömür Havzası: Yapısı, Sorunları ve Bir Çözüm Önerisi
Doç. Dr. M. Ali Gürol
Ankara 1997
103 Sayfa



Doç. Dr. Mehmet Ali Gürol bu kitabında dünyada ve Türkiye'deki kömür rezervlerini gözden geçiriyor ve Zonguldak kömür havzasındaki yapıyı, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alıyor,

En Güzel Hayalet Hikayeleri
Çev: Z. Elif Çakmak
Arion Yayınevi
İstanbul 1997
390 Sayfa



Bu kitap, dünya fantastik yazınına katkıda bulunan yazarların en güzel öykülerini bir araya getiren hoş bir derleme. Meraklısına...

Otomatik Piyano
Kurt Vonnegut Jr.
Çev: Irma Dolanoğlu
Çimen
Metis Yayınları
İstanbul 1997
320 Sayfa



Metis Yayınevi bilimkurgu kitapları yayımlamayı sürdürüyor. Otomatik Piyano, bilimkurgu türünün önde gelen isimlerinden Kurt Vonnegut Jr.'un önemli kitaplarından biri.

Suluk Alma Dersleri
Anne Tyler
Çev: Ahu Antmen
Can Yayınları
İstanbul 1996
285 Sayfa



Suluk Alma Dersleri'nde Anne Tyler orta yaşlı bir Amerikalı çiftin yaşamından kesitler sunuyor. Yazar bu kitabıyla Pulitzer Ödülü'nü de kazanmış.



Çocuk Kültürü
Yayına Hazırlayan:
Prof. Dr. Bekir Onur
AÜ ÇOKAUM
Yayınlan
Ankara 1997
557 Sayfa

Ankara Üniversitesi

Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (ÇOKAUM) en önemli etkinliklerinden biri olan 1. Ulusal Çocuk Kültürü Kongresi 4-6 Kasım 1996 tarihlerinde yapıldı. Kongrede sunulan bildirilerin bir araya getirildiği bu kitap, kongredeki renkliliği gözler önüne seriyor. Çocuklar için ve çocuklar tarafından yapılan her şeyi içeren çocuk kültürü kavramı, bu kongrede farklı disiplinleri bünyesinde toplayarak bu renkliliği sağladı. Kitabı yayına hazırlayan Prof. Dr. Bekir Onur'un sunuş yazısında da belirttiği gibi psikologla mimarın, sosyologla tarihçinin, halk bilimciyle tıp uzmanının, edebiyatçıyla arkeoloğun, eğitimcinin, müzecinin, sanayicinin yan yana olması kongrenin çok disiplinli, çok boyutlu, sonuçta çok renkli ve ilginç olmasını sağladı.

Cumhuriyet'in ilk zamanlarında çocukluğunu yaşamış olan Zerrin Hanım'ın o döneme ilişkin toplumsal ve tarihsel gözlemlerini, Eski Mezopotamya'daki çocuk eğitimini, Osmanlı klasik döneminin ideal insan tipini, Kazdağlı Türkmenleri'nde çocukların topluma nasıl kazandırıldığını, Türk çocuk tiyatrosundaki ve kitaplarındaki çocuk imgesini, gele-

neksel kültürümüzde çocuğun yerini ve anlamını, çocuk sağlığı konusundaki geleneksel yaklaşımları, kentlerde çağdaş çocuk oyunlarını, bilgisayar oyunları ve cinsiyet rollerini vb. merak edenler için kitap zengin bir kaynak oluşturuyor.



Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilim
"Sosyal Bilimler"
TUBA
Ankara 1997
238 Sayfa

1993 yılında, Cumhuriyetin 70. yılını kutlama etkinlikleri çerçevesinde TÜBİTAK, seçkin bilim adamlarına hazırlattığı makaleleri "Cumhuriyetin 70. yılında Türkiye'de Bilim" adı altında yayımlamıştı. Söz konusu yayın TÜBİTAK'ın görev alanı yalnızca fen bilimleri ile sınırlı olduğu için sosyal bilimleri kapsamıyor, bu kavram içinde yer alan bilim dallarındaki gelişmeleri ele almıyordu. TUBA başkanı Prof. Ayhan Çavdar'ın deyişiyle "Aslında bir yasal zorunluluktan kaynaklansa da, Türk bilim yaşamındaki gelişmenin tümünü değil, yalnızca bir bölümünü yansıtabilen; bir yansı güzel ve umut verici, ama öbür yansı henüz resmedilmemiş bir tablo idi ortaya çıkan." Türkiye Bilimler Akademisi'nin bu eksikliği gidermek amacıyla yayımladığı bu kitapta asırla dilbilimde Doğan Aksan, sosyolojide Bahattin Akşit, iktisat tarihinde Murat Çizakça ve Şevket Pamuk, fel-

sefede Arda Denkel, coğrafyada Sırrı Erinc, arkeolojide Ufuk Esin, insanbilimde Bozkurt Güvenç, iktisatta Gülten Kazgan, sanat tarihinde Doğan Kuban, hukukta Ahmet Mumcu, eğitim bilimlerinde Süleyman Çetin Özoglu, siyasal bilimlerde İlter Turan, psikolojide Nail Şahin ve demografide Sunday Üner imzalı yayınlar yer alıyor. Sosyal bilimlerle ilgilenenlerin mutlaka sahip olması gereken bir kitap.

Türkçedeki Yabancı Sözcükler Sözlüğü
Ali Püsküllüoğlu
Arkadaş Yayınevi
Ankara 1997
430 Sayfa



Türkçe'de yabancı dillerden alınmış binlerce kelime var. Ali Püsküllüoğlu, bu sözlüğün önsözünde bir günlük gazeteyi taradığını, 444 yabancı kökenli sözcükle karşılaştığını belirtiyor ve ekliyor: "Bırakınız çarşı pazarı, kitle iletişim araçlarının son yıllarda çok yaygın bir biçimde kullanılan batı kökenli bir sözcükle söyleyeyim, 'medya' nın bir tek gününü tarasanız, bir sözlük dolduracak ölçüde batı kökenli yabancı sözcükle karşılaşacağınızı çok iyi biliyorum."

Bu sözlüğe göz atınca, bugüne değin kullandığımız ve dilimize iyice yerleşmiş kimi kelimelerin aslında yabancı dillerden geldiğini görebiliyoruz. Bunlar arasında: badana, baston, bavul, bebe, berber, bezelye, dalevere, damacana,

demet, efendi, fasulye, fener, gaf, gübre, halat, haydut, kalas, paçavra ve papatya gibi kelimeler de var.

21. Yüzyıla Doğru İnsan Merkezli Eğitim
Prof. Dr. Nur Serter
Sarmal Yayınevi
İstanbul 1997
224 Sayfa



Eğitim konusu

yüzyıllardır insanlığın gündeminde. Farklı toplumlarda farklı yaşayış biçimlerinde geçmişten günümüze değin birçok eğitim modeli ortaya çıkmış, uygulanmış. Prof. Dr. Nur Serter, bu kitapta farklı eğitim modellerini inceleyip okuyucusunu bu konuda bilgilendiriyor: "Eğitimin kapladığı alanı, etkilerini, amaçlarındaki değişimi tek bir dönem ya da kalıp içinde açıklamak mümkün değildir. Yine eğitimden ne anlaşıldığı, eğitimin ne şekilde tanımlandığı da tarihsel bir incelemeyi gerekli kılmaktadır." Dünyadaki eğitim sistemlerini inceleyen Serter, kitabının üçüncü bölümünde Türk eğitim sistemini ele alıyor ve tarihsel bir analizin yanında, sorunları değerlendiriyor.

"Hayal gücünü hareketlendirici, yaratıcı düşüncelerin teşvikine eğitimde yer verilmemesi, ufku dar insanların yetişmesine sebep olmaktadır... Eğitim, aklı geçmiş için kullandıran yöntemler yerine, aklı gelecek için kullandıran yöntemleri seçmek zorundadır."

Zonguldak Kömür Havzası: Yapısı, Sorunları ve Bir Çözüm Önerisi
Doç. Dr. M. Ali Gürol
Ankara 1997
103 Sayfa



Doç. Dr. Mehmet Ali Gürol bu kitabında dünyada ve Türkiye'deki kömür rezervlerini gözden geçiriyor ve Zonguldak kömür havzasındaki yapıyı, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alıyor,

En Güzel Hayalet Hikayeleri
Çev: Z. Elif Çakmak
Arion Yayınevi
İstanbul 1997
390 Sayfa



Bu kitap, dünya fantastik yazınına katkıda bulunan yazarların en güzel öykülerini bir araya getiren hoş bir derleme. Meraklısına...

Otomatik Piyano
Kurt Vonnegut Jr.
Çev: Irma Dolanoğlu
Çimen
Metis Yayınları
İstanbul 1997
320 Sayfa



Metis Yayınevi bilimkurgu kitapları yayımlamayı sürdürüyor. Otomatik Piyano, bilimkurgu türünün önde gelen isimlerinden Kurt Vonnegut Jr.'un önemli kitaplarından biri.

Suluk Alma Dersleri
Anne Tyler
Çev: Ahu Antmen
Can Yayınları
İstanbul 1996
285 Sayfa



Suluk Alma Dersleri'nde Anne Tyler orta yaşlı bir Amerikalı çiftin yaşamından kesitler sunuyor. Yazar bu kitabıyla Pulitzer Ödülü'nü de kazanmış.