

TIP VE EVRİMİ

Dr. Yaman ÖRS

Son yıllarda belki gittikçe daha çok üzerinde durulduğu gibi, Ege (Grek ya da eski Yunan) uygarlığının kökeninin, belli başlı hemen her alanda, bölgenin doğusunda kendisinden önce gelişmiş öteki büyük toplumlara uzandığını görüyoruz. Bu toplumların başında eski Mısır gelmektedir. Örneğin Nil kıyılarına yapılacak bir gezi, mimari konusunda, bu arada sütun ve sütun başlıklarındaki etkilenmenin ne ölçüde büyük olduğunu açıkça ortaya koyacaktır. Eski yazılı kaynakların daha yakından incelenmesi, tıp alanında da bu etkilenmenin çok açık olduğunu, hastalıkların nedenlerinin açıklanmasıyla tıp uygulamasından hekim andına kadar konunun birçok yönünde kendisini gösterdiğini gün ışığına çıkarmıştır.

Türkçedeki "Tıp" terimi de, Arapçası olan Tıp'dan gelmektedir; o da kökenini, Yukarı Mısır'ın ilk başkenti olan ünlü Teb (Thebes) kentinin adından almıştır.

En basta "hekim andı" dolayısıyla tanınan, dinsel ve benzeri (doğadışı ya da doğaüstü) öğelerden kurtulmuş, nesnel, bilimsel anısıyla diyebileceğimiz bir tıbbın kurucusu olarak bilinen Hipokrat'ın tıp geçmişindeki yeri de gerçekte, konuyla ilgilenen yazarların bir bölümüne göre, ondan 2500 yıl kadar önce yaşamış İmhotep'e verilmiştir. Değişik ilgi alanlarının yanında vezirliğe yükselmiş bir devlet adamı olan İmhotep, tıp evriminde adı bilinen ilk hekimdir; ölümünden sonra kendisine tıp tanrısı olarak tapılmış, adına tapınaklar yapılmıştır. İlginç olarak, 5000 yıllık yaşıyla şimdi ayakta duran en eski taş yapı olan, sonraki ünlü Gize piramidlerinin gelişmesine öncülük etmiş, basamaklı Sakkara piramidinin mimarı da O'ydu.

Tıp: bilim mi yoksa Sanat mı?

Kendisine çağımızın bilimsel tıbbının en başta gelen kurucusu gözüyle bakabileceğimiz Claude Bernard, tıbbın ne bir bilim ne de bir sanat olmayıp bir uğraş olduğunu söylüyordu. Bunun tek yönlü bir tanım olduğu açıktır. Konumuza ancak değişik yönlerinden baktıktan sonra onun bütünü üzerinde yeterli, tek yönlülüğünden uzak bir düşüncemiz olabilir.

Tıp, bir insan etkinliği olarak birini bütünlüyle şu iki amaca yönelmiştir: (a) tanımlanmaları bir yana, hastalık dediğimiz olaylarla kazaların, yaralanmaların ortaya çıkardığı olumsuz du-

rumların düzelterek kişileri olabileceğince sağlık dediğimiz duruma kavuşturmak ve bu durumda tutmak; (b) yine yapabildiği ölçüde bu olumsuz durumların ortaya çıkışını önlemek. Açıkça görüldüğü gibi, bunlardan birincisi tedavi hekimliği demektir ki burada kendimizle ilgili birtakım istenmeyen sonuçları düzeltmek söz konusudur. İkincisi ise koruyucu hekimliğin temelidir, nedenlerin ortadan kaldırılmasına ya da örneğin aşı uygulamasında olduğu gibi bunların etkilerinin önceden önlenmesine yöneliktir.

Geçirdiği evrim içinde başlangıcından beri tıp alanının en belirgin özelliğini, onun somut insan durumlarına, tek tek kişilere yönelik olmasında buluyoruz. Burada insanların sağlıkla ilgili sorunlarını çözme amacı hep önde gelmiş, bilimin ilke olarak önce gerçeğin bulunması, onunla ilgili bilginin üretilmesi, sonra da bunun benzeri durumlara uygulanması olarak özetleyebileceğimiz yolu izlenmemiştir. Bunu da doğal karşılamalıyız, çünkü kendine özgü olgusunun bulunduğu pek söyleyemeyeceğiz. Ele aldığı konuların en başta biyolojik süreçlere, demek oluyor ki biyoloji alanının olgularına dayandığı hekimlik uğraşı, ancak yakın zamanlarda, en açık olarak da geçen yüzyılın ortalarından sonra bilimsel bir temele dayanmaya başlamıştır. Böylece hekimlik, ilk önce bir uygulama, bir "teknik" olarak evrim göstermiş, son çözümlemede ancak ikinci, türevsel olarak bir bilimsellik kazanmıştır; bugün de bir tıp biliminden çok, bilimsel tipten söz açmak daha doğru olur.

Tıpta "temel bilimler" olarak bilinen dallar, dokübilimi, biyokimya ve benzerleri, biyoloji alanının tıp içindeki uzantılarıdır. "Klinik dallar" adı verilen cerrahi, iç hastalıkları vb. uzmanlık alanları ise insanla ilgili biyolojik süreçlerin açıklanmasına değil, hastalık dediğimiz durumların düzeltilmesi ve bireysel düzeyde önlenmesi amacıyla yönelmiş tıp tekniğinin bölümleridir.

Tıbbın, konusu yine insan olan toplumbilim insanbilim ("antropoloji"), ruhbilim vb. öteki alanlardan en büyük ayrılığı, tek, somut insan durumlarına yönelik oluşudur. Diyebiliriz ki, insanla ilgili, doğrudan bilim olduklarını söyleyebileceği-



Geyik kılığında büyücü-hekim: mağara resmi

miz bu alanlarda insanlar, tıpta ise ilke olarak insan söz konusudur. Tıp uygulamasında insan, ötekilerde (ve tıptaki bilimsel çalışmalarda) olduğu gibi istatistik yönünden, türü ya da bir topluluğu temsil edici olarak, demek oluyor ki şu ya da bu sayıda "kişiler" olarak ele alınamaz. Korumacı hekimlik, toplum sağlığı gibi kavramların, ilgili uygulamaların varlığını gözden uzak tutmadan, bunları söyleyebiliriz.

Denebilir ki tıp uğraşı varlığını hastalıklarla yaralanmaların, sakatlanmaların var oluşuna borçludur. Öte yandan bu olgular, kendilerinin karşısı olan "sağlık" kavramını da kaçınılmaz olarak birlikte getirmişlerdir. Sonuncusunun tanımını üzerinde genellikle az durulmuş, bunu yapmaya çalışanlar ise, ister tıptan ister başka alanlardan gelsinler, çabalarında yeterince başarılı olamamışlardır. Bunun temel nedenini, görünüşe göre az sayıda yazarın belirttiği gibi, bütün koşullarda geçerli ya da her türlü koşulu aşacak mutlak, sürekli bir sağlık durumunun olmamasında bulabiliriz. Burada söylenebilecek olan, sağlık kavramıyla yakından ilgili bulunan "normalliğin" daha çok "organik" düzeyde, canlının

hücre doku, organ vb. bir parçasını ilgilendiren bir kavram olduğu, sağlığın ise ilke olarak onun tümünü, en geniş anlamda biyolojik düzeyi ilgilendirdiğidir.

Tip Evrimi: Büyüden Bilimselliğe

Belli başlı tüm insan etkinliklerinin bu arada bilimlerin evriminde olduğu gibi, tıbbın da bir iç, mantıksal gelişmesinin yanında dış belirleyicilerin etkisiyle olan bir gelişmesinin bulunduğunu görüyoruz. Örneğin çeşitli organların çalışmaları ya da hastalıkla ilgili kavramların evrimi, tıp düşünürlerinin zaman içinde birbirini izleyen kuramlarının yanında, mikroskobun evrimi gibi bilimsel-teknik gelişmelere, öte yandan çağın düşüncelerine, inançlara vb. belirleyicilerin etkisine bağlı olmuştur. Bu arada, birtakım bilgilerin korunmasıyla eski kuram, kavram ve yöntemlerin değişimleri ya da yerlerini tümüyle yenilerine bırakmalarının, demek oluyor ki en geniş anlamda bilginin birikim ve ayıklanmasının, tıpta az çok bir özellik taşıdığını gözlemliyoruz. Bu alanda eskimiş, geçersiz görüş, yaklaşım ve açıklamaların daha uzun bir süre, "yaşayan" bilgi içinde kaldığını, bu yüzden, gelişen yeni düşünce ve yöntemlerin yanında sürüp giden eski kuramların, birikimin hızını etkilediklerini anlıyoruz.

Yeniden Doğuşla ("Rönesans'la") birlikte tüm bilimsel alanlarda gelişmeye başlayan, olguları doğrudan gözleme yöntemi, tıp alanında da eski kaynaklardaki kuramlara karşı büyük kuşku duyulmasına yol açmıştır. O zamandan bu yana gelişen günümüzün bilimsel tıbbının evrimi geçen yüzyılın ortalarına dek yavaş olmuş, örneğin kan dolaşımı gibi birtakım önemli buluşlar sonucu eski yanlış düşünceler geride kalmış, tümüyle bilimsel diyebileceğimiz bir tıbbın kurulamadığı bu evrede çağdaş tıbbın temelleri atılmıştır. Günümüze uzanan ikinci evrede, birikime uğrayan olumlu bilginin gittikçe büyüdüğünü, böylece gelişme-süreclinin de gittikçe hızlandığını görüyoruz. Çağımızın bilimsel tıbbının en başta gelen kurucusu olarak görebildiğimiz Claude Bernard'ı da bu dönem noktasındaki yerinde düşünmek gerekir. Tıbbın daha çok ilkel tıptan gelişmiş uygulamasıyla özellikle felsefenin etkisi altında gelişmiş kuramı arasındaki ayrılık ya da kopukluk, ancak bilimsel tıbbın evrimiyle ortadan kalkmış, burada da en büyük pay Bernard'a düşmüştür.

O, tıp [ve biyoloji] alanına, bilimsel deney yöntemini getirmiş, bunun uygulanmasıyla kuramı arasındaki bağıntıyı da tüm açıklığıyla ortaya koymuştur. Yöntemin felsefi temellendirilmesinin yanında Bernard, gerek bilimsel de-

neyler yapma gerekse görünüşteki nedenle sonuç arasında hep bir bağıntı arama anlamındaki "deneysellik" düşüncesini geliştirmiş, kuramda gerçek olmayan açıklamalara, uygulamada usta-çırak ilişkisine dayanan geleneksel "ampirik" (empirique) hekimliğin karşısına bilimsel tıbbın çıkmasını sağlamıştır. Bugün de hekimlik uygulamasında yapılan iş önemli ölçüde "ampirik"tir, çünkü (belirtiler, bulgular vb.) hastalık olgularıyla bunlar için uygulanan iyileştirme yöntemleri (örneğin ilaçlar) arasındaki neden-sonuç ilişkisinin, bu ilişkiyi etkileyen başka etkenlerin "mekanizmalarının" ne olduğunu, birçok durumda biliyor değiliz. Ancak deneysel anlayışın tıpta önemli ölçüde yerleştiğini, bir bütün olarak tıp etkinliğinin bilimsel bir temele oturduğunu ileri sürmek aşırı bir sav olmasa gerek.

Çağımızın tıp kavramlarını, kuramlarını, yöntemlerini incelerken bunların geçmişteki karşılıklarının araştırılması, onları tıp evriminin bütünlüğü içindeki boyutlarıyla anlamamızı sağlayacaktır. Yoksa tıp etkinliğinin nasıl olup da büyüden, falcılıktan bilimselliğe ulaştığını kavramamız çok güç olurdu.

Tıp Evrimi ve Hekim-Hasta İlişkisi

Fransa'nın güneyindeki Ariège bölgesinde bir mağara duvarına çizilmiş bir büyücü-hekim resmi, tıp evriminde bilinen en eski "hekim tablosu" olarak adlandırılmaktadır. Belki 30.000 yıllık bir geçmişte bulunan, geyik kılıfına bürünmüş böyle bir "hekim", kendisinden önce ve sonra binlerce yıl boyunca belki her insan topluluğunda aynı uğraşı paylaşmış "arkadaşları" gibi, acı çeken hastasının dikkatini kendisinde toplayarak, bu arada (cinler vb.) doğadışı güçleri uzaklaştırmaya ya da yatıştırmaya çalışarak bir yandan ona acısını unutturmayı, öte yandan onu telkin yoluyla iyileştirmeyi deniyordu. Tıp uğraşının karşılığının büyücülük olduğu toplumlar da büyücü hekim-hasta ilişkisinin, hekim-hasta ilişkisinin yerini tuttuğunu söyleyebiliriz.

Sonuncusu, çağın hastalık kavramı, tıbbın bilimsel yönden vardığı düzey, uzmanlık dallarının ortaya çıkışı alanın iç evrimine bağlı olanların yanında toplumsal yapı, çağın değerleri vb. dış etkenlerden de kaçınılmaz olarak etkilenmiştir. İnsanla ilgili öteki alanlarda ilke olarak bulunmayan böyle bir ilişkiyi tıpta görmemiz, onun yukarıda açıklanan doğrudan uygulamaya dönüşüne somut insan durumlarına yönelik oluşuna bağlıdır.

İlk yazılı toplumsal kuralları topluluğu olarak bilinen, 4000 yıl önceki Babil Hamurabi yasalarında, hekimlerin hastaları karşısındaki so-



rumluluğuna büyük yer verilmiştir. Burada, hastanın yapacağı ödeme, hekimin başarısızlık durumundaki yükümlülükleri ve benzeri noktalar açık olarak belirtilmiştir. Bu, dinsel-doğüstü niteliği daha önce gelen ilkel tıbbın uygulaması sırasında, büyücü ya da din adamı hekimlerin başarısızlıklarındaki durumdan büyük ayrılık göstermektedir, çünkü orada tıbbi uygulayanın başarısızlığı tanrıların ya da başka gizli güçlerin işe karışmasıyla açıklanmaktadır.

Tıbbın geçirdiği evrimin araştırılmasından ve eğitiminden sorumlu olanlarımızın işi, tıp alanıyla ilgili her konuda olduğu gibi hekim-hasta ilişkisinin de gelişimini, tıbbın öteki yönleriyle ve toplumsal koşullarla ilişkisini incelemek, felsefi temellendirmesini yapmak, konunun ilkelere vermek, üzerinde düşündürmek olmalıdır. Bu ilişkiyi yakından incelediğimiz zaman onun gerçekten kendine özgü, klinik psikoloji gibi birkaç alanın dışında başka uğraşlarda bir benzerini gözlemediğimiz bir insanlararası iletişim olduğuunu görüyoruz.

Ancak, çağımızdaki gelişmelerin ışığında hekim hasta ilişkisine, genel olarak da hekimlik uğraşına daha gerçekçi bir gözle bakmamız gerekecektir. Hekimliği, çoğu zaman yapıldığı gibi yüceltmek, "kutsallaştırmak" yerine, onun güçlüklerini, sorunlarını, karşılaştığı yeni durumları bilmek, onlara yeni çözümler getirmek... Bütün bunlar için de yol göstericiliği hekimlerin kendilerinden mi, yoksa örneğin bilgisayarlardan mı bekleyeceğiz?

Bu da üzerinde düşünülecek bir konu olabilir. Çünkü sonuncuların, tıp araştırmalarında kullanılmalarını bir yana bırakalım, günlük uygulamada, hem de ruh hekimliği gibi insanlararası sözlü ve doğrudan ilişkinin öylesine önde geldiği bir dalda bile hekimin yerine geçmek üzere denenebildiklerini gözliyoruz. Acaba geleceğin hastaları birçok durumda karşılarında hekim yerine bilgisayar mı bulacaklar?

Üç boyutlu televizyon, yıllardan beri bazı proje yapımcılarının tatlı hayali olmuştur. Şimdi ise bunu gerçekten ekranlarımızda izleyebileceğiz.

Charles SMITH

Günümüzde televizyon artık sıradan bir buluş sayılmaktadır. Bu alanda son gerçek yenilik renkli televizyondur; ancak bunun üzerinden de Birleşik Amerika'da 25, Avrupa'da 15 yıl geçmiş bulunmaktadır. O halde başka ne yapılabiliriz? Cevap: Üç boyutlu televizyon. Öyleyse ne duruyoruz? Cevap: Ne yapalım ki, böyle bir televizyonun ekonomik açıdan kaç mal olacağı sorunu televizyon yapımcılarını ürkütmekte ve şimdilik hantel katot tüpünü yassı ekranla değiştirmekten ileriye gidememektedirler. Bir de şu var: Üç boyutlu televizyon henüz ideal biçimine erişememiştir. Şimdilik böyle bir televizyonu seyrederken ya özel gözlükler takmaya ya da başımızı kımıldamadan tutmaya hazırlıklı olmalıyız. Bu kısıtlamalar üç boyutlu televizyon endüstrisinin zorluklarla karşılaşacağını gösteriyor.

Bu durumda, üç boyutlu televizyonu daha ne kadar bekleyeceğiz? Eğer televizyon yayıncıları ve yapımcıları uygulamaya geçmeye karar verirse, bu proje beş yılda gerçekleşebilir; ancak eğer hiç kimse hazırlık araştırmalarının giderlerini üst-



RESİM 1: Herkesin bildiği biçimiyle üç boyutlu sinema: Seyirciler kırmızı/yeşil gözlükler takıyor. Günümüzün teknolojisi ise bu gibi yardımcı gereçlere lüzum olmadan üç boyutlu televizyon gösterecek kadar ilerlemiştir.

TELEVİZYONDA ÜÇÜNCÜ BOYUT

lenmezse bu iş yirmibeş yıl da sürebilir. En iyi araştırma ve geliştirme çalışmaları İngiltere'de yapılmış olmakla birlikte İngilizlerin o bilinen muhafazakarlıkları yüzünden üç boyutlu televizyonun İngiltere'de çabucak gerçekleşeceğine inanmak güçtür. Öyle görünüyor ki, piyasayı önce Japonlar ele geçirecektir.

Üç boyutlu televizyon yayıncıları yapmak bugünün teknolojisinin imkânları içindedir; yeter ki bunun projelerini yapmak ve işler bir sistem geliştirmek için gerekli para ayrılabilsin. Üç boyutlu sinema filmi yapımcılarının tecrübelerinden ve üç boyutlu görüntünün temel ilkelerini inceleyen yayınlardan dolayı (unutmayalım ki İngiltere, bir zamanlar bu alanda herkesten ilerde idi), üç boyutlu programların izlenmesini sağlayan optik ve psikolojik şartlar iyice bilinmektedir.

Üç boyutlu televizyon daha şimdiden kapalı-devre yayınlarında kullanılmaktadır. Bazı amaçlar, meselâ radyoaktif ortamda gözlem ve cisimleri kavrama ile su altında sondaj yapmak (bu işte kapalı-devre televizyon artık standart bir gereçtir) gibi çalışmalarda üç boyutlu görüntü; sadece bir avantaj değil, vazgeçilmeyecek kadar önemli sayılmaktadır. Uzaktan kontrol gereçleriyle bir parçayı diğerine takmak gerektiği hallerde üç boyutlu televizyon iki boyutlu televizyona oranla on kat daha az zamana ihtiyaç gösteriyor. Ayrıca meselâ bir sualtı aracını uzaktan yönetirken onu üç boyutlu televizyon sayesinde tam istenen cismin önünde durdurabiliriz. Halbuki, iki boyutlu televizyon kullanırken aracı "küt!" diye cisme çarpmamız mümkündür.

Geçenlerde, bir gözlüğe gerek olmadan seyredilebilen özel bir üç boyutlu televizyon gösterisine davet edildim. Ekran "yön-seçici" idi. "Yön seçici", görüntünün bölümlerini her bir göze göre ayrı ayrı yönlendiren mercek düzeneğine verilen addır. Bu gösteri, sadece belirttiğimiz usulle yeterli bir üç boyutlu görüntü sağlanabileceğini göstermek için yapılmıştı. İleride daha ayrıntılı olarak anlatacağımız bu usul, basit

görünmekle birlikte, televizyon programlarında bir devrim yaratabilecektir. Üç boyutlu televizyon sadece daha net bir görüntü vermekle kalmayacak, ayrıca bugünün yassı görüntülerinden bütününe değişik resimler sağlayacaktır.

Sinemalarda geniş ekranla gösterilen üç boyutlu filmler; canlı, bozulmamış ve büyük bir derinlik izlenimini veren görüntüler sağlarlar. Acaba aynı derinlik etkisi sinemaya oranla küçük olan televizyon ekranında da sağlanabilir mi? Kutu büyüklüğündeki minicik televizyondan çıkan hacivat boyunda adamcıklar televizyon izleyicisini tatmin edebilecek mi? Deneylerden alınan sonuç olumludur. İnsan beyni; iki boyutlu resimler gibi, üç boyutlu görüntülere de kendini uydurabilmektedir. Zaten bütün mârifet insan beynindedir. Eğer bir kimseye, aynı manzaranın sağ ve sol gözün görüş açısına göre ayrıntısını gösteren iki ayrı düz resmini uygun bir aralıkta tutarak gösterirseniz; onun zihnî bu iki resmi sanki üç boyutlu bir görüntü seyrediyormuş gibi birleştirecektir.

Üç boyutlu televizyon yayınına başlarken karışımıza çıkan üç engel vardır: Henüz hangi sistemin standart olarak bütün dünyada uygulanabileceği kararlaştırılmamış, yayında kullanılacak frekanslar yayın sorumluları tarafından belirlenmemiş ve kamera operatörleri için uygun teknikler geliştirilmemiştir.

En önemli konu, "gözle izleme" sistemleridir. Onun için açıklamaya bunlardan başlayacağım. Proje yapımcıları üç boyutlu görüntüyü televizyona yansıtmak için dört-beş usul ileri sürmüşlerdir. Yıllarca önce denenmiş olan en basit usul; birisi cismi sağ gözün, öteki ise sol gözün bakış açısıyla gören iki ekran kullanmaktır (Şekil 1). Buna "iki kanal sistemi" denmek-



Katot tüpünde yan yana oluşan sağ ve sol göze ait görüntüler.

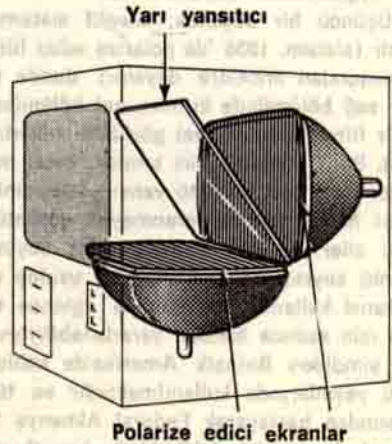
Gözetleme kapağına yerleştirilmiş prizmatik mercekler.

ŞEKİL 2: Benimsenmiş bir üç boyutlu izleme tekniği; görüntüyü tek bir ekranda bölmek ve herbir parçasını istenen göze yöneltmektir.

tedir. Sistemde iki ekran birbiriyle dik açı yapacak şekilde yanyana yerleştirilir. Aralarına yarı-yansıtıcı bir ayna konur. Bu ayna, iki görüntüyü birbiri üzerine getirecek biçimde ayarlanır. Ayrıca, herbir resim ekranının önünde polarize edici ekranlar vardır; bunlar sol gözün sağ göze ait olan bölümü görmesini önlerler. İzleyici seyrederken özel gözlükler takar; Bu gözlüklerin sağ ve sol merceklerinin polarizasyonu, karşısına gelen ekrana uygundur. Bu usul, iyi kalitede bir görüntü sağlar ve çok-renkli resim göstermeye de uygundur. Buna karşı, biraz hantaldır ve polarize edici ekran ile gözlükler görüntünün parlaklığını azaltır. Bu mahzurları onun ev televizyonlarına uygulanmasını önleyecektir, ancak



ŞEKİL 1: Görüntüyü herbir göz için polarize eden ekranlar ve polaroid gözlükler üç boyutlu televizyonun izlenmesini kolaylaştırır da, evlerdeki televizyon alıcılarında kullanılmaya elverişli değildir.





ŞEKİL 3 : Geleneksel "anaglif" üç boyutlu görüntü izleme usulü.

montaj ya da denetim gibi endüstri işlemlerinde yeterli olmaktadır.

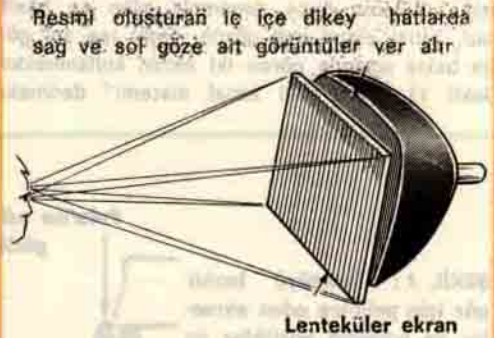
Endüstride geniş ölçüde kullanılan başka bir usul, üç boyutlu görüntü sağlayabilmemiz için gerekli resim "bilgi" sini tek bir iletim kanalından geçirmek ve dikey düzlemde iki bölüme ayrılmış bir televizyon ekranına yansıtmaktır. Bu sistemde sol göze göre görüntü, ekranın solunda; sağ göze göre görüntü ekranın sağındadır (Şekil 2). Ekran üzerine geçirilmiş gözetme kapağında görüş doğrularını dışa büken prizmatik mercekler bulunur. Bu sayede her bir göz, birbirinden geniş aralıkla ayrılmış bir manzarayı görebilir. Sistem basit ve ucuz olmakla birlikte, izleyicinin alıştığından çok değişik, çekici olmayan dikine bir görüntü verir; bir de her bir izleyici için ayrı bir televizyon cihazı gerektirir. Film yapımcısının kullanmak zorunda olduğu tek mercekli kamera görüntüyü çarptırır ve resmin yatay düzlemdeki netliğinin yüzde ellisi kaybolur. Anılan gösteri usulü bazı tıbbi ve sınai işler için yeterlidir, ancak eğlence yayınlarına uygulanması düşünülemez.

Üçüncü bir seçenek, anaglif sisteme dönebilir (sistem, 1936 'da polarize edici filtrelerin bulunuşundan öncelere dayanır). Bunda izleyici ciler sağ bölümünde kırmızı, sol bölümünde yeşil bir filtre bulunan özel gözlükler takarlar (Şekil 3). Renk alıcısına biri kırmızı, öteki mavi ya da yeşil olan iki görüntü yansır. İzleyicinin gözlükleri her bir gözden istenmeyen görüntü bölümünü siler, böylece izleyicinin üç boyutlu bir görüntü seyretmesi sağlanır. Bu usulde de tek bir kanal kullanılır ve şimdilik eğlence televizyonu için sadece bundan yararlanabiliyoruz. Sistem şimdiden Birleşik Amerika'da kablolu görüntü yayınlarında kullanılmaktadır ve 1982 ilkbaharından başlayarak Federal Almanya televizyonunda herbiri 90 dakikalık üç boyutlu televiz-

yon yayınlarına geçilmiştir. Anaglif sistem renkleri ekran tüzüne kaplanmış fosforlu boyalara uydurma şartıyla, yeterli bir üç boyutlu görüntü sağlar. Ancak kırmızı-yeşil gözlükler rahat değildir ve gözü yorar; tam renkli bir resim görmek de imkansızdır. Bu usul geçici bir yenilik sayılabilir; gene de uzun vadeli bir çözüm sağlamamaktadır.

Dördüncü ve en umut verici usul, yön-seçici (yöneltilici) ekran kullanmaktır, çünkü bunda televizyonu izlemek için yardımcı gereçlere ihtiyaç yoktur. Anılan sistemde üç boyutlu bilgi"ler aynı ekrana yansıtılmakta, ancak sütunlar biçiminde dizilmiş bir silindirik mercek düzeni ile sağ ve sol göze ait görüntüler istenen noktalara yönlendirilmektedir. Sistemde kullanılan ekrana "lentiküller ekran" da denir. Bu usulde izleyiciler gözlüklerden kurtuluyorsa da, başın hareketleri kısıtlanmaktadır. Eğer baş 65 milimetre yani çok kimsenin iki gözü arasındaki mesafe kadar sola döndürürse, sağ göz aslında sol gözün görmesi gereken görüntüyü izleyecektir. O halde başın diyetim 30 milimetreden fazla sağa sola doğru oynatılmaması gerekir. Buna kaşılık, başın yukarıdan aşağıya doğru hareketlerinde bir kısıtlama söz konusu değildir.

Yukarıda belirtilen usul bir televizyon resim tübü üzerine doğrudan doğruya lentiküler ekran yerleştirmek suretiyle de uygulanabilir (Şekil 4). Bu durumda, televizyon cihazının çok ince ayarlanabilmesi gerekir ve gene de görüntü netliğinin % 50 si kaybolur.



ŞEKİL 4 : En umut verici yeni üç boyutlu görüntü izleme usulü, "yön-seçici" sistemidir. Oluşan resimde sağ ve sol göz için ayrı ayrı ve düşey olarak sıralanmış optik "bilgi" şeritleri vardır ve özel bir mercek gözlerin sadece istenen görüntüyü almasını sağlar.

Entegre devreli cihazlar piyasaya çıktığı zaman, birbirine tıpatıp uydurulabilen resimler elde etmek için gerekli ince-ayarı sağlayabilecektir. Başka bir alternatif, iki kanal kullanmak ve görüntüyü arkada ikili bir lentiküler ekrana yansıtmaktır (Şekil 5). Bu usul; hem dikey hem de yatay plan netliğini muhafaza eder.

Lentiküler ekranı daha da geliştirerek ekranda aynı anda ikiden fazla resmi muhafaza etmek imkânı sağlanabilir, böylece baş hareketlerindeki kısıtlama azaltılabilecektir. Yarının televizyonunu düşünürsek; sanırım ki ileride birden fazla, önceleri dört, daha sonra sekiz-on sağ ve sol göz görüntüsünü göndermek mümkün olacaktır. Bu sayede izleyicinin alıcıya bakarken başını daha serbesçe oynatabilmesi sağlanacaktır. Meselâ baş 65 milimetre sola çevrilmeye, sağ göz eskiden sol gözün alanına giren görüntüyü izleyecektir ama, o sırada sol gözün daha da soldan alınan yeni bir görüntüyü izlemesi ve böylece stereoskopik etkinin sürdürülmesi sağlanacaktır. Bu usulde izleyici manzaraya bakış açısını değiştirdikçe resmin perspektivi de değişecek ve böylece izleyici tıpkı bir holografta olduğu gibi, baktığı cismin etrafını da seyredebilecektir.

Belirtilen bu usullerden hangisi benimsenmelidir? Benim düşünceme göre gelecek, "yön seçici" ekranda yatmaktadır.

Bereket versin ki, televizyon için bir yöneltici ekran yapmak sinemadakinden daha kolaydır. Evde sadece 3-4 izleme noktası gereklidir ve bunlar ekrandan aşağı yukarı aynı mesafede olabilir. Bu şartları yerine getirmek sinemadakinden çok daha kolaydır, çünkü izleyiciler sinemada ekrana göre çok değişik mesafelerde oturmaktadır. Ancak sinemalarda da lentiküler bir ekran kullanarak üç boyutlu filmler göstermek mümkündür. Sovyet bilim adamları bunu başarmışlardır. Evler için gerekli daha küçük ve basit lentiküler ekranlar ise plastikten dökülebilir ve maliyeti onları seri halinde üretecek kadar ucuzlatılabilir. Böylece uygun ekranlar şimdiden yapılmış bulunuyor.

Televizyon yayıncıları üç boyutlu programları yayınlamaya başladığı zaman, görüntüler ya lentiküler ekranlardan ya da polaroid gözlüklerle seyredilebilen televizyon alıcılarından izlenebilecektir. Çok sayıda seyircinin olması hâlinde, aynı görüntüler polaroid izleme için geniş bir ekrana yansıtılabilir. Şu var ki polaroid sistemler ışık yutucudur; buna karşı yön seçici ekranlar ışığı toplar ve enerjiyi tasarruf ederler.

Frekans bantlarındaki yarı azlığı yüzünden, tek bir program için ikili kanal kullanılması im-



ŞEKİL 5: Yön-seçici üç boyutlu televizyonun daha iyi bir modeli: Her bir göz için oluşturulan resim, ayrı televizyon tüpleri tarafından izleyiciye yansıtılır.

kân dışıdır. Ancak kablo ile iletimde bu kısıtlamalar yoktur; bundan dolayı geniş ölçüde ki üç boyutlu televizyon yayını kablolarla gerçekleştirilebilecektir. Zaten üç boyutlu görüntünün iletilebilmesi imkânı, iyi televizyon yayınları yapma mutluluğuna erişmiş olan İngiltere'de kablolu televizyonun en çekici özelliklerinden biri olacaktır.

Şu da var ki, teknik gelişmelerin üç boyutlu televizyon programlarının yayını için frekans bandı gereğini azaltacağı umulmaktadır. Her ne kadar üç boyutlu televizyon bir resim çiftinin gönderilmesini gerektiriyorsa da, bunun için gereken optik "bilgi"ler iki boyutlu televizyon-dakinin iki katından daha azdır. İki ayrı görüntü aslında aynı dikey planda bulunan, aynı renk değerlerini taşıyan, sadece derinlik izlenimini sağlayan yatay konumların bir parça değişik birer nokta çiftinden ibarettir. Herhalde sadece bu yatay konum farklarına ait bilgileri taşıyan bir usul bulunacaktır. Bu, belki de dijital sinyal yöntemleriyle sağlanabilecek ve böylece tek bir kanaldan iki sinyal göndermek mümkün olacaktır. Benzer gelişmeler ayrı frekans gereğini % 70 azaltacak ve yaklaşık olarak normal televizyonun sadece % 30'u üzerinde tutabilecektir. Üç boyutlu program yapımcıları yalnız yeni tip bir televizyon kamerası kullanmak zorunda kalamayacaklar, ancak yeni bir teknolojiye gerek olmayacak-

ANTI LASER GÖZLÜK

Özellikle, ışınların gözdeki pupillaya çarpma olasılığının bulunduğu laser ışınli ortamlarda çalışmak tehlikelidir. Kısa bir süre önce bir Amerikan firması (Huges Aircraft), laser ışını demetlerini yansıtan ve kullananın görüşünü bozmayan gözlüklerin yapımını gerçekleştirdiğini duyurdu.

Bilindiği gibi koruyucu gözlüklerin çoğu ışın emici tiptir. Ancak bu tip gözlükler tıpkı güreş gözlüklerinde olduğu gibi, bazı dalga boyu uzunluklarında o kadar koyulaşır ki, kullanıcın hemen hemen hiç bir şey göremez.

Stereoskopik filmlerin oluşumu teorisi zaten sinema filmleri için geliştirilmiş bulunmaktadır. Buna karşı, bazı ihtiyaçlar iki boyutlu televizyona oranla daha şiddetli olarak duyulacaktır. Nitekim merceklerin ve ekranların daha incelikte yerleştirilmesi, "zoom" merceklerinin tamı tamına bir noktaya yöneltilmesi ve sallantıya, yani görüntünün sağa-sola oynamasına yer vermemesi gerekir. Ancak aydınlatma düzeyi ve stüdyo ala-

● Araştırmacılar, sıvı içindeki hareketlerini manyetik güçle sağlayan bir düzine kadar bakteri türü bulmuşlardı. Bu bakterilerin gizleri, kendilerini dünyanın manyetik alan çizgileriyle sıralayan ince manyetik bir zincir, manyetik özellikli bir demir oksiti.

Şimdi ise ilk kez olarak, tıpkı bu bakteriler gibi manyetik özellikli bir bitkinin bulunduğu bildiriliyor: Bir tür deniz yosunu olan, Chlamydomonas.



Yeni gözlüklerde, holografi tekniği ile gerçekleştirilen ağ sistemi kullanılmakta böylece, belli dalga boyu uzunluklarındaki ışınların büyük bir kısmı yansıtılarak, diğerleri için geçiş ve dolayısıyla net bir görüş sağlanmaktadır.

Buluşun, önce askeri amaçlarla kullanılması düşünülmektedir. Daha sonra gözlükler, sivil amaçlar için satışa sunulacaktır.

nında bir değişiklik yapmaya lüzum yoktur. Bundan dolayı ek yapım giderleri nisbeten düşük olacaktır.

Sanayide video kayıtlarda çoğunlukla tek mercekli bir kamera kullanılmakta, bunun önüne her bir göze alt görüntüleri tek bir mercekten geçiren "ışın-bölücü" bir tertibat takılmaktadır. Ancak sağlanan görüntü düşük kalitelidir ve sistem yayınlar için kullanılamıyacak kadar hantaldır. Stüdyolarda, çekilen manzaraya uygun olarak mercekleri uzaklaştırılıp yaklaştırılabilen kameralar bulundurulması gerekecektir.

Yalnız televizyon değil bütün gözle izleme usullerinde bir değişim dönemine giriyoruz. Eski den iki boyutlu görüntüler izlerken şimdi artık üç boyutlu görüntüler yaratabileceğiz. Üç boyutluya geçişin tamamlanması birçok yıllar alacaktır, ancak bugün her yerde rastladığımız, iki boyutlu görüntü veren katot ışını tüpleri daha şimdiden demode olmuştur. Gelecek kuşaklar bizim 20. yüzyıllarda nasıl olup ta gerçek üç boyutlu dünya yerine 30-40 yıl bu minik yassı görüntülerle yetinmiş olduğumuza şaşacaktır.

New Scientist'ten Çeviren : Dr. Ergin KORUR

Türkiyede Uğur böceği veya Gelin böceği olarak bilinirler. Çocuklar arasında uç-uc böceği diye anılan, bilimsel adıyla Coccinella septempunctata'ya nıçın uğur böceği denildiğı bilinmemektedir. Buna karşılık yedi noktalı bu böcek yalnız çocuklar arasında değıil, aynı zamanda biyolojik savaşma inanmış üreticiler tarafından da çok sevilmektedir. Uğur böcekleri yardımı ile yürütölen biyolojik savaşım hem masrafsız olmakta ve hem de herhangi bir kalıntı bırakmamaktadır.

Bitkisel zararlılarla biyolojik savaşımın gittikçe önem kazandığı günümüzde, biyoloji uzmanı Andreas Fischer-Nagel tarafından hazırlanan aşağıdaki yazı, okuyuculara bu sevimli böceğın yararları hakkında önemli bilgiler verecektir.

Yaklaşık yüz yıl önce 1883 yılında Kaliforniya (ABD) büyük bir felaketle karşı karşıya dır. Avustralya'dan gelen bir kabuklu bit birden bire yayılmış ve turunçğil bahçelerinde büyük tehlike yaratmıştır. Bütün olanaklar denenmiş; ancak bir yarar elde edilmediğinden, kabuklu bitin geldiğı anavatanında doğıal düşmanı olup olmadığının araştırılmasına karar verilmiştir. Alman Entomolog Albert Koebele bu amaçla Avustralya'ya gitmiş ve 15 Ekim 1888'de, bilimsel adıyla "Rodalia cardinalis" kabuklu bitle beslenen bir böcek türü bulmuştur.

129 adet böcek hemen Kaliforniya'ya sevkedilmiş, kabuklu bit ile bulaşık alanlara konulmuş ve bir yandan da yetiştirilmeye alınmıştır. Böceklerin başarısı kısa sürede görölmeye başlamış ve 1892 yılında tüm bahçeler kabuklu bitten temizlenmiştir. Uğur böceğı Kaliforniyalı üreticilere gerçekten uğur getirmiştir. Ancak, sadece 5. kıtada ve Amerika Birleşik Devletlerinin batısında değıil, bizdeki yerli temsilcilerinin de yaprak bitlerini ve kabuklu bitleri yokettiklerini görmekteyiz.

UĞUR BÖCEĞİNİ TANIYALIM

Sadece Avrupa'da 80 değıişik türü bulunan Uğur böceğinin tüm dünyada yaklaşık 4.000 den fazla türü bilinmektedir. Hepsinin tipik kırmızı üzerine siyah noktaları olmadığı için uzmanlar dışında tanınması mümkün değıildir. En çok tanınanı iki veya yedi siyah noktalı kırmızı böceklerdir. Fakat kırmızı noktalı siyah, siyah noktalı sarı, sarı noktalı siyah, sarı noktalı kahverengi ve tamamen siyah görünümlü türler de vardır. İsterseniz en tanınmış ve çok rastlanan yedi siyah noktalı kırmızı renkli Uğur böceğı (Coccinella septempunctata)'nın ilginç gelişimini hep birlikte izleyelim.

Böcekler soğıuğa karşı hassas olduklarından, don olaylarına rastlanmayan ılıman bölgelerde kış uykularını geçirirler ve havaların ısınmasıyla birlikte hemen çiftleşirler. Diřiler bir tek çiftleş-



UÇ UÇ BÖBECİK

Andreas FİSCHER - Nagel

me ile yaklaşık 60 gün sürecek yaşamları süresince, döllenmiş yumurta yumurtlarlar. Böcek, yumurtalarını, üzerinde gezindiğı yapraklara ve dallara yapıştırır. Aynı anda 20-40 arası yumurta yumurtlar. Yaklaşık 1.3 mm uzunluğundaki yumurtalar hava koşullarına bağılı olarak 5-10 gün içinde kuluçka devrelerini tamamlarlar. Yumurtaların rengi yeşile dönuştüğü zaman üst taraftan larva çıkışı başlar, larvalar 6 bacaklı ve

oldukça hareketlidirler. Yumurtadan çıktıktan sonra renkleri yavaş yavaş kararır ve derileri sertleşir. Larvalar zamanla koruyucu yumurta kabuğunu terkeder ve yiyecek aramak üzere herbiri ayrı Yöne uzaklaşırlar. Yol üzerinde rastladıkları yenilebilir herşeyin tadına bakarlar. Larvalar yaprak biti kolonisine rastladıklarında sofraya hazır demektir. Larva yaprak bitini ısırır ve vücut özsuynunu emer, yaprak bitinin larvadan üç kat daha iri olması sonucu değıştirmez.

Küçük larvanın gelişimi çok çabuk olur. Çbur larvanın birinci derisi artık kendisine dar gelmeye başlar şimdi gömlek değıştirmenin zamanı gelmiştir. Larva arka kısmından bir yaprak veya dala yapışır, deri üst kısmı patladığından ileri doğru çekilir ve eski deriden kurtulur. Deri yapıştığı yerde kalır. Anüsten salgıladığı sarı yapışkan damla yalnız gömlek değıştirirken değil; yemini yerken de larvaya yardımcı olur. Böylece yeminin kuvvetlice çekiştirmelerine karşı koyabilir.

Sıra büyük ava gelmiştir. Birbiri arkasından yaprak bitleri yok edilmekte ve bu şekilde kısa sürede tüm yaprak biti kolonisi kaybolmaktadır. Bunu beceren larvalar başka yapraklara geçerek yeni yaprak biti kolonileri ararlar. Bu korkunç çburluğun sonucunun, çok hızlı gelişme olarak ortaya çıkması olağandır. Koza evresi başlamadan önce iki ayrı gömlek değıştirme daha olur.

Larvanın gelişimi dört-altı hafta sürer. Bu süre içinde larvayı büyük tehlikeler beklemektedir. Dikkatsizliği nedeniyle yapraktan aşağıya, çoğunlukla suya düşme tehlikesi yanı sıra, çok sayıda düşmanı vardır. Çalışıklar arasında Uğur böceğı larvası arayan kuşlar, mantar hastalıkları ve besili larvaları iyi bir ganimet bilen diğerk böcekler ve larvalar, özellikle tehlikeli olanları, gün sineğı ve altın gözün (sinek türleri) kılı larvalarıdır. Kuvvetli çeneleriyle uğur böceğı larvasını güçlük çekmeden yakalar, kaldırır ve yerler.

Koruyucu kuvvetler karşısında uğur böceklerinin hiç şansı yoktur.

Uğur böceğı larvalarına düşmanlarının yanı sıra, karıncalar da güçlük çıkartmaktadır. Karıncalar yaprak bitlerinin tatlı salgılarını çok severler. Bu nedenle karıncalar, yaprak bitlerini tüm düşmanlarına karşı korurlar. Koruma altına alınmış yaprak biti kolonisine, bir uğur böceğı larvası yaklaştığında karıncalara alarm verilir. Karıncalar saldırganlara karşı asit püskürterek, onları korkuturlar. Korku, larvaların yaprak bitlerine karşı olan iştahını etkilemez. Cesur bir şekilde düşmanın üstüne saldırır. Karınca folik asit püs-

kürtmeye devam eder ve larvayı ısırır. Bu boğuşma sonunda karınca, larvayı sürükleye sürükleye yaprağın kenarına getirir ve boşluğa itekler.

Uğur böceğı açısından büyük bir şans eseri olarak çok az sayıda yaprak biti kolonisi karıncalar tarafından korunmaya alınmıştır. Larvalar için doğada, yeterli kadar başı boş yaprak biti kolonileri mevcuttur.

Koza dönemi için larva, arka kısmı ile herhangi bir yere sıkıca tutunur, kıvrılmış bir biçimde durur. Bir zaman sonra gömlek patlar ve larva kendini arka kısma doğru çeker. Koza tamamen serbest kalmıştır. Dışarıdan bakıldığında içinde ne olduğu farkedilemez. Uğur böceğı kozaları diğerk böcek kozalarına benzemez. Mumya koza denilen biçimdedir. Yani; bacaklar ve duyargalar kozanın içinde kalmıştır. Dışarıda serbest bir biçimde görülmemektedir.

Koza dönemi sonunda, her kozadan uğur böceğı çıkacağı garanti değildir. Çok sayıda asalak yaşayan insekt, larva veya koza döneminde devreye girebilir ve kendi dölleri için larva veya kozayı kullanır. Bir uğur böceğı kozasından, farklı bir insekt'in çıktığına çok sık rastlanılmıştır.

Düşmanlarına karşı koza, dokunma sırasında ani hareketler yaparak kendini korumaya çalışır. Koza dönemi on-ondört gündür. Çıkıştan hemen önce, kozada büzülme, şişme hareketleri görülür. Koza dikilir ve tekrar gerisin geriye düşer. Daha sonra uzun bir süre hareketsiz kalır, birdenbire pompalama hareketleri tekrar başlar. Aniden alt tarafta küçük bacaklar görülür, bir kaç dakika içinde de bacaklar tamamen ortaya çıkmıştır.

Böceğın kızarması zaman ister :

Bacaklarla birlikte siyah baş da kozadan dışarı çıkar. Şimdi vücudun milim milim kozadan çıkışını izleyebilirsiniz. Bu doğa oyununu ilk kez izleyenler, oldukça şaşıracaklardır. Kozadan çıkan uğur böceğı üzerinde siyah veya kırmızı noktalarından eser yoktur. Böceğın kanat rengi altın sarısı olup, yedi siyah noktadan hiç bir iz taşımamaktadır.

İlk bacağın görünmesinden en fazla onbeş dakika içinde altın sarısı böcek, kozasını tamamen terkmiştir, ama hala ıslak ve pırlı pırlı parlamaktadır. Kozanın yapışık bulunduğu dal üzerinde böcek hızlı hızlı bir sağa bir sola dolaşmaya başlar. Sanki ortamı tanımaya çalışır gibi bir tavır takınır. Kendine uygun bir yer aramaya başlar. Böyle bir yeri bulduğunda durur ve kanat kapakcıklarını hafifçe yukarı kaldırır.

UĞUR BÖCEĞİ ÜZERİNE BİRKÇ SÖZ

Uğur böceği, böcekler (Insecta) sınıfının, kınkanatlılar (Coleoptera) takımının, Coccinellidae familyasına aittirler. Vücut uzunlukları 1.2-10.0 mm arasında değişmektedir. Tipik özellikleri vücut üst kısmının yarım küresel oluşudur. Yaklaşık 4.000'in üzerinde değişik türü bilinen Uğur böcekleri larva ve böcek dönemlerinde akarlar, yaprak bitleri ve kabuklu bitlerle beslenirler. Bazı türleri bu nedenle biyolojik savaşım amacıyla özel olarak yetiştirilmektedir. Bazıları ise kusmen bitkilerde yaşamakta ve tamamen bitki dışında yaşamlarını sürdürmektedirler. Çoğu Uğur böceklerinin bitkilere yararı dokunduğu halde Meksika fasulye böceği (*Epilachna varivestis*) diye bilinen bir türü Kuzey Amerikanın en tehlikeli zararlılarından.

Aynı tür içinde farklı renklere çokça rastlandığından çoğu kez tanımlanmaları güçleşmektedir.

İzlemesi olağanüstü güzellikte olan bir değişim başlamıştır. Kapakcıklar üzerinde siyah noktaların yerleri kararmaya başlar ve gittikçe koyulaşır. Sarı renk ilk önce canlı bir sarıya daha sonra koyu sarıya dönüşür. Kapakcıklar altından tül inceliğinde kanatlar dışarı uzanır. Böcek kanatlarını aralar ve kurumaya bırakır. Kanatlar

tamamen kuruyuncaya kadar bu durumda hareketsiz kalır. Kuruduktan sonra yavaş yavaş içeri çekmeye çalışır.

Kapakcıkların rengi sarıdan, canlı portakal rengine dönüşmüş ve yedi nokta da siyah rengi ile artık iyice belirgin olmuştur. Böceğin renk değişimi henüz tamamlanmamış olmasına karşın, böcek yeniden hareketlenir ve çevresini tanıma-ya devam eder. Yol üzerinde eski kozasına rastlar, dikkatli dokunuşlarla eski yuvasını yoklar, uzun uzun inceler.

Uğur böceğinin kırmızı rengini alması yaklaşık bir gün sürer. Güneş ışınları ne kadar kuvvetli ve sıcaksa, bu süre o kadar kısaldır. Yeni bir bit avcısı artık doğmuştur. Genç böcek kendine yiyecek bir şeyler aramaya başlar. Kısa yaşamı içerisinde her uğur böceği yaklaşık 3000'den fazla yaprak bitini yok etmektedir.

Yetişkin böcekler bile, düşman ve parazit tehlikesinden uzak değildirler. Çeşitli kuşlar, fareler ve kertenkeleler uğur böceğinin cazibeli rengini çok uzak mesafeden farkedebilirler. Uğur böcekleri büyük bir üstalıkla ölü taklidi yapabilirler. Herhangi bir tehlikenin yaklaştığını hissettikleri anda, yaprakdan aşağıya atlar, kanat kapakcıkları üzerine toprağa uzanır ve hareketsiz kalabilirler. Bu şekilde takipçisinin saldırısından kurtulurlar. Ayrıca, bacak eklemlerinden küçük portakal renkli damlacıklar salgırlar. Bu salgının tadı ve kokusu çok kötüdür. Bu nedenle kokuyu alan düşman, kendiliğinden uzaklaşmak zorunda kalır.

Uğur böceklerinin doğal düşmanlarının yanı sıra, insanlar tarafından yürütülen tarımsal savaşım ilaçları da büyük tehlike göstermektedir. Uğur böceği veya larvaları zehirli ilaçlarla öldürülme-ye bile zehirli yaprak bitleri veya kabuklu bitleri yedikleri takdirde, aynı kötü sonuç meydana gelmektedir.

Uğur böceklerinin, biyolojik savaşımındaki bu yetkin gücünden ne yazık ki, yeteri kadar yararlanılmamaktadır. Tarımsal savaşım ilaçlarının bilinçsizce kullanımı, bu küçük siyah noktalı böceklerden yararlanmamızı kısıtlamakta, kolayca elde edilecek başarıyı yok etmektedir.

COSMOS'dan

Çeviren : Dr. AYDIN ÖZTAN

Sevgi için bile yeterli zaman yok-ken, nefret niye?

BILL COPELAND

Yalnız yetenek sahibi olmak yetmez, bir de şanslı olmaya yetenek gerekir.

Hector BERLIOZ

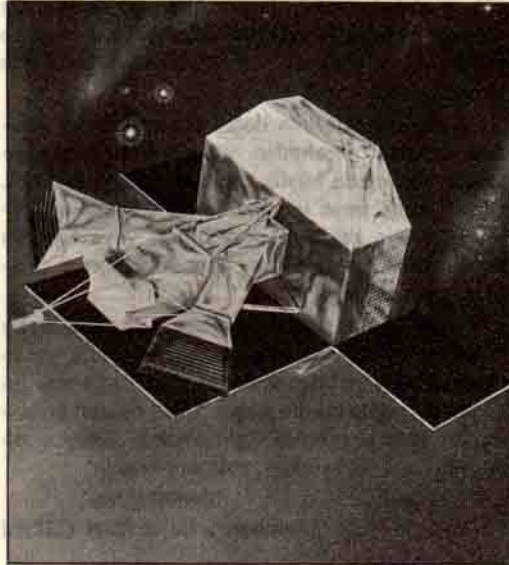
Sovyetler Birliği'nin gelecekte uygulayacağı uzay izlenceleri tüm dünyaya yaygın olarak duyurulmadığından aşağı verilen seçilmiş özet bilgiler çoğunlukla batı kaynaklıdır.

Doç. Dr. Zeki ASLAN

UZAY ARAŞTIRMALARININ YAKIN GELECEĞİ

Uzay araştırmalarında gerekli sistemleri geliştiren, işletme bilgisi, planlama deneyimi ve yönetim becerisi olan iki büyük ülke, ABD ve SSCB, uzay araştırmalarını kuşkusuz sürdüreceklidir. Onbir Avrupa ülkesinin ortak olduğu Avrupa Uzay Ajansı (ESA) üçüncü güç durumuna gelmiştir. Arlane adındaki fırlatma aracı insanlı uyduları da fırlatacak güçtedir. Fırlatma üssü Fransız Guyanası'nda Kourou'dadır. ESA ülkelerinin geliştirdikleri uzay araçları dışında diğer ülkelerin uzay araçlarını da ücret karşılığı fırlatacaktır. 1980'li yıllarda 200 den fazla uydu ve uzay sondası fırlatılması beklenmektedir.

Bilimsel Uydular: ADB tarafından uzaya fırlatılan ÖNCÜ (Pioneer) ve GEGİN (Voyager)



Şekil 1: 1986 yılında uzaya fırlatılması planlanan Hipparcos Astrometri uydusu. 2.5 yıl yörüngede kalacak olan uydu yaklaşık 100.000 yıldızın konumunu ve öz hareketini büyük bir duyarlılıkla ölçebilecektir.

araçları gezegenlerarası ortamı incelemeyi sürdürecektir. 1990 da Gezgin 1 güneşten 40 astronomi birimi yani yaklaşık 5 980 000 000 km uzaklıkta, güneş dizgesinin sınırına yakın olacak. Gezgin 2 ise, 1985 de Uranüs'ü gözlemeye başlayacak, 24 Ocak 1986 da Uranüs'e en yakın konumda olacak; 24 Ağustos 1989 da Neptün ve uydusu Triton'un yakınından geçecektir. Eğer aygıtların çalışması enerji yetersizliği ya da "soğuk" gibi nedenlerle aksamazsa Güneş dizgesi hakkında yeni bulgular elde edilebilecektir. Gezegenler ve uyduları, astroidler (küçük gezegenler) ve kuyruklu yıldızlar gibi Güneş dizgesi üyelerini araştırmak üzere, bir çoğunun ön hazırlıkları NASA tarafından yapılmış olan uzay izlenceleri 1982 de bütçe kısıntıları nedeniyle terkedildi, bir kısmı ertelendi. Örneğin Halley kuyruklu yıldızını 1985-86 da karşılamak üzere planlanan araç, gezegenlerarası ortamı inceleyecek olan NASA-ESA ortaklığındaki Uluslararası Güneş Kutup Sondası ve Venüs'ün radar haritasını yapacak olan araç NASA izlencesinden çıkarıldı.

Halley kuyruklu yıldızını incelemek üzere ESA 1985 de Giotto adında bir uydu fırlatacaktır. Aynı amaçla Rus-Fransız ortaklığı ile Japonya birer uzay aracı geliştirmektedirler. 1985 de Uzay mekiğinden Jupiter ve uydularını incelemek üzere Galileo adında bir uzay aracı gönderilecektir.

ESA tarafından geliştirilen Exosat uydusu X-ışını kaynağı gök cisimlerini gözliyecektir. Görev süresi için 1982 den itibaren iki yıl öngörülmüştür. Yine ESA 1986 da Hipparcos adında bir astrometri uydusu fırlatacak. Bu, 100 000 kadar yıldızın konumlarını ve yer değiştirme hızlarını şimdiden on katı duyarlılıkla ölçebilecektir. Böylece tüm gök yüzü için tutarlı ve duyarlı bir başvuru dizgesi yani koordinat sistemi oluşturacaktır. Güneş dizgesi üyelerinin hareketlerini ve yer dinamiğini incelemek için buna gereksinme vardır. Gökbilimi açısından yakın geleceğin en önemli projesi uzay Teleskobudur.

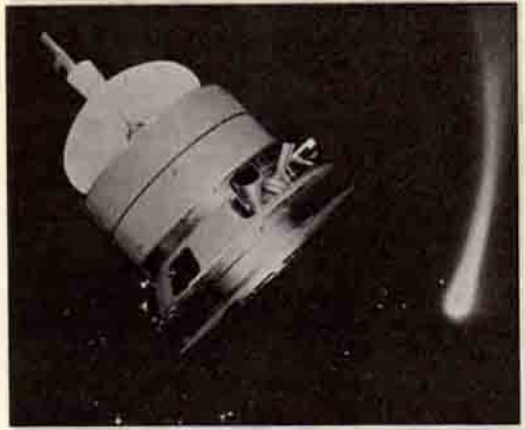
Uzay Mekiği, Laboratuvarı ve Uzay Teleskobu: İlk uzay mekiği Columbia'nın deneme uçuşlarından sonra Challenger ve Discovery adlı daha geliştirilmiş mekikler görev alacaklar. Uzay Mekiği yer yüzeyindeki atış rampasının görevini de yapacak. Uzaya astronotlar, Laboratuvarlar, teleskoplar, gözlem aygıtları taşıyacaktır. Mekik uzayda inşaat yapımına, büyük uzay istasyonları kurulmasına olanak sağlayacak ve uzaya mekik ile geziler düzenlenebilecek.

Uzay Mekiği, ertelenmezse, 1983 de uzaya bir uzay Laboratuvarı (Spacelab) götürecektir. Avrupa Uzay Ajansı ESA'nın kurmakta olduğu bu laboratuvar, mekik gibi yeniden kullanılabilir ve her uçuşu ortalama 7 gün sürecek. İçinde insanlar kalabilecek, deney ve gözlem yapacaklar. Planlanan deneyler arasında yer ve yer atmosferi gözlemleri, iletişim, düşük yerçekimi altında madde üretimi ve malzeme yapımı, uzay biyolojisi, astromi gözlemleri sayılabilir. SSCB'nin birkaç ay önce fırlattığı Salyut 7 uzay istasyonunda benzer araştırmaların yapılacağı beklenmektedir.

Mekik 1985 de uzaya NASA-ESA ortaklığı ile geliştirilen 2,4 metre çapında Cassegrain türü bir teleskop yerleştirecek. Teleskop uzaktan komuta ile yerden yönetilecek. Her 2,5 yılda bir mekik tarafından ziyaret edilecek, bakımı yapılacak, bilimsel aletler değiştirilebilecek. Gerekirse yere getirilip elden geçirildikten sonra yeniden yörüngeye götürülecek. Çalışma süresi olarak 15 yıl öngörülmektedir.

Enerjisini Güneş'ten alan Uzay Teleskobu, yer atmosferinin gök cisimlerinden gelen ışığı saptırıcı, dağıtıcı ve soğutucu özelliklerinden etkinlenmeyeceği için morötesi, optik ve kırmızı ötesi gökbilimde devrim yapması beklenmektedir. Açısal ayırma gücü 0,1 açı saniyesi olacak (bu değer yerde en iyi 1 saniye, bu da Ay uzaklığında yaklaşık 2 km demektir). Yerden 500 km yükseklikte gece-gündüz gözlem yapabilecek, gök arkaalanı (fon) ışımına yer atmosferinin katkısı olmayacağı için 500 kez daha sönük yıldızları gözleyebilecek, şimdikinden ortalama 7 kat daha uzakta olan cisimleri görebilecek, böylece gözlemlenecek uzayın hacmi 350 kat daha büyük olacaktır.

Uygulama Uyduları: İletişim, meteoroloji, doğal kaynaklar haritacılık, karada ve denizde yer bulma ve yönlendirme, askeri amaçlar gibi hizmet alanlarında kullanmak üzere fırlatılan yapay uydulara "uygulama uyduları" denir. Siyasal ve sosyal etkenler dışında insanlığa doğrudan ekonomik yarar sağlayan uygulama uydularının çeşit ve sayılarının artması beklenmektedir. Özellikle uzaktan algılama yöntemi ile tarım potansiyeli



Şekil 2: ESA tarafından planlanıp 1985 yılında Halley kuyruklu yıldızını incelemek için uzaya atılacak Giotto (cotto) uzay aracı.

ve ürün rekoltesi, maden ve petrol yatakları, orman alanları, su kaynakları, deniz yatakları, balıkçılık, yerleşim planlaması, çevre kirliliği, kar örtüsü, doğal afetler, mevcut haritaların güncelleştirilmesi gibi konulara ağırlık verileceği ve "algılama gücü"nün gittikçe artacağı kuşkusuzdur. Örneğin Nasa'nın planladığı Seasat dizisinde 1985 den 2000 yılına dek 3 uydu çalışırsa okyanus balıkçılığı deniz taşımacılığı açık denizden doğal kaynaklar (petrol, gaz) gibi alanlarda 1 milyar dolardan fazla yarar sağlanabileceği sanılmaktadır. Aynı amaçla ESA 1986 ve 1988 de birer Uzaktan Algılama Uydusu (ERS 1 ve 2) fırlatacaktır. Şu örnek uygulama uydularından zamanında alınan verilerin Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için yakın gelecekte ne kadar önemli olacağını vurgulamaya yetecektir sanırız: Landsat 3 uydusu verilerinden ABD'de uzmanlar 1977 Sovyet buğday üretiminin 91,4 milyon ton olacağını kestirdiler. Sovyetler ise 102 milyon ton tahmin etmişlerdi, sonradan 92 milyon ton gerçekleştiğini açıkladılar.

Daha iyi ayırma güçlü Landsat 4 ve yeni kuşak uydularla çok küçük alanlarda da tarımsal üretim bu şekilde önceden kestirilebilecektir. Bu bilgilerin ulusal ve uluslararası pazarlama politikasında ve alınacak önlemlerde önemli olacağı kesindir. Son yıllarda dışsatımını artırmaya çalışan Türkiye'ye tarıma ağırlık vermesi önerilmektedir. Pazarlama oyununu kendi elindeki kartların ne olduğunu bilmeden her iki eli de bilen oyuncuya karşı oynamak gibi garip



Şekil 3: ESA/NASA ortak yapımı olarak düşünülen uluslararası Güneş kutup gözlem aracı. 1985 yılında uzaya gönderilmesi planlanıyordu. Fakat NASA bu projeden vazgeçti. ESA'nın tek başına projeyi sürdürüp sürdürmeyeceği henüz açıklanmadı.

bir çelişki ile karşılaşmak istemiyorsa Türkiye bu konuya eğilmek zorundadır. Bunun da yalnız tarımla olmayacağı açıktır.

Bir çok ülke ulusal gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirdikleri uygulama uydularını ABD ve SSCB'ye ücret karşılığı fırlattırmaktadırlar. ESA'nın da devreye girmesiyle yakın gelecekte bu çeşit uzay çalışmalarının artması beklenmektedir.

Uzaydan uydu aracılığı ile iletişim çalışmaları da hızlanacaktır; gemi-kara iletişimi, evlerdeki alıcılara TV yayınları yapılabilecek, telefon görüşmeleri yaygınlaştırılacaktır. İlki 1980 de fırlatılan Intelsat V dizisi ile aynı anda 12000 telefon konuşması yapılabilecek, bazı kanalları renkli TV yayını için ayrılabilir. Yer-uydu telefon bağlantısının 14.0-14.5 GHz, uydu-yer bağlantısının 11.7-12.2 GHz frekans aralığında yapılması öngörülmüştür. 36000 km yüksekliğe yerleştirilecek eş-dönemli (görünürde sabit) uydular aracılığı ile doğrudan telefon konuşmaları, evlere doğrudan TV yayınları yapılabilir.

Avrupa ülkelerinin iletişim gereksinimlerini karşılamak üzere ESA 1982 den itibaren Avrupa İletişim Uyduları (ECS) fırlatacaktır. Yine ESA

çok amaçlı TV yayınları için büyük bir uydu (L-Sat) geliştirmektedir. 1985 de fırlatılması öngörülmektedir.

"Dünya Konum Belirleme Dizgesi" (GPS) diye adlandırılan ve bir yerin enlem, boylam ve yüksekliğini veren çalışma tamamlandığında 24 adet NavStar uydusu dünya çevresinde dolanacak ve birkaç yıl sonra 24 saatlik hizmet verecektir. Boyutlar 10 m duyarlıkta, hız cm/saniye duyarlıkta, zaman ise atom saatleri duyarlıklı olacaktır. İsteyen herkes dünyanın her yerinden bilgi alabilecektir. Bunun için denetim istasyonları, askeri ve sivil kullanıcı aletleri olacak. Uçaklarda gemilerde bu aletler bulunabilecek, hatta taşınabilir olanları da olacaktır.

Son Falkland bunalımı uzayın yalnız barışçıl amaçlarla kullanılmadığını gün yüzüne çıkarmıştır. Gelecekte askeri ve diğer casus uydularının artması beklenilebilir.

Henüz zihinlerde ya da kağıt üstünde, bugünün teknolojisine dayanarak, tasarlanan uzay etkinlikleri çok uzak olmayan bir gelecekte gerçekleşebilir. Örneğin, Ay üzerinde sürekli üs kurulabilir. Mars yüzeyine ya da uydularına insanlar iki yılda gidip gelebilirler, büyük uzay istasyonları ya da uzay yerleşim merkezleri kurulabilir. İlk uzay kentinin adını Sovyetler "Kozmograd" koymuşlardır, Salyut 6 ve Salyut 7 uzay istasyonlarının bunun bir başlangıcı olduğu söylenmektedir.

Uzay araştırmaları ve uzayın kendisi "hayal kurmaya", bilim-kurguya açık bir konu. Bir zamanlar Ay'a gitmek gibi olanaksız görülen düşünceler gerçekleşmiştir. Uygulamalı bilimlerde, enerji üretiminde, teknolojiye yeni buluşlar şimdi olanaksız gibi görülen uzay etkinliklerinin gerçekleşmesini sağlayabilir. Kimbilir insanlık, eğer dünya çevresinde yörüngeye koyduğu franketanylarla kendi kendini yok etmezse, uzak gelecekte yıldızlara bile gidebilir.

Astrolojinin bütün sırrı, "eğer"lerin akıllıca kullanılmasıdır.

C. de Steingalt

Almanya'daki Max Planck enstitüsünden bilim adamları, İzlanda'nın volkanik kaynaklarında yeni bir yaşam türünü ortaya çıkardılar. Oksijensiz ortamdaki bu yaşam türünün, tüm canlıların atası olması muhtemel

Hayatın binbir biçimi vardır onun içindir ki çok çeşitli, hattâ şimdiye kadar raslanmamış imkânsız sanılan yerlerde, İzlanda'nın kaynama derecesindeki sıcak volkanik kaynaklarında gelişmiştir. Tabiatın bu oksijensiz ve kükürtlü cadı kazanında Münih yakınlarındaki Martinsried'te bulunan Max Planck Enstitüsü adına araştırmalar yapan bilim adamları; kısa bir süre önce, alışılmıyışın dışında özellikler taşıyan canlılar keşfettiler. Bunlar, üçüncü bir canlı türü olan "archae" bakterileri grubuna giren termopteal'lerdir.

Belirtmek gerekir ki, şimdiye kadar canlılar a) evkaryontlar (bunlara bitki ve hayvanlar girer) ve b) prokaryontlar (bunlara mavi yosunlar ve bakterileri girer) olmak üzere iki gruba ayrılıyorlardı. Evkaryontların tanıtıcı özelliği, hücre çekirdeğidir. Hücre çekirdeğinde bütün katilim malzemesi bulunur ve hücrenin diğer kısımlarından bir zarla ayrılmıştır. Buna karşı prokaryont'larda kalıtım malzemesi yalın olarak hücre sıvısında yüzer.

Dört yıl önce, Amerikalı bilgin Profesör Carl Woese, prokaryont'ların birbirlerinden tamamen başka iki gruba ayrıldığını ve dolayısıyla aslında üç canlı grubu olduğunu buldu. Bu arada genetik bilgileri taşıyan makromolekül dizileri aracılığıyla türlerin akrabalık derecelerini inceledi. Meselâ metan bakterileri diğer bakterilerden o derece farklı idi ki, onları yeni bir grup olarak öteki bakterilerden ayırmak zorunda kaldı ve kendilerine "archaebakterileri" yani «eski bakteriler» adını verdi. Böylece bütün canlılar a) Evkaryontlar (bitki ve hayvanlar), b) Evbakterileri (bunlara bütün normal bakteriler girer ve c) Archaebakteriler kategorisinde toplanmış oluyorlardı.

Archaebakteriler nelerdir Bunlara çok aşırı biyolojik ortamlarda raslayabiliriz. Meselâ bunlardan holobakteriler doymuş tuz eriyikleride, Lut-Gölün'de, Utah'ın büyük tuz gölünde ve deniz kulaqlarında bulunmaktadır. Sulfolobus gibi diğer archaebakteriler sıcak kaynaklarda yaşamaktadır. Metan bakterileri durgun çamurda ve inek midesinin birinci bölümünde ürerler.

CADI KAZANINDAKİ YAŞAM

Archaebakteriler sadece yaşadıkları çevre bakımından değil, yaşama biçimleri bakımından şaşılabacak özellikler gösterirler. Meselâ bazıları için oksijen kesinlikle öldürücüdür; buna karşı metan ya da kükürt buharı solurlar. Bazı archaebakteriler organik maddelerle beslenmezler, onun yerine karbon dioksit, hatta karbon monoksit gibi ilkel maddelerle yetinirler. Hücre zarları kimyasal ve fiziksel etkilere karşı fevkalâde dayanıklıdır; bu sayede yüksek ısıda ve asit oranı çok yüksek ortamda bile bir zarara uğramadan yaşayabilirler. Archaebakterilerin başka bir ayırıcı özelliği vardır: Hücre zarlarında, ev bakterileri için karakteristik bir madde olan murein bulunmaz. Bundan dolayı bazı antibiyotiklere karşı duyarsızdırlar.

Hayatta çok defa olduğu gibi, bu yeni canlı türünün bulunmasında rastlantı rol oynamıştır. Max Planck Biyokimya Enstitüsü'nden Profesör Wolfram Zillig, genetik kodun belirlenmesi üzerinde uğraşıyordu ve Regensburg Üniversitesi'nden Profesör Karl Otto Stetter ile birlikte, kükürtlü kaynaklarda incelemeler yapmak için İzlanda'ya gitmişti. İki bilim adamı, bu kaynar kaynaklardan oksijen ihtiva etmeyen örnekler aldılar ve bunlardan kültürler yetiştirmeye başladılar. Bunları mikroskop altında inceledikleri zaman, sıcak kaynaklarda şimdiye kadar bilinmeyen canlı türlerinin yaşadığı ortaya çıktı.

Zillig, gözlemlerini şöyle anlatıyor: "Çok gariptir ki, bu organizmaların bazıları için birim uzunluk ya da ortalama büyüklük söz konusu de-

ğildir. Bunların içinde en küçük örneklerin uzunluğu sadece bir milimetrenin binde biri kadardır; en uzunları ise bir milimetrenin onda birine erişebilmektedir. Ancak en uzun "çubukçuk"larda bile ayırıcı zar bulunmamakta, onun için hepsi birden sanki tek bir hücre imiş gibi görünmektedir.

Öyle sanılıyor ki, bu organizmalar bildiğimiz hücre bölünmesi mekanizmasını henüz öğrenmemişlerdir. Buna karşı, tomurcuklanabilmekte ve yan sürgünler sürebilmektedirler ama, bunlar da bölücü zarlarla ana gövdeden ayrılmamaktadır. "Bakteriler belirtilen şekilde çoğalmakta, bir süre geçtikten sonra birçok parçalara bölünerek birbirinden ayrılmaktadır.

Bavyeralı bilim adamları bu yeni bulunan canlıları "termoprotealar" olarak adlandırmakta ve onları 1) Termoproteus, 2) Dik filamenetler ve 3) Desulfuroccus olmak üzere üçe ayırmaktadır. Özellikle termoproteus'un metabolizması ilgi çekicidir, çünkü tabiatla şimdiye kadar böylesine rastlanmamıştır! Bu archaeobakteri, hidrojeni organik maddeler ve kükürdü ise kükürtlü hidrojen imal etmek için kullanmaktadır; yani bir kükürt soluyucusu'dur. Enerji metabolizması gibi vücut yapı metabolizması da alışılmışın dışındadır. Meselâ karbon ihtiyacını sadece karbon monoksitten sağlayabilir.

Termoproteus böylelikle ilk canlı örneklerinden biri olmaktadır. Bu eski organizmalar üç milyar yılı aşan bir geçmişte, eski dünyanın oksijensiz ortamında ve aşırı şartlarında ilkel çevrede oluşmuşlardır. Henüz hayatın ilk tohumları, diğer deyimle "progenotlar" bulunamamıştır ve hayatın dünyada mı başladığı, yoksa dışardan mı geldiği kesinlikle bilinmemektedir. Archaeobakteriler yeryüzünde ve uzayda ne kadar çeşitli hayat örnekleri olduğunu göstermektedir. Anlaşıyor ki; tabiat şartları ne kadar ağır olursa olsun, cansız maddelerden canlı maddeler yaratmak için özel bir çaba harcamaktadır.

Archaeobakteriler bir gelişim göstermişler midir? Profesör Zillig, archaeobakterilerin ve evkariyotların ortak bir asılları olduğunu ve ancak çok sonraları ondan türediklerini sanmaktadır. Moleküler biyoloji araştırmaları da bizi bu sonuca ulaştırıyor. Profesöre göre, sulfobus birçok bakımdan ilkel evkariyotlardan olan mayalara şaşılabilecek bir yakınlık göstermektedir. Archaeobakterilerin neden bu kadar zorlukla bulunduğunu Profesör Zillig basit bir şekilde açıklıyor: «Bunlar, tabiatla her yerde bulunabilir. Şimdiye kadar normal yaşama ortamlarında keşfedilememiş olmaları belki de archaeobakterilerin üreme süresinin ortalama olarak evkariyotların üreme süresinden on kat uzun olmasından ileri gelmek-



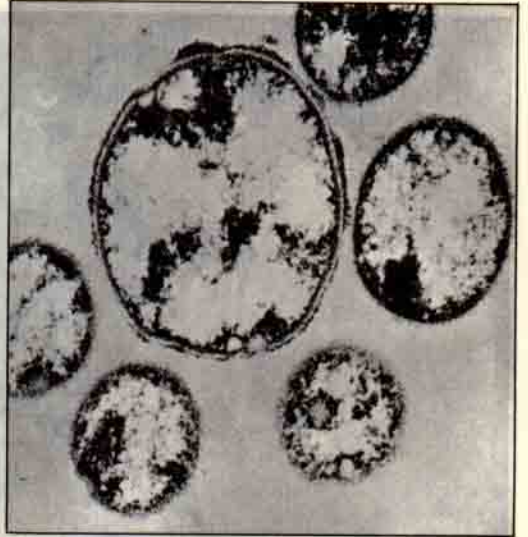
Bu resimdeki sıcak volkanik kaynaklar, dünyanın ilk çevresini andirmektedir. Resmin ön tarafında görülen Profesör Zillig, İzlanda'da bulunan bu bölgede üçüncü bir hayat şekli olan "kükürt soluyucuları"ı buldu. Bunlar muhtemelen bütün canlı türlerinin atasıdır.



Archaeobakterilerin garip özellikleri :

Bazı archaeobakteriler için oksijen öldürücüdür. Buna karşı metan ve kükürt buharı solurlar. Resimlerde bunlar 10 ilâ 20000 kere büyütülmüş olarak görülmektedir. Profesör Zillig, yeni bulunan bu canlılara desulfurococcus (yukarıda solda), dik filamentler (yukarıda sağda) ve termodiplon (sağda) adlarını verdi.

Enstitünün üretme bölmelerinde, deney kablarında ve enkubatorlerde bu küçük canlılar çoğalmaktadır. Neden ısı ve asitlere bu derece dayanıklı oldukları araştırılacaktır.



tedir.» Bu yüzden archaeobakteriler kendilerinden on misli hızla çoğalan bu canlılar tarafından gölgede bırakılmaktadır. Profesöre göre; eğer özellikle aransa idi, mutlaka başka archaeobakteriler bulunabilirdi.

Max Panck Enstitüsünün üretme bölmelerinde, deney kablarında ve enkubatorlerinde yeni bulunan bu canlılar gelişmekte ve kendilerini inceleyecek araştırmacıları beklemektedir. Bunları

sıcağa karşı bu kadar dayanıklı, asitlere karşı bu derece duyarsız yapan şey nedir? Bütün bunlar teknik açısından çok ilgi çekici olabilir. Daha archaeobakteriler bilinmeden çok önce, mikrobiyologlar lağım sularının metan bakterileri ile temizlenmesini araştırmış, maden mühendisleri fizikleri suda eriyebilir bir hale getirmek için çevre yığınlarına sulfoblar aşılamlışlardır.

Scala'dan çeviren : Dr. Ergin KORUR

İDEAL HASTA

Rainer SCHNEEKLOTH

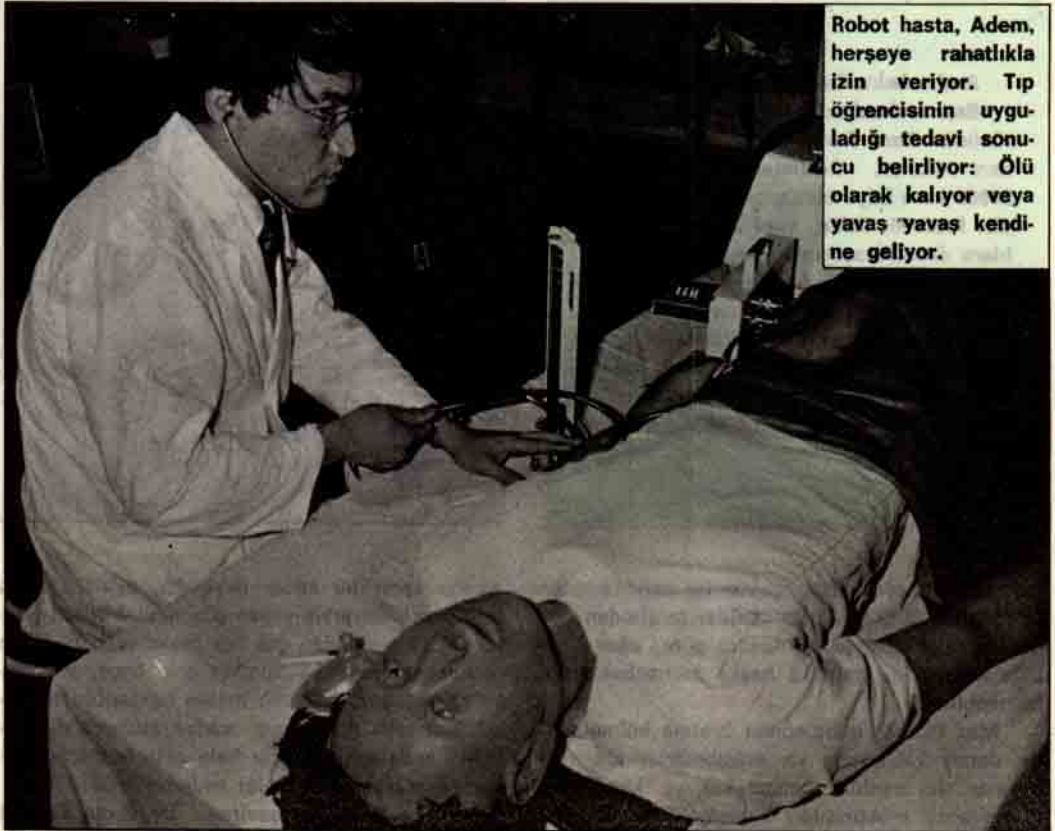
Mezar kazıcısı uşağının, efendisi için gecele-
ri çaldığı ölülerin çeşitli parçalarından, Ba-
ron Frankenstein'in meydana getirdiği yapay ya-
ratığın çevreye uyumsuzluğunu konu alan kor-
ku romanından sonra, olay Japon bilim adamı Dr.
Yahuhi-sa Sakurai'yi de ilgilendirdi. Dr. Sakurai
deri benzeri plâstikler, metal parçaları transis-
törler, ve bilgisayarlar gibi modern malzeme ve
gereçler kullanarak bir yaratık oluşturdu. Dahice
bir buluş olan bu robot, tıp öğrencileri için ide-
al bir hasta olarak pratikte başarılı sonuçlar
verdi. Çok sabırlı, şikayet hilmeyen ve hoşgörü-
lü bu hasta üzerinde öğrenciler, derslerde öğ-
rendiklerini uygulama olanağı bulabiliyorlar. Bu

**Japon bilim adamı Dr. Yahuhi-
sa Sakurai'nin, tıp öğrencileri için
geliştirdiği "robot hasta", saatler-
ce süren eziyetlerden sonra bile
yüzündeki gülümsemeyi kaybetmi-
yor**

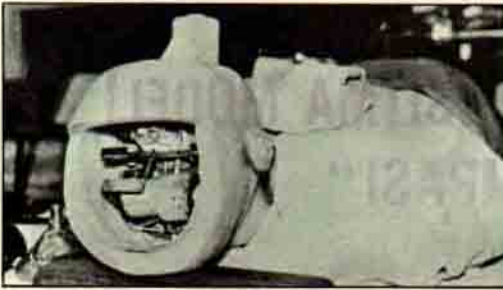
arada, ağızdan ağıza yapay solunum, kalp masaj-
ları ve damar içine yapılan enjeksiyonlar gibi, ye-
niden yaşam verme teknikleri gerçekleştirilebi-
liyor.

İlaç dozunun yanlış seçilmesi durumunda
hasta, klinik ölüm tablosu gösteriyor, buna kar-
şılık dozun doğru verilmesinde "plâstik hasta"-
nın yavaş yavaş kendine geldiği, devredeki bil-
gisayarlar aracılığıyla da anında izlenebiliyor.

Öğrenci, yaptığı tedavinin sonuçlarını ek-
randa görüyor: Kan basıncı ve vücut ısısı yük-
seliyor. Elektrokardiyogram ise, gerçek bir kalp
gibi atan transistör kalbin fonksiyonlarını yapay
olarak gerçekleştiriyor.



**Robot hasta, Adem,
herşeye rahatlıkla
izin veriyor. Tıp
öğrencisinin uygu-
ladığı tedavi sonu-
cu belirliyor: Ölü
olarak kalıyor veya
yavaş yavaş kendi-
ne geliyor.**



İnsan beyni yerine karmaşık elektronik (üstte). Ağızdan ağıza yapay solunum (yanda.)



Hatalı yapay solunum veya yetersiz dozda ilaç kullanılarak yapılan enjeksiyon, uygulamalarının sonuçları bilgisayarlarla ekrana yansıtılıyor.

Çok sayıda transistör ve mikroprosesör, robotun normal bir insanın davranışlarını göstermesini sağlıyor: Örneğin, hatasız bir yapay solunumdan sonra robot, öğrenciye güçlü nabız atışları ve belirgin göz refleksleriyle teşekkür ediyor.

Mikroprosesörlerde depolanan programlarla insan anatomisinin taklit edildiği bu robot hastanın fiyatı 12 milyon TL. dolayında. Kendi türünde ilk örnek oluşu nedeniyle, "Adem" adı verilen, bir insana benzer yaşam fonksiyonları gösteren veya ölen bu robot için büyük bir para değil kuşkusuz. Bir de insan vücudunun hiç affedemeyeceği tedavi hatalarına rahatlıkla izin verdiği düşünülürse.

Hobby'den Çev.: Yük. Müh. O. OKTAR

● Kalp nakilleri sırasında kalbin vücut dışında korunma süresi son çalışmalarla oldukça uzatıldı. Virginia Tıp Koleji doktorları, köpek kalplerini nakil yapılma- dan önce 24 saat kadar dışarda bekletebiliyorlar. Doktorlar yöntemin yakında insanlara da uygulanabileceğini söylüyorlar.

KALBE YARDIM

Açık kalp ameliyatlarında, hastanın kalbi durdurulur ve kalbin görevlerini kalp - Ciğer makinası üstlenir. Ameliyat sona erdiğinde kalbi yeniden çalıştırmak için doktorlar, elektrik şoku ya da ilaçlar kullanırlar. Ancak kalbin yeterince güçlü olarak çalışmadığı durumlarda, artere sokulan bir balon yardımıyla kalbe kan basıncı uygulanır. Bu çabalar ne yazık ki, sık sık başarısızlıkla sonuçlanır ve yer yüzünde her yıl binlerce hasta ölür.

Amerika'da yeni geliştirilen ve kalp - ciğer makinasından çıkarılan hastalarda devreye sokulan bir cihazla, kalbi ameliyat sonrası çalışmamakta direnen hastalar için umutlar artıyor.

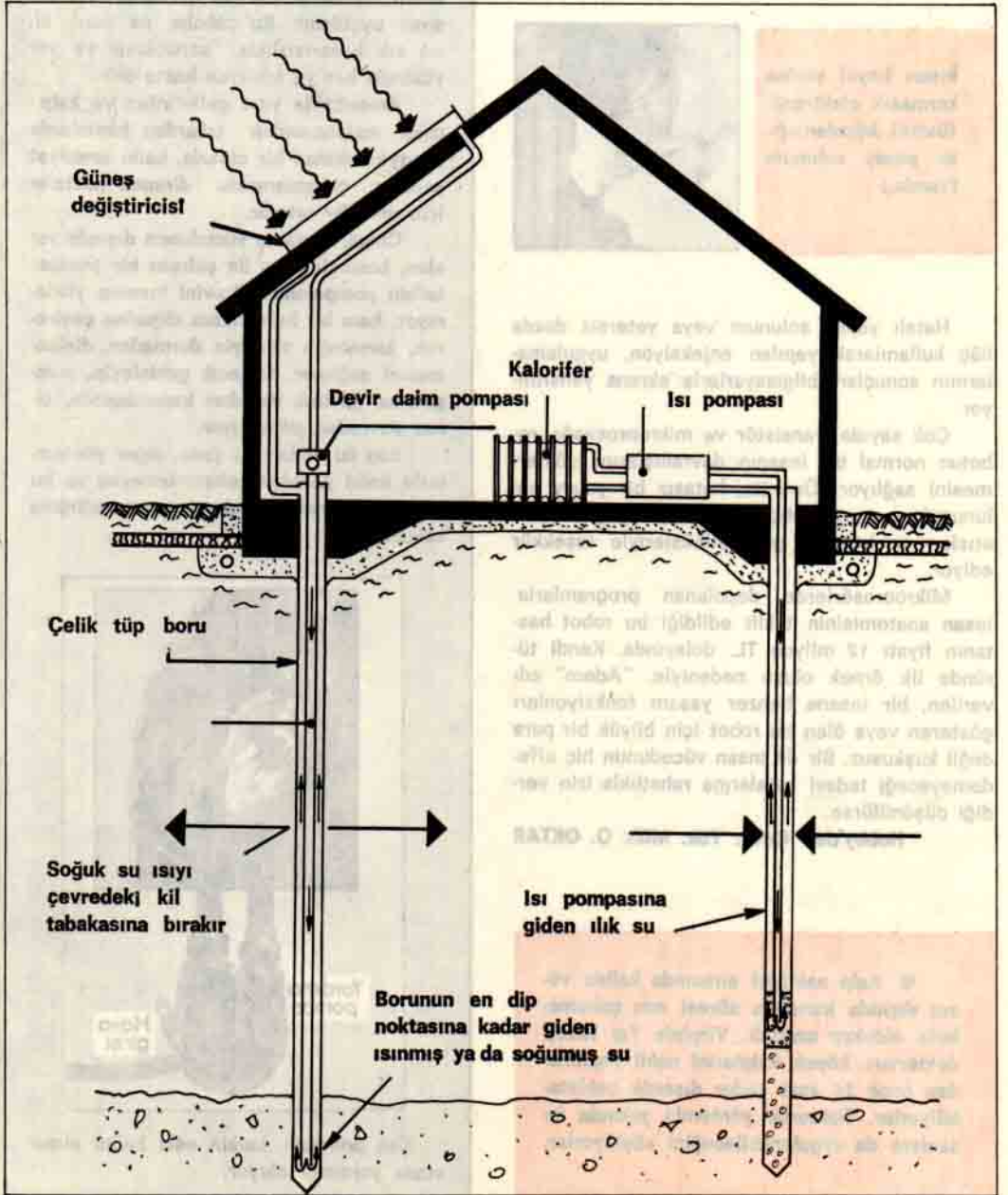
Cihaz, hastanın vücudunun dışında yer alan, basınçlı hava ile çalışan bir pompa; kalbin pompalama görevini kısmen yükleniyor, kanı bir karıncıktan diğerine çevire- rek, karıncığın tümüyle durmadan, dinlenmesini sağlıyor. Karıncık genişleyip, pompalama gücünü yeniden kazandığında, ci- haz devreden çıkartılıyor.

Son iki yıldan bu yana, diğer yöntem- lerle kalbi yeniden çalıştırılmayan ve bu cihaza bağlanan hastaların yarısı sağlığına kavuşmuş.



Kan pompası, kalbin eski halini alma- sında yardımcı oluyor.

EVLERDE YENİ BİR ISITMA MODELİ "ISI POMPASI"



Bir İsveç firma yetkilisi güneş enerjisinin kullanılma şeklini değiştirerek evlerde yeni bir ısıtma modeli geliştirdi. Modelde güneş enerjisi, yazın evlerin tabanındaki kil tabakasına aktarılacak kışın da ısıtma için tekrar bu aktarılan enerjiden yararlanılacak.

Firma yetkilisi Hagcosult'a göre, İsveç'te ısıyı depolayabilmek için evlerin altında kafi derecede derinlikte ve istenen özellikte kil kitlesi bulunmaktadır.

Modelin çalışıldığı evin damı içlerinde suyun geçtiği çelikten yapılmış kanallar bulunan güneş ışını çeviricileriyle donatılmış olup, bu çeviricilerin toplam yüzeyi yaz güneşini en iyi kullanabilen 35 m² lik bir yüzeydir. Buradan güneş ısısını emen suyun devamlı bulunduğu 3 m³ lük bir tank vardır. Isınmış olan su, tanktan uzunluğu 5 ile 10 m arasında değişen çelik borularla yeraltı kil tabakasına pompalanır. Şekilde görülen alt ucu kapalı borunun içinde alt ucu

(1) Isı pompası, basınç altında sıvılaşabilen bir gazın (örneğin Freon) sıvılaştırılıp sonra genişlemeye bırakılmasıyla sıcaklığın bir çevreden diğer bir çevreye taşınmasında kullanılan bir aygıttır. Evlerimizde kullandığımız buzdolapları bu ilkeye göre çalışır. Diğer bir deyişle; buzdolabının içi soğutulurken çevresi (kayıplar göze alınmazsa) aynı ölçüde ısıtılır. Koşullar uygunsa bir ısı pompasını çalıştırmada kullanılan enerjinin yaklaşık 4 katı kadar enerji bir çevreden diğerine taşınabilir.

açık bir boru vardır. Yukarıdan ısınmış halde gelen, su, alttan tekrar yukarıya dönerken içindeki ısıyı etraftaki kil tabakasına bırakarak soğur, yukarıda ısınarak tekrar aşağıya iner ve akıntı böylece devam ederken evin altındaki kil tabakasında da devamlı ısınma sağlanır. Kil tabakasının sıcaklık yükselmesi en fazla 20°C ile 33°C arasında değişiklik gösterir.

Bütün yaz boyunca kil tabakası ısıyı emmiş olur. Kışın veya gerekirse yazın soğuk gecelerinde evin diğer tarafındaki ısı pompası (1) evin altındaki kil tabakası içine soğuk su pompalar. Bu sefer de soğuk su sıcak kilden ısıyı alarak ısınıp yukarı çıkar. Böylece kaloriferi ısıtır.

Isınmak için kömür, odun ve fueloil gibi yakacakların fiyatlarının gelecekte daha da artacağı düşünülürse birkaç evi bir grup halinde ısıtmak için geniş bir devridaim ve ısı pompasının kullanılması da düşünülüyor.

Model, araştırmacılara göre altında kil tabakası bulunan ve yeni yapılacak evlere daha kolay uygulanabilecek. Henüz deneme safhasında ama elde edilen neticeler ve hesaplamalar gelecekte birçok evin bu şekilde ısınabileceğini müjdeliyor.

International Construction'dan
Çeviren : M. Turan AKAY



ÇÖLDEKİ AYNALAR

"Solar One", 570 dönüm alana yayılmış dünyanın en büyük güneş enerjisi projesidir. Kaliforniya çölünde gerçekleştirilen projenin finansmanı-

nın büyük bir bölümü A.B.D. Enerji Dairesi tarafından karşılanmaktadır.

1818 dev ayna, güneş ışığını merkezi kule üzerinde toplayacak biçimde yerleştirilmiştir. Burada su, buhar haline dönüşecek ve 10 megawatt güç üretecek türbini döndürecektir.

HAYVANLAR KENDİLERİ HAKKINDA NE BİLİRLER?

Kendini aynada gören bir insan gördüğü şeyin kendisi olduğunu bilir. Acaba su içerken suda hayallerini gören hayvanlar bunun farkında mıdır?

Prof. Dr. Joachim ILLIES

Gözümüze bir hayvan baktığı zaman aramızda köprünün kurulduğunu hissederiz, tıpkı bir insanın gözleriyle karşılaştığımız gibi. Halkın ağzında dolaşan eski söz; "Şaka yapayım derken hiç bir hayvanı incitme, çünkü o da senin kadar bir ağrının ne demek olduğunu anlar", şu anda tümüyle kanıtlanmış değildir ve "senin kadar" veya "senin gibi" iddiası ise tamamiyle yanlıştır. Hayvanların kendileri hakkında ne düşündüklerini ve ne bildiklerini anlamak istersek, çok büyük bir dikkatle meseleyi ele almalı ve herşeyden önkendi yaşantı, dünyamızın aynasında hareket etmemeliyiz.

Aslına bakılırsa kendi hemcinslerimizin bile içlerinden neler geçtiğini ve onların her birinin ağrı duygularının tamamiyle bizimkine benzeyip benzemediğini bile bilmekten çok uzacı. Dişleri ağrıyan iki kişiyi göz önüne getirelim. Onlardan acaba hangisinin ağrısı daha şiddetlidir? En fazla yüksek sesle ağlayan ve çırpan mı? Belki. Fakat belki o taklit yapmaktadır ve hiç bir ağrı duymamaktadır. Yeni Zelanda diş hekimleri, kahverengi gözlü olan insanların mavi gözlülerden daha az ağrı duyduklarını bulduklarını iddia etmektedirler, buna inanılabilir mi?

Öyleyse bir hayvanın kendi hakkında, çevresindeki dünya hakkında neler düşündüğünü na-



sıl bilebiliriz? O, bize bir şey söyleyemez, dilimizi konuşamaz ve bizim anlamlarımızı bilemez. Buna rağmen hayvanların iç yaşamlarını yine de meydana çıkarabilmek için bir yol vardır onların davranışlarını gözleyebiliriz ve bazı bulgular elde edebiliriz. Acaba bu hayvanların iç dünyası nasıldır? Oltadaki bir balık, ortadan ikiye bölünmüş bir solucan, kabuğu kırılmış bir sümüklü böcek, hiç göstermedikleri veya bize hiç bir işaret vermedikleri için acaba hiç bir acı duymazlar mı? Ya da kendilerinin bile ne olduğunu bilmedikleri basit bir huzursuzluk mu hissederler? Bunlar yalnız güç değil, belki de cevaplarının bulunmasına imkân olmayan sorulardır. Fakat karşılaştığımız güçlükler burada bitmemektedir. Acının sinyallerini anlamış olsak bile, buna bağlı olan duygunun hayvanda bir bilincin beyinsel ruhsal iç sahnesinde mi yoksa bilinçle hiç ilgili olmadan bilinçsiz olarak mı cereyan ettiğini bilemeyiz.

Aynı şey insanda da vardır: Ayak parmağını çimdiklediğimiz uyuyan bir meme çocuğu, birden zyağını sizden çekmez mi? Bayılmış bir yetişkin de bazı tembihlere, uyandırıcı hareketlere karşı cevap vermez mi? Uyku esnasında bir şey soktuğu, üzerimize ağır bastığı zaman, üstümüzü açmadan, en derin uykuda bile yatakta yan tara-

fa dönmez miyiz?

Görüldüğü gibi mesele oldukça güçtür ve biz burada öncelikle geçici bir şekilde de olsa sorunumuzu tanımlamak zorundayız.

Birinci tanım: Kendimize ait bilgi: Biz bir yaratığın davranışından, bazı bilgilere sahip olduğunu ve bunlarla, dış dünyadan gelen uyarıları anlamlı hareketlerle cevaplandırarak çıkarabiliriz.

Fakat bu ilk yaklaşım bize çok fazla ileri gitmek olanağını vermez. Acaba iyi programlanmış bir bilgisayar da durum nasıldır? Bir satranç komputeri de dıştan gelen uyarılara cevap vermiyor mudur? Hatta bazan bu hareketler o kadar mantıklı ve anlamlı olmaktadır ki, oyunu bize kaybettirmektedir. Buna rağmen komputer kendi bilgi ve yeteneğinden habersizdir. O yalnız "düşünüyor" ve ona göre de hareket ediyor.

Acaba hayvanlar da doğuştan bu şekilde programlandırılmış bilgisayarlar değil midir? Descartes bile zamanında, bunların makineler olduğunu kabul etmiştir. Yalnız insan düşünen bir "şeydir"; Bütün öteki canlı varlıklar ise öyle görünmekteydiler.

Descartes ve birçok izdaşı, kuyruğuna basıldığı için havlayan köpekte, köpek adındaki makinenin programlanmış bir sinyalinden başka bir şey görmüyorlar ve bu bütün öteki köpek-makineleri için uygun uyarı işaretidir, diyorlardı. Büyük ustabaşı tarafından özenle demonte edilmişti ki, böylece köpek-makineleri tekerlekler altında ezilip kalmassınlar. Fakat bir çalar saat uyarıcı sinyalinin kendisinden çıktığını ne kadar bilemezse, böylece herhangi bir hayvan da ne yaptığını ve bunun ne olduğunu bilemezdi. Bu yaklaşımla çok tehlikeli bir düşünce yolu tutulmuş oluyordu, zira Descartes'tan yüzyıl sonra gelen radikal birçok filozof sonunda, çok fazla objektif cıma yüzünden, insana bir makine olarak bakmaya hazırıldılar, evet düşünün, hissedin, ya da programlanmış beyin işlevlerini, düşünceleri ve hisleri sayan makineler.

Bir adım daha ileri atalım ve bu makine-kuramlarının tehlikeli uçurumundan dışarı çıkalım. Örneğin kuşlar, köpekler kediler gibi hayvanlarla dost olan insanlar, onların birer makineden başka bir şey olmadığını ileri süren kurumlara pek fazla kulak asmazlar. Bu hayvanları yakından gözleyen kişiler, onların dışardan gelen uyarılara verdikleri cevapların ruhsuz birer davranış olmadığını ve bu davranışlarda başka şeylerin de bulunduğunu bilirler; Sevinç ve korku, rahat ve huzur, bize dostluk ve sevgi gibi görünen kişisel ilişkiler. Ana kuşun yuvadaki yavrularını beslemesi ya da küçük köpeklerin birbiriyle alt üst



Anne kuş, yavrularını beslediğini bilmez. İyice açılmış bir gaga onda besleme davranış mekanizmasını harekete getirmeye yeterlidir.

olup sevinç içinde oynaşmaları nasıl açıklanabilir? Bütün bunları onlar varlıklarından haberleri olmadan, bir memnurluk duymadan ve kendilerini ilişkili bir bilinçleri olmadan nasıl yapabilirler?

Yalnız burada da yine dikkatli olmalıyız, aksi takdirde hayvan dostlarımıza karşı olan romantik duygularımız yine bize oyun oynayabilir.

Yavrularını besleyen ana kuş, ana sevgisinin en iyi örneğidir, "hiç yorulmadan, büyük bir özeri ile yavrularına bakar, fakat davranış araştırmacıları yuvanın yanına onun aldanmasına sebep olacak birşey, örneğin büyük bir gaga şeklinde önu fırlamış bir parçası olan bir lastik topu koyar ve böylece yuvayı kapatırsa, ana kuş körcesine ve içgüdüsel bir atılganlıkla bütün getirdiği solucenları yapmacık gagaya doldurur ve böylece de kendi yavrularının açıktan ölmesine sebep olur. Bundan, yaptığının ne olduğunu bilmediği ortaya çıkar. Kendisinin bir ana olduğunu ve belirli bir sayıda yavru kuşu beslemeğe görevli bulunduğu yuvaya hatta bu yavruların kim olduklarını bile bilmez.

Yerde yuvarlanıp oynayan köpekler, birbirlerini korurlar ve birbirlerine zarar vermemek için ellerinden geldiği kadar çalışırlar. Neredeyse birbirlerine karşı nezaket gösterirler. Burada da bilimsel araştırma daha gerçekçidir: İç güdüsel, ısırmayı frenleme (mekanizması) ve sibernetiksel geri haberalma (feed back) sayesinde öğrenilen ağrı (acı) sınırı öteki yaratığın korunmasına hizmet eder. Küçük bir kedi bir köpekle itişip dalışırken köpeğin derisinden içeriye dişlerini sokarak onu ısırır, çünkü o daha başka ölçülere göre önceden programlanmıştır zira kedinin derisi daha kalındır. Buradan da çıkan sonuç şudur: Kendi türü ile başka türlere ait durum hiç bir

zaman yaratığın davranışından meydana çıkarılamaz.

Fakat herşeye rağmen yavrularını beslemek-
te olan kuş yuvasını bulur, yem arar, açılan ga-
gaların açılma mekanizmasını bilir, onunla bera-
ber yavrularına bakan eşini de tanır. O bir bes-
leme otomatı değildir, o yeni şeyler öğrenebilen,
ayrı ayrı her türdeşini birbirinden ayıran bir
yaratıktır. Herşeye rağmen bir köpek kendi sa-
hibini tanır, şüphe götürmez kişisel bir bağ ile
ona bağlıdır, sever ve sevilir ve ötekini yaşantı-
sında bir karşılık (muhatap) olarak görür. Böy-
lece ikinci ve daha geniş bir tanım ile sorumuzu
cevaplamaya devam edebiliriz.

İkinci Tanım : Bir yaratığın kendisiyle ilgili
bilgileri bilmesi: Bir yaratığın davranışından, baş-
ka canlılarla anlamlı ilişkiler kurabilecek ve böy-
le bir ilişki içine bir eş (ortak) olarak girebilecek
durumda olduğunu görebilirse, onun bir ayıra-
bilme yetkisine sahip olduğu kanısına varabili-
riz.

Böylece kuşkusuz, ileriye bir adım daha at-
mış bulunmaktayız, Computer'i ve makinaları da
artık dikkata almayız. Fakat bizi bilinçsel yaşantı-
ya götürecek yoldan daha çok uzaktayız. Şimdi,
küçük bir insan yavrusunun da gösterdiği "ya-
ratığın kendi hakkındaki bilgi" aşamasını ele
almış bulunuyoruz. Çocuk aile çevresinde an-
lamlı hareketler gösterir: annesini tanır" kar-
deşleriyle oynar, acı, açlık ve istemediği şey-
lerden uzak durmasını, besin ve huzuru nerede
bulacağını "biliyor", deriz. Fakat acaba o bunları
bildiğini de bilir mi? Küçük bebek, daha kendi
bilincinin tümüyle oluşmadığını, "ben" kelimesini
kullanmaya başlayamaması ile gösterir. O da
belki, hayvanların hiç bir zaman anlayamayacak-
ları şeyi, daha anlayamamıştır: yani kendisinin
ve kendi vücudunun "bir başkası", çevrenin bir
parçası olmadığını ve kendisinin bir merkezi,
yani ben olduğunu. İlk çağlarda (çok eski basit
uluslarda bugün bile) "ben" kelimesi yoktur.
Burada davranıştan, "ben" bilincinin daha oluş-
mamış olduğunu anlayabilmekteyiz. Orada herşey
"biz"in, grup bilincinin içinde kalıyordu.

Eğer aynı soruyu hayvanlarda incelemek is-
tersek karşımıza çok güzel bir yol çıkar: Bu
hayvanın kendisini "aynada" seyrederken takın-
dığı tavır, davranıştır. Örneğin bir zebra, su iç-
tiği su birikintisinde kendisini görünce acaba
ne düşünür? Tabii davranış araştırmacıları bu-
na benzer birçok deneyler yapmışlardır, bir zebra
ile olmasa bile.

Evinde muhabbet kuşu besleyen herkes bu
gibi ayna deneyleri yapabilir ve sevgili kuşunun
nasıl heyecanlandığını, kanatlarını çırpıldığını ve

hayaline ilâni aşk anlamına gelecek yaklaşıma
girişimlerine başladığını ve onunla kafes yaşa-
masının yalnızlığını paylaşmak istediğini görebilir.
Bundan hiç kuşku yoktur: kuş aynada kendisi-
ni kuvvetle heyecanlandıracak bir karşı yaratık
görmüştür ve orada türdeşlerinden biri varmış
gibi bütün içgüdüsel anlaşma olanaklarını ortaya
çıkarmıştır. Fakat aynadaki hayaline karşı gös-
terdiği bu sürekli olduğu kadar da ümitsiz olan
sevgi, kuşun aynadaki hayalin kendisine ait ol-
duğunu anlayamamış olduğunu pek güzel gös-
termeye yeter.

Memeli hayvanlarla da böyle bir deneme ya-
pılabilir, aynadaki hayaline kızarak bağırarak küçük
köpek ne kadar sonra farkına varırsa varsın, ayn-
anın arkasında hiç bir şeyin bulunmadığını an-
lar, çünkü hayalin kokusu yoktur, aynı zamanda
bu hayal ona, sürekli olarak ilginç görünmez, bu-
na heyecanlanması ile yavaş yavaş alışması ara-
sındaki davranış sürecinde, köpeğin aynada ken-
disine bakanın kim olduğunu anladığına dair bir
işaret bulmak imkansızdır.

Ayna deneyinde "bir yaratığın kendisine ait
bilgiyi" bulabilmesi için gereken koşulları sap-
tayılm.

Üçüncü tanım : Canlı varlığın kendisini tanı-
ması. Bu şu anlama gelir, aynaya bakan bir
canlının orada karşısında bir yabancının değil,
kendisinin bulunduğunu tanıması. Başka bir de-
yimle aynaya bakar bakmaz orada kendisini gör-
mesi.

Bu sorunun incelenmesinde köpek veya mu-
habbet kuşundan fazla birşey bekleyemeyeceği-
mize göre deneylerde hayvanların en çok geliş-
miş olanlarından, primat'lardan insana en yakın
maymunlardan faydalanılır. Münster Üniversitesi
Zcoloji Enstitüsünde bu deneylerden geniş se-
riler yapılmıştır. Acaba sonuç ne olmuştur?

Önce, beklenildiği gibi maymunlar da öteki
hayvanlar gibi büyük bir ilgi göstermişlerdir:
Tehdit edici hareketler ve sosyal sinyaller. Fak-
kat ayna oyunu burada çok daha ilere gide-
bilmiştir. Bazı maymunlar aynayı becerikli bir
biçimde tutarak vücutlarının arka kısımlarını
görmeyi başarmışlardır ki, burası bu hayvanlar
için çok ilginç bir bölgedir. Kuşkusuz bir may-
munun vücudunun bu "meçhul" kısımlarını gö-
rebilmesi benlik bilincine oldukça sahip olduğu-
nu gösterir. Fakat arka kısmın kendisine ait olup
olmadığı, daha kanıtlanmak zorundadır.

Deney şu şekilde sürmüştür: Bu oyuna ol-
dukça alışmış şenpanzelerin alınlarına beyaz bo-
ya püskürtülerek bir leke yapıldı ve maymun-
ların hiç biri bunun farkına varmadılar. Maymun
aynanın önüne geldiği zaman şaşırdı ve aynada-

Erkek şempanze yavrusu (Jockel) ayna önünde önce-leri karşısındakini yabancı bir maymun sanır. Dişlerini göstererek saldırgan bir du-rum alır. Kısa süre sonra Jockel artık sakinleşmiştir aynaya şaşı şaşı bakar. Ken-disini tanıyabilmiş midir?



ki hayâlini hayretle ve eleştirici bir tavırla seyretmeğe başladı, sonra da kendi eliyle (!) ken-di alınındaki (!) lekeyi oradan çıkarmak üzere kazımaya başladı, bu leke, karşısında bulunan hayâlin alınındaki lekeydi. Böylece bu deneyle, üçüncü tarifte söz edilen, kendisini aynada tanı-mak özelliğine sahip olduğunu kanıtlamış oldu.

Fakat dikkat ! bu deney de şempanzenin aynaya bakar bakmaz "işte bu benim" diye düşündüğünü kanıtlamaz. Küçük bebeğe döne-lim, o daha "ben" diyemezken aynada kendisi-ni tanımış ve dilini çıkarmıştı. Kendisini tanıma bilinci "ben bilinci" demek değildir. Fakat buna rağmen şempanzelerde kendilerini tanıma bilgisi var demektir: "Leke benim vücudumdadır ve karşımdakinde değil!"

Münster'de ve daha başka maymun istas-yonlarında yapılan deneylerin önemli bir yan so-nucuna burada değinmeliyiz. Bütün maymun türleri aynada kendilerini tanıyıp tanımadıkları-nı göstermek için yapılan bu deneylerde başarı kazanmışlardır. Yalnız çocuklukları sırasın-da annelerinin yanında rahat ve huzur içinde bir yaşam sürmüş olanlar bu deneylerde başarılı olmuşlardır. İzole edilmiş olarak hayvanat bah-çelerinde yaşamış olan hayvanlar, aynada ken-disini tanıyamayan küçük köpek gibi davranmak-tadırlar.

Hayvan saflarının en üstlerinde olanlarla yapılan son bir deneye ve böylece de bu konuda dördüncü tanıma varmış oluyoruz.

Dördüncü tanım : Canlının kendisi hakkında bilgi sahibi olması: Bir canlı eğer yalnız ayna deneyinde olduğu gibi, kendisinin bilincinde ol-duğunu değil, aynı zamanda kendisini "ben" ola-rak hissedebilme yeteneğini gösterirse, o zaman biz de onun dünya merkezinde merkezi bir çe-

kirdek olarak bütün öteki varlıklardan ayrı bir varlık olduğu ve öteki canlıları kendisinin dışın-da bir (ben değil)'ler grubu olarak anladığı so-nucuna varmış oluruz.

Bilginin bu en yüksek şeklini güvenle yalnız kendimizde bulabiliriz. Aynı şeyin yüksek derece-de gelişmiş bir hayvanın da kafasında cereyan ettiğini ne bilebiliriz, ne de sorarak veya araş-



Dişi şempanze yavrusu "Ngile" dişleriyle meşguldür, ve aynada kendisine bakar. Onun da kendisini tanımış olduğu anlaşılmaktadır.

Jockel ile yapılan ikinci bir deney: Haberli olmadan alına beyaz bir leke püştürülmüştür. Bir süre sonra tekrar aynaya bakışında, değişen görünüşünün farkına varır ve boyayı kazıyarak çıkartmak ister. Bu, "ben" in varlığını gösteren bir tepkidir.



DEVELER NE KADAR SUSUZ YAŞAYABİLİR?

Bu amaçla yapılan bir deneyde, bir deve 50°C sıcaklıkta bir çölün ortasında susuz bırakılmış ve oluşan değişimler gözlenmiştir. 8. günün sonunda deve toplam ağırlığının % 22'sini (100 kg.) kaybetmiş karnı çekilmiş kasları büzülmüş, çalışamaz duruma gelmiş ancak, ciddi bir hastalık belirtisi göstermemiştir.

Aynı koşullarda bir insan, saatte 1.14 litre, 4 saat sonra 4,5 litre ter kaybetcekti ki, bu vücut ağırlığının % 5'ini oluşturacaktı. Bu durumda görme duyusunda azalma başlayacak, % 10'luk bir kayıpta duyma yeteneği yitirilecek ve dayanılmaz ağırlar başlayacaktı. Su kaybındaki artış % 2 daha sürerse kişi ölmüş olacaktı.

P. M.'den, O. OKTAR



Develerin sırtlarındaki hörgüçlerinde 40 kg. kadar yağ bulunur. Bu yağın vücutta "yanmasıyla" su oluşur. Çöl hayvanı bu sayede, 1 hafta süreyle su içmeden yaşamını sürdürebilir.

tırarak öğrenebiliriz. Fakat daha önce de söylediğimiz gibi, insan için bile bu bilgi, ben bilinci, doğuştan gelen birşey değildir. Eski kütürlerde yoktu, ve biz her birimiz onu, gelişimin belirli bir aşamasında elde edebilmekteyiz.

İnsanın kendisinin varlığını anlayabilmesinin bu yüksek şekli aslına bakılırsa bilim içinde anlaşılmayan bir bilmecedir. Nobel ödülünü kazanmış olan Sir John Eccles bunun yalnız beyinin sol yarısında bulunduğunu ve sağ ile de yüksek derecede gelişmiş bir primat maymun gibi düşündüğümüzü, yani kendimizi aynada tanıdığımızı, fakat bir "ben" olduğumuzu bilmediğimizi söyler. En yeni beyin araştırmalarına göre, akıl ki, kendimizi anlamamızın bu gizemli kuvvetine bu adı veriyoruz, beyin hücrelerinin özellikleri ile hiç bir surette açıklanamamaktadır.

Burada ne ganglion-hücreleri ne de DNA zincirinin herhangi bir parçası bir rol oynayabilmektedir, bunun tersine bu anlayış, bu insana özgü "ben", doğa bilimlerinden tümüyle ayrılmış bir bölgede yerleştirmiş ve kendisinden herhani bir bilgi alabilmemize olanak yoktur. Zira herşeyi her zaman sorup anlamak isteyen o'dur.

Böylece "ben, benim", uyanmış insanlığın gizemli bir damgasıdır ve onu bütün öteki canlı varlıkların kat kat üstüne çıkaran ve kendisine karşı büyük bir sorumluluk yükleyen şey de odur. Biz kendimiz hakkında bilgi sahibiyiz, çünkü bizim (ben) imiz "biz" olduğumuzu bilmektedir. Hayvanlar içinde bulunan ve bizim için bilinmeyen ve anlaşılmayan her türlü yaşantı ve duygular, ne olursa olsun bilinçli "ben" in insana özgü yüksekliğine hiç bir zaman yükselemeyeceklerdir.

P. M.'den Çeviren : Nüvit OSMAY

Her hayvan türünün dışısında olduğu gibi kadınlarda da biyolojik bir üstünlük vardır. Niçin kız bebeklerde ölüm oranı daha azdır ve sadece bir kaç kusurlu doğum görülür? Kadınlar niçin enfeksiyonlar, kalp hastalıkları ve kalp krizi-ne karşı dayanıklıdırlar?

Paula DRANOV

KADINLAR NİÇİN DAHA UZUN YAŞARLAR?

Kadın vücudu, zarif bir çerçeve üzerine us-taca yerleştirilmiş, çekici güzellikte yumuşak kavisleri ile, zevk ve gizli kuvvetin var olduğu esrarengiz bir tablo görünümündedir.

Bir an için bu güzellik ve çekiciliği unutup onu, daha geniş, bol kaslı erkek fiziği ile karşılaştıralım. Daha iri yapılı ve kuvvetli olması nedeniyle erkek daha hızlı koşabilir, tenis topuna daha sert vurabilir ve hatta kadının kırıldata-madığı ağırlığı kolayca başının üstüne kaldırır. Sadece fiziki güç yönünden, erkeğin daha üstün biyolojik örnek olduğu tartışılmaz bir gerçektir.

Fakat zerafet ve çekiciliğin altında kadın, bütün diğer hayvan türlerinin dışısında olduğu gibi, bir biyolojik üstünlük gizler. Yaşamının sürdürülmesi ve uzun ömürlü olması için, er-kekten bulunmayan, olağanüstü kapasiteye sahip-tir. Kadın sadece uzun ömürlü olmakla kalmaz, aynı zamanda gerek rahimde iken, gerekse doğ-uktan sonra, yaşama oranı erkeğinkinden daha yüksektir.

Antropolojist Ashley Montagu ilk defa 1952 de "Kadının Doğal Üstünlüğü" adlı kitabıyla, ka-dındaki bu biyolojik avantaja dikkati çekmiştir. Montagu, topladığı kanıtların pek çoğunun tü-müyle yeni olmadığını da içtenlikle belirtmiştir. Gerçekten, Georgetown Üniversitesi Tıp Fakül-tesi Fizyoloji Profesörü Dr. Estelle Ramey, 18 cı asırda bile kadının erkekten daha fazla yaşadığı-nın saptandığını kaydetmiştir.

BIYOLOJİK AVANTAJ

Bugün, kadının daha uzun ömürlü olduğu konusunda çok şey bilinmekte, kadındaki biyo-lojik avantajı belirten kanıtlar artmaya devam etmektedir. Dikkati çekenlerden bazıları şunlar-dır :

— Rahimde her 100 dişiye karşı, yaklaşık 140 erkek oluşmakta, fakat doğumda oran, yine 100 dişiye karşı 106 erkek olarak değişmekte-

dir. Açıkcası, erkek doğumdan önce bile daha fazla zarar görmektedir.

— Yaşamın güç olduğu ilk aylarda kızdaki çok, erkek bebek ölmektedir. Bebek ölüm ora-nı erkekte % 0.15 iken kızda % 0.11 dir.

— İncelenen 190 doğum aksaklık ve hata-sının, ancak % 25 i kız, % 71 i erkek çocukta görülmüştür.

— Her yaş grubunda, kadında, erkekten çok daha seyrek kalp hastalığı olmaktadır.

— Kalp hastalığı ve krizini artırıcı etkenler-den yüksek kan basıncı, kolesterol ve diğer yağ seviyesi kadında daha yüksek olmasına karşın, ölüm oranı erkeklerden daha düşüktür.

— Olanakları kıt ve ekonomik darlık için-de olan kadın bile daha uzun ömürlüdür.

— Kadınlar bazı bakteriyel enfeksiyonlara karşı daha dayanıklıdırlar ve devamlı olarak yük-sek düzeyde, bağışık, Globulin M'e sahiptirler. Bu koruyucu kan proteini, vücudun hastalıklara karşı direncini artırır.

— Kadın seks hormonu estrogen'in, bağışık globulinini artırdığı deney hayvanları üzerinde ka-nıtlanmıştır.

Kadınlardaki, sağlıklı ve uzun ömürlü olma gibi fevkalade avantajın arkasında insan türünün evrimsel gelişimi vardır. İnsanlar oldukça yavaş ürer. Kural olarak kadın, dokuz ay gibi, hayli uzun bir gebelik süresinden sonra bir çocuk oluşturur. Dolayısıyla, erkekten çok kadına bü-yük iş düştüğü gibi, kadının verimlilik süresin-ce birbiri ardına çocuk doğurması için gizli güç ve dayanıklılık doğanın bir lütfudur.

Bütün bunların üstesinden gelebilmesi için kadın, genetik, hormonal ve bağışıklık yönünden avantajlı yaratılmıştır. Genetik avantaj ta başlan-gıçta X ve Y kromozomlarının dikkat çekici fark-lılığı ile başlamaktadır. Çocuğun erkek olması-nı sağlayan Y kromozomunu taşıyan sperma X

kromozomunu taşıyan spermadan daha küçük-tür. Bu X spermi annenin sağladığı X yumurtası ile birleşerek kız çocuğunun meydana gelmesine yol açar. Daha küçük, hafif Y (erkek) kromozomunu taşıyan sperma, büyük X (kız) kromozomundan daha hızlı kayar, yumurtaya çabuk ulaşır ve böylece gebe kalmak için gerekli erkek-dişi seks oranını düzenler.

Fakat erken dönemdeki bu sayısal erkek avantajı geçicidir. Kendiliğinden oluşan düşüklükde kızıdan çok erkek çocuk kaybı görülür; bu X + Y kromozomlarına nazaran, iki X kromozomunun daha dayanıklı fetüs oluşturduğunu gösterir.

Açıkcası, iki X kromozomu erkekte eksik olan genetik gücü sağlar. Yaşamı tehdit edici anormallikler doğuracak kusurlu bir gen bile diğer X kromozomundaki normal bir genle bir araya gelip onun tarafından neticede bastırılınca etkisini gösterememektedir. Cysa erkek böyle bir önleyici, koruyucu sisteme sahip değildir. X kromozomundaki çekinik (resesif) gen, Y kromozomunda her zaman sağlıklı bir eş bulup gen çifti yapamamakta, dolayısıyla zayıflığı önleyememektedir. Bunun sonucu, erkeklerde daha sık doğum hatası görülmektedir.

ÜSTÜNLÜK ETKİSİ

Seksle ilgili en önemli genetik hastalık nenden oğula geçen, fakat kız çocuğuna geçmeyen hemofili (kanın pıhtılaşmaması) dir. Bu durumda annenin verdiği X kromozomundaki kusurlu gen, Y kromozomunda kusurunu örten uygun eşe sahip olmadığından erkekte etkisini göstermesine engel olamamaktadır. Kız çocuğunun oluşması için iki X kromozomunun gerekli olması demek, babadan gelen X kromozomundaki normal gen'in, zayıf anne geninin etkisinin örtülmesi demektir.

Erkek seks hormonu da yaşam süresi üzerinde zararlı etki göstermektedir. Bunlar erkeklerde kalp hastalığı oranının yüksek olmasında önemli etkidir. Erkek hormonlarının önemli yararları olduğu bir gerçektir. Erkekte daha güçlü kas dokusunun bulunmasına ve kadınların aksine, üreme kapasitesinde hemen hiç bir yaş limiti olmamasına yardımcıdır.

Bununla birlikte, dezavantaj olarak erkeklik hormonu, testosteron, kronik damarlarda tıkanmalarla yol açar, bu da kanın sebest dolaşmasını engeller ve kalp krizlerine neden olur.

Tıbbi açıklama: Karaciğerin çıkardığı iki hayati madde, kanda kolesterol taşınmasında rol oynar. Bunlardan biri high-density lipoprotein (HDL) öteki de low-density lipoprotein (LDL) dir. Birincisi kolesterolün kronik damarlardan

geçmesini sağlar. İkincisi, aksine kolesterolü tutar, böylece kan damarından akacağı yerde, zarın kenarlarına kayarak yakalandığı kısımda birikip rozet (plak) denilen yağ deposunu oluşturur. Damar çevresinde ne kadar çok yağ rozeti olursa kanın kalbe akışı o kadar yavaşlar. Erkek hormonu testosteron da karaciğere etki krizi baş gösterir.

Gerek erkekte, gerekse kadında seks hormonları kolesterol taşıma işleminde hayati rol oynarlar. Kadında estrogen hormonu karaciğere etki ederek yararlı olan (HDL) oluşumunu sağlar. Erkek hormonu testosteron da karaciğere etki eder, fakat LDL/HDL oranını artırır; ve bu oran yükseldikçe de kalp hastalığı ve krizi olasılığı artar.

New York Downstate Tıp Merkezi Doktorlarından James Hamilton ve Gordon E. Mestler 1969 da testosteronun erkek ömrünü kısalttığını ileri sürmüşler ve kastre edilmiş (iğdişleştirilmiş) erkeğin, normal erkekten fazla yaşadığını, kastrasyon ne kadar erken yaşta yapılırsa, ömrün o kadar uzadığını deneylerle kanıtlamışlardır. Gerçekten kastrasyondan önceki her bir yıllık gecikme beklenen ömrün 0.28 yılını kaybettirmiştir. Bir başka deyimle, erkeği kastrasyonla seks hormonundan kurtarmakla yaşam süresini uzatmak mümkündür.

Kadındaki üçüncü uzun ömür mekanizması, hemen her türlü bakteriyel enfeksiyonlara karşı dayanıklı oluşudur.

Bütün bunlara ek olarak kadının uzun ömürlülük avantajı yıllar geçtikçe daha da gelişmektedir. Downstate Tıp Merkezinden emeritus Prof. Dr. Louis M. Hellman 20 ci yüzyılda yaşam süresinin artmasıyla beraber kadın-erkek ömrü arasındaki farkın da arttığını belirtmiştir. Önceleri kadın erkekten iki yıl daha fazla yaşarken, şimdi bu fark sekiz yıla çıkmıştır.

DAHA AZ ÖLÜM

Sosyal yaşantısındaki değişiklikler, genellikle erkekleri rahatsız eden bazı tehlikeli hastalıklar ve kalp krizleri gibi haller kadında bir artışa neden olmamıştır. Gerçekten, son yapılan kadın sağlığı araştırmaları, çalışan kadının ev kadınından daha sağlıklı olduğunu göstermiş, Metropolitan Hayat Sigortası Şirketi de Amerikada çeşitli alanlarda isim yapmış kadınlarda, çalışan süre içinde, ölüm oranının diğer kadınlardan % 29 düşük olduğunu saptamıştır. Aynı sonuç, erkekler için de geçerlidir. Kadın sağlığı için en zararlı maddenin sigara olduğu ve bu tehlikenin bugün, eskiye oranla çok daha büyüdüğü belir-

(Devamı Sayfa 33'de)

Mayalar'dan çok önce, bilinmeyen bir uygarlık, tarihi değiştiren bir takvim geliştirdi. Bugün sırlarını bir bilimsel araştırmacı ortaya çıkarıyor.

Vincent H. MALSTRÖM

Zamanın Başladığı Yer :

IZAPA

Üç bin yıl önce, Güney Meksika'nın dar pasifik kıyısının ovalarında Orta Amerika'nın en yüksek iki yanardağının hemen gölgeleri altında, Güneş Tanrısı'ndan bir rahibe, Mezoamerika'daki (orta Amerika) insan tarihini değiştirecek bir açıklama geldi.

Rahip, 13 Ağustos dediğimiz günde, (büyük bir olasılıkla M.Ö. 1358 yılında) hiçbir ağacın, direğin ya da sütunun, daha doğrusu yere dikey olan hiçbir şeyin gölge bırakmadığını gördü.

Böyle mucizevi bir olay eceba bir daha gerçekleşebilir miydi? Rahip günleri saymaya başladı. İki yüz altmış gün sonra ikinci bir defa daha oldu. Ve bundan 105 gün sonra, diğer bir 13 Ağustos'da da hiç bir şey gölde bırakmadı. Rahip, bu kendini tekrarlayan süreci keşfederken herhalde Güneş Tanrısı'nın kişiliğiyle iletişimde bulunduğunu hissetmekteydi.

Bu ilginç olaylar, Meksika-Guatemala sınırında, Izapa adındaki büyük bir tören yerinde geçiyordu. Daha sonradan gelen ve tahminen daha gelişmiş uygarlıklar tarafından yapılmış benzer yerlerin aksine, buradaki tepenin piramid ve tepeciklerinin yüzeyleri, kusursuzca kesilmiş ve yerleştirilmiş taşlar yerine, kaba çakıl taşlarından oluşmaktadır. Buna rağmen yeni bulgular göstermektedir ki, Izapa'nın benzersiz konumu nedeniyle yukarıdaki gibi bir senaryo, tahminen Yeni Dünya'daki ilk zaman ölçümü olan 260 günlük kutsal takvimin başlangıcını belirlemiştir.

Tzolkin ya da tonalamatl diye de bilinen bu garip takvim, hem doğanın mevsimsel döngülerini kavramak için yapılan bir ilk girişimdi, hem de tüm yaşamın saatini başlatıyordu. 13 sayıyı 20 gün adıyla bütünleştiren bu kutsal takvim kullanılmaya başlandıktan sonra, aralarında Olmecler, Mayalar ve Aztekler de bulunan sonraki büyük Mezoamerika uygarlıkları için din, sanat ve bilim alanlarında bir temel oluşturdu.

Yüzyıllardır kullanılan 365 günlük normal takvim de bu olaydan hemen birkaç yıl sonra keşfedilmiş, bir yılın gerçek uzunluğu hakkındaki ipuçları yine Izapa'nın benzersiz konumu nedeniyle elde edilmiş olabilir. Bu sonuca yıllar önce,

Izapa'daki ana piramit'in tepesinde bulunurken vardım. Uzaklara bakınca, Orta Amerika'nın en yüksek dağı ve sönmüş bir yanardağı olan Taju-mulco'yu kolaylıkla görebiliyordum. Bir pusula, bir hesap makinesi ve bir ephemeris (yılın her günü için gök cisimlerinin kesin yerlerini gösteren astronomik bir takvim) kullanarak, güneşin, yaz inkılabı (inkilâp: güneşin dünyaya en uzak olduğu gün) olan 21 Haziran'da hangi açıdan doğacağını hesapladım. Bu hesaplarıma göre, bundan binlerce yıl önce o günde aynı piramidin merdivenlerinden çıkmış Izapa'lı bir rahip ilginç ve etkileyici bir görüntüyle karşılaşacaktı: berrek tropik gökyüzündeki neredeyse köredici güneş, muhteşem yanardağın tam ana kraterinin içinden yükseliyor izlenimi vermekteydi.

Arkeologlar her zaman kutsal takvimin, 365 günlük normal takvimden daha eski olduğunu iddia etmişlerdir, çünkü eğer 260 günlük takvim, Mezoamerika'lının yılın 365 gün olduğunu anlamalarından evvel düşünülmüş olmasaydı, büyük bir olasılıkla hiç bir zaman kullanılmayacaktı. Gerçekten de, mevsimlerle ve dolayısıyla tarımsal dönemlerle uyumlayan bu ayinlere dayalı takvimin pratik bir değeri yoktur.

Fakat Mezoamerika'lılar 260 günlük takvimi kutsal olarak takdis ettikleri için, güneş, yılının keşfinden sonra onu terketmediler; bunun yerine iki takvimi bir sistem içine bütünleştirdiler.

Er ya da geç, tüm ileri uygarlıklar, bir yılın 365 gün olduğunu anladılar. Fakat 260 günlük takvim, Mezoamerika'dan başka hiçbir yerde ortaya çıkmamıştır; halen de Guatemala'daki bazı ilkel kabilelerde kullanılmaya devam ediliyor. Kullanıma başlandığı 3000 yıl öncesinden bugüne dek bu eski takvim bir gün kadar bile aksamamıştır.

Hiç kuşku yok ki, Izapalılar kutsal takvimi liderlerine ve soylularına isim vermek için kullanıyorlardı. Her gün, yerel mitoloji için önemli olan 20 hayvanın isimlerinden biri ile gösteriliyordu; timsah, şahin, kartal, jaguar, yılan, geyik ve kaplan gibi.

Tzolkin'in tarihi değeri kadar gökbilimsel

(astronomik) değeri de vardı. Rahipler 260 günlük takvimi güneş tutulmalarını önceden bilmek için kullanıyorlardı. Ve inanıyorlardı ki, her 52 yılda, kutsal hayvanların güneşe göre eski yerlerine dönmeleriyle birlikte tarih kendini tekrar-yacaktı. Sonraları, Aztekler, bir 52 yıllık dönemin ya da bir "Aztek yüzyılı"nın son gününde, tekrar yakmak üzere tüm ateşlerini törenlerle söndürüyorlardı.

Eski arkeoloji bilimi, Mayaların ayinsel (260 günlük) takvimi bulmalarına neden olarak, bu sürenin insanın gebelik müddetinin (266 gün) bir yaklaşığı olduğunu, ya da kendilerine göre sihirli anlamı olan 13 ve 20 sayılarının çarpımı olmasını göstermekdeydi. Gökbilime dayalı bir çözüm, Mayalar konusundaki uzmanların başkanı Sir J. Eris S. Thompson'un kendisi tarafından safsıfı edilmişti. Ona göre, takvimin gökbilimsel bir dayanağı olması için bütün bölgede anlaşılır olması gerekiyordu. Bu demekti ki, takvimi hangi uygarlık bulmuşsa, çevresindeki tüm uygarlıkları da buna inandırmak zorundaydı. Halbuki dağlar, vadiler ve sık ormanlarla dolu bu tip bir bölgede, böyle merkezli bir sistemi sürdürmek için gerekli haberleşmenin doğurduğu pratik sorunlar, üstesinden gelinemez görünüyordu.

Fakat Ocak 1973'de bir sabah, Yucatan yarım adasındaki büyük Maya tören merkezi Chichén Itzá'nın tarihi gözlemevi El Caracol'un basamaklarında otururken, kendime özgü bir çözüm buldum. Burada, bir zamanlar Sir Eric tarafından "Yeni Dünya'daki en çirkin bina" diye tanımlanan bir yapının temelinde dururken, Meksika'lı bir rehberin bana tören merkezinin dev piramidi El Castillo'nun duvarlarındaki karmaşık ışık ve gölge oyunlarını anlatmasını dinledim.

YILANIMSIZ TANRILAR

Rehberin açıkladığına göre, hem ilkbahar, hem de sonbahar'daki gün-tün eşitliklerinde (ekinoks), güneşin zayıf ışığı parmaklıklara öyle bir vurur ki Mayalar tarafından tanrı olarak tapılan canavar biçimli yılan yontuları dalgalandırıyor-muş gibi görülüp, göklerden yere indikleri izlenimini bırakırlar.

O konuşurken, yıllar önce bir insanbilim (antropoloji) öğrencisi olarak öğrendiğim 260 günlük esrarengiz takvimin süresini de buna benzer bir ışık ve gölge oyunu saptamış olup olmayacağını merak ettim. Güneşe tapan ve zaman ölçümüne ilk defa giren ilkel insanlar için, bir yıl içinde güneşin tam tepede, hiç gölge bırakmadan durduğu iki gün arasındaki süreyi ölçmek basit bir şey olmalıydı.

Güneş ephemeris'im gösteriyordu ki, güneş

260 gün arayla tam tepeden sadece 15 inci enlemin (Ekvatorun 15 derece kuzeyi) biraz güneyindeki bir çizgi doğrultusunda geçiyordu. Ephemeris'e göre bu 260 günlük süreler her yıl 13 Ağustos'da başlamaktaydı. Bu gerçekten anlamlı bir tarihti, çünkü aralarında Sir Eric'in de bulunduğu bir çok Maya Kültürü uzmanına göre, Mayalar M.Ö. 3114 yılının 13 Ağustosunu "zamanın gınağırımı" yani zamanın başlangıcı olarak kutlamışlardı ve takvimlerini de o günde başlatmışlardı.

Onbeşinci enlem Meksika'nın Pasifik kıyısı ovalarının küçük bir bölümünden geçtikten sonra Guatemala ve Honduras'ın dağlık bölgelerini keser ve doğudaki ovalardan geçip karayibler denizine ulaşır. Bu çizgi üzerinde özellikle bir yer merakımı arttırdı: Copán. Honduras'ın dağlık bölgelerinin batı bölümünde yeralan Copán, arkeolojik belgelere göre Mayalar'ın en önemli gökbilim merkezleriydi. Bu kadar önemli olmasının iyi bir nedeni varmış diye düşündüm. Copán, rahiplerin 260 günlük süreyi ölçebilecekleri bir enlemde yeralan tek Maya merkeziydi. Mezoamerika'nın kutsal takviminin doğum yeri için en iyi aday olarak görülüyordu.

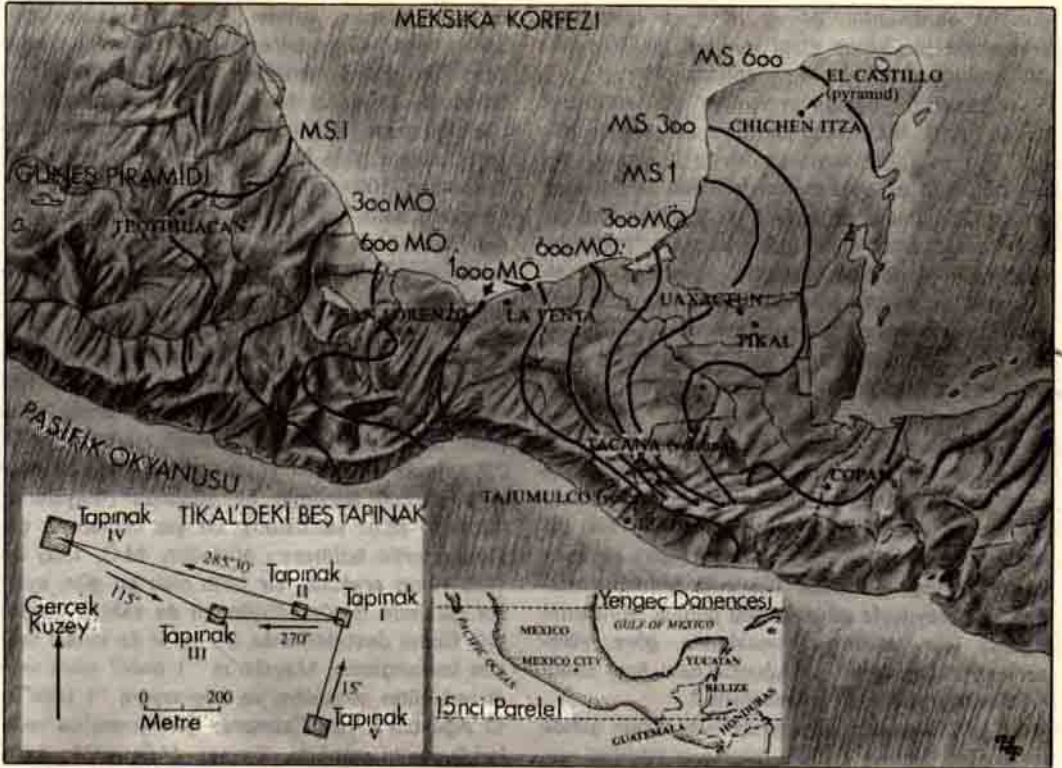
Fakat bu varsayım bir çok ciddi kusura sahipti. İlk önce: tarihi takvimin bir çok günü tropik ovalarda yaşayan timsah, maymun ve iguana gibi hayvanların adını taşıyordu, fakat Copán, bu türlerin hiç birinin yaşamadığı meşe ve cam ormanlarının arasında, yaklaşık 600 metre yükseklikte bulunuyordu. Ayrıca Copán Maya uygarlığının merkezi Pete'den 300 km kadar uzaktaydı.

Dahası, ölçülü tahminler bile Mezoamerika'nın kutsal takviminin doğum tarihini milattan önce dört ya da beş yüzyıl önce olarak gösterirken, Copán'daki en eski yazıtlar M.S. 465 yılından başlıyordu.

YANLIŞ ZAMAN BOYUTU

Buna göre Copán sadece ekolojik olarak yanlış konumda bulunmuyor, ayrıca yanlış zaman boyutunda yeralıyordu. Haritama geri dönerek onbeşinci enleme yakın başka bir yerleşme yeri aramaya koyuldum; bu sefer ovalarda yeralan ve en az 1000 yıl daha eski bir yeri aradığım. Bütün Mezoamerika içinde bu koşulları sağlayan bir tek yer vardı: Izapa.

İkel İzapalılar deniz kıyısında yaşar balık tutup gölcükler etrafında geyik domuz kaplumbağa ve kuş avlıyorlardı. Gelişmemiş tarımları manyok kökü ekip biçmekten ibaretti. Uygarlıkları milattan bir kaç yüzyıl öncesinden milattan yüzyıl kadar sonrası arasında yeralmıştı.



Tarihi çizgilerden oluşan yukarıdaki dağılım haritası, ilk önce M.Ö. 1000 yılında Izapa'da ortaya çıkan takvimin sonraları nasıl ve hangi tarihlerde yayıldığını gösteriyor. (Sol alta) Mayalar'ın gökbilim merkezi Tikal. Takvimler, 60 metre yüksekliğindeki piramidler arasında gözlemsel çizgiler kullanılarak hesaplanırdı.

Eğer aradığım yer Izapa idiye, belirtiler şaşırtıcıydı. Bu demekti ki, kutsal takvimi Mayalar bulmamış, bu Izapalılar'ın bir keşfi olmuştu. Onlar da kendilerinden sonra gelen Olmecler'e ve Mayalar'a miras bırakmışlardı. O halde, Yeni Dünya'daki uygarlığın gerçek beşiği Izapa'ydı.

Fakat, ilk zaman ölçümünün yapılabileceği en mantıksal yerin Izapa olmasına rağmen, 260 günlük takvimin Mezamerika'nın diğer bölgelerine nasıl iletildiği halâ bir esrardı.

Bu konuda en önemli ipucu şuydu: belli başlı tören merkezlerindeki ana yapılar ve hatta bazı durumlarda tüm bir şehir, güneşe doğru yönlendirilmiş bir şekilde yapılmış oluyordu. Bir zamanlar Mezoamerika'nın büyük bir bölümünü yönetmiş, bir uygarlık olan Teotihuacán'ı (Mexico City yakınlarında) restore eden arkeologlar şunu farkettiller: şehir büyük bir özenle, ana caddenin $15^{\circ}30'$ kuzey doğudan $15^{\circ}30'$ güneybatıya doğru uzanacağı bir şekilde yönlendirilmişti. Şehre egemen yapı olan Güneş Piramidi ise caddenin

açı yapmaktaydı. Bu nedenle $15^{\circ}30'$ kuzeybatıya bakıyordu, yani azimutu (kuzeyden saat yönünde yaptığı açı) $285^{\circ}30'$ idi.

Ocak 1975 de bir gün, Güneş Piramidi'nin tepesinde, yanımda güneş ephemerisim ve hesap makinemle otururken, şunu düşünüyorum: bu dev yapı güneşi anmak için yapıldığına ve genelde batıya doğru dönük olduğuna göre özel bir güneybatı konumuna göre yönlendirilmiş olmalıydı. Yılın hangi günü güneş $285^{\circ}30'$ luk bir azimutla batar? diye kendime sordum. Bir kaç dakika sonra, Teotihuacán'lı bir rahibin benden 20 yüzyıl önce bildiği bir şeyi öğrendim. Bu özel gün, Mezoamerika'da "zamanın güneşirimi"nin yıldönümü olan 13 Ağustos'du.

Genellikle "Mayalar'ın başkenti" adı verilen Tikal'deki görkemli, gökdelenimsi beş piramid, tahminen dev bir gökbilim topluluğu görevi görüyordu. Tapınak I'den Tapınak IV'e uzanan çizgi 13 Ağustos'daki güneybatının azimutunu verirken, I ve III üncü Tapınaklar arasındaki çizgi

gün-tün eşitliklerini, IV ve III üncü tapınaklar arasındaki bir başka çizgi ise kış inkılabındaki (22 Aralık) gūnağırımını tanımlamaktadır.

Olmecler, yağmur ormanları ve bataklıklar içinde (biri M.Ö. 1200 de San Lorenzo'da, diğeri 200 yıl kadar sonra La Venta'da olmak üzere) bölgenin en eski merkezlerinden ikisini inşa ettiler. İki konum da arkeolojik mantığa her zaman ters düşmüşlerdir, fakat buraları "inkılâblara göre yönlendirme prensibi" açısından ele aldığımızda, bir açıklama ortaya çıktı. San Lorenzo'daki kış inkılabında güneş, çevredeki en yüksek dağ olan Zempoaltepec'in "içine" batır; La Venta'daki yaz inkılabında ise San Martin yanardağının "içine" batır

Mezoamerika'daki en eski tören merkezlerinden 40 dan fazlasının güneşin inkılabı yerine göre yönlendirilmiş olduğunu ve her merkezdeki bir ya da daha fazla yapının 285° 30' luk bir azimutla yönlendirildiğini buldum. Fakat bu merkezler onbeşinci enlem üzerinde bulunmadıklarına ve dolayısıyla güneşin 260 günlük devirlerini ölçmek için kullanılamayacaklarına göre, yöresel rahipler güneşin 13 Ağustos'daki özel konumunun önemini nasıl anlamışlardı?

Eğer "zamanın gūnağırımı"nın hangi günde anılacağını sadece Izapa'lı rahiplerin bildiğini varsayarsak, belki Izapa'dan Yucatán'a ya da Meksika yaylasına giden gezginler bu bilgileri beraberlerinde götürmüşlerdir. Çünkü sorun, bu bilgileri —örneğin— bir koşucu aracılığıyla çabuk olarak iletmek değil, fakat doğru iletmektir. Güneşin tam tepeden geçeceği bir sonraki günü, yaz inkılabından sonra 52 gün sayarak bulabilirlerdi.

Sonraları, 260 günlük takvimi geliştiren Izapalıların, bir yılın gerçek uzunluğunu bulan ilk Mezoamerika'lılar da olabileceklerini düşündüm. Çünkü Izapa, coğrafi bir kilit noktası olan Tajumulco yanardağının tören merkezine yakın ol-

duğu bir yerdir. Dahası, Mezoamerika'daki gelişmiş uygarlıkların en eskisi olan Olmecler eğer gerçekten güneş inkılabları arasındaki aralıkların bilincinde idiyse (ve San Lorenzo'yu, bunları gözlemlemeye uygun bir biçimde yönlendirdiyse), buna göre 365 günlük takvim İsa'nın doğumundan 1000 yıl önce var olmuş olmalıydı. Öyleyse, daha pratik olan bu takvimden tahminen daha önce varolan ayinsel takvim ise kimsenin hayal edemeyeceği kadar eskiye dayanmalıydı.

"O POP" VE "1 IMIX"

Tarihin bir döneminde, iki takvimin de birarada kullanıldığı, Maya tarihindeki isimlerin her iki sisteme de referans vermesinden anlaşılmaktadır. Bilgisayar bana bu dönemin tahminen M.Ö. 235 yılında olduğunu söyledi. Buna göre bilgisayara normal takvimin ilk gününün (Mayalar'ın "O Pop" adını verdikleri), bir yaz inkılabıyla çakıştığı tarihi bulmasını söyledim. M.Ö. 1320 ile 1323 yılları arasında bir tarih olan bu gün, ayinsel takvimin düşünüldüğünden de eskiye dayandığı fikrini destekliyordu. Bu sefer de kutsal takvim başlangıcına, Mayalar'ın "1 Imix" adını verdikleri güne götürdüm ve bilgisayara "1 Imix'in 13 Ağustos'a, yani "zamanın gūnağırımı"na rastladığı tarihi sordum. Cevap: M.Ö. 1358. Buna göre, ayinsel ve normal takvimlerin birbirlerinden 35 yıl arayla oluşturulmuş olmaları olasıydı ve hatta iki sistem de aynı kişi tarafından düşünülmüş olabilir.

Fakat zaten bir zaman ölçüleri olan Izapalıların neden ikinci bir sistem geliştirdiler Bunun, tarımsal nedenlere dayalı olduğu anlaşılıyor. Izapa'nın birkaç kilometre batısında kazılar yapan Yeni Dünya Arkeoloji Vekfı başkanı Doktor Gareth Lowe, M.Ö. 1400 yıllardan öncelere ait katmanlarda, ok ya da mızrak başı olamayacak kadar küçük, sert siyah taştan yontulmuş yüzlerce yonga (parça) buldu. Ona göre bunlar, bir be-



Izapa'daki piramit yıkıntıları Arkada, Orta Amerika'daki en yüksek yükselti olan sönmüş yanardağ Tajumulco görünüyor. Yaz inkılabında güneş onun arkasından doğar.

sin kaynağı olan manyek bitkisini rendelemek için kullanılmaktaydı.

M.Ö. 1400 yılından sonra ise bu yongalar yerlerini mısır öğütmek için gerekli aletlere bıraktılar. Bu göstermektedir ki, Izapa'daki takvim deneyleri, her mevsim ekilebilen manyokdan, verimliliği yağmurlu mevsimleri önceden tahmin etmeyi gerektiren bir hububatın ekimine geçmekle başlamıştır. Tabii, 260 günlük takvime bu iş için güvenilmiyordu ve yeni bir yöntem gerekmişti.

Öyleyse, Olmeceler'den daha eski, Mayalar'dan da daha gelişmiş Izapa, Mezoamerika'nın gerçek kültür merkezi olmuş olmalıydı. Bu fikir, onların uygarlıklarının kökleri hakkındaki kavramlarımızı tümden değiştirmektedir.

Mezoamerika'daki takvimlerin doğum yeri olması Izapa'yı Yeni Dünya uygarlığının beşiği olarak görmek için yeterli nedendir. Fakat bulgular göstermektedir ki izapalılar miknatıslanmanın özelliklerini de biliyorlardı ve Mezoamerika'daki ilk piramidi yapanlar da onlardı.

Izapalılar'ın denizlere açılan bir toplum olduğu ve uzun bir zaman boyunca Ekvator gibi ülkelerle bile düzenli ilişkilere sahip oldukları eldeki kanıtlardan anlaşılmaktadır. Örneğin, Izapa'da gezinirken, buradaki bir sürü karmaşık tepcik ve piramidlerin yüzlerinin Tacaná yanardağına dönük olduğunu farkettim. Önce bu gözlem beni şaşırttı. En yüksek dağ olan Tajumulco görüş alanı içindeyken Izapalılar neden ikinci en yüksek dağa tapıyorlardı?

Fakat gezime devam ederken ilginç bir ipucuyla karşılaştım. Izapa'nın tören salonunun ku-

zey duvarında, dalgali bir suyu bir gemiyle geçen sakallı bir adam rölyefi yerliyordu. Yakın çevrede içinde gemiyle gezilebilecek nehir ya da göl olmadığı için bu suyun 30 km uzaktaki Pasifik Okyanusu olduğuna karar verdim. Sonraları, Pasifik kıyısına gittiğimde, Izapalılar'ın neden Tacaná'ya taptıkları açığa kavuşmuştu. Bu açıdan bakılınca Tacaná Tajumulco'dan daha yüksek görünüyordu. Gerçekten de, bu yanardağ daha alçak olmasına rağmen, hesaplarıma göre denizde 180 km açıktan bile görülebiliyordu. Mezoamerika kıyılarındaki eski gemiciler için bu dağ bir çeşit deniz feneri görevi görmüş olmalıydı. Ayrıca bu gösteriyordu ki, Izapa'ya belki Güney Amerika, Polinezya belki de Doğu Asya'dan ilk yerleşmeye gelenler Pasifik kıyılarında bir yerlerde karaya çıkmışlardı.

Arkeologların çoğunluğu, bir toplumun 11000 km genişliğindeki Pasifik'i geçmesini fiziksel olarak olanaksız görmekte. Buna rağmen, örneğin Izapalılar ve Polinezyalılar arasındaki şaşırtıcı benzerlikler gibi bazı kanıtlar çok ilginçtir ve göstermemelikden gelinemez. örnek olarak her iki toplumda görülen iri çakıl taşlarıyla örtülü tepcikler gösterilebilir.

Ayrıca Çin ve bazı Orta Amerika uygarlıkları arasında da insanın hayal gücünü kısırlı benzerlikler vardır. Örneğin, Çin'de bir soylu ölünce dilinin altına küçük, yuvarlak bir yeşim taşı yerleştirilirdi. Mayalı bir rahip ölünce de aynı gelenek uygulanıyordu. Bu bir raslantı mıydı, yoksa Izapa Amerika'daki yabancı bir uygarlığın köprübaşı mıydı?

SCIENCE DIGEST'dan

Çeviren : A. Murat SABUNCU

KADINLAR NIÇİN DAHA UZUN YAŞARLAR ?

(Sayfa 28'den devam)

tilmiştir; ama erkek için de aynı tehlike önemini korumaktadır.

Yaşamın ne olduğu ile ne olması gerektiği arasında öyle bir ayırım vardır ki, yapılması gereken için yapılanı savsaklayan, yaşantısını sürdürebilmek yerine onun yitirilmesine yol açar.

Machiavelli

Kadınlar daha iyi korunduklarından daha sağlıklıdır ve daha uzun ömürlü olurlar düşüncesi bilimsel olarak hiçbir zaman kabul edilmemiştir. Dr. Hellman'ın belirttiğine göre; "Eğer bu geçerli olsaydı, sosyal alışkanlıklardaki son gelişmeler, bu durumu kanıtlayan veya reddeden tabii birer deney olurdu. Bununla birlikte gerek hayvanlar aleminde, gerekse insanda, dişilerin ömrünün uzamasında daha az gerilimli olmanın önemli rolü bulunduğunu gösteren pek az kanıt vardır."

Bu böyle ise, gelecek için en önemli soru kadının yeni rolünün sağlık avantajını eşindirep eşindirmeyeceğidir, fakat Dr. Ramey sormaktadır: "Kadının uzun ömürlü oluşunun sırrı, erkeğin yaşamının korunması ve ömrünün uzatılmasında yardımcı olabilecek midir?"

Science Digest'dan Çeviren :

Doç. Dr. Ayşe ERKUT

TANIMLANAMAYAN UÇAN CİSİMLER

Dr. İ. Ethem DERMAN

Geçen sayıda da belirttiğimiz gibi birçok okuyucumuz bize "Uçan daire var mıdır?, başka dünyalardan bize ziyaretçiler gelebilirler mi?" şeklinde sorular yöneltmektedir. Bu tür soruların hepsini birden açıklamak için konuyu iki açıdan incelemeyi yeğ tuttuk. Bunlardan ilki olan "Evrende yaşam var mı?" sorusunu geçen sayıda yanıtlamaya çalıştık. Söz konusu yazının sonunda da bir çok bilim adamının evrende yaşamın varlığını kabul ettiklerini, fakat tanımlanamayan uçan cisimlerin (TUC) bir bölümünün başka dünyalardan dünyamızı ziyaret eden uçan daireler olduklarına neden inanmadıklarını da bu sayımızda açıklayacağımızı yazmıştık.

Bu soruna açıklık getirebilmek için öncelikle TUC ların ne olduğunu açıklayalım. TUC ya da genel olarak bilinen adıyla UFO denilince akla hemen uçan daireler gelmektedir. Gerçekte TUC kelimesinin anlamı, çoğu kez ilk görüşte ne olduğu anlaşılamayan uçan cisimlerdir. Bunlar meteorolojik balonlar, atmosferik olaylar, uçan kuş sürüleri, bazı göktaşları uçaklar ve uçan daireler olabilir. Meydana gelen herhangi



ŞEKİL 1. Fotoğrafa bir çift uçan daire görülmektedir. Aslında görülen, bir fotoğraf hilesinden başka birşey değildir. Önce elips şeklindeki deliklerden gelen ışınların fotoğrafı çekilmiş, arka plan daha sonra eklenmiştir.

bir doğal olay, göz aldanması, ışık kırılması gibi çeşitli nedenlerle, bilinen olayların oluş yasalarıyla açıklanamıyorsa bilimsel açıdan bu da bir TUC olayıdır. Böyle bir olağan dışı olay, bildiğimiz fizik yasalarıyla açıklanabilirse bir TUC olmaktan çıkar. Örneğin bu yılın başlarında Aksaray'da görülen cisim uçan daire olarak TUC sınıfına sokuldu. Bilim adamlarının yaptığı çalışmalar, bilimsel açıdan bu cismin Venüs gezegeni olması gerektiği sonucunu verdi.

Sadece ülkemizde değil tüm dünya ülkelerinde insanların çoğu uçan dairelerin varlığına inanmaktadır. Bir kişi kendisi için doğal olmayan bir olayı genellikle uçan daire olarak tanımlar. Bu yüzden tüm dünya üzerinde kayıtlı uçan daire gözlemleri oldukça fazladır. Konu, yapısından dolayı halkın büyük ilgisini çekmektedir. Halkın baskısı sonucunda ABD'de devletin desteğiyle bir kurul oluşturuldu. 1966-69 yılları arasında çalışan bu kurulun başkanlığını ünlü fizikçi E.U. Condon yapmıştır. Bu kurul kendilerine bildirilen çoğu TUC gözlemlerini doğal olaylar ile açıklamayı başardı. Geriye kalan çok az bir gözlem, doğal olaylarla açıklanamamaktadır. TUC olaylarının çoğunda, eğer bildirilen olay gerçekten meydana gelmişse TUC'lar çok iyi bilinen fizik yasalarına uymamaktadırlar. Bu uyumsuzluk bilim adamları tarafından ciddi olarak gözönüne alınmıştır. Söz konusu yasalar bilim ve teknolojinin temelini oluşturmaktadır. Yeni buluşlar bu yasalarla açıklanır. Eğer bu yasalar doğru değilse bunlara dayanılarak gerçekleştirilen, uçakların inş kalkışı, yöringe hesapları, gökdelenlerin

güvenliği ve bunlar gibi daha bir çok uygulamalara kuşku ile bakmamız gerekecektir. Görülen cisimler ile ilgili bilgiler yeterli olmadığından fizik yasalarını değiştirmemiz söz konusu olamaz. Eğer yeni bir kuram, önceki kuramların açıklayamadığı bir olguyu açıklarsa, artık bizim için genel olarak geçerli olan yeni kuramdır. Örneğin Newton çekim yasası gezegenlerin yörünge hareketlerini çok iyi açıklayabildiği halde, Merkür gezegeninin yörüngesinin enberi noktasının ilerlemesine bir çözüm bulamamıştır. Bu olay gözlemlendiğine göre ne onu boşlayabiliriz, ne de Newton çekim yasasını bir kenara atabiliriz. Demek ki bunu açıklayabilmek için yeni bir kuram gerekmektedir. Nitekim Einstein görecelilik kuramı bu olayı açıklayabilmıştır. Öyleyse Newton yasası Einstein kuramının özel halidir ve hala özel durumlar için kullanılmaktadır.

Yetersiz bilgilerden dolayı açıklaması yapılamayan TUC'ları neden uçan daire olarak gözüne almıyoruz? Meydana gelen bir olayın açıklaması çok çeşitli yollardan yapılabilir, ama buralardan biri doğrudur. Bildiğimiz gibi gezegenler güneş çevresinde yörüngelerde dolanırlar. Biri çıkıp ta "gezegenler ve güneş, yer çevresinde dolanırlar" diyebilir. Ama gezegenlerin güneş çevresinde dolanmaları daha kolay açıklanabilir. Çünkü onların yer çevresinde dolanmaları görünen hareketlerini yeterince açıklayamaz ve çok karışık hesaplar gerekir. Bu tür bir açıklama



SEKİL 2. Almanya'da polaroid türü bir fotoğraf makinası ile çekildiği ileri sürülen bir uçan daire!!

IŞIK TOPLARI VE UÇAN DAİRELER

TUC olduğu söylenen esrarlı cisimlerin birçoğu, her zaman yabancı bir uzay gemisi olmayabilir. Bu cisimler doğal olaylardan da kaynaklanabilir. Yaklaşan bir yer sarsıntısının titreşimleriyle etkilenen bazı kayalıkların açığa çıkardığı ışık saçan toprak olabilir.

Dr. Michael Persinger, yer sarsıntısı olayı ile TUC olduğu bildirilen bu ışık saçan toprak arasında bir ilişki olduğunu bulmuştur. 3000 kadar TUC olayı haberini bilgisayarda değerlendiren Persinger, yaptığı incelemelerde bu olayların çoğunun, yer sarsıntılarının başlamasından haftalar ve aylar öncesinden ortaya çıktığını görmüştür. Hatta Japon jeologları, bir yer sarsıntısından biraz önce çekilmiş fotoğrafları kendisine vermiştir. Bu fotoğraflarda görülen aydınlık, bu tezi desteklemiştir.

Amerikan Maden Dairesi fizikçilerinden Dr. Brian Brady, olayda kuvarsın elektrik üretme özelliğinin rol oynadığına inanıyor. Denver'deki laboratuvarında olayla ilgili bir gösteri hazırlayan Brady, bir silindiri içine kuvars ihtiva eden kaya parçası koymuş ve silindiri bir preste sıkıştırmıştır. Kaya parçası, kırılmadan önce kendi bünyesinde ve etrafında bir elektriksel alan oluşturmuş, bu elektriksel alan hızla büyümüştür; daha sonra, saniyenin onda bir kadar bir zaman süresince, çapı yarım santimetreye yakın kıvılcım toprak meydana gelmiştir. Brady, bu ışık salımının doğada çok daha büyük ölçekte meydana geldiğini, böylece sanki uçan bir cismi andıracak kadar olabileceğini düşünmektedir.

Brady'ye göre, yer sarsıntısı sırasında, ya da önce, çok büyük bir baskıya uğrayan kuvarslı kaya kütleleri, çevrede hasil olan elektromanyetik alanı doyuracak bir ışık topu oluşturabiliyor. Brady, "Oluşan ışık, etkileyici bir yol çizebilir ve TUC'ların bütün karakteristiklerini gösterebilir." diyor ve ayrıca, bu ışık topraklarının bazı hallerde birkaç dakika süreyle kalabileceğini söylüyor.

Kuvarslı kayaların basınç altında böyle elektrik akımı meydana getirme özelliğine "piezoelektrik" etkisi denmektedir (Latince piezo, basınç anlamına gelir). Mekanik enerjinin, elektrik enerjisine dönüşmesi veya tersi olan bu olay, 1880'de Pierre ve Jacques Curie tarafından bulunmuştur.

Science Digest'dan M. Uzunoglu

TUC YANIKLARI MI?

29 Aralık 1980 günü, Bayan Betty Cash, alt tarafından alevler kusan, baklava biçiminde ve müthiş parlak bir TUC ile karşılaşmıştı. Ona halâ acı veren yanık ve yaralar almıştı. Bayan Cash'in karşılaştığı olay, 12 bilim adamının oluşturduğu ve böyle tıbbi olayları inceleyerek TUC lar hakkında daha geniş bilgi edinmek amacıyla kurulan, henüz tanınmamış bir kuruluş olan Proje VISIT (Araç İç Sistemlerini Araştırma Ekibi)'nin araştırması altında bulunan birçok olaydan biridir. Yarı NASA'da görevli bulunan VISIT'in bu gönüllü ekibi çeşitli uzmanlık dallarını temsil etmektedir.

Proje VISIT'e gelen olayın önce geçirilişi değerlendiriliyor, daha sonra olaya karışanların tıbbi raporları gözden geçiriliyor ve kişilerle görüşmeler yapılıyor. Bayan Cash olayında, TUC'u gördüğü günün sabahına kadar Bayan Cash'in boynunda, başında ve yüzünde düğüm şeklinde büyük çibaneler ortaya çıkmıştı. Kısa bir süre sonra da saçları dökülmeye başladı. Dört gün sonra yemek yiyemez duruma gelmişti, çünkü yediğini çıkarıyordu, ayrıca ishal ve göz şişkinliğinden de şikayetçiydi. Bayan Cash hastaneye yatmış ve yaklaşık bir ay kadar çeşitli testlerden geçmişti. Radyasyona maruz kalmış başka izler de taşıyordu: Yanıklar, kramp ve halsizlik gibi.



Yerde disk şeklinde metal bir cisimle karşılaşan Kanada'lı bir maden arayıcısında da benzeri belirtilere rastlanmıştır. Kanada'lı adamda yanıklar meydana gelmiş, mide bulantısı, kusma ve şişler görülmüştür. Missouri'li bir kamyon sürücüsünün de son derece parlak bir TUC'a bakmaktan dolayı günlerce gözleri görmemişti.

Tip uzmanlarının kazazedelere tavsiye ettiği tedavilerden sonra VISIT üyeleri tüm tıbbi rapor ve diğer bilimsel bilgileri topluyorlar, böylelikle bu bilgilerin bir araya getirilmesiyle bir TUC'un nasıl çalıştığı hakkında fikir edinmek üzere çaba gösteriyorlar.

Proje VISIT, TUC olayları üzerinde, onun yüzünden yararlanmaları da içine alan bütün bilgileri topluyor ve arşivliyor; böylelikle, TUC'ların ortak yanlarını ortaya çıkarmayı ümit ediyorlar. Kuruluş üyelerine danışmak her zaman mümkündür. İlgilenirseniz, "P.O.Box 877 Friendswood USA" adresine yazabilirsiniz, 77546 numaraya teleks çekebilirsiniz.

Science Digest'dan M. Uzunoğlu

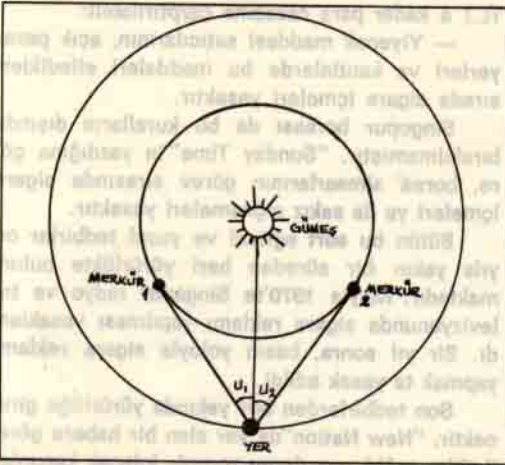
mayı kabul etmek hepimize mantıksız gözükür ve saçma diyerek gözönüne almazız. İlk açıklamanın hiçbir kuşkuyla meydan vermeksizin gerçek olduğunu söyleriz. Yani tüm verileri sağlayan en basit açıklamayı gerçek olarak tanımlarız. Buna "basitlik ilkesi" denir. Bilim bu ilke üzerine oturtulmuştur ve sözkonusu ilkenin doğru olup olmadığı konusunda kimse endişelenmez.

Bilim adamları TUC'ların bir kısmının başka dünyalardan gelen uçan daireler olma olasılığını araştırdılar ve bu olasılığın çok çok düşük ol-

duğunu buldular. Açıklanamayan TUC olaylarının tümü bilim adamları için uçan daireler değildirler. Çünkü bilim adamları "Uçan daireler madem dünyamıza kadar geliyorlar neden bizimle iletişim kurmaktan çekinmiyorlar?" sorusuna bir yanıt bulamamaktadırlar. Bunun yanı sıra bugün bilinen fizik yasalarına göre yıldızlararası yolculuk yapabilecek uzay araçlarının yapılabilmesi şimdilik olanaksızdır. Çünkü yıldızlar arasındaki uzaklık çok fazladır. Yıldızlararası yolculuğun zorluğu konusuna da bir sonraki yazımızda yer vereceğiz.

BU AYIN İLGİNÇ GÖK OLAYLARI

İstanbul'dan yazan bir okuyucumuz bu köşeyi biraz daha ilgi çekici hale getirmek için çok yararlı önerilerde bulunmuştur. Bu önerilerin birincisi gezegenlerin koordinatlarını, parlaklıklarını, uzanımlarını ve Dünya'ya olan uzaklıklarını gösteren bir çizelge yayınlanmasıydı. Gelecek sayımızdan itibaren bu çizelgeyi her ay yayınlıyacağız. Yine bu köşede, gözlenebilecek kuyruklu yıldızların zaman ve uzay koordinatlarını vermek isterdik ama bu cisimlerin çoğu çok sönük olduğundan arazi dürbünü ile dahi gözükmez. 10-15 cm çaplı teleskopları olan amatör astronomlar ülkemizde bulunmadığından bu tür bilgileri veremeyi uygun gördük. Yine aynı okuyucumuzdan gelen isteğe uyarak her ay meydana gelecek akan yıldız yağmurları konusunda gerekli bilgileri sizlere aktaracağız. Eylül ayı içerisinde önemli bir akanyıldız yağmuru olmadığını belirtmek isterim. Gökyüzünü uzun süredir süsleyen parlak gezegenlerimiz görünürde Güneş'e çok çok yaklaştığından onları bir iki ay sonra sabahleyin doğu çevresinde görmeye başlayacağız. Bol yıldızlı geceler dileğiyle.



Şekil 1 : Merkür gezegeninin en büyük uzanımları görülmektedir.

1. durumunda Merkür güneşten sonra doğduğu için U₁ açısına Merkür'ün en büyük doğu uzanımı, 2. durumunda ise Güneşten önce doğduğu için U₂ açısına da en büyük batı uzanımı olarak tanımlanır.



Şekil 2.: 20 Eylül akşamı saat 7.30 sularında batı çevresinde Jüpiter Ay'a 4° yaklaşmaktadır. Şekilde bu durum ve diğer gezegenlerin yerleri görülmektedir. Spica parlak bir yıldız olduğu için gösterilmiştir.

3 Eylül : Bugün saat 15 de Ay dolunay evresinde olacaktır.

6 Eylül : Merkür gezegeni bugün saat 7 de en büyük doğu uzanımında bulunacak. Bu durumda güneş battıktan hemen sonra batı çevreni küçük bir dürbünle araştırılırsa gezegen bulunur, çünkü Merkür güneşten en uzak konumda bulunacaktır. Uzanım güneş ve gezegenlerin boyamları arasındaki farktır. Eğer gezegen günlük hareketi sırasında güneşten sonra doğuyor ise doğu, güneşten önce doğuyor ise batı uzanımındadır denir. Başka bir deyişle uzanım, güneşi dünyaya birleştiren doğrultunun, gezegeni dünya'ya birleştiren doğrultu ile yaptığı açıdır. Merkür gezegeni alt gezegenler olduğundan gökyüzünde daima güneşe yakın olur ve bu nedenle en büyük uzanımı 28°'i aşamaz. Bu limit Venüs için 48° dir.

10 Eylül : Bugün saat 20 de ay sondördün evresindedir.

17 Eylül : Bugün saat 15 de ay yeniay evresinde olacaktır.

20 Eylül : Bugün akşam saatlerinde Ay batarken Jüpiter onun 4° güneyinde olacak. Batı çevrenin de Ay, Jüpiter, Satürn ve Mars güzel bir grup oluşturacaklar.

22 Eylül : Bugün saat 17 de Mars gezegeni Ay'ın 5° güneyinde olacak. Hava 2-3 saat sonra kararacağı için bu çifti biraz daha ayırık göreceğiz.

25 Eylül : Bugün saat 07 de Ay ilkördün evresinde olacaktır.

Dr. İ. Ethem Derman

Singapur devleti; bir kamu aracında, sinemada ya da yiyecek maddelerini ellerken sigara içenleri suçüstü yakalandıklarında ağır para cezalarına çarptırmaktadır. Ayrıca sigaraya karşı etkili bir "halkı aydınlatma kampanyası" açılmış olması, bu ada ülkesinin sigara içimini sınırlandırma konusundaki kararlılığını gösteriyor.

Singapur radyosunu açanlar "kötü alışkanlıklarınızı bırakın" adlı içten, hareketli ve modern bir şarkıyı dinleyebilirler. Bu şarkının ilk dörtlüğü şöyledir :

Kötü alışkanlıklarınızı bırakın,
Kutsal bir ant için haydi hemen,
Ciğerlerinizi temizleyip canlanın,
Şu sigarayı tıttırmekten vazgeçin bugünden!

Tabii ki iş şarkıyla bitmiyor. Radyo ve televizyonda büyüklü küçüklü topluluklar önünde çeşitli konuşmalar yapılmakta ve herkese sigara içmenin tehlikeleri anlatılmaktadır. Eğer Singapur gazete ve dergilerinin sayfalarını karıştırırsak hep aynı mesajla karşılaşırız: Sigara içmek sağlıklı zararlıdır!

Alışverişe çıktığınız zaman, önemli ticaret merkezlerinin girişlerinde göze çarpacak biçimde yerleştirilmiş ve sigara içmenin tehlikelerini belirten resimli ya da grafikli levhalara rastlarsınız. Singapurun ağaçlarla bezenmiş caddelerine gerili, bezden dövizlerde aynı uyarıyı görebilirsiniz.

Bütün bunlar, ziyaretçiye ada cumhuriyetinin sigara kullanımını kısıtlama konusundaki kararlılığını gösteren açık işaretlerdir. Ancak Singapur bununla yetinmemektedir. Bu cumhuriyet, sigara içenler hakkında çok ağır kanunlar çıkartmış olan ender ülkelerden biridir. Bazı örnekler verelim :

— Bütün otobüs ve kamu taşıma araçlarında sigara içmek yasaktır. Bunlarda sigara içerken yakalanan şoför sürücü ve yolcular 500 Singapur doları (yaklaşık 230 dolar ya da 34.500 Türk Lirası) na kadar para cezasına çarptırılabilirler.

— Singapur'daki 70.000 kadar devlet görevlisi, halkla ilişkide bulundukları görev yerlerinde sigara içmemek konusunda uyarılmıştır.

— Doktorlar ve hastahane personeline koğuşlar ile hastaların bulunduğu bölümlerde sigara

KÖTÜ ALIŞKANLIKLARINIZI BIRAKIN “ SİGARA ”

Jose C. ABCEDE

ra içmemeleri konusunda talimat verilmiştir.

— Öğretmenlerin okullarda öğrenci önünde ya da okulun öğretmen veya toplantı odası dışındaki bölümlerinde sigara içmesi yasaktır.

— Okul alanında sigara içerken yakalanan öğrenciler cezalandırılır.

— Kapalı toplantı salonlarında, sinemalarda, tiyatrolarda ve kamunun yararlanmasına açık asansörlerde sigara içmek yasaktır. Buna uymayanlar 500 Singapur doları (yaklaşık 34.500 TL.) na kadar çıkabilen para cezalarına çarptırılırlar.

— Taksi şoförleri, müşteri götürdükleri sırada sigara içerlerse, 400 dolar (yaklaşık 60.000 TL.) a kadar para cezasına çarptırılabilir.

— Yiyecek maddesi satıcılarının, açık pazar yerleri ve kantinlerde bu maddeleri elledikleri sırada sigara içmeleri yasaktır.

Singapur borsası da bu kuralların dışında bırakılmamıştır. "Sunday Time" in yazdığına göre, borsa simsarlarının görev sırasında sigara içmeleri ya da sakız çiğnemeleri yasaktır.

Bütün bu sert eğitsel ve yasal tedbirler on yıla yakın bir süreden beri yürürlükte bulunmaktadır. Mayıs 1970'te Singapur radyo ve televizyonunda sigara reklamı yapılması yasaklandı. Bir yıl sonra, basın yoluyla sigara reklamı yapmak ta yasak edildi.

Son tedbirlerden biri yakında yürürlüğe girecektir. "New Nation" da yer alan bir habere göre, ilgililer sağlık uyarılarını zorunlu kılacak kanunlar hazırlamaktadır. Bunlar yürürlüğe girince, sigara yapımcıları her paket üzerinde sigara içmenin sağlığa zararlı olduğunu belirten bir uyarıya yer vermek ve sigaranın katran ile nikotin oranını bildirmek zorunda kalacaktır.

**Sigara satışları ile birlikte
ölümler de artıyor:**

Singapur'daki Tan Tock Seng hastanesi kıdemli hekimi ve tıp bölümü başkanı Dr. Poh Soo

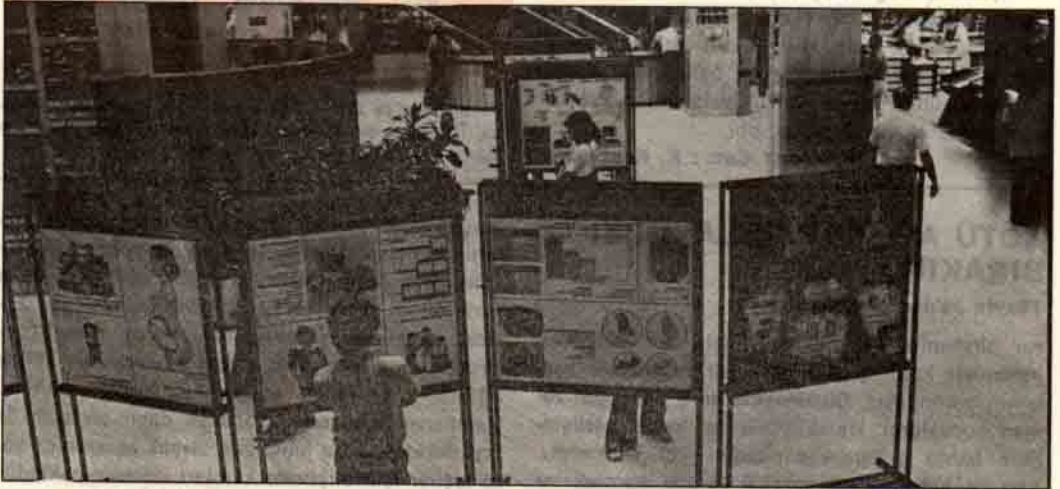
Chuan'ın elinde Singapur'un sigara tüketimi konusunda ilgi çekici bilgiler bulunmaktadır. Bu hekim, "The Mirror"ın ağustos 1979 sayısında yer alan makalesinde: "Tütün araştırma konseyine göre, 1964 yılında 15 ve daha yukarı yasta olan kişi başına tüketilen sigara sayısı 2330 idi. Bu sayı, 1973'te 2490'a yükselmıştır. Gümrük ve tekelleştirme bürosunun konseye verdiği bilgilere bakarsak, 1974 yılında toplam sigara tüketimi 3.55 milyon kilo iken bu rakam 1979'da %8'lik bir artışla 3.82 milyon kiloya erişmiştir. 1978'de ise bir yetişkin kişi başına sigara tüketiminin yaklaşık 2500'e ulaştığı sanılmaktadır." diyor ve yazısına şöyle devam ediyordu: 1977'de akciğer kanseri Singapur'daki ölüm sebepleri arasında beşinci sırada yer alıyordu. 1967'de bu kanserden ölenlerin toplamı 229 yani nüfusun 100.000'de 11,6'sı idi. Ancak rakam son on sene devamlı olarak artmış ve 508'e diğer deyişle nüfusun 100.000'de 22'sine yükselmiştir. "Doktorun belirttiğine göre; 1967/77 yıllarında Singapur sağlık bakanlığı tarafından ilk defa yapılan kötü alışkanlıklar araştırması, 15 ve daha yukarı yaştaki nüfusun % 23'ünün tütünü devamlı olarak kullandığını ortaya çıkartmıştır. Bunların büyük çoğunluğunu sigara içenler oluşturmuyordu. Püro ve pipo kullananların oranı çok düşüktü. Sigara içenlerin yaklaşık onda dokuzu erkekti. Sigara içenlerin oranı Malaylılarda daha yüksekti ve her 4 Malaylı'dan biri sigara içiyordu. Halbuki Çinli'lerde ve Hintli'lerde bu oran beşte bir düşüyordu. Sigara içenler günde ortalama 12 sigara tüketiyordu.

Singapur'un sigara aleyhindeki kampanyayı gevşeteceğine ilişkin bir belirti bulunmamaktadır. Eylül 1979'da sağlık bakanı Dr. Ton Chin Chye, yaşam biçimi ile ilişkili olan ve insan hayatını tehlikeye sokan beş hastalık aleyhinde ulusal bir kampanya başlattı. Bunlar solunum yolu hastalıkları, damar tıkanıklığından doğan kalp hastalıkları, yüksek kan basıncı (hipertansiyon), şeker ve akıl hastalığı idi.

Dr. Ton kampanyayı açış konuşmasında: "Geçen yıl kanser 2386 ölüme sebep oldu. Bunlardan beşte biri akciğer kanserinden ileri geliyordu. Ölenlerin % 86'sı sigara tiryakisi, % 2'si eski tiryaki idi. Sadece % 12'si sigara kullanmıyordu" dedi ve konuşmasına şunları ekledi: "Sigara içmek; ölüm oranını arttırması bir yana, sağlığın devamlı biçimde bozulmasına sebep olmaktadır. Bu hem iş gününün kaybı, hem de sağlık hizmetleri ile hastane bakımına aşırı bir yük binmesi demektir."

Singapur Üniversitesi sosyal tıp ve kamu sağlığı bölümü başkanı olan Profesör Poon Wai Onn; kendisiyle yaptığım konuşmada bana yasal tedbirlerin eğitim ile bütünleştirilmesinin önemini anlattı ve böyle toplu kampanyaların, geniş sağlık eğitimi programlarında önemli bir rol oynamakla birlikte, tek başına her zaman etkili olamayacağını belirtti.

Profesör Phoon: "Bu kampanyalarla birlikte, okul düzeyinde sağlık eğitimine yer vermek ve kamu iletişim araçlarını ustaca kullanarak kampanyamızı güçlendirmek zorundayız" diyor ve şöyle devam ediyor: "Sağlık konusunda insanla-



Singapur'da alışverişe çıktığınız zaman, önemli ticaret merkezlerinin girişlerinde göze çarpacak biçimde yerleştirilmiş ve sigara içmenin tehlikelerini belirten resimli ya da grafikli levhalara rastlarsınız. (Fotoğraf: WHO/J. Abcede)

KARA PARÇALARI NASIL BÖLÜNDÜ?

25 milyon yıl önce tüm kıtalar birbirlerine bağlı kocaman bir kara kütesi halindeydi. Yaklaşık 1912 de "Kıtaların Ayrılması Yasaları" nı açıklayan Alman Alfred Wegener, bu koca kara parçasına eski Yunancadan türetilmiş "bütün kararlar" anlamına gelen Pange adını vermişti. O zamandan beridir bu süper kıta Pange, bir jeolojik "Dogma" oldu.

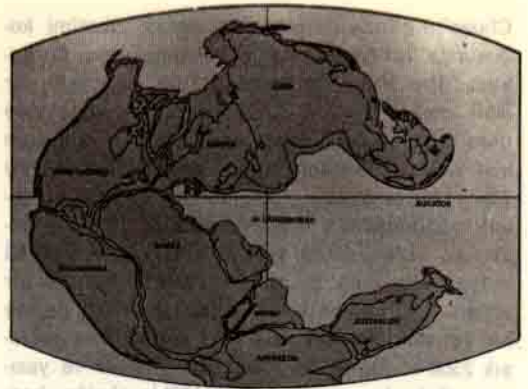
Şimdi, Çinli, ve Avustralyalı Jeofizik uzmanlarının yaptığı yeni araştırmalar, Pange'nin belki de tamamen birbirine bitişik bir kara kütesi olmadığını gösteriyor. M. W. Mc Elhinnye başkanlığındaki Avustralya Ulusal Üniversitesinden bir grup, Çin'deki kaya katmanlarından dünyanın manyetik dizilimini izleyerek, Doğu Asya'nın 225 milyon yıl önce hangi manyetik kutuba yönelik olduğunu araştırdı: Kutbun yeri jeolojik dönüşümle değişmişti.

Bitmeye yakın ya da henüz bitmiş diğer kısa araştırmalarla beraber bu araştırmaların sonucu: — Bugünkü Çin, Sibirya, Pakistan ve Endonezya'dan oluşan — Doğu Asya'nın önemli parçası küçük kıta blokları halinde ayrı duruyordu. Bu kara parçaları aynı Okyanus içinde akıntılarla sürüklenerek Pange'den ayrılmıştı.

Pange Teorisinin gözden geçirilmesi bir yana, edindiğimiz bu yeni bilgiler bize pratik sonuçlar da getiriyor:

Şimdiki Doğu Asya, çeşitli kara bloklarının çarpışmasıyla oluşuyorken, muhtemelen petrol de oluşuyordu. Kara kütlelerinin birlikte yaptıkları basınçla, bitki ve hayvan ölülerinden zamanın dönüşümü içinde petrol yatakları oluşuyordu, Arabistan'da olduğu gibi.

P. M.'den Çev. : K. Keskinbora



Standart Pange haritası (üst resim)
tüm kıtaları tek kara kütesi halinde gösteriyor.

Yeni araştırmalarla, Asya'nın çeşitli bloklardan oluştuğu anlaşıyor (alt resim)

Bu konu ile ilgili bir yazıya geçen sayımızda yer vermiştik, (Dünyayı Biçimlendiren Dev Güçler), Bkz. Bilim ve Teknik Sayı 177 (Ağustos 1982) s. 30

KÖTÜ ALIŞKANLIKLARINIZI BIRAKIN

(Sayfa 39'dan devam)

rın alışkanlıklarını değiştirmenin zor olduğuna bütünüyle katılıyorum. Ancak bir yerden işe başlamak zorundayız. Düşünceme göre en uygun zaman çocukların kişiliklerinin ve hayat görüşlerinin henüz gelişmekte olduğu okul dönemidir. Ana ve babalara da gerekli eğitimi vermek ve iyi örnek olmak konusunda yardım edilmelidir." Profesör son olarak şunları ekliyor: "Eğitim bakanlığının sağlık eğitimi hem ilk, hem de orta öğretim düzeyinde teşvik etmek istediğini bili-

yorum zaten ben de geçmiş yıllarda bu programların hazırlanmasında çalıştım. Singapur okullarının ders programlarında sağlık eğitimine daha fazla önem verilmesi gerektiğine inanıyorum. Ayrıca, gençlerin askerlik hizmetlerini yerine getirdikleri sırada, ordu düzeyinde de iyi sağlık eğitimi programları yapılabileceğinden eminim. Kampanyada yararlanılabilecek diğer bir alan da işyerleridir. Daha şimdiden birçok işverenler yeni işçiler için alıştırma kursları düzenlemektedir. Böyle kurslarda iş güvenliği ile birlikte, sağlıklı yaşama konusundaki eğitime de yer verilmelidir."

World Health'ten çeviren: Dr. Ergin KORUR

"YÜKSEK TANSİYON"UN NEDENLERİ VE TEDAVİSİ*

1 — Yüksek tansiyon hangi organlarda tahribat yapar?

Kalp, beyin, böbrek, göz gibi ve çeşitli atardamarlarda tahribat yapar,

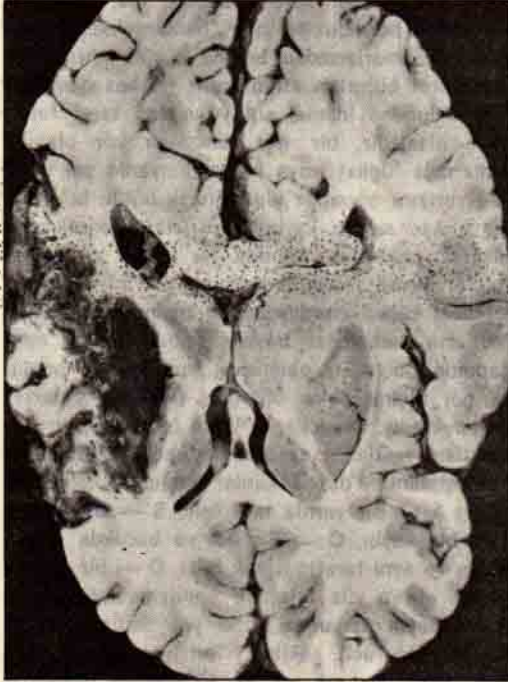
KALP: Sol karıncık duvarı giderek kalınlaşır. Bunun nedeni sol karıncığın aortadaki yüksek basıncı yenebilmek için zorlanmasıdır. Sol karıncık duvarının kalınlaşması en iyi elektrokar-diogram (EKG) denen testle anlaşılır. Göğüs filminde de sol karıncık büyümesi belli olabilir-se de EKG daha duyarlıdır. Bunun ardından sol kalp yetmezliği başlar, ekzersizde nefes darlığı, geceleri astma benzeyen nefes darlığı krizleri, ayaklarda şişmeler, gece uyurken başı yükseltmek ihtiyacı, gece idrara çıkma, çarpıntılar, Kalbi besleyen KORONER damarlarda arterioskleroz başlamışsa hasta yokuş ve merdiven çıkarken göğsünde cendere ile sıkılıyormuş gibi bir his duyar ve durmaya mecbur olur, bu sıkıştırıcı ağrı sol kola yayılabilir. Ağrı genellikle birkaç dakika sürer. Kışın soğuk bir rüzgara karşı yürürken veya kar kürekten aynı sıkıştırıcı ağrı gelebilir. Tıpta bu ağrıya ANGINA denmektedir, çoğu kez kalbi besleyen ince koroner damarlarda sertleşme ve daralma sonucudur, kalp ekzersizde hızlanır ve fazla kasılır, yani işi artar, normalde bu durumda kalbe gelen kan artarak bol oksijen getirilir. Koroner damar sertliğinde kalbe yeterince kan ve oksijen gelemmez ve bu sıkıştırıcı ağrıya neden olur. Yüksek tansiyon, koroner sklerozun nedeni değilse de onu ağırlaştıran bir faktördür. Koroner damarlardan birinin tıkanması halinde ENFARKTÜS oluşur, enfarktüs kalp kasının bir kısmının ölmesi (nekrozu) demektir, enfarktüsün önemi çok sık olarak ani ölüme yol açmasıdır (kalp krizi). EKG koroner ekleroz olanlarda normal olabilir veya kalbin az oksijen aldığı gösterir (anoksi). Hastaya standart bazı ekzersizler yaptırdıktan sonra EKG ANGINA'nın daha sık teşhis edilmesini sağlar, fakat ekzersiz EKG testi ruhsal gerginlik hallerinde pozitif olabilir.

* Dergimizin 171. sayısında (Şubat 1982), "Yüksek Tansiyonu Tanıyalım" başlıklı yazıya yer vermiş, bir başka yazıda, çağımızda sağlığımızı tehdit eden en yaygın etkenlerden biri olan yüksek tansiyonun, nedenleri ve tedavisi üzerinde duracağımızı belirtmiştik.

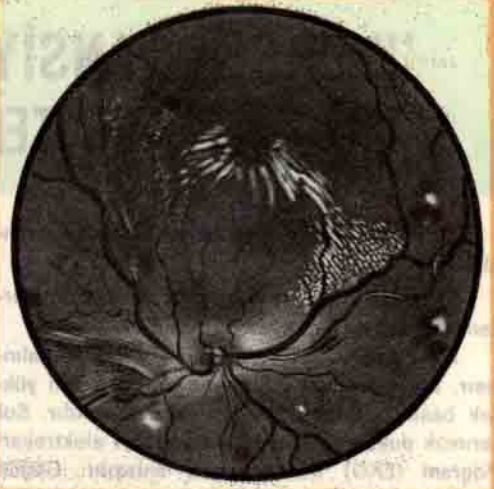
Dr. Selçuk ALSAN

BEYİN: Tansiyonu yükseklerde felç olasılığı 5-30 kat artar. Felcin birinci nedeni tansiyon yüksekliğidir. Erişkinlerde en sık görülen beyin hastalığı yüksek tansiyon ve damar sertliğine bağlı felçlerdir. Bu nedene bağlı felçlilerin dörtte biri 1. ayda ve yarısı 5 yıl içinde hayata veda eder. Felç geçirenler ilk aylarda beyindeki olaylar sonucu, daha sonra kalp hastalığından ölürlər. Yüksek tansiyon-arterioskleroz beyinde başlıca şu tablolari yaratır: 1 — **Boyun ve beyin atardamarlarının daralma veya tıkanması:** Boyun atardamarlarında nabız kaybolur, hastada geçici beyin kansızlık nöbetleri denen ve en fazla birkaç saat süren hareket, his, konuşma ve görme bozuklukları olur, bunların nedeni boyun atardamarlarından beyine küçük pıhtılar ve kolesterol billurları atılmasıdır. Herkes hastanın felç olduğuna inanır, sol veya sağ taraf felçli veya hissizdir, bir göz tamamen kör olabilir (amerosis fugax) veya hasta dünyanın sol veya sağ yarısını göremez olur. Ancak bütün bu arazlar birkaç saatte kaybolur. Krizler giderek sıklaşarak nükseder. Aslında bu küçük ve geçici felçler büyük felçlerin habercisidir. 2 — **Beynin içindeki küçük atardamarların tıkanması:** Bu damarların tıkanması beynin içinde 0.5-15 mm. çapında boşluklar oluşturur, bu nedenle bunlara göl biçimi doku ölümleri (laküner enfarkt) denmektedir. Otopsilerin % 10 unda laküner enfarktlara rastlanır, sayıları 15 kadar olabilir, fakat ortalama 3'dür. Laküner başlıca 4 tablo yapar: A — Bir yarıda tam felç, B — Bir yarıda tam his kaybı, C — Bir kol ve bacakda denge kaybı ve aynı tarafta bacak felci, D — Bir tarafta yalnız el ve yüz felci ve konuşma bozukluğu. 3 — **Beyin kanaması:** 50 yaş üstünde sıkırtır ve en öldürücü şekildir. Tansiyon daima yüksek, kusmalar sık ve % 50 olguda başağrısı vardır. Hastanın durumu giderek kötüleşir, komadan sonra ölüm sıkırtır. Beynin içinde toplanan kan beyni sıkıştırır, beyin su alıp şişer ve beyin kendi zarlari arasında boğularak (beyin fitki) ölüm meydana gelir. Beynin şişmesi dü-

zelince hasta hızla komadan çıkar. Beyindeki kanama % 90 olguda Beyin-Ömurilik sıvısına açıldığından belkemiğinden alınan su kanlı gelir. Küçük beyin kanamalarında hastanın dengesi bozulur, baş ağrısı ve baş dönmesi vardır. Gözler kanamanın aksi yöne kayar. Beyin sapı kanamalarında iki kol ve iki bacak felçlidir, gözler yanlara bakamaz, gözbebekleri 1 mm. kadardır., ateş yükselir, gözler her 5 saniyede bir kendiliğinden aşağı kayar ve sonra yukarı gelir, hastada "beyinsizleşme katılığı" denen genel bir sertlik oluşur, bu hastalar 2 gün içinde ölürler. Beynin iç çekirdek kanamalarında gözler kanamaya veya burun ucuna çevrilir, bir yarıda hissizlik, felç veya görme kaybı olabilir. Küçük beyin kanamalarında ameliyatla derhal kafayı açıp basıncı düşürmek beyin fıtığını önler ve hayat kurtarır. 4 — **Tansiyon krizi** : Bu çok hazin bir tablodur: Hasta devamlı baş ağrıları ve kusmalarla komaya girer, görme ve konuşma kaybolur, sara nöbetleri başlar. Böyle bir hastada genellikle habis tansiyon denilen hızlı seyirli bir tansiyon vardır. Göz diplerine özel bir aletle bakılınca (oftalmoskopi) görme sinirinin şiştiği (papilla ödemi) görülür ve bununla teşhis konur.



Beynin enine kesiti:
Sol yarım kürede beyin kanaması. Nedeni, yüksek tansiyon



Yüksek tansiyonda göz dibi :
Resmin altında, görme sinirinin göze girdiği noktada (papilla) şişme. Üstte yıldız biçiminde madde toplanmaları

ancak bu bulgu her zaman yoktur. Bu tablo derhal tedavi edilmezse birkaç saatte ölümler son bulur. Tansiyon normale düşürülünce hasta 1 saatte iyileşir. Önceleri bu durum beyin damarlarının aşırı daralmasına bağlanıyordu (spazm), bugün beyin damarlarının ileri derecede genişlemesi sonucu beyne çok kan hücum etmesi olarak genellikle çok yüksek tansiyonlarda görülür.

GÖZDİBİ : Özel bir alet ile göz dibine bakan doktor orada damarları görür. Tansiyonu yüksek olanlarda şu belirtiler vardır : a — Küçük atardamarların daralma ve düzleşmesi, b — Kanamalar, c — Sarımsı benekler (eksüda) veya beyazımsı lekeler, d — Görme sinirinin şişmesi (papilla ödemi). Damar sertliği de varsa ayrıca ince atardamarların toplardamarı çaprazlarken onu ezdiği ve bakır veya gümüş tel görünümü aldığı farkedilir.

BÖBREK : Böbrek bozukluğunun ilk belirtisi susuzluk halinde idrarı yoğunlaştırma gücünün kaybıdır. Daha sonra geceleri idrara kalkma idrarda albumin çıkması ve nihayet üre ve kreatinin'in kanda yükselmesi başlar.

ATARDAMARLAR : Yüksek tansiyon arteriosklerozu hızlandırır, küçük atardamarların çeperini kalınlaştırarak hem yüksek tansiyonu bir kısır döngü olarak devam ettirir (daralan damarın direnci artacaktır), hem de organlara gelen kan miktarını azaltır. Tansiyon-damar sertliği

aort'da ANEVİZMA denen balonlaşmalara yol açabilir, bunların patlama ve pıhtı atma tehlikeleri vardır. Nadiren göğüs aortunun iç zarı yırtılır ve kan aort çeperi içine girerek ilerlemeye başlar (dissekan anevrizma), hasta göğsünde büyük bir ağrı duyar ve aort dalları birbiri ardına tıkanmaya başlar. Bacak atardamarlarında arterioskleroz varsa hasta belli bir mesafe yürüdükten sonra baldırlarına giren şiddetli bir ağrı ve krampla durmaya mecbur olur, buna kesik topallama denmektedir.

GEBELİKTE YÜKSEK TANSİYON: Bazı gebelerde gebeliğin sonuna doğru tansiyon yükselir, idrarda albumin çıkar, vücut şişer, sara benzeri nöbetler ve koma olabilir, buna TOKSEMİ veya EKLAMPSİ denmektedir. Bu durumda gebeliğin derhal sona erdirilmesi gerekir.

2 — Tansiyon nasıl olup da yükselir? Sehepler nelerdir ve neleri etkiler?

— Tansiyonu yükselenlerin % 80'inde sebep belli değildir, buna tıp dilinde ESANSİYEL HİPERTANSİYON denir. Geri kalan % 20'sinde tansiyonun yükselmesine bir başka hastalık yol açmıştır, bunlara da sekonder (ikincil) yüksek tansiyon denir. Tansiyonu yükselten hastalıkları şöyle toplayabiliriz:

A — BÖBREK HASTALIKLARI: Böbrek mikroplu iltihapları (piyelo-nefrit), böbrek allerjik iltihapları (glomerülo-nefrit), böbrek kalıtsal kistleri, şeker hastalığı böbreği, böbrek yaralanma ve nedbeleri, böbrek veremi, idrar yolları taş ve tıkanmaları, bazı romatizmal hastalıkların böbreği tutuşu (lupus vb.) gibi.

B — BÖBREK ATARDAMARININ DARALMASI: Genç kadınlarda, damarda kas-bağ doku kalınlaşması (fibro-musküler hiperplazi) ve yaşlıca erkeklerde arterioskleroz.

C — İÇ SALGI BEZLERİ HASTALIKLARI: a- Hipofiz: Dev hastalığı (akromegali) yapan tümörler b-Böbreküstü bezleri: Tümör veya aşırı büyüme hallerinde bazı hormonları fazla salgılayarak tansiyon yükseltir.

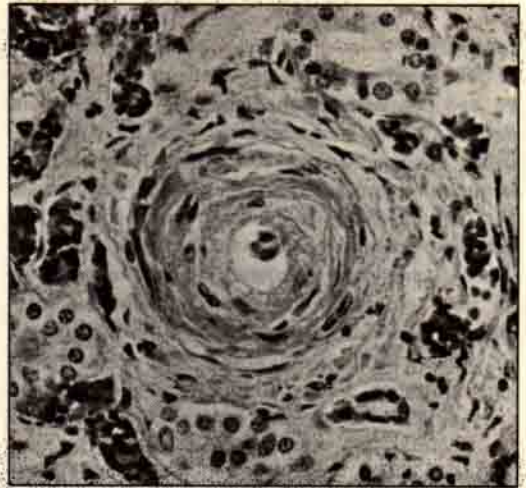
D — AORT'UN DOĞUŞTAN DARALMASI (KOARKTASYON): Göğüsteki aort kavsi bir darlık gösterir. Bu hastalarda bacak tansiyonu düşük, kol tansiyonu yüksektir.

E — GEBELİK:

F — SİNİRSEL: Nadir. Beyin tümörleri, omurilik kesilmesi gibi.

G — AMELİYAT SONRASI: Böbrek naklinde ve kalp ameliyatlarından sonra.

H — ALYUVARLARIN AŞIRI ARTIŞI: Alyuvarlar 6 milyon/mm³ ü aşarsa (polisitemi).



Yüksek tansiyonda küçük bir damar (ortada). Çeper son derece kalınlaşmış.

1 — KİMYASAL: Bazı ilaçlar (doğum kontrol hapları, kadınlık hormonları, kortizon benzeri ilaçlar, "sempatik" uyarıcı ilaçlar vb.), kurşun zehirlenmesi, kadmiyum zehirlenmesi, etilen glikol nitrat ve bazı benzen zehirlenmeleri.

3 — Sebebi belirsiz yüksek tansiyon hakkında neler düşünülüyor?

— Kasları hareket ettiren sinirlerle iç organlara giden sinirler farklıdır. İç organlara ve bu arada damarlara giden sinirler **SEMPATİK** ve **PARASEMPATİK** olarak iki türdür. Sempatik sinir sistemi tansiyonu yükseltir, bunu birçok yoldan sağlar: a — Kalp hızını ve kasılmasını ve dolayısı ile kalbin 1 dakikada vücuda attığı kan miktarını artırır, b — Küçük atardamarları daraltarak direnci yükseltir, c — Böbreklerden **RENİN** denilen bir madde salgılatır.

Angiotensin maddesi 2 önemli etki yapar: 1 — Sempatik sinirleri uyarak damarlarda şiddetli bir daralma yapar, 2 — Böbrek üstü bezlerinden **ALDOSTERON** denen hormonun çıkmasını artırır. Aldosteron ise vücutta sodyum ve tuz tutturur, potasyumu ise azaltır. Su ve tuz tutulması sonucu kan volümü ve dolayısı ile kalbin 1 dakikada pompaladığı kan artar, bu ise kan basıncının yükselmesi demektir. Demek ki Renin enzimi Angiotensin'i arttırmakta ve Angiotensin tansiyon yükseltici olmaktadır.

Esansiyel hipertansiyonda olaylar şöyle geçmektedir: Sempatik sinirlerin aşırı çalışması (kalıtım, zor şartlar altında bulunuş vb. sonucu)

→ Küçük atardamarların daralması ve direnç artışı → Tansiyon yükselmesi → Küçük atardamarların çeperindeki düz kasların ve bağ dokusunun kalınlaşması → Direncin daha da artışı ve tansiyonun daha da yükselişi. Diğer yandan aort'daki basıncın yükselmesi sol karıncığın işini zorlaştıracak ve sol karıncık çeperi kalınlaşırken kalbin attığı kan hacmi düşecek, kalp kasının beslenmesi azalacak, aort'daki yüksek tansiyonun hızlandırdığı damar sertliği de buna eklenince kalp kası iyice kansız kalacak, bu durum atım hacmini daha da düşürecek. Kalbin attığı kanın azalışı böbreklere gelen kanı azaltacak, bunun sonucu olarak renin artacak ve böbrekle sodyum atılımı azalacaktır. Renin angiotensin'i arttıracak, bu madde de hem damarları daha daraltacak, hem de böbreküstü bezlerinden aldosteron salgısını arttırarak böbreklerden su ve tuz atılmasını azaltacak, böylece kan hacmini ve dolayısı ile tansiyonu yükseltecektir. Sempatik sinirlerin damarları daraltması sinir uçlarından salgılanan nor-adrenalin ile olmaktadır. Böbreküstü bezlerinin tümörlerinde de ya nor-adrenalin veya Na ve su tutturucu bazı hormonlar (aldosteron vb.) salgılanır. Bu tansiyon yükseltici doğal maddelere karşı yine vücutta tansiyon düşürücü doğal maddeler vardır: Prostaglandin E₂, bradikinin gibi. Tanımladığımız bu tansiyon yükseltici olaylar özellikle fazla tuz alındığında etkilidir. Sebebi belirsiz tansiyon yüksekliğinde % 60 olguda renin normal % 20 olguda artmış, % 20 olguda azalmış bulunuyor. Bugün için essansiyel hipertansiyon bir değil birçok faktörün etkileşmesine bağlıdır.

4 — Habis tansiyon yüksekliği ne demektir?

— Bu yüksek tansiyonun doğal seyrinde son safhadır. Tansiyonu yüksek olanların % 5 kadarı TEDAVİ EDİLMEDİKLERİ TAKDİRDE bu safhaya girebilir. Küçük tansiyon 14 ve üstündedir, gözdibinde optik sinir başının şişmesi görülür. Kusmalar, kalp ve böbrek yetmezliği, beyin şişmesi ve bunun sonucu sara nöbetleri, koma, felçler, görme kaybı olabilir. Böbrekler kısa zamanda yarıyariya küçülür. Tedavi edilmeyenlerin yarısı 2 ayda hayatını kaybeder. Tedavi son derece başarılıdır, birçok belirti birkaç saat ve gün içinde kaybolur. Bugün bu hastaların en az yarısı 5 yıl yaşatılabilmektedir (eskiden % 1'i).

5 — Tansiyonu yüksek olanlarda hangi testleri yapmak gerekir?

— Tansiyonu yüksek her insanda bir sürü pahalı ve zor testler gerekmez. Gerekenler yalnız idrar tahlili, kan sayımı, kanda şeker, üre,

kolesterol, lipid (yağ), potasyum, sodyum, kreatinin (böbrek testi) bakılması ve elektro-kardiogram çektilmesidir. Bu durumlarda geniş testler gerekir: hastanın 20 yaşından küçük ve 50 yaşından büyük oluşu, tansiyonun 18/11'i aşması, kanda üre veya kreatinin yükselmesi veya idrarda albumin, gözdibi kanamaları vb., kalp yetmezliği veya sol kalbin kalınlaşması, kanda potasyum azlığı (böbreküstü bezleri tümörü?), karında damar gürültüsü (böbrek damar daralması?), ailede böbrek hastalığının kalıtsal olduğunu düşündürecek bir durum ve/veya böbreklerin aşırı büyümesi (kalıtsal çok kistli böbrek?), çarpıntı-tertitreme krizleri (böbreküstü feokromositom tümörleri), tansiyonun tedaviye cevap vermeyişi ve habis hipertansiyon. Bu gibi hastalarda şu testler gerekir: idrarda bakteri aranması, damardan ilaç vererek alınan böbrek filmleri (IVP), böbrek atardamarlarının ilaç vererek filmi (renal anjiyo), izotop renogram, böbrek toplardamarda renin seviyesinin ölçülmesi. Hasta kurşun veya kadmiyum'a maruz kalmışsa uygun testlerle bu maddelerin kan ve idrarda aranması.

6 — Tansiyonun ilaçla tedavisi genellikle tansiyonu normale düşürür, nadiren ilaç etkili olamıyor, bunun nedenleri nelerdir?

— En başta gelen neden hastanın ilacı hergün ve söylenen dozda almaması ve tuz yemesidir. Birçok hasta tansiyon tedavisinin ömürboyu sürmesi gerektiğini anlamıyor, ilacı kesip tansiyon fırlayınca yine başlıyor. Oysa tansiyon devam ettikçe damarları daraltarak kendi kendini daha da arttırıyor. Birçok hasta yan etkilere alışmadığı için ilaç almak istemiyor. Diğer nedenler şunlar: hasta idrar arttırıcı hapı almıyor, hasta tansiyon yükseltici bir başka hap alıyor (kortizon benzerleri vb.), tansiyon habis safhaya girmiş veya hastada ameliyatla düzeltilmesi gereken bir yüksek tansiyon var. Tabii ilacın dozu ve tipi yetersiz de olabilir.

7 — Hangi hallerde tansiyon yüksekliği operasyonla tedavi gerektiriyor?

— Böbrek üstü veya hipofiz tümörleri, aortun doğuştan darlığı ve böbrek atardamarının daralması gibi durumlar ekseri ameliyat istiyor. Tümörler çıkarılınca ve damar darlıkları plastik bir yama ile giderilince tansiyon normale dönüyor.

8 — Tansiyonu yüksek kişi nasıl bir diyet izlemeli, tuzu azaltmaması gereken hastalar da var mı?

— Bazı böbrek hastalıklarına bağlı hipertan-

siyonlarda idrarla normalin çok üstünde tuz kaybedilir, böyle bir hastaya tuz verilmezse tansiyon daha da yükselir (tuz kaybı kan hacmini düşürür, bu durum ise renin artışına yol açar). İdrarla 24 saatte dışarı atılan tuz ölçülüp normal veya düşük bulunursa hasta tuzsuz diyetle konur. Uzun bir yasaklar listesi vardır: tuz, iç organlar, sucuk ve benzerleri, her türlü konserve (konserve açacağını atınız), mayonez, hardal, cips, tuzlu fıstık vb., tuzlu tereyağ ve margarinerler (tuzsuzları yapılmaktadır), peynir, zeytin, turşu, tuzlu bisküvi, kavurma, salça ve keççapın fazlası, istakoz, karides, dondurma, jelatin, karbonat (Na içerir). Kahve, çay ve fazla olmamak şartı ile alkol serbest (fazla alkol kan yağlarını artırıyor).

9 — Tansiyonu yüksek bir insan ne zaman hastaneye yatmalıdır?

— Böbrek yetmezliği (üre artışı), kalp yetmezliği enfarktüs, beyin kanamaları ve felçler, tansiyon krizi, hâbis hipertansiyon başlaması, görme bozukluğu, tedaviye cevapsızlık, tansiyonun bir başka hastalığa bağlı olması.

10 — Tansiyonun ilaçlarla tedavisi hangi esaslara dayanır?

— Tedavinin esası acele etmeden en hafif ilaçların en küçük dozları ile işe başlamak ve tansiyon normale düşene kadar dozu arttırmak ve tek ilaç yetersizse iki veya en fazla üç ilaç birlikte vermek. İki veya üç ilacın birlikte verilmesi hepsinin normalin altı tozlarda verilmesini mümkün kılmakta, böylece yan etkiler azalmaktadır. Tansiyon tedavisinde mutlaka idrar arttırıcı hap vermek gereklidir, çünkü bütün tansiyon düşürücü ilaçlar vücutta tuz ve su tutar. Yüksek tansiyonluların 1/5 kadarı yalnız idrar arttırıcı ilaç ve tuzsuz diyetle kontrol edilebilir. Diğerlerinde tedaviye sempatik sinir sistemini etkisizleştiren bir 2. ilaç ve gerekirse direkt olarak damar genişleten bir 3. ilaç eklenir. Bu üçlü tedavi tansiyonu yükseklerin büyük çoğunluğunda çok iyi sonuç verir. Genellikle 1. ilaç idrar arttırıcı, 2. ilaç reserpin veya propranolol ve 3. ilaç prazosin'dir.

TANSİYON DÜŞÜRCÜ İLAÇLAR VE YAN ETKİLERİ

A — İDRAR ARTTIRICILAR: Kanda potasyum azalışı, kanda glükoz, ürik asit ve hafif Ca ve lipid (yağ) artışı. K azlığına karşı bol meyva (özellikle portakal vb.), sebze ve et yemek gerekir. Ayrıca K hâbi almak gereksiz ve bazen tehlikeli (barsukda yara yapıyor).

B — SEMPATİK SİNİR ETKİSİNİ AZALTANLAR:

a — **Reserpin:** Uyuklama, zihni durgunluk, depresyon, burun tıkanıklığı, ağız kuruluğu, kadinlarda meme kanserinde artış (kesin değil). Ülserin ağrı veya kanama yapışı, ihshal, düş artışı ve kâbus, iktidarda azalma.

b — **Propranolol:** Kalp yetmezliği, astım, kronik bronşit ve kalp yavaşlamalarında verilemez. Yan Etki: Yorgunluk, ihshal, düş artışı, hayal görme, uykusuzluk, depresyon, taraflara giden kanı azaltma (taraf damarları daralmışsa verilmemeli), şeker hastalarında kan şekeri düşüşünü mäskeleme.

c — **Clonidin:** Ağız kuruluğu, uyuklama, kabız ve bazen ihshal, ilacı birden kesince tansiyonun birden yükselişi (geri tepme olayı).

d — **Metil -dopa:** Çok yan etkisi var: Uyuklama, yorgunluk, iktidar azalışı, zihni durgunluk, ağız kuruluğu, burun tıkanması, başdönmesi, kusma, ihshal veya kabız, ateş, hepatik, kan grubu tayinine engel oluş, alyuvarları eritilmiş, memeleri büyütüşü.

e — **Guanetidin:** Tansiyonun ayakta dururken ve sıcakla, ekzersizle, alkol almakla daha da düşmesi, buna bağlı göz kararması ve baş dönmeleri, iktidar azalışı, meninin geri gidip mesaneye akışı, meninin geç akışı, halsizlik, başağrısı, burun tıkanması, kuru ağız, yavaş kalp, ihshal.

C — DAMAR GENİŞLETİCİLER :

Prazosin: Baş ağrısı, baş dönmesi, yorgunluk, hızlı kalp, uyuklama, ayağa kalkınca ani bayılma (özellikle ilk dozdan sonra)

Diğer damar genişletici ilaçlardan diazoksid, Na nitroprussid, minoksidil, captotril ve saralasin bizde henüz yok, hidralazin ise yalnız olarak yok, küçük dozda diğer ilaçlarla birlikte var.

D — **PCTASYUM TUTUCULAR:** Triamteren asırı K tutabilir, spironolakton göğüsleri büyütebilir.

● Endüstride geniş ölçüde kullanılan Kadmiyum, hava yoluyla alınan en etkili zehirlerden biridir ve birçok deney hayvanında tansiyonu yükseltir. Tansiyonu yüksek insanların kan, idrar ve böbreklerinde de normalden yüksek kadmiyum bulunmuştur. ABD'deki bir araştırma ise kadmiyum oranı ile kalp-damar ölümleri arasında kesin bir ilişki göstermiştir.

BİLİM DAMLALARI

ALKOL, KAHVE VE KANSER

● ABD Ulusal Kalp ve Akciğer Enstitü'sünden Dr. R.R. Williams'a göre, alkol ve tansiyon düşürücü ilaç Rezerpin, kansere sebep oluyor. Alkol, hipofiz bezinden fazla hormon salgılanmasına yol açmakta ve bunun sonucu olarak, meme, tiroid ve deri kanserleri (melanom) daha sık görülmektedir. Rezerpin ise Prolactin adlı hormonu arttırarak meme kanserine yol açmaktadır.

● Sovyet araştırmacıları, elma rakısının (calvados) ihtiva ettiği nitrosamine nedeniyle kansere yol açtığını bildirmektedir.

● İngiliz kimyacılarına göre, kahvenin kanser yapma olasılığı fazladır. Kahve vücutta nitrosamine sentezini 1000 kat arttırabilir, çünkü kahvenin kokusunu veren chlorogenic asit, nitrosamine sentezinde katalizatör olan 4-metil-catechol'u çok andırmaktadır. Nitrosamine, nitrit'in aminoasitlerle birleşmesi sonucu meydana gelen kanser yapıcı bir maddedir. Birkaç yıl önce ABD'de yapılan bir anket, günde 5 fincandan fazla kahve içenlerde kanserin daha sık görüldüğünü göstermişti.

KOKU İLE TEDAVİ

● Tajikistan Tıp Merkezinde bitkilerin kokusu çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Burada açılan fitoterapi (bitki tedavisi) odasında, uykusuzluk, astm, sinir hastalıkları gibi çeşitli rahatsızlıklar, sardunya, biberiye, defne v.s. kokuları ile tedavi edilmektedir.

KUŞ ŞAMPUANI

● Tanker kazaları sonucu denize mazot sızması, deniz kuşlarının ölümüne yol açmaktadır. kanatlarının tüyleri birbirine yapışır ve bu yüzden uçamazlar, yavaş yavaş açlıktan ölürlər. Tüyler,

deterjanlarla silinince temizlenmekte, fakat deterjan, tüyün doğal yağlarının etkisini giderdiğinden hayvan taş gibi dibe gitmektedir. ABD'den zoolog J. Naviaux, Shell Sol 70 adındaki madde ile kuşların yeniden uçmasını ve yüzmesini sağlamıştır.

ANTİ TUTKAL

● Fransa'da afiş yapıştırmayı önleyici bir madde bulunmuştur: bu maddenin sürüldüğü duvardan, tutkal kurur kurumaz afiş kendi ağırlığı ile düşmektedir. Bu madde, Al stearat, çeşitli silikon yağları ve hidrocarbon yapısında bir eritici ihtiva etmektedir. Duvarına afiş yapıştırılmasını istemeyenleri yakından ilgilendiren bu madde, yakında ucuz fiyata satılmaya başlanacaktır.

BİLGİSAYAR VE BULUTLAR

● Len'grad Üniversite'sinde dolu bulutlarını tanıyacak şekilde programlanmış elektronik beyinler, dolu bulutlarını daha dolu yağmaya başlamadan tanımakta ve yerden bu bulutlara doğru füzeler atılmasını otomatik olarak sağlamaktadır. Az sonra hava açılmış, bulutlar dağılıp gitmiştir. Ürünü kurtarmak üzere yerden bulutlara füzeler fırlatma, SSCB'de birçok yerde uygulanmaktadır.

TOP BİÇİMLİ ŞİMŞEK

● SSCB'de A. I. Voysikov Jeofizik Gözlemevi'nden Dr. I. İmyanitov'un bildirdiğine göre, çeşitli ülkelerden 1500 kişi şimşekli yıldırımlı fırtınalar sırasında "top biçimli şimşek" gördüklerini doğrulamışlardır. Top biçimli şimşek 15-40 cm. çapındadır, rengi kırmızı, sarı, veya pembe. 30 saniyeden kısa bir zaman içinde patlayarak kaybolmaktadır. Bu olayın plazma ışıması olmadığı, 5 saniyeden fazla da sürebilmesinden anlaşılmaktadır. Top biçimli şimşeklerin nedeni bilinmemekle birlikte, bir hayal olmadığı kanıtlanmıştır.

BİLGİSİZ ENJEKSİYON GANGRENE YOL AÇIYOR

● Oregon Üniversite'sinde Dr. W. K. Lloyd'un bildirdiğine göre, secobarbital ve pentazocine gibi ilaçlara alışmış olanlar, bunları kendi kendilerine enjekte etmek isterken, yanlışlıkla toplar yerine atar damara girebilmekte ve bunun sonucu olarak el parmaklarında gangren meydana gelmektedir.

Derleyen : Dr.Selçuk ALSAN

FİZİK DENEYLERİ

Dr. Selçuk ALSAN
Physics for Entertainment'den

NASIL YÜRÜYEBİLİYORUZ?

İleri yürürken toprağı ayaklarımızla geri iteriz. Buz üzerinde yürümemiz zordur, çünkü buzu geri itemeyiz. Bir lokomotifin tekerlekleri rayları geri iterek döner. Eğer rayları yağlasaydık lokomotif bir adım ileri gidemezdi. Buzlu havalarda lokomotifin önünde raylara kum dökülerek trenin harekete başlaması sağlanır. Bir gemi pervanesi veya yandan çarkları ile suyu, bir uçak pervanesi ile havayı geriye iterek yol alır. Kısacası hareket halindeki her cisim ancak bir ortamı geriye iterek ileri gidebilir. Şimdi şu ilginç soru hatıra gelmektedir: "Dayanaksız bir hareket olası mıdır?" Ve hemen arkasından şu soru gündeme gelir: "Peki, uzayda hava olmayıp yalnız boşluk olduğuna göre füzeler neyi geriye iterek öne gidebiliyor?"

FÜZELER NEDEN İLERİ HAREKET EDER?

Bazı fizik öğrencileri bile bu soruya yanlış yanıt verir: "Füze, arkasından fışkırttığı gazlarla havayı geri iterek öne doğru gider". Bu yanıt şundan dolayı kesinlikle yanlıştır: Bir füze hiç havasız bir ortamda da fırlatılabilir ve hatta füze boşluğa iken havada olduğundan daha iyi gider. Tüfekte bir mermi atıldığında tüfek geri teper, çünkü aslında tetik çekilince tüfek mermiyi ileri itmez, tüfek ve mermi birbirlerini şiddetle karşı yönlerde iterler. Mermi namludan çıkıp giderken tüfek de omuza çarpar. Eğer tüfek havada asılı olsaydı çok daha fazla geri giderdi, tüfek ve mermi eşit kuvvetlerle itilmektedir, fakat mermi hafif olduğundan hızı büyük olur. Jules Verne'in "Başasağı" kitabının kahramanları dünyanın eğril-



İskenderiyeli Heron'un buhar makinası

miş eksenini dev bir topun geri tepmesinden yararlanarak düzeltmek isterler. Füze de tüfeğe benzetilebilir. Füze mermi yerine gaz atmaktadır. Mermi atan tüfek nasıl geri tepiyorsa gaz atan füze de öyle geri teper. Buharlı gemi icat edilmeden önce gemilerin kış tarafından güçlü pompalarla geriye su püskürtmek ve böylece geminin ileri gitmesini sağlamak düşünülmüştü. Bu Fulton'a buharlı gemiyi keşfetmede yardımcı olmuştur.

En eski buharlı makineyi İskenderiyeli Heron icat etmişti (Şekle bk.) Bir kazandan gelen buhar bir boru ile yatay eksene takılmış bir küreye gelir. Küreden çıkan dirseklili borulardan zıt yönlerde fışkıran buhar küreyi döndürür. Bugün bu kural buhar türbinlerinde kullanılıyor. O zamanlar ise köle çalıştırmak böyle bir makineyi yapmaktan daha kolaydı.



Newton'un buharlı otomobili

Şekilde Newton'un icat ettiği buharlı otomobil görülüyor. Bu kurala dayanarak bugün füze otolar yapılıyor.

Biraz eğlenmek için açıklayacağımız buharlı gemiyi yapabilirsiniz. Bir yumurta kabuğunun altına bir yüksük koyun, yüksüğün içine alkole batırılmış pamuk koyup yakın. Kabuğun içine biraz su koyun. Kabukdaki küçük delikten çıkan buhar geminizi hareket ettirecektir.

Mürekkep balıkları, deniz anaları ve yusufçuk larvaları da içlerine su alıp püskürterek hareket ederler.

DÜŞÜNME KUTUSU

Hazırlayan : Emrahan HALICI

SEPET Mİ ÇUVAL MI?

Pazara elma satmaya giden iki köylü, yolda bir sepet içinde 20 elma bulurlar. Bu 20 elma-ya sahip olabilmek için aralarında şöyle bir iddiaya tutuşurlar. İkisi de birer çuvala kendi elmalarından koyup, daha sonra karşılaştıracaklardır. Kimin çuvalından daha çok elma çıkarsa iddiayı o kazanacaktır. (Eşitlik halinde bulunan elmalar paylaşılacak.) Yaptıkları anlaşmaya göre iddiayı kazanan sepeti, kaybeden ise çuvalı alacaktır.

Siz olsaydınız çuvala kaç elma koyardınız?

İNTEGRE DEVRE



Aşağıda bir intergre devre görüyorsunuz. Yuvarlak içine alınmış harfler devredeki çeşitli uçları simgeliyor. Bazı bağlantıları daha önce yapılmış olan devrenin diğer bağlan-tılarını sizin yapmanızı istiyoruz. Şartlarımız:

- 1 — Aynı harfle gösterilmiş bütün uçlar bir-birine bağlansın,
- 2 — Devrede hiçbir hat kesişmesi olmasın.

KİBRİTLER

Beş kibrit çöpü oynatarak iki kare elde edebilir misiniz?



GEÇEN SAYININ YANITLARI :

1	2	3	4	5
NORVEÇLİ	ALMAN	İNGİLİZ	İSPANYOL	JAPON
SARI	MAVİ	KIRMIZI	BEYAZ	YEŞİL
<u>SU</u>	ÇAY	SÜT	PORTAKAL SU.	KAHVE
MALTEPE	BAFRA	SAMSUN	SİPAHİ	BARİŞ
KANARYA	AT	KEDİ	KÖPEK	<u>ZEBRA</u>

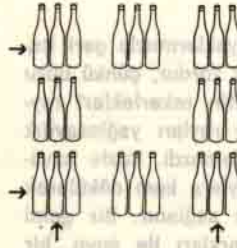
YALANCI KİM?

A, B, C, D, E şifre isimli 5 ajan sorguya çekildiklerinde şunları söylüyorlar:

- A : "C ve D yalan söylüyor"
 B : "A ve E yalan söylüyor"
 C : "B ve D yalan söylüyor"
 D : "C ve E yalan söylüyor"
 E : "A ve B yalan söylüyor"

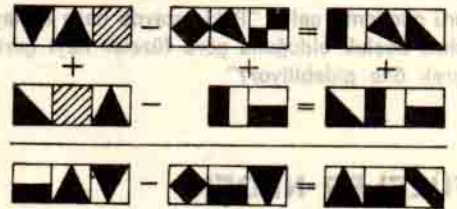
Kimin yalan söylediğini bulabilirmisiniz?

SIRALAR VE ŞİŞELER



Şekilde görülen 24 şişe öyle yerleştirilmiş ki, okla gösterilen sıra ve sütunlarda 9'ar şişe var. Bu şişelerden dördünü atarak yeniden yerleştirin. Öyle ki okla gösterilen sıra ve sütunlarda gene 9'ar şişe bulunsun.

Aynı şekillerin yerlerine aynı rakamları koyarak işlemi tamamlayın.



$$\begin{array}{r} 853 - 845 = 8 \\ + \quad + \quad + \\ 12 \times 18 = 216 \\ 865 + 863 = 1728 \end{array}$$