



şimdiki gibi 50.000 değil, belki 150.000 kişi çalışacak; işyerlerine de 80.000 değil, belki 500.000 ziyaretçi gelecektir. Bu yarım milyon kişiyi düşünün: Onlar için gerekli park yerleri, yollar ve kamu taşıma araçlarını nasıl sağlayacağız? Gerçekçi olarak düşünersek; bu insanlardan çoğunun bu "binaşehir" de yaşayacağını ve gökdelenin sadece bir büro değil, dev boyutlu bir bilgisayar ve yönetim kuruluşu olacağını kabul etmeliyiz. Burada kendi jeneratöründen tutun da özel çöp imha tesisine kadar pek çok şeyin yer alması gerekecektir. Böyle bir binada yüksek gerilim trafolarının ve ayrıntılı bir ceryan dağıtım şebekesinin bulunması şarttır. Su boruları özellikle kalın olmalıdır; çünkü, ancak o zaman suyun diyalim 485. kattan bile akmasını sağlayabilecek su basıncına dayanabilirler. Bir de güvenlik sistemlerini düşünmeliyiz: Hiçbir itfaiye merdiveni bu dev binaların üst katlarına erişemez. Bugünkü gökdelenlerde bile bunu yapmak olanaksızdır. Helikopterler ise kısıtlı ölçüde kullanılabilirler. Tavandaki delikli borularla su püskürterek yangın söndüren "sprinkler" düzenleri de ancak bazen işe yararlar. Onun için plânlarda, bir yangında yararlanılacak havalandırma bacaları, kaçış yolları ve kayma merdivenleri olması öngörülmektedir. Bu sayede ateşten korunmuş yangın sığınaklarına erişilmesi sağlanacaktır.

Süper gökdelenlerin problemleri bitip tükenmemektedir. Bunlardan biri şudur: Böyle dünya hârikalarının yapımı için gerekli parayı nasıl bulacağız? Şimdiye kadar rantabilite hesaplarına göre; 100. kattan sonra yapı masrafları iki katına çıkmakta, 132. kattan sonra ise masraf kârı aşmaktadır. Yine de mali zorluklar, uygulamada çözümlenmesi gereken çeşitli teknik zorlukların yanında ikinci planda kalıyor. Bunların hakından gelmek için bir Otis'in buluş yeteneğine gereksinim vardır. Örneğin, asansörler de problem yaratmaktadır. Normal olarak saate 24 Km hızla inip çıkan asansörlerin hızı, Sears Tower gökdeleninde saatte 33 km'ye çıkarılmıştır. Böyle asansörlerin hızı en çok saatte 36 km'ye çıkarılabilir. İnsan kulağındaki denge oranı, daha yüksek hızlara uyum sağlayama-



*Mimarların rüyâsı: 841 m yüksekliğindeki bir gökdelen. Houston'da yapılması tasarlanan Erawhon-Center'de 207 katın yükü, bir boru destek konstrüksiyon ile dıştaki dört köşe direklere aktarılacaktır. Küçük şekilde gördüğünüz çapraz kuşaklarla rüzgârın etkisine karşı konacak. Rüzgâr kanalında alınmış dört fotoğraf, böyle bir yüksek binada ortaya çıkacak rüzgâr anaforlarını, emme ve çekme kuvvetlerini gösteriyor. Örneğimizde rüzgâr sağdan gelmektedir.*

# ENERJİ DEPOLAYAN MIKNATISLAR

Elektrik yükünün düzenlenmesi ya da uzun süreli üretimde elde edilen fazla enerjinin depolanması, bütün elektrik şirketlerinin paylaştıkları bir sorundur. Bunun için bugüne kadar pek çok çözüm önerildi. Bunlardan bazıları; pompalanmış su depolama, basınçlı hava depolama, bataryalar, gelgit ve çeşitli güneş enerjisi projelerini içermektedir. San Francisco'daki Bechtel Ulusal Enerji Dağıtım Merkezi'nde çalışan bazı mühendisler; elektriğin büyük süper iletken elektromıknatıslarda, depolanmış manyetik alanlara dönüştürülmesinin bir çözüm olabileceğini söylüyorlar.

Bechtel'den Dr.Robert J.Loyd ve Dr.Susan Schoenung projesi ilk defa geçtiğimiz sonbaharda Birleşik Güç Üretim Konferansı'nda SMES (Super Conducting Magnetik Energy Storage) olarak tanımlandı. Bu amaçla yarıçapı 100 yarıdan yarım mile kadar değişebilen (bu değer yaklaşık olarak 91 metre ile 800 metre arası) dairesel mıknatıslar kullanılacaktır. Büyük boyutlu bir mıknatıs 5000 megavatsaat elektriği depolayabilir; bu ise yaklaşık olarak San Francisco'nun günlük ihtiyacını karşılamaya yetecek miktardır. Bunun sebebi ise, süper iletken bir mıknatısın aşırı soğutulmuş halkalarının elektriğe karşı bir direnç göstermesi ve verimliliğin yaklaşık % 95 gibi büyük bir rakam olmasıdır. Loyd ve

Schoenung; pompalanmış hidrodepoların verimliliğinin % 72, bataryalarda ise verimliliğinin sadece % 65 olduğunu söylüyorlar.

Buna karşın sistemi yeraltında inşa etmek zorunda kalınacaktır. Çünkü büyük manyetik alan, kontrol altına alınması gereken bir dış etki yaratacaktır. Araştırmacılar merkezden uzaklaştıkça etkinin azalmasına, etkilenen alanın aşırı genişlikte olmamasına rağmen; santralin yakın çevresindeki insanların yaşantılarına bir ölçüde kısıtlama getirilmesi olacağını bildiriyorlar.

New Scientist'ten çev.: Ertan ÇİÇEKÇİ

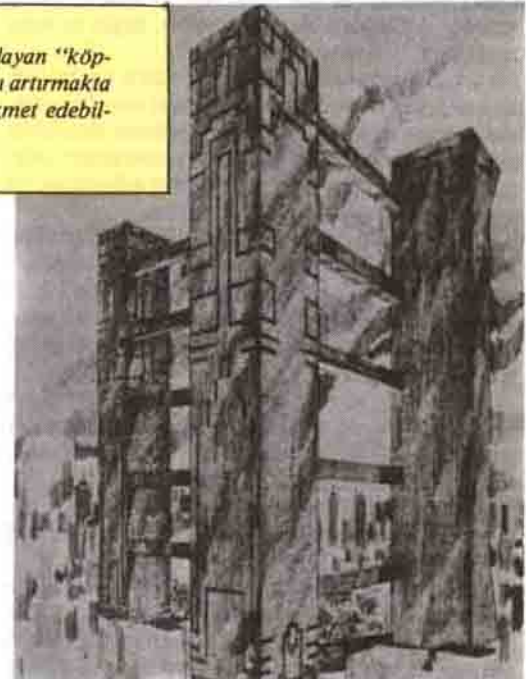
## ULTRASES MOTORU

Ev aletlerinde ve güç aletlerinde kullanılan herhangi bir elektromanyetik motor, yavaş çalışmaya ayarlanmadığı için, düşük hızlarda iyi işlememektedir. Şimdi, manyetik olmayan ve sesle çalışan bir motor, bu sorunu belki de çözebilecektir.

Elektronik tüketim malları üreten büyük bir Japon kuruluşunun geliştirdiği yeni motorun mill, piezoelektrik iletme sisteminin bir halkası yüksek frekanslı bir ses çıkardığı zaman döner. Bu ses, sürünme yastıklarının başka bir halkasını titreştirir ve bu halkayı döndürür. Bu Japon kuruluşu, videokameraların uzaklık ayarlamaları için, sanayi robotlarını ve otomatik parçalarını güçlendirmek için ultrases motorları kullanmayı tasarlamaktadır.

Science Digest'ten çev.: Dr.Hanış GÜR

*Bu kuleli binaların özelliği, onları birbirine bağlayan "köprü"lerdir. Böyle köprüler binanın dayanıklılığını artırmakta ve ayrıca yangın hâlinde kaçış yolu olarak hizmet edebilmektedir.*



maktadır. Bundan hızlı asansör işletilemeyeceğine göre, asansör sayısının artırılması gerekmektedir. Örneğin, Trade Center binasında hemen hemen 200 asansör hizmettedir. Geleceğin gökdelenlerinde ise bundan çok daha fazla asansöre gereksinim olacaktır. Her katta durabilen normal asansörler yanında ekspres asansörlere de yer verilmesi ve aynı anda daha çok kata daha çok ziyaretçi ulaştırabilen çift katlı asansörler kullanılması, bu konuda düşünülen yenilikler arasındadır. Hatta gökdeleni, yükünü taşıyan karnajlar gibi durmaksızın tırmanıp inen asansörlerin yapılacağından bile söz edilmektedir. Gökdelenler için hazırlanan plan ve projelerin ardı arkası kesilmiyor. Görülüyor ki; insanlığı hep daha yükseklere, bulutların çok üstüne çıkma arzusu yakıp kavuruyor. Onu, kendisini kapırdığı açık göğe erişme hayalinden alıkoymak, hiçbir zaman mümkün olmayacaktır.

P.M.'den kısaltarak çeviren: Dr.Ergin KORUR

# GEÇ KALMADAN ÖNLEM ALMALI

## ÇÜRÜK DİŞİN FATURASI

- Günümüzde, gelişmiş ülkelerde, bir yıllık diş tedavileri için ödenen faturaların hesapları yapılmakta ve milyarlarca lirayı bulan bu ekonomik kaybın azaltılması amacıyla çareler aranmaktadır.

**Dr. Yurdaer KILIÇ**

Dünya Sağlık Teşkilatı verilerine göre, dünya üzerindeki birçok ülkede diş çürükleri ve periodontal hastalıkların görülme sıklığı giderek artmaktadır. Gençlik dönemindeki diş çürüklerinin % 80 oranına yaklaştığı ülkeler olduğu saptanmıştır. Japonya, İtalya gibi birçok sanayileşmiş ülkede bile yüksek oranlarda diş çürüğü görüldüğü belirtilmektedir.

Türkiye'de yapılan epidemiyolojik çalışmalar, ülkemizdeki sorunun da çok ciddi boyutlarda olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük olan bireylerde diş çürükleri oranının % 90'ı aştığı belirlenmiştir.

Toplumumuzdaki diş çürükleri ve dişeti hastalıklarının artışında, koruyucu diş hekimliği çalışmalarının henüz başlatılmamış olmasının önemli bir rolü vardır.

Gelişmiş ülkelerde yakın zamanlarda koruyucu diş hekimliğine yönelik çalışmalar ülke çapında uygulanmaktadır. 1970'li yıllarda Amerika'da yapılan bir çalışmada, diş çürüklerinin ve kayıplarının tedavisinde 4.383.000.000 dolarlık harcama yapıldığı belirtilmiştir. Alınan önlemler ve koruyucu diş hekimliği uygulamalarının başlatılmasıyla, bugün bu kayıp azaltılmıştır.

Ülkemizde diş hekimliğine yönelik düzenli kayıtların olmaması nedeniyle yapılan çalışmalar, kesin sonuçlar verememekle birlikte, diş çürükleri ve diş kayıplarının tedavisinde trilyonlara varan kayıp olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkemizde sabit protetik restorasyonlarda altın kullanılması, bu kayıp daha da artmasına neden olmaktadır.

Türkiye'de kişi başına düşen ortalama diş çürüğü sayısı 4'tür. Sadece İstanbul'daki yaklaşık 800.000 ilkokul öğrencisine yapılacak en basit diş dolgusunun (bir dolgu ücreti 5.000 TL.) maliyeti 16 milyar TL.'yi bulmaktadır. Durum ülke çapında hesaplandığında, kayıp yukarıda belirtilen rakamlara ulaşmaktadır.

Diş çürükleri ve dişeti hastalıklarının tedavisinin yüksek faturası yanında, diş kayıplarıyla ortaya çıkan genel sağlık sorunları, psikolojik bozukluklar ve işgücü kayıplarının da bu yüksek faturaya eklenmesi gerekmektedir.

Diş hekimliği ile ilgili kullanılan malzemelerin % 90 oranında yurt dışından getirildiği gözönünde tutulursa, büyük bir döviz kaybı olduğu gerçeği de ortaya çıkacaktır.

Bütün bunlar, ülkemizde kişi başına daha az çürük, daha az çekim ve daha tedavi hedeflenerek bir an önce koruyucu diş hekimliğine yönelik programların hazırlanması ve uygulanmaya konması gereğini vurgulamaktadır. Asıl amacın,



hastalıkları tedavi etmek değil, hastalığın meydana gelişini önlemek olduğu unutulmamalıdır.

1960'lı yıllarda İsviçre'de diş çürüklerinin ve diş kayıplarının çok yüksek boyutlarda olması nedeniyle, o tarihten başlanarak diş hekimliği alanında koruyucu yöntemler uygulamaya konmuştur. İsviçre'de koruyucu diş hekimliğine yönelik bu çalışmalarda, florlu diş macunları ve flor tabletleri piyasaya çıkarılmış, bazı bölgelerde içme suları florlanmıştır. Diğer koruyucu yöntemler yanında, topluma, devamlı olarak, koruyucu diş hekimliğine yönelik eğitim verilmiştir. Bugün İsviçre'de, diş çürükleri ve diş kayıpları çok düşük bir düzeye indirilmiştir.

Durum Federal Almanya, ABD, İskandinav ülkeleri ve İngiltere gibi gelişmiş ülkelerde de benzerdir ve bu ülkelerde de diş çürüğü ve diş kayıpları yüzdelerinde azalmalar gözlenmektedir.

Koruyucu hekimlik çalışmaları aile, okul ve dişhekimi işbirliği ile yürütülmeli, çeşitli yayın organları tarafından da bu eğitim desteklenmelidir.

Koruyucu diş hekimliğine yönelik uygulamalarda aileye düşen görev, kadının hamilelik döneminde başlar. Hamilelikte, anne dişlerindeki kalsiyumun, eriyerek fetuse (anne karınıdaki bebeğe) geçtiğine dair yaygın bir inanış vardır. Bu inanışa göre, hamilelikte annenin dişlerindeki çürüme nedeni de budur. Gerçek şudur ki; hamilelikte annenin dikkati fetuse ve vücudundaki diğer değişikliklere yöneldiğinden, ağız ve diş bakımı azalmaktadır. Bunun sonucu, diş çürükleri ortaya çıkabilmektedir. Hamilelikte dişetlerindeki değişiklikler ise genel vücut değişikliklerinin bir uzantısıdır.

Hamileliğin ilk üç ayında, fetusun süt dişleri şekillenmeye başlar. Bu dönemde doğacak çocuğun genel sağlığı yanında, ağız ve dişlerinin sağlığı için, annenin kalsiyum ve proteince zengin diyetle, dengeli bir beslenme programı uygulaması şarttır. Bu dönemde, stresden, kimyasal maddeler ve antibiyotik kullanımından kaçınmak da önemlidir.

Okul çağına gelene kadar, çocuğa yemek yeme, diş fırçalama ve dişlerini koruma alışkanlığı kazandırmak da ailenin görevidir. Bu arada emzik, parmak emme vb. zararlı alışkanlıklar da hekime danışılarak ortadan kaldırılmalıdır.

Okul çağında ve bundan sonraki yaşamında, kişilere kendi ağız hijyenini muhafaza etmesi için gerekli eğitim verilmeli ve diş hekimi periyodik muayenelerle bu uygulamaları de-

grup şempanze, buradan kaçmayı başarmıştır. Çitin alt kısmı çepçevre bir kristen üst tarafı da demir sacdan yapılmıştı. Şempanzeler bu zorlu engeli, çitin iki kısmı arasında kalan bu boşluğa ağaç dalları yerleştirerek aşmayı başardılar. Ama ne var ki, bu tür sezgiler araç kullanmayla bağdaştırılmaz. O hor görülen laboratuvar faresi bile, bir labirentin değişik yerlerini öğerebilir, bu bilgisini de yeni problemleri tamamen değişik ve kestirme yollardan çözmek için kullanabilir. Fareler, bir ortamda öğrendikleri bilgileri başka bir ortamda kullanıyormuş gibi gözükseler de, yaptıkları iş şempanzelerin yaptığından farklı bir şey değildir. Çubuk ve kafese yapılan bir sına, sonradan kafese konduklarında şempanzelerin ulaşamayacakları bir yerde duran yiyecekleri almalarına yarar.

Bu durumda eğer, araç kullanmanın da diğer davranışlar gibi gerçekten sıradan ve önemsiz bir konu olduğu düşünülürse, araç kullanabilen tek hücreli (protozoa) bir hayvan bulmak pek zor olmaz. Bir kum taneciğini kavrayıp onu çevik bir bakteriyi alt etmek için kullanan bir amipi gözünüzün önüne getirebiliyor musunuz? İyi ama, neden olmasın? Bazı tür amiplerin yuva yapmak için değişik büyüklükteki kum taneceklerini orantılı olarak seçebildikleri bilinmektedir. Hücre bölündüğü zaman da, yuvasını genişletmek için değişik büyüklükteki kum taneceklerini değişik yerlere yerleştirir. Bu amipler, protozoalar arasındaki karmaşık yapı tek tür değildir. Olay basit bir dille şöyle özetlenebilir: Amiplerin davranışlarının somut bir göstergesi olan bu yuvaları incelersek, tek hücreli canlıların ne denli karmaşık yapıları olduğunu anlayabiliriz.

Tek hücreli bir canlıda bile karar verme gibi bir dizi karmaşık davranışın var olması, hep gözardı ettiğimiz bir konuyu aklımıza getiriyor. Hayvanlar zor işlerin altından kalkabilir, karar verebilir ve hatta yaş ve deneyimin verdiği bilgiyle, davranışlarında birtakım uzun vadeli düzenlemeler bile yapabilirler. Hayvanlar davranışlarını, kısa bir süre içinde vücutlarında meydana gelen değişikliklere ve çevreden kaynaklanabilecek istenmeyen durumlara karşı adapte edebilirler. Toplu halde yaşayan hayvan bireyleri, düşmanı püskürtmek için diğerleriyle birlikte hareket etmek ve karşılığını görebileceği bir konuda başkalarına yardım etmek gibi sosyal davranışları da öğrenirler. Bütün bu anlattığımız konular ger-



Erkek güveleri yakalamak için yapışkan damlacıklı ağı ipliği ören bir bolas örümceği (solda).

Yuvasının, girişine yığıldığı maddeleri bir taşı çekmiş gibi kullanarak sıkıştıran ve yerini işaretleyen dişi bir Vespa (yukarıda).

çekten ilginç, karmaşık ve önemlidir. Öyle ise, araç kullanmanın cazibesi nereden kaynaklanıyor? Aslında bunun hepimiz farkındayız; gerçekte konu, bu davranışın, bir anlamda insanları yansıttığı sonucundan kaçamayacağımızı göstermesi açısından ilginçtir. Yukarıda sözü edilen böcekte, buluşunu başarıyla kullanan ve canlı termitlere karşı kullanacağı bu hilenin sonuçlarını aklından geçiren zeki bir insanın hayalini görür gibiyiz.

Araç kullanma davranışı basit bir büyü olabilir, ama bu büyü hayvanları izlemenin verdiği zevkin sadece küçük bir parçasıdır. Ben hayatımda hiç yuvasının girişini taşıla vurup düzelen dişi bir Ammophila görmedim. Eğer bir gün görürsem, bunun bana eşsiz bir heyecan vereceğinden eminim...

New Scientist'ten Çeviren:

Ömer Lütfi MEŞİNCİ



Araç kullanmayı öğrenen şempanzeler. Protozoa'lar da öğerebilirler belki.

