



Bilim ve Teknik Kulübü

G ü l g ũ n A k b a b a

Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri

İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi koordinatör yardımcısı Hale Erdem'i de artık hepimiz tanıyoruz. Hale de Duygu gibi Türkiye'deki hayvanat bahçelerinin dünya standartlarına getirilmesi için uğraş veriyor. Bu çalışmada da, Kardeş Hayvan Projesi'nin sorumluluğunu üstlendi. Hale, çocuklar başta olmak üzere hemen her yaşta insanı kardeş hayvan edinmeye davet ediyor; Kardeş Hayvan Projesini anlatmak amacıyla adeta kapı kapı geziyor. İşte bu gezilerinden birini de geçtiğimiz ay İzmir Hayvanat Bahçesi'ne yaptı. Hale bu çalışmasının en keyifli yanını şöyle anlatıyor: "Zürafa ve devekuşunu aynı kafes içerisinde görmek, tavuk, tavuskuşu, güvercin, serçe, hindi gibi hayvanların aynı barınak içerisinde dolaşmaları, en son 15 yaşındayken gördüğüm Bahadır'ı (İzmir Hayvanat Bahçesi'nin demirbaşlarından sayılabilecek fil) tekrar görmek, küçük bir çocuğun aslanla konuşmaya çalışması, koltuk değnekleriyle yürüyen bir gencin cüce midilli atlarının başını okşaması, yeni doğmuş kuzu yavruları, güneşli bir İzmir gününün keyfine keyif kattı.' Bahçede insanları bilgilendirmenin yanı sıra, İzmir Hayvanat Bahçesi yetkililerinden Tangül Karahan ile bir röportaj yapan Hale'nin bu sohbetine hep birlikte katılmaya ne dersiniz?...



İzmir Hayvanat Bahçesi İdari Amiri Tangül Karahan ile Söyleşi



BTK- Hayvanat bahçesi anlayışı nasıl olmalıdır?

- Hayvanat bahçeleri doğanın insanlara açılan pencereleridir. Hayvanat bahçesi içerisinde hayvanlar kafesler ardında tutsak, kısıtlı alanlarda, kısıtlı imkanlarla yaşamlarını sürdürüyorlar. Peki hayvanat bahçeleri olmalı mıdır, olmamalı mıdır? Bu soruyu kendime sık sık sorduğumda, hayvanat bahçesinde yaşayan hayvanlar doğada yaşayan türlerinden genellikle daha uzun bir yaşam sürüyorlar, avlanmaktan, belirli tehlikelerden, bazı hastalıklardan korunuyorlar diye düşünüyorum. Hayvanat bahçelerinin amacı doğayı sevdirmek ve tanıtmak, nesli tükenen hayvanları koruma altına almak, insanları bu gibi konularda eğitmektir. Tabii bunlar hayvanat bahçelerinin amaçlarından sadece birkaçı. Kısacası bu ekolojik dengesi bozulmuş dünyada, doğaya açılan pencerelerimiz olan hayvanat bahçeleri, bozulan dengenin geri döndürülmesinde önemli rol oynamaktadır.

BTK- Hayvanat bahçesinin size çağrıştırdığı ilk şey nedir?

- Çok çalışmamız gerektiğidir. Hayvanat bahçesinde yapılması gereken bürokratik işler ve veteriner olarak yapmam gerekenler oldukça fazla. Bu bakımdan çok çalışmam gerektiği aklıma gelen ilk kavram.

BTK- Türkiye'deki hayvanat bahçeleri sizce ne durumda? İşlevlerini tam olarak yerine getirebiliyorlar mı?

- Benim en çok beğendiğim hayvanat bahçesi, Bursa Hayvanat Bahçesi. Hayvanların sayısını sürekli artırmak yerine hayvan barınaklarını yeniliyorlar. Oldukça bilimsel çalışıyorlar. Bazı hayvanat bahçelerine bırakılan miras çok kötü, bu yüzden yapılması gereken birçok iş var. Benim en çok istediğim şey, hayvanat bahçeleri birliği oluşturup, yöneticilerin birlikte yardımlaşarak çalışması. Bu konuda bazı eksiklikler var.

BTK- Hayvanat bahçesinin adresi, telefon numarası, ziyaret saatleri ve giriş ücreti nelerdir?

- Adres: İzmir Fuarının içerisinde
Telefon numarası: (232) 482 12 70
Ziyaret saatleri: Kış: 9.00-17.00
Hafta sonu: 9.00-18.00
Yaz: 9.00-18.00 Hafta sonu:9.00-19.00
İEF (İzmir Enternasyonal Fuarı): 9.00-24.00
Giriş ücreti: Öğrenci: 250 000 TL.
Tam: 500 000 TL.

BTK- Çalışan kişi sayısı nedir?

- 14 hayvan bakıcısı, 2 ziraat mühendisi, 1 büro elamanı, 2 veteriner, 4 güvenlik görevlisi, 3 gişe görevlisi (İEF zamanı gişe görevli sayısını 5'e çıkarıyoruz), hafta sonu gönüllü olarak çalışan 1 biyolog.



BTK- Çalışanlar yeterli mi yoksa daha fazla elemana ihtiyaç var mı?

- Personel maalesef yetersiz. Yapılması gereken çok fazla iş olduğu için daha çok çalışana ihtiyaç var.

BTK- Rehberlik hizmeti var mı? Yoksa ziyaretçilerin bu konuda bir talebi var mı? Varsa nasıl yürütülmekte?

- Önceden haber veren okullara ziraat mühendisi, zooteknist arkadaşlarımız rehberlik yapıyorlar; ama sürekli olarak bir rehberlik hizmetimiz yok. Ziyaretçilerden talep olduğu zaman ziraat mühendisi arkadaşımız rehberlik yapıyor.

BTK- Hayvanat bahçesi özel mi, devletin mi yoksa başka bir kuruma mı bağlı?

- Hayvanat bahçemiz belediyeye bağlı .

BTK- Hayvanat bahçesinin bütçesi yeterli mi?

- Daha fazlası olabilir tabii ki; çünkü giderler çok fazla. Belediyeye yük olmamak için sponsor talebinde bulunduk, ama belediye başkanımız Sayın Ahmet Piriştina hayvanat bahçesinin tüm giderleri için yeterli bütçeyi ayırıyor ve "Hayvanat bahçesi belediyenin birinci görevidir" diyor.

BTK- Eğitim programlarınız var mı? Yoksa, bu konuda yapılan girişimler var mı?

- Bir eğitim salonumuz var. Özellikle ziyarete gelen okullara eğitim salonumuzda hayvanlar hakkında detaylı bilgiler veriyoruz. Bazen de görsel eğitim yapmaya çalışıyoruz. Eğitim programımızı randevu şeklinde yapıp herkese ulaşmaya çalışıyoruz.

BTK- Hayvanat bahçesinde yürütülen bilimsel araştırmalar var mı?

- Bursa Uludağ Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi Dahiliye Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nilüfer Aytuğ ile hayvanlardan hastalıklı ve sağlıklı durumlarında kan, idrar vb. örnekleri alınıp değerleri ölçülüyor. Bu veriler düzenli bir şekilde kaydediliyor. Bu çalışmalar yapmamızın nedeni, bir hayvanımız hastalandığında idrar ve kan tahlilleri daha önceki verilerle karşılaştırılarak has-

talığının neler olabileceğini belirleyebilmek. Elimizde eski bir kaynak olarak, hayvanların otopsi sonuçları, hastalık halinde ne gibi bir tedavi uygulandığı, bu tedavinin sonuç verip vermediğine ilişkin bilgiler var. Bu bilgilerden sık sık faydalanıyoruz ve biz de buna benzer bilimsel bir çalışma yürütüyoruz.

BTK- Hayvanlar hakkında ayrıntılı bilgi içeren bir kitapçık ya da broşür var mı?

- 1998 yılında hazırlanan bir kitapçık var, ama daha ayrıntılı bir kitap hazırlamak planlarımız arasında.

BTK- Hayvanat bahçesinde çalışan bakıcılar eğitiliyor mu? Bakıcılara yönelik bir kitap var mı?

- Çarşamba günleri tüm çalışanlarımıza eğitim semineri veriyoruz. Ayrıca cuma günleri de işçi toplantısı yapıyoruz. O hafta içerisindeki hataları, doğru davranışları, aksaklıkları değerlendiriyoruz. Bakıcılara yönelik kitapçığımız yok.

BTK- Hayvanat bahçesine görevli alınırken, bu kişinin işe uygunluğu göz önünde bulunduruluyor mu?

- Böyle bir denetleme yok, ama herkesin işini severek mi, yoksa zorunlu olarak mı yaptığını sürekli soruyoruz. Eğer hayvanat bahçesi içerisinde severek yapacakları başka bir iş varsa, o kişileri o görevlere getirmeye çalışıyoruz. İşlerini ne derece doğru yaptıklarını denetliyoruz.

BTK- Bahadır adındaki fili neredeyse artık tüm Türkiye tanyor, Bahadır kaç yıldır burada?

- Bahadır 1953 yılından beri İzmir Hayvanat Bahçesinde. Buraya geldiğinde 6 aylıkmiş.

BTK- Kafes içinde olmaktan dolayı saldırgan hareketlerde bulunan hayvan var mı?

- Bu tarz davranışlara stereotipik davranış diyoruz. Yani esaret altındaki hayvanlarda olağan saldırgan hareketler. Aylar zaten saldırgan hayvanlar; alan darlığı yüzünden stereotipik davranış sergileyebiliyorlar. Ayrıca maymunlar hiperaktif ve sinirli hayvanlar olduklarından dolayı kafesler arkasında stereotipik davranışlar gösteriyorlar.

BTK- Bu noktada hemen belirtmek isterim, hayvanlardaki stereotipik davranışlarla ilgili bir makaleyi bu sayıda Bilim ve Teknik Kulübü sayfalarında okuyabileceksiniz. Herkesin, özellikle de konuyla ilgilenenlerin ilgisini çekeceğini umuyoruz bu makalenin. Bu küçük açıklamayı yaptıktan sonra geçelim diğer sorumuza. Gelecekteki projeler neler?

- Yeni bir hayvanat bahçesi kurulması için çalışmalarımızı yürütüyoruz. Eşi olmayan hayvanlara eş bulmak için çalışıyoruz; ama alan darlığı yüzünden sorun yaşıyoruz. Hayvanlar hakkında ayrıntılı bilgi içeren bir kitap hazırlamak planlarımız arasında.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesi nerede?

- İzmir İnciraltı mevkiinde. Başkanlığın yürüttüğü bir proje. Projeyi geliştirmek için Hollanda'ya bir teknik gezi düzenlendi. Danışmanlarla ve oradaki hayvanat bahçesi çalışanlarıyla görüşüldü, hayvanat bahçeleri gezildi.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesi



si kaç m²'lik bir alana kuruluyor? Alan genişlemeye uygun mu?

- Yaklaşık 200.000 m²'lik bir alana kurulması düşünülüyor. Bahçe genişlemeyecek, hayvan sayısı artırılmayacak. Yeni yapılan bahçenin bir master planı oluşturuldu. Yapılacak olan tüm barınaklar belli ve bu yüzden bahçe genişlemeyecek.

BTK- Yeni hayvanat bahçesi EAZA'nın koşullarına uygun mu?

- Evet. Bahçenin EAZA'nın standartlarına uygun yapılabilmesi için Hollanda EAZA baş ofisinden yetkili 2 kişi projeyi inceledi ve onların danışmanlığı doğrultusunda proje düzenlendi.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesinde kaç hayvan türü olması planlanıyor ve İzmir Hayvanat

Bahçesi'ndeki türlerden farklı olan türler hangileri?

- Kesin sayı belli değil; fakat özel türler, vahşi doğa hayvanları, egzotik hayvanlar yer alacak. Tavuk, kedi, köpek gibi türler olmayacak.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesinde kafes sistemi mi uygulanacak yoksa engelli açık barınaklar mı?

- Su engelli, kanallı, elektrik sistemli barınaklar olacak.

BTK- Rehberlik hizmeti planlanıyor mu?

- Evet. Yabancı turistlere de rehberlik hizmeti sağlanacak.

BTK- Peki, eğitim programları? Kütüphane, belgesellerin sürekli yayınlandığı, eğitim seminerlerinin verildiği bir seminer odası olacak mı?

- Evet. Yapılacak olan eğitim salonunun her an hareketli olmasını istiyoruz.

BTK- Neden yeni bir hayvanat bahçesi yapımına ihtiyaç duyuldu?

- Buradaki alanımız oldukça dar ve Avrupa standartlarını sağlayamıyoruz. Daha geniş bir alanda hayvanların rahat edebilecekleri Avrupa standartlarında bir hayvanat bahçesi olsun istiyoruz.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesinde hayvanlarla ziyaretçilerin birebir temas içinde olabilecekleri yerler olacak mı ?

- Evet. Özellikle bazı türler. Tabii ki, tüm türler değil.

BTK- Yeni kurulan hayvanat bahçesinde özellikle çocuklar için kurulmuş bir yer var mı? Midilli atları, tavşanlar gibi hayvanların çocuklar tarafından sevilenecekleri yerler olacak mı?

- Keçi, koyun, tavşan, midilli gibi hayvanlarla birebir iletişim sağlayabilecekler. Midilli atlarına binebilecekler. Hayvanat bahçesine yaptıkları ziyareti tüm yaşamları boyunca unutmamalarını istiyoruz.

Hale Erdem

Bilim ve Teknik Kulübü Muhabiri
İdeal Hayvanat Bahçesi
Projesi Koor. Yrd.



ÇIKIŞ YOK

Araştırmacılar bazı hayvanat bahçelerindeki, çiftliklerdeki ve laboratuvarlardaki koşulların hayvanları çılgına çevirdiğini iddia ediyorlar. Dolayısıyla, doğal çevrelerinden uzaklaştırılmış, adeta tutsak hayatı süren bu hayvanların bakımı konusunda yenilikler yapılması gerektiğini söylüyorlar. Bilim Teknik Kulübü muhabiri Duygu Özpolat da ortaya koyduğu İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi'yle ülkemizdeki hayvanat bahçelerinin yenilenmesini düşünmüştü. Projesine başlarken hayvanat bahçelerinde yaşayan hayvanların sorunlarına bir nebze de olsa çözüm sunabilmek amacındaydı. Konuyla ilgili çalışmaları sürüyor. Muhabirimiz ayrıca tutsak hayvanların psikolojilerini anlatan ve *New Scientist* dergisinin 28 Ocak 2002 sayısında yayımlanan "Çıkış Yok" başlıklı makalenin çevirisini yaptı. Makalenin yazarı, doktora henüz tamamlamış ve şu anda Yeni Zelanda'da bulunan Andrea Lord. Birlikte okuyalım.

"Sonsuzluğa ve ötesine, sonsuzluğa ve ötesine, sonsuzluğa ve ötesine, sonsuzluğa ve ötesine" diye şarkı söylüyor otistik bir çocuk.

Şehrin diğer yanında bir kutup ayısı, bir balerininki kadar zarif ve kesin rutinini sergiliyor. Her gün yüzlerce kez, kafesinin kuzeye bakan kenarı boyunca yürümesi sadece 12 adım tutuyor. 12 adımın sonunda kafasını eğiyor, dönüyor ve adımlarını yineliyor. Pençeleri her seferinde aynı yere dokunuyor ve bu gezi her zaman 14 saniye içinde tamamlanıyor.

Tahminlere göre dünyada esaret altındaki 80 milyon hayvan "stereotip" diye bilinen, bu garip ve tekrarlanan davranışları sergiliyor. Hayvan davranış uzmanları bu hareketlerin, engellenme yüzünden mi tetiklendiğini anlamaya çalışıyorlar-etçiller kaçmak ister gibi kafesin kenarını arşınlıyorlar, fareler kafes çatısına doğru atlıyorlar, ve domuzlar da beyhude yere betonu eşeleyip kök çıkarmaya çalışıyorlar. Stereotip çok çarpık ve karışık bir duruma gelse de hayvanların doğal hareketleriyle hiç benzerlik göstermezler: Genel olarak kabul edilen görüş, bu hareketlerin hayvanlara sıkışık ya da kısır bir çevreyle başa çıkabilmede yardımcı olduğu yolunda. Belki volta atan bir kutup ayısı, tek yaptığı teller boyunca gidip gelmek olsa da, kendisini millerce yol katederek ülkeyi baştan başa geçtiğine inandırmaya çalışıyor. Bunun yanında bazı bilim adamlarına göre, bu hareketler "opiate" salgısını tetikleyip ve hayvanı sakinleştiriyor olabilir.

Fakat psikiyatristler tarafından uzun zamandır bilindiği gibi, insanda sürekli yinelenen anormal hareketler, endişe verici durumların belirtisidir. Bu hareketler otizm, şizofreni, Tourette sendromu ve obsesif-kompulsif bozukluk gibi 36 zihinsel hastalıkta bulunur ve bu durumdaki hastaların beyin taramalarında çoğunlukla davranışın kontrol edildiği bölgelerde anormalliklere rastlanır. İki araştırmacı, hayvanlarda da rahatsız edici benzerlikler saptamış bulunuyor. Bu araştırmacılar bazı hayvanat bahçelerindeki, çiftliklerdeki ve laboratuvarlardaki koşulların, hayvanları, deyim yerindeyse çılgına çevirdiğini iddia ediyorlar. Eğer bu doğrusa esaret altındaki hayvanların bakımı konusunda yenilikler yapılmasına yönelik çalışmalar ivedilik kazanıyor.

İlk ipuçları yirmi yıl önce, insanlardaki zihin-

sel hastalıklara hayvanlarda model arayan bilim insanlarından geldi. Amfetamin verilen hayvanlar, tıpkı insanlar gibi stereotip geliştirdiler. Ayrıca bu hayvanların, insanlardaki yinelenmeli anormal davranışları ölçmek için kullanılan testlerde başarısız oldukları da saptandı. Testler, deneklerin basit bir karşılık verip daha sonra bunu değiştirmelerini gerektiriyordu. Hastalardan, renkli yüzü kapalı bir kart kendilerine gösterilmeden ön-



ce bu kartın rengini tahmin etmeleri istendi. Bu durumla defalarca karşı karşıya bırakıldıklarında, sağlıklı insanlar farklı tahminler yürütürken stereotipik davranış gösterenler, ilk seçimlerini yinelenmekte ısrar ettiler. Laboratuvar hayvanları için test farklı bir biçim aldı. Hayvanların yiyecek alabilmek için renkli bir düğmeye basmaları, saklanmış bir lokmayı bulmak için belli bir kapıdan geçmeleri düşünüldü. Ödül bulunduğu zaman normal hayvanlar tepkilerini değiştirmeyi çabuk öğrenirken, amfetamin verilen hayvanlar aynı düğmeye basmaya ya da aynı kapıdan geçmeye devam ettiler.

Tabii ki, bir sıçana bir doz amfetamin vermekle bir ayıyı kafese kapatmak ve onun davranış bozukluklarını izlemek arasında fark var. Bu yüzden hayvan davranışı ve bakımıyla ilgili birçok uzman, bu bulguları gözardı etti ve tutsak hayvanlarda gözlenen stereotipik davranışın tehlikesiz olduğu yolundaki görüşte ısrar ettiler. Fakat California Üniversitesi'nden Joe Garner buna karşı çıkıyor ve "Stereotip, engellenmeye başa çıkma, boşalma yolu olarak görülüyor. Fakat bu durum, ne her hareketin neden birbirinin aynı olduğunu, ne de, çevre koşulları iyileştirilen yaşlı hayvanların, hareketi yinelenmedeki ısrarını açıklayabiliyor. Oxford Üniversitesi'nden Georgia Mason ve Garner, stereotipik davranış gösteren kafes hayvanlarının, anormal yinelenmeli hareketler yapan insanlarla benzer zihinsel hastalıkları olup olmadığını görmek istediler.

Stereotipik biçimde sürekli olarak kafeslerinin demirlerini kemirmekle, kafes duvarlarına ve tavana atlamakla ünlü tutsak tarla farelerini incelediler. Garner, "Y" harfi şeklinde ve bir kolunun sonunda farelerin çok sevdiği şekerli suyun bulunduğu bir labirent hazırladı. Fareler midelerinin sesini dinlediler ve doğru koldan koşarak şekerli suya ulaşmayı kolayca öğrendiler. Asıl test, bu kolun ucunda hiçbir şey olmadığında, farelerin ne yapacağıydı. Her zamanki yerde hiç yemek ödülü bulamadıklarında, acaba fareler doğru olanı yapıp her iki kola da rastgele koşmaya mı başlayacaklar, yoksa her zaman yemek buldukları aynı tarafa bakmaya devam mı edeceklerdi?

Sonuç amfetamin verilen sıçanlara uygulanan testlerin sonuçlarına benzer çıktı. Bazı fareler, ödül kaldırıldıktan uzun süre sonra bile, başta şeker buldukları kolu seçmekte ısrar ettiler. Daha da önemlisi, sonuçlar en kötü notu alanların, kafeslerinde stereotipik davranışı en çok sergileyenler olduğunu ortaya koydu. Araştırmacılar son zamanlarda mavi baştankaralar ve papağanlarla yaptıkları benzer çalışmalarda da aynı sonucu aldılar: En ciddi stereotipik davranışı olan hayvanların eski alışkanlıklarını değiştirmelerinin çok zor olduğu görüldü.

İnsanlarda bu tip oturmuş tepkiler, beyinde davranışı kontrol eden sistemlerde bir hataya işa-

ret ediyor. Hepimiz, örneğin tanıdık bir yoldan yürürken, üzerinde çok çalıştığımız bir müzik aletini çalarken ya da dişlerimizi fırçalarken bu hareketleri otomatik olarak yapabiliriz. Dış etkenlere, belirlenmiş bir hareket dizisiyle yanıt vermek, her seferinde bilinçli olarak düşünüp hareket etmeye gereksinimi önüyor. Eğer her şey yolundaysa bu alışılmış tepkileri yeni durumlara uygun hale getirebilir ya da daha bilinçli ve akılcı seviyede bir davranışı seçebiliriz. Fakat şizofreni, Tourette sendromu, otizm ve obsesif-kompulsif bozukluk gibi hastalıkları olan insanlar, uygun olmayan alışkanlıklarını bastıramıyorlar. Ayrıca taramalar, beynin ön korteks (frontal korteks) ve bazal ganglionlar adı verilen bölgelerindeki tuhaf etkinlik düzeylerini açığa çıkarıyor.

Çoğu davranış gibi, rutin alışkanlıklar bu iki bölge arasındaki karşılıklı etkileşimle denetlenir. Ön korteksimiz, 5 duyardan gelen bilgileri hafızamıza göre değerlendirir ve bazal ganglionlara mesaj gönderir. Bazal ganglionlar aldıkları bilgiye göre bedensel hareketi ya tetiklerler, ya da bastırırlar. Korteks ve bazal ganglionlar arasında, sinir düğümleri bir "dur-kalk" sistemine göre iki yönlü çalışırlar: Belli bir düğüm içindeki bir süreç, hareketin oluşması yönünde, diğeriyse oluşmaması yönünde işler. Bir hareketin sergilenip sergilenmemesi, bazal ganglionların bilgi çıkışı üzerinde hangi yöndeki sürecin daha güçlü bir etkisi olduğuna bağlıdır. İşte bu noktada işler kötü gidebilir, çünkü eğer bir düğümde gereğinden fazla "kalk" komutu varsa kişi fazlasıyla etkin hale gelir. Eğer yeterli "dur" komutu yoksa, aynı davranış tekrarlanmaya başlanır, şizofrenlerde görülen seğirme, sallanma ve şarkı söyleme davranışı gibi.

Garner ve Mason, stereotipik hayvanlarda görülen yinelemeli hareket dizilerinin kökeninde, hatalı bir "dur" yönlü sürecin de olabileceğinden kuşkuluyorlar. Araştırmacılar, korteksin, çevresinden ipuçları aldığı anda, otomatik bir "kalk" mesajının kontrol edilmeden yollandığına ve öğrenilmiş ya da içgüdüsel bir dizi tepkimenin ateşlenmeye devam ettiğine inanıyorlar. Garner "Bu, birşeyi uygun olmayan bir biçimde etkinleştirdiğiniz için değil, onu bastıramamanızdan kaynaklanıyor" diyor ve stereotipinin kısır ortamlarda daha kötü olduğuna dikkat çekiyor. Bir sonraki davranış için ipucu oluşturacak hiçbir dış sinyal olmadığında, hayvan rutin hareketine devam eder. Aynı zamanda, eğer ipuçları varsa, bu hayvanlar yeni bir davranışa geçme konusunda alışılmadık biçimde hızlı oluyorlar. Bu da onların "kalk" yönünün normal ama kontrolsüz işlediğini gösteriyor. Garner'ın stereotipik tarla fareleri,

kalıplaşmış davranışlarını üretemediklerinde, farklı seçenekler arasında alışılmışın ötesinde bir kararsızlık gösteriyorlar.

Garner, hayvanların, evrim tarafından içine uyarlandıkları ortamdan farklı bir ortamda tutulmalarının, onlar için stres verici olduğuna dikkat çekiyor. Sonuç olarak, hayvanların yuva yapmak ya da avlanmak gibi içgüdülerini engellemek, beyindeki sinir hücreleri arasında iletişime aracılık eden nörotransmitterlerin işleyişini baltalayabilir. Garner, "davranış başlangıçta iyi bir nedene bağlı olarak tekrarlanır" diyor. "Eğer bu sırada kronik stres, onlar için stres verici değiştiriyorsa, bu bir biçimde, yapılmakta olan kalıplaşmış garip bir davranışa çevriliyor."

Beyindeki motor sistemleri, bir plağa benzer. Garner, "bir şarkıyı ne kadar çok çalarsanız, plak üzerindeki oyuk çizgiler o kadar derinleşir. Her nasılsa, belki dopamin salgısı aracılığıyla, kronik stres bu oyukun derinleşmesini hızlandırıyor" diyor. (Dopamin, şizofrenide fazlasıyla aktif olan sinirsel ileticidir.) Bu durum, çevreleri geliştirildiğinde, genç hayvanların stereotiplerinin neden genellikle durduğunu ve bunun yaşlı hayvanlar üzerinde neden bir etkisi olmadığını açıklayabilir. Çünkü davranışın yerleşmesi zaman alıyor.

Durham Üniversitesi'nde otizm üzerine çalışan Michelle Turner, nedeni farklı olmasına karşın hayvanların insanlar gibi, kontrol sistemlerinde aynı hasara eğilimli oldukları konusundaki görüşlere katılıyor. Michelle Turner, otistik hastaların, hem stereotip, hem de değişken yinelemeli davranış sergilediklerini vurguluyor. (Değişken yinelemeli davranış: obsesif-kompulsif bozukluk gösteren hastalarda rastlanan ve yinelemeli hareketleri, el yıkamak gibi her seferinde birbirinin aynısı olmayan bir davranış.) Fakat Turner, yalnız stereotipik hastaların, testlerde rastgele seçimler yapmakta başarısız olduklarını buldu. "Bazı yinelemeli davranış tipleri, işleyişte bilişsel yapılarla ilişkili" diyor ve "bence hayvan çalışmalarıyla ciddi paralellikler var" diye ekliyor.

Fakat Lincoln Üniversitesi'nden Veteriner Daniel Mills, daha temkinli. Her stereotipin hayvanlarda kalıcı olmadığını belirtiyor. Mills, sosyal etkileşimleri taklit etmek amacıyla, atların ahırlarına konan aynaların, 12 yıldır süregelen stereotipleri neredeyse tamamen ve bir anda durdurduğunu bulmuş. "Beyinsel hastalıklar bir gecede yok olmaz" diyor ve stereotipler çok çabuk olarak durdurulmadığı için, hayvanların belirli hareketlerinin başka nedenleri olması gerektiğini düşünüyor. Belki de onlar sadece sürekliliği var olan bir uyarıcıya tepki veriyorlar. "Hayvan durumla başa çıkmaya kalkıştığında normal yöntem ve sü-

reci kullanır. Belki başarılı olmayabilir ama bu onun elinden gelen en iyisidir." diyor.

Mason, bütün stereotiplerin onarılamaz hasarlar dışında, beyin hasarlarıyla bağlantılı olmadığını düşünüyor. Miles'in bunu bazı stereotipik hayvanlar için kabul etmesine karşın, Garner ve Mason'ın kuramı büyük olasılıkla doğru. "Bazı stereotipler son derece katıdır: Sanki bu hayvanların "devrelerinde erime" oluyor ve açıkça çok ilkel bir düzeyde kontrol ediliyorlar". Ona göre, bu durumun ortaya çıkmasının nedenleri "hayvanın evrimleştiği çevre ve yaşadığı çevre arasındaki aşırı uyumsuzluk ya da bu uyumsuzluğun, sinir sisteminin çok daha kolay şekillendiği gelişim çağında etken olması."

Ama bu durum hayvanlar için gerçekten bir sorun mu? Neşeli bir çılgın olmak o kadar da kötü olmayabilir. Garner buna karşı çıkıyor ve otomatik pilota bağlanmış bir bedende kendilerini hapsolmuş hisseden hasta insanlar tarafından sergilenen engellenme duygusuna dikkat çekiyor. Buna karşılık Mason, "belki de bu hastalar yalnızca beyaz önlüklü psikologların önünde garip davranmaktan utanıyorlar" diyor. "Belki kendi hallerine bırakılsalar bu kadar kötü hissetmeyecekler ve bu durum hayvanlar için de geçerli olabilir. Bunu henüz bilmiyoruz."

Bununla beraber, kesin olan şey, stereotipik davranışlı hayvanların kendilerine zarar verdikleri ve sağlıksız gördükleri. Bunun için basit bir çözüm sözkonusu: Çevreyi zenginleştirmek. Otistik hastalar, davranışlarını yönlendirecek güçlü uyarılar olduğunda daha az stereotipik davranış gösteriyorlar. Hayvanlarda içgüdülerini izleme özgürlükleri varsa, bu problem daha az ortaya çıkıyor.

Laboratuvar hayvanlarının ortamını zenginleştirmek, yalnızca onların bakımını iyileştirmekten daha çok işe yarayabilir. Eğer kafesteki hayvanlar akıllarını yitirirlerse, bu durum hayvanın davranışını sınımaya dayanan bütün bir araştırmayı geçersiz kılabilir. Garip olan, laboratuvar kafeslerinin boş ve sade tasarlanmasının, araştırma sonuçlarını tutarlı hale getirmek ve laboratuvarlardaki koşulların standartlaştırılması amacını taşınması. Fakat bazı bireylerin, stereotipik olmaya diğerlerinden daha eğilimli olmaları yüzünden Mason, davranış testi sonuçlarındaki çeşitliliğin nedeninin kısır çevre olduğundan kuşkuluyor. Garner ise "eğer bu hayvanlar zarar görmüşlerse belki de onlarla deney yapmanın hiçbir anlamı yok" diyor.

B. Duygu Özpolat

Bilim ve Teknik Kulübü Muhabiri

Bilim Örgütlenmeleri... Bilim Örgütlenmeleri... Bilim Örgütlenmeleri...

2001 yılının Kasım'ında, akvaryum balıkçılığına meraklı dört hobininin, İnternet ortamından başlayan beraberliği, Ankara'da bu konuda bir topluluk kurulmasıyla sonuçlandı. Bu topluluğun adı Ankara Akvaryum Kulübü (ANAK). ANAK kurucuları, şu anda Ankara'da yaşamını sürdüren akvaryum meraklılarını bir araya getirip, bilgi ve deneyimlerin paylaşıldığı bir ortam yaratmak istiyor. Bu ortamda, amatör ruhu kaybetmeden, birbirleriyle yardımlaşarak bilgilenecek, bilinçlenecekler. Böylece uğraşları bireysel çabalardan çıkacak, sos-



yal ve kültürel bir olguya dönüşecek. Kulüp başkanı Kadir Çetintaş, "bilim adamlarımızın da katkılarıyla elde edeceğimiz birikimle, üç tarafı denizlerle çevrili olan ve tatlı su kaynağı açısından da oldukça geniş bir kaynağa sahip olan ülkemizde, akvaryum kültürünün geliştirilmesinde öncülük etmek istiyoruz" diyor.

ANAK ile iletişim kurmak isteyenler için:

e-posta: rastank@hotmail.com

anak gurup e-posta : ankaraakvaryum@yahoo.com

web: http://groups.yahoo.com/group/AnkaraAkvaryum/

Ankara Hayvanat Bahçesi Müdürü Nadir Şahin İle Söyleşi



İdeal Hayvanat Bahçesi projesi çalışmaları aynı hızla devam ediyor. Ankara Hayvanat Bahçesi'nde başlatılacak olan Gönüllü Rehberlik Projesi'nde rehberlerin ve ziyaretçilerin yararlanacakları kitap ve kitapçıkların hazırlıkları devam ediyor. Ayrıca sponsor arayışımız da sürüyor. 27 Nisan'da Ankara Hayvanat Bahçesi'nde düzenlenecek olan Define Avı'nın hazırlıkları bitmek üzere. Projemize ilgi gösterenlerse giderek artıyor. Hepinize çok teşekkür ederiz.

Bu ay sizler için Ankara Hayvanat Bahçesi Müdürü Nadir Şahin ile söyleştik. İlginizi çekeceğini umuyoruz.

BTK- Hangi okuldan mezunsunuz?

- Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni mezunuyum.

BTK- Ankara Hayvanat Bahçesi'nde kaç yıldır çalışıyorsunuz? Burada çalışmak, istediğiniz bir şey miydi?

- 1989'dan beri burada çalışıyorum. Hayvanat bahçesinde çalışmayı herkes ister, ben de isteyerek geldim. Her şeyden önce hayvanları seviyorum. Tabii burada değişik türlerden birçok hayvanın olması büyük şanstı benim için.

BTK- Hayvanat bahçesi müdürü olarak bahçenin genel sorunları hakkında neler söyleyebilirsiniz?

- Hayvanat bahçemizde çok büyük sorunlar yaşamıyoruz. En büyük sorun ekonomik. Bahçemiz Atatürk Orman Çiftliği Müdürlüğü'ne (AOÇ) bağlı. Müdürlüğün bütçesi de sınırlı olduğu için bahçeye çok büyük yatırımlar yapamıyoruz. Fakat yine de son birkaç senede güzel işler yaptık.

BTK- Sizin yönetim olarak halktan beklentileriniz nelerdir?

- Ziyaretçilerimizden, derneklerimizden, şirketlerden... maddi kaynak ve sponsorluk bekliyoruz. Yurt dışındaki hayvanat bahçelerinde sponsorluk örneklerini çok görüyoruz. Bu anlayışı ülkemizde de oturtabilmek istiyoruz. Ayrıca

ziyaretçilerimizden hayvanlara duyarlı yaklaşmalarını ve bahçemizi temiz tutup, kendi bahçeyleymiş gibi korumalarını bekliyoruz.

BTK- İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

- İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi çok güzel bir proje. Eğer hayata geçirebilirsek çok güzel şeyler yapılacağına inanıyorum. Tabii proje daha yeni olduğu için halkımız tarafından çok bilinmiyor. Proje çerçevesinde Maymun Evi Projesi hayata geçirilebilir ya da mevcut barınağı islah edebilirsek ve kişilerin desteğini alırsak, o zaman projenin geleceğiyle ilgili daha iyi fikirler oluşacağına eminim.

BTK- Maymun Evi Projesi'ne, hayvanat bahçesi yönetimi olarak, sizin ne gibi katkılarınızı olacaksınız?

- Maymun Evi Projesi'ne bizim katkılarımız çok büyük olur. Bu proje giderlerinin yarısı sponsor aracılığıyla toplanabilirse diğer yarıyı da biz sağlayabiliriz.

BTK- Maymun Evi Projesi ile ilgili gelişmelerden söz eder misiniz?

- Bildiğiniz gibi Cem Açıklol ile görüşüldü. Kendisiyle projenin ayrıntılarını tartıştık. Sonuç olarak Cem Bey'in projeyi, öğretim görevlisi bu-



lunduğu üniversitelerdeki öğrencilerine dönem projesi olarak vermesi ve dönem sonunda bu projelerden en uygun ve iyisinin seçilerek uygulanması kararını aldık.

BTK- Maymunların şu anda sorunları nelerdir?

- Hem kışlık hem yazlık yerleri çok küçük. Buna bağlı olarak oyun oynayabilmeleri için gereken araç gereç yok. Ayrıca barınaklar karanlık ve havadar değil. Şempanze, gibbon gibi bazı maymunların eşlerinin olmaması, onlarda psikolojik sorunlara yol açıyor.

BTK- Yeni yapılacak maymun evi nasıl olabilir?

- Modern hayvanat bahçelerinde pek çok hayvan barınağı sulu veya kuru hendek sistemiyle yapılmıştır. Biz bunun örneğini ayı ve zürafa barınaklarını yaparak yaşadık. Yeni yapılacak maymun evlerinde bazı maymun türlerinde hendek sistemi kullanılabilir. Ankara hava şartları bakımından çok sert olduğu için sulu hendek değil, kuru hendek tercih edilebilir. Örneğin babun, şempanze, patas maymununun yerlerini bu şekilde yapabiliriz.

BTK- Hayvanat bahçesinde bulunan maymun türleri arasında birlikte yaşayabilecek türler var mı?

- Maymun türlerinin birlikte yaşama olasılığı çok az. Fakat babunların barınakları genellikle yaban koyunlarıyla birlikte düşünülür bazı hayvanat bahçelerinde. Belki bizde de mufon yani yeleli koyunlarla birlikte düşünülebilir.

B. Duygu Özpolat

Bilim ve Teknik Kulübü Muhabiri
İdeal Hayvanat Bahçesi Proje Koordinatörü

Lületaşı Projesi'ndeki Son Gelişmeler...

Bilim ve Teknik Kulübü'nün desteklediği bir diğer proje de Lületaşı Projesi. Dünya rezervinin büyük bir yüzdesine sahip olan Eskişehir'de Lületaşı'na hakettiği değerin yeniden kazandırılması için uğraş veren Bilim ve Teknik Kulübü Muhabiri Yeliz Erkoç, projesindeki gelişmeleri bizlere anlattı.

Lületaşı projemiz için elimize çeşitli görüş ve öneriler ulaştı. Belki de projenin en heyecan verici noktası insanların duyarlılığı ve önerileriydi. Bu noktada atılan ilk somut adım bir web sitesi hazırlamaya yönelik girişimimiz oldu. Bu öneriyi getiren arkadaşımız Uludağ Üniversitesi Ekonometri Bölümü öğrencisi Rasim Manavoğlu, Lületaşıyla ilgili web sitesinin tasarımını üstlenmiş durumda.

Eskişehir'de bulunan 200'e yakın Lületaşı imalatçısı ve sanatkarı bir dernek altında çalışıyor. Şu an derneğin yurtdışı ihrac kapasitesi %25'lerde. Oysa 1990 yılında bu oran %80'i bulmaktaymış. Projemiz kapsamında bu düşüşün nedenlerini ara-

ştırdık ve şöyle bir sonuca vardık:

Lületaşıyla ilgili yeterli tanıtımın yapılmaması, Lületaşının yerli ve yabancı pazarlarda gerektiği gibi sergilenememesi, Lületaşının yurtdışı ve uluslararası festivallere katılamaması, Lületaşının bilişim teknolojisi çağına girememiş olması.

Temel nedenler olarak gördüğümüz bu sorunlara çözüm sunabilirsek, Anadolu topraklarının karbeyaz mineralini yeniden canlandırabiliriz. Bunun için yapacaklarımıza gelince... Yetkili insanlarla ve değişik kesimlerden aldığımız öneriler doğrultusunda şunları yapabiliriz:

*Lületaşının özelliklerinin ve çeşitli alanlardaki kullanım sahalarının belirlenmesi,

*Lületaşının sadece pipo yapımında kullanılan bir mineral olmayıp, heykel ve yontu sanatına yönelik, ayrıca sanayide de kullanılabilen değerli bir mineral (sepiyolitik kil) olduğu konusunda insanlarla bilgilendirilmesi,

*Lületaşının yurtiçi ve uluslararası festivallere ve yarışmalara katılması,

*Mineralin ve mineralin işlenmesi mesleğinin tanıtımı hakkında çeşitli panellerin düzenlenmesi,

*Bir Lületaşı yontu ve karikatür yarışmasının düzenlenmesi,

*Lületaşıyla ilgili bir belgesel filmin hazırlanması.

Bu önerilerin gerçekleştirilmesi için her türlü desteğe ihtiyacımız var. İlgilenen arkadaşlar için bir e-mail grubu kurduk. Adresimiz şöyle:

<http://groups.yahoo.com/group/luletasiproject>
e-posta: luletasiproject@yahoo.com

Bu öneriler hakkında fikirlerinizi ve desteğinizi bekliyoruz. Gelin elele verip Anadolu'nun karbeyaz mineraline yardımcı olalım. Benimle iletişime kurabileceğiniz adresler: Yeliz Erkoç, Sakarya Cad.Cumhuriyet Öğrenci Yurdu.No:16 Eskişehir
e-mail:yelizerkoc@hotmail.com