



Bilim ve Teknik Kulübü

G ü l g ü n A k b a b a

BİLİM ŞENLİĞİ

Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri... Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri

Eskişehir’de ilk kez Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Kulübü tarafından düzenlenen “Bilim Şenliği” etkinliği, 22-24 Ekim tarihleri arasında Anadolu Üniversitesi Yunussemre Kampüsü’nde gerçekleştirildi. Şenliği destekleyen TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisi’nin muhabiri Yeliz Erkoç, etkinlikte tartışılan bilimsel konular hakkında bizleri bilgilendiriyor.

Günümüzde bilime karşı olan soğuk bakış, anlaşılama korkusu gibi çeşitli önyargılardan oluşuyor. Oysa ki bilim ve teknolojinin günlük yaşamımızdaki yeri düşünüldüğünde bu önyargıların yersiz olduğu çok açık. Her gün yediğimiz ekmekten içtiğimiz çaya, radyo ve televizyondan, cebimizde taşıdığımız mobil telefona kadar her an bilim ve teknoloji ile yaşıyoruz. İşte Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Kulübü de insanlara biraz olsun bu temel önyargılardan kurtulmalarına yardım etmek amacıyla kuruldu. Üç yıldır etkinliklerini aralıksız devam ettiren kulüp, geçtiğimiz Ekim ayında “Bilim Şenliği”ni düzenledi. Şenliğin özelliği, farklı kitlelere seslenen, çeşitli bir programının bulunmasıydı. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Kulübü’nün bu etkinliği düzenlemekteki birincil amacı, bilim sevgisini ve merakını daha geniş kitlelere yayabilmektir.

“Bilim Şenliği” etkinliğine İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya illerindeki çeşitli üniversitelerden, TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisi, Atlas dergisi ve Linux kullanıcıları derneğinden 12 konuşmacı katıldı. Bunun yanı sıra çeşitli üniversiteler ve liselerden 21 konuk öğrenci stantlar açarak etkinliğe katkıda bulundu.

Şenliğin ilk gününde, Prof. Dr. Engin Arık “Toryum Elementinin Bir Nükleer Yakıt Olarak Kullanılması” ve Orhan Bursalı “Bilim, Toplum ve Bilim Gazeteciliği” konularında konferanslar verdiler. Toryum fizik dünyasında yıllardan beri süregelen bir tartışma konusu. Radyoaktif bir element olduğu 1898’den beri biliniyor. Bu ele-



mentin nükleer reaktörlerde kullanılabileceğini, merkezi Cenevre’de olan, CERN (European Center for Nuclear Research-Avrupa Parçacık Fiziği Araştırma Merkezi) laboratuvarında araştırma yapan, İtalyan fizikçi Prof. Carlo Rubbia açıkladı. Ama Rubia’nın tezinin aksi tezler de var. Engin Arık ise, toryum’un nükleer çalışmalardaki öneme değindi ve toryum elementinin rezervlerinin dünya üzerinde en fazla Türkiye-Eskişehir’de bulunduğunu söyledi.

Orhan Bursalı söyleşisinde, bilimin ilkokul-

dan üniversiteye öğrenciler üzerindeki etkisini ve Türkiye’deki eğitim sistemi içerisinde bilimi anlattı. Söyleşi öğrencilerin katılımıyla karşılıklı diyalog ve fikir paylaşımı şeklinde gerçekleşti.

Şenliğin ikinci gününde, Bilim ve Teknik dergisinden Sargun A. Tont “Bilimden Sanata: Ekolojinin Dünü ve Yarını” konulu bir konferans verdi. Tont’un görsel olarak açıkladığı ekolojik kavramlar öğrenciler tarafından ilgiyle izlendi. Ekolojik felsefe, ekolojik ahlak ve ekolojik sanattan örnekler veren Tont, “sağlıklı bir kurtuluş ola-



Bülent Gözcelioğlu- Bilim ve Teknik Dergisi



Sargun Tont- Bilim ve Teknik Dergisi



Serpil Yıldız- Bilim ve Teknik Dergisi

Bilim ve Teknik Kulübü hakkında ter türlü bilgiyi, mektup, telefon, faks ya da e-posta aracılığıyla edinebilirsiniz. İletişim kurabileceğiniz adreslere şöyle: Bilim ve Teknik Kulübü, Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere- Ankara,

çaksa bu doğaya sevgiye, saygıya dayanmalı” dedi.

Deprem Türkiye'nin kabullenmesi gereken bir gerçek olduğu bilinciyle etkinlikte Prof. Dr. Şükrü Ersoy, “Afet Stratejileri” ve Eskişehir’de yaşanan son sarsıntılar hakkında ayrıntılı bilgi verdi. İlgili izlenen konferans Eskişehir’deki sarsıntılar ile ilgili soru işaretlerinin ortadan kalkmasını sağladı. Aynı gün Jeoloji Mühendisi ve Atlas dergisi fotoğrafçısı Yrd. Doç. Dr. Yıldırım Güngör az rastlanan bir doğa olayı olan “Kırmızı Periler Diyarı, Narman”ı objektifinden katılımcılara yansıttı. Güngör, Narman’ın jeolojik yapısı hakkında da bilgi verdi ve oradaki koruma çalışmalarına dikkatin çekilmesi gerektiğini belirtti.

Paralel etkinlikler çerçevesinde düzenlenen Linux işletim sistemi seminerleri meraklıları tarafından ilgiyle karşılandı. Açık kollu bir işletim sistemi olan Linux, kaynak kodları açık olduğu için özellikle üniversite ve bilimsel merkezlerde yoğun olarak kullanılıyor. Kaynak kodlarının açık olması, Linux’un değiştirilmeye uygun ve yeni şeyler eklenebilen bir sistem olmasını sağlıyor. Şenlikte Linux işletim sistemi tüm ayrıntılarıyla izleyicilere uygulamalı olarak aktarıldı.

Şenlikte, görsel gösteriler ve söyleşiler dışında standlar kuruldu. Tübitak Ulusal Gözlemevi, Linux Kullanıcılar Derneği, *Caretta caretta*, Lüle-taşı, Rubik Küpü tanıtım standlarının yanı sıra Tema ve Anadolu Üniversitesi Bilgi ve Zekâ Oyunları Kulübü’nün de birer stantı yer aldı. Ayrıca şenlikte fotoğraf sanatçısı Ahmet Korkmaz “Lüle-taşı” konulu siyah beyaz çalışmalardan oluşan bir fotoğraf sergisi açtı.

Bursa Özel Namık Sözeri Okulları, Bilim Şenliği’ne, danışman öğretmenleri Nihat Tapan ve Hıdır Güler ile birlikte dört proje sunumuyla katıldılar. İlk proje, 5. sınıf öğrencisi İrem Ulu-dağ’ın hazırladığı “Paletli Çocuk ve Pazar Arabası” idi. Uludağ, tasarladığı araba sayesinde, başkasından yardım almadan, arabalarımızı merdivenden indirip çıkartabileceğimizi söyledi. Diğer bir proje yedinci sınıf öğrencisi Tuğçe Haşıl’ın hazırladığı “Plastik Kapak Açacağı” idi. Tuğçe projesini, plastik şişe kapağını bozmadan ve yıpratmadan açmak için bir alet üretmek için yaptığını açıkladı. Selin Acar’a ait “Klozet kapağı ve



oturma yerinin ayakla çalışan bir sistemle açılıp kapanması” projesiyse, sağlık kurallarına bağlı kalarak klozet kapağını ve oturma yerini ayakla kaldırıp indirecek bir sistemi geliştiriyor. Onuncu sınıf öğrencisi Merve Helvacıoğlu ise projesinde, “Perdeleri kornişe kolay takma aparatı” ortaya koyuyordu.

“Bilim Şenliği”nin ilgi çekici bir diğer etkinliği de “Gökyüzü Gözlemi” oldu. Havanın bulutlu olması nedeniyle gözlem yapılamadı. Ancak Bilim ve Teknik dergisi yazarlarından Alp Akoğlu ile Tübitak Ulusal Gözlemevi görevlisi ve Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü’nden Prof. Dr. Zeynel Tunca, konuklara görsel bir sunumla birlikte yıldızların evriminden teleskoplara, Tübitak Ulusal Gözlemevi’nden Türkiye’de yapılan gökbilim çalışmalarına kadar birçok konu hakkında bilgi verdiler.

Etkinliğin son gününde Bilim ve Teknik dergisi yazarlarından Bülent Gözcelioğlu “Türkiye Denizlerinin Biyoçeşitliliği” hakkında dia gösterisi ile birlikte açıklamalarda bulundu. Gözcelioğlu, “Türkiye, sahip olduğu farklı özellikteki denizleriyle oldukça zengin bir denizel biyoçeşitliliğe sahip. Denizlerimizde 450’si balık olmak üzere

3100 civarında fauna elemanı var. Ayrıca bu sayı son zamanlarda artan araştırmalarla da gittikçe çoğalıyor. Ancak biz bu zenginliği yeterince koruyamıyoruz. Yapmamız gerekense bu çeşitliliği ne pahasına olursa olsun korumak.” dedi.

Bilim ve Teknik dergisi yazarlarından Serpil Yıldız ise ülkemizde gözardı edilen bir dal olan “Bilim Fotoğrafçılığı” hakkında bilgi verdi. Bilim ve Teknik Dergisi’nde yer alan örnekler üzerinden açıklamalarda bulunan Yıldız, ülkemizde bu konuda kapsamlı bir çalışma olmadığının altını çizdi. Bilim Şenliği’nin son konuğu ise yıllardır karikatürleri ile bilim yapan, Porof. Zihni Sinir olarak da tanıdığımız İrfan Sayar oldu. Sayar görsel bir sunumla Porof. Zihni Sinir’in “proceler” ini konuklara anlattı.

Yapılan kapanış konuşmasındaysa, katkıda bulunanlar dinlendi ve etkinliğin en kısa zamanda tekrarlanması için karar verildi.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi ve Tepebaşı Belediyesi’nin katkıda bulunduğu bu şenlik hakkında daha ayrıntılı bilgi, fotoğraflar ve video görüntülerine “www.btk.anadolu.edu.tr” adresinden ulaşabilirsiniz.

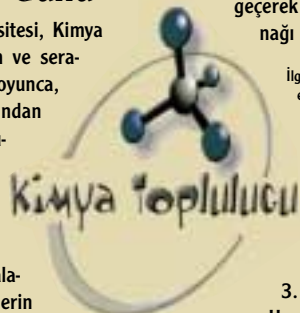
Haberler...Haberler...Haberler...Haberler...Haberler...Haberler... Haberler...

Cam ve Seramik Günü

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kimya Topuluğu, 18 Aralık’ta, cam ve seramik günü düzenliyor. Gün boyunca, şirketlerin insan kaynaklarından yetkililer, kimyagerlerin konumu, kimyanın cam ve seramik sektörlerindeki yeri hakkında öğrencileri bilgilendirecekler. Cam ve seramik yapımı gösterimi de yer alacak. Ayrıca, katılımcı şirketlerin

standlarından, katılımcıların onlarla bağlantıya geçerek staj ve iş başvurusunda bulunma olanlığı sağlanacak.

İlgilenenler için: ODTÜ Kimya Topuluğu
e-posta: info@kimyatopuluğu.org
web: www.kimyatopuluğu.org



Duvar Tırmanışı Türkiye Şampiyonası

3. Duvar Tırmanışı Türkiye Şampiyonası, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve

Teknolojisi ve Hacettepe Üniversitesi Dağcılık ve Doğa Sporları Kulübü’nün organizasyonu, 5-6 Aralık’ta, Hacettepe Üniversitesi’nde gerçekleştirilecek. İlk kez 2000 yılında yapılan ve sonra her yıl düzenli olarak yapılmaya başlanan bu şampiyona tırmanış sporları açısından son derece önemli. Türkiye için oldukça yeni olan bu spor dalı dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak yapılıyor. Şampiyona bayanlar ve erkekler kategorisinde iki ayrı dalda yapılacak. Sporcular zamana karşı ve zorluk derecesine göre iki ayrı dalda yarışacaklar. İsteyen her iki dalda da yarışabilecek. Şampiyona eleme, yarı final ve final bölümlerinden oluşacak.

Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri... Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri

Doğadaki her canlının kendine özel bir yaşamı ve bulunduğu ortama uyum sağlamak için özel bir vücut yapısı var. Deniz kirliliği, bilinçsiz ve aşırı avcılık, kurulan barajlar, kuruttuğumuz sulak alanlar, artan deniz trafiği, doğal alanların kaybına neden olan turizm gibi birçok etken, bu özel canlıları gün geçtikçe yok ediyor. Karada olduğu gibi denizde de çeşitliliğin bulunduğu ülkemizde bu çeşitliliğe saygı duymamız gerektiğini söyleyen Bursa muhabirimiz Ayşegül Uğur, sulardaki ilginç yaşamları bize anlatıyor.



İLGİNÇ YAŞAMLAR

Suların vazgeçilmez canlıları. Kimi zaman soframızı, kimi zamanda evimizdeki akvaryumu dolduran balıklar. Torpido ya da iğ şeklindeki vücutları var. Bu vücut yapısı sayesinde su içerisinde daha az enerji harcayarak hareket edebiliyorlar. Bazen renk renk, göz alıcı güzelliğe sahip balıklarla karşılaşırız. Vahşi yaşamda bu balıklar, 0-200 m derinliklerde yaşar ve littoral balık olarak isimlendirilir. Littoral balıklar, bulunduğu bölgedeki taş, kum, resif ya da kayaların rengine sahipler. Yani kamuflaj yetenekleri var. Balıklar için bu özellik, düşmanlarından saklanmak için bir avantaj. Bu avantajı onlara verip, renk değiştirerek saklanmalarını sağlayan renk hücreleri ise dört çeşit. Kromotofor adı verilen bu hücreler, melanofor (siyah), ksantofor (sarı), eritrofor (kırmızı) ve gümüşü renkte olan iridositler. İridositler dışındaki diğer kromotoforlar, merkezi bir kısım ve uzantılarından oluşan karmaşık bir hücresel yapıya sahip. Işık, hormon ve sinirlerin etkisiyle kromotofor içerisindeki pigment granülleri, bu hücrenin merkezinde toplanırsa balığın rengi açık, tüm hücreye yayılırsa renk koyu oluyor.



Bu özellik ani renk değişimi olarak biliniyor. Bazen de karanlık bir ortamda yaşayan ya da uzun süre böyle bir ortamda kalmış olan bir balık, yavaş yavaş kromotofor sayısını artırarak, vücut rengini bulunduğu ortama göre ayarlayabiliyor. Bu renk değiştirme biçimi uzun süreli olup, kalıcı. İridosit-

ler dediğimiz gümüşü renkteki kromotoforlarında içinde özel bir renk maddesi bulunmuyor. Bunun yerine ışığı kuvvetlice kıran, guanin kristalleri içeriyorlar. Bu kristallerin hücre içindeki yerine göre, ışığı az ya da çok miktarda yansıtmasıyla da bir gökkuşağı rengi meydana geliyor.

Açık denizlerde yaşayan balıklardaysa renk karakteristik. Sırt, mavi yeşil parıltılı olup, balığın yanlarından karnına doğru gümüşü, karın tarafı da beyaz. Sofralarımızı dolduran hamsi, sardalye, uskumru da olduğu gibi...

Dip balıklarından vatoz (*Rajiformes*), dil ve pisi (*Pleuronectiformes*) balıklarına bakacak olursak, sırt taraflarının koyu renkli ve karışık desenli, karın taraflarının da soluk renkli olduğunu görürüz. Karanlık çevreye uyum sağlamak için bu gibi dip balıklarında menekşe ya da siyah renk hakim. Ayrıca diplerde ve bulanık sularda yaşayan balıklarda gözler küçük. Besin aranmasında, düşmanın algılanmasında vs. gözler yerine bıyıklar ya da koklama organı gibi başka organlar görev alıyor. Bıyıklar üzerindeki reseptörler kimi zaman tat al-

BİLGİ DE DEĞERLİ



mada, kimi zamanda besin aranmasında rol oynuyor. Balıklardaki koklama organı kara hayvanlarında olduğu gibi solunum işine yaramıyor ve yutakla bağlantısı yok. Balığın gözü ile ağı arasında bulunan burun delikleri, her iki yanında bir çift delikten oluşup burun boşluğu içinde koklama kapsülü bulunuyor. Yüzme sırasında su, ön delikten giriyor ve koklama kapsülünden geçtikten sonra arka delikten çıkıyor. Özellikle de sürü halinde gezen balıklarda bu organ, balığın kendi sürüsünden birinin ya da düşmanın kokusunu ayırt etmede kullanılıyor.

Bazı balıklarda bir bireyin yaralanmış derisinden salgılanan koku maddesi, sürünün diğer üyeleri tarafından algılanarak, ortamda düşmanın var olduğunu anlamalarını sağlıyor. Balıkların birbirleriyle haberleşmesini sağlayan diğer bir yöntem de çıkardıkları sesler. Balıklarda gırtlak olmadığı için, memeli ve kuşlarda olduğu gibi ses çıkarmıyorlar. Bunun yerine sazangiller (*Cyprinidae*) ailesinde olduğu gibi yüzme kesesinden hava çıkarken oluşan ya da kırlangıç balığıgiller (*Triglidae*) ailesindeki balıklarda görülen 'gurlama' şeklindeki ses gibi karakteristik sesler çıkıyorlar. Birçok balığın kendine özgü sesi var: *Trachurus*, *Mola* ve bazı *Balistes* türleri üst ve alt yutak dişlerini birbirine sürterek kaba bir ses çıkıyorlar. Bazı balıklarsa süpersonik sesler çıkıyorlar. Genellikle, süpersonik sesler çıkaran canlılar olarak yunuslar gelir aklımıza. Fakat yunuslar, denizlerde yaşayan memeli hayvanlar. Bu sevimli canlılar 2000 Hz'den az ve 100 000 Hz'den fazla olan 'klik' şeklindeki sesleriyle büyüklük, boyut, boşluk tayini ve aynı zamanda da doku ve objelerin yön ve yoğunluğunu algılıyorlar. Bizim duya-



madığımız bu sesler, yunusun kafasının içindeki 'melon' adı verilen bölgeden kaynaklanıyor. Yunuslar su içerisinde hareket ederken, genellikle kafalarını yavaş biçimde bir yandan diğer bir yana döndürerek ve yukarı aşağı hareketler yaparak, çevreyi tarıyorlar. Bu tarama sırasında, çevrelerindeki nesnelerin şeklini, gönderdikleri seslerin frekansını değiştirerek ortaya çıkarırlar. Sesin geri dönüş süresi objenin yunusa olan uzaklığını belirliyor. Yunusun kafasının yan kısımları ve alt çenesi oldukça yağlı. Geri dönen ses yansımaları, bu bölge ile algılanır. Şişe burunlu yunus (*Tursiops truncatus*), tırtak yunus (*Delphinus delphis*), çizgili yunus (*Stenella coeruleoalba*) ve Karadeniz'de yaşayan, ama günümüzde sayıları oldukça azalmış olan mutur (*Phocoena phocena*), yurdumuzun denizlerinde yaşayan yunus türleri. Kontrolsüz biçimde avlanma, ağırlara takılmaları, besin azlığı nedeniyle sayıları oldukça azalmış bu sevimli hayvanlar hakkında ne yazık ki ülkemizde yeterli bilimsel araştırma yok.

Azalan sayılarıyla halen yaşam mücadelesi ve-

ren, suların vazgeçilmez canlılarından bir diğeri ise, Mersin morinası (*Huso huso*). *Acipenceridae* ailesinden biri olan bu değerli balık, mersin balıkları içinde en büyüğü ve yurdumuzda Karadeniz'de 100-130 m derinliklerde yaşıyor. Karides, yengeç, çeşitli kabuklular ve kabuklularla beslenen bu muhteşem hayvanın boyunun 4 m ve ağırlığının 1300 kg'a ulaştığı ne yazık ki efsanelerde kaldı. Günümüzde Mersin morinasının boyu 2 m'yi bile bulmuyor. Havyarı ve lezzetli eti yüzünden aşırı avlanıyor. Yumurtlamak için tatlı sulara girmek istediğinde önüne kurulan setler yüzünden nehre giremeyen bu değerli üyemizi, gün geçtikçe kaybediyoruz.

Normal olarak denizlerde yaşayıp da yumurtlamak için tatlı sulara göç eden balıklara anadrom balıklar deniyor. Mersin morinası gibi alabalıklar da (*Salmonidae* ailesi) anadrom balıklar grubuna giriyor. *Salmonidae* ailesini diğer balıklardan ayıran en önemli özellikle sırtlarında bulunan yağ (adipoz) yüzgeci. Eteri çok lezzetli olan bu balıklar, küçük omurgasız ve balıklarla besleniyor. Ülkemizde temiz dağ sularında ve Karadeniz'de yaşıyorlar. *Salmonidae* ailesinin en ilginç yaşam öyküsüne sahip olan üyesi, Pasifik som balığı (*Oncorhynchus sp.*). 2 Aralık 1964'de, Prairie Creek balık çiftliğinde yaşanan bir olayla araştırılmaya başlandı. Yavru balıkların bulunduğu havuzda, büyük bir som balığı görüldü. Balık, iki yıl önce okyanusa bu çiftlikten bırakılmıştı. Çünkü, bu balık çiftliğinin metal klipsini taşıyordu. Balık çiftliğinin tahliye kanallarına bakıldığında 70 kadar daha som balığının havuza girmek için beklediği görüldü. Yapılan uzun süreli araştırmalar sonucu ülkemizde yaşamayan bu göçmen balığın yaşam yolculuğu belirlendi.

BİR HEDİYE!

Dergilerini takım halinde tutmak isteyenler için kutuları, indeksleri ve ekleriyle birlikte son iki yıl, son bin adet



Sipariş İçin: (0312) 427 32 46

TÜBİTAK Kitap Satış Bürosu: Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere Ankara Tel: (0312) 427 33 21 Faks: (0312) 427 13 36

Bir som balığının yaşamı, ekim-ocak aylarında annelerinin sıg bir akarsuda, çakıl ve kumlar arasında yaptığı yuvaya, yumurtalarını bırakmasıyla başlıyor. Suyun sıcaklığına göre gelişimini tamamlayan yumurtalar 3-5 ay sonra açılıyor. Yavrular iki ay kadar çakıllar arasında besin keseleriyle besleniyor, daha sonra aktif olarak beslenmeye başlıyor. Parlak pembe renkli ve üzeri koyu lekeli, genç som balığı yavrusuna 'parr' deniyor. Parr'lar gelişerek ertesi ilk baharda 25-35 gr ağırlığa ulaşıyorlar. Bu büyüklükteki bir som balığında, tuzlu suya geçiş için fizyolojik değişimler meydana geliyor ve balığın davranışları değişiyor. Renk değiştirerek gümüşü bir renk alıyorlar. Göç etmeye hazır duruma gelmiş som balığı yavrularına ise 'smolt' adı veriliyor. 1-5 yıl boyunca okyanusta, çok uzun mesafelere göç ediyorlar. Kanada ve Alaska'da bulunan bu balıklar, Amerika, Alaska ve Japonya kıyılarında doluştuktan sonra üremek için yumurtadan çıktıkları akarsuya geri dönüyorlar. Ne bir şelale, ne de kuvvetli bir akıntı yıldıracak onları. Çok uzun mesafelerde gerçekleştirdikleri bu üreme göçü sırasında hiçbir şey yemiyorlar. Doğduğu akarsulara geldiğinde sıg kesimlere yumurtalarını bırakıyor ve kısa bir süre sonra da ölüyorlar. Bu şaşkıncı yolculuğun nasıl yapıldığına ait araştırmalar, som balığının, dünyanın manyetik alanını algılayan doğal bir pusulasının bulunduğunu söylüyor. Kendi akarsularını nasıl bulduklarına gelince; dünyadaki bütün akarsuların kendine özgü bir kimyasal bileşimi var. Som balıkları da hassas koku alma sistemleriyle,

yumurtadan çıktıkları akarsuların kokusunu algılayarak yolculuklarını tamamlıyorlar.

Balıklarda göç, yalnızca denizlerden nehirlere olmaz. Normalde tatlı sularda yaşadığı halde, yumurtlamak üzere denizlere göç eden balıklar da var. Bunlar katadrom balıklar olarak biliniyor. Yılan balıkları (*Anguilla anguilla*) bu gruba giriyor. Ülkemizin denizlere dökülen akarsularında ve özellikle de Akdeniz bölgesinde yaşıyorlar. Okyanuslarda dünyaya gelen yılan balığı larvasına 'Leptocephalus' adı veriliyor. Leptocephalus, şeffaf ve yassı vücutlu olup, ilk günlerde iğne gibi sivri dişleriyle planktonlarla besleniyor ve hızlı bir şekilde büyüyor. Bu sırada yavaş yavaş deniz yüzeyine doğru yaklaşıyorlar. Larvaların başkalaşımı üç yılda tamamlanıyor. Eşeyssel olgunluğa 6-7 yıldan sonra erişiyorlar. Erkekleri nehir ağzında kalıyor, dişilerse nehirlere doğru göç etmeye başlıyor. Tatlı suda kaldıkları sürece sırt yeşilimsi-kahve karın ve yan tarafları sarı. Bu nedenle 'sarı yılan balığı' olarak adlandırılırlar. Tatlı sularda 15-18 yıla kadar devamlı olarak kalabilirler. Kışın soğuktan rahatsız olan bu balıklar; göl ve nehirlerde, suyun derin kısımlarında ve çamurlar arasında kış uykusuna yatarlar. Sonbahar sonlarına doğru çok kuvvetli bir iç güdüyle tatlı sulardan denizlere göç ederler. Bu sırada renk değiştirirler. Sırt siyah, yan tarafları gümüş parlaklığındadır. Bunlara 'gümüş yılan balığı' da deniyor. Gümüş yılan balıklarının etleri oldukça yağlı. Baş, genç yaşta kiler göre daha kısa, çeneler küçük ve dudakları ince. De-

nizle bağlantısı kesilmiş sularda yaşayan yılan balıklarının bile denize ulaşmak için ıslak çayırılar üzerinden geçtikleri biliniyor. Erkek ve yumurtalarını bırakan dişli yılan balıkları yumurtalarını bıraktığı yerde ölüyor. Yılan balıkları içinde bir tür var ki, bu kuvvetli göç etme içgüdüsünün yanında elektrik üretmesiyle de kendini özel kılmış.

Electrophorus electricus (elektrikli yılan balığı) 250 cm'lik boyu, 15-20 kg ağırlığıyla Güney Amerika'nın nehir ve bataklıklarında yaşıyor. Kuyruğunun her iki yanında bulunan 6000-8000 bölmeli elektrik organı, 550 volt ve 2 amper şiddetinde elektrik üretiyor. Çizgili kasların değişikliği uğramasıyla oluşan elektrik organı, etrafı ara doku ile çevrili, disk şeklindeki elektroplakların arka arkaya dizilmesiyle oluşuyor. Bu plakların bir yüzünde sinirler, bir yüzünde kan damarları yerleşmiş. Plaklar, aynı yüzleri, aynı yöne gelecek şekilde dizilmiş. Elektrik akımının şiddeti, elektrik plaklarının sayısına ve balığın büyüklüğüne bağlı olarak değişiyor. Elektrikli yılan balığı, iki metrelik bir uzaklıktan 1 kilowatt kuvvetinde bir etki gösterecek kadar tehlikeli. Elektrik organını genellikle korunma amacıyla kullanıyor. Elektrik akımına giren büyük memelileri ve hatta insanları bile rahatlıkla çarpıp, bayıltıyor ve şiddetli ağrılara neden oluyor.

Kaynaklar:
Uğurtaş İ., Omurgalı Hayvanlar (Morfoloji ve Sistematik) Ders Notları
Uludağ Üniv. Fen-Edeb. Fak. Biyoloji Bölümü
Uras A., WWF Akdeniz Programı.
Boyla K.A., WWF Akdeniz Programı.

Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri... Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri

Kelebek Gözlemciliği



Kelebek gözlemciliği yapabilmek için güneşli bir gün, yeşil alanlar ve biraz da etrafa dikkatlice bakmak yeterli. Yanınıza alacağımız yardımcı bir kitapla, her gün, kelebek türleriyle ilgili bilgilerinize bilgi katabilirsiniz. Kuzey Kıbrıs muhabirimiz Özge Özden'in Kelebek gözlemciliğine olan ilgisi, Bilim ve Teknik Kulübü projelerinden "Kelebek Gözlemciliği" konusunda Bilim ve Teknik Kulübü'nde yayımlanan makalelerle başladı. Daha sonra Kıbrıs adasındaki kelebek türleriyle ilgili bir araştırmaya girişen Özge, Kuzey Kıbrıs'ta Kelebek Gözlemciliği projesinin koordinatörlük görevini yürüttü. Birleşmiş Milletler Proje Hizmetleri Ofisi (UNOPS) ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı ve Lefke Avrupa Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi tarafından desteklenen ve 2003 Nisan'ında başlayan "KKTC Orman Alanlarında Kelebek Gözlemciliği" projesi, bu yılın Eylül'ünde sona erdi. Proje koordinatörü olan muhabirimiz Özge Özgen projesinin sonuçları hakkında bizleri bilgilendiriyor.

KKTC Orman Alanlarında Kelebek Gözlemciliği Projesi'nin amacı, Kuzey Kıbrıs orman alanlarında bulunan kelebek türlerinin saptanması ve tespit edilen türlerin popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi. Bu amaç doğrultusunda altı farklı orman alanı dikkate alınarak, bu alanlarda her ay düzenli olarak arazi çıkışı yapıldı. Nisan ayından bu yana yapılan gözlemler sonucunda Ada'da toplam 23 farklı kelebek türü belirlendi. Belirlenen bu türlerden en fazla gözlemlenen tür ise *Maniola cypricola*. Bu tür *Satyridae* ailesine ait olup, Kıbrıs'a özgü endemik bir tür. Bu türe en fazla rastlanan yere, Beşparmak dağlarının tepelerinde bulunan Alevkaya diye isimlendirilen ormanlık alan.

Bu projede gözlem yapmak için üç adet doğal yaşlı plantasyon, üç adet de genç plantasyon orman alanı esas alındı. Ayrıca bu projede söz konusu orman alanlarının vejetasyonu da belirlendi. Örneğin en fazla sayıda kelebek gözlemlenen Alevkaya ormanının bitki örtüsü şöyle: Kızıl çam (*Pinus brutia*), servi ağacı (*Cupressus sempervirens*), sakız ağacı (*Pistacia lentiscus*), çitlenbik (*Pistacia terebinthus*), pembe ve beyaz çiçekli laden (*Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*), *Sarcopoterium spinosum*, zeytin (*Olea europea*), *Lithodora hispidula*, *Teucrium micropodioides*.

Yapılan gözlemler gösterdi ki doğal yaşlı plantasyonlarda daha fazla sayıda kelebek bulunuyor. En fazla sayıda kelebek gözlemi yapılan orman Alevkaya ormanı ve

burada 669 adet kelebek gözlemi yapıldı. Tür sayısı açısından en zengin ormansa Tatlısu ormanı. Bu ormanda toplam 16 tür kelebek gözlemlendi. Bu türler şöyle: kırlangıç kuyruk (*Papilio machaon*), lahana keleşi (*Pieris brassicae*), pieris (*Argoia rapae*), *Gonepteryx cleopatra*, İranlı sevbeni (*Cigaretis acamas*), fasulye kapsül kurtları (*Lampides boeticus*), *Glaucopteryx paphos*, *Venessa atalanta*, *Charaxes jasius*, *Hipparchia cypriensis*, *Chazara briseis larnacana*, esmer boncuk (*Lasiommata megera*), orman zıpzı (*Thymelicus acteon*).

Bazı bölgelerde saptanan türlerin literatürde ilk kez tespit edilmiş olması projesinin getirdiği önemli bir gelişme. İlk kez saptanan türler ve tespit edildikleri orman alanlarıysa şöyle: Tepebaşı Ormanı: kırlangıç kuyruk, *Venessa cardui*; Göndere Ormanı: kırlangıç kuyruk, *Aricia agestis*; Tatlısu Ormanı: orman keleşi (*Anthocharis cardamines*), İranlı sevbeni. Esentepe Ormanı: *Pieris*, *Hipparchia aypriensis*, *Hipparchia syriaca*, *Lycaena phleas*; Geçitköy Ormanı: Yeşil arkalı be-

yaz (*Euchloe ausonia*), *Hipparchia cypriensis*, *Hipparchia syriaca*, *Maniola cypricola*, *Hyponephele lupina*, *Glaucopteryx paphos*, *Poljommatous icaricus*.

Sonuç olarak, Kelebek Gözlem Projesi sayesinde, Kuzey Kıbrıs orman alanlarının kelebek türü açısından zengin olduğu, özellikle de yaşlı ormanların korunması gerektiği bir kez daha ortaya konmuş oldu.

