



Bilim ve Teknik Kulübü

G ü l g ü n A k b a b a

Kulübümüz Büyüyor...

Bilim ve Teknik Dergisi'nin temel misyonu bilimi geniş halk kitlelerine yaymak. Bilim ve Teknik dergisinin bu amaca ulaşmasında derginin çekirdek kadrosu olağanüstü bir güçle çalışmalarını sürdürüyor. Ancak bilimsel gelişmelerin kazandığı olağanüstü hıza yetişebilmek için bu çekirdek kadroya güvenli bir destek sağlanması gerekiyordu. İşte bu destek Temmuz ayında başlattığımız Bilim ve Teknik Kulübü'nün muhabirlerinden geliyor... Türkiye'nin her bir köşesinde yüzlerce Bilim ve Teknik Kulübü muhabir adayımız var. Onlar Bilim ve Teknik dergisinin Türkiye'deki gözü kulağı. "Harran Üniversitesi'nce gerçekleştirilen bilimsel bir gelişmeyi sıcağı sıcağına okuyucularımıza nasıl aktaracağız?" gibi bir sorunu dert etmiyoruz artık. Çünkü Şanlıurfa'daki muhabirlerimiz bizler adına bu gelişmeyi izleyecek, ve sizleri bilgilendirecek... Dediğimiz gibi, mektupla, telefonla, faksla, e-postayla bize başvuran, Kulübün muhabiri olmak istiyorum diyen hemen her kesimden birkaç yüzü aşkın okuyucumuz bize başvurdu. Aslında en başında bize muhabir ve temsilcilikle ilgili başvuruda bulunanlara, konuyu detaylarıyla anla-

tan bir dosya hazırlayıp göndermeyi planlamıştık. Ama ilgi öyle olağanüstü ki, bu kriz ortamında bu kadar çok dosyayı hazırlayıp, sizlere tek tek göndermek yerine, dergi aracılığıyla, muhabirlik ve temsilcilikle ilgili yapacaklarımız konusunda sizlere bilgi vermeyi daha uygun bulduk. Muhabirlerimizden beklentilerimizi şöyle özetleyebiliriz: Bilimsel ve teknik konularda bulunduğunuz ildeki gündemi derginiz adına izlemeniz; ilinizdeki üniversitelerin, kamu kurum ve kuruluşlarının, vakıf ve derneklerin vb. düzenlediği sempozyum, seminer, konferans, panel, fuar gibi etkinlikleri izleyip, "ne, nerede, ne zaman, niçin, nasıl ve kim" sorularının yanıtını veren haberler hazırlamanız. Bazen sizleri bizler de arayarak, falan yerdeki toplantıya gidip bir yazı hazırlamanızı isteyebiliriz... Bulduğunuz ildeki bilimsel, teknolojik, sanatsal ve kültürel gelişmeler hakkında derginizi düzenli olarak bilgilendirmeniz... Bilim ve Teknik dergisine proje önerilerinde bulunmanız; çevrenizde gözlemediğiniz sorunlar hakkında bilgi verip, kamuoyunun dikkatini o sorunun üzerine çekmeyi sağlamanız, konuyla ilgili tartışma aç-

manız, açılan tartışmaları sonuçlandırıp, sonucu ya da sonuçsuzluğu rapor olarak kaleme almanız. (Kulübünüz uygun gördüğü taktirde sorunun çözümüne ilişkin raporunuzdan yararlanabilecek resmi ya da özel kuruluşlara önerileriniz sunulacaktır)... Önerdiğiniz ya da kulübünüzün önerdiği konularda, söz sahibi kişilerle, bilim adamlarıyla görüşmeler yapmanız... İlinizde, orijinal fikir ve teoriler üretenleri saptayıp, o kişilerle görüşmeler yapmanız ve çalışmanız Kulübünüze bildirmeniz... İlgi alanınızdaki bilimsel konularda, araştırma, yorum, derleme ya da çeviri yazılar hazırlamanız.

Temsilcilerimize gelince, onlardan beklentimiz şu: Bilimi ve teknolojiyi yaygınlaştırmak için Bilim ve Teknik dergisini olabildiğince geniş kitlelere tanıtmak. Yani temsilcilerimize, halkımızın bilimin ışığına kavuşmasını sağlayacak kişiler diyebiliriz. Temsilci olmak isteyen arkadaşlarımıza en kısa zamanda abone formlarını ve Bilim ve Teknik dergisinin tanıtımını içeren bir metni göndereceğiz.

Hepinize çalışmalarınızda başarılar diliyoruz.

Muhabirlerimiz ve Etkinlikleri

"Sevgili Bilim ve Teknik, merhaba. Kulübünüzün duyurusunu gördüğümde çok heyecanlandım. Ayrıca sizin heyecanınızı da paylaşıyor ve sizi yürekten kutluyorum. İçine öğrenmenin, araştırmanın ateşi düşmüş insanları bir araya getirme çabanız heyecan verici. Aslında size bu yazıyı bir ay önce göndermek



istiyordum ama üniversiteye yeni giren bir öğrenci olarak ilk ay okulu ve çevreyi tanıma çabası içindeydim. Ben Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat bölümü öğrencisiyim. Sizin sunduğunuz bu güzel fırsatı değerlendirmek ve bu katılımın bir üyesi olmak istiyorum. İlk projem okulun bulunduğu şehir, Eskişehir ile ilgili. Ben beş bin yıllık gizemli ve doğa harikası bir mineral olan lületaşını incelemek, izlenimlerimi sizlere aktarmak istiyorum. Çalışmamı ocaklara gidip fotoğraflarla da desteklemek, lületaşı işçileriyle ve lületaşına hayat veren ustalarla röportajlar yaparak derinleştiğim niyetindeyim. Bu konuda bana izleyeceğim yol hakkında ışık tutarsanız seviniyorum. Eğer projemle ilgilenirseniz şu ana kadar oluşturduğum kısmı sizinle paylaşabilirim. İyi bir muhabir olmak, emek ve özveri ister. Ben gerekli emeği ve emeğin yanı sıra sevgiyi verebileceğime inanıyorum."

*Yukarıdaki satırlar Yeliz Erkoç'a ait. Bilim ve Teknik Kulübü'nün muhabiri olmak isteyen bu genç arkadaşımızın somut önerisi bize ulaşıp ulaşmaz onunla bağlantıya geçtik. Çalışmasını hemen hazırladı, bize sözünü ettiği Lületaşı dosyasını kulübüne ulaştırdı. Yeliz de artık bizim muhabirimiz. Bu sayfalarda onun çalışmalarını ilerleyen aylarda da okuyacaksınız. Yeliz'in büyüteç altına aldığı konu aslında ülkemizi çok yakından ilgilendiriyor. O, dünya rezervinin %70'ine sahip olduğumuz lületaşına hak ettiği değeri vermek için uğraş verecek. Tabii sizlerin de desteğiyle. Önerilerinizi, somut katkılarınızı bekliyoruz. Onunla iletişim kuracağımız adres şöyle: Yeliz Erkoç, Sakarya Cad. Cumhuriyet Kız Yurdu No:16 Eskişehir
e-posta: yelizerkoc@hotmail.com*

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, Tel: (312) 467 32 46- 468 53 00/1067, Faks: (312) 427 66 77 e-posta: agulgun@tubitak.gov.tr

İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi'nden Çağrı



Muhabirimiz Duygu Özpolat'ın Kasım ayında yayımlanan projesi hem Bilim ve Teknik dergisi okuyucularının, hem Duygu'nun çevresindeki arkadaşlarının hem de medyanın oldukça ilgisini çekti. Duygu, projesinin Bilim ve Teknik dergisinde yayımlanmasından hemen sonra, yine ODTÜ Biyoloji Bölümü'nde okuyan Hale Erdem'in büyük desteğini aldı. Hale, Duygu'ya bu projede onunla birlikte çalışmak istediğini söyledi; söylemekle kalmadı, Duygu'ya çalışmalarında destek oldu. Artık onlar ayrılmaz bir ikili. Projenin koordinatörü Duygu, yardımcısı da Hale. Bu iki genç, Bilim ve Teknik dergisinden aldıkları destekle, büyük bir istek ve azimle İdeal Hayvanat Bahçeleri projelerini sürdürüyorlar... Bilim ve Teknik dergisi okuyucularının da, Duygu'yla çalışmak istediklerini belirten mektupları dergimize yağmaya başladı. Konuya ilgi gösteren, üniversitede, lisede okuyan hatta ilköğrenimden gençler bu projede varolmak istediklerini söylüyorlar... İdeal Hayvanat Bahçeleri projesi medyanın da ilgisini çekti. Örneğin BRT ve NTV kanalları haber kuşaklarında Duygu ve Hale'nin projelerini izleyicilerine tanıttılar.

Muhabirlerimiz pek çok kesimden aldıkları destekle ve en önemlisi sorunun çözümlenmesi gerektiğine duydukları inançla, ülkemizdeki bütün hayvanat bahçelerinin dünya standartlarına getirilmesi konusundaki projelerini hızla ilerletiyorlar, sizlere de birer çağrıları var.

Duygu Özpolat'ın Çağrısı

Geçtiğimiz ay sizlere bahsettiğimiz "İdeal Hayvanat Bahçesi Projesi" tüm hızıyla başladı. Projemizin amacı özetle ülkemizdeki hayvanat bahçelerinin "hayvan sergilerinin" ötesinde doğa ve hayvan sevgisinin aşılandığı eğitim ve bilimsel araştırma merkezleri haline getirebilmek ve hayvanların hakettikleri koşullarda barınmalarını sağlamak. Bu amaçla iki alt-proje belirledik. Bunlar "Gönüllü Rehberlik Projesi" ve "Kardeş Hayvan Projesi".

Bizler ilk iş olarak bir hayvanat bahçesi modeli oluşturma amacıyla EAZA'nın (European Association of Zoos and Aquaria) hayvanat bahçesi standartlarını ve başka çeşitli kaynakları araştırmaya başladık. Böylece ülkemizdeki eksikleri çok daha ayrıntılı biçimde saptayabileceğiz. Bu modeli oluştururken ODTÜ Mimarlık Fakültesi'nden de bizlere yardımcı olmalarını rica ettik. Ve sıra bizlerle gönüllü çalışmak isteyen doğa ve hayvan dostlarına geldi. Biz en yakın çevremiz olan okulumuzda, yani OD-

TÜ'de, gönüllü arkadaşlarımızı biraraya getirmek ve projemizle ilgili bilgi vermek üzere iki toplantı düzenledik. Projemiz için gönüllü rehberlere, hayvanat bahçesi ve hayvanlarla ilgili kitapçık ve broşür hazırlayacak bir ekibe, sponsor bulacak bir ekibe, İnternet sayfamızı hazırlayacaklara, aslında "yardım edebilirim" diyen herkese ihtiyaç var. Ekiplerimiz yavaş yavaş oluşmaya başladı ve arkadaşlarımız işe koyuldu. Eğer sizler de bu çalışmanın bir parçası olmak isterseniz bize ulaşın. Aynı zamanda istiyoruz ki herkes kendi şehrindeki hayvanat bahçesinin gelişmesine, ilerlemesine yönelik olarak da bizlere katılsın.

B.Duygu Özpolat, ODTÜ, 3.Yurt oda:509 Ankara
e-posta: zoo_duygu@yahoo.com

Hale Erdem'in Çağrısı

İdeal bir hayvanat bahçesi oluşturmak için attığımız ilk adımlardan biri "Kardeş hayvan projesi". Bu projede amacımız, özellikle ilköğretim ve lise çağındaki öğrencilere hayvan sevgisinin aşılanması ve onların hayvanlar hakkında detaylı bilgi edinmelerini sağlamak. Hedef kitlemiz çocuklar; ama bu demek değil ki diğer hayvan dostlarımızın kardeş hayvanı olamaz. İsteyen herkesin bir kardeş hayvanı olabilir. İster bireysel olarak, ister gruplar şeklinde, hayvanları kardeş seçip onlarla birebir iletişim sağlayabilirsiniz. Örneğin, bir okul ya da okulun bazı sınıfları birleşip kendilerine bir kardeş hayvan seçebilir. Çocukları daha okul çağına gelmemiş olan aileler ve yetişkin kimseler, kısacası hayvansever herkes kardeş hayvan edinebilir. Kişi ve grupların ilgileri doğrultusunda istedikleri hayvan, kardeş hayvan olarak belirlenebilir. Fakat önceliğin henüz kardeş hayvan olarak seçilmemiş olan hayvanlara verilmesi, hayvanat bahçesindeki tüm hayvanların kardeşlerinin olmasını sağlayacaktır. Kardeş hayvan edinen hayvan dostlarının yapacakları bağışlar kardeş hayvanlarının bakımı, barınma koşullarının iyileştirilmesi, beslenme ihtiyaçlarının karşılanması gibi durumlar için kullanılacak. Böylece hayvansever kimseler hayvanat bahçesindeki hayvanların daha iyi koşullarda yaşayıp daha mutlu olmalarını sağlayacaklar. Hayvan dostlarına birer sertifika, kardeş hayvan hakkında detaylı bilgi içeren kitapçık ve kardeş hayvanlarının barınakları önünde bir pano sağlanması planlarımız arasında. Örneğin, pano, seçilen hayvanın dostları tarafından düzenlenecek. Panoya o hayvan hakkında bilgiler, yazılan kompozisyonlar, beraber çekilmiş fotoğraflar ve benzeri her şey asılabilir. Panoya o hayvanın kimler tarafından kardeş olarak seçildiği hayvanat bahçesi tarafından yazılacak. Kardeş hayvan edinmenin süresi de olacak; ama istenildiği takdirde bu süre birer yıllık dönemler halinde uzatılabilir. Önerilerinizi bekliyoruz. Benimle iletişim kurabileceğiniz adres şöyle: Hale Erdem, ODTÜ Kız Konukevi oda:511, Ankara

Muhabirimiz Hale Erdem

Hale Erdem, 1981, Manisa doğumlu. İzmir Özel Türk Fen Lisesi'nden 1999 yılında mezun olmuş. Şu an Orta Doğu Teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü ikinci sınıf öğrencisi.

Hale, doğanın mükemmel dengesine, hayvanların bu denge içindeki yaşayışlarına karşı büyük bir ilgi duyuyor. Ayrıca doğanın mükemmelliğine gizlenmiş güzelliklerin fotoğrafını çekmeyi seviyor. Biyolog olmayı neden seçtin diye soranlara verdiği yanıtı şöyle: "Yaşamda olup biten her şeyde, 'neden ve nasıl oluyor?' sorularına yanıt bulabilmek için"

Hale çocukluğunun, özellikle yaz aylarını, Manisa'nın üzüm bağlarında geçirmiş. Çeşit çeşit böcekler, meyve ağaçları, çiçekler, ve ortalıkta dolaşan köpekler ona yaşamın ne kadar da renkli olduğunu göstermiş. O zamandan bu zamana kadar kendine hep "İnsanlar nasıl büyüyor, kuşlar niye farklı şekilde ötüyor?..." gibi soruları soran Hale şimdi bir biyoloji öğrencisi olarak yanıtları detaylarıyla öğreniyor; öğrendiklerini de herkesle paylaşmak istiyor.

Hale, ideal bir hayvanat bahçesi oluşturmak için başladıkları projede büyük bir hevesle çalıştığını söylüyor. "Buralarda barınan hayvanları yapay ortamlarda yaşatmaya çalışıyoruz; öyleyse onları en iyi koşullarda yaşatmalıyız. Ayrıca hayvanat bahçelerini, yalnızca değişik türden hayvanların bulunduğu bir yer olarak görmeyi bırakıp buraların birer eğitim kurumu olmalarını sağlamalıyız. Bu düşüncede olduğum için bu projede elimden gelenin en iyisini yapmaya çalışacağım" diyor.

Genç Bilimciler... Genç Bilimciler... Genç Bilimciler... Genç Bilimciler...

Genç bilimciler köşesinde bu ay, 6-15 Temmuz'da Hindistan Bombay'da otuz üçüncüsü düzenlenen Uluslararası Kimya Olimpiyatları'nda Türkiye'yi temsil eden ve yarışmada 1 altın ve 3 gümüş madalya kazanarak büyük bir başarıya imza atan arkadaşlarımız var.

Yunus Emre Türkmen (Altın)

Bir insanın yaratıcılığı kuşkusuz hayal gücünün sınırlarıyla orantılıdır ve bu çoğunlukla, o insanın yaşamının erken dönemlerinde şekillenir, gelişir. Bu gelişimde, bence Jules Verne'in kitaplarının, Örümcek Adam, Batman gibi çizgi filmlerin ve çözülen puzzle'ların ne kadar yeri ve önemi varsa, atomların, moleküllerin ve onların üç boyutlu uzaydaki hareket ve yönelimlerinin de o kadar yeri olabilir. İşte



benim Jules Verne ile tanışmam ikinci sınıfta okurken, atom ve moleküllerin oluşturduğu "mikro dünya" ile tanışmamca ancak sekizinci sınıfta, Bursa Anadolu Lisesi'nde kimya öğretmenim Kadir Çelik sayesinde olabildi. Liseyi İzmir Fen Lisesi'nde okudum ve orada gördüğüm ispata dayalı ve matematiksel alt yapıyı öğretim bana düşün(ebil)meyi öğretti. Derken yaz kampları, Aralık sınavları, deney kampları vs. geldi geçti ve lise ikinci sınıfta 2000'nin Aralık ayında 1. ulusal yarışmada bronz madalya aldıktan sonra, nihayet Türkiye Takımı'na

girmeyi başardım. Ardından aynı yıl Danimarka'da, bu yılsa Hindistan'da yapılan Uluslararası Bilim Olimpiyatları'nda altın madalyalar kazandım. Şimdi ODTÜ Kimya bölümünde öğrenciyim. Bütün bu uzun dönem boyunca iki önemli nokta dikkatimi çekti. Birincisi, uluslararası yarışmada, dünyanın her yerinden aynı ilgileri paylaşan, aynı zorlukları yaşayan birçok insanın biraraya gelmesi, ikincisiyse kimyanın artık bende bir hobiden çok vazgeçilmez bir tutkuya, bir "yaşam biçimi"ne dönüşmesidir.

Betül Karadedeli (Gümüş)

1983 Uşak doğumluyum. Araştırmayı seviyorum. Küçük yaşlardan beri devamlı çevremdeki nesnelere araştırmışım. Sürekli kendime hedefler belirleyip onları gerçekleştirdim. Olimpiyat da bu hedeflerden bir tanesiydi ve tabii ki de şu ana kadar olan hedeflerim arasında en büyüğü. Çünkü olimpiyatlarda Türkiye'yi temsil etmek, ülkem adına yaptığım bir çalışmaydı. Olimpiyatlar sabır ve özveri isteyen bir çalışma gerektiriyor. Madalya alana kadar çok tempolu, 2 yıl süren bir çalışmam oldu. Bu çalışmam boyunca okulum Özel Malhun Hatun Fen Lisesi öğretmenleri bana çok destek oldu. Bunun için onlara da çok teşekkür ediyorum. Fen Lisesi'nde öğrenim görsün ya da görmesin bütün arkadaşlarımızın bu çalışmalara katılmasını öneriyorum. Zorlu gibi gözükse de oldukça zevkli ve Türkiye'yi yurt dışında temsil etmekse yaşamadan anlaşılamayacak kadar mükemmel bir duygu.

Ali Erayman (Gümüş)

2001 Özel Samanyolu Lisesi mezunuyum. Olimpiyatlar, madalyalar güzel şeyler, fakat ne işinize yaradı diye bir soru yöneltilmez çok doğal. Bu çalışmalarla ufkumuz önemli ölçüde genişledi. Bilimin heyecan verici dünyasına bir adım attık. Olimpiyat

için yaptığımız çalışmalar üniversite düzeyinde olup, bizim lise hayatıyla üniversite hayatı arasında bir hayat yaşamamızı sağladı. Peki bu üniversite sınavımızı etkiledi mi? Doğal olarak olimpiyat çalışmalarlarıyla ÖSS hazırlığı arasında gidip geldiğimiz zamanlar oldu; fakat ben inanıyorum ki günümüzün ÖSS sisteminde, bir öğrencinin olimpiyatlara uğraşması ÖSS başarısını olumsuz yönde etkilemez. Bu nedenle bütün liseli arkadaşlarıma hayatın sadece ÖSS olmadığını hatırlatıyor ve proje ya da olimpiyat çalışmaları gibi bilimsel bir çalışma içerisinde olmalarını öneriyorum.

Ayrıca bu başarılarla emeği geçen TÜBİTAK-BAYG (Bilim Adanı Yetiştirme Grubu) çalışanlarına, TÜBİTAK'ın düzenlediği olduğu hazırlık kamplarındaki hocalarımıza ve okulumuzdaki hocalarımıza teşekkürü bir borç biliyorum.

Murat Küçükdişli (Gümüş)

Bilim olimpiyatlarıyla tanışmam 6. sınıfta oldu. Okulumuzdaki öğretmenler bizi sınava tabi tuttular. Sonra bizden tercih yapmamızı istediler. Beş ayrı olimpiyattan birini tercih edecektim. Ama daha ilkokulu bitiren birinin sağlıklı bir tercih yapmasını kimse bekleyemezdi. Biz de sırf bir dala girmek için tercih yaptık. Ben kimyayı tercih ettim, ama nedenini bilmiyorum.

Çalışma sistemime gelince, 6. sınıftan lise 1'e kadar kimyayla ilgilendim. Günde 3-4 saat kimya çalıştım. Okul derslerine aşırı ilgi göstermedim. Zaten pek zor bir tarafı da yoktu. Hafta sonları memlekete gitmeyince de etüt yapıyorduk. Yarıyıl tatilleri ve yaz tatillerinde de okula gelip öğretmenlerle beraber olimpiyatlara ilgilendik. Bunların üstüne TÜBİTAK'ın düzenlediği yaz-kış kamplarına katıldım. İnsan biraz da azimli olunca bütün bu imkanlar sayesinde başarıya ulaşması pek zor olmuyor.

Ö z g e B a l k ı z

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

Bilkent Araştırma Grubu Ödül Kazandı

Bilkent Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nde bulunan meme kanseri araştırma grubu Eylül ayında düzenlenen 6. Ulusal Meme Hastalıkları Kongresi ve 1. Dünya Meme Hastalıkları Birliği Kongresi'nde "World Society for Breast Health" tarafından verilen en iyi çalışma ödülünü almaya değer görüldü. Bilkent Üniversitesi ve TÜBİTAK tarafından desteklenen ve Y. Doç. Dr. Işık Yuluğ ve Doç. Dr. Tayfun Özçelik tarafından yönetilen grup, Türk toplumunda meme kanseri riskini artıran genetik faktörler üzerinde araştırma yapıyor. Meme kanseri, önemli bir sağlık problemi olarak akciğer, prostat, mesane ve mide kanserleri ile birlikte toplumumuzda en sık görülen kanserler arasında yer almakta. 70 yaşına gelen kadınların yaklaşık %10'unda meme kanseri gelişmesi riski var.

Ailesel meme kanserinin gelişiminde BRCA1 ve BRCA2 olarak adlandırılan iki genin önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Araştırma grubu, bu genlerde olan mutasyonla-

rın kanser riskini ileri derecede artırdığını, fakat Türk toplumunda görece ender görüldüğünü doktora öğrencisi Hilal Özdağ'ın da yer aldığı çalışmalarla gösterdi. Bu veri çalışmaları, toplumda sıklıkla görülen ve değişik hücre işlevlerinde yer alan genlerde bulunan genetik değişikliklerin meme kanseri ile ilişkisi üzerinde odaklandı. Bu grupta yer alan genler arasında çeşitli kanser yapıcı maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasında görev alan glutatyon s-transferaz gen ailesi bulunmaktadır. Doktora öğrencileri Gökçe Törüner, Arzu Atalay ve master öğrencisi Ebru Demir, H.Ü. Tıp Fakültesi'nden Prof. Dr. İskender Sayek ve Dr. Mesut Tez ile Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastane-



si'nden Dr. Betül Bozkurt'un da katılımıyla oluşturulan grup, geniş bir meme kanseri hasta grubunda genotip saptaması çalışmaları yürüttü. Sonuçta, GSTP1 olarak adlandırılan gende bulunan bir nükleotid değişiminin özellikle menopoz öncesi şişman kadınlarda meme kanseri riskini artırdığı saptandı.

Bilkent grubu meme kanserine yakınlık sağlanan başka genetik risk faktörlerinin aydınlatılmasını amaçlayan çalışmalarını İstanbul, Gazi ve Londra Üniversiteleri'nin de içinde yer aldığı ortak çalışma grubu ile birlikte sürdürmektedir. Doktora öğrencilerinden Hilal Özdağ halen İngiltere'de bulunan Cambridge Üniversitesi'nde, Gökçe Törüner ise Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan New Jersey Üniversitesi'nde doktora sonrası çalışmalarına devam etmekte. Dr. Işık Yuluğ ve Dr. Tayfun Özçelik, gelecekte yapmayı planladıkları çalışmalarla ilgili olarak "Bu çalışma kapsamında oluşturulan DNA bankası özellikle mikroçip teknolojisinin devreye girdiği ve binlerce genin eş zamanlı olarak incelendiği araştırmalar için çok değerli bir kaynak olacak" dediler.

GİZEMLİ MİNERAL LÜLETAŞI

Eski bir dükkanın vitrininde gördüm onu. Zarifçe işlenmiş lületaş yontusuydu. Yeni yağmış kar gibi bembeyazdı. Öylesine hüzünlü bakıyordu ki bana, sanki yüzyıllardır değerimi bilemediniz der gibiydi.



Dünya rezervinin %70'i Türkiye'de bulunan, beşbin yıllık bir doğa harikası mineral. Yüzyıllardır dışarıya ihraç ettiğimiz, tanımadığımız ve değerini bilmediğimiz bir cevher. Usta ellerde yeniden hayat bulan bu gizemli taşı ne kadar tanıyoruz? İşte Avrupa ülkelerinde denizköpüğü olarak bilinen lületaşının öyküsü:

Lületaş, magnezyum ve silisyum esaslı ana kaya parçalarının, yerin değişik derinliklerindeki başkalaşım katmanları içinde hidrotermal etkilerle su kazanması sonucu oluşur.

Bilimsel adı sepiyolit. $2MgO$, $3SiO_2$, $2H_2O$ bileşiminde bir magnezyumsilikat mineralidir. Kuru haldeyken suda yüzer. Nemli olduğunda kaygan görünümlü, çok ince taneli, krem renginde; kile benziyor.

Lületaşın toprak içindeyken temizliğini, çıkarıldıktan sonra kolay işlenmesini, gözenekli yapısının tuttuğu bu doğal nem sağlar. Doğrudan ya da işlendikten sonra kurutulan lületaş kaybettığı nem oranında hafifler ve önemli bir direnç kazanır.

Elektronmikroskop çalışmaları sonucu, alfa ve beta olmak üzere iki türlü sepiyolite rastlanmıştır. Alfa sepiyolit 4-5 mikron uzunluk ve 0,2 mikron kalınlıkta lifsel bir yapı. Katı; patates yumruları biçiminde. Elle kullanılan madeni kesicilerle işlenebilecek sertlikte. Lületaş denen de alfa sepiyolit ta kendisi.

Beta sepiyolite, daha az lif içeriyor, pullu yapısı var. Aynı ana kayadan kurtulan ve başka bir kaynaktan çıkan MgO , çok sığ bir bataklik ortamında yine magnezyum hidrosilikata dönüşerek çökeliyorsa, lületaş gibi katı kütleler yerine tabakalı halde bulunur. Bu tabakalı yapıya sepiyolitik kil de denir. Sepiyolitik kilin kullanım alanı da çok geniş. Kaliteli seramik, katalitik konvektör, korozyona dirençli otomobil boyası, hafif yapı

malzemesi üretiminde, bioreaktörlerde, özel kağıt yapımında, uzay araçlarının yalıtımında, iyon değiştiricilerde, parafinin ayrıştırılmasında ve bazı ilaçların yapımında kullanılıyor.

Anlaşılabacağı gibi lületaş yarı-değerli bir taş, sepiyolitik kilse bir sanayi madenidir.

Dünyada Sepiyolit

Yugoslavya, Çekoslavakya, Yunanistan, Avusturya, İspanya, Rusya, Fransa, Fas, Madagaskar ve Kenya, Türkiye dışında lületaşının üretiminin yapıldığı ülkeler. Ancak Kenya dışında bu ülkelerde çıkarılan lületaşları gerek kalite, gerek miktar yönünden dikkate alınacak düzeyde değil.

Kenya, üretim miktarı gözönüne alındığında dünyanın en büyük lületaş üreticisi. Kenya'da çıkarılan lületaşları daha çok otomobil endüstrisinde, çok az bir kısmı da pipo yapımında kullanılır. Ancak kalitesi çok düşük olan bu taşlardaki hataların giderilmesi için boyama işlemi yapılır. Boyama da lületaşın özgün niteliklerinin yok olmasına yol açar.

Türkiye'de lületaş Eskişehir, Çanakkale, Bursa, Kütahya ve Konya'da var. Fakat lületaş dendiğinde aklı hemen Eskişehir geliyor. Zaten lületaş, Eskişehir dışındaki illerimizde işlenmiyor. Ancak hemen belirtmekte yarar var ki, lületaş yatakları konusunda bu illerde yeterli bir arama yapılmış değil.

Eskişehir, dolayısıyla Türkiye, dünya lületaş rezervinin %70'ine sahip. Eskişehir'in sepiyolitik minerali, beyazlık, hafiflik ve verimlilik yönünden dünyadaki hiçbir türle kıyaslanmıyor ve "meersch- haum" yani lületaş dendiğinde tüm dünyada herkesin aklına Eskişehir taşı geliyor.

Peki Eskişehir taşını bu kadar kaliteli yapan doğal koşullar neler? Jeoloji Mühendisi Nusret Güngör'ün,

lületaşın jeolojik yapısı hakkında yaptığı açıklamalarda bu sorunun yanıtını bulabiliyoruz. "Eskişehir'den geçen fay lületaş ocaklarının bulunduğu bölgeleri kapsıyor. Fay ilk olarak Alpu'nun kuzeyinden, Sepetçi köyünden, sonra da Kozlubl'den geçiyor. Alpu yapı itibarıyla çukurda yer alıyor. Burası çökme alanı konumunda. Bir diğer fay Alpu'nun güneyinden, Sarısu bölgesinden geçiyor. Sivrihisar'ın kuzeyinden geçen fay Eskişehir'in güneyinden geçiyor. İşte lületaş ocakları da üç bölgede yer alıyor. Kayı bölgesinin ocakları Sepetçi, Kozlubl, Söğütçük ve Taycılar'da ve buralardan da fay hattı geçmekte. Kaplıcaların da bu fay hattında olması, Eskişehir civarındaki fayların lületaş oluşumu için etkili olması düşündürücü. Alpu'nun güneyindeki Sarısu bölgesi, kuzeydeki Kayı bölgesi hem kaplıcaların hem de lületaşın çıkarıldığı yerler. Yeraltı sularının içerisinde bulunan magnezyum eriyiğinin su yataklarının tabanına çökmesinin sonucunda sepiyolitik yatakları oluştuğu söylenmekte."

Eskişehir çok eski zamanlardan beri bir yerleşme alanıdır. İl sınırları içinde yapılan kazılar ve ayakta kalmış tarihi anıtlar, bunun göstergesi.

Arkeolojik araştırmalar sonucunda, Demirci Höyük'te yapılan kazılar sırasında MÖ 3000'li yıllara tarihlenen, lületaşından bir eser parçası bulunmuş. Hangi amaçla kullanıldığı tespit edilemeyen ancak insan eliyle yontulup düzeltilmiş kesin olan bu yapıt, lületaşın yaklaşık 5000 yıldan beri bilinip işlendiğini kanıtıyor. Yapıt halen Eskişehir Arkeoloji Müzesi'nde korunuyor.

Bazı kayıtlardaysa lületaşını 1600-1700 yılları arasında bir Macar seyyahın bulunduğu ileri sürülüyor.

Eskişehir'den başlayan bir yol tam 300 yıl süresince Viyana'ya lületaş taşıdı. Yolun Eskişehir ile İznik arasında kalan kısmına A. Reinhardt "Lületaş Yolu" adını verdi. Avusturya bu taşlardan yapılan pipo ve benzeri eşyaları, tek satıcı olarak dış pazarlara sürdü. Bu nedenle lületaşının Avusturya'da çıktığı ve işlendiği kanısı yaratılmış ve lületaşları yeterince tanınmamış oldu.

Lületaşın Çıkarılma Yöntemleri

Lületaş toprağın içinde kırılgan ve yumuşak bir halde bulunur. Damar şeklinde olmayıp



Fotoğraf: Nejat Işcan



Fotoğraf: Nejat Işcan

yumrular halinde dağınık bir biçimdedir. 250 gr ila 5-7 kg'lık parçalar halinde bulunabilir. Ocaklarda, insan gücüyle, kazma ve aydınlatma aracı olarak kullanılan karpit lambalarla, 30-100 m'de, bazı bölgelerdeyse 200 m derinlikten çeşitli yöntemlerle çıkarılır. Örneğin çıkık yönteminde çukurun çapı 1,5-2 m arasındadır. Bu yöntemde bütünüyle insangücü kullanılır. Kuyuya inilip çıkılırken, duvarda açılan küçük dehlizlerden yararlanır. Asansör sistemi yoktur. Yalnızca toplanan yumru lületaşı parçalarını yukarıya çıkarmak için çıkık ve kova kullanılır.



Fotoğraf: Nejat İşcan

Bir diğer yöntem, "skip" olarak anılmaktadır. Bu yöntemde, çelik bir halatla bağlanan kova, motorla kuyuya indirilir. Bu yöntemde kuyu çapı daha geniştir. Kompresörlü kırıcılar kullanılması işçilerin daha rahat çalışmalarını sağlar. Bu yöntemle 30-50 m derinliklere kadar inilebilir.

Lületaşının İşlenmesi

Ocaktan çıkan lületaşını bekleyen birçok macera vardır. Sanatçıların becerikli ellerinde yeniden yaşam bulan lületaşı; çırpma, saykal, kaba alımı, arış, perdah, tandırlama, ıslak aba, ovma, yağlı aba, parlatma, tasnif ve kutulama gibi adlarla anılan bir dizi işlemlerden geçer.

Lületaşını biçimlendirme sırasında geriye pek çok atık kalır. Bu atıklar öğütülerek bazı kimyasal maddeler yardımıyla yeniden kullanıma sunulur. Bu çalışma ilk kez Avusturya'da başlamıştır.

Lületaşının Ekonomik Boyutu

Cevheri çıkartma ya da düzeltme işlemleri sırasında elde kalan taş parçaları genellikle kadın-



lar tarafından işlenir. Kadınlar, tahtadan, elle çalışan basit tormalarda, boncuk, tesbih, kolye yaparlar bu parçalardan. Sonra da satarak aile bütçelerine yan gelir sağlarlar.

Emek isteyen bu sanat, Türk sanatçılarının ilgisini ancak 1920'li yıllarda çeker. Bu sanatın pazarlanmasıyla ilgili ilk ciddi çalışmalar Ali Osman Denizköpüğü tarafından başlatılır. Denizköpüğü'nün başlattığı işletmecilik, Eskişehir'deki Çarşı Camii civarındaki küçük dükkanlarda gelişip yaygınlaşarak Eskişehir için önemli bir geçim kaynağı haline gelir.

Lületaşının sürekli ihraç edilmesi işletmeciliğin önünü tıkayan en önemli etkenlerden biri. İhracat, yapılan modellerin sınırlı kalmasına, bütünüyle sipariş usulü çalışmaya yol açmış; böylece özgün eserler yaratılması güçleşmiştir.

Lületaşının ham olarak ihracatının 1968'de durdurulmasından sonra birçok yeni atölye faaliyete başlamıştır. İhracatın durdurulmasıyla Avusturya'nın lületaşlarımızla kurduğu Viyana lületaşı endüstrisi büyük darbe yemiştir.

Ancak lületaşını işleyen ellerin genelde eğitimsiz olması önemli bir sorundur. Bu alanda çalışanlar ya en fazla ilkokul öğrenimi görmüş ya da okuma yazma bile bilmeyenlerden oluşur. Dolayısıyla lületaşları dar bir form içine sıkışmış kalmıştır.

Kaynaklardan, lületaşı için bir okulun kurulduğu, ama bu okulun açıldıktan çok kısa bir sü-

re sonra kapandığını öğreniyoruz. Eskişehir Valiliği'nin lületaşı için açtığı özel okulun müdürü Talat Ürersoy'la yapılan bir röportajdan edindiğimiz bilgilere göre, okul, valiliğin denetiminde 21 Eylül 1989'da açılmış. Çoğunluğu kızlardan oluşan 40 öğrencisi varmış. Bu öğrencilerin çoğunluğu da lise mezunuymuş. Okulda yapılan yıllık planda lületaşı şu konular altında öğretilmekteymiş: oluşumu ve işleme yöntemleri; araç gereç ve malzemeler; desen-tasarım; sanat tarihi; iş idaresi; Türk kültürü; genel ekonomi ve piyasa bilgisi.

Bu okul lületaşlarına sunulan en büyük armağandı ve bu konuda yapılan en önemli gelişmeydi. Okulun, müdürü de, öğretmeni de, ustası da hep aynı kişiydi: Talat Ürersoy. Ancak çok doğaldır ki, bir süre sonra eleman sıkıntısı başgöstermeye başladı. Valilikle bağlantıya geçildi; ama valilik ne bir öğretmen temin etti ne de okulun gereksinimlerini karşılayacak bir araç. Sonuçta, alt yapının oluşturulmaması, eleman yetersizliği, maddi olanaksızlıklar ve politik nedenlerden ötürü okulun eğitimine ara verildi. Oysa bir zamanlar, festivaller sırasında bu okula yurt dışından da sanatçılar gelmiş ve 15-20 gün boyunca okulda lületaşından heykelcikler yapıp sonra da bunları sergilemişlerdi.

Bu okul örneğinde olduğu gibi lületaşı konusunda önemli bir gelişme de 1988'de düzenlenen "Beyaz Altın Festivali"dir. Lületaşının beklemediği ilgi ve tanıtımı ona sağlayacak olan bu etkinliğe ne yazık ki 1991'de son verilir. Oysa bu festival boyunca düzenlenen uluslararası kongreler, lületaşı hakkında bilinmeyenleri bildiriyor; sorunlara çözüm getiriyordu. Bu kongrelerde işlenen konulardan birkaçı şöyle: Eskişehir civarındaki lületaşı yataklarının jeolojisi ve sorunları; Eskişehir bölgesindeki tabakalı ve yumrulu sepiyolit yataklarının oluşumu; arkeoloji çalışmalarında lületaşı; taş ve medeniyet; el sanatlarımızda eğitim; sepiyolit mineralinin sanayide kullanımı ve İspanyol örneği. Ayrıca festival süresince yurtdışında da, Viyana, Berlin, Milano, Pekin ve Bürkeş'te birçok etkinlik düzenleniyordu. Bu etkinliklerde sergiler açılıyor, lületaşımızın tanıtımı yapılıyor, heykelcilik yarışmaları düzenleniyordu. Heykelcilik yarışmasına katılan eserler Eskişehir Lületaşı Müzesi'nde halen izlenebilir.

Aslında Eskişehir'deki müze gibi, dünyada da lületaşı müzeleri var. Avusturya'da 2, Almanya'da 2, İngiltere'de 5, Fransa'da 4, Hollanda'da 4, Türkiye, Japonya, İsviçre ve İtalya'da 1'er ve ABD'de 6 lületaşı müzesi bulunuyor.

Anadolu topraklarının sayısız değerlerinden biri olan lületaşına, beyaz altınımıza hakettiği değeri yeniden kazandırmak için gelin el ele verelim. Belki biraz duyarlılıkla vitrinlerde nadiren gördüğümüz lületaşının gülümsemesini sağlayacak.

Yeliz Erkoç

Anadolu Üniv. İktisadi ve İdari Bil. Fak. 1. Sınıf Öğrencisi ve Bilim ve Teknik Kulübü Muhabiri

Eskişehir'de hemen her hediyelik eşya satan dükkanda birkaç çeşit lületaşı ürünü bulunur. Ama lületaşını işleyen, ona yeniden yaşam veren ustaları bulmak öyle zor ki. Bu insanlar, emeğinin bol, kazancının az olduğu işlerinde yalnızca yüreklerindeki sanatçı ruh adına bu işi sürdürüyorlar.

Ali Rıza Gökdemir

Lületaşı Ustası

-Siz de lületaşı işlemede sayılı ustalarımızdan birisiniz. Bu iş yaparken karşılaştığınız sıkıntılarınız neler? Örneğin hammadde bulmakta güçlük çekiyor musunuz?

- Hem de çok zorluk çekiyoruz. Özellikle de kış aylarında. Bir taşın fiyatı ortalama 15 milyon civarında. Taşı yaşken alıyoruz. Taş kuruduktan sonra hafifliyor. Kişin ocaklar çalışılmayacak durumda olduğu için hammadde sıkıntımız daha da



artıyor. Biz de yaz aylarına ağırlık veriyor, çok yoğun çalışıyoruz. Kış aylarında da, başka atölyelerden gelen hammaddeleri, parça başı diye nitelendirdiğimiz yolla işliyoruz.

-Atölyeden halka satışınız var mı?

- Vitrinde sergilediğimiz birkaç parça lületaşımız var. Ancak halkımızın alım gücü yok. Zaten lületaşı konusunda halkımızın bilgisi de yok. Dünya rezervlerinin büyük bir kısmının Türkiye'de olmasına karşın, elimizdeki değer farkında değiliz. Bizler genellikle işlediğimiz taşlarımızı yurtdışına satarak gelirimizi sağlıyoruz.

-Çocuğunuzun lületaşı işlemede olmasını ister miydiniz?

- Hayır. Kesinlikle istemem. Çünkü bu meslekte emek çok, karşılığı ise hiç yok. Çocuklarımızın benim çektiğim sıkıntıları çekmesini istemiyorum.

-Devletimizden destek alıyor musunuz?

- Hayır. Devletten ne kredi ne de başka bir yardım alamıyoruz. Üstelik bizi zanaatkar değil, esnaf olarak değerlendiriyorlar. Oysa devletimiz bize el verse, örneğin düşük faizli kredi kullanabilssek ya da vergilerden muaf olabilssek...