

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU

# BÜLTEN



[www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)

ARALIK  
2004



*“Biz uygarlıktan,  
ilimden ve fenden kuvvet alıyor ve  
ona göre yürüyoruz.”*

M u s t a f a   K e m a l   A t a t ü r k

40

ARALIK 2004

**Sahibi**

TÜBİTAK adına Başkan V.  
Prof. Dr. Nüket Yetiş

**İletişim Danışmanı**

Feyza Okan

**Haber Merkezi**

Ayşen Özgentaş  
İnci Songör  
Ali Özdemir (Fotograf)

**Grafik Tasarım • Uygulama**

Aytaç Kaya

**Baskı**

Aydoğdu Ofset

AYDA BİR YAYIMLANIR  
(Eylül hariç)

**Adres:** Atatürk Bulvarı/No: 221  
Kavaklıdere/Ankara

**Tel:** 468 53 00 (1744)

**Fax:** 467 29 98

**Abone Fax:** 427 13 36

**email:** [bhi@tubitak.gov.tr](mailto:bhi@tubitak.gov.tr)

**web:** [www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)

# içindekiler

- Uluslararası Bilim Olimpiyatları ile Proje Yarışmalarına Katılan ve Ödül Alan Öğrenciler Başbakan Tarafından Kabul Edildi (4)



- Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK Arasında İşbirliği Protokolü İmzalandı (5)
- "ULUSAL GENÇ ARAŞTIRMACI KARIYER GELİŞTİRME PROGRAMI" (6)
- Türk-Yunan Bilgi Toplumu Forumu Yapıldı (6)
- ULUSAL DEPREM KONSEYİ Toplandı (7)
- TÜBİTAK Fuarlarda (8)
- Ar-Ge Mühendisliği ■ Uzmanlık Sertifika Programları (8)
- Yakıt Pili Teknolojisi Projesi (9)
- Shiego KATSU, MAMI Ziyaret Etti (9)
- MAM - AB 6. ÇP Projeleri (10)
- AB 6. ÇP Kapsamında ERA-NET Aktiviteleri Bilgi Günü Düzenlendi (11)
- Enstitülerimiz ■ ATAL - ANKARA TEST VE ANALİZ LABORATUVARI (12)



- Nanoteknolojide Öncü Adımlar (14)
- 2005 Yılı Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri ve TWAS Teşvik Ödülüne Başvuru Süreci Başladı (14)
- Aydınlanma yolunda Bilim Teknik Konferansları (14)
- BUTAL "I. ULUSAL JEOKİMYA SEMPOZYUMU"nu Düzenledi (15)

## Uluslararası Bilim Olimpiyatları ile Proje Yarışmalarına Katılan ve Ödül Alan Öğrenciler Başbakan Tarafından Kabul Edildi



Uluslararası Bilim Olimpiyatları ile Proje Yarışmalarına 2004 yılında katılan ve ödül alan 33 öğrenci 24 Kasım günü Başbakan Recep Tayyip ERDOĞAN tarafından kabul edildi.

Kabul töreninde TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ, Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Ömer CE-BECİ ve TÜBİTAK üst düzey yöneticileri hazır bulundu.

ERDOĞAN, kabulde yaptığı konuşmada, öğrencilere şahsı ve hükümeti adına teşekkür etti. Türkiye'nin güçlü, müreffeh, aydınlık geleceğine inancının tam olduğunu belirten ERDOĞAN, öğrencilere hitaben şöyle devam etti:

*“Sizler, hayalini kurduğumuz bu güzel geleceğin canlı nişanesi, onurlu habercileri olarak bugün buradasınız. Sizlere bakınca milletçe hayalini kurduğumuz o güzel yarınların çok da uzaklarda olmadığını coşkuyla görüyor, fark ediyorum. Bili-me yapacağımız belli yatırımlarla inanıyorum ki, bu sayı daha da artacak, başarı oranı yükselecektir. Şundan emin olunuz ki, milletimiz, geleceğin inşasına katkıda bulunan,*

*Türkiye'yi çağdaş uygarlık seviyesini yükseltmek için düşünen, öğrenen ve öğrendiklerini bir değer olarak insanımızın hizmetine sunan her ferdine şükran hisleriyle doludur. Bu hislerin bir ifadesi olarak burada sizlerle tekrar geleceğin umut dolu yarınlarını konuşuyoruz ve buna olan inancımızı tekrarlıyoruz. İnşallah bugün elde ettiğiniz bu parlak başarıları birer basamak sayarak bilimsel yolculuğunuzu daha nice başarılarla sürdüreceksiniz. Sizler, ortaya koyduğunuz parlak bilimsel çalışmalarla sadece bu ülkenin değil, bütün insanlığın umudu olduğunuzu asla aklınızdan çıkarmayınız.”*

Öğrencilerin geleceğin dünyasına yön veren bilgili, kültürlü, demokrat bilim insanları olmak için azimle çalışmaya devam edeceğinden şüphe duymadığını vurgulayan Başbakan ERDOĞAN, bu başarıların kazanılmasında büyük emeği olan öğretmenlere de teşekkür etti.

TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ de konuşmasında bir ülkenin geleceğinin bilimsel ve teknolojik çalışmalara yapılan yatırım-

larla belirleneceğini söyledi. Türkiye'deki yeterli sayıda bilim insanı olmadığını vurgulayan Prof. Dr. YETİŞ, bu önemli sorunun, Başbakan ERDOĞAN'ın himayesine aldığı bilim insanı yetiştirme programıyla aşılabileceğine inandığını kaydetti. Prof. YETİŞ, ödüllü gençlerin uluslararası bilim olimpiyatlarında ve proje yarışmalarında Türkiye'yi başarıyla temsil ettiklerini ve bu yıl uluslararası bilim olimpiyatlarında kimya dalında bir altın madalya kazandığını dile getirdi.

### **2004 Yılı Uluslararası ve Balkan Bilim Olimpiyatları:**

Türkiye, 2004 yılında çeşitli ülkelerde yapılan Uluslararası Bilim Olimpiyatlarına toplam 23 öğrenciyle katıldı. TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu tarafından düzenlenen Ulusal Bilim Olimpiyatları sonucunda belirlenmiş olan öğrenciler, 16. Uluslararası Bilgisayar Olimpiyatı'nda (Yunanistan) 1 gümüş, 1 bronz madalya; 15. Uluslararası Biyoloji Olimpiyatı'nda (Avustralya) 3 bronz madalya; 35. Uluslararası Fizik Olimpiyatı'nda (G. Kore) 4 bronz madalya, 1 mansiyon; 36. Uluslararası Kimya Olimpiyatı'nda (Almanya) 1 altın, 3 gümüş madalya ve 45. Uluslararası Matematik Olimpiyatı'nda (Yunanistan) 2 gümüş, 3 bronz madalya olmak üzere toplam 1 altın, 6 gümüş ve 11 bronz madalya ve 1 mansiyon kazandılar.

21. Balkan Matematik Olimpiyatı'na (Bulgaristan) katılan 6 öğrencimiz 4 gümüş, 2 bronz madalya; 12. Balkan Bilgisayar Olimpiyatı'na (Bulgaristan) katılan 4 öğrencimiz 2 gümüş, 2 bronz madalya ve 8. Genç

## Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK Arasında İşbirliği Protokolü İmzalandı

Balkan Matematik Olimpiyatı'na (Sırbistan Karadağ) katılan 6 öğrencimiz de 1 altın, 3 gümüş ve 1 bronz madalya kazandı.

### 2004 Yılı Uluslararası Proje Yarışmaları:

TÜBİTAK Bilim Adamı Yetiştirme Grubu tarafından düzenlenen Lise Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışmasında dereceye girerek ülkemizi temsil etmek üzere, çeşitli uluslararası proje yarışmalarına gönderilen öğrencilerin elde ettikleri başarılar şöyle:

Öğrenciler 16. Avrupa Birliği Genç Bilimciler Proje Yarışması'na (İrlanda-Dublin) 2 projeye katıldı. 2 öğrencinin Fizik dalında hazırladığı proje İkincilik Ödülü ve Stockholm Uluslararası Genç Bilimci Semineri Özel Ödülü'nü; 1 öğrencinin Bilgisayar dalında hazırladığı proje de Üçüncülük Ödülü ve Avrupa Patent Ofisi'nin Özel Ödülü'nü kazandı.

Ayrıca INTEL-ISEF Uluslararası Bilim ve Mühendislik Fuarı'na(ABD-Oregon) Bilgisayar dalında 1 takım projesiyle katılan 2 öğrenci de Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü'nün (IEEE) En İyi Takım Projesi Ödülü'nü kazandı.



İlk ve ortaöğretim öğrencilerine yönelik bilimsel faaliyetlerin yaygınlaştırılması, kalite ve verimliliğin artırılması amaçlı işbirliği protokolü, Milli Eğitim Bakanı Hüseyin ÇELİK ile TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ tarafından 24 Kasım günü, Milli Eğitim Bakanlığı'nda yapılan törenle imzalandı.

Milli Eğitim Bakanı Hüseyin ÇELİK, törende yaptığı konuşmada, Türkiye'nin menfaati adına güç birliği yapma, birlikte çalışma ve koordinasyon halinde imkanları seferber etme döneminin başladığını belirtti. Hüseyin ÇELİK, Prof. Dr. Nüket YETİŞ'in çabalarıyla TÜBİTAK'ın dar çevreden çıktığını ve faaliyetlerinin bütün ilgili kurumlara yansiyacak şekilde genişlediğini ifade etti. Bütçeden TÜBİTAK'a ayrılan paya değinerek, Cumhuriyet tarihinde ilk defa bilimsel araştırmaya bu düzeyde kaynak ayrıldığını hatırlatan Milli Eğitim Bakanı, Türkiye'nin bilim üretmesi gerektiğini, bilgi toplumunda aklın öne çıktığını söyledi.

TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ de, bilimsel ve teknolojik faaliyetlerin ülkelerin geleceği, başarısı, refahı ve bağımsızlığı açısından büyük önem taşıdığını söyledi. Bunun için bilim ve teknolojiye kaynak ayırmak ve bu kaynağı doğru kullanacak bilim insanları yetiştirmek ge-

rektiğini belirten Prof. YETİŞ, bilim insanı yetiştirmek için ilkokuldan itibaren en az 15-20 yıl zaman gerektiğini ifade etti.

Prof. YETİŞ, Türkiye'de halen tam zamanlı çalışan 27 bin araştırmacı bulunduğunu, bu rakamın 2010 yılında 40 bine çıkarılmasının hedeflendiği kaydetti.

Prof. Dr. Nüket YETİŞ, TÜBİTAK'ın uzun yıllardan bu yana proje yarışması ve olimpiyatlarla birçok başarılı çalışma yaptığını, ancak bu çalışmaların belirli bölgelerle sınırlı kaldığını söyledi. Prof. YETİŞ, MEB ile imzalanan işbirliği protokolünün, bu etkinlikleri yaygınlaştıracağını ve eskiden yapılan ortak çalışmalarını canlandıracağını belirterek, gelecek nesiller için her türlü desteği vermeye hazır olduklarının altını çizdi. Gençlerin gelecekte çalışacakları alanları hazırlamak gerektiğini, aksi halde beyin göçünün önlenemeyeceğini de ifade eden Prof. Dr. YETİŞ; öğrencilerin başarıya ulaşmasında çok önemli yeri olan öğretmenlere teşekkür etti ve Öğretmenler Günü'nü kutladı.

Protokolün imzalanmasının ardından, Milli Eğitim Bakanı Hüseyin ÇELİK, salonda hazır bulunan, uluslararası bilim olimpiyatları ile proje yarışmalarına katılan ve ödül alan öğrencilere çeşitli hediyeler verdi.

## **“ULUSAL GENÇ ARAŞTIRMACI KARİYER GELİŞTİRME PROGRAMI” İçin Desteklenmeye Uygun Projeler Açıklandı**



TÜBİTAK tarafından, kariyerlerine yeni başlayan doktoralı genç bilim insanlarına yeni bir açılım sağlamak amacıyla düzenlenen, “Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı” için desteklenmeye uygun bulunan projeler açıklandı.

İlk kez bu yıl başlatılan “Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı” için 530 proje başvurdu, 225 projenin desteklenmesi kararlaştırıldı.

Programın içeriği ve sonuçlarına ilişkin açıklama, 26 Kasım günü Ankara, İstanbul ve İzmir’de eş zamanlı düzenlenen toplantılarla yapıldı.

Desteklenecek projeler, İstanbul’da Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ; Ankara’da Program Sorumlusu-Danışman Prof. Dr. Yavuz ORUÇ; İzmir’de de Başkan Yardımcısı Prof. Dr. Ömer CEBECİ tarafından açıklandı.

**Desteklenmesine karar verilen projeler ve ayrıntılı bilgi için:**

<http://www.tubitak.gov.tr/pdt/db/kariyer>

## **Türk-Yunan Bilgi Toplumu Forumu Yapıldı**

AB Komisyonu Bilgi Toplumu Teknolojileri Bölümü tarafından desteklenen Güneydoğu Avrupa Bilgi Toplumu Girişimi’nin (ISIS) düzenlediği “4. Türk-Yunan Bilgi Toplumu Forumu” İstanbul’da yapıldı.

Toplantının açılış konuşmasını yapan TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ, Türkiye’nin, 2004 yılında yayınlanan BM Beşeri Gelişim Raporu’nda 117 ülke arasından 88. olarak, Rusya ve Güney Kore’nin gerisinde yer aldığını söyledi. Türkiye’nin, 27 bin tam zaman eşdeğer araştırmacı sayısı ve 2003 yılında Ar-Ge için ayırdığı % 0,67’lik pay ile de alt sıralarda olduğunu dile getiren Prof. Dr. YETİŞ, sözlerine şöyle devam etti:

“8 Eylül 2004’de Başbakan Recep Tayyip ERDOĞAN’ın başkanlığında gerçekleştirilen Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) toplantısında, 2010 yılında Türkiye’nin tam zaman eşdeğer bilim insanı sayısını 40 bine, GSYİH’den Ar-Ge’ye ayırdığı payını ise % 2’ye çıkarması hedef olarak belirlendi. Bu kararın bir sonucu olarak da, 2005 yılı bütçesinde, Ar-Ge çalışmaları için harcanmak üzere 400 trilyon TL’nin üzerinde bir artış gerçekleşti.”

## ULUSAL DEPREM KONSEYİ Toplandı



Başbakanlığın 21 Mart 2000 tarih, 2000/9 sayılı genelgesiyle kurulan bağımsız ve istişari nitelikli Ulusal Deprem Konseyi'nin 24. toplantısı 19 Kasım günü TÜBİTAK'ta yapıldı.

Yılda en az 4 kez üyelerinin bir araya gelmesi gerekirken, Aralık 2003'ten sonra toplanmayan Konsey üyeleri, "gerektiği hallerde TÜBİTAK Başkanı da Konsey'i toplayabilir" ibaresinin yer aldığı Başbakanlık Genelgesi uyarınca TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket YETİŞ'in çağrısı üzerine toplandı.

Ulusal Deprem Konseyi'nin yeni üyeleri ile yapılan bu ilk toplantıda, Başkanlığa Prof. Dr. Haluk EYİDOĞAN, Başkan Yardımcılığı'na da Oktay ERGÜNAY seçildi.

**Konsey toplantısında eski ve yeni üyeler bir araya geldi. Konsey'in yeni üyeleri ve uzmanlık alanları şöyle:**

### Yerbilimleri alanında

- Prof. Dr. Mustafa AKTAR
- Prof. Dr. Reşat ULUSAY
- Doç. Dr. Emin AYHAN
- Oktay ERGÜNAY

### İnşaat mühendisliği alanında

- Prof. Dr. Hasan BODUROĞLU
- Prof. Dr. Erkan ÖZER
- Prof. Dr. Zekeriya POLAT
- Prof. Dr. Semih YÜCEMEN

### Diğer alanlarda

- Özgün ÖKMEN

Toplantıda, Konseyin yasal dayanağını güçlendirmek ve çalışma ilkeleri ile düzenini yeniden belirlemek konularında görüşbirliği sağlandı. Ayrıca, TÜBİTAK Başkanlığı'nın talebi üzerine, deprem zararlarının azaltılması konusunda yapılması gereken ulusal araştırmaların stratejilerinin ve öncelikli alanlarının belirlenmesine temel oluşturacak önerileri hazırlamak üzere 3 çalışma grubu oluşturuldu.

Yeni çalışma döneminde, Konseyin eğitim/öğretim ve araştırma kurumları ile kamu kurum ve kuruluşları arasındaki ilişkilerin geliştirilmesi konusunda da görüş birliğine varıldı.

Ulusal Deprem Konseyi Başkanı Prof. Dr. Haluk EYİDOĞAN, 2 Aralık günü bir basın açıklaması yaparak, Türkiye'nin depremlere ilişkin sorunlarının kısa ve uzun vadeli çözümlerine yöne-

lik çalışmalarla ilgili Konsey görüşlerini kamuoyuna sundu. Açıklamada aşağıdaki maddelere yer verildi:

1. 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 depremleri sonrasında, deprem zararlarının azaltılması konusunda, yükselmiş olan bilinç ve duyarlılığın, her düzeyde zayıfladığı gözlenmektedir. Deprem sonrasında kişi, kurum ve kuruluşlarımızın acil müdahale konusunda gösterdikleri duyarlılık ve hıza eşdeğer ve hatta daha büyük bir duyarlılığın, zarar azaltma ve hazırlıklı olma alanlarında da gösterilmesi gerekmektedir. Deprem öncesinde duyarlı davranarak hazırlıklı olmak, olası depremlerden sonraki kayıpları ve zarar önemli ölçüde azaltacaktır.

2. Ulusal Deprem Konseyi'nin eski ve yeni üyeleri, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nca düzenlenmiş olan Deprem Şûrası çalışmalarına, hazırlık faaliyetlerinden bu yana büyük destek vermiş ve katkılar sağlamıştır. Ulusal Deprem Konseyi genel kabul görmüş Şûra kararlarının hızla uygulanması gerektiği görüşündedir ve bu konuda kendisinden beklenen katkıları vermeye hazırdır.

3. Deprem tehlikesi yüksek deprem bölgelerimizdeki yerleşim alanlarındaki deprem güvenliği, yetersiz yapılar, yüksek yoğunluklar, acil durum görevlisi tesisler, uygunsuz doku ve tehlikeli kullanımlar gibi unsurların ıslah ve iyileştirilme çalışmalarına hız verilmeli ve yönetimler tarafından bunun bir kamu görevi olarak algılandığı topluma hissettirilmelidir.

Ulusal Deprem Konseyi, bir sonraki toplantısını Ocak 2005'te yapacak.

# TÜBİTAK Fuarlarda

## **TÜBİTAK Marketingist Pazarlama Fuar ve Konferansı'na katıldı**

TÜBİTAK AB 6. Çerçeve Programı Ulusal Koordinasyon Ofisi ve Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSIDE), 19-21 Kasım günlerinde İstanbul Beylikdüzü'nde gerçekleştirilen "Marketingist Pazarlama Fuar ve Konferansı"na katıldı. Marketingist Pazarlama, Fuar ve

Konferansı ile, pazarlama sektöründe, ilgili yan alanlar ve alt sektörlerin de katılımı ile geniş bir ticari platform oluşturmak, sektör bileşenleri ile bu ürün/hizmetleri satın alanlar arasındaki iletişimi güçlendirmek, sektör gelişimine ivme kazandırmak ve "pazarlama zekası" kavramını yaygınlaştırmak amaçlandı.

KOBİ'lere yönelik olan Fuar'da, katılımcıların Çerçeve Program'dan daha fazla pay almasını sağlamak üzere Brüksel'deki Tur-Bo-BPP'nin TÜBİTAK danışmanı Ozan CEYHUN da bir sunuş yaptı.

## **TÜBİTAK IST 2004 Event Fuar ve Konferansına katıldı**

TÜBİTAK ve Brüksel'deki TuR-Bo-PPP Brüksel Ofisi, 15-17 Kasım günlerinde Lahey'de (Hollanda) düzenlenen IST 2004 Event Fuar ve Konferansı'na katıldı.

Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen "IST 2004 Event Fuar ve Konferansı"nda, Avrupa'nın bugünü ve yarını ile ilgili her türlü yeni bilgi araştırmacıların ilgisine sunuldu.

Fuarda, TÜBİTAK ve TuR-Bo -BPP Ofisine Avrupa Komisyonu tarafından bir stand tahsis edildi. Avrupalı araştırmacıların bu sayede Türk Araştırma Altyapısı, TÜBİTAK ve enstitülerinin çalışmaları ile, Altıncı Çerçeve Programı'nda Türkiye'nin yeri ile ilgili bilgi sahibi olma fırsatı yaratıldı.

Organizasyonda, Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen 30 kişilik bir araştırmacı grubu, farklı oturumlarda Avrupalı araştırmacılarla bir araya gelerek yeni proje ortaklıkları yaratma imkanı da buldu.

## **Ar-Ge Mühendisliği ■ Uzmanlık Sertifika Programları**

Devam Ediyor

Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü'nün (TÜSSIDE) başlattığı "Ar-Ge Mühendisliği-Uzmanlık Sertifika Programları"nın üçüncüsü 03-09 Ocak 2005 tarihleri arasında düzenlenecek.

Eğitimin sonunda yapılacak bir sınavla Ar-Ge çalışmalarında somut adımlar atacak yetkinliğe erişen başarılı katılımcılara "Ar-Ge Uzmanı" sertifikası verilecek.

Ar-Ge Mühendisliği-Uzmanlık Sertifika Programlarının ilki 11-17 Ekim, ikincisi de 22-28 Kasım günlerinde yapılmıştı.

**Program hakkında daha fazla bilgi için:**

URL: <http://www.tusside.gov.tr/arge.asp>

Arzu Çur - Müşteri İlişkileri Sorumlusu

Tel: (262) 641 50 10/2109

Faks: (262) 641 50 19

E-Posta: [arzuc@tusside.gov.tr](mailto:arzuc@tusside.gov.tr)



## Yakıt Pili Teknolojisi Projesi



Marmara Araştırma Merkezi (MAM), Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Ford Otosan, Arçelik, TOFAŞ, Aygaz ve Demirdöküm firmaları arasında Yakıt Pili Teknolojisi Projesi'nin II. Aşaması olan "Polimer Elektrolit Membranlı Yakıt Pili Modül Bi-

leşenlerinin Geliştirilmesi ve Üretimi" anlaşması, törenle imzalandı.

"Polimer Elektrolit Membranlı Yakıt Pili Modül Bileşenlerinin Geliştirilmesi ve Üretimi" projesi kapsamında yakıt pili modülü maliyetinin yaklaşık % 65'ine karşılık gelen bileşenlerin üretim ve geliştirme çalışmaları Marmara Araştırma Merkezi Enerji Enstitüsü'nde gerçekleştirilecek.

Yakıt Pili Teknolojisi Çerçeve Projesi, 2003 yılında, Marmara Araştırma Merkezi (MAM), Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), Ford Otosan, Arçelik, TOFAŞ işbirliği ile başlamıştı. Projenin I. aşaması olan "Temiz Enerji Üretimine Yönelik Yakıt Pili Teknolojilerinin Geliştirilmesi" projesinin tamamlanmasının ardından, II. aşamaya geçildi. Aygaz ve Demirdöküm firmalarının da konsorsiyuma katılımıyla büyüyen işbirliği için uzun vadeli devam kararı alındı.

### Proje sonunda,

- yakıt pili modül bileşenlerinin üretimi için bilgi, alt yapı ve özgün teknoloji oluşturulmuş,
- bipolar plaka, son plaka, membran elektrot ünitesi ve membran elektrot ünitesinde kullanılan elektrokatalizörler üretilmiş ve
- üretilen prototip plakaların ve membran elektrot ünitesinin kullanıldığı özgün yakıt pili modülü geliştirilmiş olacak.

Anlaşma imza töreninde bir konuşma yapan MAM Başkan Vekili Önder YETİŞ, "Rekabet Öncesi Stratejik İşbirliği Projesi"nin ikinci aşamasında, proje kapsamının genişletildiğini ifade ederek "Konsorsiyum üyelerinin TÜBİTAK-MAM'a aktaracağı kaynak, Konsorsiyum şirketlerinin kendi yapacakları harcamalar, ayıracakları personel ve TÜBİTAK-MAM'ın yapacağı ilave yatırımlarla yerleştirme oranı çok yüksek yakıt pili üretilecektir" dedi.

## Shiego KATSU, MAM'ı Ziyaret Etti



Dünya Bankası'nın Türkiye ve Orta Asya'dan Sorumlu Başkan Yardımcısı Shiego KATSU, 12 Kasım günü Marmara Araştırma Merkezi'ni (MAM) ziyaret etti.

Çeşitli temaslarda bulunmak üzere İstanbul'a gelen KATSU ve Singapurlu işadamlarından oluşan heyet, MAM'da, Merkez Başkan Vekili Önder YETİŞ tarafından karşılandı. YETİŞ, ziyaretçilere Merkezi tanıtan bir brifing verdi. MAM tanıtım filminin gösterimi ile devam eden toplantıda, Dünya Bankası tarafından finanse edilen araştırmalar ve çalışmalar hakkında karşılıklı görüş alış-verişinde bulunuldu.

Toplantıda bir konuşma yapan Shiego KATSU, Dünya Bankası'nın Ülke Yardım Projesi kapsamında Türkiye'ye verilmesi planlanan PFPSAL3 kredisinin 500 milyon dolarlık ilk diliminin ödendiğini, ikinci dilimin de 12 ay içinde serbest bırakılacağını söyledi.

Toplantının ardından MAM Yerleşkesi'ndeki çeşitli laboratuvarları, enstitüleri ve Teknoloji Serbest Bölgesi'ni gezen heyet, yürütülen çalışmalar hakkında bilgi aldı.

# MAM - AB 6. ÇP Projeleri

## **NANOFUN-POLY Projesi**

Marmara Araştırma Merkezi(MAM) - Kimya ve Çevre Enstitüsü, AB 6. Çerçeve Programı'nın NANOFUN-POLY(Nanostructured and functional polymer-based materials and nanocomposites) Projesine katıldı.

Proje, 19 ülkeden 29 farklı araştırma merkezi ve üniversitenin bir araya gelerek oluşturduğu konsorsiyum tarafından gerçekleştirilecek.

“Nano-teknoloji ve nano-bilim, bilgi tabanlı çok fonksiyonel malzemeler ve yeni üretim süreçleri ve araçları” tematik alanı kapsamında hazırlanan bir “mükemmellik ağı” (network of excellence) projesi olan NANOFUN-POLY ile;

- polimer kimyası, polimer nanomalzeme etkileşimi
- polimerik matrislerin sentezi ve işlenmesi
- doğal polimerler, biyo-polimerler
- nanometre boyutlu dolgu maddelerinin sentezi
- ileri kimyasal karakterizasyon
- polimer ve nanometre boyutlu dolgu maddelerinin fonksiyonelleştirilmesi
- yüzey modifikasyonu ve karakterizasyonu
- nano-kompozitlerin üretimi ve işlenmesi
- moleküler modelleme
- ürün geliştirme

gibi çalışma alanlarında sanal bir araştırma merkezinin kurulması ve katılımcı enstitüler arasındaki bilgi akışı ve entegrasyonun sağlanması amaçlanıyor.

NANOFUN-POLY projesinin koordinatörlüğünü İtalya üniversitelerinin oluşturduğu bir konsorsiyum olan INSTM yürütüyor.

Proje bünyesinde, Avrupa'daki konuyla ilgili sanayi kuruluşlarının oluşturduğu bir “Sanayi Kurulu” bulunuyor. Dış üye olarak adlandırılan bu sanayi kuruluşları kendi ihtiyaçlarını dikkate alarak, araştırma faaliyetleri için öneri geliştiriyorlar.

Farklı disiplinlerden 120 bilim adamının katılımı ile sanayinin ihtiyaç duyacağı bilgiyi üretecek potansiyele sahip olan NANOFUN-POLY projesi 4 yıl sürecek.

Proje boyunca bilimsel araştırma ve eğitim faaliyetleri, kısa süreli araştırmacı değişimi, bilimsel toplantılar ve sanayi kuruluşlarına verilecek kurslar düzenlenerek üye kuruluşlar arasında kalıcı bir entegrasyon kurulacak.

## **NATURALHY Projesi**

MAM Enerji Enstitüsü, AB 6. Çerçeve Programı'nın NATURALHY; (Preparing for the hydrogen economy by using the existing natural gas system as a catalyst) Projesine katıldı.

Proje, 14 ülkeden 39 farklı firma, araştırma merkezi ve üniversitenin bir araya gelerek oluşturduğu konsorsiyum tarafından gerçekleştirilecek.

NATURALHY Projesi, kullanılmakta olan doğalgaz dağıtım şebekelerinin, doğalgaz-hidrojen karışımlarının dağıtımında kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlıyor.

Beş yıl sürecek proje kapsamında MAM Enerji Enstitüsü, hidrojen konusundaki bilgi birikimini de kullanarak, hidrojen-doğalgaz karışımlarının dağıtım sistemleri için yapılacak dayanıklılık ve güvenilirlik testlerinde görev alacak.

Toplam bütçesi 17.265.687 € civarında olan proje kapsamında, mevcut bilgi birikimi geliştirilerek, Avrupa'da hidrojen konusunda çalışma yürüten önemli kuruluşlar ile birlikte çalışma imkanı kazanılacak.

## FORESIGHT Projesi

MAM Yer ve Deniz Bilimleri Araştırma Enstitüsü, Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı'nın **FORE-SIGHT** Projesine kabul edildi.

**FORESIGHT** (Frequent Observation Driven Realistic Evaluation and Simulation of Interaction of Geophysical Hazard Triggers) Projesi, sürekli gözlemler ile birbirini tetikleyen jeofiziksel afetlerin izlenmesi, modellenmesi ve olası bir tetiklenmenin tahmin çalışmaları ile kullanıcılara karar vermeyi sağlayacak bilgilerin ulaştırılmasını içeriyor.

Proje, Türkiye, Fransa, İzlanda, İngiltere, Amerika ve Azor'dan 15 kuruluşun oluşturduğu konsorsiyum tarafından gerçekleştirilecek. Proje sonuçlarını İstanbul Büyükşehir Belediyesi de kullanacak.

Avrupa genelinde jeofiziksel süreci anlamak için geliştirilecek metodoloji ve harmonize veriler için, doğal laboratuvar alanları olan Türkiye, Alpler, Azor Adaları-Portekiz ve İzlanda üzerinde yoğunlaşılacak. Bu doğal laboratuvarlar arasında teknoloji, deneyim, bilgi aktarımı ve paylaşımı sağlanacak. Projenin uygulama aşamasında yerel uygulayıcı kurumların katılımı ile yeni Avrupa Risk Yönetimi Sistemi geliştirilecek.

Türkiye bu çalışmalar sonucunda, Avrupa Birliği kapsamında geliştirilen iki yapılanma olan EU-MEDIN (The Euro-Mediterranean Disaster Information Network-Avrupa-Akdeniz Afet Bilgi Ağı) ve INSPIRE'in (Infrastructure for Spatial Information in Europe Initiative - Avrupa Mekansal Bilgi İçin Altyapı Önceliği) bir parçası olacak.

## AB 6. ÇP Kapsamında ERA-NET Aktiviteleri Bilgi Günü Düzenlendi

AB 6. Çerçeve Programı ERA-NET Aktiviteleri Bilgi Günü, 22 Kasım'da TÜBİTAK'ta düzenlendi.

Araştırma Etkinliklerinin Eşgüdümü (Coordination of Research Activities) kapsamında gerçekleşen bilgi gününe, AB Komisyonu Araştırma Genel Müdürlüğü'nde Araştırma Altyapıları'ndan Sorumlu Birim Başkanı Hervé Pero konuşmacı olarak katıldı ve araştırma altyapıları konusunda bilgi verdi. Toplantıyı Türkiye'de araştırma programı yürüten kurumların temsilcileri izledi.

"ERA-NET Aktiviteleri" ile, üye ve aday ülkelerde ulusal ve bölgesel düzeyde yapılan araştırma etkinliklerinde işbirliğinin ve eşgüdümün sağlanması, diğer bir deyişle, çeşitli ülkelerde başlamış olan ulusal araştırma programlarının biraraya getirilmesi ve bir ağ oluşturulması amaçlanıyor.

### AB 6. ÇP Ulusal Koordinasyon Ofisi tarafından düzenlenen bilgi günlerinin Aralık programı şöyle:

#### KOBİ Etkinlikleri Bilgi Günü

16 Aralık 2004 Perşembe

Karadeniz Teknik Üniversitesi/Trabzon

#### Bilgi Toplumu Teknolojileri Tematik Konferansı

17 Aralık 2004, Cuma

TÜBİTAK Feza Gürsey Salonu /Ankara

#### KOBİ Etkinlikleri Bilgi Günü

21 Aralık 2004, Salı

TOBB/Ankara

#### AB 6. ÇP Bilgi Günü

27 Aralık 2004, Pazartesi

Uludağ Üniversitesi/Bursa

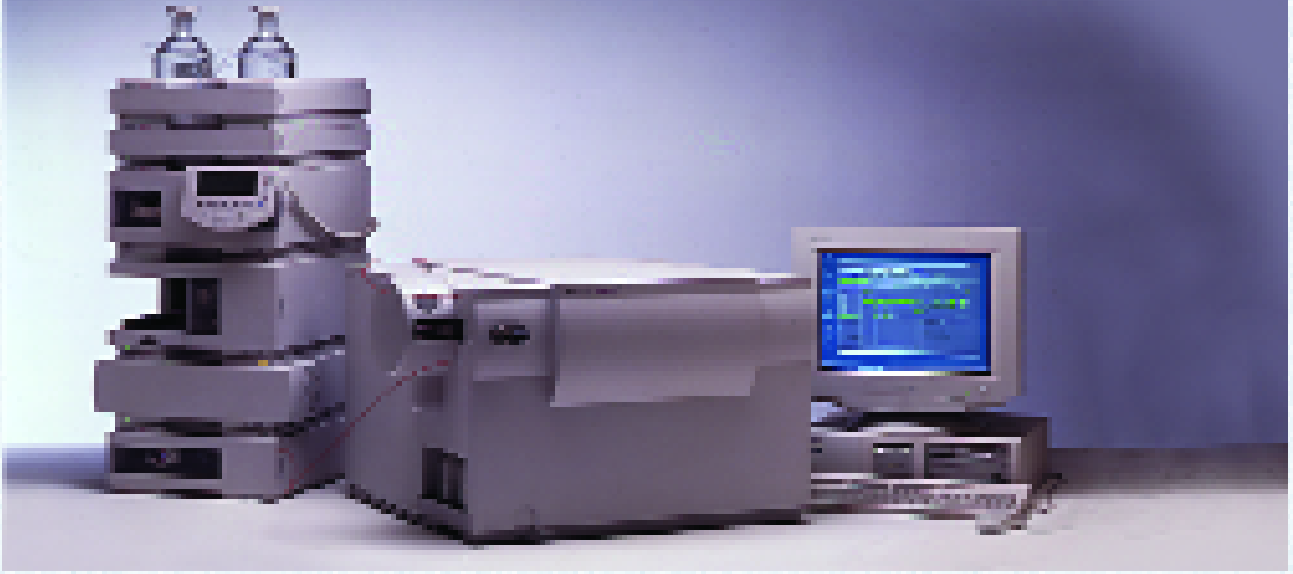
#### AB 6. ÇP Bilgi Günü

28 Aralık 2004, Salı/Saat: 10:00 - 13:00

Kocatepe Üniversitesi/Afyon

## ATAL

### ANKARA TEST VE ANALİZ LABORATUVARI



**TÜBİTAK Ankara Test ve Analiz Laboratuvarı(ATAL), 1995 yılında Enstrümental Analiz Laboratuvarı adıyla kuruldu ve 2001 yılında ATAL adını aldı.**

Laboratuvar, kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün nitelikli eleman ihtiyacının karşılanması amacıyla, özellikle test ve analiz yöntemleri konularında bilgi ve becerilerinin geliştirilmesine yönelik ulusal ve uluslararası seminer, kurs, konferans, yaz okulu, çalıştay ve sempozyum gibi etkinlikler düzenliyor.

Her türlü kimyasal bileşik analizini yüksek doğruluk payı ile yapan ATAL, üniversite öğrencilerine yaz döneminde staj olanağı sağlayarak geleceğin araştırmacılarının yetişmesine de katkıda bulunuyor.

*LC/MS, Diod-Array UV-Görünür saha dedektörün ideal bir tamamlayıcısıdır.*

ATAL'da verilen hizmetlerin; müşteri istek ve beklentilerini karşılayacak, ulusal ve uluslararası standartların gereklerini yerine getirecek kalitede ve kapsamda olmasına büyük önem veriliyor.

ATAL, FAPAS (Food Analysis Performance Assessment Scheme) ve IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements) testlerine katılarak başarılı sonuçlar alıyor.

ATAL, çeşitli seminer ve eğitimlerle de sektöre hizmet veriyor. Bu kapsamda, CSL ile işbirliği yaparak, 2004 yılı Mayıs ayında, Ankara ve İstanbul'da Analitik Kalite Güvence (Analytical Quality Assurance) konulu çalıştay düzenledi. Laboratuvar, Kasım ayında da,

SEM Ltd. Şti ile ortaklaşa, SIR-MS (Stable Isotop Ratio-mass spectrometer) Cihazı ile ilgili bir eğitim semineri gerçekleştirdi.

ATAL, önümüzdeki yıl içinde, gelişen teknolojiye uygun atılımlar, yeni cihaz alımları ve kurulması planlanan mikrobiyoloji laboratuvarı ile hizmet yelpazesini genişletmeyi hedefliyor.

#### **Cihazlar ve yapılan analizler: Nükleer Manyetik Rezonans Spektrometresi-NMR:**

Bu cihazda değişik problemler kullanılarak 1H, 13C, 31P ve 19F çekirdekleri türünden NMR spektrumları alınabiliyor. NMR ile, çok yüksek seviyede stabilite ve duyarlılıkla, tek ve çok bo-

# enstitülerimiz... enstitülerimiz...

yutlu deneylerin yanı sıra kompleks deneyler de yapılıyor.

## Atomik Absorbsiyon

### Spektrofotometresi-AAS:

Başta her tür gıda maddesi, çiğ inek sütü, yumurta ve konserve olmak üzere, kan ve benzeri biyolojik sıvılar ile insan ve hayvan dokuları, su, çelik, toprak, sakız ham maddelerinde eser element tayinleri, AAS ile yüksek doğruluk ve tekrarlanabilirlikle yapılabiliyor. AAS ile soğurma ve emisyon ilkeleri ile uygun atomlaştırma yöntemleri uygulanarak Na, K, Mg, Ca, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Au, Zn, Cd, Hg, Al, Pb, As, Se, Sn, Sb tayinleri yapılıyor ve türleme çalışmaları sürdürülüyor.

AAS cihazında,

- ▶ Alev (FAAS) (LOD = mg/L),
- ▶ Grafit Fırın (GFAAS) (LOD = µg/L) ve
- ▶ Hidrür Oluşturma (HGAAS) (LOD=µg/L) atomlaştırıcıları bulunuyor.

### Elementel Analiz Cihazı-CHNS:

CHNS ile ilaçlar, kimyasallar, plastikler, reçineler, lastikler ve homojen olan bütün organik bileşiklerin mikro numune analizi, ortalama 2 mg katı veya 2 mg sıvı ile karbon, hidrojen, azot, kükürt analizleri yapılıyor.



Elementel Analiz Cihazı ile ilaçlar, kimyasallar, plastikler, reçineler, lastikler ve homojen olan bütün organik bileşiklerin mikro numune analizi, ortalama 2 mg katı veya 2 mg sıvı ile karbon, hidrojen, azot, kükürt analizleri yapılmaktadır.

Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi-HPLC: HPLC, analitik ayırma teknikleri kullanarak; sanayinin, birçok bilim dalının ve toplumun birinci derecede ilgilendiği maddelerin kalitatif ve kantitatif analizlerinde en yaygın olarak kullanılan cihaz olma özelliğini taşıyor. Bu cihazda, Diod-Array UV-Görünür Saha, Refraktif İndeks ve Floresans Dedektörleri kullanılıyor.

### Jel Geçirgenlik Kromatografisi-GPC:

Bu cihaz ile özellikle yüksek molekül ağırlığına sahip polimerlerin, molekül ağırlığı ve dağılımı analizleri yapılıyor.

İndüksiyon Eşleşmeli Plazma/Kütle Spektrometresi-ICP/MS: ICP/MS ile çözeltilerde eser element tayinleri yüksek seçicilik, tekrarlanabilirlik ve doğrulukla yapılıyor. Cihaz ile, radyoaktif elementler de dahil pek çok elementin tayini yapılabiliyor.

### Gaz Kromatografisi-GC:

GC ile uçucu özellik taşıyan veya türevlendirme ile uçucu hale getirilen numunelerin kalitatif ve kantitatif analizleri yapılıyor.

### Gaz Kromatografisi/Kütle Spektrometresi-GC/MS:

GC/MS kombinasyonlarında, GC'den ayrılarak kütle spektrometresine gönderilen bileşiklerin kromatogramları alınıyor ve her bir bileşiğin kütle spektrumu çekilerek kalitatif tayin çok daha kesin olarak yapılabiliyor.

### Sıvı Kromatografisi/Kütle Spektrometresi-LC/MS:

LC/MS, bileşiklerin hızlı ve hassas teşhisleri için gereken, molekül ağırlığı, yapı bilgileri, seçicilik ve hassasiyet, kroma-

tografik piklerin saflık kontrolleri ve kompleks matrislerdeki eser miktardaki safsızlıkların kantitatif analizlerinde kullanılıyor. Diod-Array UV-Görünür saha dedektörün ideal bir tamamlayıcı olan cihaz ile çok değişik bileşik sınıflarının analizleri gerçekleştirilebiliyor.

ATAL, bulaşan (Aflatoksin, Okratoksin-A), kalıntı (Pestisit) ve ağır metal türlemelerinin test ve analizleri konularında çalışmalarını sürdürüyor ve bu konularda akredite bir laboratuvar olma yolunda hızla ilerliyor.

### ATAL-BATAL İşbirliği

Antalya Kumluca mevkiinde yetişen sebze ve meyvelerde pestisit ve ağır metal kalıntılarını incelemek üzere kurulan Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Laboratuvarı(BATAL) ile ATAL arasında 2002 yılında bir sözleşme imzalandı.

Sözleşme gereği, BATAL Binası, ATAL personeli tarafından yerinde incelendi ve Avrupa Birliği kurallarına uygun alt yapının oluşturulması için bir proje hazırlandı. Laboratuvarında kullanılacak her türlü donanımı seçen ATAL, alımların yapılmasını da sağladı.

BATAL'da görev yapacak elemanları belirleyerek, Ankara'da 6 aylık teorik eğitimler veren ATAL uzmanları, BATAL'ın yapacağı deneylerle ilgili olarak, gerekli analiz yöntemleri üzerinde de çalıştı. En uygun analiz yöntemlerini belirleyen ATAL uzmanları, bu konularda da yerinde uygulama eğitimleri verdi. ISO 17025 için gerekli olan FAPAS yeterlilik testlerine, ATAL kontrolünde katılan BATAL, çok başarılı sonuçlar aldı.

## Nanoteknolojide Öncü Adımlar

Marmara Araştırma Merkezi (MAM) Malzeme Enstitüsü'nde, 21. yüzyılın en çok üzerinde durulan ileri teknoloji alanlarından biri olan nanoteknoloji konusunda çalışmalar sürüyor.

Son olarak, Enstitü'de karbon nanotüpler ve nano-katalizör sentezlendi.

Malzeme Enstitüsü, silisyum tek kristaller üzerinde sentezlenen nanokatalizör parçacıklarla nano boyutta "karbon nanotüpler" üretti. Karbon nanotüpler, mekanik, elektronik ve yapısal özellikleriyle, başta nanotransistörler ve nanorobotların imâli, medikal teknoloji, ilaç salınım teknikleri ve kompozit malzemelerde güçlendirici olmak üzere çok çeşitli alanlarda kullanılabilir.

## 2005 Yılı Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri ve TWAS Teşvik Ödülü'ne Başvuru Süreci Başladı

Her yıl verilen Bilim, Hizmet ve Teşvik Ödülleri ile bu yıl Biyoloji dalında verilecek TWAS (Üçüncü Dünya Bilimler Akademisi) Teşvik Ödülü'ne başvuru süreci başladı.

Her yıl, en geç Ocak ayının son iş günü resmi çalışma saati bitiminden önce, TÜBİTAK Başkanlığına ulaşılmış olması gereken başvurular hakkında ayrıntılı bilgi için: <http://www.tubitak.gov.tr/oduller/2005bht.html>

## Aydınlanma yolunda Bilim Teknik Konferansları devam ediyor



Aydınlanma yolunda Bilim Teknik Konferansları devam ediyor.

Program kapsamında 26 Kasım günü Yer, Deniz ve Atmosfer Bilimleri Araştırma Grubu'ndan Doç. Dr. Sancar OZANER, "Doğanın Dilini Öğrenme" konulu bir konferans verdi.

Yaklaşık 100 kişinin izlediği konferansta Doç. Dr. Sancar OZANER, doğanın dilinin ancak ekoloji temelli bir çevre eğitimiyle mümkün olduğunu belirtti. Çevrenin ve insanların anlayışının sürekli değiştiğine dikkat çeken OZANER, doğa eğitimlerinin önemini vurguladı. OZANER, doğa eğitimlerine katılanların dünya görüşlerinde köklü değişiklikler olduğunu söyledi. Başarılı bir doğa eğitiminin insanı, yaşadığı ortamın farkında olan, sorumluluk sahibi, bilgili, deneyimli, tutumlu, becerikli ve katılımcı yaptığını ifade eden OZANER, bu eğitimler ile geleceğe dair tahminlerin mümkün olduğunu dile getirdi. Avrupa Komisyonu'nun, AB üyesi ülkelerde doğa eğitimi zorunlu kılan bir karar aldığını

belirten OZANER, kalkınmış ülkelerde çevre eğitiminin küçük yaşlarda başladığını söyledi.

TÜBİTAK'ın bu konuda Türkiye'de öncü rol oynadığını ifade eden OZANER, 1999 yılından bu yana doğanın dilini anlama eğitimleri yapıldığını belirtti. 2005 yılında da bu eğitim programlarının süreceğini söyleyen OZANER, MEB-TÜBİTAK işbirliği ile programın daha da yaygınlaşacağını dile getirdi.

TÜBİTAK Merkez Binası'nda gerçekleştirilen Aydınlanma Yolunda Bilim ve Teknik Konferanslarının Aralık programı şöyle:

■ **10 Aralık 2004; saat 18:30,**  
**'Hormonlu Yaşam'**

Doç. Dr. Köksal DEMİR, Prof. Dr. Necmettin CEYLAN

■ **15 Aralık 2004; saat 18:30,**  
**'Bilimsel Düşünce Nasıl Kazandırılır?'**

Doç. Dr. Fitnat KAPTAN

■ **22 Aralık 2004; saat 18:30,**  
**'Sporda İnsanın Sınırları'**

Prof. Dr. Caner AÇIKADA

## BUTAL “ I. ULUSAL JEOKİMYA SEMPOZYUMU”nu Düzenledi



Türkiye’de bir ilk olarak TÜBİTAK Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (BUTAL), Dokuz Eylül Üniversitesi Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi – JENARUM eşgüdümünde, 18 – 21 Kasım 2004 tarihleri arasında “I. Ulusal Jeokimya Sempozyumu”nu düzenledi.

Sempozyumun konusu, “Yer Kimyası” olarak tanımlanabilen, yeryuvarı ve çevresini oluşturan beş ayrı kütledeki (litosfer, pedosfer, hidrosfer, biyosfer, atmosfer) tüm kimyasal olayları inceleyen bir yer bilimi dalı olan jeokimya’ydı. Karşılıklı fikir alış veriş, teknolojik gelişmeler, araştırmacıların bulguları ve son gelişmelerin ele alındığı sempozyumda ilk konuşmayı, Almanya’nın Berlin Üniversitesi’nden Jeofizik Mühendisi Heiko WOITH yaptı. WOITH, Türkiye’deki depremler hakkında bilgiler vererek, aynı konuda yaptığı araştırmaları da meslektaşlarıyla paylaştı.

WOITH’den sonra söz alan TÜBİTAK BUTAL Müdürü Prof. Dr. Şeref GÜÇER, enstitü hakkında kısa-



ca bilgi verdi. Prof. GÜÇER, Türkiye’deki yer bilimcilerin çoğunun, jeokimyasal çalışmalar için yurt dışındaki laboratuvarlardan faydalandığını belirtti. Prof. GÜÇER, BUTAL-Dokuz Eylül Üniversitesi Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi işbirliği ile Türkiye’deki bu eksikliğin giderilmesinin hedeflendiği söyledi. BUTAL Müdürü Türk yer bilimcilerine hiz-

met verecek jeokimya laboratuvarlarının kurma ve geliştirme çalışmalarının sürdürüldüğünü ve su, cevher, kayaç analizleri için gerekli tüm düzeneklerin hızla tamamlandığını vurguladı.

I. Ulusal Jeokimya Sempozyumu’nun Organizasyon Komitesi Başkanlığını Dokuz Eylül Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. M. Yılmaz SAVAŞÇIN yaptı. Prof. SAVAŞÇIN sempozyumda yaptığı konuşmasında, Türkiye’de hızla gelişen yer bilimi araştırmalarının önemine değinerek, çalışmalar hakkında bilgi verdi.

İki yılda bir gerçekleştirilmesi düşünülen sempozyuma yurtiçi ve yurtdışındaki üniversitelerden 51 akademisyen katıldı.

• 2002 •

*"Ölçüm ve Günlük Hayatımız"*



Hüseyin Tanyeri