



MAYIS 2001

FİZİK

D E R G İ S İ

SAYI 15

FİZİK



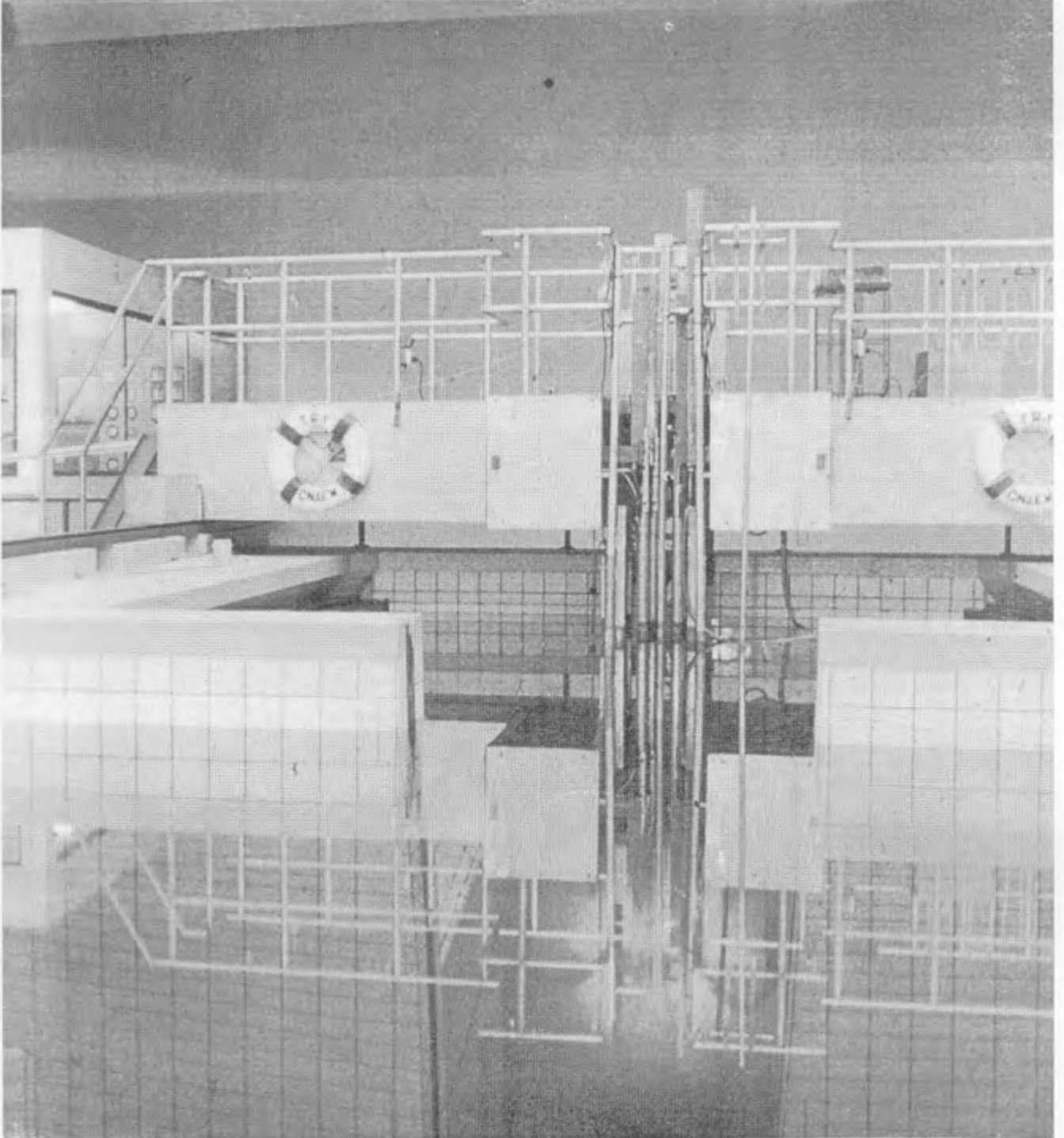
TÜRK FİZİK VAKFI

ÇAĞDAŞ FİZİK

BİLİMSEL VE MESLEKİ DERGİ

Cilt 1, Sayı 1

Mayıs 1976



Çağdaş Fizik dergisinin ilk sayısının kapağı



MAYIS 2001

FİZİK

DERGİSİ

SAYI 15

FİZİK DERGİSİ

Sahibi

Türk Fizik Vakfı adına
Şükran Nasuhoğlu

Editör

Hanaslı Gür

Danışma Kurulu

Zekeriya Aydın
Tekin Dereli
Nuran Özalp
Mehmet Tomak

Katkıda Bulunanlar

İlhami Buğdaycı
Mohaç Tekmen

Abone Koşulları

Yurt içi yıllık abone bedeli:
2.000.000-TL
Yurt dışı yıllık abone bedeli: US\$15
Yurt içi abone bedelini
Türk Fizik Vakfı'nın 525865 Nolu
Posta Çeki hesabına yatırarak
dekontun bir kopyasını
dergi adresine yollamak yeterlidir.
Yurt dışı abone bedeli için
Türk Fizik Vakfı adına yazılmış
kişisel çek yollanabilir.

Adres

Doç.Dr. Hanaslı Gür
A.Ü. Fen Fakültesi
Fizik Mühendisliği Bölümü
06100 Tandoğan/ANKARA

Fizik Dergisi,
Türk Fizik Vakfı tarafından
üç ayda bir yayımlanır.
Bu dergideki yazılar
yazarlarının sorumluluğunda olup,
Türk Fizik Vakfı Yönetim Kurulu'na ve
uyelerini bağlamaz.
Yayımlanan yazılar kaynak göstermek
koşuluyla yayımlanabilir.

Fizik Dergisi, Cilt 1, 2 ve 3,
Millî Eğitim Bakanlığının Talim ve Terbiye
Kurulu Başkanlığının 21/1 1994 gün ve
611.7. YKD. Bşk. Sür. Yay. Şb. Md.
311 sayılı kararı ile
ortaöğretim öğrencilerine tavsiyesi
uygun bulunmuştur.

Teknik Hazırlık & Baskı

Nitelik Reklamcılık Matbaacılık Hiz.Ltd.Şti.
Tel: (0 312) 419 35 46 - 419 35 59

bu sayıda

Türk Fizik Derneği'nin 19. Kongresi, 26-29 Eylül 2000 tarihleri arasında, Elazığ'da, Fırat Üniversitesi'nde toplanmıştı. Fırat Üniversitesi'nin 25., Türk Fizik Derneği'nin ise 50. kuruluş yıllarına rastlayan bu kongredeki çağınl konuşmasında, Prof.Dr. Erdal İnönü, Türk Fizik Derneği'nin öyküsünü, ve fizik biliminin Türkiye'deki gelişimine katkılarını sunmuştu. Profesör İnönü'nün belgesel nitelikli bu güzel konferansının metnini, Dergimizin 15. sayısında, okurlarımızın ilgisine de sunmak istedik.

İkinci yazımızı, Doç.Dr. Hanaslı Gür'ün, değerli zamanını harcamaktan zevk duyarak yaptığı; ve belki de, bu dergide yayınlanacak olmasa, kendisinin de bulup okumayacağı bir çeviri oluşturuyor. Orijinali, Belçikalı fizik ve felsefe doktoru Dominique Lambert'e ait olan bu yazıda, metamatikğin, algılama yeteneklerimizle; ve bunun bir sonucu olarak da, bilim ve sanatla oluşturduğu uyumlu ve şaşırtıcı bütünlük açıklanmaya çalışılıyor...

Dergimizin bu sayısı, bir Fransız biyoloji bilgini olan Louis Pasteur'ün yaşamından bazı kesitlerin özetlendiği kısa bir öykü ile sonlanıyor. Okurlarımızdan, emekli lise öğretmeni Hakkı Öçal, hiç umutsuzluğa kapılmadan zorlu uğraşlar veren bilim insanlarının eriştikleri saygınlık ve bilgeliği gözlerimizin önüne seriyor. Pasteur'ün şu öğütlerine katılmamak mümkün mü?

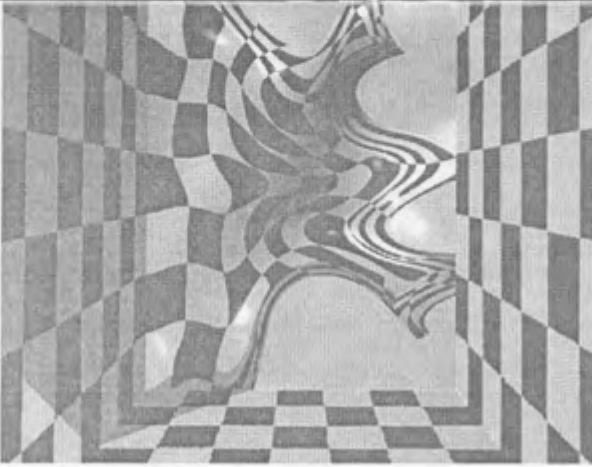
"Laboratuvarların ve kitaplıkların huzur veren, sessiz, kutsal havasında yaşayınız. Ben, kendimi ve başkalarını eğitmek için ne yaptım? Daha sonra, memleketim ve vatanım için ne yaptım, diye sorunuz. Refah ve gelişmesine katkıda bulunduğunuz insanlığı düşünme mutluluğuna erinceye kadar kendinize sorunuz: Vatanım için ne yaptım?"

Pasteur'ün bu "insanın kendisiyle hesaplaşması" türü soruları, Türk Fizik Vakfı'nın kurucusu olan, kendisini daima saygı ile andığımız, rahmetli hocamıza Prof.Dr. Rauf Nasuhoğlu'nun da derslerindeki öğütlerini çağırıyor...

En iyi dileklerimizle ve saygılarımızla...



İÇİNDEKİLER



Türk Fizik Derneğinin İlk Yılları

19. Fizik Kongresi Konuşması 3
- Fen Fakültesindeki Toplantılar 14
 - Fizik Kongreleri 15
 - "Sanayide Fizik" Sempozyumu 16
 - "Çağdaş Fizik" Dergisi 16

Erdal İnönü

Matematiğin Olağanüstü Etkililiği

- Bilginin tarihi ve nörobiyolojisi,
felsefenin yardımına koşuyor 25
- Matematiğin Etkililiği 26
 - Matematik Nedir? 27
 - Günümüz Matematikçisinin İşşi 27

Hanaslı Gür

Bir Bilim Adamının

- Öyküsü: Louis Pasteur 31

Hakkı Üçal

DUYURU

TÜRK FİZİK VAKFI ÜNİVERSİTE BURLARI

TVF, Üniversitelerin Fizik ve Fizik Mühendisliği bölümlerinin 2. 3. ve 4. sınıflarında okuyan başarılı öğrencilerine karşılıksız burslar vermektedir. Burs tutarı üniversite öğrencilerine verilen kredi tutarı düzeyindedir.

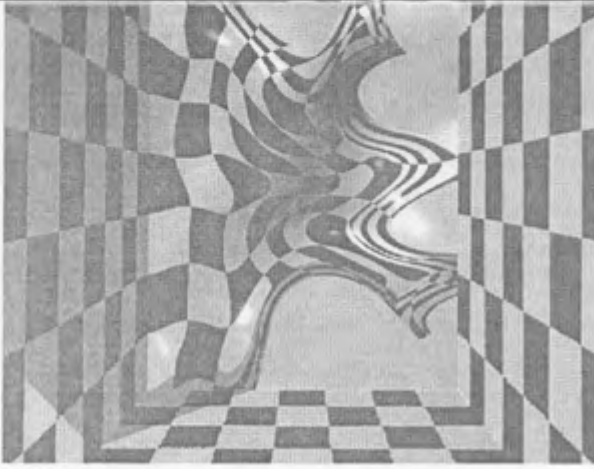
Başvuru Koşulları:

1. Geçmiş yılların ders programlarının takintsiz başanılmış olması,
2. Not ortalamalarının en az 75/100, 15/20 veya 3/4 olması,
3. Başka bir yerden burslu olunmaması (bazı durumlarda aranmayabilir),
4. Bir bursiyer yukarıdaki koşulları sonradan yerine getiremez duruma düşerse bursu kesilir. Bursiyerin, her dönem sonunda, onaylı Not Çizelgesi'ni TVF'na ulaştırması gerekir.
5. Bir bursiyer lisansüstü eğitime başlarsa bursu da sürer.

Başvuru için, Bölüm Başkanlıklarından veya Vakıftan temin edilebilecek "Türk Fizik Vakfı Burs Başvuru Formu" ve eklerinin doldurularak Vakıf adresine gönderilmesi gerekir. Başvurular en geç 2001 Mayıs ayı sonuna kadar Türk Fizik Vakfı'na ulaşmış olmalıdır. Burslar 1 Mart'tan başlayarak ödenecektir.



İÇİNDEKİLER



Türk Fizik Derneğinin İlk Yılları
19. Fizik Kongresi Konuşması 3

- Fen Fakültesindeki Toplantılar 14
- Fizik Kongreleri 15
- "Sanayide Fizik" Sempozyumu 16
- "Çağdaş Fizik" Dergisi 16

Erdal İnönü

Matematiğin Olağanüstü Etkililiği
Bilginin tarihi ve nörobiyolojisi,
felsefenin yardımına koşuyor 25

- Matematiğin Etkililiği 26
- Matematik Nedir? 27
- Günümüz Matematikçisinin İşşi 27

Hanaslı Gür

Bir Bilim Adamının
Öyküsü: Louis Pasteur 31

Hakkı Üçal

DUYURU

TÜRK FİZİK VAKFI ÜNİVERSİTE BURLARI

TVF, Üniversitelerin Fizik ve Fizik Mühendisliği bölümlerinin 2. 3. ve 4. sınıflarında okuyan başarılı öğrencilerine karşılıksız burslar vermektedir. Burs tutarı üniversite öğrencilerine verilen kredi tutarı düzeyindedir.

Başvuru Koşulları:

1. Geçmiş yılların ders programlarının takintsiz başanmış olması,
2. Not ortalamalarının en az 75/100, 15/20 veya 3/4 olması,
3. Başka bir yerden burslu olunmaması (bazı durumlarda aranmayabilir),
4. Bir bursiyer yukarıdaki koşulları sonradan yerine getiremez duruma düşerse bursu kesilir. Bursiyerin, her dönem sonunda, onaylı Not Çizelgesi'ni TFV'na ulaştırması gerekir.
5. Bir bursiyer lisansüstü eğitime başlarsa bursu da sürer.

Başvuru için, Bölüm Başkanlıklarından veya Vakıftan temin edilebilecek "Türk Fizik Vakfı Burs Başvuru Formu" ve eklerinin doldurularak Vakıf adresine gönderilmesi gerekir. Başvurular en geç 2001 Mayıs ayı sonuna kadar Türk Fizik Vakfı'na ulaşmış olmalıdır. Burslar 1 Mart'tan başlayarak ödenecektir.

Türk Fizik Derneğinin İlk Yılları*

Erdal İNÖNÜ

19. Fizik Kongresinde sizlere hitap etmekten büyük onur ve kıvanç duyuyorum. Bana bu fırsatı veren düzenleme kuruluna teşekkür ediyorum. Kongreye katılan tüm üyelere başarılar diliyorum.

19. Kongre, Fırat Üniversitesinin kuruluşunun yirmi beşinci, Türk Fizik Derneğinin kuruluşunun da ellinci yıldönümüne rastgeldi. Üniversitemize de, Fizik Derneğimize de nice başarıları, verimli çalışma yılları dilerim. Derneğimiz, bu önemli yıldönümünü dört tane ulusal, ya da uluslararası bilimsel toplantı düzenleyerek kut-

ladı. Ben de bu kutlamaya Türk Fizik Derneğinin nasıl kurulduğunu ve ilk yıllarda nasıl geliştiğini anlatarak katılmak istiyorum. Kuşkusuz, aranızda şimdi söyleyeceklerimi bilenler olacaktır. Ama bilmeyenlerin daha çok olacağını tahmin ediyorum.

Derneğimiz, Türk Fizik Derneği adıyla 17 Mart 1950 tarihinde kurulmuştur. Aşağıdaki Tablo 1'de ilk tüzüğün birinci sayfasını görüyorsunuz. Kurucuların isimleri, unvanları ve adresleri var.

Tablo 1: Dernek tüzüğünün birinci sayfası

Türk Fizik Derneği Ana Tüzüğü

Derneğin adı ve gayesi :

Madde 1.- "Türk Fizik Derneği," adıyla bir dernek kurulmuştur.

Madde 2.- Derneğin kurucuları şunlardır:

Akpınar Salt	(T.C.) Akdeniz cad. No. 25/3 Fatih.	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Doçenti
Arf Cahit	(T.C.) Dayıbey sok. No. 25 Bebek	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Profesörü
Benel Hilmi	Aksaray cad. No. 18 Aksaray	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Doçenti
Berkem Ali Rıza	(T.C.) Ordu cad. No. 245 Lâleli	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Şimi - Fizik Doçenti
Berker Ratıp	(T.C.) Vali Konağı cad. No. 76 Avcılar Apt. 3, Nişantaş	İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Mekanik Profesörü
Cıvaoğlu İlhami	(T.C.) Güzel Bahçe sok. İlgen Apt. No. 25/4 Nişantaş	İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Dekanı, Kimya Profesörü
Erim Kerim	Halâskâr Gazi cad. No. 212, Şişli	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanı, Matematik Ord. Profesörü
Kürkçüoğlu Nusret	(T.C.) İpek sok. No. 19 Taksim	İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Fizik Profesörü
Saraç Celâl	(T.C.) Küçük Bahçellevler Ankara	Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Profesörü
Sokullu Adnan	(T.C.) Şehit Muhtar cad. No. 22 Taksim	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Doçenti
Tunakan Sadrettin	Aksaray cad. Doğu ap. No. 18 Aksaray	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Doçenti
Uzdilek Salih Murad	(T.C.) Mustafa Salim sok. No. 4, Feneryolu	İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Fizik Ord. Profesörü
Yeniçay Fahr	(T.C.) Kâğıthane cad. Muzaffer Apt. No. 80/1 Maçka	İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Profesörü

* Türk Fizik Derneğinin Elazığ'da Fırat Üniversitesinde toplanan 19. Fizik Kongresinde yapılan konuşma.

Bu konuşmayı hazırlarken ulaşabildiğim kurucu hocalarımızdan bilgi almaya çalıştım. Türk Kimya Derneğinin başkanı olan fizikokimya profesörü Ali Rıza Berkem ilginç bir şey söyledi: "Fizik Derneğini aslında ilk olarak 1930'larda Fahir Beyle bir iki arkadaşı kurdu, ama o zaman yaşayamadı. 1950'deki girişim ikinci kuruluştur" dedi. Sait Akpınar ise başka bir noktaya değindi: "1950'de derneğin kurulmasında o zaman Unesco ile bir bağı bulunan Ratip Berker'in tavsiyelerinin etkili olduğunu sanıyorum" dedi.

Kuruculardan alabildiğim bilgiler bundan ibaret. Fakat zaten size göstermeyi düşündüğüm Çağdaş Fizik dergisinin birinci sayısını elime alınca Berkem'in sözünü ettiği girişim aydınlandı. Çünkü o sayıda Fahir Yeniçay'ın ilk Fizik Derneğinin kuruluşunu ve etkinliklerini anlatan bir yazısı ile kurucuları gösteren bir de resim var.

Bu yazıdan öğreniyoruz ki, 1931 yılında Fen Fakültesinde Fizik Müderris Yardımcısı Fahir E (Yeniçay), Fizik Müderrisi M. Tevfik ve fizikokimya müderris yardımcısı M. İlhami (Cıvaoğlu) ile İstanbul Kız Lisesi Fizik öğretmeni H. Avni "Türkiye Fizik Cemiyeti" adında bir dernek kurmuşlar; yapabilecekleri başlıca etkinlik olarak da lise düzeyinde bilgi yayacak iki formalık bir dergiyi iki ayda bir yayımlamaya girişmişler. Milli Eğitim Bakanlığında bir miktar mali katkı

sağlayarak dergiyi iki yıl yaşatabilmişler. Altıncı ve son sayı 1933 Nisan'ında çıkmış. O yılın Ağustos ayında Darülfunun kapatılıp İstanbul Üniversitesi kurulurken emekliye ayrılanlar olunca yazı kurulu dağılmış ve Dernek de kayıplara karışmış. Aşağıda Tablo 2'de Türkiye Fizik Cemiyeti Mecmuasının son sayısının kapağını görüyorsunuz. Şekil 1'de ise Darülfunun'un 1931 yılı fizik mezunlarının hocalarıyla beraber çekilmiş resmi var. Oturanlar, soldan sağa doğru, konuk

Tablo 2: Türkiye Fizik Cemiyeti Mecmuası

Sene II. № 6

Nisan 1933

TÜRKİYE FİZİK CEMİYETİ MECMUASI

Maarif Vekâletinin Yardımıyla
(İki ayda bir intişar eder)

Yazı Hey'eti:

H. Avni İstanbul Kız Lisesi Fizik Muallimi	M. Tevfik Fen Fakültesinde Fizik müderrisi	M. İlhamı Fen Fakültesinde Şimifizik Müderris Muavini
--	--	---

Yazı Müdürü:

Fahir E.

Fen Doktoru

Fen Fakültesinde Fizik Müderris Muavini

(Mecmuaya ait bütün yazılar yazı müdürlüğüne gönderilmelidir)

İçindekiler:

M. KADRI	Fotometri ve tenvir usulü (Devam)
H. AVNI	Çinko iyotlu akkümülatör.
FAHİR E	Telsiz telgraf ve telefonun laboratuvarca tetkiki. (Devam)
***	Mesele
M. CEĞAL	Optik tecrübeleri.

İSTANBUL

Şirketi Mürettebiye Matbaası

Fiyatı 20 kuruş

(Cemiyet azası için senelik abonman fiyatı 80 kuruştur.)

fransız profesörü Marcel Cau, Fen Fakültesi Dekanı Matematik Müderrisi Hüsnü Hamit ve fizik

Müderrisi Mehmet Tevfik'dir. Arkada mezunlar arasında ayakta Fahir Bey görülüyor.

Şekil 1. 1931 Yılı Darülfunun fizik mezunları ve hocaları



1950'de, belki Unesco'nun tavsiyesinden de güç alınarak, Fizik Derneği yeniden kuruluyor. Biraz önce değindiğim yazısında Fahir Yeniçay, yirmi yıl sonra yapılan bu ikinci girişimde de fizikçi azlığı nedeniyle kurucular arasında matematikçiler ve fizikokimyacılar bulunduğu işaret ediyor.

Derneğin ilk tüzüğünden bazı maddeleri okuyayım:

Madde 3 - Derneğin merkezi İstanbuldadır. Yeri Çemberlitaş'ta Muallimler Birliği'dir.

Madde 4 - Derneğin şubesi yoktur.

Madde 5 - Derneğin gayesi: a) Fizik ve bununla ilgili kolların inkişafını teşvik etmek, b) Fiziğin ve ilgili kollarının yurtta yayılmasına çalışmak, c) Benzer gayelerle kurulmuş veya ku-

rulacak olan milli veya milletlerarası dernekler ile işbirliği yapmak.

Madde 6 - Derneğin asli, fahri ve yardımcı olmak üzere üç türlü üyesi vardır. Üyelerin medeni haklara sahip ve 18 yaşını bitirmiş olmaları şarttır.

Madde 7 - Asli veya yardımcı üye yukarıda yazılı gayeleri benimseyerek derneğe giren ve aidatını veren kimselerdir. Asli üye olabilmek için iki asli üye tarafından tavsiye edilmek ve Yönetim Kurulu tarafından kabul edilmek gerektir.

Madde 8 - Fahri üyeler, derneğe maddi ve manevi yardımda bulunanlar arasından Yönetim Kurulu teklifi ve Genel kurulun kabulü ile seçilen kimselerdir.

Madde 11 - Derneğin Genel Kurul, Yönetim Kurulu ve Haysiyet Divanı adlı organları vardır.

Madde 12 - Genel Kurul, Derneğin asli üyelerinden teşekkül eder. Her yıl Kasım ayının ikinci yarısında toplanır. Ayrıca Yönetim Kurulunun kararı veya üyelerden en az beşte birinin isteğiyle Yönetim Kurulu tarafından toplantıya çağırılabilir:

Madde 18 - Beş kişiden ibaret olan Yönetim Kurulu üyeleri Genel Kurul tarafından ve kendi üyeleri arasından bir yıl için seçilir.

Madde 19 - Yönetim Kurulu üyeleri kendi aralarından bir başkan, bir başkan vekili, bir Genel Sekreter, bir Sayman seçerler.

Tablo 3:

No. 69

TÜRK FİZİK DERNEĞİ BÜLTENİ

BULLETIN OF THE TURKISH PHYSICAL SOCIETY

8 Ocak 1964 Cuma günü toplantısı:
saat tam 17.30 da

TOPLANTI YERİ: Genel Fizik Anfisi
Reşit Paşa caddesi, LÂLELİ

Derneğe gönderilecek yazılar için adres:
Türk Fizik Derneği Genel Sekreteri
Fen Fakültesi
İstanbul

İdare Heyeti:

1964 - 65 yılı için İdare Heyeti aşağıdaki gibi teşekkül etmiştir:

Başkan : Fahir YENİÇAY
Başkan Vekili : Nusret KÜRKÇÜOĞLU
Genel Sekreter : Fikret KORTEKEL
Sayman : Hilmi BENEL
Üye : Sadrettin TUNAKAN

Ali Rıza Berkem'in söylediğine göre ilk Yönetim Kurulunda başkan Fahir Yeniçay, başkan vekili Ali Rıza Berkem, genel sekreter ise Cavid Ener olmuş. Kurulda başkan olan Fahir Bey, sonra hemen hemen sürekli biçimde 25 yıl Der-

neğin başkanı ve başlıca yürütücüsü olarak görev yaptı. Gene Ali Rıza Beyin anlattığına göre sadece, 1952-1954 arasında Yeniçay tedavi için İsviçreye gittiği zaman Prof. Berkem, iki yıl başkanlık yapmış.

Bu ilk yirmi beş yılda Dernek üyelerinin başlıca etkinliği her ayın son Cuma günü İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi genel fizik amfisinde düzenlenen toplantıda bir araştırmacının tebliğ adı verilen konuşmasını dinlemek, araştırma sonuçlarını tartışmak ve çay içerek söyleşmektir. Toplantıdan bir ay önce tebliğin özeti hem Türkçe, hem de bir yabancı dilde yazılı olarak bir iki

sayfalık bir bültende basılır ve bu bülten dernek üyelerine postalanırdı. Tablo 3 ve 4'te 8 Ocak 1964'te yapılan toplantıya ait bültenin iki sayfasını görüyorsunuz. Birinci sayfada son genel kurul toplantısında seçilen yönetim kurulunun görev dağılımı bildiriliyor; ikinci sayfada ise H. Birey ve Ü. Tarım'ın toplantıda sunacakları tebliğin özeti var.

Tablo 4:

Çok ince aluminium oksit tabakalarının kalınlık ve kırılma indisleri

Determination de l'indice et de l'épaisseur des couches très minces d'oxyde d'aluminium

H. BİREY ve Ü. TARIM

Après avoir oxydé dans un atmosphère d'oxygène sec et à des températures déterminées des couches minces d'aluminium pur obtenues par évaporation sur des supports en quartz, nous avons déterminé l'épaisseur et l'indice des ces couches d'oxyde par les méthodes polarimétrique et interférométrique.

Nous avons remarqué que l'indice pour la raie D du sodium, des couches d'épaisseur de 50-230 Å allait en croissant à partir de 1,4 et prenait, à partir de 125 Å environ, des valeurs proches de celles correspondant au matériau massif cristallin.

D'autre part, la comparaison des épaisseurs d'une lame avant et après l'oxydation montrait qu'à l'air libre, la lame se couvrait dans un temps très court d'une couche d'oxyde de 20 Å environ. Saf metalin vakumde buharlaştırılması ile kuartz levhalar üzerinde teşkil edilen ince aluminium tabakaları, kuru oksijen atmosferi içinde belirli temperaturda tamamiyle oksidlenmektedir. Bu suretle hasil olan aluminium oksit tabakalarının kalınlık ve kırılma indisleri polarimetrik ve interferometrik metodlarla tayin edilmiştir.

50-230 Å kalınlığındaki tabakaların sodiumun D çizgisi için indisleri 1,4 değerinden başlayarak artmakta olup yaklaşık olarak 125 Å den itibaren masif kristal materyelin indisine yakın değerler elde edilmektedir.

Bundan başka, metal tabakalarının oksidasyondan önce ve sonraki kalınlıklarının karşılaştırılması, tabakaların havaya çıkarılmaları ile kısa zamanda yaklaşık olarak 20 Å kalınlığında bir oksit tabakası ile örtüldüğünü göstermektedir.

Yeni yayınlar:

Doç. Dr. Muammer DİZER, Astronomi; Lise III Fen (Milli Eğitim Basımevi) İstanbul 1964

N. B. Yeni çıkan eserlerin adlarının bültende yayınlanmasını isteyenlerin bu eserlerden bir tanesini Dernek Başkanlığına göndermeleri rica olunur.

Fahir Bey, bu toplantı yöntemini belki Paristeyken katıldığı Fransız Akademisinin oturumlarından esinlenerek ortaya çıkarmıştı. Şurası bir gerçektir ki o dönemde özgün bir araştırmanın anlatıldığı bu toplantılar önemli bir öncülük görevi yaptı. Doktorasını yurt içinde ya da yurt dışında tamamlayan her genç fizikçimiz Derneğin bir toplantısında bir tebliğ vermiş, araştırma-

sını açıklamıştır. İlk toplantılara ait bültenler elimde yok. Yalnız Fizik Derneğinin 1975 yılında, yirmi beşinci yılı kutlarken yayımladığı bir kitapçıkta o zamana kadar basılmış bütün bültenlerdeki tebliğlerin başlıklarını ve tebliğ sahiplerinin isimlerini veren bir liste var. O listenin ilk iki sayfasını aşağıdaki Tablo 5 ve 6'da gösterdim.

Tablo 5:

Derneğin kuruluşundan beri yayımlanan orijinal yazılar

-1951-

Necdet Eraslan	Fotometrik ve stroboskopik burulma dinamometreleri
Turgut Noyan	Suda çözülebilen maddelerin durgun şartlar altında diffüzyonunun incelenmesi ve tıbbikası
Bekir Dizioğlu	Silindirik kaymalı yatağa ait Hidrodinamik yağlama teorisinde atalet kuvvetlerinin tesiri
Cemil Karadeniz	Azotun yavaş alfa taneciklerine karşı rezonans seviyeleri
Talat Erben	Bir eritkenin dielektrik sabitinin sıcaklıkla değişimini belirten genel bir bağıntı hakkında
Osman Necip Sipahioğlu	Trakya'da yer magnetizması ölçmeleri
Turgut Öğuzer	Titreşim devreleri ve Weber hâdisesi. Otobeslenen bir titreşim devresinin bir stasyonere dalga ile stabilize edilmesi
Necdet Eraslan	Bir elektrikli basınç regülatörü

-1952-

Ali Hikmet Maltepe	Sabun köpükleri
Fikret Kortel	Dikdörtgen levhalı kondansatörün kapasitesi ve potansiyel alanı hakkında
Nimet Pusat	Hakiki bir gazda ses hızının basınçla değişimi
Feza Gürsey	Dirac'ın yeni elektrodinamiği ve korespondans prensibi
Ali Yaramancı	Yer çekimi ölçüsü ile yeraltı taşlarının kesafetinin tayin için yeni ve umumi bir metod
Turgut Aktun	Suda suspansiyon halindeki $Ag_2S_2O_3$ 'ün âni bozunması
Necdet Eraslan	Bir "krank-biyel" sisteminde biyel üzerinde tesir eden atalet kuvvetlerinin bileşkesinin bulunması

Tablo 6:

Bekir Dizioğlu	Paralel yağ tabakalarında ısı geirtgenliği teorisi hakkında
Bahriye Yaramış	Karbonun, Po - α partikülleri için durdurma kabiliyeti
-1953-	
K. Zuber	
Bekir Dizioğlu	Isı geçirmeyen paralel yüzeyler arasında bulunan bir yağ tabakasının ortalama sıcaklıkları
Erdal İnönü	Büyük yüksekliklerde müşahade edilen bazı büyük iyonizasyon patlamalarının tefrisi hakkında
Feza Gürsey	Konform uzayda gravitasyon ve kosmik genişleme
Necdet Eraslan	Uzama rozetlerinin grafik çözümüne dair
Cavit Erginsoy	Yarı-iletkenlerde termoelektrik hadise
Bekir Dizioğlu	Kuadratik bağıntılı özel değerler
Nezihe şeref Taşköprülü	Mg SO ₄ çözeltilerinde ses hızı dispersiyonu, temperatur katsayısı, kompresibilite ve zahiri molar kompresibilite
-1954-	
Belkis Özdoğan	Bir yüzeyin refleksiyon katsayısının tayini hakkında
Osman Necip Sipahioğlu	İstanbul'da ilk magnetik deklinasyon tayini
Turgut Noyan	Premetalize boyaların özellikleri ve hücre bölünmesini durdurmaya ait tatbik imkânları
Süreyya Barkan	Yüksek enerjili protonlarla husule gelen çekirdek disintegrasyonları hakkında
Dilşad Taliphan Elbrus	Radyoaktif altının β şualarının selfabsorpsiyon katsayısının fotograf metodu ile tayini
Remziye Akpınar	İstanbul'da atmosferik radyoaktivitenin değişimleri
Necdet Eraslan	Hızlanan bir harekette bir "krank-biyel" zin-

Bu tablolarda ünlü fizikçilerimizin tebliğleriyle beraber makina mühendisliği, fizikokimya, jeofizik gibi komşu dallardaki araştırmaların da anlatılmış olduğunu görüyoruz. Hem fizikçilerin azlığına, hem de o zaman Fen Fakültesinde Fizik Derneği toplantısında bir araştırma sunmanın başka dallardakilere de prestij kazandırdığına işaret eden bir durum.

Fizik Derneği 1954 yılının Kasım ayında daha iddialı bir toplantı, şehirler arası bir sempozyum düzenledi. "Sıvıların molekül yapılarına bağlı bazı elektrik ve mekanik özellikleri" konusunda Ankara ve İstanbul Fen Fakültelerinden üçer deneysel fizikçi konuşmalar yaptılar. Ankara'da Prof. Fischer'in, İstanbul'da Prof. Zuber'in yanında çalışan gençler araştırma sonuçlarını an-

lattılar. 4 Aralık 1954 tarihli AKİS dergisinde bu sempozyum hakkında bilgi var.

Değişik bir toplantı 26 Nisan 1968 günü yapıldı. O gün, 1966 yılında Nobel fizik ödülünü kazanmış olan Prof. A. Kastler, "Hertzien

spektroskopinin optik metotları" konulu bir konferans verdi.

İlk yirmi beş yıldaki etkinlikleri anlatan kitapçıkta Derneğin yayımladığı monografilerin listesini görüyoruz. O listeyi de Tablo 7 ve 8'e aldım.

Tablo 7:

TÜRK FİZİK DERNEĞİ TARAFINDAN YAYINLANAN FİZİK MONOGRAFİLERİ

1. YENİÇAY Fahir – Hafif çekirdeklerin enerji kademeleri (1956)
2. TUNAKAN Sadrettin – İnce metal tabakalarının elektrik direnci (1956)
3. SİPAHİOĞLU, O.N. – Türkiye’de Jeomagnetizm çalışmaları (1975)
4. YENİÇAY, F., Ü. HAZNEDAROĞLU, M. KÜÇÜK – İzotop kütleleri (1957)
5. SİPAHİOĞLU, O.N. – Türkiye’de Jeomagnetizm yapısı ve çekirdek reaksiyonları (1958)
6. LANE, A. (Çev. C. KARADENİZ) – Çekirdek yapısı ve çekirdek reaksiyonları (1958)
7. BERKEM, Ali Rıza – Kuvvetli elektrolit teorileri I (1959)
8. BERKEM, Ali Rıza – Kuvvetli elektrolit teorileri II (1959)
9. ESCANDEL, L. (Çev. N. GÖKDOĞAN) – Fransız İلمي Araştırmasının koordinasyonu
10. STEHN John F. (Çev. AYTEN BELGER ve SÜHEYLÂ GÖKGÖR) – Radyoaktif nüklidlerin listesi (1960)
11. SANTUR M. – Milletlerarası Fizik konferansı (1961)
12. LEPRINGCE-RINGUET (Çev. S. YÜCEL) – Temel Tanecikler ve Yüklü Ağır Mezonlar (1962)
13. SALMON L. (Çev. C. KARADENİZ, G. RUMELİLİ) – Gamma Spektroskopisinin Radyoaktivasyon Analizine tatbiki (1962)
14. YARAMIŞ B. – Çekirdek Fiziğinde kullanılan türlü hedeflerin hazırlanması (1963)
15. RANC G. (Çev. M. KÜÇÜK) – İnce Tabakalar Tekniği (1964)
16. WYBOURNE (Çev. C. KARADENİZ) – Actinidlerin Spektroskopik özellikleri (1964)

Tablo 8:

17. ARTUN O., S. TANYERİ – Eksite çekirdek seviye ömürlerinin cetveli ve tayin metodları (1965)
18. YARAMANCI Ali – Tatbiki jeofiziğin temelleri ve metodları (1966)
19. DOCUMENT U.I.P. (S.U.N. 65, 3, 1965). (Çev. S.TANYER) – Fizikteki semboller, birimler ve nomenklatur (1967)
20. VEGORS, S.H. Jr., L.L., MARSDEN ve R.L. HEATH. (Çev. O. ARTUN, J.MEREY, S.TANYERİ) – Silindirik Radyasyon Detektörlerinin hesaplanmış Efikasiteleri (1968)
21. YENİÇAY Fahir – Geciktirilmiş Koinsidanslar Metodu ile kısa ömürlerin ölçülmesi (1968)
22. CONSOLI T. (Çev. F.YILMAZ) – «Genel İyonik» Servisindeki Araştırmalarına kısa bir bakış (1969)
23. BUCCINO S.G. ve A. B. SMITH – (Çev. Hatice AHMET) – Be (d, n)B Reaksiyonunun Diferensiyel Tesir Kesitleri (1970)
24. AEC Research and Development Report (IDO-16399). (Çev. Oya ARTUN) – Debye Karakteristik Temperaturlarının Cetveli ve Bibliyografisi (1971)
25. ARTHUR H. MUIR Jr. (Çev. S. DÖKMEN) – Mössbauer olayı araştırmalarında Debye-Waller faktörlerini hesaplamak için cetvel ve grafikler (1971)
26. BİREY Hülya – İnce Filmler ve Optikteki Uygulamaları (1973)
27. TAŞKÖPRÜLÜ Ş. Nezihe – Sıvıların Ültrasonik ve Viskoelastik Davranışları hakkında (1973)
28. Turgut Oğuzer – Kararlı Dalgalar hakkında (1974)

İki bülten daha göstereyim. Tablo 9 ve 10'da 1974-75 ve 1975-76 dönemleri için seçilen yönetim kurullarının birbirinden çok farklı olduğunu görüyoruz.

TÜRK FİZİK DERNEĞİ BÜLTENİ BULLETIN OF THE TURKISH PHYSICAL SOCIETY

20 Aralık 1974 Cuma günü toplantısı:
saat tam 17.30 da

TOPLANTI YERİ: Genel Fizik Anfisi
Reşit Paşa caddesi, LÂLELİ

1974-1975 devresi için seçilen İdare Heyeti: 1974-1975 yılı için İdare Heyeti aşağıdaki gibi teşekkül etmiştir:

Başkan : Fahir YENİÇAY
Başkan vekili : A. Yüksel ÖZEMRE
Genel Sekreter : Cavid ENER
Sayman : Altan FERENDECİ
Üye : Belkıs ÖZDOĞAN

Yeni yazılan üyeler:

287. Osman Müjdat ORHON

İnönü cad. Hacı İzzetpaşa sokak, Saray Apt. No. 19/3 Taksim/İstanbul

Tavsiye edenler:

A. Yüksel ÖZEMRE, Fikret KORTEK

Sülfidlerde elektrik iletkenliği Elektrical conduction in sulphides

Kurultay ÖZTÜRK
(Jeofizik Kürsüsü, İstanbul Üniversitesi)

Dört-nokta sonda tekniği kullanarak, tek ve çok kristalli pirit mineralindeki çatlak tesirleri, tatbik edilen akım ve sıcaklığın fonksiyonu olarak incelenmiştir. Umumiyetle, çatlağın bir tarafından diğer tarafına olan voltaj düşüşü, bir temas potansiyeline çok benzemektedir. Genel tesir cisim iletkenliğini azaltır şeklindedir. Nisbeten, çatlak voltaj düşüşü akıma tesirli olmamakta, buna mukabil, sıcaklıkla efektif çatlak iletkenliğinin artması sebebiyle sıcaklığa tabi olduğu görüldü. Bunun basit bir modeli, piritin yarı iletken özelliği sebebiyle, bir kristal kusurunun içinde hasıl olan boşluk yük tabakası ara yüzey polarizasyonudur. Temas potensiyelleri sebebiyle, iki-nokta sonda tekniği, yüksek iletkenliğe sahip mineraller için kesinlikle kullanışsızdır.

Using the four-point probe technique, the effects of cracks in single and polycrystalline pyrite have been observed as functions of temperature and applied current. In general, the voltage drop across a crack is very similar to a contact potential. The overall effect is to reduce the bulk conductivity. The crack voltage drop is relatively insensitive to current voltage drop is relatively insensitive to current but is very temperature dependent, with the effective crack conductivity increasing with temperature. A simple model of this is the space charge layer interfacial polarization across a defect due to the semiconducting nature of the pyrite. Because of contact potentials, the two-point probe technique is definitely useless for high conductivity minerals.

TÜRK FİZİK DERNEĞİ BÜLTENİ
BULLETIN OF THE TURKISH PHYSICAL SOCIETY

26 Aralık 1975 Cuma günü toplantısı:
saat tam 17.30 da

TOPLANTI YERİ: Genel Fizik Anfisi
Reşit Paşa caddesi, LÂLELİ

1975-1976 devresi için seçilen İdare Heyeti: 1974-1975 yılı için İdare Heyeti aşağıdaki gibi teşekkül etmiştir:

Başkan : Erdal İNÖNÜ
Başkan vekili : Ender AKTULGA
Genel Sekreter : Altan FERENDECİ
Sayman : Turgay TÜRKELİ
Üye : Metin SUBAŞI

Yeni yazılan üyeler:

302. Emel DİNSEVEN

Recaizade sokak Özcan apt. No. 33/7, Kadıköy-İstanbul

Tavsiye edenler:

Fikret KORTEK, Nilüfer GÜLDERE

303. Aslan EROĞLU

Erzene mah. 59. sokak No. 10/5, Bornova/İzmir

Tavsiye edenler:

İsmet ERTAŞ, İsa FINDIKOĞLU

304. Mehmed Mücteba ÇAĞIL

Narmanlı apt. Zemin kat No. 3, Teşvikiye/İstanbul

Tavsiye edenler:

Ayhan ÇİLESİZ, Aclân AKBULUT

305. Ayfer ECEVİT

Yeniyol, Tanzimat sokak No. 11/1 Daire 4, Göztepe/İstanbul

Tavsiye edenler:

Fikret KORTEK, Altan FERENDECİ

306. Ömer YİĞİTBAŞI

Horhor caddesi, Hacı Halit Efendi sokak No. 5/14, Aksaray/İstanbul

Tavsiye edenler:

Fahir YENİÇAY, Aclân AKBULUT

Bu değişikliğin nasıl meydana geldiğini anlatayım. Ben, 1975 yılında Ankara'da Orta Doğu Teknik Üniversitesinden ayrılıp İstanbul'a, Boğaziçi Üniversitesine gelmiştim. Doçent Altan Ferendeci Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM) nde araştırmacı olarak çalışıyor, aynı zamanda da Boğaziçi Üniversitesi Fizik bölümünde ders veriyordu. Bir gün bana geldi ve yakında Fizik Derneğinin Genel Kurulunun toplanacağını hatırlatarak bu konu ile ilgilenmemi önerdi. Dernek yönetiminde artık bir değişiklik gerektiğine inandığını ve birçok arkadaşının da aynı kanıda olduğunu söyledi. Türkiyedeki fizikçi sayısı artmıştı. Ankaradaki yeni Üniversitelerde, İstanbulda Boğaziçi Üniversitesinde, ÇNAEM'de güncel konularda araştırmalar yapılıyordu. Yıllardır Derneği yürüten Prof. Yeniçay ve çevresi bu gelişmelerin gerisinde kalmıştı. Bu bakımdan Ferendeci'ye hak verdim. Yalnız, geçmiş hizmetlerine saygı duyduğum Yeniçay'a karşı bir hareket yapmak istemediğimi söyledim. Ferendeci, "si. bir şey yapmayın, sadece Yönetim Kuruluna aday olmayı kabul edin, yeter," dedi. O kadarını kabul ettim.

Sonra öğrendim ki İstanbuldaki bazı fizikçiler önceki yıllarda da Dernek yönetiminde değişiklik sağlamak için uğraşmışlar ama sonuç alamamışlar. Tüzüğe göre yönetim kurulu üyeleri başkanı seçtikleri için Yeniçay, kurul üyesi olunca ondan başkasını başkan yapmak uygun görülüyormuş. Bu yüzden sonunda Fahir Bey'in yönetim kuruluna seçilmemesi için uğraşmaya karar vermişler ve bu kez o doğrutuda bir kampanya yapıyorlarmış. Bu kampanya başarılı oldu.

5 Aralık (1975) Cuma günü Genel Kurul toplantısına gittim ve önce birikmiş aidatlarımı ödedim. O zamana kadar, Ankarada bulunduğum için, hiçbir Genel Kurula katılamamıştım. Beni Divan başkanı yaptılar. Hızla gündemi tamamladık ve seçimlere geçtik. 48 üyenin katıldığı oylama sonucunda Turgay Türkeli 34, Metin Su-

başı 33, Altan Ferendeci 29, Ender Aktulga 29, Erdal İnönü 26 oy alarak Yönetim Kurulu üyeliklerine seçildiler. Fahir Yeniçay 25 oyla Kurulun yedek üyesi oldu. Seçim başarısını sağlayan Türkeli ve Aktulga İstanbul Üniversitesinin, Subaşı ÇNAEM'in genç fizikçileriydi. Üçüyle de o gün tanıştım.

Birkaç gün sonra yeni yönetim kurulu olarak toplandık. İlk kez bir araya geliyorduk, ama çok kısa zamanda aramızda karşılıklı güven ve sevgiye dayanan bir dayanışma ve işbirliği ortamı doğdu. İlk iş olarak Derneğin 20 küsur yıldır başkanlığını yapan Prof. Yeniçay'a bir teşekkür ziyareti yaptık ve Derneğe bugüne kadar getirmiş olduğu bilimsel havanın bundan sonra da devam edeceği konusunda güvence verdik. Memnun oldu ve Derneğin mührünü en kıdemli üye olduğum için bana teslim etti. Sonra toplandık ve aramızda görev bölüşümü yaptık. Ben bir şey söylemeden başkan seçildim. Ender başkan vekili, Turgay sayman, Altan genel sekreter oldu. Şunu belirteyim ki bu arkadaşlar sonra yıllarca Fizik Derneğinin gelişmesi ve atılımlar yapması için büyük çaba gösterdiler ve çok başarılı oldular. Bilimsel düzeyi yüksek tutmaya devam ederken üye sayısını çoğaltarak ülkede yaygınlaşmayı birlikte sağladık. Burada kendilerine bir kez daha teşekkür etmek zevkle yerine getirdiğim bir borçtur.

Yönetim Kurulunun ilk toplantısından başlayarak ortaya atılan ve adım adım gerçekleştirilen girişimlerimizi kısaca özetleyeyim:

Fen Fakültesindeki toplantılar

- 1) İstanbul Üniversitesindeki tebliğli toplantılara daha birkaç yıl devam ettik ve bazı toplantıları başka üniversitelerde yaparak Derneğe ilgiyi yaygınlaştırmaya çalıştık. Bu amaçla İstanbul'un dışında bazı kentlerimizde temsilcilikler kurduk. Çeşitli üniversitelerden fizikçi arkadaşla-

rımız, Derneğin temsilcileri olarak yerel toplantıları düzenlediler.

Fizik Kongreleri

2) Derneğin bilimsel etkinliğinin aylık toplantıları aşması zamanının geldiğine inanarak ve batı ülkelerindeki örneklere bakarak Türkiye'deki tüm fizikçilerin katılacağı, çalışmalarını anlatacağı bir kongre düzenlemeyi düşündük. Tübitak iki yılda bir genel bilim kongreleri yapmaya başlamıştı. Biz de onların boş bıraktığı yıllarda bir fizik kongresi toplamayı kararlaştırdık ve ilk uygulamayı 1976'nın Kasım ayında Ankarada ODTÜ fizik bölümünün ev sahipliğinde gerçekleştirdik. Kongre büyük ilgi gördü.

ODTÜ, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Hacettepe Üniversitesi ve Zurich ETH'dan çağrılı konuşmacılar vardı. Son gün de "eğitim ve araştırma alanlarında Türk fiziğinin durumu" konulu bir panel yapıldı. Bu ilk kongre, daha sonrakiler için de bir örnek meydana getirdi. Her kongrede yurt dışından da bir çağrılı konuşmacı bulunmasına özen gösterildi. Bir süre sonra Tübitak genel kongre yapmaktan vazgeçti ve 1982'den itibaren TFD fizik kongreleri her yıl yapılmaya başlandı. Bugüne kadar yapılan bütün TFD fizik kongrelerinin listesini Tablo 11'de gösterdim.

Tablo 11. 1976-2000 yılları arasında yapılan Türk Fizik Derneği Fizik Kongreleri.

Kongre Sırası	Yeri	Tarihi
1	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara	24-26 Kasım, 1976
2	Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul	11-13 Eylül, 1978
3	Çukurova Üniversitesi, Adana	6-7 Mart, 1980
4	Hacettepe Üniversitesi, Ankara	13-15 Eylül, 1982
5	İstanbul Üniversitesi, İstanbul	7-9 Eylül, 1983
6	Tübitak, Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü, Gebze	27-29 Ağustos, 1984
7	Yıldız Üniversitesi, İstanbul	25-27 Eylül, 1985
8	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara	3-5 Eylül, 1986
9	Uludağ Üniversitesi, Bursa	16-18 Eylül, 1987
10	İstanbul Üniversitesi, İstanbul	19-21 Eylül, 1988
11	Ankara Üniversitesi, Ankara	31 Ağustos-2 Eylül, 1989
12	Ege Üniversitesi, İzmir	19-21 Eylül, 1990
13	Anadolu Üniversitesi, Eskişehir	30 Eylül-2 Ekim, 1992
14	Lefkoşe, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	25-27 Ekim, 1993
15	Kaş, Antalya	26-29 Eylül, 1995
16	Ayvalık, Balıkesir	26-29 Ağustos, 1996
17	Alanya, Antalya	27-31 Ekim, 1998
18	Çukurova Üniversitesi, Adana	25-28 Ekim, 1999
19	Fırat Üniversitesi, Elazığ	26-29 Eylül, 2000

Bu kongrelerin ilk sekizi benim yönetimde bulunduğum yıllarda yapıldı. Yönetim değiştikten sonra da kongre geleneği devam etti. Yalnız Balkan Fizik Birliğinin kongrelerinin yapıldığı yıllarda ayrıca Türkiyede bir kongre düzenlenmedi.

"Sanayide fizik" sempozyumu

3) Daha ilk yönetim kurulu toplantımızda genç arkadaşlarım, ülkemizde fizikçilerin orta ve yüksek öğrenim kurumları dışında uygulama alanında çalışamayacakları gibi yanlış bir izlenim bulunduğunu vurgulayarak bu kanıyı düzeltmek için girişimler yapmamızı önerdiler. Bunun üzerine "sanayide fiziğin ve fizikçilerin yeri" adıyla bir sempozyum düzenlemeyi ve bu amaçla Fizik Mühendisleri Odası, İstanbul Sanayi Odası ve Tübitak'la işbirliği yapmayı kararlaştırdık. Sempozyum 1976 yılında 21-22 Ekim tarihlerinde İstanbul sanayi odasının merkez binası Odakule'de yapıldı. O tarihlerde Türkiyede fizikçilerin sanayimizin hangi dallarında ve hangi amaçlarla çalıştıklarını iyice ortaya çıkaran yararlı bir etkinlik oldu. Öne çıkan alanlar kalite kontrolü ve bilgisayar kullanımı idi. Toplantı Fizik Derneği ile Fizik Mühendisleri Odası arasında da verimli bir 'işbirliği' toplantısına fırsat verdi. Başka ilginç bir nokta, bünyelerinde o zaman fizikçileri çalıştırmaya başlayan Arçelik gibi sanayi kuruluşlarının sonraki yıllarda araştırma-geliştirme alanında üstün başarı göstermeleri oldu.

"Çağdaş Fizik" dergisi

4) Gene ilk toplantımızda yönetim kurulunun genç üyeleri bir popüler fizik dergisi çıkarmamızı önerdiler. Hem dernek ha-

berleriyle üyelerle iletişim kuracak, hem de fiziğin dünyada ve ülkedeki gelişmelerinden bilgi verecek bir sürekli yayın organı düşünüyorlardı. Gerçekleşme güçlüklerini az çok tahmin etmekle beraber ben de öneriye katıldım. Yalnız Türkiyede alışılmış biçimiyle bir çeviriler dergisi olmamasını, fizikçilerimizin özgün yazılarını içermesini önemli bir şart gibi gördüm. Ancak böyle bir dergi Derneğimizin araştırmacı yaklaşımına yakışırdı. Arkadaşlarım da bu görüşümü benimsediler ve böyle bir anlayışla Çağdaş Fizik dergisinin ilk sayısı 1976 yılının Mayıs ayında yayımlandı. Elinizdeki derginin ön iç kapağında, bu sayının kapağını görüyorsunuz.

Derginin ilk sayısında Feza Gürsey'in "Yüksek enerji fiziğinde yeni gelişmeler" başlıklı yazısı, Fahir Yeniçay'ın, 1931 de kurulan ilk Fizik Derneğini anlatan yazısı, Erdal İnönü'nün "Fiziğimizin gelişmesi üzerine sayısal gözlemler" konulu yazısı, Altan Ferendeci'nin ÇNAEM'de yapılan araştırmaları anlatan yazısı, R. Ömür Akyüz'ün "Fizikte Türkçe" kullanımını irdeleyen yazısı, Fikret Kortel'in Werner Karl Heisenberg'in yaşamını ve çalışmalarını anlatan yazısı, Metin Subaşı'nın ülkemizdeki fizik bölümlerinden derlediği haberler, başka fizikçilerden kitap eleştirileri ve Ender Aktulga'nın "Dernek haberleri" yer almıştı. İlk sayıda titizlikle uygulanan özgün yazı ilkesine sonraki sayılarda da büyük ölçüde sadık kaldık. Yalnız bir süre sonra derginin maliyeti Derneğin gelirleriyle karşılanamaz düzeylere çıktı. Yönetim dönemi-mizde 18 sayı yayımlanabildi. Daha sonra ancak dört sayı çıktı ve yazık ki "Çağdaş Fizik" yayını yaşamına son verdi. Yayımlanmış sayılara bugün baktığımızda yakın bilim tarihimize ışık tutan birçok değerli bilgi içerdiklerini görüyoruz.

5) Yasal düzenlemeler

Yeni dernekler yasası, Derneğin a-dında "Türk" sıfatının bulunabilmesi, çalışmalarımızın kamu yararına olduğunun kabul edilmesi ve yurt dışındaki bilimsel derneklerle işbirliği yapılabilmesi için, Bakanlar Kurulundan karar alınmasını şart koşmuştu. Her konu ile ayrı ayrı uğraşarak gerekli kararların çıkmasını ve yan ödemeler konusunda bir haksızlığın düzeltilmesini sağladık. Bir de tüzük değişikliği yaptık.

- a) 12 Ekim 1976 gün ve 15732 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulunun 7/12434 sayılı kararı ile "Türk Fizik Derneği" adı kabul edildi.
- b) Bakanlar Kurulunun 13 Haziran 1977 gün ve 7/15806 sayılı kararnamesiyle Türk Fizik Derneği kamu yararına çalışan dernekler arasına girdi.
- c) Bakanlar Kurulunun 5 Şubat 1979 tarhi ve 7/17.26 sayılı kararına göre Türk Fizik Derneğinin Avrupa Fizik Derneği (EPS) ile işbirliği yapmasına izin verildi.
- d) Devlet kuruluşlarında çalışan fizikçilerin aldıkları ücretlerle ilgili haklı bir yakınma vardı. 1977'de yayınlanan yan ödemeler kararnamesinde teknik hizmetler sınıfı için tanınan bir olanaktan jeologlar, jeofizikçiler ve matematikçiler yararlandığı halde fizikçiler ve başka temel bilimciler yararlanamıyorlardı. Geçerli bir dayanağı olmayan bu haksız uygulamanın düzeltilmesi için Maliye Bakanlığında yaptığımız girişim olumlu sonuç verdi ve 1978'de yayımlanan kararnamede bu ayırım kaldırıldı.

Yalnız 1982 yılında kabul edilen 12 Şubat tarih ve 2596 sayılı yasa ek göstergeler kanununda ve, 19 Şubat tarih ve 8/4287 sayılı Bakanlar Kurulu kararında gene matematikçi, fizikçi, kimyager kadroları aleyhine ayırım yapan hükümler bulunduğunu gördük. Bunun üzerine yönetim kurulumuz ilgili makamlara yeniden başvurular yaptı. Bu ayırımın haksız olduğunu anlatmaya çılaşan bu başvurularımız olumlu karşılandı ve 1982 yılı Aralık ayı içinde yayımlanan ek gösterge kanunu ile 8/5862 sayılı kararnamede bu haksız ayırım ortadan kaldırıldı. Yazık ki daha sonra, 1990 yılında çıkarılan 418 sayılı kanun kuvvetinde kararname ile bu kez mühendis, mimar unvanı olanlarla olmayanlar arasında bu ayırım yeniden gündeme geldi ve bizden sonraki yönetim kurullarının tüm çabalarına karşın hâlâ yürürlükte bulunuyor.

e) Tüzük değişikliği:

Derneğimizin etkinliklerinin çeşitlenmesi ve daha geniş bir çevreye yayılması tüzüğe bazı eklemeler yapılmasını gündeme getirdi. Gerçi ben tüzüğe hiç dokunmadan da yöneticilerin, akıllarını kullanarak, derneğin amaçlarına uygun her türlü çalışmayı yapabileceklerine inanıyordum. Ama genç arkadaşlar, kişilere bağlı olmayan bir düzenli işleyişin sağlanması için tüzüğe bazı ayrıntıların yazılması gerektiğinde ısrarlı oldular ve sonunda beni de ikna ettiler. Önderliğini Ender Aktulga'nın yaptığı bir çalışma ile temsilciliklere, yayın kuruluna, genel sekreterliğe bağlı komitelere yer vermek, tüm dernek organlarının

çalışma, karar alma, oy kullanma usul ve yeter sayılarını belirlemek gibi bazı değişiklikler içeren ve amaç maddesini genişleterek orta ve yüksek öğrenimde fizik derslerinin verimliliğinin artırılması ile fizikçiler arasında meslek dayanışmasının sağlanması konularında fıkralar ekleyen bir taslak ortaya çıktı ve olağanüstü bir genel kurul toplantısında ele alındı. İki oturumda her maddesi incelenen, tartışılan yeni tüzük 11 Mart 1977 günü kabul edildi.

Yalnız kısa bir süre sonra yeni bir değişiklik gerekli oldu. 1983 yılında dernekler yasası çıkarılmıştı. 7 Ekim 1981 tarihinde resmi gazetede yayımlanan bu yasanın 1. Geçici maddesine göre dernekler en çok altı ay içinde durumlarını bu yasanın hükümlerine uydurmak zorunda bırakılıyordu. Dernek yönetimi kurullarının bu süre içinde tüzükte gerekli değişiklikleri yapmaları ve sonra ilk toplantıda genel kurulun onayına sunmaları isteniyordu. Biz bu değişiklikleri yaptık ve yeni tüzüğü 17 Şubat 1984'te Boğaziçi Üniversitesi fizik binasında toplanan genel kurula sunduk. Değişikliklerin hemen hepsi, içerikle ilgili olmayan konulardaydı. Yalnız bir tanesi, yasa gereği olarak, öğrencilerin üye olma hakkını ortadan kaldırdı.

Genel kurulun onayladığı tüzüğü 28 Şubat günü Beşiktaş kaymakamlığına teslim ettik ve onaylanmasını beklemeye başladık. Haziran başında gelen yanıtın tüzüğün bazı maddelerinin onaylanmadığını öğrendik. Üslupla ilgili itirazlar dı-

şında, temsilcilikler kurulabileceğini söyleyen fıkranın, derneğin şubeleri olmadığını söyleyen hükümle bağdaşmadığı ileri sürülerek çıkarılması isteniyordu. Bu değişiklikleri yaptıktan sonra, 12 Temmuz'da ivedi toplanan olağanüstü genel kurula sunduk ve orada onaylanan tüzük bu kez kaymakamlıkta da kabul gördü ve 23 Ağustos 1994 te resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girdi. Yeni tüzük, Çağdaş Fizik'in Kasım 1984 tarihli onaltıncı sayısında da yayımlandı.

6) EPS 5. Kongresi

1968 yılında batı Avrupa ülkelerindeki fizik derneklerinin öncülüğünde bir Avrupa Fizik Derneği (EPS) kurulmuştu. Türk Fizik Derneği de kurucu üye olarak katılmıştı. EPS'nin önemli bir bilimsel etkinliği üç yılda bir toplanan fizik kongresiydi. 4. Kongre Eylül 1978'de İngilterede York Üniversitesinde yapıldı. Arkasından 1981'de beşinci kongrenin nerede yapılacağı düşünülmeye başlandı. EPS genel sekreterliği üye derneklere yazıp bu kongreye ev sahipliği yapmak isteyip istemediklerini sordu. Biz yönetim kurulunda konuştuktan sonra bu göreve talip olduk ve 5. Kongrenin İstanbulda yapılmasını önerdik. 1979 Temmuzunda içinde bir gün bu önerimizin kabul edildiğini öğrenince de kongreyi nerede yapabileceğimiz araştırmaya başladık. Çünkü o zamana kadar düzenlediğimiz bütün toplantılardan daha çok olanak ve hazırlık isteyen bir kongre olacaktı. Bir hafta sürecekti, on beş çağrılı konuşma olacak, asıl kongre ile birlikte birçok paralel sempozyum yapılacak, kongreden önceki iki günde de "Avrupanın az gelişmiş ülkelerinde fiziğin durumu" konulu başka bir uluslararası toplantı düzenlenecekti:

EPS yönetim kurulu İstanbuldaki kongre için uluslararası bir program komitesi seçti, başkanlığını da Özgür Berlin Üniversitesinden Prof.

Mathias'a verdi. Mathias, EPS'nin genel sekreteri İsviçreli yönetici Thomas ve bir başka fizikçi ile beraber İstanbul'a geldiler, 3-4 Aralık günlerinde Üniversiteleri dolaştık, uygun bir yer aradık ve daha çok Teknik Üniversite üzerinde durduk. Mathias'ın fazla şekilci bir yaklaşımı olduğunu ve gördüklerinden pek memnun kalmadığını farkettim. 24-25 Mart tarihlerinde Budapeştede EPS'nin tüm komitelerinin toplantıları oldu. Orada beni yönetim kuruluna çağırdılar ve bir sürpriz olarak, beşinci kongrenin nerede toplanması gerektiğini tekrar tartışmaya açtılar. EPS'nin başkanı Peşteye gelmemişti. Onun yerine başkan yardımcısı olan Sovyet fizikçisi Kapitza (ünlü Rus deneysel fizikçisi P. Kapitza'nın oğlu) toplantıyı yönetiyordu. Söylediğine göre bazı fizikçiler İstanbul'un batı Avrupa merkezlerine çok uzakta bulunduğunu, bu yüzden kongreye iyi bir katılım olmaması tehlikesini gördüklerini, ayrıca Türkiye'deki terör olaylarının da üyeleri korkutup caydırabileceğini ileri sürerek kongrenin başka bir yere alınmasını önermişler. Anlaşılan Mathias da İstanbul'u pek desteklememiş ki kurulda başka bir yere kaydırma görüşü ağır basmış, ancak böyle bir karar vermeden bir kere de beni dinlemek istemişler. Bu sözler bende bir şok etkisi yaptı ama kendimi topladım ve biraz kızgın bir eda ile şunları söyledim:

"İleri sürülen görüşleri hayretle dinledim. Yönetim Kurulu olarak kongrenin ülkemizde yapılmasını isteyip istemediğimizi sormuştunuz, onun üzerine biz İstanbul'da toplanma önerisi yaptık ve bu öneriyi kabul ettiniz. Şimdi ortaya çıkan itirazları anlayamıyorum. Terör olayları, yazık ki zamanımızın bir hastalığı olarak birçok ülkede kendini gösteriyor. Ama normal yaşam ve etkinlikler devam ediyor. Kongrenin ya da Kongreye gelenlerin böyle saldırılara uğraması için hiçbir neden yok. Öte yandan İstanbul'un batı Avrupaya uzak olmasının bir engel oluştur-

duğu nasıl iddia edilebilir? Türk Fizik Derneği Avrupa Fizik Derneğinin bir üyesi değil midir? Eğer uzak diye İstanbul'da yapılacak bir toplantıyla ilgilenmek istemiyorsanız, o zaman isminizi değiştirin, Batı Avrupa Fizik Derneği deyin, mesele kalmaz. Ama gerçekten Avrupa Fizik Derneği iseniz İstanbul'a gelmeniz gerekir. Kaldı ki, İstanbul'da geçmişte yapılan tüm uluslararası kongrelere katılanlar her zaman çok iyi izlenimlerle ayrılmışlardır. Beşinci kongrenin de aynı şekilde herkesi tatmin edeceğinden kuşku duymuyorum. Onun için olumlu kararınızı bekliyorum."

Benden sonra söz alan başkan Kapitza da beni destekledi. Sonuçta Yönetim Kurulunun eski kararını değiştirmedikçe öğrenerek Türkiye'ye döndüm. Yalnız Mathias'ın rahatsızlığı devam etti. Bir süre sonra komite başkanlığından istifa etmek istedi. EPS Yönetim Kurulu yanına başka bir profesörü yardımcı vererek görevini sürdürmesini sağladı. Bu sırada 12 Eylül 1980 müdahalesi oldu, terör tehlikesi ortadan kalktı ama bu defa da demokrasiden uzaklaşmamıza gücenenler oldu. Thomas bir kez daha İstanbul'a geldi. Bu defa daha gerçekçi biçimde durumu inceledik ve kongreyi Boğaziçi Üniversitesinde yapmaya karar verdik. Thomas, İstanbul'da bazı temaslar yaptı, İsviçre başkonsolosu ile konuştu ve kongreyi başarıyla gerçekleştirebileceğimize kanaat getirdi. Program komitesinin son toplantılarına Boğaziçi Üniversitesinden Ömür Akyüz katıldı. Akyüz, sonra kongrenin genel sekreterliğini de yürüttü.

Sonunda kongre 7-11 Eylül 1981 tarihleri arasında Boğaziçi Üniversitesinde büyük başarı ile yapıldı. Avrupa'nın her yerinden 600 kadar fizikçi geldi. Çağrılı konuşmacıların ikisi Türk'tü. Feza Gürsey, "Büyük birleştirmeye doğru", Nafi Toksöz "Levha tektoniği" konularında konuşular. İlginç oturumlardan birinde Abdus Salam ve Victor Weisskopf fiziğin gelişme doğ-

rultularını incelediler, tahminler yürüttüler. Aşağıdaki Şekil 2'de Çağdaş Fiziğin kongreden

sözeden sayısının kapağında konuşmacı ve düzenleyicilerden bir grubu görebilirsiniz.

Şekil 2. EPS 5. Kongresinden konuşmacı ve düzenleyiciler



Soldan sağa doğru, Abdus Salam, Erdal İnönü, Ömür Akyüz, Feza Gürsey, Victor Weisskopf

Kapanış konuşmasında EPS başkanı Macintosh, memnunluğunu belirtip ev sahiplerine teşekkür ederken, kongrenin İstanbul'da yapılmasının Atatürk'ün 100. Doğum yıldönümü kutlamalarına bir katkı oluşturduğuna işaret etti. Avrupa Fizik Derneğinin haber bülteni "EPS News" da da kongreyi ve düzenleyicileri öven bir yazı çıktı.

Sonuç olarak bu kongre, Derneğimizin ve fizikçilerimizin dünyadaki itibarını arttırdı. He-

men o günlerde Uluslararası temel ve uygulamalı fizik birliği (IUPAP)'ne üye olduk. Balkan fizik birliği adı altında yeni bir birlik için girişimlere başlandı. Balkan Fizik Birliği 1986'da Yugoslavyada yapılan bir toplantı sonunda kuruldu.

Avrupa Fizik Derneği ile işbirliğimiz bu kongreden sonra daha canlı biçimde devam etti. Bir önemli sonucu, "Journal de Physique" ile "Nuovo Cimento" nun mektuplar bölümünü içi-

ne almak üzere yayımlanması planlanan "Europhysics Letters" dergisinin sahipleri arasında Derneğimizin de küçük bir katkı ödeyerek önce asosye üye sonra üye sıfatıyla katılması oldu. IUPAP'da üyelik konusunda değişik bir yaklaşım gerektiğini öğrendik. Bu uluslararası kuruluşta Akademiler, ya da Araştırma Konseyleri gibi devlet temsilcilerini üye yapıyorlar. Bu açıdan Türk Fizik Derneği'ni geçici olarak kabul ettiler. Onun üzerine bizim yerimizi Tübitak'ın almasını önerdik. Tübitak Bilim Kurulu Türkiye'nin IUPAP'ta üyeliğinin devam etmesine ve temsil görevini Tübitak'ın yapmasına karar verdi ve bize 24 Aralık 1982 tarihli genel sekreterlik yazısıyla kararını bildirdi. Türkiye'nin Tübitak aracılığıyla IUPAP'ta üyeliği bugün de devam etmektedir.

7) Başka bilimsel toplantılar

Bazı güncel konularda bir iki günlük açık oturumlar düzenledik. Onları da söyleyeyim:

- ABD de çalışan iki ünlü fizikçimiz Asım Barut ile Behram Kurşunoğlu'nun Türkiye'de bulunmasından yararlanarak 5 Ağustos 1977 tarihinde, Boğaziçi Üniversitesinde "Fiziğin güncel konuları" adı altında bir açık oturum düzenledik. Oturuma Kurşunoğlu ve Barut'tan başka Hakkı Ögelman, Mehmet Rona ile ben katıldık. Yapılan konuşmalar Çağ-

Şekil 3. "Çağdaş Fizik" dergisinin 8. sayısının kapağı



daş Fizik'in Kasım 1977 tarihli dördüncü sayısında yayımlandı.

- Einstein'in 100. Doğum yıldönümü nedeniyle 14 Mart 1979'da gene Boğaziçi Üniversitesinde yapılan açık oturuma Fikret Kortel, Ahmet Yüksel Özemre, Avadis Hacınliyan, Rahmi Güven ile ben katıldık. Dinleyiciler arasında bulunan Feza Gürsey oturumun sonunda etraflı bir konuşma yaptı. Tüm konuşmalar Çağdaş Fizik'in Şekil 3'te kapağını

gördüğünüz Kasım 1979 tarihli se-
kizinci sayısında yayımlandı.

- c) Ülkemizde deneysel çalışma yapan fi-
zikçilerimizin büyük zorluklarla kar-
şılaştıklarını düşünerek 20 Aralık
1979'da Boğaziçi Üniversitesinde
"Türkiyede denel fiziğin durumu ve
sorunları" konulu iki günlük bir sem-
pozyum düzenlendi. İstanbul, An-
kara, Trabzon ve Adana'daki üniver-
sitelerden katılan deneysel fizikçiler,
bölümlerindeki çalışmalarını anlattı-
lar ve sorunları dile getirdiler. Ko-
nuşmaların hemen tamamı Çağdaş
Fizik'in Mayıs 1980 tarihli doku-
zuncu sayısında yayımlandı. Başlıca
sorunların, grup oluşturmaya yeterli
sayıda araştırmacı bulunmaması, yete-
nekli teknisyenlerin çok az sayıda
olması, gümrük zorlukları, elektrik ve
su kesintileri, yatırım bütçelerinin
yurt dışından parça getirtmeye, sarf
malzemesi almaya yetmeyecek kadar
dar tutulması olduğu görülüyor.

Üniversitelerimizin düzenlediği bazı
bilimsel toplantılara da Dernek olarak
maddi, manevi destek verdik. 1979 yı-
lında 23 Temmuz-4 Ağustos arasında
Trabzon'da Karadeniz Teknik Üniversi-
tesinde, 6-10 Ağustos arasında da Boğaziçi
Üniversitesinde olmak üzere mate-
matiksel fizik konusunda üç haftalık bir
yaz okulu, Asım Barut'un bilimsel yö-
netiminde yapıldı.

23-28 Ağustos tarihlerinde Boğaziçi
Üniversitesinde "Fizikte grup teorisine
dayanan yöntemler" konusundaki XI.
Uluslararası kollokyum yapıldı. Toplantı
tarihinden birkaç gün önce İsrail ordu-
sunun Lübnan'a girmesi önemli bir siya-
sal bunalım doğurdu ve kollokyum dü-
zenimizi de olumsuz etkiledi. Çağrılı
konuşmacılar arasında bulunan ünlü İs-
railli fizikçi Y. Neeman'ın Türkiye'ye
gelmesine Dışişleri Bakanlığımız izin

vermedi. Bu durumu batı Avrupalı bazı
fizikçiler protesto ederek kollokyumu
engellemek istediler. Konu IUPAP'a ka-
dar iletildi. Sonunda iyi niyetimize ina-
nanların desteğiyle kollokyum arızasız
yapılabildi. Neeman gelmedi ama bir
öğrencisi geldi ve kollokyumda konuştu.

23-30 Kasım 1984'de Adana'da,
Çukurova Üniversitesinde Unesco ve
Tübitak tarafından desteklenen "Ulusla-
rarası Matematik-Fizik Semineri" Feza
Gürsey ile Asım Barut'un da katılımı-
yla yapıldı.

8) Grup çalışmaları

Bazı toplumsal konuları incelemek ve
raporlar hazırlamak üzere çeşitli gruplar görev-
lendirildi.

- a) Enerji komisyonu: Ülkemizin enerji
sorunlarının çözümüne fizikçilerimiz-
in nasıl katkı yapabileceklerini in-
celeme üzere kurulan komisyon Çu-
kurova Üniversitesinde Hakkı
Ögelman'ın başkanlığında 22-25
Mart 1979 tarihlerinde yaptığı top-
lantılar sonunda bir rapor hazırladı.
Rapor ve getirdiği öneriler Çağdaş
Fizik'in Kasım 1978-Mayıs 1979 ta-
rihli sayısında yayımlandı. Raporu
bugün okuyunca eğitim ve araştırma
alanlarında çok yararlı öneriler yap-
mış olduğunu ve önerilerin bugün i-
çin de geçerli olduğunu belirtmek is-
tiyorum. Enerji komisyonuna sü-
reklilik kazandırılarak bu önerilerin
uygulanmasını izlemesi isteği yazık
ki yerine getirilemedi ve bunun zara-
rını enerji sorunlarımızın alevlenme-
sinde yıllardır görüyoruz.

- b) Envanter çalışması: Derneğin üye ya-
pısını meydana çıkarmak amacıyla
Turgay Türkeli'nin başlattığı bir an-
ket çalışması, başka üyelerin de katı-
lımıyla iki yıl içinde sonuçlandırıldı.
Kuşkusuz, böyle istatistik verilerinin

sık sık yenilenmesi gerekir. Bu ilk anketin sonuçları Çağdaş Fizik'in Kasım 1961 tarihli 12. Sayısında yayımlandı. O tarihte Türk Fizik Derneğinin yurt içindeki toplam üye sayısı, 138 i kadın, 515 i erkek olmak üzere, 653 ü bulmuştu. Dernek üyelerinin %75 i İstanbul ve Ankara'da (çoğu İstanbul'da olmak üzere) toplanmıştı. Üyelerin gene %75 i öğretimle ilgili yerlerde (orta ve yüksek öğretimde) %25'i de öğretimle ilgisi olmayan araştırma ve uygulama alanlarında çalışmaktaydı. Doktora öğrenimi yapmış olanların sayısı 262 olup %40 oranını bulmaktaydı.

Üye sayımız her yıl artmaya devam etti. 1985 sonunda 807'yi, 1988 sonunda 1180'i buldu.

9) Nasuhoğlu bağışı ve Türk Fizik Vakfının kurulması

1981 yılı içinde üyelerimizden Prof. Rauf Nasuhoğlu ve eşi Şükran Nasuhoğlu Ankara'da kendi mülkleri olan üç apartman dairesi ile bir garajı Derneğimize bağışladılar. Bağış koşullarına göre, içinde oturdukları daire ile kullandıkları garajın intifa hakkı yaşamları süresince kendilerinde kalacak, öteki iki dairenin kira gelirleriyle bir fon kurulacak ve bu fon, Türkiyede her düzeyde fizik öğretiminin gelişmesine ve iyileştirilmesine katkı yapmak üzere çeşitli şekillerde kullanılacak, en çok yarısına kadar olan tutarı Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi fizik bölümüne ayrılacaktı. Bağışın bu ilkeler çerçevesinde hangi projelere tahsis edileceği Türk Fizik Derneği başkanı (ya da temsilcisi), bağışçıların biri ve sözü geçen fizik bölümü başkanı (ya da temsilcisi)'ndan oluşan üç kişilik bir komisyonca belirlenecekti.

Prof. Nasuhoğlu ve eşinin fizik öğretimine candan bağlılıklarını gösteren bu cömert bağış genel kurulumuzda şükran duygularıyla kabul edildi. Üç kişilik komisyon bağışın ilk kullanış yeri olarak üniversite giriş sınavını ön sırada kazanmış adaylardan fizik bölümüne kaydolun öğ-

rencilere burs vermeyi kararlaştırdı. İlk bursu alan 1982-83 ders yılında giriş sınavını yirmincilikle kazanıp Boğaziçi Üniversitesi fizik bölümüne yazılan İbrahim Semiz oldu. Semiz bu gün aynı Üniversitenin fizik bölümünün değerli bir öğretim üyesidir.

Bağış fonu üzerinde iki yıllık uygulama başka bir yaklaşımı gündeme getirdi. Dernek statüsünün bağış almak ve fon kurarak harcamalar yapmak gibi işlemlerde güçlükler çıkardığı, bu amaçlara daha iyi uyan yapının bir vakıf olduğu anlaşıldı ve bunun üzerine bir vakıf kurup Nasuhoğlu bağışını da vakfa devretme yoluna gittik. Genel Kurulun onayı alındıktan sonra vakıf kurulması işlemleri yürütüldü ve Ankara 5. Asliye Hukuk Mahkemesinin 22/2/1985 gün, E. 1984/410/, K.1985/91 sayılı kararı ile Türk Fizik Vakfı kuruldu. Vakfın kurucuları, çeşitli üniversitelerde ve özel sektörde çalışan fizikçiler ve fiziği sevenlerdir. İsimlerini de yazayım: Türk Fizik Derneği, Erdal İnönü, Demir İnan, Cengiz Yalçın, Ender Aktulga, Yaşar Alıçlı, Sait Akpınar, Zekeriya Aydın, Mustafa Gülenç, Fikret Kortel, Fevzi Köksal, Rauf Nasuhoğlu, Şükran Nasuhoğlu, Nuran Özalp, Perihan Tolun, Meral Serdaroğlu, Ali Toprak, Yahya Kazım Zabunoğlu. Vakfın amaçları, Derneğin amaçlarının benzeri, yalnız biraz daha öğretim ve uygulamaya yönelik. Vakıf senedindeki yazılış şekli ni buraya alayım:

"Vakfın gayesi: Fizik ve fizikle ilgili bilim ve teknoloji dallarının gelişmesini, ilerlemesini ve yurt içinde yaygınlaşmasını sağlamak, her düzeydeki eğitim kurumlarında fiziğin yapısının ve çağdaş bilimsel düzeyinin gerektirdiği kapsam ve yöntemlerle öğretilmesine, genel kültürün ve teknolojinin bir temel ögesi olan bu bilim dalının toplumumuza mal edilip yararlı hale getirilmesine katkıda bulunmak, ülkenin teknolojik ve ekonomik kalkınmasında fiziğin ve Türk fizikçilerinin katkılarının teşvik edilmesini, değerlendirilmesini ve artırılmasını sağlamak."

Bu kadar geniş tutulan amaçlara ulaşmak için dolgun bir bütçe gerektiği de açık. Fizik vakfının bütçesi ise Nasuhoğlu fonundan ibaret.

O yüzden kuruluşundan beri geçen yıllar içinde başlıca etkinlikleri, burs vermek, her yıl fizik öğretiminde yeni yöntemler ve fiziğin sanayideki uygulamaları konularında sempozyumlar düzenlemek ve bir popüler fizik dersi çıkarmak, araştırmacılara da 3-4 hafta süreyle Triestedeki uluslararası teorik fizik merkezinde çalışma olanağı sağlamak oldu.

Vakıf yönetimini beş kişilik yürütme kurulunun başkanı olarak Rauf Nasuhoğlu üzerine aldı. Rauf Beyin 1996'da vefatından sonra yürütme kurulu başkanlığını eşi Şükran Nasuhoğlu, aynı yüksek görev anlayışı ve büyük bir enerjisiyle sürdürüyor. Şekil 4'te Vakfın yayımladığı Fizik dergisinin birinci sayısının kapağını görüyorsunuz. Bu sayıda Vakfın etkinlikleri hakkında daha geniş bilgi var.

Bir noktaya işaret edeyim. Türk Fizik Derneğinin burada anlattığım çalışmaları ilk iki dernek başkanının yönetimleri döneminde yapılanlardır. Benim yönetim kurulundaki başkanlığım 1987 Şubatında sona erdi. Sonraki başkanların dönemlerine ait çalışmaları da umarım yakında başka bir arkadaşımız anlatır, ya da bilgisayara geçirir.

Bitirmeden, 1976-1987 yılları arasında yönetim kurulunda görev yapan özverili arkadaşlarımdan isimlerini de sayayım. Her yıl genel kuruldaki seçimin getirdiği de-

ğişikliklerle, ilk yönetim kurulumuzdaki arkadaşlardan başka Fikret Kortel, Ayhan Çilesiz, Ergun Gültekin, Haluk Bakır, Ömür Akyüz, Meral Serdaroğlu, Hülya Demiryont, Faruk Okuyucu, Yavuz Nutku, Gülen Aktaş ve Gediz Akdeniz ile birlikte çalışma fırsatı buldum. Bütün yönetim kurulu üyelerine, yüksek işbirliği anlayışları ve candan katkıları için minnettarlığımı belirtirim. Ayrıca sağladığı bilgi ve belgelerle bu yazının hazırlanmasına önemli katkı yapan Ergun Gültekin'e çok teşekkür ederim.

Şekil 4. Fizik Dergisinin birinci sayısının kapağı



YAYIN KURULU

YIL: 1

MATEMATİĞİN OLAĞANÜSTÜ ETKİLİLİĞİ

Bilginin tarihi ve nörobiyolojisi, felsefenin yardımına koşuyor

Hanaslı GÜR

Özel Görelilik'in temel makalesini 1905'te yazdıktan kısa bir süre sonra, Albert Einstein'ın aklına, aynı çalışmasının bir sonucu gelmişti: Kütle, bir cisimde bulunan enerjinin bir ölçüsü olabilirdi. "Sorun, ele alınmak için hoş ve etkileyici idi; ama Tanrı henüz hoşlanmamıştı ki, beni burun ucu ile yönetiyordu..." diye yazmıştı Einstein. Birkaç hafta sonra, kaderi önceden bilinemeyecek olan, $E = mc^2$ formülünün kanıtlanmasını yayınlamıştır. Kuşkusuz, Tanrı matematiğe yer bırakmıştı... Bu örneğin de ötesinde, eskiden beri tartışılan, doğa bilimlerinde matematiğin etkililiği sorunu nasıl yenilenebilir?

Matematiğin kökenini, Yunanistan'da değil, insanoğlunun, gerçeği "gördüren" simgeler çizdiği, tarih öncesi mağara duvarlarında aramak gerekmez mi? Matematik ve plastik sanatlar, neden uzun zamandan beri sıkı bir uyum içindeler? Neden, kısmi türevli denklemler, kelebeklerin kanatlarında görünen biçimlerin sınıflandırılmasını çok iyi başarabiliyorlar? Arthur Eddington'un inandığı gibi, temel fizik sabitlerinin değerleri, tümüyle formel cebirsel incelemelerden çıkarılabilir mi? Değişmezler üzerine incelemeler, çağdaş matematiğin göz kamaştırıcı başarılarından birinin kalbini oluşturmaktadır. Fizikçi Eugene Wigner, matematiğin doğa bilimlerindeki etkililiğinin, kendisine "akıllamaz" geldiğini yazmıştır. Einstein'ın Genel Görelilik'inin öngörücü yeteneği, ışık ışınlarının bir yıldızın yakınından geçerken eğrilmesi ile, ilk başlarda kanıtlanmıştır. René Thom, "Önceden söylemek açıklamak değildir," formülü ile, bilimlerdeki nitel bakış açılarını yeğ tuttuğunu açıklamıştır. Alain Connes ise, formel yapıları bakımından, kuantum mekaniği ile klasik mekaniğin, birbirlerine çok yabancı olmadıklarını kanıtlamıştır.

Klasik fiziğin, sonra da göreliliğin ve kuantum mekaniğinin başarıları, matematiğin verimliliğini göstermiştir. Günümüzde, bu etkililik, gitgide öbür doğa bilimleri ve hattâ insan bilimleri ile ilgili çok sayıda alana da yayılmaktadır. Örneğin, biyolojide, kelebeklerin kanatlarında ya da memeli hayvanların tüylerinde görülen biçimlerin açıklanması ve sınıflandırılması, kısmi diferansiyel denklemlerin kullanılması ile başarılmıştır. Ekonomide, çarşıların çeşitli denge türleri, dinamik sistemler kuramından, oyunlar kuramından ya da topolojiden gelen bilgece yöntemlerle belirlenmektedir. Bu yeni başarılar nasıl anlaşılabilir?

Fizikçi Eugene Wigner, 1960'da heyecanlı başlıklı ünlü bir makale yayınlamıştır: "Doğa Bilimlerinde Matematiğin Akıllamaz Etkililiği." Matematiğin etkililiği, bilimcilerin ve bilim felsefecilerinin karşısına derin bir problem çıkarsa da, E. Wigner'in de seçtiği sıfatın belirttiği gibi, bu etkililiği tam bir gizeme dönüştürmek; hattâ onu, aklın bize önerdiği tüm yolları tüketmeden, *önsel (a priori)* bir felsefik konuma koymak, gerçekten iyi düşünülmüş olur mu? Bu alanlardan birinin üzerine eğilmeden önce, etkililik kavramı üzerinde biraz oyalanalım.

MATEMATİĞİN ETKİLİLİĞİ

Etkililik, en başta, bir “öngörücü yetenek” anlamına gelir: Matematik, deney ve gözlemler tasarlayarak, onların gerçekleştirilmesini sağladığı; ve bu deney ve gözlemlerden çıkan ampirik sonuçları, belli bir hatâ çerçevesinde birleştiren nümerik sonuçlar verdiği ölçüde etkilidir. Genel görelilik kuramınca, ışık ışınlarının bir yıldız yakınlarında eğrileceğinin öngörülmesi, bu tür etkililik için güzel bir örnektir.

Bazen, etkililik, yalnızca bir “geçmiş söyleyici yetenek” ile ilgili olabilir: Matematik, bu anlamda, daha önceden bilinen sonuçları, onları özlü formalizmler içinde düzenleyerek, yeniden elde ettiği için etkilidir. Matematik, burada, “fenomenleri kurtarma”ya* yarayan araçlar sağlar. Kuşkusuz, bu yeteneğin en aydınlatıcı örneği, en küçük kareler tekniğidir; bu teknik yardımı ile, deneysel noktaların en yakınından geçen eğriler araştırılır. Yine de, buradaki öngörme, tam geçmiş söyleme de olmadığından, daha nitelikli yapılmak istenen matematiksel formalizmin yetince ince bir belirlenmesini vermeye yetmez. Gerçekte, etkililik, bir “açıklayıcı yetenek” anlamı da taşır ve René Thom’un tam söylemi ile, “Öngörmek, açıklamak değildir.” Matematiksel bir kuramın, bilimde gerçekten etkili olması için, fenomenlerin bir açıklamasını da, yani, onların betimlenmesini temel ilkelere bağlayan bir dizi tümevarımı da, gözler önüne sermesi gerekir. Örneğin, parçacıklar fiziğinde, zayıf etkileşmeleri betimleyen ayar kuramı, yalnızca, algıç çıkışlarında elde edilen belli sonuçları verdiği için değil, söz konusu etkileşmenin varlığını, yerel bir simetrinin varlığına bağlayarak, onun bir açıklamasını sağladığı için de önemlidir. Bu açıklayıcı yeteneğin, bir birleştirici yetenek ile birlikte yürüdüğünü de belirtelim: Açıklamak, ayrıca da, fenomenlerin çeşitliliğini, çok az sayıda ilke-
de toplamaktır.

Matematiğin etkililiği, yukarıda hatırlatılan üç belirleyici özellikle sınırlı mıdır? Kuşkusuz, değildir. Gerçekten, verilen bir anda, hemen öngörücü olmadan, belirli sayıdaki formalizmin, etkili olduğu nasıl anlaşılıp, benimsenebilir? Benimsenmesindeki neden, zor problemleri çözmek için, yeni kavramlar ya da yeni stratejiler önermesi olabilir. Örneğin, Hermann Weyl’in, 1918’de özenle hazırladığı kuram, genel göreliliğe de uzanarak, kütleçekimi ve elektromagnetizmayı birleştirmeye çalışıyordu. Bu kuram, doğrudan deneysel öngörüler düzeyinde etkili olmadı; ama, günümüz parçacıklar fiziğinin köşe taşlarını oluşturan ayar kuramlarına giden yolu da açtı. Bugün, sicimler kuramının ya da komütatif olmayan geometrinin matematiksel formalizminden çıkan öngörüler ampirik olarak doğrulanmamıştır (henüz?). Yine de, bunların, potansiyel olarak zengin düşünceler ve kavramlar doğuran bilgi alanları oldukları yadsınamaz. Demek ki, bilimde etkili bir matematiksel kuram, “kavramsal üreticilik” niteliği de taşıyan bir formalizm olmalıdır.

Özet olarak, tümüyle etkili bir matematiksel kuram, öngörücü, açıklayıcı ve üretici yeteneklerle donanmış bir formalizmdir; başka söyleyişle, doğa olaylarını betimlemeye, açıklamaya ve onlara egemen olmaya yarayan bir dildir. Artık, tanımlara bakmak üzere ayrıldığımız konumuza geri dönersek, kendimizi yeniden temel sorumuzun karşısında buluruz: Daha çok, arı zihinsel etkinlikten çıkmış olan, belirli kurallar oyunu ile birbirine eklenmiş bir soyut simgeler kümesi, ampirik dünyaya, yani deneysel sonuçlar dünyasına nasıl böyle uyum sağlama yetenekleri taşıyabilir? Böyle bir sorunun, ilk olarak bugün sorulmadığı açıktır.

Matematik tarihinin şafağından beri, tüm büyük felsefe sistemleri, doğanın ve hattâ matematiğin farklı anlaşılma biçimlerinden yola çıkarak bu soruya cevap vermeye çalışmışlardır.

* “Fenomenleri kurtarmak” deyimini Yunan astronomlarca, çember hareketlerine dayanan astronomik modellerin başarısını belirtmek için kullanılmıştır.

MATEMATİK NEDİR?

Günümüzde, bizim için matematik nedir? Nasıl belirlenebilir? İlk bakışta, bize, kurallarla yönetilen ve mantıkçıların formel diller dedikleri simge sistemleri olarak görünür. Bilgisayar programlamacılar ya da matematikçilerin çalışmaları, böyle dilleri yaşama geçirirler. Yine de, bu betimleme tam yeterli değildir. Yalnız kâğıt üzerine döşedikleri formel deyimleri göz önüne alarak, gerçekte matematikçilerin ne yaptığını anlamak olanaksızdır. Kâğıt üzerindeki, genellikle, onların düşüncelerine kılavuzluk eden sezgilerin ve düşüncelerin çevirilerinden başka bir şey değildir. Ayrıca matematikçiler, çoğu zaman, aynı matematiksel “gerçek”i betimlemek için farklı aksiyom sistemleri kullanırlar: Bir küme, bir sayı, bir uzay, v.b.

Böylece, yazılı matematiği, kaynağı oluşturulan matematiksel düşüncenin, çok ya da az formüle edilmiş dili olarak görebiliriz. Daha kesin söyleyişle, düşünce ve dil birbirlerine sıkıca bağlıdır. Matematikçi, bir yandan (düşünceden dile doğru), bir sezgiyi aksiyomatik sistemlerle dile getirebilir; ya da, öte yandan (dilden düşünceye doğru), yaptığı gözlem ve deneylerden yola çıkarak, kendi formül sistemlerini işleyerek, bir düşünce yakalayabilir. Ama “matematik-dil” ve “matematik-düşünce” arasında ayırım yapmak yetmez. Jean Dieudonné'nin söylediğine göre, “anlamli matematik” ve “boş matematik” arasında da, matematikçilerin uygulamalarının çözümlenmesinden çıkan, başka bir ayırım daha yapmak gerekir. Bunlardan birincisi, karmaşık problemlerin çözülmesini sağlar ya da ortaya verimli yöntemler ve düşünceler çıkarır (örneğin, grup kuramı, ya da bir kompleks değişkenli fonksiyonlar kuramı). İkincisi ise, bilinen matematiksel kuramların yapay genişletilmesi ya da genelleştirilmesi ile elde edilirler; ama bunlar, yeni bir düşünce getirmediği gibi, hiçbir önemli problem ya da sanıya da çözmezler.

Demek ki, matematik, formel bir dilde, az ya da çok eksiksiz olarak anlatılan gerçek bir düşünce olarak görülebilir ve Dieudonné'nin adlandırdığı anlamli matematiğin çevresinde düzenlenir. Ama bazı kuramların, tam matematiksel anlamda, çok anlamli, çok verimli, çok birleştirici olmasına karşılık, bazılarının, az ya da hiç öyle olmamaları nasıl açıklanabilir?

Bir kuramın, potansiyel matematiksel verimliliğini *önsel (a priori)* olarak değerlendirmek için, önceden bildiğimiz anlamli kuramlara bakabiliriz: Bunların çoğu, ve aralarında karmaşık problemleri çözmek için en verimli olarak tanımlananları, işlemlere, dönüşümlere ve bağıntılara göre zengin *değişmez* sınıfları (ilk integraller gibi) ortaya çıkaran kuramlardır.

GÜNÜMÜZ MATEMATİKÇİSİNİN İŞİ

Şimdi, görüş açımızı değiştirelim; ve “yüksek” matematiğe bakarak, günümüz matematikçisinin işinin bazı çok genel özelliklerini belirleyelim. Ne gözlüyoruz? Matematikçinin işinin, özellikle, sistemli bir sınıflama yapma gibi önemli bir boyutu olduğunu gözlüyoruz. Bu sınıflama, “belli bir dönüşüme göre” eşdeğerler olarak incelenebilecek nesne sınıflarını belirlemekten oluşmaktadır. Böylece, sınıflamak, belirli dönüşümlerin belirleyici değişmezlerini ortaya çıkarmak da demektir.

Şimdi matematiği daha iyi belirleyebiliriz: Bir yanda, simgeler arasındaki bağıntıların bir oyunundan yola çıkarak tanımlanan ve hiç belirleyici değişmez üretmeyen ya da az üreten “boş” matematik; öbür yanda ise, tersine olarak, değişmezlerce zengin bağıntı ya da dönüşüm sınıfları ortaya çıkaran “anlamli” ya da “derin” matematik vardır. Bu belirleme, matematikçinin özel işini, bazen kendisinin de çok şekilci bir yaklaşımla yapmayı denediği gibi, simgeler üzerindeki, karşılıksız ve yapay oyunlarla karıştırmaktan kaçınır. Şimdi, matematiği böyle çözüm-

lemenin, doğa ve insan bilimlerinde matematiğin etkililiğini anlama problemine girişmede, bize nasıl yararlı olabileceğini görelim.

Temelde, matematiğin yukarıda incelenen çeşitli anlamlardaki etkililiği, gerçeğin bir parçasını, gerçeğin kendi davranışına öncelik vererek, eksiksiz biçimde temsil etme yeteneği demektir. Ama herhangi bir şeyin *gerçek* olduğunu nasıl anlarız? Algıladığımız şeye, *gerçek niteliği* veren nedir?

Görsel algılamamız alışılmış, ama o kadar da karmaşık olan deneyiminde, bir cevap ipucu bulunabilirmiş gibi görünüyor. Görsel algılama, bir nesneyi, *bir dizi fiziksel ve zihinsel işlemin bir değişmezi olarak* tanıdığımız andan başlayarak, o nesneyi *gerçek* olarak görmeyi; ve onu, arı bir yanılsama olarak görmemeyi bize öğretir. Örneğin, gördüğümüz şeyin, gerçekten bir küb ya da başka bir nesne olup olmadığını bilmek istersek, karar vermek için, başımızı ya da vücudumuzu kıvıltatmak; ve bu hareketler sırasında, görsel duyumumuzun karalılığını değerlendirmemiz yeterlidir.

Hareketin neden olduğu dönüşümler sırasındaki bir dizi bilginin karalılığı, gerçeğin algılanmasının bir ölçütüdür. Sanal görüntü teknikleri de, gerçek nesnelerin varlığını çağrıştırmak için, uzaysal dönüşümlerle değişmezlik arasındaki bu bağı kullanır.

Gerçekten, algılama, bilgilerin araçsız ve edilgin bir alınışından başka bir şey değildir; algılanan nesnenin, yoğun bir beyinsel etkinlikle işlenmesinden oluşur. Yakın zamanlarda, Bart M. Ter Haar Romeny ve Luc Florack, görmenin, bir görüntünün, *değişmez* geometrik belirleyicilerini kullanan bir işlem olarak anlaşılabilirliğini göstermişlerdir. Daha temel düzeyde bir söyleyişle, bir kare ile kısmen gizlenmiş bir dairenin tanınması, çember yaylarının zihinsel olarak uzatılmasını ister; bu ise, eğrinin eğrilik yarıçapının *değişmez* tutulması demektir. Böylece,

gerçeği tanımak için, olağan algılamamızın, *fiziksel dönüşümlere göre değişmezlerin* yoğun bir kullanımını yaptığı gösterilebilir.

Bilimler için de, genellikle böyledir. Bir işaretin yinelenebilirliği ve kararlılığı, bir gerçeğin varlığını düşündürür. Kuramsal düzeyde, terimlerle söylesek, *yasaların kovariansından*, yani, başvuru sistemi değişmeleri altındaki (klasik mekanikteki Galile dönüşümleri ve özel görelilikteki Poincaré dönüşümleri,...), yasaların *biçimlerinin değişmezliğinden* söz edilir. "Yasalar"ı, fiziksel gerçekliği anlatmada, ve bakış açısının seçimine bağlı bir olayın söz konusu olmayacağını göstermede verimli kılan, bu kovarians(biçim değişmezliği)tir.

Demek ki, gerçekliğin bir ögesinin her tanınması ve her betimlemesi, bir *dönüşümler kümesinin belirleyici değişmezlerini* ortaya çıkarmalıdır. Böylece, zengin değişmezler sınıflarının varlığı ile, anlamlı matematiğin açıkça belirlenebileceğini görmüş olduk. Bu matematik, bir anlamda, olağan algılamada, yani, gerçekliğin öğelerini tanımada, zaten işlemekte olan süreci genişletmiş olmaktadır. Böylece, araçsız olarak görülebilir ve elle tutulabilir olmayan bir gerçekliğin sezilmesini sağlayan anahtar sunmaktadır: Gerçeklik, bakışlarımızdan gizlendiği zaman, anlamlı matematik, değişmezlerce zengin bir dilin gücü ile, onun sezilmesini sağlayabilir.

Şimdi, ilke olarak, anlamlı matematiğin, etkililikle bezenmiş olmasındaki sağduyuyu anlıyorsak da, açıklamamız tam doyurucu mudur? Tam değildir; çünkü, tüm anlamlı matematiksel kuramların, deneysel uygulamalarının bulunması zorunlu değildir.

Matematik tarihi boyunca, matematik, fenomenler dünyasının betimlenmesine yavaş yavaş uyarlanmıştır. Bir matematiksel kuram, hiçbir zaman, tek başına ve hemen etkili olmaz. Hemen etkili olmaz, çünkü anlamlı bir forma-

lizmin, bir fenomenler alanını betimlemesi için, bir çeviri ya da uyarılama çalışması yapılması gerekir. Tek başına da etkili olmaz, çünkü bir matematiksel kuramın etkililiği, çoğu zaman, aynı düzeyde etkili olan öbür kuramlarla arasındaki bir bağdan gelir.

Örneğin, genel görelilik, kütleçekimini betimlemek için neden etkili olmuştur? Çünkü, bir yandan, değişmezleri betimleyen bir formalizme dayanır (tansör hesabı); öte yandan, bu kuramın temel denklemi, klasik potansiyel kuramında zaten geniş ölçekte başarılı olmuş olan Poisson denkleminin dayanarak kurulmuştur. Başka bir örnek ise, kuantum mekaniğinin formalizmidir. Bu ise, bir yandan, kuantum mekaniğinin, belirli anlamlı matematikler (operatör cebri, Hilbert uzayları kuramı, v.b.) üzerine kurulduğu için; öte yandan, köken olarak, J.J. Balmer ve J.R. Rydberg'in atom spektrumlarının etkili ve başarılı betimlemesine dayalı olduğu için etkili olmuştur. Ayrıca da, Alain Connes'un derin çalışmalarının yardımı ile, kuantum mekaniğinin formel yapısının, klasik mekaniğinkinin "biçimini değiştirerek" elde edilebileceği bilinmektedir. Günümüzdeki yaygın kanının tersine olarak, kuantum mekaniğinin etkililiği, klasik mekaniğinkine yabancı da değildir.

Demek ki, daha genel olarak, anlamlı matematiğin etkililiği, yalnızca, olaylardaki düzenliliklerin betimlenmesinde birbirini izleyen matematiksel basamaklara (belki tümüne de değil) uyarılan ampirik ayıklanma yolu ile ortaya çıkar. Yukarıda, anlamlı matematik ile algılama arasında bir yakınlık kurmuştuk. Şimdiki anlattığımız da, bunu doğrulamaktadır. Gerçekte, olağan algılama da, araçsız değildir. Algılama eyleminin başarısı, yalnızca, dış dünya ile ilişki kurmanın bir öğrenme ile sağlanır. Aynı biçimde, matematiksel formalizmlerin ise, sanki, tarihsel bir süreç içinde, ampirik gerçekliklerin parçalarını sezmeyi "öğrettiği" söylenebilir. Bir kütleçekim alanını bir metrik olarak, bir elektromagnetik a-

lanı diferansiyel denklemler olarak, bir temel parçacığın bir grup temsili olarak, v.b., tanımak öğretilir. Ama bu, Arthur Eddington'un, *Fundamental Theory* adlı kitabında düşündüğü gibi, *önsel (a priori)* bir türetim türü ile, araçsız olarak yapılmaz. Eddington, yasaların biçimlerinin, ve hattâ, temel fizik sabitlerinin değerlerinin, arı cebirsel incelemelerden türetilebileceğini umuyordu.

Öyleyse, matematiğin etkililiğini anlamak için, *değişmezlerce zengin formalizmler* olarak ortaya çıkmaya elverişli zihinsel gösterimler (düşünce, kavram, imge, v.b.) üretme sürecine egemen olmak önemlidir. Problemin bu boyutuna yaraşır bir katkı, son zamanlarda, Stanislas Dehaene ve Jean-Pierre Changeux'nün çalışmaları ile sunulmuştur; bunlar, temel matematiksel yetenekleri (doğal sayılar gösterimi, aritmetik işlemler,...) filizlendiren, sinirsel dilin anlaşılmasına yollar açan çalışmalardır.

Ayrıca, matematikle, doğa ve insan bilimleri arasında ikili sıkı bağlar dokuyan tarihsel sürecin dolaşıklıklarını sezmek de yerinde olacaktır. Olağan algılama, doğuştan ve edinilmiş bir yetenektir; ampirik dünyanın anlamlı matematik yolu ile bulgulanması da öyledir: Bu bulgulanma, bir yandan, insanoğlunun, ampirik gerçekliğin öğelerini yakalamasını sağlayan, doğuştan ve evrimle koşullanmış zihinsel bir yetenekle yürür; öte yandan, uzun bir tarihsel öğrenme ve ampirik bilgilerin süzülmesi ile matematiği, fenomenler topluluğuna uyarlayan yavaş bir oluşumla kazanılmış bir yetenekle yürür.

Matematiğin, açıklayageldiğimiz farklı anlamlardaki etkililiği (ya da, çoğu zaman göz önüne alınması unutulmuş etkisizliği), ne saçma ne de gizemli görünmemektedir. Matematiğin etkililiği (ya da etkisizliği), ne olursa olsun, olağan algılamanın ya da genel bir tanıma elde edilmesi sürecinin başarısından (ya da başarısızlığından) daha gizemli görünmemektedir.

Optik yanılısamadan başka bir şey olmadığı halde, gerçekliğin öğelerinin yakalandığına inanılan algılamada olduğu gibi, ampirik gerçekliğin hiçbir öğesini yakalamayan anlamlı matematik alanları da vardır. Algılamak için, önce bakışını nesneye doğru çevirmek, yani, algılamayı, bir çeşit hazırlamak gerekir. Aynı biçimde, anlamlı matematik de, yalnızca, ampirik verilere rastlayacak biçimde hazırlanmışsa etkili olabilir. Her uyarılma ve çeviri çalışması, çoğu zaman, soyut bir matematiksel kuramın, bilimlerin amaçlarını birleştirebilmesi için yararlı olur. Bu anlamda, bazı bilim alanlarının, öbürlerinden daha az etkili matematikleştirmeye konu olması da kolayca anlaşılabilir. Gerçekten, bir matematikleştirmenin etkili olması için, incelenen alanın bağıntı ve dönüşüm cümlelerine eşlenmiş doğal değişmezler ortaya çıkarması gerekir... Şimdiden başlayarak, fiziğin, etkili olarak matematikleştirilebilir olduğu anlaşılmaktadır; çünkü fiziğin incelediği gözlemler birçok değişmez üzerine kuruludur: Enerji, açısal momentum, v.b... Tersine olarak, belirleyici değişmezleri (örneğin, çarşı dengesini tanımlayan sabit noktalar) kesin olarak ortaya çıkarılabilen olay alanları dışında, ekonomi ya da sosyolojinin tümüyle matematikleştirilebileceği doğrulanamaz. Günümüzde, matematiğin kökeninin, doğasının ve etkililiğinin derin bir anlaşılması, tam yapılmış bir felsefeden yola çıkılarak sağlanamaz. Matematiğin ayrıntılı çözümlenmesinden ve onun üretilmesinin somut koşullarından köklenen felsefik bir çerçeve kurmamız gerekir.

Özet olarak, matematiğin üretilmesinin somut koşulları, öncelikle, günümüzün bilinen matematiğini üretmiş olan tarihsel sürecin incelenmesi ile ortaya çıkar; bu koşulların neler olabileceği ise, matematiğin, nerede olursa olsun doğmayacağı, ancak, bilimsel yöntemin kendisini yapabilmek gibi belirli özellikler taşıyan beyinlerde doğacağı gerçeğini göz önünde tutarak sezilebilir. Bu deneme yazısı, bu klasik problemi, tarihsel eksen ile, bilginin nörobiyolojisi eksenini birlikte izleyerek, yeniden ele almak i-

çin bir davettir. Matematiğin en anlamlı, en derin alanlarının kökeni, insanın, gerçekliğin öğelerini tanımasını ve gözünde canlandırmasını sağlayan temel kavramsal yeteneklerini, zaman zaman da ampirik alanlara doğru, sürekli genişletmesi olabilir. Bu durum, neden plastik sanatlarla matematik arasında şaşırtıcı bir ortaklık bulunduğunu da açıklayabilir. Belki, matematiğin kökeni, ilkin ve herşeyden önce, Yunanistan'da değil; ama insanın, düşüncesinde uyandığı için, her yerde taş üzerine çizdiği, ve kendisini karşısında bulduğu gerçeği "gördüren" simgelerde aranabilir...

Demek ki, matematiğin etkililiği problemi, matematiğin ya da kuramsal fiziğin limitlerini çokça aşan disiplinleri esinler. Belki de bu nedenle, kendini formalizmlerin sıkı bölgesine kaptan bilimci, her zaman, bir gizem ya da akıldışılık kokusu duyma eğilimi taşır!

-
- [1] E.P. Wigner, "The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences," *Communications on Pure and Applied Mathematics, XIII*, (1960), 1-14.
 - [2] M.-A. Tonnelat, *Les Théories Unitaires de l'Electromagnétisme et de la Gravitation*, Paris, Gauthier-Villars, 1965.
 - [3] G.Cohen-Tannoudji, M. Spiro, *La Matière Espace-Temps*, Paris, Gallimard, 1986.
 - [4] A.Boutot, "Le Pouvoir Créateur des Mathématiques," *La Recherche*, Novembre 1989.
 - [5] C.W. Kilmister, *Eddington's Search for a Fundamental Theory*, Cambridge University Press, 1994.
 - [6] E.Klein, M.Lachièze-Rey, *La Quête de l'Unité. L'Aventure de la Physique*, Paris, Albin Michel, 1996.

Bu yazı, Dominique Lambert, "L'Incroyable Efficacité des Mathématiques: L'histoire et la neurobiologie de la connaissance viennent à l'aide de la philosophie," *La Recherche*, No 316, Ocak 1999, Sayfa 48-55'ten özetlenerek çevrilmiştir.

BİR BİLİMDAMININ ÖYKÜSÜ: LOUIS PASTEUR, Koruyucu Hekimliğin Babası

Çev: Hakkı ÖÇAL

“ŞARABINIZDA ÇOK KÜÇÜK YARATIKLAR BULDUM, MİKROSKOP OLMADAN ONLARI GÖREMEZSİNİZ.” Fransa’da bağcılıkla ve şarapçılıkla geçinen yüzbinlerce köylü çaresizlik içindeydiler, çünkü şarapları bozulmuştu. Kim bilirdi onları da bu durumdan Pasteur’ün kurtaracağını... “-Şarap mahzenlerinize, şarap fiçilerine toz girmeyecek; o küçük caniler (bakteriler) tozlarla taşıyorlar. Şarabınızı ısıtacağız. Isıtmak şarabı bozan bakterileri öldürecektir.” Pasteur’ün önerileri ile şaraplar kurtuldu, bozulmadı. Sonuç başarılı idi. Pasteur bir endüstriyi kurtarmıştı. Fakat dahası, insanların hastalık hakkındaki düşüncelerine yeni bir reform getirmişti. Hastalığa neden olan mikropları öldürmek için çareler bulunursa hastalıklar önlenebilirdi.

Pasteur, aşağıdaki gibi birçok alaylı eleştiriyle karşılaştı:

“-O, laboratuvarında birçok deneyler yapar; bırakın çılgın teorileri ile uğraşsın, bitip tükensin, hiç hastalıkla hastalık iyileştirilir mi?” Bu acımasız eleştiriler, insanlık aşığı fen adamını yıldırmadı. O, deneylerinin sonuçlarını ve bildiklerini yayınladı.

Pasteur’ün yaşlı Kimya Hocası Prof. Dumas, Fransa ipek endüstrisi adına Pasteur’e geldi. Nedeni bilinmeye bir hastalıktan dolayı milyonlarca ipekböceği ölüyordu. 1865’te Pasteur ipekböceği araştırmalarına başladı. Bu sırada yaşamının en korkunç durumu ile karşı-

laştı. Babasının ölümü, iki kız evladını kaybetmesinin acısı, sonu gelmeyen ağır çalışmalar onu çökertti. Bir ayağı kısmen felç oldu. Fakat o yılmadı, bu acılara ölüncüye dek dayandı. Yine de bütün gücüyle çalışmalarına devam etti. Sonunda, ipekböceklerini mahveden hastalığın nedeninin bir mikrop olduğunu buldu. Artık o ülkesinin şarap ve ipek endüstrisini kurtarmıştı.

Tavuklarda amansız bir kolera hastalığı vardı, her tarafta binlerce tavuk ölüyordu. Pasteur’den bu duruma çare araması istendi. Sayısız deneyler, birçok araştırmalar birbirini takip etti. Sonuçta insanlık tarihini değiştiren şansı yakaladı. Birkaç haftalık zayıflamış kolera mikrobu bulunan sıvıyı tavuklara aşıladı. Mikroplar tavukları biraz hasta etti; fakat onları öldürecek kadar değil... Hastalık hali onlarda bir direnç (bağışıklık) meydana getirdi. Pasteur böyle açıklıyordu.

ANTRAX hastalığı Fransa’da bütün sığırların yarısını öldürmüştü. Hergün binlerce hayvan ölüyordu. Pasteur bu mahvolan hayvanları kurtarmak için bir savaş açtı. Binlerce deneyler, araştırmalar sonunda aşı bulundu (serum).

Çiftçiler, 2 Mayıs 1881’de veterinerler, doktorlar, tanınmış fen adamları ve gazeteciler önünde aşığı denemeye karar verdiler. 50 koyun seçildi; Pasteur ve asistanları, bunların 25 tane-sini, halkın önünde, dünyada ilk olarak kendi hazırladıkları serumla aşıladılar. Şüpheli çiftçiler, fen adamları bu ilginç olayı yakından gördüler.

İşte yine alın terinin, dehanın, fenin zaferi. Harikalar harikası. Aşılınmayan koyunların hepsi öldü, fakat aşılananların hepsi sıçrayarak oynuyor, otluyor, gayet sağlıklı; sanki hastalıkla hiç karşılaşmamış gibiydiler. Bu muhteşem gösteri deneyleri *Pasteur*'ü eleştirenleri sonsuza dek susturdu. Artık *Pasteur* yaşlanmıştı. Arkadaşları onu emekli olmaya zorluyorlardı. Fakat onun en büyük işi henüz bitmemişti. O, insanların da aşı ile hastalıklardan kurtarılabilceğini ispat etmeliydi.

Alsas'ın Meisegott kasabasında, kuduz bir köpek, 9 yaşında Joseph adında bir erkek çocuğunu defalarca ısırılmıştı. O zaman kuduz köpek ısırmasının sonu ölümdü. Doktorlar acılı anneye “-Hemen çocuğu Paris'e *Pasteur Laboratuvarı*'na götür, onun mucizeleri var...” diyorlardı. *Pasteur*, küçük Joseph'i titreyen elleri ile kendisi aşıladı. Öyle bir aşı ki, dünyada o zamana kadar hiçbir insana henüz yapılmamıştı. Devam eden birkaç hafta içinde *Pasteur* büyük bir endişeyle yeyip içmeden kesilmişti; merakından, üzüntüden gözüne uyku girmiyordu. Fakat küçük Joseph rahat ve neşeliydi. Her aşidan sonra onu öpüyor, “Sevgili Monsieur” diyordu. *Pasteur* derin bakışlarla çocuğu süzerken yüzünden şefkat ve merhamet akıyordu. Joseph Meister iyileştiği zaman bütün dünya sevinç heyecanları ile çınladı. İşte amansız kuduza karşı aşı, fenin büyük zaferiydi. Bu sıralarda dünyanın her tarafından hastalar Paris'e akın ediyorlardı. Kendini insanlığa adanmış, harikalar yaratan *Pasteur* sayesinde ölümden kurtuluyorlardı. İnsanlık dünyası, bir şükran borcu olarak her ülkeden yapılan bağışlarla ünlü *Pasteur Enstitüsü*'nü kurdu. Osmanlı Devleti de bağışlarda bulundu. Türkiye için özel kontenjanlar ayrıldı. Halen bir-

çok fen adamımız burada araştırmalar yapmaktadır.

Pasteur'ün 70. doğum gününü kutlamak için dünyanın ünlü fen adamları *Pasteur*'e sadakat ve saygı borcunu ödemeye koştular. Saçlarını laboratuvarlarda ağartan bu ünlü fen adamının beli bükülmüş eski gücü kalmamıştı. Şeref kürsüsüne giderken Fransız Cumhurbaşkanı'nın koluna dayanarak yavaşça yürüyordu. Hazırladığı yazısını iyi okuyamayacak kadar zayıflamıştı. Hitabesini onun adına oğlu okudu. *Pasteur* bütün dünya gençlerine sesleniyordu:

**“LABORATUVARLARIN VE
KİTAPLIKLARIN HUZUR VEREN,
SESSİZ, KUTSAL HAVASINDA
YAŞAYINIZ. BEN, KENDİMİ VE
BAŞKALARINI EĞİTMEK İÇİN NE
YAPTIM? DAHA SONRA,
MEMLEKETİM VE VATANIM İÇİN
NE YAPTIM, DİYE SORUNUZ.
REFAH VE GELİŞMESİNE
KATKIDA BULUNDUĞUNUZ
İNSANLIĞI DÜŞÜNME
MUTLULUĞUNA ERİNCEYE
KADAR KENDİNİZE SORUNUZ:
VATANIM İÇİN NE YAPTIM?”**

Bu yazı, *Five Scientists ve Science for Everyone*, 1987'den çevrilmiştir.

ABONELERİMİZİN İLGİSİNE

Zaman zaman, abonelerimize gönderilen dergiler adres yanlışlığı dolayısı ile geri geliyor ya da geri gelmeyip kaybolanlar oluyordur... Bu yüzden, abone kütüğümüzü iyi oluşturmak ve onu sizlerden alacağımız taze bilgilerle güncelleştirmek gerekiyor.

Dergimizin bazı sayılarında, Abone Formu yayımlıyoruz; bu form, özellikle ilk kez abone olacaklar için önem taşıyor; çünkü abone olacak okurun, aboneliğininin, Dergimizin hangi sayısından başlayacağını belirtiyor. Bunun dışında, okurlarımızın, yıllık abonelikleri bittikçe ya da adresleri değiştikçe, bizi bilgilendirmeleri gerekir.

Ayrıca, abonelerimizin ve okurlarımızın, kendi ilginç yazı ve çözümleri ile de, Dergimize katkılarından mutlu olacağımızı dile getirmek istiyoruz...

OKURLARIMIZA

Dergimizin 14. sayısının gönderilmesi sırasında, postada etiketleri kaybolduğu için, adreslerine ulaştırılamayan 50 adet kadar dergi Editör'e iade edilmiştir. 15. sayı elinize ulaştığı halde, 14. sayı ulaşmamışsa, durumu Editör'ün adresine iletmişiniz takdirde, 14. sayı size yeniden gönderilecektir. Saygılarımızla...

FİZİK DERGİSİ

Doç. Dr. Hanaslı Gür
A.Ü. Fen Fakültesi
Fizik Mühendisliği Bölümü
06100 Tandoğan/ANKARA

Abone Koşulları: Yıllık 2.000.000-TL (Yurtiçi)
15 \$ (Yurt dışı)
Tek Sayı : 1.000.000-TL

ABONE FORMU

Adı, Soyadı :

Adresi :

Başlama Sayısı :

Gönderilen Miktar :

Tarih :

Posta Çeki Numarası : TÜRK FİZİK VAKFI'nın 525 865 No'lu Hesabı

Lütfen bu formla birlikte posta çekinin bir fotokopisini de editörün yukarıdaki adresine gönderiniz.



Louis Pasteur