

RUS BİLİMİNDEKİ KRİZ

Yeni Rusya'daki politik ve ekonomik anarşi, Rus biliminin varlığını tehlikeye sokmuştur. Umudunu yitiren Rus bilim adamları, Batı firmalarıyla kontratlar imzalamaktadır. Batı'daki bilimsel ve insansever kuruluşlara, yaptıkları maddî yardımlarla bu ülkedeki bilimi hayatta tutmaya çalışmaktadırlar. Fakat bütün bunların, felâket sayılabilecek değişmeler geçiren bir ülkede, bilimsel araştırmaları devam ettirip ettiremeyeceği bilinmemektedir.

Dr. Boris BABAYAN

Rus bilim adamı Dr. Boris Babayan, San Francisco'da kaldığı sahil otelinde toplanmış gazetecilere şöyle diyordu: "Bilgisayar endüstrimizi diriltmek için tek çare, Amerika ile işbirliği yapmamızdır." Bu 60 yaşındaki sıcak gülümseyişli adam, sanki Sovyetler Birliği süperbilgisayarlarını icat eden "bilgisayar sihirbazı" değildi. Fakat bu babacan görünüşün ardında, 30 yıldan fazladır devletine hizmet etmiş, ekonomik anarşiye rağmen, efsaneleşmiş bilgisayar yazılım ekibini korumuş bir bilim adamı vardı.

Geçtiğimiz Eylül ayının berrak bir gününde Babayan, bir avuç Rus bilgisayar süper uzmanı ile birlikte Sibiry'a'dan Silikon Vadisine uçtu. Amaç, Amerika'nın en yaratıcı bilgisayar firmalarından Sun Mikrosistem yetkilileriyle, ortak bir bilgisayar yapımını görüşmekti. Babayan şöyle dedi: "Bu ticari anlaşma sayesinde işimize devam edebileceğiz. Aksi halde ekibimiz mahvolacaktı." Sun firması yetkilileri de heyecan ve gurur içindeydi. Bu firmanın yetkilisi Scott McNeally "bu anlaşma kuvvetlerimizin eklenmesi değil, çarpılmasıdır" diyordu.

Buna benzer sahneler laboratuvarlarda, hükümet kuruluşlarında, üniversitelerde ve yönetim kurulu salonlarında görülüyor. Bir zamanlar düşman ilan edilmiş olan eski SSCB'nin bilim adamları, şimdi Amerikan firmaları ve bilim çevrelerince sınırsız karşılanıyor. Bütün bunlar, eski Sovyetler Birliği'nin övünülecek durumda olan bilimsel ve teknolojik kuruluşlarının, geçirdikleri sarsıntı nedeniyle çökmesini önlemeye yönelik, özel bir görevin parçalarıdır.

Rusya'nın bilimsel altyapısını korumak isteyen Amerikan Kongresi, bu ülkedeki nükleer başlıkların sökülmesi için 400 milyon dolar verdi, daha da verebilir. Amerikan sermayedarı George Soros, gelecek 2 yılda Rusya'da araştırma, bilimsel araç-gereç ve bilimsel kuruluşlar için harcanmak üzere 100 milyon dolarlık bir fon kurdu.

ABD hükümet kuruluşları ve bilimsel ve filantropik (insansever) örgütler daha az ekonomik yardımda bulunabildiler; daha çok, ortak araştırma programları yaptılar. Bazı Amerikan firmaları, Babayan ile Sun Mikrosistem arasındaki ortaklık gibi, kendi çıkarları adına, bu geniş ve şaşılacak kadar ucuz bilimsel yetenek gölüne kepeçlerini daldırdı ve ortak serüvenlere atıldı.

Fakat bazı Amerikalılar, Rusya'ya verilen bu acil kurtarma paralarından memnun değiller. Amerikan bilim adamları, kendilerine verilen araştırma paralarının azaldığından ve genç araştırmacıların burs bulamadıkları için işlerini bıraktıklarından yakınıyorlar; Rus bilim adamlarına iş vermenin Amerikalıların işe girmesini engellediğini ileri sürüyorlar. Fakat diğer bazı Amerikalılar, bu resmî olmayan bilimsel Marshall Planının yalnız eski SSCB'nin değil, bilimin geleceği açısından da hayati olduğuna dikkati çekiyorlar.

Uzmanların tanımlamalarına göre, eski SSCB bilim çevrelerinin bugünkü durumu acıklıdır. Rusya'da özgür pazar ekonomisi gelişmektedir. Moskova caddelerinde tıklım tıklım mal dolu büfeler, mağazalardaki malların aynısını satmakta ve mağazaların açık olduğu saatlerde açık olmaktadır. Washington DC'deki Georgetown Üniversitesi Rusya çalışmaları Direktörü Harley Balzer şöyle demektedir: "Bugünkü Rusya'da zenginseniz veya dövizli olan bir yabancysanız, nispeten normal bir hayat yaşayabilirsiniz. Fakat halkın üçte ikisi böyle yaşayamıyor ve buna derin bir şekilde güceniyor."

Füze hızıyla yükselen enflasyon rublenin değerini hiçe indirdi (serbest kur olarak 1 dolar = 1000 ruble, eskiden 1 dolar = 0,7 ruble idi; rublenin değeri dolar karşısında 1500 kat azaldı; yıllık enflasyon oranı % 2000; ortalama ücret 12 000 ruble; 1 kilo et 500 ruble Ç.N.). Bilim adamlarının aylıkları en ba-



sit ihtiyaçlarını karşılamaya yetmiyor. Birçok önemli bilimsel cihaz, yedek parçaları bulunamadığından bir köşede çürüyor; yabancı bilim dergilerine abone olmak ve yabancı ülkelerdeki konferanslara katılmak, uluslararası bilim kardeşliğinin bu temel öğeleri, fiyatları yüksekliği yüzünden hemen hemen olanaksız. Moskova barlarında boy gösteren hayat kadınlarının azımsanamayacak bir bölümü işsiz mühendisler... Çaresiz kalmış Rus bilim adamları, döviz elde edebilmek üzere taşınabilir bütün makineleri satıyorlar.

Fakat yeni Rusya'da en büyük dış satımlar beyin göçü alanında. 500'den fazla Rusya Bilimler Akademisi üyesi ve binlerce araştırmacı Batı'ya göçetti. Son 2 yılda yalnız New York City'ye 8000 Sovyet bilim adamı sığınmacı olarak geldi. Batı'ya bu kaçışlar, 2. Dünya Savaşı'ndan önce bilim adamlarının Nazi Almanya'sından kaçışlarını anımsatmaktadır. Eski SSCB'nin birçok birinci sınıf araştırma enstitüsü yarıyarıya boşalmış durumda. Bağrından Nobel Ödülü almış 5 bilim adamı çıkarmış ve bir zamanlar dünyanın en iyi teorik fizikçilerine Mekke görevi yapmış efsanevi Lebedev Fizik Enstitüsü bile garip bir sessizlik içinde.

İçer beyin göçü daha da önemli boyutlarda. Otobüs şoförlerinin kimya mühendislerinden fazla aylık aldığı yeni Rusya'da, 600000 bilim adamı iş değiştirdi. Rusya Bilimler Akademisi, son olarak 300'den fazla kişi çalıştıran bilimsel enstitülerdeki personel sayısını % 40 azaltmak üzere yaptığı planları açıkladı; bu ise 25000 bilim adamının işsiz kalması demek olacak. Yerlerinde kalan bilim adamlarınca moralleri bozuk. Birçok laboratuvarın çalışmaları durmuş halde ve bazı bilim dalları, birbirlerinin çalışmasını teşvik edecek araştırmacı sayısı kritik bir düzeyin altına düştüğü için, varlığını yitirmek üzere. Bazıları, bugünkü Rusya'da bütün bir bilim adamları kuşağının yok olacağından endişe ediyorlar. Dünyanın en büyük bilim ve mühendislik insan gücünün uzun vadeli varlığı tehlikeye girmiş bulunuyor.

Fakat Amerika'da şöyle düşünenler de var: "Kendi bilim adamlarımızın geleceği tehlikedeysen, dünyanın öteki ucundaki araştırmacıların kötü kaderine neden üzülüyoruz?" Fakat Balzer şöyle diyor: "Rusya'da çöken bilim karşısında hiçbir şey yapmanın getireceği tehlikeler çift katlıdır. Bir kere böyle yapmakla çok sayıda iyi insanı eğitmek için kurulmuş bir sistemi yok etmiş oluruz. Sonra dünyanın en üst düzeydeki bilim adamlarından bazılarını kaybetmiş oluruz. Bugün geleceğin Nobel Ödülü adayları Moskova'da taksi şoförlüğü yapıyor. Bir düşünelim ki, belki onlar AIDS'in tedavisini veya ozon deliğini kapatacak bir yöntemi bulacak insanlar olacaktır. Bugün dünyanın karşılaştığı çevre ve tıp sorunları karşısında, böyle bir kaynağın kaybolmasına seyirci kalmak çok trajik bir olaydır."



Gerçekten de uzun süre, Sovyet bilim adamlarının değeri dünyaca yeteri kadar anlaşılamamıştı. Fakat onlar, on yıllarca dünyadan izole olmalarına ve Batı'nın temel teknolojilerinden yararlanamamalarına rağmen, bilim ve mühendislik problemlerine tamamen orijinal ve olağanüstü çözümler bulmuşlardı. Sovyetler'in dünyada birinci oldukları birçok bilim alanında, örneğin metalurji, bilgisayar yazılımları, materyal bilimi, yüksek enerji fiziği ve sentetik kimyada sayısız buluşları vardır. Ayrıca karatahta disiplinleri denen ve sadece sivri bir kalemle keskin bir zekâ gerektiren teorik fizik ve uygulamalı matematik gibi alanlarda eski Sovyetler'in dünyada bir benzeri yoktu.

Amerikan Fizik Derneği uluslararası bilim işleri direktörü ve New York Üniversitesi tıbbi fizik profesörü Irving Lerch şöyle demektedir: "Kendine özgü zevkleri, hayat görüşleri ve kültürü olan böyle bilimsel bir topluluğun kaybı, felâket demektir. Eğer bu kişiler, bir başka ortamda bilim yapmaya zorlanırlarsa aynı başarıyı gösteremeyeceklerdir. Durum Bolşov Balesinin veya Çaykovski'nin birdenbire kayboluşu gibi birşey olacaktır."

Rusya'nın şanlı bir bilimsel geçmişi vardır. Rusya Bilimler Akademisi 1724'te Büyük Petro tarafından kurulmuş, uzay yolculukları ve nükleer fizik alanlarındaki göz kamaştırıcı başarılarıyla SSCB'deki değişik ulusları birbirine bağlayan ulusal bir övünç konusu olmuştur. Durumu acil kılan bir diğer husus, uzmanlık bilgilerinin zamanla kaybolabilmesidir. Üstelik modern bilim bir ekip işidir. Rus bilim adamlarının dikkati, kendi alanlarındaki yenilikler yerine, dondurucu Rus kışlarının sağ salım kurtulmaya yönelirse, onları tekrar kendi alanlarına döndürmek zor olabilir. Amerikan Bilim İlerletme Kurumu (AAAS) eski başkanı ve Nobel Fizik Ödülü sahibi Leon Lederman şöyle demiştir: "Eğer Rusya en yaratıcı bilimsel gruplarının dağılmasını önleyemezse, sonuç bir felâket olacaktır. Her şey ekonomik bakımdan sağ kabilmelerine bağlıdır."

Bu gibi alarmlar üzerine, Amerika'nın bilimsel örgütleri ve hükümet kuruluşları eski SSCB bilim adamlarıyla ortak araştırma projelerine başladı, gerekli malzemeleri yolladı ve önemli Sovyet bilim kuruluşlarına bilimsel yayınlar göndermeyi görev edindi. Aslında eski SSCB bilim adamlarını değerlendirmenin bir ölçüsü, onların Batılı meslektaşlarının ne kadar yardım ve para aldıkları oldu.

Eski SSCB'deki araştırmaları desteklemek üzere Amerikan Fizik Derneği (APS), üyelerinden 100000 dolar toplarken Soros, Sloan ve Meyer vakıfları gibi filantropik organizasyonlar ve Ulusal Bilim Vakfı, ek olarak 825000 dolar yardım topladı. Benzer olarak, APS'den çok daha küçük olan Amerikan Astronomi Derneği (AAS) üyeleri 50000 dolar ve Hawai Üniversitesi öğrencileri 4 000 dolar bağışladılar. Bu para bilimsel yayınlar sağlamak ve eski SSCB bilim adamlarının bulunduğu projelere ödül vermek için kullanılmaktadır. Gerçi ödül 100 dolar gibi düşük bir miktardır, fakat bugünkü Rusya'daki döviz kuru nedeniyle önemli sayılabilir (100000 ruble). Bu bağış kampanyasını başlatan Santa Cruz'daki California Üniversitesi'nden astronomi profesörü Stan Woosley şöyle demektedir: "Bu yardımı yapmamızın nedeni onların ailemizden olmasıdır; biz astronomlar ve astrofizikçiler aynı ailedeniz."

Amerikan Bilim İlerletme Kurumu (AAAS), eski SSCB'nin büyük kütüphanelerine bilimsel dergiler göndermeyi planlamaktadır. Ayrıca Amerika Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH), Ulusal Bilim Vakfı ve Ulusal Bilimler Akademisi, eski SSCB ile ortak bilimsel programları madden desteklemektedir.

ABD, Avrupa Topluluğu, Japonya ve Rusya'nın topladığı 71 milyon dolarla Moskova'da Uluslararası Bilim ve Teknoloji Merkezi kuruldu; bu merkez, eskiden silah yapımıyla uğraşan bilim adamlarının sivil projelere para yardımı yapacak. Bu kuruluş, Sovyet cephanesindeki 27000 nükleer savaş başlığının güvenliğini sağlamak için harcanacak olan daha büyük çabaların bir bölümünü oluşturmakta ve Rusya bomba uzmanlarının başka ülkelere kullanılmasını önlemeye yönelik bulunmaktadır. Fakat bazı kişiler bu programı bir "fidye" olarak nitelendirerek eleştirmekte, söz konusu devletlerin, eski SSCB nükleer fizikçilerinin istekleri doğrultusunda rehin alındığını ileri sürmektedirler.

R & D (Araştırma-Geliştirme) Vakfı, Kongre'nin onaylayı, yeni Rusya'daki ortak veya özel araştırma projeleri için 25 milyon dolar ayırmıştır.

Fakat belki de en gelecek vaat eden işbirliği, Amerikan ve Sovyet gücünün birbirine eklendiği projelerdir; bunlar orijinal teknolojiye kelepir fiyatlarla erişilmesini olası kılacaktır. Örneğin, ABD Ulusal Uzay Araştırmaları Kurumu (NASA) ile Sovyet uzay programının beyni sayılan Moskova Uzay Araştırma Enstitüsü (IKI) tarafından ortak olarak gerçekleştirilecek projeler, uzayın keşfedilmesinde yeni ufuklar açacaktır.

Amerikan uzay programındaki sonu gelmez gibi gözükten gecikmelere karşılık, Sovyetler, Amerikalı meslektaşlarını hayran bırakan metronomik bir düzenle uzaya uydur fırlatmaktadır. Diğer taraftan ABD ve diğer batılı ülkeler, uzay uçuşlarının zorlalarına dayanıklı ve son derece duyarlı cihazlar yaparak astronomi ve gezegenler bilimi için veri toplamaktadır.

Planlanan projelerden biri Spectrum serisidir. Bu projede Rus uzay gemisi ile birlikte Amerikan cihazları kullanılacaktır.

1995'te başlayacak bu uçuşlar için Washington D.C.'deki NASA Yüksek Enerji Astrofizik direktörü Alan N. Bunner şöyle demiştir: "Bu, her iki tarafın da elinden gelenin en iyisini yapacağı bir evlilik. Ruslar uyduları için en mükemmel cihazları elde etmiş olacak, bizse uzaya Ruslar tarafından bedava taşınacak ve Amerikan vergi yükümlülerinin milyonlarca dolar tasarruf etmesini sağlayacağız."

Bir diğer örnek, Sun Mikrosistem firmasıyla Dr. Boris Babayan ve Rusya Bilimler Akademisi Duyarlı Mekanik ve Bilgisayar Enstitüsü üyesi 83 kişi arasındaki anlaşma. Babayan'ın en son beyin çocuğu Elbrus III, Rus yarıiletken çiplerine (yonga) dayanmakta, Batı'daki en iyi çiplerden 1.000 kere daha az transistör kullanmakta, buna rağmen Batı'daki Cray gibi firmaların süper bilgisayarlarından 3 kat daha hızlı çalışmaktadır. Elbrus III donanımdaki eksikliğini yazılımla gidermektedir.

Bu mühendislik harikası, hantal bir station wagon'u Indy 500 yarış otomobilinin 3 katı bir hızla sürmeye benzemektedir. Rusların yeni yazılım tasarımlarını Amerikan donanımlarına uygulamak ve Amerikan ultra - hızlı entegre devrelerini kullanmak yoluyla, akıl almaz hızlarda işlem yapan bilgisayar çalışma istasyonları yapılabilecektir.

Sun Mikrosistem Laboratuvarları ileri sistemler direktörü David R. Ditzel şöyle söylemiştir: "Dr. Babayan'ın bilgisayarları çok akıllı, araştırma ekibiye çok yetenekli. İyi düşünceleri olduğunu biliyor, fakat yeterli donanım teknolojileri olmadığından, mükemmel bir iş yaptıklarını kanıtlayamıyorlardı. Şimdi neler yapabileceklerini dünyaya gösterecekler."

Kimyacı Victor Kartsev, 33 yaşındayken antikanser ilaçlar üzerindeki çalışmalarıyla Lenin Komsomol Ödülünü kazanmıştı. Kartsev, ayrıca Rus ilaç endüstrisini de hayata geçiren adamdır. Bu enerjik 42 yaşındaki Rus bilim adamı, bir araştırma kooperatifi olan SYNTEST'i kurmaya yardım etti. SYNTEST daha sonra Princeton, New Jersey'de bürolar açtı. Bu kooperatif, biyolojik olarak aktif maddeler üzerinde deney yapan 3000 kimyacı çalıştıran 300 Rus laboratuvarının kliring (takas) evi işini görür.

Rus kimyacıları ilaçbilim (farmakoloji) ve tarımda Batı'dan farklı yollar izleyerek, Batı'nın bilmediği birçok egzotik madde buldular. Amerika'nın bu yeni maddelerle birdenbire tanışması, 1940'larda Güney Amerika ormanlarına giden Amerikan bilim adamlarının yepyeni ilaçlarla dönmesini andırmaktadır.

Bu yeni ilaçlar AIDS, kalp hastalığı, kanser, Alzheimer hastalığı ve diğer öldürücü hastalıkları tedavi edebilir. Kartsev, Moskova'daki laboratuvarı ile Princeton, New Jersey'deki iş büroları arasında mekik dokumaktadır. Bu Rus firması, şimdi 40000 bileşimin lisansı konusunda, Merck, Bristol - Myers Squibb, Hoffman - La Roche, Wyeth - Ayerst, Sandoz, Lederle ve Ciba-Geigy gibi dev ilaç firmalarıyla görüşüyor.

Darbeli Ses Dalgaları Kemik Kırıklarını İyileştiriyor

Darbeli ses dalgaları tıpta böbrek taşlarının ameliyatsız kırılıp çıkartılmasında başarıyla uygulanırken, Almanya'da yapılan araştırmalar sonucunda kemik kırıklarının iyileştirilmesinde etkili olabileceği anlaşılmış bulunuyor. Kırık olaylarının yüzde sekseninde ameliyatsız tedavi başarısı elde edilmesi, üstelik genel anestezi yerine lokal anestezi uygulanması tıp dünyasını umutlandırıyor.

Bochum-Ruhr Üniversitesi'nde görevli Gerald Haupt ile arkadaşları, vurgulu ses dalgaları vericisi "Ossatron"u geliştirerek, vurgulu ses titreşimlerinin, kemik kırığının bulunduğu yerde mikro

dalgalar oluştururken ve küçük boyutlu kanamalar yaparken, yeni kemik dokularının gelişmesini hızlandırıyor ve kemik kırığını iyileştiriyor. Kemik kırığı ameliyatlarında en büyük sorun, kırıkların kaynama alanında yeni doku yaranmalarını en aza indirmek. Normal ameliyatlarda genel anestezi gerekirken ve ameliyat sırasında başka dokular da zarar görürken, vurgulu ses dalgaları yöntemiyle, lokal anestezi ve çok düşük düzeyde yan etkileri oluyor.

*Bild der Wissenschaft,
Aralık 1992*

Elektromanyetik Alanlarda Bitkiler Daha Kolay Gelişiyor

Yüksek gerilimli elektrik hatlarının geçtiği yerlerde oluşan elektromanyetik alanın, bir yan-

dan insan sağlığına zararlı olabileceği belirtilirken, öte yandan bitkilerin gelişimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, Montana Üniversitesi'nden bir araştırma kurulunca öne sürülüyor. Yapılan deneylerde elektromanyetik alan bulunan yerde üretilen fasulyelerin 14 gün içinde çok yoğun kök saldırdığı belirlenmiş bulunuyor.

Elektromanyetik alanın bitki köklerinin gelişmesinde etkili olan kalsiyum, azot ve öteki mineralleri, bitkinin organik hücrelerine daha hızlı ve yoğun olarak iletmeye etkili olduğu öne sürülüyor.

Bu buluş elektromanyetik alanın, kemik kırıklarının tedavisinde kalsiyum iyonlarının akışını hızlandırdığı varsayımıyla tıpta da kullanılabilmesi ve çok karmaşık kemik kırıklarının tedavisinde olumlu etkisi olacağı söyleniyor.

*GEO Haziran 1992'den çev.:
A. Tamer ÜRÜM*

Birçok diğer firma ve kuruluş Rusya'nın üst düzeydeki araştırma ekipleriyle antlaşma imzalama peşinde; bunlar arasında ABD Enerji Bakanlığı, General Atomics, Corning, Bell Labs ve American Telephone and Telegraph var.

ABD Enerji Bakanlığı, Novosibirsk Nükleer Fizik Enstitüsü'nden satın aldığı çok duyarlı mıknatısları Stanford Linear Accelerator Center'da (SLAC) ve Süperiletken Süper Çarpışma Laboratuvarında (SSCL) kullanacak. Nükleer füzyon yoluyla elektrik enerjisi elde eden General Atomics, son aylarda Moskova Kurchatov Atom Enerjisi Fizikçileri ile T-10 Tokamak reaktörü üzerinde testler yapmak üzere 90000 dolarlık bir anlaşma yaptı.

1992 Mayıs'ında Bell Labs, Rusya Bilimler Akademisi Genel Fizik Enstitüsü'nden Nobel Ödüllü A.M. Prohorov ve emrindeki 100 bilim adamıyla bir kontrat imzaladı. Bu enstitü, dünyada optik lif konusundaki araştırmalarda birinci idi. Saç inceliğinde cam lifleri, lazer ışığı pulse'ları yardımıyla telefon sinyallerini ve bilgisayar verilerini nakleder. Raştantı sonucu aynı gün Corning firması, St Petersburg'daki iki devlet kuruluşundaki 100 araştırmacıyla, cam üzerinde araştırmalar yapmak üzere kontrat imzaladı.

Banka sistemlerindeki düzensizlikler nedeniyle Batı'dan yeni Rusya'daki araştırmacılara resmî kanallardan para aktarmak da zor olmaktadır. Bazı Amerikan şirketlerinin, Rus araştırmacılara bir bavul dolusu parayı elleriyle teslim ederek ödemeyi gerçekleştirdikleri söylenmektedir.

Eski SSCB bilim adamlarını dünya bilim topluluğu ile bütünleştirmekte en önemli noktalar, onlara moral vermek ve dış ülkelere göç etmelerini önleyecek seçenekler bulmaktır. Esasen Rus bilim adamlarının çoğunluğu, ülkelerinde kalarak bu felaket fırtınalarının geçmesini beklemeyi ve yeteneklerini ülkelerine adanmayı seçmişlerdir. Sun Mikrosistemlerin basın konferansında Moskovalı yazılım tasarımcısı Yuri S. Rummyantsev şöyle demiştir: "Akıllı insanlarımızın çoğu ülkelerinde kaldı. İşimizi seviyoruz. Birbirimizle uzun yıllardır süren dostluklarımız var. Bu insanî ilişkileri kesip atmak zor." Sonra yüzü ciddileşerek şunu ekliyor: "Bundan başka, bilim dünyayı daha iyi yapabilir."

*OMNİ Nisan 1993'ten kısaltarak çev.:
Doç. Dr. Selçuk ALSAN*