Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ocak 2005 • 5 YTL / 5.000.000 TL (KDV Dahil)

11

Bilim insanları uyarıyor!

Nükleer santral ve GDO'lardaki risk

Güneş, rüzgâr, biyokütle enerjileri ve Türkiye'nin potansiyelleri

Dünya ekonomisinin gerçek kralları
Doğu ve Batı felsefesinde öze dönüş mitleri
Sovyet matematikçileri üzerine: Luzitanya

ISSN 1304-6756-1-0

9 771304 675614

Bilim ve Gelecek
SAYI: 11 / OCAK 2005

7 RENK BASIM YAYIN FILMCILIK LTD. ŞTI. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIIŞLERI MÜDÜRÜ
Ruken Kızıler

GENEL YAYIN YÖNETMENI
Ender Helvacıoğlu

YAYIN KOORDİNATÖRÜ
Nalân Mahsereci

İDARI İŞLER
Özer Or

ADRES
Sakızağacı Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu
TEL: (0212) 244 97 95

www.bilimvegelecek.com
E-POSTA: bilgi@bilimvegelecek.com

ANKARA TEMSILCISI
Ulaş Karakul
E-posta: ulaskarakul@hotmail.com

ANKARA BÜRO
Tel : (0312) 417 52 88
Adres : Karanfil Sok. 17/11 Kızılay

İZMİR TEMSİLCİSİ
Levent Gedizlioğlu
Tel: (0232) 463 98 57

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
Tel: 0505-310 47 60
E-posta: hasanaydn@hotmail.com

AVRUPA TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: 44 2077040965
E-posta: guner16@mynet.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 50 YTL / 50.000.000 TL
6 aylık: 25 YTL / 25.000.000 TL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için, 0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 50 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 100 Dolar

BASILDIĞI YER
Kelebek Matbaacılık
Litros Yolu No: 4/1-A Topkapı - İstanbul
Tel: (0212) 612 48 35 Pbx

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım

ISSN: 1304-6756
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

2005 için düşündüğümüz kimi dosyalar

Dergimizin gelecek sayıları için düşündüğümüz bazı dosyaları sizlerle paylaşmak istiyoruz. Dosyalardan biri, "Genlerimizin kölesi miyiz?" veya "Gen mi emek mi?" başlığı taşıyor. Bilindiği gibi İnsan Genom Projesi'nden sonra yeni bir ojeni akımı revaçta. Özel mülkiyet geni, Tanrı geni bile bulunuyor. Bu dosyada bir kere, genetik yapının insan davranışlarını ne oranda ve nasıl etkilediği sorusuna yanıt arayacağız. Daha önemli bir boyut da şu: İnsan, genlerinden ve içgüdülerinden mi ibaret? Richard Dawkins'in Gen Bencildir adlı kitabında iddia ettiği gibi bizler genlerimizin devamını sağlamaya programlanmış birer makine miyiz sadece? Peki bu durumda insanın kültürel evrimi ne oluyor? İnsanı insan yapan genleri mi, yoksa toplumsal emeği mi? İşte bu sorulara yanıt arayan bir dosya hazırlamak amacımız.

Hazırlığı başlayan bir diğer dosya da "Türkiye'nin entelektüel tarihi". Bu dosya, yakın dönem Türkiye'sinin önde gelen entelektüellerini inceleyecek. Tabii sadece bir biyografiler toplamı olmayacak. Ülkemizin yakın tarihindeki temel tartışma konularını, iz bırakmış fikir akımlarını inceleyerek, o akımların temsilcilerini tanıtacak.

Bu iki konuda okurlarımızın önerilerini bekliyoruz.

***

Nalân Mahsereci 10 yaşında! Bundan tam 10 yıl önce, 1995 Ocak ayının ortalarında, iki sandalyeli bir masanın olduğu odada Bilim ve Ütopya dergisinin 8. sayısı hazırlanırken içeri girmiş ve dergide çalışmak istediğini söylemişti. O günden bu yana, önce Bilim ve Ütopya'nın ve daha sonra Bilim ve Gelecek'in "temel direği" oldu Nalân. Derginin tüm coşkularını, tüm mutluluğunu, tüm acılarını, sıkıntılarını, çalkantılarını yaşadı. İlk gün verdiği sözü hâlâ tutuyor, "ne iş olsa yapıyor", yayın yönetmenliğinden çaycılığa kadar... Karşılıksız emeğin mutluluğuna ermiştir Nalân.

Nalân Mahsereci bulunmaz bir yayıncı. Dergimizin en profesyonel, en titiz elemanı. Ulaşacağına emin olduğumuz bir hedefi var: Önder bir kadın entelektüel, iyi bir araştırmacı ve yazar olmak.

Nalân, dost bir insan; "dost" sözcüğünü ağırlığını bilerek kullanıyoruz. Nalân Mahsereci, Bilim ve Gelecek'in geleceği, garantisi... Bu dergi onun, Ruken ile birlikte... Sağol Nalân Mahsereci. 10. yılını kutluyoruz, tüm çalışanlarımız, yazarlarımız ve okurlarımız adına. Biliyoruz ki, daha çok on yıllar tüketeceksin, çok daha büyük başarılara imza atacaksın.

***

Bilim ve Gelecek'in artık Ankara'da bir bürosu var. Temsilcimiz Ulaş Karakul ve arkadaşları, dergimize Ankara'nın merkezinde, Kızılay'da bir büro kazandırdılar, herkesi bekliyorlar. Adresini ve telefonunu künyede bulabilirsiniz.

Bütün Bilim ve Gelecek'çilerin yeni yıllarını kutluyoruz. 2005 mutluluklar getirsin hepimize, ülkemizin ve dünyanın tüm emekçilerine.

Dostlukla kalın..

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■■ PARANTEZ
Ender Helvacıoğlu
Ortalamalaştırılma 4

■■ KAPAK DOSYASI
Arif Künar
Neden nükleer santrallara hayır? 6

Deniz Moralı
Alternatif enerji kaynakları ve teknolojiler 16

Doç. Dr. A. Ergin Duygu
Türkiye'nin geleceğine bilimsel yaklaşımda
Biyokütle enerjisinin yeri ve önemi 22

Doç. Dr. Tanay Sıdkı Uyar
Türkiye ve rüzgâr enerjisinden
yararlanma potansiyeli 30

Yrd. Doç. Dr. Oğuz Özdemir
Genetik mühendisliğinin
getirdikleri rüya mı, kabus mu? 33

Arslan Başer Kafaoğlu
Dünya ekonomisinin gerçek kralları kimler? 42

Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın
Doğu ve Batı felsefesinde öze dönüş mitleri:
Geleceği geçmişte aramak 46

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Sovyet matematiği ve matematikçileri hakkında - 2
Luzitaniya 52

Prof. Dr. Oktay Belli-Doç. Dr. Vedat Onar
Van Bölgesi Yukarı Anzaf Kalesi'nde ortaya çıkarıldı:
2700 yıllık kedi kafatası iskeleti 62

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Uzay mekiği Challenger'daki 8. kurban 64

■■ HAVA DURUMU/ Ogan Güner 67

■■ BİLİM GÜNDEMİ/ Alper Yavuz 70

■■ MATEMATİK SOHBETLERİ/ Ali Nesin 76

■■ YAYIN DÜNYASI/ Nalân Mahsereci 78
Özgüç Güven
Felsefenin mantık ve matematikle buluşması 78

Ulaş Karakul
Marksizm'in Latin yenilgisi mi,
teorisizmin yenilgisi mi? 80

Nalân Mahsereci
Atlantik köle ticaretinin tarihi:
Fırtınaya Karşı Ayakta Kalmak 82

Amatör Gökbilim dergisi ile söyleşi 86

■■ KİTLE ÖRGÜTLERİNDEN/ Özer Or 88

■■ FORUM 90

■■ BULMACA/ Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI **6**

Nükleer santral ve GDO'lardaki risk!



Neden nükleer santrallara hayır?

Nükleer enerji, iddia edildiği gibi ucuz değil, en pahalı enerji türü. Yaşanan yüzlerce kaza, nükleercileri doğrulamıyor. Radyasyonun zararsız olanı yok. Nükleer atık sorunu çözümlenemiyor. Nükleer enerji, dışa bağımlı bir başka enerji türü. Ayrıca, Türkiye'nin, nükleer enerjiye ihtiyacı yok...

Alternatif enerji kaynakları ve teknolojiler

Yeterli, yerli, çevreci, temiz, sürdürülebilir, ucuz, uygun, yenilenebilir enerji kaynakları: Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, hidrojen, füzyon enerjisi ve diğer olanaklar...



Türkiye'nin rüzgâr enerjisi potansiyeli

Yakıtta yurtdışına bağımlı olmayan, ucuz maliyetli ve ülkemizin pek çok yerinde bulunan rüzgâr potansiyeli ile elektrik üreten rüzgâr güç santrallarının yaygın kullanımının planlanması, ulusal çıkarlarımız için teşvik edilmeli...

Biyokütle enerjisinin yeri ve önemi

Türkiye'nin tarım dışı kalmış, verimsizleşmiş, erozyona açık ve eğimli alanları, stepleri ve toprak çölleri ile bozuk ormanları göz önüne alındığında, 7 milyonu aşkın orman köylüsünün kalkındırılması gereği düşünüldüğünde biyokütle enerjisinin sağlayabileceği katkılar ortaya çıkıyor.

Genetik mühendisliğinin getirdikleri rüya mı, kabus mu? **33**



GDO'ların üretim ve kullanımının çokuluslu şirketlerin tercihleri doğrultusunda yaygınlaşması, getirebileceği sosyal, ekonomik ve kültürel alanlardaki sorunlar nedeniyle, tarımsal ve hayvansal yerel üretim şekillerinin sürdürülebilirliğini, dolayısıyla dünyanın gıda güvenliğini tehdit ediyor...

Dünya ekonomisinin gerçek kralları kimler? 42



Ekonomi biliminin asıl amacını, liberalizm ve küreselleşmenin nimetlerini anlatmak şeklinde anlayan bütün yayın organları ve bireylerde büyük bir düşünce paniği görülüyor. Karşılarında iki dünya var: Her yıl en az yüzde 5 oranında kalkınan, enflasyona veda etmiş Asya ülkeleri ile ekonomisi ipten düşecek bir cambaz görünümünde bocalayan emperyalist dünya...

Doğu ve Batı felsefesinde öze dönüş mitleri 46



İnsanlık ilk ve ortaçağlarda, geleceğini geçmişte aramış; her şeyi Tanrısal kökenli bir paradigmayla algılamaya çalışmıştır. Batı bu düşünceden, Rönesans ve Aydınlanma ile birlikte kopmuş ve geleceğin, bugünden esin alan yarında ve yarının yapıcı öznelerinde olduğunu mitleştirmeyi başarmıştır. Oysa Doğu, geleceği geçmişte arayan Tanrı odaklı anlayışı aşmayı başaramamıştır...

Sovyet matematiği ve matematikçileri hakkında - 2 Luzitaniya 52



"Luzitaniya" bir "ülke" adı. Bu ülke 20. yüzyılın başında Moskova Devlet Üniversitesi'nde 10-15 yıl boyunca var olmuş, daha sonra tıpkı sırlı Atlantis gibi kaybolmuştur. Luzitaniya'nın manası, Luzinciler veya Luzin Sempatizanları Ülkesi gibi algılanabilir. Peki bu Luzin kimdir ki, "kocaman" bir ülke onun adını taşımıştır?..

2700 yıllık kedi kafatası iskeleti 62



Van Bölgesi'nde yürütülen, Urartu dönemine ait Yukarı Anzaf Kalesi Kazıları'nda, 2700 yıl önceye ait bir kedi kafatası bulundu. Şimdi bu kafatasının DNA analizleri yapılarak, bugünün Van kedisiyle ilişkisinin olup olmadığı ortaya çıkarılacak...

Uzay mekiği Challenger'daki 8. kurban 64



Uzay mekiği Challenger, 1986'da NASA'nın savsaması sonucu, korkunç bir patlamayla 7 kişinin ölümüne neden oldu. Dönemin NASA Başkanı William Graham, ünlü kuantum fizikçisi Richard P. Feynman'ı arayarak, Challenger'in kaza nedenini araştırmak üzere kurulmuş komisyonda görev almasını rica etti...

HAVA DURUMU 74

Herkes petrole bunalıyor!

ABD'nin petrole duyduğu açlığı daha bir anlamak için, Bush'un hükümete ilk kurulduğu 2001 yılını anmak gerekiyor...

ABD'nin gücü adına sivil itaatsizlik

STÖ'ler devletler açısından tıpkı uluslararası firmalar ya da ordu gibi politikanın doğrudan aracı haline geliyorlar..



Yanlış büst, yanlış adam!

Putin'in Türkiye'de çekilen fotoğrafı, Batı değerlerinin haz etmediği iki figürü tek kare içinde yakalamış...

Ortalamalaştırılma

Kimse ortalamalaşmadan azade değildir. Sistem, her kesime ve her kişiye uygun ortalamalaşma düzlemleri sunar. Kişiye uygun ambalajlar üretmekte büyük bir deneyim sahibidir. Ortalamalaşmak özde değişim demektir; bir kere bu gerçekleştikten sonra her kişiye uygun ambalaj ve imaj bulunur; koca bir reklam ve moda endüstrisi ne güne duruyor.

Ender Helvacıoğlu

Hayatın her alanında yaşadığımız bir sorun var: "Ortalama" bizi kendine çekiyor. Oysa eskiden biz ortalamayı çekerdik. Ama günümüzde ortalamanın yoğun bir egemenliğini yaşıyoruz ve direnmekte zorlanıyoruz. Direncimiz kırıldıkça ve mevzi kaybettikçe, ortalama daha da düşüyor; böylece bizi kendine çeken ortalama daha da geri bir şey oluyor.

"Ortalama"nın cazibesi

"Ortalama"nın cazibesi nerededir? Birincisi "çokluk"ta. Ortalamaysanız çoksunuz, yalnız değilsiniz. Demek ki sistemin ortalamalaştırma mekanizmasının dayanaklarından biri, içimizdeki "yalnızlık korkusu"dur. Azalma, giderek tek başına kalma, en yakınlarımızdan bile kopma korkusu. Sistem bizi bu temel korkumuzdan yakalar ve der ki: "Düzene uy, yoksa yalnız kalırsın!"

"Ortalama"nın cazibe kaynaklarından ikincisi ise "huzur"dur. Güç sarf etme, zorluklara göğüs germe, emek verme zorunluluğunun azalmasıdır ortalama. Çoğu kişi, amaca ulaşmak için gereken emeği verme gücünü kendinde bulamadığı için ortalamalaşır. Daha doğrusu bu emeği verirken huzuru bozulacağı için, ortalamalaşarak huzuru bulur. Demek ki ortalamanın dayanaklarından biri de içimizdeki "emek korkusu"dur. Başka bir deyişle, bunu "bedel ödeme korkusu" olarak da tanımlayabiliriz. Sistem egemenliğini, insanların güçsüzlüğüne dayanarak sürdürür. "Düzene uy, huzura er" der sistem.

Peki sistem gerçekçi midir? Ortalamalaşmaya direnerek yalnız kalmış, büyük bedeller ödemiş binlerce örneğe bakarak, denilebilir ki sistem gerçekçidir. Gerçekçi olmasaydı zaten, ortalama böyle olur muydu! Gerçekçidir, çünkü insanların en temel güdülerine ve korkularına dayanır. Ama statükonun gerçekçiliğidir bu; "an"ın gerçeğidir, sürecin değil. Bu açıdan bakıldığında sistemin gerçekçiliği, kocaman bir "yanılsama"nın üzerine kuruludur. Bu nedenle sistem, "çıplak zor" mekanizmaları kadar, hatta daha da fazla, "yanıltma" mekanizmalarını geliştirmeye uğraşır. O halde sistemin gerçekçiliğini, ortalamanın "cazibesi"ni biraz sorgulayalım.

Yokluğun çokluğu

Ortalamanın yarattığı çokluk hissi, "yokluğun çokluğu"dur aslında. Nicelik artarken, nitelik kaybolur. Ortalamalaşmanın bedeli, nitelik aşınmasıdır. Örnek verelim: Çevrenizdekiler çoğalır, ama dostunuz azalır. Övgü (daha doğrusu pohpohlama) çoğalır, ama gerçekten övülecek yönlerinizin törpülenmesi pahasına. Benzerlikleriniz çoğalır, ama farklılıklarınız aşınır. Yüzey genişler, ama derinlik azalır. Birey çoğalır, ama örgüt azalır. İlişkileriniz çoğalır, ama aşkınız azalır. Ve benzeri... Yalnızlık korkusuyla ortalamalaşmanın sonucu, kopkoyu bir yalnızlıktır aslında. Kalabalık içinde yalnızlık... Yeni ortalamalaşan bu duyguyu çok yoğun hisseder. Ama giderek bu hissini yitirmeye başlar; yanılsamanın bir parçası oluyordur artık.

Teslimiyetin huzuru

Ortalamanın huzuru, "teslimiyetin huzuru"dur. İnsanlar yenile yenile, kendisinden vere vere ortalamalaşır. Güçlükler ve riskler azalır, ama bunun nedeni gücün ve dinamizmin azalmasıdır, yoksa güçlüklerin aşılması değil. Ortalamalaşma, hedefe ulaşma hazzı ve huzuru tattırır; ama bu da bir yanılsamadır. Hedefe ulaşabilmenizin nedeni, hedefi daraltmanızdır. Çıtayı aşarsınız; ama çıtadan daha yükseğe sıçrayarak değil, çıtayı aşağıya indirerek. Sonuç olarak biçimde huzur çoğalır, ama özde mutluluk yitirilir. Çünkü gerçek mutluluk emek ister. Emek vermenin geriliminden (huzursuzluğundan) kaçan, huzur bulduğunu sanır, ama bu mutluluktan vazgeçme pahasınadır. Yeni ortalamalaşan bu duyguyu da çok yoğun hisseder, mutsuzluk ve yetmezlik duygusunu. Ama giderek bu hissi de kabuk bağlamaya başlar; sistemin huzuruna eriyordur çünkü. "Uyum"un ve "uyuma"nın huzuruna... Artık huzursuzluklar çıkarmamaya başlar! Mutluluktan vazgeçerek "mutlu" olma yanılsamasının pençesindedir artık.

Kurtlaştırarak koyunlaştırma

Demek ki insan ortalamalaşmaz, ortalamalaştırılır. Çoğalan sistemdir, insan değil. Huzura eren sistemdir, insan değil. Ortalamalaş(tır)ma, sistem-insan çelişkisinin sistem tarafından (sistem lehine) çözülmesidir, insan tarafından çözülmesi değil. Yanılsama insan içindir, sistem için değil. İnsan ne ka-

dar yanılsama (ortalamalaşma) girdabına çekilebilirse, sistem o kadar gerçekleşir. Sistem, insanları yanıltarak, maymunlaştırarak, zavallılaştırarak kendini gerçekleştirir. Uyum, insanın sistem ile uyumudur, yoksa insanın kendi kendisiyle veya diğer insanlarla uyumu değil.

İşte bu noktada bir diğer mekanizmaya geçiyoruz: "İnsan insanın kurdudur" diye tanımlanan mekanizmaya. İnsan sisteme karşı koyunlaştıkça, birbirine karşı kurtlaşır. Koyunlaştıkça kurtlaşır; kurtlaştıkça koyunlaşır. Ortalamalaşma alanına yukardan (sistem katlarından) bakıldığında bir "Koyunlar Vadisi" görülür; bu gerçektir. Ama alana inildiğinde bir "Kurtlar Vadisi" görülür ki; bu da gerçektir. Rekabet, sisteme uyumun (ortalamalaştırılmanın) vazgeçilmez mekanizmasıdır.

Bu kapitalizmin buluşudur, onun maharetidir: Kurtlaştırarak koyunlaştırma. Kapitalizm öncesi sistemler koyunlaştırmayla (kullaştırmayla) yetiniyordu. Ama kapitalizmin kurtlara ihtiyacı vardır. Daha fazla kâr, daha fazla üretim, daha fazla tüketim, daha fazla sermaye, daha fazla, daha fazla... Yetinmecilik değil, yırtıcılık gereklidir kapitalizme. Ama bu yırtıcılık sisteme yönelmemelidir; peki ortaya çıkan bu enerji nereye yönelecek: Birbirimize. Kapitalizm denklemi yeniden kurmuştur: Kullaştırarak koyunlaştırma yerine kurtlaştırarak koyunlaştırma. Büyük bir buluştur bu.

Özde değil, ambalajda rekabet: İmaj Toplumu

Peki ortalamalaştırılan, nicelleştirilen, birbirine benzetilen insanlar, birbirlerine karşı nasıl rekabet edecekler, nasıl farklılaştırılacaklar, hangi noktada kurtlaşacaklar? Farklılaşma gerekir, ama özde değil. Özde farklılaşma sistem için tehlikelidir, ortalamalaşmaya aykırıdır. İnsanların, birbirlerine benzetilirken, farklılaştırılmaları gerekir. Koyunun, koyun olmaktan çıkmadan kurtlaşması gerekir. Bu noktada da başka bir mekanizmaya geliyoruz: Özde değil, biçimde farklılaşma. İçerikte değil, ambalajda rekabet. Yani "İmaj Toplumu". Daha doğrudan bir ifadeyle "Yalan Toplumu".

Birbirinin benzeri olan insanlar, ancak etiketleriyle/ambalajlarıyla farklılaşabilir. Özel bir markaya sahip olarak "özel ve farklı" olabilirler. O halde marka her şeydir, ambalaj her şey... Kendin ne olursan ol, yeter ki imajın güçlü olsun. Ege Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmayı yansıtan gazete haberi:

"Yılbaşında büyük ikramiye size çıksa ne yaparsınız sorusunu yanıtlayan gençler, önceliği 'lüks konut ve 4x4 ciplere' verdiler. Araştırmaya katılan 300 gencin yüzde 46.3'ü 4x4 cipe sahip olmak isterken, yüzde 40.28'i tripleks, bahçeli evinin olmasını istiyor... Gençlerin yüzde 52.17'si tatilini yurtdışında geçirmeyi amaçlarken, yüzde 50'si de 'lüks bir otelin balo salonunda düğün yapmak isterdim' yanıtını verdi" (*Cumhuriyet*, 24 Aralık 2004, s.3).

İşte ortalamalaştırılan gençlerin farklılaşma araçları: Lüks konut, 4x4 cip, yurtdışında tatil ve lüks otelde düğün. Toplumsal amaçlar tartışma dışı; tartışma bireysel amaçlardaki farklılaşma düzleminde sürüyor: Evim olsun değil, lüks konutum olsun; otomobilim olsun değil, 4x4 cipim olsun; tatil yapayım değil, yurtdışında tatil yapayım; iyi bir eşle evleneyim değil, lüks bir otelde düğün yapayım... Yani toplumsal ve bireysel amaçlar arasındaki bir mücadele değil; imajlar ve markalar arasındaki bir mücadele.

Siz de "Emeğin Avrupası"na giriverin!

Denilebilir ki, bu haber toplumun oldukça geri ve bilinçlenmemiş kesimlerini yansıtıyor; oysa entelektüeller ve "solcular" böyle şeylere tamah etmezler. Hiç de değil, kimse ortalamalaşmadan azade değildir. Sistem, her kesime ve her kişiye uygun ortalamalaşma düzlemleri sunar. Kişiye uygun ambalajlar üretmekte büyük bir deneyim sahibidir. Politik alandan örnek verelim: Gerici iktidar Avrupa Birliği kapılarında sürüklenirken, bazı eski sosyalistlere de "Emeğin Avrupası" sunulur. "Emperyalist Avrupa"ya girmeyi kendine yediremiyorsan, sen de "Emeğin Avrupası"na giriverirsin, olur biter. Burada Avrupa gerçektir, ortalamayı yansıtır. "Emek" ise ambalaj, cila...

Her balık, farklı yemlerle avlanır. Pespaye yerli diziler size hitap etmiyor mu, CNBC-e dizilerine ne dersiniz? Pavyona gitmeye utanır mısınız, sizin için nezih barlarımız mevcuttur. Dinciliği, şeriatçılığı aştınız mı; size post-modernizm versek, bazılarınız için bir miktar Marx sosu da ekleyebiliriz. Türk milliyetçiliği çok mu kaba, zamanında size kurşun mu sıkmışlardı; Kürt milliyetçiliğine ne dersiniz, milliyetçilik olsun da... Koyunlaştırılmak çok mu itici, sizi de pandalaştıralım. Kurtlaştırılmak kanınıza mı dokunuyor, kötü çağrışımlar mı yapıyor; gelin sizi de kedileştirelim veya panterleştirelim; yırtıcı olun da... Ortalama olmayan bir yolla mı ortalamalaşmak istiyorsunuz, o da kabul; size seçkincilik verelim. Çok mu alçakgönüllüsünüz, "halkçı"sınız, seçkinciliğin tam size göre bir biçimi var: popülizm; hem orada seçkinliğiniz daha net ortaya çıkar. Kısacası, size en uygun ambalajı buluruz, koca bir reklam ve moda endüstrisi ne güne duruyor; yeter ki özünüzü değiştirin.

Ortalamalaşmak özde değişim demektir; bir kere bu gerçekleştikten sonra her kişiye uygun ambalaj bulunur. Yaşasın İmaj Toplumu!

***

Peki bu durum nasıl değişir? Bu gidiş nasıl tersine çevrilebilir? Sübjektif tedbirler uzun uzun tartışılabilir; hem teoride hem de pratikte. Nesnelliğe gelince... Sizce Ege Üniversitesi'nden mezun olan gençlerin kaç tanesi tripleks eve, 4x4 cipe sahip olabilecek? Kaç tanesi lüks otellerin balo salonlarında düğün yapabilecek? Bırakalım bunları, kaç tanesi iş bulabilecek? Adı üzerinde İmaj Toplumu. İmajını attığımız, ambalajını açtığımız zaman en gerçeğinden sınıf mücadelesi çıkacaktır karşımıza. Felluce'deki gibi... Orada ambalajlar değil, özler savaşıyor.

Bütün okurlarımızın, yazarlarımızın, dostlarımızın yeni yıllarını kutluyoruz. 2005'te de ortalamalaşmaya karşı direnişin kalesi olmaya çalışacaktır *Bilim ve Gelecek*. İmajı da biraz düzeltiriz, kabul!

Neden nükleer santrallere hayır?

Dünya nükleer enerjiden vazgeçiyor, yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneliyor. Oysa nükleer enerji, iddia edildiği gibi ucuz değil, en pahalı enerji türü. Yaşanan yüzlerce kaza, nükleercileri doğrulamıyor. Radyasyonun zararsız olanı yok. Nükleer atık sorunu çözümlenemiyor. Nükleer enerji, dışa bağımlı bir başka enerji türü. Ayrıca, Türkiye'nin, nükleer enerjiye ihtiyacı yok. Yeterli, yerli, çevreci, temiz, sürdürülebilir, ucuz, uygun, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının sağlanmasını amaçlayan yeni bir "Ulusal Enerji Strateji Planı" oluşturulmalı.

Arif Künar

Elektrik Mühendisi, Elektrik Mühendisleri Odası ve Tüketici Hakları Derneği Enerji Komisyonu Üyesi, DPT-VIII. BYKP Nükleer Enerji Alt Komisyonu ve DEK/TMK Çevre ve Enerji Komisyonu Üyesi

1950'lerde "Kölenİz atom" (1), "Ölçülemeyecek kadar ucuz" (2) olarak lanse edilen ve bütün dünyayı kaplayacağı varsayılan nükleer santrallardan, bugün hızlı bir kaçış vardır. 1974 yılında Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) hazırladığı bir rapora göre; 2000 yılında dünyada 4500 adet nükleer santral olacaktı (3). Oysa 2004 yılı sonu itibariyle, 441'i işletmede olan ve birçoğu neredeyse 15-25 yıldır yapımı devam eden 30 adet nükleer santralı toplarsak (4), en fazla 471 adet nükleer santral olacaktır. Bu sonuçtan da görülüyor ki, nükleer santrallerin yaygınlaş(tırıl)masına ilişkin öngörülerde, on misli bir yanılgı ve büyük bir hayal kırıklığı olmuştur. TAEK Eski Başkanı ve aynı zamanda Akkuyu ihale şartnamesini hazırlayanlardan rahmetli Prof. Dr. Nejat Aybers'in, 38 yıl önce yazdığı öngörüsüne göre de; "2000 yılında, dünyanın elektrik üretme kapasitesi 4 milyon Mwe olacak ve bunun da yüzde 60'ını nükleer santraller teşkil edecektir" (5). Oysa bugün, dünya toplam elektrik üretiminin yalnızca yüzde 15'i nükleer santrallerden elde ediliyor. Dünya enerjisinin nükleer enerjiden karşılanacağı öngörüleriyle, nükleer santralleri "zorunlu ve tek çözüm" olarak sunan resmi kuruluşların, akademisyenlerin, teknokratların, siyasilerin ne kadar yanıldıkları ortadadır.

Nükleer sektörde yaşanan bu büyük yanılgının temel nedenlerine gelince; yatırım-finansman-kredi-garanti-işletme maliyetlerinde, ekonomik-ticari olarak tam bir başarısızlık yaşanması; diğer enerji kaynakları ile artık rekabet edememesi, atıkların nasıl bertaraf edileceğinin hâlâ çözümsüz olması ve şimdiden birçok ülkenin başına çok büyük belalar açması; arızalar nedeniyle sık sık devre dışı kalması, normal işletme anında bile çevreye sızan ve işletmede çalışanlara da zarar veren radyasyon yayılımı; sıkça yaşanan ve milyonlarca kişiyi etkileyen nükleer kazalar; yüksek güvenlik nedeniyle lisanslama sürelerinin 15-20 yıla uzaması; nükleer silahlanma ve 11 Eylül saldırısı gibi uluslararası tehditlerin artması; uranyum yakıtı işletmeciliğinin sorunları; nükleer enerjiye karşı gelişen yurttaş tepkisi ve güvensizlik; yenilenebilir, alternatif, temiz enerji kaynaklarının gelişmesi; enerji verimliliği, enerjinin etkin kullanımı ve tasarrufu yaklaşımlarının yaygınlaşması; enerji yoğun üretim yerine, düşük enerji kullanımlı teknolojilere ve üretime geçiş; enerji tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi birçok konuyu sayabiliriz.

Dünya, nükleer enerjiden vazgeçmiştir

Nükleer santralları ülkemizde sürekli gündeme getiren nükleerci politikacılara, bürokratlara, teknokratlara, firmalara ve onları destekleyen akademisyenlere, şu can alıcı sorunun sorulması gerekmektedir: Nükleer santrallar iddia edildiği kadar çevreci, temiz, risksiz, ucuz, sorunsuz, tehlikesiz ise; bize bunları satmaya çalışan ABD'de 1978 yılından (6), Almanya'da 1982 yılından, Kanada'da 1978 yılından itibaren yeni bir nükleer santral si-

parişi niye yok? (7). Ülkemizdeki nükleercilerin göz bebeği olan Fransa ise, 1997 yılından itibaren 2010 yılına kadar nükleer programını askıya aldı (8). Eylül 1999'da, Yeşillerin Çevre Bakanı Dominique Voynet tarafından, Fransa tarihinde ilk kez bir nükleer santralın, Carnet Nükleer Santralı'nın yapımı durduruldu. Kettering University (ABD) Elektrik Bölümü Öğretim üyesi Prof. Dr. Hüseyin Hızıroğlu; "Nükleer Santrallar bilhassa 1979'daki Three Mile Island Kazası ve 1986'daki Çernobil olaylarından sonra artık hiç kimse tarafından istenmiyor. Başlanmış olanlar durduruldu, kimisi buhar santralına, kimisi de doğalgaz santralına dönüştürüldü. Artık ABD'de nükleer santral, bitmiş bir teknoloji çeşidi olarak göz önüne alınabilir" (9) diyor.

Mart 1997 Monju'dan sonra, Eylül 1999'da Tokaimura'da yaşanan Japonya'nın en büyük nükleer kazası nedeniyle, Japonya halkı da nükleer santrallara karşı çıkmaya başladı. Japonya'da, 1996 yılında Maki Kasabası'na yapılmak istenen nükleer santral için, halk; referandumda "hayır" demişti. Kanada'da, 13 Ağustos 1997 tarihinde 21 adet CANDU nükleer santralından 7'si, ABD'li ve Kanadalı uzmanlarca yapılan denetimlerde yetersiz, tehlikeli ve yönetim hatası bulunduğu için kapatıldı (10). Eğer kendi nükleer teknolojisini geliştiren bir ülke bile, ülkesinde artık nükleer santral yapamıyor ve var olanları sağlıklı olarak işletemiyorsa, nasıl olur da bizim gibi bir ülkeye nükleer santral satıp, garanti verebiliyor?

Avusturya'da yapımı 1978 yılında biten Zwentendorf Nükleer Santralı, referandum sonucu hiç çalıştırılmadan kapatıldı. Filipinler'de Marcos zamanında bitirilen Bataan Nükleer Santralı, yapılan binlerce mühendislik hatası ve güvenlik nedeniyle işletmeye alınmadı. Brezilya ise, yapımı bitmekte olan ikinci santralından ve 1.1 milyar dolar harcadığı üçüncü nükleer santralından vazgeçti. İsveç, 1980 yılında yapılan referandum sonucunda 2010 yılında, elektriğinin yüzde 46'sını elde ettiği tüm nükleer santrallarını kapatma kararı aldı ve 1999 Kasım ayında Barseback-1 Santralı'nı sökmeye başladı. İtalya, Kasım 1987'de yapılan referandum sonucu, nükleer enerjiden vazgeçti ve yüzde 70 bitmiş olan Montalto di Castro dahil 4 nükleer santralını kapattı. Almanya, 1991'de bitirilen SNR-300 Kalkar Santralı'nı ve Hanau MOX tesisini hiç işletmeden kapattı. İspanya 1984 yılında yüzde 92'si bitirilen Lemoniz 1-2 ve Valdecaballeros 1-2 santrallarını kapattı. Belçika, AB'nin yoğun baskısı sonucu santrallardan birisini kapatacağını açıkladı. ABD, 1984 yılında bitmiş olan Shoreham Santralı'nı, işletmeye almadan kapattı. Rusya, etkileri hâlâ devam eden Çernobil faciasından sonra, daha önce planladığı onlarca santral projesini iptal etti. Çin, daha önce sipariş verdiği nükleer santrallarını, askıya aldı. Endonezya, Tayland ve Vietnam gibi "Asya Kaplanları", nükleer planlarını terk ettiler. Vazgeçen diğer ülkeler ise şunlar; Avustralya, Küba, Meksika, Portekiz, Irlanda, Luxembourg, Danimarka, Yunanistan, Norveç, İsviçre, Hollanda, İzlanda, İskoçya, Yeni Zelanda (11). Özellikle AB ülkelerinde çok ciddi düşüşler yaşanacaktır; "Aday ülkelerde nükleer enerji kullanımı azalma eğilimindedir, şu anda elektrik üretiminde yüzde 15 olan payın 2020'lerde yüzde 8'e düşeceği tahmin edilmektedir" (12). Avrupa'da yalnızca Finlandiya Parlamentosu; 92'ye karşı 107 oyla, ülkenin 5. nükleer santralını onaylamıştır. BP



Dünya Enerji Raporu'na göre: "Dünyanın üçüncü büyük nükleer üreticisi Japonya'nın üretimde yaşanan yüzde 27'lik büyük düşüşe bağlı olarak, dünya genelinde nükleer enerji üretimi yüzde 2 oranında daraldı. ABD'nin nükleer enerji üretimi de yüzde 2 azaldı" (13).

"Nükleer Enerji Verileri"ne göre, bir türlü bitirilemeyen 30 nükleer santral dışında, planlanan 32 adet nükleer santraldan 12'si Japonya, 8'i G. Kore, 4'ü Çin, 2'si Kanada ve 1'er adet Arjantin, Brezilya, Finlandiya, K. Kore, Pakistan'da gözükûyor (14). Ancak Japonya, meydana gelen kazalardan sonra, yapımı süren 3 adet dışında, 12 adet nükleer santral planından vazgeçmek zorunda kaldı. Aynı şekilde, Ekim 1999'da G. Kore'nin Wolsung Nükleer Santralı'nda da, Japonya'dakine benzer bir kaza yaşanınca, G. Kore de bekleme sürecine girdi. Şimdi nükleer lobilerin gözü, kulağı ve eli Türkiye'ye odaklanmış durumda. Hemen hemen her konuda; demokrasi, insan hakları, eskimiş, zararlı, kirli teknolojiler, atıklar vb. konularında çifte standart uygulayan Batılı ülkeler, artık kendi halkına reva gör/e/medikleri nükleer santralları da, batmakta olan nükleer sektörlerini kurtarmak için, bizim gibi ülkelere pazarlıyorlar.

Dünya, nükleer yerine yenilenebilir enerjiye yöneliyor

Tüm dünyaca kabul edildiği ve artık terk edilmeye çalışıldığı üzere, başta nükleer santrallar ve tüm fosil enerji kaynakları; çok büyük ve geri dönülemez bir çevre kirliliği ve toplumsal maliyet yaratmaktadır. Ayrıca nükleer enerjinin; yakıtı sonlu, kredi-finansman-yatırım-işletim-söküm maliyetleri açısında en pahalı, yakıt ve teknoloji olarak dışa bağımlı, hâlâ bertaraf edilemeyen radyoaktif atık sorunu, küresel iklim değişikliğine kısmen de olsa yol açtığı, ekolojik dengeyi bozduğu ve üretim güvenirliği-kaza-risk açısından da en tehlikeli olduğu anlaşılmıştır. Nükleer santrallara sahip olan ve halen kullanan gelişmiş ülkeler, yukarıdaki nedenlerden dolayı artık nükleer enerjiden vazgeçmiş; bazıları da yapımı biten santrallarını işletmeye bile almamış, henüz ekonomik ömrü tamamlanmayan santrallarını kapatma yoluna gitmişlerdir.

Gelişmiş ve sanayileşmiş ülkelerde nükleer santraldan vazgeçilme nedeni olarak öne sürülen, "bu ülkelerin, hem ilave elektrik talebi ve nüfusu az artmakta, hem de sanayileşmelerini tamamlamışlardır, tuzları artık kurudur" söylemi doğru değildir. Çünkü, eninde sonunda ömrü dolan veya vazgeçilen nükleer santrallarının yerine, yeni enerji kaynakları ikame etmek zorundadırlar. Örneğin Almanya, nükleer santral yerine; son 10 yılda 16.000 MW'a yakın rüzgâr enerjisi santralı kurmuştur. Ayrıca gelişmiş ülkeler, enerji artışını başka tedbirlerle önleme yönünde politikalar geliştirmektedir. Bu politikalar arasında; enerji tasarruflu ev ürünlerinin özendirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, doğalgaz kombine ısı ve güç santrallarının kullanımı, enerji verimliliği, tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi, enerji yoğun teknolojilerden, bilgi yoğun teknolojilere geçilmesi vb. bulunmaktadır.

Avrupa Birliği'nin 27.09.2001 tarih ve 2001/77/EC sayılı "Dahili Elektrik Pazarındaki Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Üretilen Elektriğin Teşvik Edilmesi" başlıklı Yönetmeliği'nde, AB ülkelerinde 2010 yılında tüketilecek tüm elektriğin yüzde 20'sinin yenilenebilir kaynaklı olması öngörülmekte ve ülkeler bu amaçla kendi mevzuatlarına göre çeşitli teşvikler vermektedirler.

Nükleer enerji, iddia edildiği gibi ucuz değildir

Risklerini, radyasyon ve atık problemlerini, telafi edilemeyen kazalarını bir yana bırakırsak, nükleer santrallar dünyanın en pahalı, hatta gelişmekte olan ülkeleri batıran bir enerji tercihidir. Dünyanın en borçlu ülkelerinden olan Türkiye, aynı yolu bizden önce deneyen ve nükleer enerjiye kucak açtırılan en borçlu diğer ülkeler (Meksika, Çin, Hindistan, G. Kore, Brezilya, Arjantin, Rusya) gibi, adım adım iflasa doğru sürükleniyor.

Kâğıt üstünde düşük hesaplanan ve tekliflerde de hep ucuz gösterilen nükleer enerji birim fiyatları, hiçbir zaman gerçekleşmemiştir. İlk yatırım ve normal işletim maliyetleri çok yüksek olan nükleer santrallar, 35-40 yıllık ekonomik ömürleri boyunca sıkça karşılaşılan kazalar, ekstra güvenlik ilaveleri, sık devre dışı kalmalar, bakımlar ve onarımlar nedeniyle çok pahalıya enerji üretirler. Ayrıca, yakıt zenginleştirme


Dünya nükleer santrallardan giderek vazgeçiyor.

ve atıkların saklanması için ekstra paralar ödemek zorunluluğu vardır. 2-3 nükleer santral için ekonomik olmayan bu maliyetleri, bir miktar azaltmak için en az 10 nükleer santralın birden yapılması gerekmektedir. Bu da, özellikle Türkiye gibi bir ülkenin altından kalkamayacağı çok ağır bir maliyettir ve zaten mümkün de değildir. Bu nedenle, 1-3 santralın üreteceği elektrik, çok çok pahalıya mal olacaktır.

Dünyanın en saygın ekonomi dergilerinden FORBES'in; "Nükleer Çılgınlık" başlıklı kapak yazısında; "ABD nükleer güç programındaki başarısızlık, ABD iş dünyasındaki en büyük işletmecilik felaketidir" denilmektedir (15). Nükleer enerji maliyetleri konusunda önde gelen bir otorite olan ve ABD'de Enerji Bakanlığı'na danışmanlık yapan, eski Başkan Bill Clinton'un en deneyimli nükleer enerji ekonomisti olarak adlandırdığı C. Komanoff, 1968 ve 1990 yılları arasında, ABD'deki nükleer enerji üretimi üzerine kapsamlı bir araştırma yaptı. Bu araştırmanın bulgularına göre, ticari nükleer üretim hakkında yeterli verilerin olduğu bu yıllar arasında, nükleer enerjinin ortalama Kw/saat maliyeti; 7.2 sent çıktı (16). 1988 yılında ABD'de üretilen ve tüketicilere satılan en pahalı elektrik;, yüksek maliyetli nükleer enerjiden dolayı, 11.93 sent olarak New Hampshire Eyaleti'nde gerçekleşmiştir (17). Oysa Akkuyu Nükleer Santralı tekliflerinde önerilen Kw/saat maliyet ise, kağıt üstünde 2.5-3.5 sent olarak gösterilmektedir. Ülkemize önerilen santralların maliyetine, atıkların saklanması için harcanacak yüksek meblağlar ve sökümü masrafları dahil değildir. Asla hesaplanamayacak olan bir başka bedel ise, herhangi bir nükleer kaza sonrası ortaya çıkacak olan toplumsal, çevresel maliyettir.

İngiltere'de nükleer enerjinin gerçek maliyetlerinin saklandığı, kamuoyuna deklare edilenden çok daha yüksek olduğu artık kabul edilmiştir. İngiltere Bağımsız Elektrik Üreticileri Başkanı David Porter'ın





Çernobil kazasından sonraki görüntüler.

açıklamasına göre; "Nükleer santrallardan elde edilen elektriğin fiyatının yüksek olduğu ortaya çıktıktan ve Londra Belediyesi'nin sektörün bu kısmının özelleştirilmesine sırtını dönmesinden sonra, Enerji Bakanlığı nükleer santralları yaşatabilmek için sübvansiye etmeye karar verdi. (18).

ABD, İngiltere ve diğer bütün Batı ülkelerinden sonra, nükleercilerin gözbebeği olan Fransa'da da, gerçek maliyetler artık tartışılmaya başlandı ve Fransa'da 2003 yılında yeni bir doğalgaz güç santralının, nükleer santraldan çok daha ucuza elektrik üreteceği kabul edildi. Bir devlet politikası olarak bugüne kadar sorgusuz sualsiz devam eden nükleer enerji politikası, Fransa'nın dış borcunu artırmış, yalnızca EdF'in nükleer santrallardan kaynaklı borcu, 30 milyar dolara ulaşmıştır (19).

Nükleer santralların yatırım maliyetleri, 1975 ile 1985 yılları arasında 4 katına çıktı (20). Bunun önemli bir nedeni, mevzuatların, lisanslamanın oldukça zorlaşması ve halkın tepkilerinin giderek artması sonucu, yapımı 15-25 yıl süren nükleer santral maliyetlerinin süreç içinde katlanarak artmasıdır. Ayrıca, yaşanan yüzlerce ciddi kazadan sonra, nükleer santral güvenliğini daha da artırmak için, ek masraflar yapılması da, maliyetleri olağanüstü artırmaktadır. TEK Nükleer Santraller Dairesi Eski Başkanı Güngör Bozkurt, Akkuyu Nükleer Santralı'na verilen fiyat tekliflerinin gerçekçi olmadığını iddia ediyor: "Kw'i 2.5 sente dünyanın hiçbir yerinde verilememektedir ve keşif bedeliyle elektrik üreten nükleer santral çıkmamıştır. Benim çalıştığım Amerika'daki nükleer santraldan örnek vereyim. Amerika'da enflasyon yoktu, 1983 ve 1984'te, 500 milyon dolarlık ilk keşif yapıldı, 3.2 milyar dolar harcandı ve işletmeye açılmamış durumda. Amerika'da 2-3 tane nükleer santral için 10 milyar dolar harcadılar, sonra kömüre, doğalgaza çevirdiler" (21).

Kanada'da CANDU reaktörlerinin tasarımında 12 yıl kontrol mühendisi olarak çalışmış olan Ateşan Aybers, güvenli santral maliyetleri konusunda ülkemiz için çok çarpıcı ve dikkat çekici uyarılarda bulunuyor: "Ancak, sanayileşmiş ülkelerde olduğu gibi güvenlik sistemlerinin gereği ve yapım harcamaları astronomik rakamlara yükseltecektir. Bu gizli ve gerekli maliyetlerin göz ardı edilmemesi gerekir. Kamuoyunu tatmin edecek ölçülerde güvenceli bir nükleer reaktörün inşa edilmesi ve operasyonu olağanüstü masraflar içerir" (22).

ABD Nükleer Denetim Komisyonu (NRC) tarafından yayınlanan bir rapora göre (NUREG -0586, S.15); 1000 Mw'lık bir nükleer santralın sökülme maliyeti 200 milyon dolar olarak hesaplanmıştır. Buna, sö-



Radyasyonun olumsuz etkileri yıllar sonra da ortaya çıkabiliyor.

külme sonucu ortaya çıkan 18.000 metreküp radyoaktif yakıt ve malzemenin çevreden yalıtım gideri olan 500-700 milyon dolar eklenir ve reaktörde bir kaza olmadığı kabul edilirse, bir reaktörün 30-40 yıl sonra emekliye ayrılma bedelinin, iddia edildiği gibi reaktör maliyetinin yüzde 10, yüzde 5'i değil, en az yarısı civarında olacağı ortaya çıkmıştır (23). Hatta son yıllarda yapılan hesaplamalara ve yaşanan pratiklere göre, söküm ve atık maliyetlerinin; ilk santral yatırım maliyetlerinin 1-2 katı kadar olacağı hesaplanmaktadır. 250 milyar dolar dış borcu olan Türkiye'ye, tanesi 5-6 milyar dolardan 10 adet nükleer santral satılması planlanmıştır. Dış borcumuzu en az 50-100 milyar dolar artıracak olan ve Çernobil gibi olası bir nükleer santral kazasında, Türkiye'nin altından asla kalkamayacağı çok bir ağır maddi yük getirecek olan bu maceradan acilen vazgeçilmelidir.

Yaşanan yüzlerce kaza, nükleercileri doğrulamıyor

Nükleer enerji sektörünün ve yandaşlarının hep yanılıcı olan ve bir türlü gerçekleşmeyen "bilimsel" öngörülerinden, kaza ve risk istatistikleri de payını almıştır. Örneğin, Hacettepe Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Osman Kemal Kadiroğlu'nun iddiasına göre; "Bu tür yapılan analizler sonunda, bir nükleer santralın korunun ergimesi ve çevreye radyasyon salması, yolda yürüyen bir insanın başına meteor düşme olasılığından biraz daha fazladır" (24). Benzer birçok akademisyenin çok "zekice" geliştirmiş oldukları bir başka argüman da, "Uçak düşüyor diye uçağa binmeyelim mi ya da arabalar kaza yapıyor arabaya binmeyelim mi?" diyerek, elma ve armutları birbirine karıştırdıkları benzetmedir. Öncelikle insanlar uçağa ya da arabaya, tüm risklerini bilerek ve bunu zaten kabul ederek biniyorlar. Dünyadaki tüm sigorta şirketleri uçak ve araç yolcularını sigortalıyor, ama nükleer felaket sonucundaki mağdurları sigortalamıyor. Ayrıca bir uçak kazasında, maksimum olarak uçaktaki yolcu sayısı kadar bir maddi ve manevi kayıp gerçekleşebilir. Oysa bir nükleer santral kazasında ise; santralın civarında yaşayan binlerce insandan tutun da, binlerce kilometre uzaklıktaki başka ülkelerde yaşayan milyonlarca insana kadar, yaşayan tüm canlılar, toprak ve hava etkilenir. Binlerce yıl etkisi devam edecek olan radyasyon da cabasıdır.

Nükleer enerji yandaşlarının öne sürdükleri gibi dünyada yalnızca 3 önemli nükleer santral kazası yaşanmadı. En büyükleri olan ve kamuoyuna açıklanmak zorunda kalınan 1957 Windscale (İngiltere), 1979 Three Mile Island (ABD) ve 1986 Çernobil (SB) felaketi dışında, her an Çernobil felaketine dönüşebilecek büyüklükte yüzlerce kaza yaşadı dünyamız. Nükleer Fizikçi Prof. Dr. Hayrettin Kılıç'ın aktardığına göre: "Sadece ABD'de, bugüne kadar Nükleer Denetleme Komisyonu'nun (NRC) kayıtlarına göre, felakete yol açabilecek derecede 169 kaza olmuştur. Japonya'da 1992 yılında tam 20 tane önemli kaza rapor edilmiştir. 1992 yılında Rusya, uluslararası kuruluşlara 205 kaza rapor etmek mecburiyetinde kalmıştır." (25) İngiltere'de ise gizlenen ve sonra ortaya çıkarılan 17 ciddi nükleer kaza yaşanmıştır (26).

30 Eylül 1999 günü Japonya'nın Tokaimura Nükleer Santralı'nda meydana gelen ve yine dünyanın yüreğini ağzına getiren kazada, 49 işçi yüksek radyasyon alarak tedavi altına alındı; 1 teknisyen öldü. Santral civarında yaşayan 310 bin kişi evlerinden dışarı çıkarılmadı, 10 kilometrelik bölge yasak alan ilan edildi. Radyasyon oranı normalin 15 bin katına çıktı (27). Modern, güvenilir yüksek teknolojilere sahip, çalışkanlıkları ve sorumluluklarıyla ünlü Japonlar bile, baştan savma işletme anlayışına sahip olduklarını itiraf ettiler. Santralın yetkilisi Hideki Motoki, "Son 4 yılda kurallara aykırı şeyler yapıldı" itirafında bulundu ve kaza ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda, tesisteki işçilerin ve yetkililerin eğitimlerinin, deneyimlerinin iyi olmadığı ortaya çıktı (28). Bu kazadan 5 gün sonra, Güney Kore'de Wolsung Nükleer Santralı'nda benzer bir kaza meydana geldi ve resmi açıklamaya göre, 22 kişi yüksek radyasyona maruz kaldı (29). 9 Ağustos 2004 günü, yine Japonya'nın Mihama Nükleer Santralı'nda meydana gelen bir başka kazada; 4 kişi öldü, 7 kişi de radyasyon buharına maruz kaldı.

İngiltere'deki Windscale Nükleer Kazası'nın boyutları tam olarak açıklanmadı ve tam 25 yıl sonra kaza olduğu ortaya çıkarıldı. ABD'de meydana gelen TMI kazasında ise, yaklaşık 2 gün içinde 900 bin kişi tahliye edildi ve bunun maliyeti yaklaşık 1 milyar doları buldu.

Çernobil felaketi ise hâlâ hafızalardan çıkmadı. Nükleercilerin iddialarının aksine, kaza anında doğrudan ölen 31 kişi dışında, binlerce kişi aldıkları yüksek dozdaki radyasyon sonucu geçmiş yıllar içinde öldü ve gelecek nesiller de ölmeye, sakat kalmaya devam ediyor. 1992'de Rio de Janerio'daki Dünya Zirvesinde, Ukrayna Çevre Bakanı Dr. Yuri Scherbak, ülkesinde 1986 yılında meydana gelen Çernobil felaketi sonucunda 6.000 kişinin öldüğü ve ölü sayısının 40.000'e varacağını, ayrıca yüzbinlerce insanın da kansere yakalanacağını söylemiş-

tir. Ukrayna ve Rusya dışında, başta Türkiye ve Kuzey Avrupa olmak üzere milyonlarca insan, hayvan ve toprak kirlendi, etkilendi. Dünyadaki ekonomi otoriteleri tarafından, hesaplanan mevcut zarar ve gelecek nesillere maliyeti; 350 milyar dolar olarak belirtilmiştir (30).

Nükleer santral kazaları kaçınılmazdır. Çünkü çok karmaşık ve birbirleriyle sıkı bağlantılı ve eşlenik bir milyon civarında irili ufaklı; elektronik, mekanik, pnömatik, elektromekanik modülden oluşan bilgisayar kontrollü bir işletim sistemine sahip nükleer santrallarda, en ufak bir modülde meydana gelebilecek aksaklıkta ve arızada, ona bağlı başka sistemlerin devre dışı kalması, aynı zamanda da kestirilemeyen birçok ciddi zincirleme aksaklığın ortaya çıkması olasıdır. Bu tür kazalar giderek daha sık meydana gelmektedir. Sistem, ne kadar karmaşık ve yüksek teknolojiyle üretilmişse, risk ve kaza oranı azalmaz, aksine artar. Bir çelişki gibi görünen bu duruma en iyi örnek, 1986 yılında Çernobil felaketinin olduğu yıl, NASA'da binlerce uzmanın yıllarca üzerinde çalıştığı ve tekrarlamalı olarak, dünyanın en gelişmiş bilgisayarları tarafından kontrol edilen Challenger Uzay Mekiği, fırlatılışından birkaç saniye sonra içindeki 7 kişi ile havada patladı. Keza hepimizin gözbebeği olan ve Fransa'daki en son ileri teknoloji ile üretilen TÜRK-SAT Uydusu, 1994 yılında canlı yayında fırlatılışından hemen sonra infilak etti. Tabii ki bir açıklama hemen bulundu ve her ikisi için de; "teknik bir arıza" olduğu söylendi.

Peki bize satılmaya çalışılan bu "en gelişmiş ve güvenli" nükleer santralların; "teknik bir arıza" yapmayacağının veya TMI, Çernobil, Tokaimura Nükleer Santralları'nda yaşandığı gibi "insan hataları" kaynaklı kaza yapmayacağının garantisini, güvencesini kim verebilir, hele de çöpü patlayıp 38 kişinin, son "hızlandırılmış" tren kazasında da yine 38 kişinin öldüğü bir ülkede? Burada sözü, atom bombasının yapımını gerçekleştirenlerden ve hidrojen bombasının babası olarak kabul edilen Prof. Dr. Edward Teller'e bırakıyoruz: "Ciddi bir nükleer aksilik olasılığı gerçektir. Bir aksilik durumunda meydana gelecek hasar ise sonsuzdur" (31).

Zararsız radyasyon yoktur

Uluslararası Radyasyondan Korunma Komitesi (ICRP) tarafından, nükleer santrallarda çalışan görevliler için kabul edilebilir (!) radyasyon eşik değeri; 1931 yılında 73 rem ve 1990 yılında da 2 rem olarak belirlenmiş, yani yaklaşık 36 misli düşürülmüştür. Halk için ise bu eşik değer, 1977 yılındaki 0.5 rem'den, 1990'da 0.1 rem'e düşürülmüştür (32). Daha önce zararsız olarak lanse edilen değerlerin, daha sonra zararlı olduğu anlaşılmıştır ve bu eşik değerler giderek daha da düşürülmektedir.

Bir nükleer santralın normal çalışması esnasında çevreye yaydığı veya kaza sonucu ortaya çıkan radyasyon, canlılara besin ya da soluma yoluyla geçer. Bu radyasyonlar, canlı hücreleri meydana getiren atomları ve molekülleri iyonize ederek yapılarını bozar. Ayrıca, hücre bölünmelerini kontrol eden DNA'ların kimyasal yapısını da bozarak, hücrelerin normal olarak ikiye bölüneceği yerde, çılgınca milyonlarca birbirinin eşi bozulmuş, programsızlaşmış hücreye bölünerek üremesine ve giderek kansere neden olurlar. Kansere yol açmasının yanı sıra radyasyon, bir canlının kalıtımsal yapısında ani değişikler olan genetik mutasyonlara da neden olur. Yapılan son araştırmalara göre, düşük dozda radyasyonun da, tahminlerin aksine, insan vücuduna zararlı olduğu bulunmuştur. Nükleer santralların civarında yaşayanlarda görülen kanser vakalarındaki yüzde 400'lük artış, genetik mutasyonlar sonucu normal olmayan doğumlar, yaygın lösemi hastalıkları bunun bilimsel kanıtı olarak gösterilmiştir (33).

İngiliz Hükümet Yetkilileri, İngiltere'deki Sellafield Santralı'nda (eski adı Windscale olan bu santral, 1957'de yaşanan nükleer felaketten sonra adı değiştirilerek, kamuoyundaki kötü imajı silinmeye çalışılmıştır) çalışanlara, çocuklarında görülen yüksek lösemi oranları ile ilgili araştırma sonuçları ışığında, çocuk yapmamalarını tavsiye etmiştir (34).

1991'de ABD'deki Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'nda çalışanlar üzerinde yapılan incelemelerden sonra, lösemiden ölüm oranlarının, beklenenden yüzde 63 fazla olduğu saptanmıştır. ABD'de 1993 yılında yayınlanan Güneydoğu Massachusetts Sağlık Raporu'na göre, Pilgrim Nükleer Santralı'nın yaydığı radyasyona maruz kalanlar, bu emisyona daha az oranda maruz kalanlardan, 4 kat daha fazla lösemi riski taşımaktadır (35).

Ocak 1999'da British Medical Journal'da yayınlanan bir makalede, Fransa'nın kuzeyindeki La Hague Nükleer Santralı'nın civarındaki sahillerde oynamaya giden ya da deniz ürünleri yiyen çocukların lösemiye yakalanmasının, diğerleriyle kıyaslandığında daha büyük bir olasılık olduğu belirtiliyordu. Fransız kamuoyu, medyanın konuya ilgi göstermesiyle, bu sorundan haberdar oldu. Yalnızca 278 gün çalıştırılabi-



len ve artık kapatılan 11 yaşındaki Süperphenix Santralı; Fransa'da, "tehlikeli bir beyaz fil" olarak adlandırılıyor. Bu santralın Fransa'ya maliyeti ise, şimdiden 10 milyar doları buldu ve sökülmesi için de 3.4 milyar dolar daha gerekiyor (36).

Nükleer santrallardan radyasyon sızmasının kaçınılmaz olduğunu teyit eden Boğaziçi Üniversitesi Nükleer Mühendislik Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Vural Altın'a göre: "Reaktörleri soğutan suya radyasyon karışması mümkün. Soğutma suyu reaktör içinde dönüp durdukça radyasyon biriktirir. Bunun, dışarı sızmaması gerekir. Halbuki her sanayi tesisinde kaza olasılığı vardır. Nükleer reaktörlerin de ufak tefek kaza sonucu radyasyon sızdırması, çevre sağlık sorunlarına neden olması kaçınılmazdır. Nitekim bunun birçok örneği var. En gelişmiş ülkelerdekiler de dahil olmak üzere yüzlerce santralda bugüne kadar sızıntı oldu. Nükleer endüstri bu kazaları saklamaya çalıştı. Saklayamadıklarını yalanladı. Çünkü dünya kamuoyu, 1960'lardan itibaren nükleer silahlar karşısında dehşete kapıldıkça, radyasyonun zararları anlaşıldıkça, nükleer santrala karşı güvensizlik duymaya başladı. Nükleer endüstri kendini savunmaya çalışırken, nükleer teknolojiyi sanki kazalardan arınmış gibi gösterdi.

"Radyoaktif atıklar sorunu bizlere, gelecek kuşaklara karşı sorumluluk yükleyen ciddi bir sorun. Oysa bu konu adeta hiç tartışılmıyor" (37).

Nükleer atık sorunu, hâlâ çözümlenememiştir

Ortalama gücü 1000 Mw olan bir nükleer santral, yılda yaklaşık 27 ton yüksek düzeyli, 250 ton orta düzeyli, 450 ton düşük düzeyli atık üretir. Bu atıklar ve tükenmiş yakıt çubukları, 20-30 yıl reaktörün içindeki ya da yanındaki havuzlarda bekletilir. Radyasyon düzeyinin düşmesi beklenir. Mayıs 2004 ayında TAEK'in web sayfasında Serpil Aktürk ve Ayşen Tongal tarafından yayınlanan bir raporda;



Fransa'da bir nükleer santral. En büyük nükleercilerden Fransa da artık konuyu kuşkulu yaklaşıyor.

"Birçok ülke son depolamayla ilgili olarak çok fazla arge yapmışlarsa da, bu konuda uygulama henüz gerçekleşmemiştir" denilmektedir. 2010 yılında ABD'de, 2020 yılında da Finlandiya'da devreye girmesi planlanan "teorik" çözümler ve depolama alanları vardır. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) 1977 yılı sonunda reaktör sahalarında ya da geçici depolarda, 200.000 ton (10 bin kamyon) tükenmiş yakıt çubuğu olduğunu hesaplamıştır. Yılda ortalama 10.500 ton artan bu rakamın 2010 yılına kadar yüzde 70 artarak 340.000 tonu (17 bin kamyon) aşması bekleniyor (38).

1998 yılında İstanbul'da bir basın toplantısı düzenleyen, Akkuyu Nükleer Santralı ihalesine Fransızlar'la ortak olarak giren Siemens Firması'nın temsilcisi; "Türkiye radyoaktif atıklarını, Toroslar'ın altına gömebilir" demiştir. Daha sonra da, adeta dalga geçerek: "Türkiye'nin parlak zekâlı insanları, gelecek 20 yılda nükleer atıkların çözümünü bulacaktır" beyanında bulunmuştur (39).

Atıkların ne kadar ciddi bir sorun olduğuna dair en ciddi gösterge, Almanya'da geçici depolama için seçilen Gorleben Bölgesi'ne, 1999 yılında radyoaktif maddelerin taşınması sırasında, tüm dünyanın ilgiyle izlediği mücadeledir. Çok tehlikeli atıklar, 20 binden fazla göstericinin haftalarca, kendilerini demiryolu raylarına bağlamaları, traktörlerle yolu kesmeleri sonucu, 30 binden fazla polisin korumasıyla bölgeye ulaştırılabildi. Bu yolculuğun bedeli, Almanya'ya 150 milyon marka mal oldu ve onlarca gösterici, polis yaralandı.

Nükleer santrallara sahip birçok ülke, bu atıklardan kurtulmak için yasal veya illegal yollardan; Türkiye, Rusya, Tayvan ve çeşitli Afrika ülkelerini depo olarak kullanmaya çalışıyor. Çernobil faciası esnasında Atom Enerjisi Kurumu eski Başkanı olan Prof. Dr. Ahmet Yüksel Özemre'nin iddiasına göre; Almanya'dan getirilen 1950 tonluk tehlikeli radyoaktif atık, para karşılığı, Isparta Göltaş Çimento Fabrikası ile Konya'daki çeşitli tesislerde yakılarak imha edilmiştir. Bu çok ciddi ve ürkütücü iddiaya karşı, Çevre Bakanlığı, iki gün içerisinde bir araştırma-soruşturma yaptırarak, "bu iddianın gerçek olmadığını" tespit etmiş ve bürokraside "en hızlı tahkikat" dünya rekorunu kırmıştır (40). Ayrıca Sinop civarında denizde bulunan radyoaktif atık varilleri; nükleer atıklardan kurtulmaya çalışan ülkelerin niyetlerini, ne kadar sorumsuz ve "ahlaksız" davranabildiklerini ortaya koymuştur.

Nükleer enerji, dışa bağımlı bir "başka" enerji türüdür

Enerji Bakanlığı'nın, "2020 yılında enerji bakımından dışa bağımlılık oranımızın yüzde 75 olacağı, acilen enerji çeşitliliğine gidilmesi gerektiği, enerji fiyatlarının sürekli arttığı, fosil kaynakların sonlu olduğu, enerji güvenliği" gibi nedenlerle "nükleere" yeşil ışık yakması, hem de "kalıcı çözüm" olarak değerlendirmesi nasıl bir mantıktır? Doğalgaz, petrol, ithal kömür dışa bağımlı da, nükleer teknoloji ve uranyum "içe" mi bağlıdır? Fosil kaynaklar tükeniyor da, uranyum tükenmiyor

mu? Petrol ve doğalgazda krizler yaşanıyorsa, yakın gelecekte uranyumda ya da zenginleştirilme işleminde kriz yaşanmayacağının, ambargo uygulanmayacağının garantisini kim verebilir? "Doğalgazda hammadde nakli için boru hatlarına ihtiyaç varsa", nükleer yakıt ve atıkların taşınması için "nakle" ihtiyaç yok mu? Üstelik Almanya'da yaşandığı üzere; hem de 30-40 bin polis eşliğinde, 3-4 ay süren "belalı", "riskli" bir nakle ihtiyaç olacaktır. Ayrıca sürekli öne sürülen, "Toplam enerji maliyetindeki yakıt maliyeti oranının düşük olması" neyi değiştirir? İlk yatırım, finansman, kredi maliyetleri; yapım süresinden kaynaklı faizler; güvenlik, kaza, arızalardan kaynaklı maliyetler, söküm ve atık maliyetleri zaten o kadar büyük ki; yakıt maliyetinin düşük olması bir "avantaj" olamaz.

Bunların yanı sıra, "3-5 nükleer santralın kullanacağı 10-30 yıllık zenginleştirilmiş yakıtı toptan alıp, depolamak" söylemi de çok gerçekçi değildir. Hem yakıtın güvenliği, hem bu kadar yakıtın maliyeti, hem de "kuşkular" ve "denetim" nedeniyle mümkün değildir. Şu anda hiçbir ülke, önceden ve toptan büyük miktarda yakıt alamaz, güvenlikli bir şekilde depolayamaz.

Türkiye'nin, nükleer enerjiye ihtiyacı yoktur

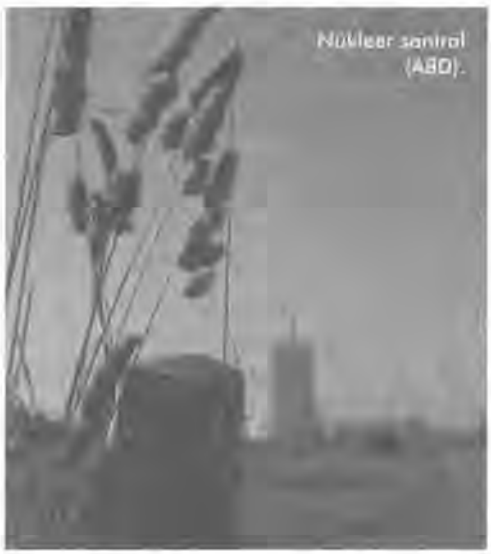
Ülkemizde yaklaşık olarak 37 yıldır, nükleer enerji tercihine göre hazırlanan bütün yatırım planlamaları, enerji senaryoları, iç ve dış birçok nedene bağlı olarak gerçekleştirilememiştir. Nükleer santralları ülkemizde kurdurtmak için, bugüne kadar öne sürülen tüm gerekçeler; hem gerçekçi değildir, hem de bugün artık tamamen geçersizdir. Çünkü:

- Konjonktür ve dünya değişmiştir, bugün herkes nükleer enerjiden kaçmaktadır. 37 yıl önceki dünya konjonktürüne göre, nükleer santrallar, henüz sorunları bilinmediği ve yaşanmadığı için, tercih edilen ve bütün ülkelerin peşinde koştukları bir enerji kaynağı idi.

- 1970'lerde resmi kurumlarca yapılan bütün enerji arz/talep senaryoları, en az 2-3 katı hatalı ve abartılı çıkmıştır. Örneğin, TEK'in 1985 yılında yayınladığı bir çalışmaya göre; "Türkiye'deki hidroelektrik kaynakların kapasitesi 100 milyar kWh, bilinen düşük ısıl değerli linyit kaynakların kapasitesi de 60-70 milyar kWh tahmin edilmektedir. Oysa 2000 yıllarında toplam elektrik enerjisi tüketiminin 200 milyar kWh dolaylarında olacağı beklenmektedir. Buna göre, hidroelektrik ve linyit kaynaklarının tümü değerlendirilse bile 2000 yıllarındaki tüketimi karşılayamayacaktır. 30-40 yıldan önce füzyon, güneş ve jeotermal kaynaklardan önemli ölçüde elektrik üretilme olasılığı çok küçüktür. Bu durumda, aradaki açığın nükleer santrallarla kapatılması en geçerli çözüm olmaktadır" (41). Ancak bu tezlere dayanılarak öne sürülen "enerjimiz kalmayacak" ve "karanlıkta kalacağız" iddiaları tutmamış, resmi yanlışlar-yanılgılar ortaya çıkmıştır. Örneğin, 2000 yılında toplam elektrik tüketimimiz; ancak 100 milyar kWh, yani öngörülenin tam yarısı olmuştur.

- 1970'lerde mevcut doğal kaynaklarımızın yetmediği tezi üstüne kurulan, nükleerden başka şansımız yok kandırmacasının, bugün artık geçerli olmadığı ve doğal kaynaklarımızın yeni hesaplamalarla söylenenden çok daha fazla ve yeterli olduğu artık hesaplanmıştır. EİE Genel Müdür Eski Yardımcısı Vural Selcen'e göre: "1975 yılında 72 milyar kwh hesaplanan ekonomik olarak yararlanılabilir hidroelektrik kapasitemiz, 1995'de 124.5 milyar kwh'a yükseltilmiştir"; "Ülkemizde ekonomik yönden değerlendirilebilir potansiyelin 162 milyar kwh olacağı varsayılabilir." (42) DSİ yetkilisi Doğan Yemişen ise, Haziran 2003'de DEK'nin düzenlediği "Yenilenebilir Enerji Formu"nda hedeflerinin 216 milyar kWh'a ulaşmak olduğunu açıklamıştır. 2004 yılı sonu itibarıyla en fazla 120 milyar kWh elektrik tüketeceğiz, bugüne kadar en doğru tahminleri yapan EMO'nun talep tahminine göre de; 2010'da da en fazla 224 milyar kWh tüketebileceğiz. Yani sadece su kaynaklarımızın tümünü devreye sokarak bile, 2010 yılına kadar enerji sorunu yaşamayacağımız açıkça gözükmektedir. Oysa nükleer enerji yandaşlarının, "çok nükleer santralları var" diye örnek gösterdikleri ABD ve Fransa, ekonomik ve neredeyse tüm teknik su kaynaklarını tamamen değerlendirdikten sonra nükleer santralları devreye sokmuştur. Ayrıca tüm dünyada yoğun olarak kullanılmaya başlanan rüzgar, güneş, jeotermal, küçük su kaynakları, biomas, gel-git gibi kaynaklar; ülkemizde henüz hiç değerlendirilmemiştir. Türkiye'nin ilk rüzgar haritasını hazırlayanlardan Dr. Tanay Sıtkı Uyar, 16 Ekim 1999 tarihinde, TMMOB'un Ankara'da düzenlediği Nükleer Enerji Kongresi'ne sunduğu tebliğinde, uzun yıllar rüzgar enerjisi üzerinde yaptığı bilimsel çalışmalar sonucunda, şu öngörüde bulunmuştur: "Sadece ülkemiz rüzgâr enerjisi teknik potansiyeli bile, ülkemizde tüketilen toplam elektrik enerjisinin iki mislinden fazlasını üretebilecek düzeydedir."

- Ülkemizde nükleer santral kurulması planlanan 1960'lı yılların ortalarında, henüz hiçbir kuruluş; rüzgâr türbinlerinin, güneş pillerinin, küçük hidroelektrik santralla-


Nükleer santral (ABD).



rın, gel-git, doğalgaz santrallarının, enerji verimliliğinin, enerjinin etkin kullanımının, enerji tasarrufunun adını telaffuz etmemişti. O dönemlerde ise büyük baraj, kömür, petrol ve nükleer enerjiden başka bir şey bilinmiyordu. O gün hiç hesapta olmayan ama bugün neredeyse Türkiye'nin elektriğinin yarısını karşılayacak kadar doğalgaz anlaşmaları yapılmış durumdadır.

- Ülkemizde nükleer santrallar için yeterli uranyumun bulunduğu, yakıt olarak bir sıkıntımız olmayacağı öne sürülmüştür. Oysa, yaklaşık 9.000 ton civarında zengin ve ekonomik olmayan, yurtdışında yakıt için zenginleştirilmesi zorunlu olan bir uranyum rezervimiz vardır. Bu da, 1.000 Mw'lık bir nükleer santralın, ancak 30 yıllık ihtiyacını karşılamaya yetebilir. Ayrıca, Bakan, "Dünyanın en zengin ikinci toryum kaynakları ülkemizdedir, bunları değerlendireceğiz, toryumlu reaktör yapacağız" diyor. Dünyada henüz böyle bir santral yok. Yüzde 80 uranyum, yüzde 20 toryum kullanacak hibrid bir reaktör olacağı söylenen prototip santral, 2005 yılında İspanya'da üretilecekti. Ancak daha şimdiden, yaşanan başarısızlıklar nedeniyle bu santralın prototipi 2008'e ertelenmiş durumdadır. Dünyanın en zengin toryum yataklarına sahip Kanada bile uranyum kullanıyor. Ayrıca, en son Mayıs 2004'de TAEK'in web sayfasında Serpil Aktürk ve Ayşen Tongul tarafından yayınlanan rapora göre; dünyada "Bilinen uranyum yataklarının 70 yıl bu ihtiyaca cevap verebileceği" belirtiliyor.

- Dikkate alınmayan önemli bir konu da; elektrik üretim, dağıtım ve iletim sistemimizdeki kayıp ve kaçaklardır. ETKB-APK Kurulu eski Başkanı Emine Aybar'a göre; "Ülkemizdeki şebeke kayıpları oranları, dünya ülkeleri ile karşılaştırıldığında çok yüksek bulunmaktadır. Şebeke kaybı ile iç tüketim oranları 1970 yılında yüzde 16 seviyesinden 1996 yılında yüzde 21.7 seviyesine çıkmıştır. Üretilen elektriğin beşte birinden fazlası kaybedilmektedir" (43). Prof. Dr. Osman Sevaioğlu'na göre, Avrupa Birliği kayıp-kaçak ortalaması 2000 yılında 7.3 iken, Türkiye'de 24.2 olmuştur. Bu oran ortalamadan 3 kat fazladır. Sürekli kişi başına düşen elektrik kullanım oranının, AB ve dünya ortalamasının altında olduğuna dikkat çeken nükleer lobiler; bu konulara hiç değinmemektedirler. Oysa iletim ve dağıtım hatlarında yapılacak iyileştirmelerle, trafo ve enerji üretim santrallarımızdaki birtakım teknolojik yeniliklerle, termik santrallardaki kapasite artırımlarıyla, en az ülke toplam üretim kapasitemizin 1/4'ini, yani 6-7 adet nükleer santralın üreteceği elektriği sağlamış olacağız. Bu da bize 30-40 milyar dolar yerine, en fazla 1 nükleer santral maliyetine mal olabilecektir.

- TÜSİAD'ın 1994 yılında DPT Enerji Uzmanı Vedat Şahin'e hazırlattırdığı, "Türkiye'nin Enerji Raporu"na göre; Türkiye, her ürettiği ürün için, aynı ürünü üreten OECD ülkelerinden tam 2.5 kat daha fazla enerji kullanıyor. Ve yine aynı rapora göre ülkemiz, basit, az maliyetli acil iyileştirmelerle ve bazı eski üretim teknolojilerinin modernizasyonuyla, kullandığı enerjinin yüzde 46'sını tasarruf edebilir. Enerji santrallarımızdan elde edilen enerjinin yarısı aslında boşa kullanılıyor (benzetme yaparsak; nükleer lobiler, delik ve kaçağı olan bir havuzu onarmak yerine, musluk satabilmek için, havuzu daha fazla muslukla doldurmayı öneriyorlar). Yine bu hesaplamalara göre, en az 20-25 adet nükleer santralın üretim gücüne eşdeğer bir tasarruf potansiyelimiz mevcuttur. Bunun için de harcanacak para, ancak 1-2 adet nükleer santral yatırımı kadardır.

- Avrupa'da ve ABD'de uygulandığı gibi, şu an evlerimizde, iş yerlerimizde kullandığımız ampulleri, 5 kat daha az enerji tüketerek aynı aydınlatmayı sağlayan, verimli kompak ampullerle değiştirmemiz durumunda, en az 1 adet nükleer santral yatırımının sağlayacağı elektriği tasarruf edebileceğiz. Hem de bu ampulleri üretmek için kurulması gereken fabrikanın yatırımı 15-20 milyon dolara mal olurken, 1 adet nükleer santralın maliyeti 5-6 milyar dolara çıkacaktır.

- 2010 yılında, ihtiyacımız olduğu söylenen ve kurulması planlanan 60.000 Mw'lık gücün, yalnızca yüzde 2.5'unu sağlayacak olan Akkuyu Nükleer Santralı'nın, enerji "ihtiyacımızı" nasıl karşılayacağını ve "tek çözüm" olabildiğini, eğer yapılmazsa nasıl "karanlıkta" kalacağımızı anlamak hiç mümkün değildir.

Acilen "Ulusal Enerji Strateji Planı" hazırlanmalıdır

Enerji çeşitliliği oluşturalım, sera gazı yükümlülüğünden, doğalgaz bağımlılığından kaçalım, petrol fiyatlarının artışından kurtulalım, Fransa ve Almanya'ya yaranarak Avrupa Birliği'ne üye olalım derken, nükleer lobinin tuzağına düşülmektedir. Ayrıca; "2007 yılından sonra oluşması beklenen elektrik açığının kapatılması ve 2020 yılında tamamen dışa bağımlı olunacağı için nükleer santral kurulmasının gündemde tutulduğu" söylemi hiç inandırıcı değildir. Çünkü, hem bu ülkenin insanları acilen nükleer santral yapılmazsa karanlıkta kalacağız "masalını" daha önce çok dinledi, hem de ABD'deki nükleer santral yapımlarının lisans, yapım süresi en az 15-20 yıl, Arjantin, Brezilya'daki nükleer santral yapımları ise 25 yıl-



dan fazla sürmüştür.

Siz, 37 yıldır 1 tane nükleer santral ihalesini yapamamış, şartnamesini bile kendi hazırlayamayan, ihalesinin kaç kere iptal edildiği bilinmeyen, ekonomik güvensizliklerin-belirsizliklerin-krizlerin hâlâ sürdüğü, enerjiyle ilgili her şeyin özelleştirildiği, belirsizleştiği, yolsuzlukların en üst boyutta olduğu, finansman, yabancı yatırımcı sıkıntısının çekildiği, hazine garantisinin verilemediği, dış borcu en fazla olan bir ülkede; 7-10 yıl sonrasına nasıl 3 tane nükleer santral kurabileceksiniz?

Bu gerçeklerden yola çıkarak, ülkemizin enerji politikasının yeniden şekillendirilmeye çalışıldığı, özellikle enerji sektörümüzün yeniden yapılandırıldığı bu süreçte önceliklerimizin ve tercihlerimizin; artık nükleer enerji ve fosil enerji kaynaklarından yana değil, yenilenebilir enerji kaynaklarından, enerji verimliliğinden, daha az enerji kullanımlı teknolojik ve üretim tercihlerinden yana olması zaten "kaçınılmazdır". Fakat ülkemizde yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji verimliliği hakkında yasal bir düzenleme maalesef henüz yoktur. Ancak her zaman olduğu gibi; TMMOB-EMO, TES-İŞ, Çevre ve Tüketici Dernekleri, Elektrik Üretici Dernekleri, STK'lardan katkı ve görüş alınmadan hazırlanmış olan çalışmalar var. Sonuç olarak, Enerji Bakanlığı'ndan gerçekleştirilmesini acilen talep ettiğimiz iki temel husus şunlardır:

- Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Enerji Verimliliği Kanun tasarılarının hazırlanması, EPDK'nın, Enerji Piyasası Kanunu'nun ve sektörün yeniden yapılanması; ilgili tüm kamu-sivil toplum kuruluşlarının, demokratik kitle örgütlerinin, sendikaların doğrudan katılımıyla oluşturulacak "Ulusal Enerji Konseyi" ile belirlenmelidir.

- Nükleer enerji ve fosil enerji kaynakları yerine; "Ulusal Enerji Konseyi"nce hazırlanacak; yeterli, yerli, çevreci, temiz, sürdürülebilir, ucuz, uygun, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının sağlanmasını amaçlayan yeni bir "Ulusal Enerji Strateji Planı" oluşturulmalıdır.

DİPNOTLAR

1) Köleniz Atom, Henry A. Dunlap ve Hans N. Tuch, Nebioğlu Yay., 1957.
2) Too Cheap to Meter: An Economic and Philosophic Analysis of the Nuclear Dream, State Uni. of New York Press, 1997.
3) Nuclear Power Reactors in Operation and under construction at the end of 2003, IAEA Press Release.
4) Dünyayı Siz mi Kurtaracaksınız?, Meclise Gönderilen Greenpeace Broşürü, 1999, S.5.
5) Türkiye'de Genel Enerji Tüketimi ve Nükleer Enerji, Prof. Nejat Aybers, EİEI Genel Direktörlüğü Yay., Ekim 1966, S: 139.
6) Nuclear Engineering International, personel comminication, C. Flavin, Reassessing Nuclear Power: the Fallout from Chernobly, Worldwatch Paper 75, March 1987.
7) Nuclear Engineering International, personel comminication, C. Flavin, Reassessing Nuclear Power: the Fallout from Chernobly', Worldwatch Paper 75, March 1987.
8) The World's Nuclear News Agency, 10 November 1997, News No: 466/7/97/A.
9) Bütün Gelişmiş Ülkeler Nükleer Enerjiden Vazgeçiyor, Prof. Dr. Hüseyin Hızıroğlu, Kaynak Elektrik Dergisi, Sayı: 184, Eylül 2004.
10) A Farewell To Nuclear Power, Greenpeace, 1997.
11) A Farewell To Nuclear Power, Greenpeace, 1997.
12) Sedat Severcan, "Avrupa Birliği'nde Nükleer Enerji", TAEK Teknoloji Dairesi WEB sitesi, Mayıs 2004.
13) BP Dünya Enerji Raporu, 2004.
14) World Nuclear Association, 2003.
15) Nuclear Follies, FORBES Journel, Februory 1985.
16) Fiscal Fission, The Economic Failer of Nuclear Power, Komonoff Energy Associates, 1992, P:12.
17) Electric Power Annual 1998 Volume II, EIA Reports, Immediate Relase December 8, 1999
18) David Porter, Modern Power Sysytems Journal, July 1992
19) Nuclear Power-A Dead Loss, Peter Bunyard, The Ecologist Journel, Volume 29, No: 7, Nov. 1999, P: 416.
20) Türkiye nükleer santral için karar vermeden önce, nükleer alandaki yeni gelişmeleri beklemelidir., TEK eski Genel Müdürü Behçet Yücel, Dünya Gazetesi, 21 Aralık 1999.
21) Güngör Bozkurt'un İTÜ Yüksek Mühendisler Birliği tarafından, 1998 yılında Ankara'da düzenlenen 'Nükleer Enerji Paneli'nde yaptığı konuşmasının bant çözüm notları.
22) Türkiye'nin Nükleer Enerji Gerçeği Hangi Boyutta, Ateşan Aybers, Yeni Yüzyıl Gazetesi, 18 Ağustos 1996.
23) Enerji Politikası ve Nükleer Santrallar Raporu, Elektrik Mühendisleri Odası, Haziran 1997.
24) Türkiye Nükleer Teknoloji'ye Girmelidir, Prof. Dr. Osman Kadiroğlu, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı: 401, 1997.
25) Küresel Boyutlarıyla Nükleer Enerji, Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı: 401, 1997.
26) Nuclear Security Scandal in UK, TODAY Newspaper, 14 September 1995.
27) Nükleer Panik, Sabah Gazetesi, 1 Ekim 1999.
28) Onlar da Bozuldu, Radikal Gazetesi, 4 Ekim 1999.
29) Kore'de de Nükleer Kaza, Milliyet Gazetesi, 6 Ekim 1999.
30) Cost of Chernobly Nuclear Disaster Soars in New Study, Richard L. Hudson, The Wall Street Journel, March 29, 1990.
31) Aktaran Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, agy.
32) Poisoning in the Name of Progress, Chris Busby, The Ecologist, Volume 29, No:7, November 1999, P:398.
33) Aktaran Prof. Dr. Hayrettin Kılıç, agy.
34) British Medical Journel, 17, 1990, P:423.
35) Journel of American Association, Volume 265, No:11, 1991, P: 1397.
36) Peter Bunyard, agy.
37) Nükleer Nasıl Bir Seçenek, Prof. Dr. Vural Altın, Milliyet Gazetesi, 13 Nisan 1998.
38) Dünyayı Siz mi Kurtaracaksınız?, Meclise Gönderilen Greenpeace Broşürü, Eylül 1999, s.16.
39) Dünyayı Siz mi Kurtaracaksınız?, Meclise Gönderilen Greenpeace Broşürü, Eylül 1999, s.15.
40) Teknik İnceleme Raporu , Çevre Bakanlığı, 24.02.1997.
41) Nükleer Enerji ve Nükleer Santrallar, Suphi Şahin, TEK Yayını, 1985, S:10-8
42) Türkiye'nin Hidroelektrik Potansiyeli, Vural Selcan, Enerji Dünyası Dergisi, Ekim 1985, S:16-17.
43) Türkiye Elektrikte Bir Krize Doğru mu Gidiyor?, Emine N. Aybar, Enerji Dünyası Dergisi, Ekim 1997, S:19.

Alternatif enerji kaynakları ve teknolojiler

Güneş enerjisi, tamamen ışıma biçiminde olduğu için, fosil kaynaklı enerji ve nükleer fisyon enerjisindekinin aksine herhangi bir yakıt kullanımını içermez. Dolayısıyla onun herhangi türden bir atık sorunu yoktur. Rüzgâr enerjisi de güneş enerjisi gibi, bir yakıt kullanımını gerektirmeyen, dolayısıyla atığı olmayan, temiz bir kaynaktır. Bolluk ve verimliliğin yanı sıra hidrojen bütünüyle temiz bir yakıttır, zira hidrojenin yanmasından çıkan tek atık su buharıdır.

Deniz Moralı



Bu kaynak hangi oranda ve hangi biçimlerde elektrik, ısı gibi kullanılabilir enerji formlarına dönüştürülebilir ve dönüştürülmektedir? Enerji, termodinamik yasaları uyarınca, uğradığı her biçim değişikliğiyle birlikte miktarından kaybeder. Yani tüm enerji kaynaklarında olduğu gibi güneş enerjisi de, ancak bir miktar tenzilatla, sözgelimi elektriğe dönüştürülebilir. Dolayısıyla yukarıda ancak ham enerji olarak verilen miktar, bu temel kısıtlama ve elbette başka diğer teknik ve pratik kısıtlamalarla birlikte indirime uğrar. Dolayısıyla bu ham kaynağın hangi verimle ehlileştirilerek dönüştürüleceği ve bunun için hangi teknolojik biçimlerin kullanılacağı çok önemlidir. Bunlardan aşağıda bahsedeceğiz. Ama şimdiden şunu söylemek mümkün: verim ne denli düşük olursa olsun, kaynak fazlasıyla tatminkârdır.

Fakat bolluğu bir yana, güneş enerjisinin asıl erdemi, onun çevresel açıdan temiz bir kaynak oluşudur. Güneş enerjisi, tamamen ışıma biçiminde olduğu için, fosil kaynaklı enerji ve nükleer fisyon enerjisindekinin aksine herhangi bir yakıt kullanımını içermez. Dolayısıyla onun herhangi türden bir atık sorunu yoktur. Hatta güneş enerjisi, fotovoltaik güneş pilleri söz konusu olduğunda, herhangi bir ısıl çevrim dahi gerekmeksizin doğrudan elektriğe dönüştürülebilmektedir. Bu da, özellikle elektrik üreten enerji sistemlerinin çok büyük bir kısmını oluşturan mekanik aksamdan önemli ölçüde tasarruf edilmesi anlamına gelmektedir.

İnsanoğlu güneş enerjisini çok eski çağlardan beri çeşitli biçimlerde kullanagelmiştir. Hepimiz çocukken kırık bir şişe parçasını, bir gözlük camını ya da küçük büyüteçleri kullanarak güneş ışınlarını odaklayıp kâğıt gibi küçük nesneleri yakmanın heyecan verici hazzını tatmış ve güneş ışınların-

Güneş enerjisi

Güneş enerjisi dediğimiz şey esasen güneşten ışıma yoluyla yayılarak, dünyaya ısı ve ışık formunda ulaşan enerjidir. Merkezinde 15.000.000 °K sıcaklık bulunan bu yıldız doğal bir nükleer füzyon reaktörü olarak çalışır ve bu füzyon reaktöründe her saniyede 564 milyon ton hidrojen 560 milyon ton helyuma dönüşür. Bu dönüşümde kaybolan 4 milyon ton kütlenin karşılığı olarak $3{,}86 \times 10^{26}$ jul enerji açığa çıkar. Toplam enerji rezervi $1{,}785 \times 10^{47}$ jul olan bu yıldız daha milyonlarca yıl ışımasını sürdüreceğinden dünya için sonsuz bir enerji kaynağıdır. Bu enerjinin güç olarak karşılığı $3{,}86 \times 10^{20}$ MW'tır. Tüm uzaya yayılan bu muazzam gücün dünyaya ulaşan kısmı ise yaklaşık olarak 178 trilyon kW'tır. Bir fikir vermesi için, bu büyüklüğün, halen yeryüzünde kurulu olan elektrik santrallarının toplam gücünün (2,9 TW) 60 bin katından fazla olduğunu hatırlatalım. Bu rakamlar kaynağın büyüklüğü hakkında yeterli bir fikir vermektedir.



Fotovoltaik güneş pilleri.

daki gücü fark etmişizdir. Rivayet odur ki, aynı odaklama prensibini kullanan fiziğin babası Arşimed, MÖ 212'de Romalılar'a karşı yapılan Siraküza Savunması sırasında güneş ışığını aynalar vasıtasıyla odaklayarak, 30-40 metre uzaklıktan Roma gemilerini yakmış ve savunmayı başarıya ulaştırmıştır. Bu örnekler bize güneş enerjisinin kullanımıyla ilgili önemli bir ipucu vermektedir: Güneş ışınlarının toplanması ve odaklanması zorunluluğunu. Bu işlevler güneş teknolojilerinin temel işlevleridir. Zira güneş enerjisi, miktarı çok olmakla birlikte, diğer yaygın kaynaklara nazaran yoğunluğu düşük ve kesikli bir kaynaktır. Bu nedenle diğer enerji teknolojilerine göre hem daha geniş yüzey alanlarının kullanımı hem de bunu asgariye indirebilmek için çok geniş ve planlı bir işbirliği gerekmektedir. Ancak yine de bu sözlerden, bu alanların miktarının, güneş enerjisini gözden düşürmek isteyenlerin sık sık ima ettikleri gibi astronomik ölçüde büyük rakamlara ulaştığını sanmamak gerekir. Aksine buna ilişkin rakamlarla da göstereceğimiz gibi, kullanılması gereken alan miktarı son derece makuldür ve kötü niyetle abartılan büyüklükler gerçekte sadece diğer yaygın ve kirli enerji teknolojilerine nazaran fazla alan kullanımı anlamına gelmektedir. Buna ilişkin sayıları da aşağıda vereceğiz.

Güneş enerjisini, bugün enerjinin en temel iki ihtiyaç ve kullanım biçimi olan ısı ve elektriğe dönüştürmek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Isı uygulamalarının en basit ve yaygın örneği, hemen herkesin bildiği, binaların çatılarına konumlandırılan ısı soğurucu kolektörler vasıtasıyla gündelik kullanıma dönük sıcak su elde edilmesidir. Bu halen Türkiye dahil birçok ülkede yaygın olarak kullanılan son derece basit ve etkili bir yöntemdir. Konut ısıtmasına gelince, bu da, halen aktif ve pasif olarak adlandırılan yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Pasif yöntemde ısıtma buna uygun bir bina mimarisi ile sağlanmaktadır. Güneş ışınlarından azami ölçüde yararlanacak şekilde tasarlanan bu tür yapılara güneş evleri denilmektedir. Bu evler, güneş enerjisi dışında hiçbir enerji girdisi olmaksızın, uygun yer seçimi, yüzey şekillemesi, inşaat yönü, pencere ve gölgeleme aygıtlarının en uygun tasarımı, optimum yalıtım ve enerji depolaması için yeterli miktarda termal kütleyle tüm mevsimler boyunca tatminkâr bir yaşam konforu sağlayabilmektedirler. Ama elbette bu, hiç olmazsa bir mimari devrim anlamına gelmektedir.

Aktif sistemde ise "düz yüzeyli kolektörlerle toplanan ısı enerjisi bir sıvı akışkan tarafından pompayla alınarak, ısı değiştiriciyle sıcak su kazanına ve istenirse bir soğurmalı iklimlendirme aygıtına aktarılmaktadır. Sistem otomatik olarak kontrol altında tutulmaktadır. Sistemde bir ısı deposu ve yardımcı ısıtıcı da yer alabilir. Aktif sistemli güneş evlerinin güneşli ısı pompası kullanılan tipleri de vardır." (*Bilim ve Teknik*, Mart 1996, s.55)

Güneş enerjisinin en önemli uygulaması şüphesiz modern insan yaşantısının temelini oluşturan elektriğin üretimidir. Güneş enerjisi hem dolaylı olarak, yani termik yolla, hem de doğrudan, yani fotoelektrik etki yoluyla elektriğe dönüştürülebilmektedir. Termik yol, esasen bugünkü elektrik üretiminin, hidroelektrik santrallar hariç, tüm petrol, kömür, doğalgaz ve nükleer fisyon santrallarında geçerli olan en yaygın yöntemidir. Bu yöntemin özü, kaynak enerjinin (kömür, petrol ve gazda kimyasal enerji, nükleer santrallarda çekirdek enerjisi) öncelikle ısıya çevrilmesi ve bir akışkan yardımıyla bu ısının çekilerek, kullanılan akışkanın özelliğine uygun türbinlere (buhar, gaz, vs.) hareket enerjisi biçiminde aktarılması ve elde edilen bu hareketin jeneratörlerde elektrik oluşturmasıdır. Aynı temel prensibe dayalı olarak, zaten kendisi ışıma yoluyla yayılan bir ısı biçimi olan güneş ışınları, taşıdıkları enerjiyi çarptıkları yüzeylere bırakırlar. İşte bu ışınların uygun yansıtıcı yüzeyler yardımıyla içinden akışkan geçen borulara vs. odaklanarak akışkanı ısıtması sağlanır ve gerisi aynen diğer enerji üretim tesislerinde olduğu gibi cereyan ederek elektrik elde edilir. Bu yolla elektrik üreten en büyük tesis olarak 354 MW gücünde bir güneş termik santralı Kaliforniya'da işletilmektedir.

Diğer yol olan doğrudan elektrik üretme yöntemi ise, fotoelektrik olay olarak bilinen, fotonların çarptıkları yüzeylerden elektron koparmasına dayanır. Böylelikle bu yüzeylerde bir elektriksel yüklenme, dolayısıyla bir elektrik akımı oluşur. Bu yöntemin önemi, bir önceki termik yöntemde güneş ışınları ile nihai ürün olan elektrik arasına giren tüm termal dönüşüm sistemlerini



Güneş enerjisi elde eden bir sistem.

ortadan kaldırarak muazzam bir basitleştirme sağlamasıdır. Bu yöntem, aslında bazı küçük ama yaygın uygulamalarla gündelik hayatımıza girmiş durumdadır. Sıkça karşılaştığımız "güneş enerjisiyle çalışan" saatler, hesap makineleri, kameralar vb. irili ufaklı sayısız elektronik cihaz enerjiyi işte bu yöntemle temin etmektedirler. Fakat gündelik hayatta pek fazla bilinmeyen uygulamalar da vardır. Fotovoltaik (PV) güneş üreteçleri, halen haberleşme sistem ve uydularının enerjisini temin ettiği gibi uzay istasyonlarının enerjisini de temin etmekte, ayrıca bazı ulaşılması zor metruk bölgelerin, bazı durumlarda tek tek bağımsız konutların elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamakta ve güneş su pompaları vasıtasıyla tarımsal sulamada kullanılmaktadır.

Bunlar ve burada değinmeye gerek duymadığız daha başka birçok mevcut uygulamanın yanı sıra henüz uygulamaya geçirilmemiş, ama tasarlanmış olan ilginç projeler de vardır. Bunlar arasında en ilgi çekici olanlarından birisi, uzaya kurulacak bir kolektör uydu ile dünya bağlantılı güneş santralları projesidir. Dünyadan 36 bin km uzaklıkta ve 10 bin MW güçlü bir uzay santralından üretilecek elektrik enerjisi, santralın 1 km çaplı anteninden mikro-dalgalarla dünyaya iletilecek, dünyadaki 7 km çaplı bir anten bu enerjiyi yüzde 55-75 etkinlikle alıp, doğru akım verebilecektir. Amerikan Apollo Uzay Programı'nda yer alan bu proje aslında güneş enerjisiyle ilgili olarak insanlığın elinde ne kadar geniş ufuklara uzanan imkânların olduğunu göstermektedir. Öyle ki, bu en uçuk görünen projenin dahi önünde şu anda hiçbir teknik engel yoktur.

Kirli ve tehlikeli enerji kaynaklarını savunanların ileri sürdükleri en önemli sav, güneş enerjisinin düşük yoğunluklu olması nedeniyle, toplanıp yoğunlaştırılabilmesi için pratikte kabul edilemeyecek kadar geniş yüzey alanlarının kullanılmasının gerekeceğidir. Güneş enerjisi santrallarının, nükleer fisyon santralları da dahil olmak üzere tüm termik santrallardan daha geniş yüzey alanları kapladığı doğrudur. Ama bu yüzey alanı miktarı, mesela bir yandan hidrolik santrallardan daha az olduğu gibi, diğer yandan kimi nükleerci profesörlerin göz korkutucu imalarıyla çağrıştırdıkları büyük miktarlarla zerrece alâkalı değildir. Bu profesörler sözgelimi öğrencilerine Türkiye'nin kurulu gücünün güneş santrallarıyla karşılanması durumunda toprak alanından "Doğu Anadolu Bölgesi" kadar bir alanın kaybedileceğini utanmadan söyleyerek güneş enerjisinin pratik açıdan bütünüyle bir hayal olduğunu telkin ederler. Aynı telkinleri elbette fırsat buldukları her yerde tekrarlamaktan geri durmazlar. Oysa bu savlar bütünüyle aldatmacadır. Zira değişik güneş teknolojilerinin her birinin kurulu güç başına ne kadar yüzey alanı işgal ettiği mevcut uygulamalarla gayet net biçimde açığa çıkarılmıştır ve hiçbir durumda bu alan miktarı MW başına 0,025 km^2'yi geçmemektedir. Barajlı hidrolik santrallar için bu alanın MW başına 1 km^2 olduğu düşünülecek olursa bu miktarın devede kulak olduğu açığa çıkar. Ama bu yine de azami değerdir, hem de araştırma ve geliştirmeye, diğerleriyle karşılaştırıldığında son derece cüzi kaynakların ayrıldığı mevcut güneş teknolojileriyle. Yukarıda anılan Kaliforniya'daki santral için bu değer 0,021 km^2/MW iken fotovoltaik santraller için 0,013 ile 0,009 km^2/MW arasında değişmektedir. Şimdi azami değer olan 0,025 km^2/MW değerini alsak dahi, tüm dünyanın mevcut kurulu gücünü güneş santrallarıyla karşılamak istediğimizde, ne kadar yüzey alanı harcamamız gerektiğini basit bir hesapla ortaya koyalım. Elimizdeki 1995 rakamlarına göre dünyanın kurulu elektrik gücü 2,9 TW yani 2.900.000 MW'tır. Hesap kolaylığı olsun diye bu sayıyı 3 TW yani 3.000.000 MW alalım. Bu 3.000.000 MW değerini 0,025 km^2 ile çarptığımızda çıkan yüzey alanı 75.000 km^2'dir. Bu değer Türkiye'nin yüzölçümünün bile onda birinden azdır. Ama daha önemlisi pek mümbit bir güneş alanı olan Sahra Çölü'nün yüzölçümünün 8 milyon km^2 olduğunu düşündüğümüzde bu rakamın tam anlamıyla devede kulak kaldığı ortaya çıkar. Dahası fotovoltaik santrallar için verilen rakamları esas aldığımızda bu sayı 39.000 ile 27.000 km^2 düzeylerine kadar inmektedir. Elbette bu sayıların üzerine çeşitli eklemeler yapmak gerekebilir. Ancak üzerine ne eklerseniz ekleyin, çıkacak sayının dünya çöllerinin dişe dokunur bir yüzdesini bile geçemeyeceği aşikârdır. Nitekim bilim insanlarınca yapılan bir hesaplama, başka hiçbir yerel güneş uygulaması olmaksızın, yani sözgelimi kendi ihtiyacını karşılayacak güneş konutları vb. uygulamalar olmaksızın, sadece çöl alanları kullanılarak dünyanın elektriği karşılanacak olsaydı, bu çöl alanlarının sadece yüzde 10'unun yeteceğini ileri sürmektedir (J. Bockris, N.

Veziroğlu, D. Smith, *Güneş Enerjisi*, s.56-57).

Rüzgâr enerjisi

Yeryüzüne gelen güneş enerjisinin, değişik bölgeleri, karaları ve denizleri değişik ölçülerde ısıtması nedeniyle oluşan sıcaklık ve basınç farkları rüzgârı yaratır. Bu bakımdan güneş enerjisinin dönüşmüş bir biçimini oluşturan rüzgâr enerjisinin teşkil ettiği atmosferik potansiyelin, brüt olarak 191 TW, yani 191.000.000 MW olduğu hesaplanmaktadır. Şüphesiz teknik olarak kullanılabilir kaynak bundan daha az olacaktır. Ancak yine de büyük bir potansiyelin var olduğu ortadadır.

Rüzgâr enerjisi de güneş enerjisi gibi, bir yakıt kullanımını gerektirmeyen, dolayısıyla atığı olmayan, temiz bir kaynaktır. Yine bir diğer avantaj da, rüzgâr enerjisinin, aynı hidroelektrik santrallarda olduğu gibi, termal bir dönüşüm evresini gerektirmeksizin, prensip olarak son derece basit bir mekanizmayla, taşıdığı mekanik enerjiyi elektriğe dönüştürebilmesidir. Bolluğu ve temiz oluşu rüzgârı da güneş enerjisi gibi insanlığın ve doğanın çıkarları açısından çekici kılmaktadır.

Çok eski çağlardan beri, sulama, öğütme vb. ihtiyaçlar için gerekli ehlileştirilmiş mekanik enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla rüzgârdan yararlanan insanoğlu, buhar makinesinin icadı ile birlikte rüzgârı ihmal etmiştir. Ancak 20. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren rüzgârdan elektrik elde edilmesi için yetersiz de olsa çeşitli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Günümüzde rüzgârı elektriğe dönüştürebilmek için hayli gelişkin rüzgâr türbinleri kullanılmaktadır. Tanesi 2 MW'a kadar varan güç üretebilen bu türbinler yüksek kulelerin tepesine yerleştirilmekte ve bunlardan oluşturulan rüzgâr çiftlikleri birer rüzgâr elektrik santralı olarak elektrik üretmektedirler. Bu şekilde çalışan bilinen en büyük rüzgâr çiftliği ABD'de bulunan 370 MW gücündeki Altamount Pass Rüzgâr Tesisi'dir. Hollanda'da 1.000 MW'lık bir rüzgâr çiftliğinin kurulmakta olduğu biliniyor. Ancak tüm bu temiz potansiyele rağmen bugün dünyada kurulu rüzgâr gücü 5.000 MW dolaylarındadır.

Kirli enerji savunucularının rüzgâr enerjisi aleyhinde ileri sürdükleri savlar, başta geleneksel pahalı olma savı olmak üzere, gürültü kirliliğine ve elektro-manyetik iletişimde parazite yol açmasıdır. Bunlara birkaç cümleyle yanıt vermek mümkündür. Rüzgâr makinelerinin bir gürültüye yol açtıkları doğrudur. Ancak yerleşim bölgelerinden topu topu 400-500 m uzaklık koşulu sağlandığında insan sağlığını etkileyebilecek bir gürültü kalmamaktadır. Benzer şeyler çok basit olarak iletişim parazitlenmesi için de söylenebilir. Uygun konumlandırma ve planlamayla bu sorun da ortadan kalkar. Ama asıl önemlisi, kirli enerji türlerinin yol açtığı felaketin ve tehdidin boyutları düşünüldüğünde, rüzgâr makinelerinin sesinin bir vızıltı bile olmayacağının açık olmasıdır. Dolayısıyla kirli enerji savunucularının savlarının dişe dokunur bir yanı yoktur.



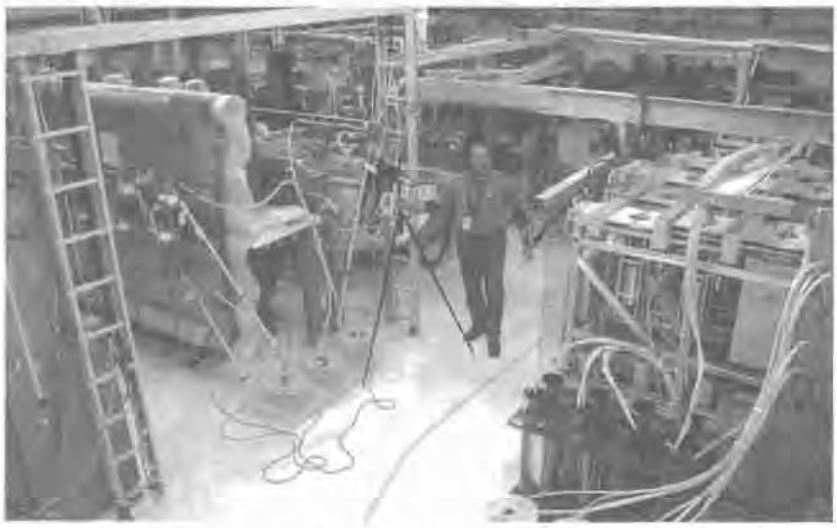
Rüzgâr türbinleri.

Hidrojen

Enerji kullanımının asıl önemli bölümünü elektrikten ziyade yakıt kullanımı oluşturmaktadır. Motorlu taşıtlar, konutların ısıtma sistemleri, besinleri pişirmede ve sıcak su temininde kullanılan mutfak ve banyo tüpleri, vs. bunların hepsi enerjiyi doğrudan yakıt kullanımıyla veren araç ve sistemlerdir. İster odun yakma gibi daha ilkel biçimlerde olsun ister benzin, fuel-oil, kömür, LPG, doğalgaz gibi daha modern biçimlerde olsun daima bir yakıt kullanılmak zorundadır. Enerjinin bu formlarda kullanılışı elektrik formunda kullanılışının üç katıdır. Dolayısıyla sadece elektrik üretimine çözümler bulmak yetmemekte, doğrudan kullanılabilir yakıt sorununa da çözüm bulmak gerekmektedir. Bu alanda kullanılan yakıtların tümü yukarıda saydığımız gibi fosil kaynaklıdır ve bunun muhakkak değişmesi gerekmektedir (Elbette, güneş enerjisinin yukarıda açıklandığı gibi doğrudan elektriğe çevrilmesini sağlayan fotovoltaik teknolojisi kullanıldığı ölçüde bu yakıt gereksiniminin çok daha asgari düzeylere indirilmesi mümkündür). İşte böyle bir yakıt olmaya en güçlü aday hidrojendir. Otomobil, tren, uçak gibi tüm ulaşım araçlarında yakıt olarak kullanmaktan tutun, mutfakta yemek pişirmek için kullanıma kadar hidrojen tüm bu işlevleri yerine getirebilen bir yakıttır.

Hidrojen halen kullanılan yakıtların en verimlisinden dahi yüzde 40 daha verimli bir yakıttır ve üstüne üstlük sadece bildiğimiz basit sudan üretilmesi mümkün olduğu için neredeyse tükenmez bir yakıttır. Hatta eğer daha ötesini söylemek gerekirse hidrojen tüm evrendeki madde-

nin yüzde 80'ini oluşturmaktadır. Öte yandan, bolluk ve verimliliğin yanı sıra hidrojen bütünüyle temiz bir yakıttır. Zira hidrojenin yanmasından çıkan tek atık su buharıdır. Hidrojen de yanma ürünü de toksik özellik taşımamaktadır. Ayrıca patlayıcılık ve yanıcılık gibi kimyasal özellikler bakımından hidrojen, sözgelimi metan ve benzinden daha emniyetlidir. Hidrojenin emniyet faktörü 1 iken, fosil yakıtların emniyet faktörü 0,53 ile 0,80 arasında değişir. Depolanması ve taşınması için de teknik hiçbir sorun yoktur ve bunun için geliştirilmiş, alçak ve yüksek basınçlı gaz formunda depolama, sıvılaştırma, hidridleştirme gibi birçok yöntem bulunmaktadır.



Füzyon araştırmalarının yapıldığı bir laboratuvar.

Hem sıvı hem gaz biçiminde kullanılabilen hidrojen, fosil yakıtlar gibi doğal bir yakıt olmayıp sentetik bir yakıttır ve bu nedenle yine birincil bir enerji kaynağı ve teknolojisi kullanılarak üretilmek zorundadır. Bu nedenle hidrojene enerji taşıyıcısı da denmektedir. Hidrojen üretmek için güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarıyla füzyon enerjisi de kullanılabilir. Hidrojenin üretimi için birçok yöntem kullanılmakla birlikte en elverişli ve en temiz yöntem, üretilen elektrik vasıtasıyla suyun elektrolize edilmesidir. Bu nedenle temelde güneş enerjisine dayanan bir hidrojen üretimi sistemi en uygun sistem olarak görünmektedir. Zaten çeşitli bilim insanları arasında mevcut enerji sisteminin yerine bir güneş-hidrojen sistemini önerenlerin sayısı çoktur. Bunun yanı sıra geleceğe dönük enerji tahminlerinde de, her ne kadar ikiyüzlüce de olsa, bu tür bir güneş-hidrojen sistemine dayanan enerji senaryoları dile getirilmektedir.

Bir başka nükleer enerji türü: füzyon

Yukarıda güneş enerjisinden söz ederken güneşin doğal bir füzyon reaktörü gibi çalıştığını söylemiştik. Henüz mevcut olmamakla birlikte füzyona dayalı enerji santralı düşüncesi bir anlamda yeryüzünde küçük ölçekli ve kontrollü güneşler oluşturmak anlamına gelmektedir. Füzyon da fisyon gibi enerji açığa çıkmasına yol açan bir nükleer tepkime biçimidir. Fisyon uranyum gibi büyük çekirdeklerin bölünmesi esasına dayanırken, füzyon hidrojen gibi en küçük çekirdeklerin kaynaşması esasına dayanır. Fisyonu büyükçe bir narın bir mermiyle parçalanmasına benzetirsek, füzyon ise iki küçük nar tanesinin ya da birkaç nar tanesinden oluşan yine küçük iki öbeğin birbiriyle kaynaşmasına benzetilebilir. İşte bu temel fiziksel fark, fisyon ile füzyonun enerji üretimi açısından doğurduğu riskleri füzyon lehine karşılaştırılamaz ölçüde farklılaştırır. Yukarıda açıklamış olduğumuz gibi, fisyon tepkimesinden çok geniş yelpazede ve formlarda radyoaktif ürünler doğarken (etrafa saçılan nar taneleri ve öbekleri), füzyonda tepkimenin çeşidine göre ya hiç radyoaktif ürün doğmamakta ya da fisyonla karşılaştırılamayacak kadar az ve kısa ömürlü radyoaktif ürünler doğmaktadır.

Füzyonun en radyoaktif çeşidinde karar kılınsa dahi, ortaya çıkan en uzun ömürlü izotop 12 yıllık yarı ömre sahiptir. Ama elbette hiç radyoaktif ürün vermeyen füzyon tipinin tercih edilmesi en uygunu olacaktır.

Öte yandan fisyonda yakıt olarak kullanılan uranyum ve toryum gibi elementler de esasen diğer fosil yakıtlar gibi doğada sınırlı miktarda bulunurken, füzyonun asıl yakıtı doğada bolca bulunan hidrojendir. Bildiğimiz sudan elde edilebileceği için adeta sınırsız bir kaynaktır. Diğer taraftan fisyon yakıtlarının gerektirdiği ölçüde zorlu madencilik çalışmalarına da gerek yoktur. Füzyon yakıtlarının çıkarılması ve işlenmesi kolay ve risksizdir.

Füzyon böyle avantajlar sunmakla birlikte kapitalistler için bir türlü yatırım yapmaya değer bir alternatif olamamaktadır. Mevcut kirli enerji kaynakları ve teknolojileri kapitalistlerin çok daha fazla işine geldiği için aynı güneş enerjisinde olduğu gibi füzyon araştırmalarına da yeterli kaynak ayrılmamaktadır. Füzyon araştırmaları güneş enerjisi araştırmalarına nazaran daha zorlu ve masraflıdır. Ancak bir kez sonuç alındıktan sonra diğer temiz ve yenilenebilir enerji alternatiflerinin yanı sıra insanlığın enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynayabilecek potansiyele sahiptir. Yeterli kaynak ayrılmadığı için füzyonda henüz araştırma safhası tam olarak aşılıp sürekli elektrik enerjisi üretimi yapabilecek bir reaktör kurulabilmiş değildir. Ancak füzyon fiziki prensip düzeyinde ve deneysel olarak güçlü bir potansiyel oluşturduğunu kanıtlamış durumdadır.

Diğer olanaklar

Burada sayılan kaynakların yanı sıra, dalga enerjisi, gelgit enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi gibi başka yenilenebilir enerji kaynakları da bulunmaktadır. Ancak bunlar, bir yandan henüz yukarıdaki kaynaklar kadar pratik, geniş kapsamlı ve umut vaat eden kullanım biçimleri sunmamakta, bir yandan da, her ne kadar fosil yakıtlarla karşılaştırılamayacak kadar az olsa da, kısmen zararlı atıklara yol açabilmektedirler. Ancak yine de bu kaynaklar üzerine araştırmaların ihmal edilmemesi gerekir.

Asıl değinmek istediğimiz husus, kaynakların kendisinden ziyade, bunların iletim, dağıtım ve tüketimi alanında verimli teknolojilerin varlığıdır. Bugün elektriğin dağıtım ve iletiminde, hepimizin gözüne aşina olan kablo sistemleri kullanılmaktadır. Bu iletim sistemleri başka bir bağlamda olsa da tartışmalarda da sıkça dile getirilen kayıplara yol açmaktadır. Bu durum Türkiye'de, elektriğin yüzde 20'sine yakın bir kısmının, dünyada ise yüzde 10'a yakın bir kısmının yitirilmesine neden olmaktadır.

Oysa çoktandır geliştirilmiş olan süper-iletken teknolojisi sayesinde bu kayıpların neredeyse sıfıra indirilebilmesi mümkündür. Ama süper iletken hatlar, artık alıştığımız "pahalı" olma gerekçesiyle hayata geçirilmemektedir. Bu yapıldığında tüm dünyada toplam olarak yüzde 15'lere varan bir kazanç sağlanacak, dolayısıyla doğa daha ilk elde yüzde 15 daha az kirlenecektir.

Değinmek istediğimiz ikinci husus genel olarak daha verimli enerji teknolojileridir. Elektriğin üretiminde olduğu kadar tüketiminde de çok daha verimli teknolojik imkânlar mevcut olmakla birlikte bunlar ya hiç kullanılmamakta ya da "pahalı" tercihler addedildikleri için pratikte kullanım dışına sürülmektedirler. Şu anda kapitalizm, bıraktık fosil enerji kaynaklarını terk etmeyi, bu kaynakların yol açtığı sera gazı emisyonunu yüzde 17-40 düzeyinde azaltabilecek, akışkan yataklı yanma, gaz türbini, kömür gazifikasyonu bileşik çevrim vb. daha verimli yanma teknolojilerini dahi uygulamakta son derece isteksizdir.

Aynı şekilde elektriği daha verimli kullanan cihazlar da büyük tasarruf sağlamaya yeteneklidirler. Ancak bunlar da hayli yetersiz biçimde hayata geçirilmektedirler. Kullandığımız tüm elektrikli cihazların, şimdikinden diyelim ki yüzde 50 daha az elektrik kullanarak aynı performansı verdiğini düşünelim. Bu bir çırpıda bu alanda çok ciddi oranda tasarruf sağlanması anlamına gelecektir. Ancak kapitalistler genellikle bu tür ürünleri satın alınması zor biçimde pahalı yapmakta ve gerçekte eski teknolojiyi cazip kılmaktadırlar.

NOT: Bu makale, Tarih Bilinci Yayınları'ndan yeni çıkan "Radyoaktif Kapitalizm" adlı kitaptan alınmıştır.



Türkiye'nin geleceğine bilimsel yaklaşımda Biyokütle enerjisinin yeri ve önemi

Türkiye'nin tarım dışı kalmış, verimsizleşmiş, erozyona açık ve eğimli alanları, stepleri ve toprak çölleri ile bozuk ormanları göz önüne alındığında, 7 milyonu aşkın orman köylüsünün kalkındırılması gereği düşünüldüğünde, 15 bin km'yi bulan akarsu kıyılarının değerlendirilmesinde biyokütle enerjisinin sağlayabileceği çok yönlü katkılar açıkça ortaya çıkmaktadır. Bir an önce harekete geçilmesi gerektiği söylenebilirse de bu yönde ciddi bir uygulama yoktur.

Doç. Dr. A. Ergin Duygu
Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Yenilenir enerji kaynakları konusu bir süredir popüler gündemde ara sıra yer alıyorsa da biyokütle ve enerjisi konusu ya göz ardı ediliyor veya geçiştiriliyor. Bunun nedeni ise kanımca emek, araştırma ve geliştirme gerektiren konulara sıcak bakmama eğilimimizdir. Çünkü aşağıda gerçekten çok daha dar çerçevede örnekleneceği üzere ülkemizin çok uzun süredir üyesi olduğu Birleşmiş Milletler (BM), Dünya Bankası (WB), Dünya Enerji Konseyi (WEC), Uluslararası Enerji Ajansı (EIA) ve 40 yıldır adayı olduğumuz ve müzakerelere başlamak için çabaladığımız Avrupa Birliği (AB) gibi uluslararası kuruluşların hepsinin dünya enerji projeksiyonları ve stratejilerinde biyokütle enerjisi önemli bir yer tutmaktadır. Dünya Bankası, hatta ABD'nin AID kuruluşu desteği ile Hindistan'dan Vietnam'a, Malezya ve Filipinler'e, Brezilya, Peru, Küba ve Nikaragua'ya kadar birçok ülkede projeler geliştirilerek uygulamaya sokulmuştur.


Bir biyokütle santralı.

Gelişmiş ülkeler yanında yakın zamana kadar Türkiye ile birlikte AB adayı olan 10 ülkede ve diğer adaylarda da bu konuda uygulamalar ile araştırmalar yapıldığı görülmektedir. AB'nin teknik ve mali desteği ile Orta ve Güney Asya, Afrika ülkelerinden Brezilya'ya kadar birçok uygulamalar söz konusudur. Çin kendi kaynakları ve Ar-Ge kuruluşları ile yaygınlaştırdığı biyogaz üretimi yanında ABD'li firmalarla birlikte pilot bölge olarak seçtiği Yuan Eyaleti'nde biyokütle plantasyonları ve elektrik santralı projesini yürütmektedir. Kanada ve Avusturalya da doksanlardan itibaren konuya eğilerek Ar-Ge ve yatırımlara başlamışlardır.

Günümüzde gerek ABD'de, gerekse AB'de yenilenir enerjiler arasında biyokütle enerjisi hidrolikten sonra ikinci durumdadır. Ülkemizde en çok sözü edilen rüzgâr ve güneş enerjilerinin payı ise çok daha düşüktür ve projeksiyonlarda da artışları öngörülmekle birlikte biyokütle enerjisi payının üzerine çıkmaları olasılığı düşük görülmektedir.

Aşağıda açıklanmaya çalışılacağı gibi biyokütle enerjisi üretim ve tüketimi birçok özellikleri ile

diğer yenilenir kaynaklardan farklılık göstermektedir. Bu farklılıkları ile de Rio Zirvesi, Kyoto Protokolu, Johanesburg Zirvesi gündemlerinde yer almış ise de bu konudaki kararlar ülkemiz kamuoyuna hiç yansıtılmamıştır. Aynı şekilde adayı olduğumuz AB'nin yenilenir enerji kaynakları ile ilgili Beyaz Belgesi, AEBIOM ve BIOMAT-NET Avrupa Biyokütle Enerjisi ve ALTENER yenilenir enerji planlarının sosyal ve sosyoekonomik katkıları ile ilgili örgütlenmeleri de kamuoyumuza mal olmamıştır.

Ülkemizde doğal gaz enerjisinin sera etkisine katkısı gözardı edilerek "temiz" enerji olarak sunulması sürdürülmüş, yurdumuzu da etkileyen, kendini kuraklaşma ve 2004'te Aydın'dan Antalya'ya meyva ağaçlarının kış uykusuna giremeden ikinci kez çiçek açması, Ankara'da birçok bitki türünün yapraklarını dökme fırsatı bulamaması gibi etkileri ile kendini gösteren ve sonuçları tartışılmayan iklim değişikliği üzerinde durulmamıştır. Halbuki zamanın enerji bakanı Z. Çakan, 26 Haziran tarihli MGK'de barajların yaz aylarından itibaren yeterli su kalmaması nedeniyle ekonomik şekilde elektrik üretemediğini açıklamıştı.



Ülkemize Brezilya'dan getirilen "sorghum" bitkisi, linyit kömürüyle karıştırılıp briket haline getirilerek yakılıyor.

İşte biyokütle üretimi ve enerjisinin kullanımı Kyoto Protokolu çerçevesinde iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması, tarafı olduğumuz BM Çölleşme ile Mücadele ve Biyoçeşitlilik Sözleşmeleri gereklerinin yerine getirilmesi yanında ABD ve AB'nin dahi üzerinde durdukları kuraklaşma ile savaşım, kırsal kalkınma ve istihdam, enerji bağımsızlığı ve ulusal ekonomi ile doğrudan ilişkili olduğundan önemlidir.

Yukarıda sözü edilen tüm örgütlenmeler çerçevesinde "çağdaş" biyokütle enerjisinin geliştirilmesinin gerekçeleri aynı bilimsel temellere,

Biyokütle ve enerjisi nedir?

Adından anlaşıldığı gibi yaşam etkinlikleriyle üretilen biyokütle, "fosilleşmiş" canlı artıklarından oluşan kömür, petrol ve doğal gaz dışındaki fosilleşmemiş canlı atık ve artıklarını tanımlar. Fosil yakıtlar da Güneş ışığından sağlanmış enerjiyle havadaki karbonu özümleyerek oluşan biyokütle ürünleridir. Bu özümlenmiş Güneş enerjisi günümüzde kullanılırken, karbonla birlikte su veya topraktan alınan azot, kükürt de atmosfere salınmaktadır. Bu da günümüzde Rio, Johannesburg, Y. Delhi ve son olarak Boines Aires'de tartışılan, ama ülkemiz kamuoyuna mal olamamış olan sera gazları salınımları, küresel iklim değişikliği, kutup buzullarının erimesi, kuraklaşma, ormansızlaşma, çölleşme sorunlarına, felaket senaryolarının gündeme gelmesine neden olmaktadır. İşte çağdaş biyokütle enerjisi, hidrolik, güneş ve rüzgar, jeotermal, dalga gibi diğer yenilenir enerjilerle birlikte bu nedenle gündeme oturmaktadır. Çünkü diğerlerinden farklı ve üstün özellikleri de söz konusudur.

Biyokütle enerjisi yenilenir enerjidir, çünkü tüketilen kadar veya fazlası ile üretilebilir. Diğerleri gibi "temiz" değildir, enerjiye çevrilirken sera gazı çıkışı söz konusudur. Fakat bitkiler ancak havadan aldıkları karbon dioksit karbonu kadar sera gazı çıkarabilir ve çağdaş teknoloji sistemlerinde yüksek etkinlikle dönüştürüldüğünde sorun büyük oranda çözülür. Çevre politikalarıyla ünlü Finlandiya elektriğinin yüzde 25'ini, İsveç yüzde 20'sini soğuk iklimde enerji ormanları yetiştirerek karşılamakta, dünyanın en büyük biyokütle santralı Finlandiya'da bulunmaktadır.

Biyokütle enerjisinde iklim, toprak ve su koşullarına göre yetiştirilen söğüt, kavak, akasya, okaliptüs gibi kütüğünden yeniden süren, hızlı büyüyen ağaçlardan orman sanayi artıkları, kağıt endüstrisi ve kanalizasyon atıkları, devedikeni gibi her yerde yetişebilen sert, odunumsu otlar, koçanları için yetiştirilen mısır sapları gibi tarım artıkları kullanılmaktadır. Kanalizasyon atıklarından biyogaz üretilerek kalıntısı da gübre olabilmektedir. Örneğin AB'nin "Bio Mat-Net" biyokütle enerjisi bilgilendirme internet sitesinde 3000 kadar biyokütle enerjisi materyali yer almaktadır.

Biyokütle enerjisinin bir üstünlüğü çeşitli şekillerde kullanılır ve taşınabilir oluşudur. Örneğin Brezilya yağmur ormanlarından da yararlanarak yüksek fırınlarını geliştirdiği teknoloji ürünü "endüstriyel odun kömürü" ile, milyonlarca otomobili "gazohol" denen benzin-şeker kamışı etanolü ile çalıştırmaktadır. Gazohol, benzinden de az kirletici eksoz sağlamaktadır. Kanada arsız otlardan dizel yakıt verimini, setan sayısını arttıran katkı üretmekte, ABD ve Fransa kanola yağlı tohumlardan kirleticiliği az "biyodizel" kullanmaktadır. Çin ve İngiltere kanalizasyon atıklarından biyogaz üretiminde iddialıdır. Örnekleri çoğaltmak mümkündür, çünkü biyokütle, bilen için değerlidir.


ABD'de sorghum tarlaları.

verilere ve projeksiyonlara dayandığından aşağıda gündemimizdeki yeri nedeniyle AB kaynaklarına dayanarak açıklanmaya çalışılacaktır. Bu arada konuya 1970'lerdeki petrol krizi üzerine ilk eğilen ülkenin ABD olduğu, Clinton yönetimi döneminde Bitkisel Kaynaklar ve Biyokütle Enerjisi Yasası ile 3.2 milyar dolar federal fon ayırılarak Tarım (Ormancılık da bu Bakanlığa bağlıdır) ve Enerji Bakanlığı ile Hazine Bakanlığı'nın görevlendirildiğini, halen de ABD'nin konu ile ilgili 2003-2008 5 yıllık planının uygulamada olduğunu belirtmek gerekir.

AB'de biyokütle enerjisi: Yeri ve önemi, strateji, plan ve uygulama

31 Mayıs 2002 tarihinde, AB'nin Kyoto Protokolü'ne taraf olduğu günün yıldönümü olan Cumartesi ile izleyen Pazar günü "AB Avrupa Bölgeleri Biyokütle Günü" olarak ilan edilmiş ve gördüğü ilgi üzerine 2003 yılında etkinliklerin adı "Avrupa Bölgeleri Biyokütle Günleri" olarak değiştirilerek 28 Eylül ile 5 Ekim arasında kutlanmasına başlanmıştır. Bu nedenle Avrupa Biyokütle Birliği (AEBIOM ve daha sonra EUBIOM, EUBIA) tarafından yayınlanan bildirilerde AB'nin konu ile ilgili düzenlemelerine atıfda bulunulmuştur (1). 95'de kurulmuş olan AEBIOM etkinliklerle ilgili bildirilerinde 26 Kasım 97 tarihinde Avrupa Konseyi tarafından yayınlanmış olan "Gelecek İçin Enerji: Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Topluluk Stratejisi ve Eylem Planı-COM(97) 599 Sonuç Beyaz Belgesi" stratejilerine değinerek belgede yer alan 14 milyon hektar arazide enerji bitkisi yetiştirilmesi ve 10.000 MWt.sa. kapasiteli biyokütle enerjisi üretim tesisinin kurularak işletilmesi yoluyla yüzde 12 pay hedefine yaklaşma başarısına dikkat çekmiştir. AEBIOM ulusal biyokütle birliklerinin üst kuruluşu olup, kendisini AB üyesi ülkeler yanında Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin temsilci kuruluşlarına açık bir örgüt olarak tanımlamaktadır. Birliğe üye ülkelerin biyokütle enerjisi ile ilgili ulusal temsilci kuruluşları yanında Bulgaristan ve Ukrayna temsilci kuruluşları da yer almakta ise de, aday ülkelerin en kıdemlisi olan Türkiye yer almamaktadır (2).

Koordinatörlüğü AEBIOM yanında Yenilenebilir Hammaddeler Ağı Merkezi CARMEN (Centrales Agrar-, Rohstoff-, Marketing- und Entwicklungs- Netzwerk) tarafından yürütülen ve AB sponsorluğundaki 13-14 Kasım 2003 günleri Avrupa Parlamentosu Binası'nda gerçekleştirilen "Biyoenerjiyi Teşvik Yasası" ve "Avrupa Biyoenerji İş Forumu" da AB'nin konuya verdiği önemin artarak sürdüğünü göstermektedir (3). Toplantı sunuş yazısında Başkan Dr. M. Vohrer, Avrupa'da sürdürülen politik kararlılığın biyolojik enerji sektörünün pazar payı ve toplam yenilenebilir enerji üretimine katkısının artışı, AB ülkelerinin çoğunda ekonomik açıdan rekabet gücü kazanmasındaki rolünü vurgulamakta ve gelişmelerin Kyoto Protokolü'ndeki "Karbon Ticareti Planlaması" aşamasına geçilmesini sağlayacağını belirtmektedir.

AB'nin yenilenebilir enerji konularındaki etkinlikler ve uygulamaları izleyerek başarılı örnekleri değerlendiren Avrupa Enerji Ajansı (EEA) da 93-99 yılları arasında biyokütle enerjisinin lider olduğunu bildirerek yakın gelecekte toplam enerjideki payının yüzde 10'a ulaşacağını belirtmektedir. AB resmi literatüründe de 2001 yenilenebilir enerji değerlendirme raporunda 2000 yılında hem AB, hem de adaylarda yenilenebilir kaynakların arttığı ve biyokütlenin liderliğini büyük farkla sürdürdüğü bildirilmekte, bu gelişmeler çerçevesinde toplanan 2. AB Parlamentolar Arası Toplantısına katılan 41 üye ve aday ülke parlamenterinin tümünün AB kurumlarının yenilenebilir enerji kaynaklarından biyokütlenin daha da iyi değerlendirilebilmesi için gerekli çalışma kapasitelerini arttırmaları gerektiği konusunda anlaştıkları açıklanmıştır (5).

Dünya ve AB'den örneklerle biyokütle enerjisine verilen önemin nedenleri

AEBIOM'un Birleşik Krallık adına üyesi olan British Biogen örgütü "Biyoenerji: 21. Asrın Yakıtı" raporunda "Biyolojik Enerji Nedir?", "Gereksinimimizin Nedeni Nedir?", "Sürdürülebilir Kalkınma ve Biyoenerjinin Sürdürülebilir Kalkınmadaki Kilit Rolü", "Enerji Piyasasındaki Dönüşüm" ve "Biyoenerji Olanağı" alt başlıklarına yer vermiştir (6). Özet olarak biyoenerji kavramının yaşlanmış ve olgunlaşmış ormanların kesilerek yakılmasını değil yeni biyokütle kaynakları yaratarak, yeni plantasyonlar, enerji bitkisi ekim a-

lanları oluşturmak suretiyle gerçekten "sürdürülebilir enerji" elde edilmesi demek olduğu belirtilmektedir. Plantasyonların gereken şekilde amenajmanı, idaresiyle yenilenebilir ve sürdürülebilir şekilde karbon bağı enerjisinden yararlanma ile etkin ve temiz enerji elde edilebildiği vurgulanmaktadır. Biyokütle enerjisini değerlendiren gelişmiş sistemlerle asit yağmurları gibi kirletici çıkışı ve sera etkisine katkıda bulunmadan enerji elde edilmesinin dört temel yararına dikkat çekilmektedir.

Çevre ve doğal kaynak koruma, ekonomi ve sosyal adalete katkı

Makalede iklim değişikliği ile savaşım açısından biyokütle yakıtları enerjisinin "karbonca nötr" olduğu, ekim, dikim, hasat, işleme ve taşınımı sırasındaki CO_2 yayınımına karşın biyokütle enerjisinin fosil yakıtlara oranla net CO_2 çıkışını ortalama yüzde 90 azalttığı vurgulanmaktadır.

İş alanı açısından yapılan karşılaştırmada yetiştiricilik, üretim, işleme ve dağıtımda ortalama olarak nükleer enerjiye karşı 11, fosil yakıtlara karşı da 3-6 kat daha fazla iş yarattığı açıklanmaktadır. COM (97) 599 Sonuç Beyaz Belgesi metninde de yenilenebilir kaynakların tümünün 900 bin kişiye iş alanı açarken biyokütlenin sadece kırsal alanda 500 bin düzeyinde katkı sağlayacağı projeksiyonuna yer verilmiş, biyokütle sektörünün ulusal ve kırsal ekonomiye katkısının yerel ve kırsal üretim ve işleme ile olduğu gibi tüketiminin de yerel kalacağı vurgulanmıştır.

Kırsal çevre sağlığının korunması ve geliştirilmesine yararı ise bozulmuş orman alanlarının bakımının kârlı hale gelmesi, verimsizleşmiş, terk edilmiş arazilerin düşük girdi ve bakım gerektiren enerji bitkileri ve ürünlerinin değerlendirilmesiyle ekonomik katma değerle ıslahı olanağı gibi yararları sayılmıştır. Doğal yaşam alanlarının korunması yanında yenilerinin yaratılmasıyla



Bir biyokütle enerjisi tesisi (ABD).

biyoçeşitliliğin korunması ve arttırılması da önemli bir ek yarar olarak ele alınmıştır. Biyokütle enerjisinin yalnızca işletmelerin hasat edilenden daha fazlasının yetiştirilmesine dikkat etmesiyle sürdürülebilir şekilde karbon ve azot çevrimini, ekosistem dengelerini sağlayabileceği belirtilmiştir.

Biyolojik kaynaklardan elektrik enerjisi üretiminde 1 kW için ortalama 20-80 gr. CO_2 çıkışının söz konusu olduğu, temiz enerji toplaçları olan rüzgar türbinleriyle fotovoltaik hücrelerin üretimlerindeki CO_2 çıkışı hesaba katıldığında bu değerlerin sırasıyla 9 ve 80-160 gr/kW olan değerleriyle karşılaştırılabilir düzeyde olduğu vurgulanmıştır. Fosil yakıtların ortalama 446-955 gr./ kW aralığı ile karşılaştırıldığında modern biyokütle enerjisi üretiminin temiz yakıt olduğu da vurgulanmıştır.

2002 Johannesburg Rio+10 ve yurdumuza hiç yansımayan kısa süre sonraki Yeni Delhi Rio+10 Uygulama Zirvelerinin ana teması "Sürdürülebilir Kalkınma" olmuştur. Ozon deliğinden küresel ısınma sonucu buzul erimeleri, deniz düzeyinin yükselmesi, kuraklaşma ile erozyon ve çölleşmenin hızlanması gibi fiziksel, ekosistemlerin bozulması ve yitirilmesi, biyoçeşitlilik kaybı ile biyolojik fakirleşme, ekolojik göçler ve açlıkla susuzluk sonucunda sosyal sorunlara çok yönlü felaketlere yol açmaya başladığı kesinleşen ekolojik denge sorunu büyümektedir (7).

Yurdumuzda pek gündeme gelmeyen Kyoto Protokolü, Hükümetler Arası İklim Değişimi Paneli (IPCC) teknik yayınlarında, örneğin 2. Çalışma Grubu Raporu'nda sera gazları salımının azaltılması yanında emilim kapasitesinin arttırılması gereği vurgulanmıştır (8). Bunun için geliştirilebilirliği olan tek mecranın yeşil bitkiler olması nedeniyle mevcut ormanların korunması ve ıslahı yanında yenilerinin tesisi öngörülmüştür. Raporda küresel ısınmaya karşı enerji kaynaklarının kullanımı irdelenerek biyokütle enerjisinin 2100 yılında 600-700 EJ düzeyine çıkartılmasının artacak enerji gereksiniminin karşılanmasındaki önemi vurgulanmıştır. Fosil tüketiminin azaltılmasını öngören senaryolarda biyokütle enerjisi payının artışının şart olduğu, biyokütlenin yenilenebilirler içindeki payının yüzde 45 düzeyine çıkışının beklendiği belirtilmiştir. Toplantının sonuçlarında alternatif enerji olarak biyokütle enerjisi özel olarak ele alınmış ve uygun bölgelerdeki geniş enerji plantasyonları, enerji tarımının elektrik

üretiminde kullanımı ile Panelde resmileştirilmiş iklim değişimi senaryoları çerçevesinde gereken önlemler dizinindeki yeri vurgulanmıştır. Atmosferde karbonun azaltılması için en önemli yere sahip olduğu belirtilerek biyokütle üretimi ve enerjisinin çevrim teknolojileri konusu da özel olarak incelenmiştir (9).

Biyokütle enerjisi potansiyelini IPCC kararları çerçevesinde kalkınmakta olan ülkeler açısından (10) ve arazi kullanımı yönünden inceleyen (11) AB araştırma raporlarında ise tarımsal verimlilik artışını sağlayacak yöntemlerle enerji tarım ve ormancılığına ayırılabilecek alanın giderek büyütülmesi olanakları, iklim değişikliğiyle savaşım ve yerel sorun çözümlerinin katkıları ele alınmıştır. Aynı konuyu OECD ülkelerinde arazi kullanımı yönünden inceleyen diğer bir raporda ise CO_2 salınımını azaltabilmek için hedeflere uygun düzeyde enerji bitkisi yetiştirilebilmesi planlamaları tartışılmıştır (8). Kyoto Protokolü'nde öngörülen "Karbon Piyasası"nın oluşum ve gelişimi gereğine dikkat çekilen BM yayınında Brezilya örnek verilerek resmi ve özel kuruluşların temiz enerji ve biyokütle enerjisi kaynaklarına yatırımlarının boyutları övülmüştür (15). Biyokütle enerjisi değerlendirmeye alınmadığında günümüz yenilenir enerji oranının yüzde 2 düzeyinde kaldığına da dikkat çekilmiştir. Nitekim Johanesburg Deklerasyonu'nda özellikle biyokütle ve diğer yenilenir kaynaklara yönelinmesi gereği belirtilmekte (16), Rio ve Rio+10 değerlendirmesinde BM-FAO ise büyük ölçekli biyokütle enerjisi üretimi ve uluslararası ticaretinin büyüme gelişmelerine dikkat çekilmiş ve Hindistan'daki gelişmeler örneklenmiştir (17). Birleşmiş Milletler Vakfı (UN Foundation) Afrika'daki kırsal enerji gelişiminde biyokütle konulu başarıları örneklemiştir (18). DB da küresel Enerji Ortaklığı çerçevesinde finans ve danışmanlık ile kalkınan ülkelere modern biyokütle enerjisi konusundaki destekleri örneklemiştir (19). DB ile ABD'nin AID örgütünce Hindistan'da 1.5 milyon nüfusun enerji ve gelir açısından yararlanacağı 270 MW kapasiteli biyokütle santralı ile ülkenin teknik, finansal, ekonomik ve kurumsal riskleri azaltma politikasına uygun gelişme sağlandığı bildirilmiştir (20).



Hem bazı canlı ağaç türleri hem de cansız ağaçlar biyokütle enerjisi için kullanılıyor.

Kyoto Protokolü'ne Avrupa'nın politikalarının uyumunu sağlamak üzere Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir biyokütle enerjisi stratejilerini geliştirme hedefini belirleyerek uygulamaya sokması (21) ve 2002'de OECD tarafından G8'e sunulan raporda 2022'ye kadar en çok 100 milyar dolar yatırımla yenilenebilir enerji payının istenen düzeye getirilebileceği ve son yıllardaki ileri teknolojili biyolojik enerji sistemlerinin devreye alındığının vurgulanması (22), Avusturalya'nın 2010 için yüzde 12.5 biyokütle enerjisi payı ile dünya birincisi olma hedefi, etkinliklerin eşgüdümü için bir ilki gerçekleştirerek "Biyokütle Enerjisi Atlası" yayınlamış olması övülmesi önemlidir (23).

Rio+10 Zirvesinde Viyana'daki Avusturya Uluslararası Enerji Birliği'nin (AIAE) tüm ülkeler bazında enerji profillerinin çıkartılması, Fransa'daki Monpelye Enstitüsü'nün de modern biyokütle enerjisi konularındaki etkinliklerin teşvikini desteklemesi kararı (24), Kanada'nın raporunda ülkenin düşük nüfus yoğunluğuyla Protokole uyum için biyokütle enerjisine öncelik verdiği belirtilerek kalkınan ve geri kalmış ülkelerdeki potansiyele, basit ocak ve odun sobalarında değerlendirilemeden tüketimi tablosunun değişimi için desteği belirtilmiştir (25). Kanada Ulusal Yenilenebilir Enerji (NRCan) örgütünün özellikle genel biyokütle potansiyeli değerlendiril-



İngiltere'de biyokütle enerjisi için kullanılan bir tarla.

mesinde yoğunlaştığı, bir KİT olan Can-Met firmasının da biyodizel gibi akaryakıt teknolojileri üzerinde çalıştığı bildirilmiştir (26).

"ABD-Japonya Enerji İşbirliği çerçevesinde hazırlanan raporda ise özellikle kalkınmakta olan ülkelerden kaynaklanacak yıllık yüzde 2.5 oranındaki dünya birincil enerji gereksinimi artışının 2020'ye kadar güneş ve biyokütle enerjilerine talebi arttıracağına dikkat çekilerek etkin teknolojilerin geliştirilmesinin önemi vurgulanmıştır (41). UNIDO ise Zirvede Kyoto Protokolü'ne uyum raporunda özellikle biyokütle ve yenilenir kaynakların kırsal kalkınma ve fakirlikle savaşımdaki rolünü irdelemiştir (27). ABD'de "Kyoto Protokolü'nün Ekonomisi" raporunda ticari biyokütle enerjisini üretimi, tarım ve arazi kullanımı ile karbon giderme ve kazanım açısından incelemiş, ABD'deki uygulama ve stratejileri açıklamıştır (43).

Temiz kalkınma mekanizmaları, Rio+10'da BM desteği ve AB adayı Romanya örneği

BM Besin ve Tarım Örgütü (FAO) Kyoto Protokolü'nde öngörülen "Temiz Kalkınma Mekanizmaları" çerçevesinde biyokütle enerjisini ele alarak tarımsal atık ve yan ürünlerin, enerji bitkilerinin bu amaçla değerlendirilmesi olanaklarını irdelemiştir (28). Japonya da "Küresel İklim Değişikliği ile Savaşım" çerçevesinde emisyonların yüzde 6 azaltımı için temiz kaynaklarının değerlendirilmesi, biyokütle enerjisinin karbon emici yönüne dikkat çekmiştir (29).

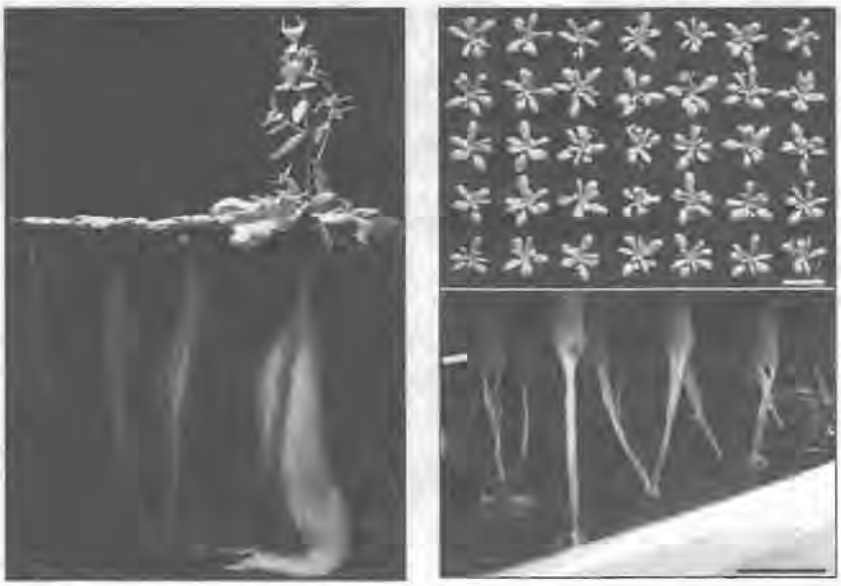
"Temiz Kalkınma Mekanizmaları" ve BM tarafından sağlanan desteklere örnek olan "Romanya'da Sürdürülebilir Kalkınma ve Temiz Kalkınma Mekanizmalarına BM Sisteminin Katkıları" başlığını taşıyan raporda özet olarak: Hedefin yaşam koşulları, çevre ve kalkınma politikalarının ekonomi ve sosyal beklentilerle birlikte geliştirilmesi olduğu ve bu açıdan BM Sistemi Programlarının Rio+10'da belirlenen beş temel kriter olan "Su ve kanalizasyon, sağlık, enerji, tarımsal verimlilik, biyoçeşitlilik ve ekosistem yönetimi (WEHAB) uygulamalarına destek vermek ve gelişmeleri izlemek üzere ülkede şubeler açtıkları, Romanya'nın 1992 yılında Kyoto Protokolü'ne taraf olmasının katkısı, aynı destek sisteminin Arnavutluk ve Vietnam gibi diğer istekli ülkelerde de 2003 yılından itibaren belli bir sıra ile işlerlik kazanacağı bildirilmiştir.


Alaska'da biyokütle araştırmaları.

AB'de biyokütle enerjisi çalışma ve uygulama örnekleri

Yukarıda sözü edilmiş olan EECI internet aracılığı ile enerji ürünleriyle ilgili tüm bilgi birikimine kolayca ve tek kaynaktan ulaşılabilmesini sağlamak üzere 4 ayrı bilgi bankası oluşturmuştur. Bu yolla enerji tarımı, ormancılığı ve agroforestrisi ile ilgili teknik bilgiler, çevre ile etkileşim, ekonomik yönleri gibi konularında bilgilere ulaşma yanında iletişim de sağlanmıştır (31, 32). Açıklandığına göre hizmete girişinden sonraki 10 ay içerisinde 45.000 üzerinde ziyaretçi tarafından dosya indirilmesi gerçekleştirilmiştir ki bu da ilginin ve yararlılığın göstergesi olmuştur. Bu şekilde konuyla ilgili Ar-Ge çalışmalarının yönlendirilmesi, eşgüdümü ile verimliliğin artışı hedefine ulaşma konusunda önemli gelişme sağlanmıştır.

AB'nin yeni üyesi olan ülkelerin yenilenebilir enerji ve biyokütle enerjisi konusundaki AB politikalarına katılımları, ilgili alt örgütlere üyelikleri ile sağlanmış, etkinliklere katılımları, bu konularda yürüttükleri araştırma ve uygulamalar, elde ettikleri sonuçlar düzenlenen konferans serilerinde tartışılarak izlenmiş, değerlendirilmiş ve yönlendirilmiştir (33, 34). Avrupa Enformasyon Ağı (European Network Information-ENI) başarılı proje, uygulama, sorunlar ve çözümleri konularını üye ve aday ülkelerin küresel ısınma ile savaşım politikaları çerçevesinde de ele alan işbirliği çalıştaylarında değerlendirmiştir ve sürdürmektedir (35, 36). Örneğin 2001 endüstriyel ve ticari biyokütle ve enerjisi üretimi konulu AB üyesi ve adayı ülkelerden uzmanların katıldığı çalıştay raporlarında (37, 38) "sürdürülebilir ekonomi" yaklaşımına istekli üye ve adayların katılımını sağlamak



Biyokütle enerjisi elde edilen büyük köklü bitkilere örnekler.

üzere ABD'de geliştirilip uygulanan biyokütlenin termik santrallarda diğer yakıtlarla beraber yakılmasına (Co-firing) vergi teşviki kararı alınmıştır (39). Avusturya'ya 2000'den başlayarak fosil tüketimi azaltımı, atmosfer karbonunun biyokütle ürünleri ve materyallerinin değerlendirilmesiyle azaltılmasında üye ve adayların eşgüdümü sorumluluğu verilmiştir (40). Avrupa Enerji Birliği (EEA) kurulmuştur (41) ve bir yayınında İspanya'dan Norveç ve Lichtenştayn'a kadar ülkelerdeki başarılı uygulamaları irdelemiştir (42). Bu çerçevede Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Slovenya gibi birçok ülkede Hollanda gibi birikimli ülkelerin teknik ve mali desteğiyle tamamlanan ve yürütülmekte olan biyokütle enerjisi uygulama projelerinin listesi verilmiştir (43). Avrupa Komisyonu'nun 2001 yılı raporunda da üye ve aday ülkelerin katkılarının değerlendirilmesi yapılmış, 1999-2001 döneminde ortaya çıkan tablonun en hızlı gelişen yenilenebilir enerji sektörünün biyokütle olduğu vurgulanmıştır (44).

Macaristan örneği

2002'de TC ile ormancılık işbirliği anlaşması imzalayan Macaristan AEBIOM üyesi olarak Macar Biyokütle Birliği'ni, Yenilenebilir Enerji Topluluğu (REC) (45) Macaristan Ülke Ofisi'ni kurmuş (46), yerel ve bağımsız şirketler ile ulusal dernekler oluşturmuştur (47, 48). Doğal kaynaklarının stok değerlerini tarayarak değerlendirmesini tamamlayarak en önemli enerji kaynağının biyokütle olduğunun belirlendiğini açıklamıştır (49). 91'de kurduğu "Opet" örgütü ayrıntılı çalışmalarla yerli kaynak kullanımı, enerji üretiminde kullanılabilir biyokütlenin dağılımı gibi konuları kapsayan raporunu 98'de yayınlamıştır (50). Ayrıca Çek Cumhuriyeti Enerji Merkezi ile biyokütle ve diğer yenilenir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi konusunda işbirliği anlaşması yapılmıştır (51). BM ile yapılan kurumsal ve yasal odun enerjisi düzenleme etkinlikleri çalışması raporunda tarımsal ve ormancılıkla değerlendirilebilir biyokütle kaynaklarının kırsal sektöre katkı düzeyi vurgulanmış, Macar Enerji Merkezi Opet Ağı 1998-99'da biyokütle ve enerjisi ile ilgili el kitapları dizini yayınlamıştır (52).

TÜBİTAK Türkiye'de atıklara dayalı biyokütle enerjisi (biyogaz ve çöp santralları) için bazı çalışmalar yapılmıştır dedikten sonra biyokütle enerjisinin dünyadaki durumunu özetleyen açıklamalarda bulunmuş (53), TMMOB da Kayseri Enerji Sempozyumu sonuç bildirgesinde biyokütleden elektrik üretimi mevcut potansiyelinin en az 4500 MW olduğu ve bu değer göz önüne alındığında Türkiye'nin en zengin ülkelerden biri olduğunu belirtmiştir (54). TMMOB, EMO dergisinde de dünyadaki etkinliklere karşın ülkemizde uygulamaya dönük deneysel çalışmaların eksikliğine dikkat çekilmekte, petrol ve doğal gaz enerji kaynakları ile ilgili dergide de fosil yakıt dışalımını azaltmak üzere bu konuya gereken ağırlığın verilmesi çağrısında bulunulmaktadır (55).

Sonuç

Türkiye'nin tarım dışı kalmış, verimsizleşmiş, erozyona açık ve eğimli alanları, stepleri ve toprak çölleri ile bozuk ormanları göz önüne alındığında, 7 milyonu aşkın orman köylüsünün kalkındırılması gereği düşünüldüğünde, 15 bin km'yi bulan akarsu kıyılarının değerlendirilmesinde biyokütle enerjisinin sağlayabileceği çok yönlü katkılar açıkça ortaya çıkmaktadır. Uluslararası yasa olarak kabul edilmek üzere olan Kyoto Protokolü çerçevesinde (14, 16) kırsal kalkınma açısından ve çölleşme ile savaşım yönüyle de çölleşme sorunu olan ülkelerde büyük önemi olan biyokütle enerjisinin (60, 61) ülkemizde de hak ettiği önemi kazanmasının getirileri incelenmeye değer bir konudur. Bu araştırma ve uygulamalar için çok çeşitli dış kaynaklardan teknik ve finansal destek alma olanakları da göz önüne alındığında bir an önce harekete geçilmesi gerektiği söylenebilirse de bu yöndeki uygulamalar göze çarpmamaktadır.

DİPNOTLAR

1) Anonim, 2003. European Biomass Days of the Regions. www.biomassdays.org/Bmtage_engl/EnergypolicyEU.htm

2) French, I. 2002. EUBIA: European Biomass Assoc. Progress towards EU's 12 % target http://www1.frost.com/prod/news.nsf/ OpenDocument- 30 Sep 2002

3) AEBIOM. www.ecop.ucl.ac.be/aebiom/ 2001. EEA (EU): EEA highlights success stories in Expanding RES: Trends in renewable energy expansion: 93-99: Biomass is leading. http://www.org.eea.eu.int/documents/newsreleases/-dec-6-2001

4) 2001. EEA (EU): EEA highlights success stories in Expanding RES: Trends in renewable energy expansion-Biomass: 10 % of the total EU.
http://www.org.eea.eu.int/documents/newsreleases/-dec-

6-2001
5) 2001. ANNUAL ENERGY REVIEW-Candidate countries: First indications for 2000 suggest that RES in the EU in total grew in 1999, biomass to be by far the largest in RES. www.europa.eu.int/comm/energy_transport/library/00summary
6) 2001. RES in the EU - 2nd Inter-Parliamentary Meeting: 41 Members from parliamentary colleagues and Candidate countries ask all EU Institutions to extend their capacities in biomass of renewables. http://www.eufores.org/Santiago_final.htm
7) Bioenergy: 21st Century Fuel.. .www.britishbiogen.co.uk/bioenergy/21stcenturyfuel/bionrgsdkey.html
8) Williams, R. H. 1994. Implications for Climate and Sea Level of Revised IPCC Emissions Scenarios. Advanced Energy Technologies and Climate Change, An Analysis, Nature. 357, 277.
9) IPCC Technologies, Policies and Measures for Mitigating Climate, www.gcrio.org/ipcc/techrepl/endnotes.html
10) Interim Report IR-02-042: Biomass Energy, Carbon Removal and the long-term potential of energy-related biomass based on a representative subset of the IPCC. www.iiasa.ac.at/Publications/Documents/IR-02-042.pdf
11) IPCC Technical Paper I: Energy Supply Sector of CO 2 Emission.Reductions based on the IPCC, biomass. A comprehensive assessment of mitigation options in the energy. www.gcrio.org/ipcc/techrepl/energysupply.html
12) Development of Land Use Model for IPCC. www.terrapub.co.jp/e-library/toyota/pdf/441.pdf
13) Hall, D. O., 2001. Biomass energy development; biomass energy options in W. Europe (OECD)."Presented at Workshop ICN/IEA/IPCC on Energy technologies to reduce CO2 emissions in OECD Europe". www.uccee.org/CopenhagenConf/hall.htm
14) The Kyoto Protocol and the Emerging Carbon Market: Brazil. www.unctad.org/ghg/sitecurrent/download_c/ pdf/
15) Rio-02 Declaration. www.riomaisdez.org.br/riodeclaration.htm
16) FAO: SD Dimensions : Environment : 2002 WSSD (Rio,Rio+10): Large-Scale International Trade of Energy from Biomass. www.fao.org/sd/ENcal_en.htm
17) Conducting Feasibility Studies of Biomass,two years/Africa.Strengthening the Africa Rural Energy.UNRio+10. www.unfoundation.org/grants/index_environment.asp
18) A Global Village Energy Partnership: www.worldbank.org/html/fpd/esmap/pdfs/gvep.pdf
USAID&WB. India, biomass energy system installation of 270 Megawatts.
www.bioproducts-bioenergy.gov/news/ NewsletterArchive/April2002
19) Renewables: Upwardly mobile Oct 02-OECD report to the G8 www.energycentral.com/sections/newsroom/nr_article.cfm?id=3338580
20) Kyoto Protocol: Excluding biomass, about 2% of the world's energy is renewable. www.platts.com/features/kyotaprotocol/ johannesburg.shtml
21) Biomass as an energy: double its renewable contribution from 6% today to 12% by 2010 to meet Kyoto Protocol targets. www.britishbiogen.co.uk/bioenergy/davidhall.html
22) Biomass Energy Atlas for Australia: to assist in the development of biomass energy activities in Australia. www.gisca.adelaide.edu.au/~lzimmerm/ uofabioenergy/bioenergy_atlas.html
23) UN organization-ERS enhancing.capacities of developing countries awareness of.commercial potential of biomass energy. www.un.org/esa/sustdev/energy/escap.pdf
24) United Nations: Johannesburg Summit 2002: IAEA (Vienna), Designing Country Profiles,.Efficiency in Modern Biomass,.Institute (Montpellier, Fr.)
www.johannesburgsummit.org/html/sustainable_dev/p2_protecting_energy.html
25) ENERGY FACTS: WOOD:.Canada; biomass energy in many developing countries. www.idei.org/efacts/wood.htm
26) Natural Resources-Energy in Canada 2000.Renewable Energy Canada, NRCan estimates particularly on biomass. www.nrcan.gc.ca/es/ener2000/online/html/chap5d_e.htm
27) US-JAPAN ENERGY COOPERATION: 2020-owing to demand in developing solar and biomass. www.acus.org/Publications/occasionalpapers/ Energy/LymonEnergy.
28) UNIDO-Industrial Energy and Kyoto Protocol: UNFCCC and Kyoto Protocol, rural energy programmes on clean renewable energy sources: biomass. www.unido.org/doc/501750.htmls
29) References-Economics of Carbon Sequestration: Economics of the Kyoto Protocol, Agriculture, Land-Use, Commercial Biomass Energy. www.csite.esd.ornl.gov/economics_refs.html
30) FAO x8054e: Biomass defined for Clean Development Mechanism (CDM), as proposed in the Kyoto. www.fao.org/DOCREP/003/X8054E/x8054e02.htm
31) WSSD SUMMIT 2002: UN System Contribution to SD & CDM in ROMANIA.
www.johannesburgsummit.org/html/ calendar/list_of_meetings.html
32) WEC Survey of Energy Resources 2001-Biomass
www.worldenergy.org/wec-geis/publications/ reports/ser/biomass/biomass.asp
33) The Challenge of Rural Energy Poverty in Developing Countries. www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/rural/ wood_energy_situation/
34) Biomass-001.Survey of Energy Resources 2001 WEC. www.energie-atlas.net/bi001-i.htm
35) EC study on rural energy: about 3 billion people still cooking on biomass.
www.uneptie.org/energy/regions/roap/ docs/GEF_proposal_28-11_.pdf
36) IEA& Chemistry for Bioenergy Systems: Research Highlights. www.nrel.gov/chemistry_bioenergy/biomass_energy.html
37) IEA: World Energy Outlook 2000: The Outlook projects on final consumption of biomass in 21.century. www.worldenergyoutlook.org/weo/ pubs/press/prweo1998.asp
38) EU BioMatNet Item: Organisation Description on Climate Change, to clarification of biomass. International Activities. www.nf-2000.org/secure/Other/S408.htm
39) IEA Bioenergy Agreement Task 19: Biomass Combustion Working Group Meeting, Amsterdam.www.ieabioenergy-task32.com/meetings/ Task19/2_tosk_meeting_Herning
40) DOE IEA task: development of profitable crop-based biomass .www.ornl.gov/Press_Releases/archive/mr19980714-00.html
41) US-Wood Biomass for Energy and Chemicals: raw material sources for energy and chemicals www.fpl.fs.fed.us/documnts/pdf1997/skog97a.pdf
42) BioMatNet Global Headlines (EECI) Contract No FAIR-CT96-3186: www.eeci.net /
Ian French , 2001. EUBIA- European Biomass Progress towards EU's 12 % target www1.frost.com/prod/news.nsf/OpenDocument
43) EUROPA-Research, Energy, Research Topics: Contribution of biomass in the EU energy supply may increase from 12 % target to 20 %, depending on the policies adopted by the EU. europa.eu.int/comm/research/energy/nn/nn_rt_bm2_en.htm
44) Alternative Energy Programme: EU-Japan Centre - Support Policies for Renewable Energy in EU & Development of Biomass Energy. www.eujapon.com/europe/energy.html
45) Biomass-days-Energy Policy in the EU: European Biomass Days of the Regions 2002. 31 May 2002; Energy plantations at 14 mill. ha. www.biomasse-tage.org/Bmtage_engl/EnergypolicyEU.htm
46) Workshop for EU Candidates: Handling Co-operation projects for energy efficiency, CO2 reductions in the EU. www.climatetech.net/conferences/conferpdf/ ostritz/partVIII/LAUTEN.PDF
47) CSE: Tax News Update: Tax credit for co-firing biomass in several EU countries to harmonize; not include all EU members initially. www.sustainableeconomy.org/tnu/vol.11/11.3.html
48) Country report-Austria: Seite 1 Stand: 12/10/2000 C storage, Harvested biomass materials, Avoided fossil fuels for energy Members and collaborating future.member countries. www.bib.fsagx.ac.be/coste21/ftp/2000-09-28/austria.pdf
49) EEA-Organisation: Success stories. www.grida.no/inf/news/news01/news111.htm
50) 4th Inter: the 41 members ask all EU Institutions, parliamentar colleagues from Candidates to extend their.capacities in biomass. www.erylmcnallymep.org.uk/4th_inter.htm
2001-ANNUAL ENERGY REVIEW - Candidate countries: First indications for 2000 suggest that EU in total grew in 1999, biomass to be by far the.largest renewable energy source. www.europa.eu.int/comm/energy_transport/library/00_summary.pdf
51) Hungary: Local Energy Bodies (non-Agency), National Assoc.s, HBA - Hungarian Biomass Association. and REC Country Office of Hungary. www.managenergy.net/emap/hungary.htm
52) BioMatNet Item: National Activities-Hungary - Looking at natural endowments, potential stocks of Hungary and evaluation of their practical use, biomass can be considered as the most important energy source. www.nf-2000.org/secure/Other/S1082.htm
53) General Information: about the Gross Domestic Energy Consumption of Hungary, Distribution of biomass used for.energy in Hungary (1998). www.opet.net.cn/energy/biomass/hungary.htm
54) Energy Centre Bratislava & Energy Centre Hungary, Renewable Energy Sources in Czech Republic-Biomass, other sources of Renewable Energy. www.ecbratislava.sk/en/ecb_ceres_program_en_5.htm
55) The OPET Network-Hungary Energy Centre: the EU Energy Programmes. SYNERGY 98, 1999-Technical Manuals on Biomass and Energy www.cordis.lu/opet/src/opets/hungary2.htm
56) Biyokütle Enerjisi: Türkiye'de otıklara dayalı biyokütle enerjisi (biyogaz ve çöp santralları) için bazı çalışmalar yapılmıştır. Dünyada biyokütle enerjisi. www.tubitak.gov.tr/btpd/btspd/ platform/enerji/bolum6_5.html
57) Sonuç Bildirgesi: Elektrik üretimi açisindan mevcut potansiyel 4500 MW. Biyokütle enerjisi potansiyelinde Türkiye en zengin ülkelerden.biridir. www.mmo.org.tr/kayseri/enerji/sonuc.htm
58) Biyokütle Enerjisi. www.tubitak.gov.tr/btpd/btspd/platform/enerji/bolum6_5.html
59) TÜBİTAK Marmara Arashrma Merkezı MAM - Esçae Enerji Teknolojileri Politikası Çalışma Grubu Raporu:, Biyokütle: Ön Enerji Etüdü, 2000; Monroe Türkiye. www.mam.gov.tr/escae/referanslar/referanslar.html
60) China's New and Renewable Energy Situation: In 1996, consumption of biomass reached 219.33 M tce, over 35 % of the total rural energy, substitution of modern biomass power. www.eva.ac.at/(en)/projekte/china_res.htm
61) The energy mix of a developing country, India through Ministry of Non-Conventional Energy Programme on National Biomass (NPIC). www.indiainfoline.com/sect/noca/ch04.html

Türkiye ve rüzgâr enerjisinden yararlanma potansiyeli

Yakıtta yurtdışına bağımlı olmayan, ilk yatırımıyla birlikte tüm maliyeti kesinleşen, bakım onarım maliyetleri ilk yatırımın yüzde 2'sini geçmeyen ve ülkemizin pek çok yerinde bulunan rüzgâr potansiyeli ile doğalgazdan bile daha ucuza elektrik üreten rüzgâr güç santrallarının ülkemizde yaygın kullanımının planlanmasının, ulusal çıkarlarımız için teşvik edilmesi gerekir.

Doç. Dr. Tanay Sıdkı Uyar
Marmara Üniversitesi Enerji Ana Bilim Dalı Başkanı

Rüzgâr yatırımcıları elektriği havadan yani hareket halindeki havanın kinetik enerjisinden üretmektedir. Rüzgâr, enerjisi karşılığında döviz ödenmediği için yerli bir kaynak olarak tanımlanmaktadır. Rüzgâr güç santralları doğru yere tesis edilip beklenirse, kaynak temini sorunu yaşanmamaktadır. Türkiye'nin rüzgâr enerjisi rezervi sonsuzdur. Türkiye'de en az 20.000 MW'lık rüzgâr santralı kuracak yer potansiyeli bulunmaktadır. Ülkemiz toplam kurulu gücünün yüzde 15-20'sini oluşturan 5.000 MW kapasiteli rüzgâr güç santralları 2005'e kadar hiçbir ek altyapı değişikliği gerektirmeden ülkemiz enerji sistemine entegre edilebilecektir.

Dünya Rüzgâr Enerjisi Birliği, dünyada kurulu rüzgâr güç santralı kapasitesinin 40.000 MW'i aştığını açıklamıştır. Türkiye'de gerçekleştirilen ilk rüzgâr güç santralı yatırımında yollar, trafolar, temeller; ikinci yatırımda ise demir kuleler ülkemizde yaptırılmıştır. İhracat yapan rüzgâr türbin kanatları üretim tesisi kurulmuştur. Sonuçta rüzgâr türbinlerinin yerli imal edilebilme oranı yüzde 60'a erişmiştir. Kamu iradesinin temiz enerjiye olan güvenini tazeleyip deklare etmesi Türkiye'de jeneratör dahil rüzgâr türbinlerinin tümüyle yerli olarak üretilmesini sağlayacaktır.



Türkiye rüzgâr enerjisi açısından dünyanın en şanslı ülkelerinden biridir. Özellikle Ege kıyıları, Çanakkale, ve Datça'ya kadar dönen bölgede yüzde 30-40 verimlilik sağlanabilecektir.

Meteoroloji istasyonlarının yaptığı genel amaçlı ölçümler, çevredeki ağaç ve bina benzeri engellerin yükselmesi nedeniyle giderek temsili özelliğini kaybetmiştir. 1989'da Tanay Sıdkı Uyar ve çalışma arkadaşları tarafından DPT Müsteşarlığı'nca sağlanan destek ile 20 adet meteoroloji istasyonunda Türkiye Rüzgâr Atlas İstatistikleri hesaplanmıştır. 1996'dan başlayarak rüzgâr güç santralı yatırımcıları tüm ülkede ölçümler yapıp YID projeleri kapsamında ETKB'ye başvurmuşlardır. EIEI ve DMI Genel Müdürlüğü tarafından hesaplanan Rüzgâr Atlas İstatistikleri de 2002'de yayımlanmıştır.

Rüzgâr enerjisi, yakıtı yerli, talep olursa ekipmanı yüzde 100 yerli olarak üretilebilecek ve büyük bir ihracat potansiyeli olan bir enerji kaynağı haline gelecektir.

Maliyet hesabı

1990'lı yılların başında ABD'de Pasifik Gaz ve Elektrik Şirketi ile Elektrik Güç Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan rüzgârın en ucuz elektrik üretim kaynağı olacağı öngörümleri gerçekleşmek üzeredir.

Fosil yakıtlı santralların anlaşmaları içinde her zaman olan yakıta dayalı eskalasyon, rüzgârda bulunmamaktadır. Uzun vadeli fiyatla rekabet edecek düzeydedir. Rüzgâr santralının ekonomik zorluğu

ilk yatırımın yüksek olmasıdır. İlk senelerin zorluğu aşıldığında, bedava "yakıtla" ilerki yıllarda fark kapatılabilecektir.

ABD Kaliforniya Enerji Komisyonu tarafından yapılan üretim maliyetleri karşılaştırmasına göre, rüzgâr maliyetleri kömür ve gaz ile rekabet edebilmektedir.

Nükleer: 11.1-14.5 cent/kWh
Kömür: 4.8-5.5 cent/kWh
Gaz: 3.9-4.4 cent/kWh
Rüzgâr: 4.0-6.0 cent/kWh

Bozcaada'da kurulu rüzgâr santralı anlaşmasında fiyat ortalaması 5.5 cent/kWh'dir. İlk sene 8.9 cent/kWh ve ayrıca fazla enerji yine anlaşma gereği 2.5 cent/kWh'e satılmaktadır. Böylece ilk yıl fiyatı 8 cent/kWh'e, ortalama ise 5 cent/kWh'e gelmektedir.

Bugün ABD'de rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi serbest piyasa koşullarında 2-4 sent/ kWh maliyetle gerçekleşmektedir.

Türkiye'de hemen kurulabilir rüzgâr güç santralı kapasitesi 5.000 MW'dır. Türkiye'de kurulacak 5.000 MW rüzgâr güç kapasitesi yılda 500 milyon dolar daha az yakıt ithal etmemizi sağlayacaktır. 5000 MW rüzgâr güç santralı için yaklaşık 5 milyar dolar yatırım yapmak gerekmektedir. Bu yatırımın büyük kısmı, yabancı sermaye ve yatırım olarak dışarıdan gelecek, 5 milyar doların 3 milyar doları Türkiye içerisinden ekipman ve mal alımı ve 2 milyar doları dışarıdan teknoloji ve makine ithal etmek için gerekecektir. 10 yıl boyunca bu 5 milyarın öz sermaye olarak düşünülen 1 milyarı dışında geri kalan 4 milyarı faizle birlikte yılda 500'er milyon dolar olarak geri ödenmektedir. Dolayısıyla yakıt parası öder gibi rüzgâr santralı sahibi olunabilmektedir.

Burada sadece ufak bir engel bulunmaktadır. İlk yıllarda ana para ve faizi biraz daha fazla olduğu için ödemeler 600 milyon dolarla başlamakta 10. yılda 400 milyona inmektedir. İlk yılları aşmak için, bir teşvik aşaması gerekmektedir. Birinci nesil rüzgâr santralları teşvikle



kurulursa, 10. yıldan sonra bunların fiyatı piyasa fiyatının altına düşeceğinden, onların fazlasıyla ikinci ve üçüncü nesil katlanarak kurulabilir.

Kamunun yani EÜAŞ'ın santrallarının çoğu eski santrallar olup son zamanlarda yenileme yatırımları hep ertelenmiştir. Dolayısıyla verimlilikleri düşük termik santralların hava kirliliği yaratma riskleri yüksek olmaktadır. Öte yandan amortisman ödemeleri bittiği için yerine koyma maliyeti hesabı katılmadığından kWh üretim maliyeti (bilhassa hidrolikler de) yeni kurulabilecek tüm santrallardan düşük hesaplanabilmektedir. Bu durumda eldeki santrallar devre dışı kalana kadar yeni yatırım yapılmamaktadır.

Rüzgâr enerjisinin maliyetinde en önemli etken yatırımın geri ödenmesi ve kullanılan kredinin faizi olmaktadır. Türkiye'de yapılacak bir projeye bulunabilecek en iyi kredinin şartları Türkiye devletinin kredibilitesine doğrudan bağlıdır. 2001 krizi bu konuda yatırımcının sorunlarını artırmıştır. Enerji piyasasındaki geçiş döneminin sorunlarına siyasetteki geçiş döneminin sorunları eklenmiştir. Krizden önce Hazine, rüzgâr projelerinde TEAŞ ödemelerine garanti vermiş olsaydı, kurulmuş rüzgâr santralları bir yandan yılda 100 milyon dolarlık yakıt ithalatını azaltacak diğer yandan da büyük istihdam ve ihracat potansiyelli bir teknoloji ülkemizde yaratılmış olacaktı.

Devlet teşvik etmeli

Ülkemiz için doğru çözüm, karar vericilerin rüzgâr başta olmak üzere yenilenebilir enerjiden enerji üretimini yararlı görüp ülke içinden kredi sağlamaları ve ülkemiz iş adamlarını yurtdışından kredi almaya muhtaç bırakmamalarıdır.

Avrupa'nın tüm ülkelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarıyla elektrik üretimine büyük teşvikler bulunmaktadır. Yunanistan'da rüzgâra yüzde 40'a yakın oranlarda destek sağlanmaktadır. Serbest piyasada teşvikler de gerçekleşince doğalgaz santrallarıyla rüzgâr santralları rekabet edebilmektedir. Avrupa'da Kyoto Protokolü'ne dayanılarak başlayan bir emisyon ticareti olgusu yaygınlaşmaktadır. Bugün çevreyi kirleten şirketler Kyoto Protokolü çerçevesinde yenilenebilir enerji üreten bir kuruluşla anlaşarak onun kredisinden yararlanmaktadır. Kendisinin atmosfere verdiği karbondioksit emisyonlarını dengelemek üzere kWh başına toplam emisyonunu Avrupa ortalamasının altına düşürmeye çalışmaktadır.

Türkiye'de rüzgâr güç santrallarıyla elektrik üretimiyle ilgili olarak 2 yıl önce devlet tarafından 390 MW'lık bir ihale düzenlenmiştir. İlgilenen tüm firmalar tarafından ihalenin kapsadığı bölgelerde 1 yıl boyunca rüzgâr hız ve yön ölçümleri yapılmışur. Tüm gelişmiş ülkelerde rüzgâr güç santralları yılda yüzde 30'luk bir artışla kurulurken Türkiye'de de yatırımcılar rüzgâr santralına sahip olmak için gerekli tüm çabaları sarf etmektedir. Birincil enerji kaynaklarını çeşitlendirmenin önemini kavramışlardır. Rüzgâr gücünden yararlanarak elektrik üretimi, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından farklı olarak rüzgârlı bölgelerde doğalgaz dahil tüm diğer enerji üretim biçimlerinden daha ekonomik olduğunu kanıtlamışur.

Bu konuda temel sorun, ETKB ve

enerjiyle ilgili kamu kuruluşlarının ve siyasi iradenin, yenilenebilir enerji ve özellikle rüzgâr enerjisi kullanımına gereken önemi vermemesinden kaynaklanmaktadır.

Rüzgâr santral kurulu gücü bugün 16.000 MW'ı aşan Almanya, bu başarıya Almanya Parlamentosu'nun çıkarttığı, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektriğin elektrik şirketlerince sabit bir fiyattan satın alınması ve şebekeye bağlanmasını zorunlu kılan, yasa sayesinde ulaşmıştır.

Yakıtta yurtdışına bağımlı olmayan, ilk yatırımıyla birlikte tüm maliyeti kesinleşen, bakım onarım maliyetleri ilk yatırımın yüzde 2'sini geçmeyen ve ülkemizin pek çok yerinde bulunan rüzgâr potansiyeli ile doğalgazdan bile daha ucuza elektrik üreten rüzgâr güç santrallarının ülkemizde yaygın kullanımının planlanması, ulusal çıkarlarımız için teşvik edilmesi ve hatta uygulama programları başlatılarak yerli üretim için altyapı ve araştırma desteği verilmesi gerekmektedir.

OECD ve Avrupa ülkelerinde rüzgâr için yöre ve teknik potansiyelinde ülkemiz 83.000 MW teknik rüzgâr potansiyeli ile en elverişli ülke durumundadır.

Mevcut kurallar dahilinde kendi sermayeleri ile rüzgâr ölçümü yapmış, proje fizibilitelerini hazırlamış ve rüzgâr güç santralları kurmak için gerekli müracaatları yapmış yaklaşık 4.000 MW kapasitede proje stokuna sahip yatırımcılar, ülkemizin enerji sorununun çözümüne rüzgâr güç santrallarının ne kadar büyük bir destek sağlayabileceğinin göstergesidir.

Ayrıca Avrupa Birliği yenilenebilir enerji direktiflerine göre ülkeler, enerjilerinin önemli bir kısmını hidrolik dışındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamak zorundadır. Avrupa Birliği'nce Türkiye'ye katılım sürecinde sağlanacak mali destekler enerji alanında yenilenebilir enerji uygulamalarına önemli bir yer vermektedir.

KAYNAKLAR

1) Afyon Seydişehir Yumurtalık Elmalı ve Anamur Bölgeleri İçin Hesaplanan Rüzgar Atlas Istatistikleri / Tanay Sıdkı Uyar, Azmi Yazar, Mustafa Naci Alpay. Gebze/Kocaeli: Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Makine ve Enerji Sistemleri Bölümü, Haziran 1988. 301s. Proje No: 0630018701. Rapor No: 3.

2) Bozcaada, Çeşme, Fethiye ve Sultanhisar Bölgeleri İçin Hesaplanan Rüzgar Atlas Istatistikleri / Tanay Sıdkı Uyar, Azmi Yazar, Mustafa Naci Alpay. Gebze/Kocaeli: Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Makine ve Enerji Sistemleri Bölümü, Ağustos 1988. 148s. . Proje No: 0630018701. Rapor No: 4.

3) Hopa, Trabzon, Samsun ve Sinop Bölgeleri İçin Hesaplanan Rüzgar Atlas Istatistikleri / Tanay Sıdkı Uyar, Azmi Yazar, Mustafa Naci Alpay. Gebze/Kocaeli: Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Makine ve Enerji Sistemleri Bölümü, Kasım 1988. 148s. . Proje No: 0630018701.

4) Çorlu, Uzunköprü ve Kırklareli Bölgeleri İçin Hesaplanan Rüzgar Atlas Istatistikleri / Tanay Sıdkı Uyar, Azmi Yazar, Mustafa Naci Alpay. Gebze/Kocaeli: Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Makine ve Enerji Sistemleri Bölümü, Şubat 1988. 190s. Proje No: 0630018701. Rapor No: 2.

5) Ağrı, Gemerek, Akçakoca ve Çanakkale Bölgeleri İçin Hesaplanan Rüzgar Atlas Istatistikleri / Tanay Sıdkı Uyar, Azmi Yazar, Mustafa Naci Alpay. Gebze/Kocaeli: Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Makine ve Enerji Sistemleri Bölümü, Aralık 1988. 148s. Proje No: 0630018701. Rapor No: 6.



Genetik mühendisliğinin getirdikleri rüya mı, kabus mu?

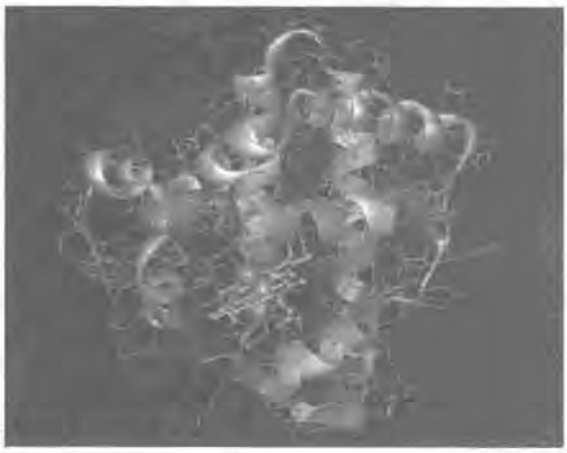
GDO'ların üretim ve kullanımının çokuluslu şirketlerin tercihleri doğrultusunda yaygınlaşmasına bağlı olarak biyoçeşitliliğinin azalması ve bununla koşut olarak küresel pazar baskısı karşısında gelişmekte olan ülkelerin tarımsal ve hayvansal üretim sistemlerinin ciddi bir tehdit altına girmesi kaçınılmaz görülmektedir. Bu durum, getirebileceği sosyal, ekonomik ve kültürel alanlardaki sorunlar nedeniyle, tarımsal ve hayvansal yerel üretim şekillerinin sürdürülebilirliğini, dolayısıyla dünyanın gıda güvenliğini tehdit etmektedir.



Yrd. Doç. Dr. Oğuz Özdemir
OMU Sinop Eğitim Fak. Öğr. Üyesi

Son yıllarda genetik ve moleküler biyolojide meydana gelen gelişmeler, organizmaların genetik yapılarının mühendislik işlemleriyle işlenebilmesi ve biçimlenebilmesini (manipülasyon) olanaklı hale getirdi. Bu kapsamda, gen teknolojisinin olanaklarıyla gen değişiminin doğal süreçler içinde mümkün olmadığı ilgisiz canlı türleri arasında gen aktarımı yapılabilmekte ve bu yolla organizmaların gen yapıları amaçlı şekilde değiştirilebilmektedir. Böylece, daha fazla ve kaliteli ürün veren, marjinal koşullara ve zararlılara karşı dayanıklı, gen mühendisliği ürünü bitki ve hayvan türleri (GDO'lar) geliştirilebilmektedir.

GDO'ların geçmişi, bakteriler aracılığıyla gen aktarımının yapılmasını (1974) takiben, Monsanto Firması tarafından ilk kez "kanamisin" antibiyotiğine karşı dirençli gen aktarımlı (transgenik) tütün bitkisinin geliştirilmesi ve ilk transgenik ürünün pazara sürülmesine (1988) kadar dayanmaktadır. GDO'ların pratik yararlarının anlaşılmasıyla birlikte bitkisel ve hayvansal üretimin yanında kısa sürede ilaç, kozmetik, çeşitli sağlık uygulamaları ve çevre temizleme sektöründe de kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Özellikle, ürün miktarı ve kalitesinde beklenen artışa bağlı olarak gıda yetersizliğinin aşılması yönünde oluşturulan beklentiler nedeniyle, genetik olarak değiştirilmiş (GDO) bitkilerin tarımı (biyoteknolojik tarım) oldukça ilgi çekmekte ve dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. Nitekim, ABD'nin başı çektiği GDO'lara dayalı tarımsal üretimin 1997'den itibaren 30 kat artarak, yaklaşık 1.7 milyon hektardan 2001'de 53 milyon, 2003'de ise 63 milyon hektara (Kefi, 2002) ulaşması, bu ürünleri kapsayan tarımsal biyoteknoloji sektörünün büyüme hızını göstermektedir.



Gen aktarımlı bitkilerin (GDO'ların) kullanımının sağlayabileceği yukarda belirtilen pratik yararların yanında, bu ürünlerin ekosistemde ve gelişmekte olan ülkelerin sosyoekonomik yapılarında çeşitli sorunlara yol açabileceği de düşünülmektedir.

GDO KULLANIMININ EKOLOJİK ETKİLERİ

GDO'ların doğal çevreye bırakılmaları halinde, ekosistemde ve gelişmekte olan ülkelerin gen kaynaklarında doğurabileceği etkiler nedeniyle bu ürünlerin kullanımı endişe yaratmaktadır. Nitekim,

bir süredir yapılan deneysel çalışmalar sonucu, GDO'ların ekosisteme yönelik etkilerine ilişkin önemsenecek ölçüde bulgulara ulaşılması, bu yöndeki endişelere haklılık kazandırmaktadır. GDO'ların ekosisteme etkileri, potansiyel ve anlaşılan etkiler olmak üzere iki açıdan ele alınmaktadır.



GDO'lardan çevreye gen kaçışı riski

Sözü edilen ürünlerin, uzun vadeli çevresel etkileri tam olarak bilinmemekle beraber, çevreye serbest bırakılmaları durumunda, yapay gen transferi ve hibritleşme (melezlenme) gibi yollarla sözü geçen ürünlerden çevreye gen kaçışı olasılığı bulunmaktadır. Bu durum ise, değiştirilen genetik özelliklerin kontrolsüz şekilde çevreye yayılma riskine bağlı olarak çeşitli potansiyel riskleri getirmektedir (Kaya ve Tolun, 2000). Sözü edilen ürünlerin kullanımı sonucunda ortaya çıkabilecek potansiyel risklerin varlığı birçok deneysel çalışma tarafından ortaya konulmaktadır. Bu kapsamda, herbisite (ot öldürücü ilaç) karşı dirençli Kaba darısı (*Sorghum bicolor*) ile bu türün yakın akrabası olan Halep darısı (*Sorghum halepense*) arasında hibritleşmeye bağlı olarak gen kaçışının gerçekleştiğinin kanıtlandığı belirtilmektedir (Freeman ve Herron, 2002:3).

GDO'lardan diğer ürünlere gen kaçışının doğurabileceği riskler; organizmaların zamanla genetik özgünlüklerini kaybetmesi, uzun vadede dirençli yabani ot ve böceklerin ortaya çıkması sonucu zirai ilaçların kullanımının artışının kaçınılmaz hale gelmesi, tür sosyolojisinin bozulması nedeniyle popülasyonlar arasındaki dengelerin ortadan kalkması şeklinde öngörülmektedir.

GDO'lardan çevreye olası gen kaçışının varlığı, yapılan deneysel çalışmalarla ortaya konulmaktadır. Bu kapsamda yapılan araştırmalar ve ulaşılan bulgulardan bazıları şunlardır:

- Gen aktarımlı ayçiçeği bitkisi ile yabani türü (*Brassica campestris*) arasında kendiliğinden gerçekleşen gen transferinin gözlenmesi (Jutaprint, 1996).
- Gen aktarımlı organizmaların, yabani türlerle hibritleştiğinin ve bunlardan doğal ekosisteme gen kaçışının gerçekleştiğinin anlaşılması (Raybould ve Gray, 1993).
- Domates bitkisinin, marker gen olarak kullanılan *Ralstonia solanacearum* bakterisiyle enfekte edilmesi durumunda, bitkiden bakteriye gen kaçışının gösterilmesi (Fairbairn ve ark., 2000).
- Gen aktarımlı mısır polenlerinin geniş bir alana yayıldığının gözlenmesi (Fischbeck, 1998).
- Transgenik bitkilerden toprak mantarları ve toprak bakterilerine gen transferinin gerçekleştiğinin laboratuvar koşullarında gözlenmesi (Ho, 2001:157).
- Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç kazanmalarının ve yeni hastalıkların ortaya çıkmasının vektörlerle mikroorganizmalar arasında gen transferinden kaynaklandığının tahmin edilmesi (Ho, 2001:157).

Yukarıda sıralanan bulgular, GDO genlerinin çevreye geçişinin kontrolünün mümkün olmadığını göstermektedir.

Yabaniliğin artması ve süper yabani türlerin ortaya çıkması

Yabancı otlara, virüs, bakteri, mantar gibi tarım zararlılarına, böceklere ve bu tür tarım zararlılarıyla mücadelede kullanılan kimyasal ilaçlara karşı dayanıklılığı sağlamak amacıyla tarım bitkilerine aktarılan genlerin, yukarıda sözü edilen gen kaçışı, yapay gen transferi ve kontrolsüz hibritleşme gibi olaylar sayesinde yabani türlere geçmesi; yabaniliğin artması, süper yabani türlerin gelişmesi ve eski zararlıların tekrar ortaya çıkması olasılığını taşımaktadır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar ve ulaşılan bulgulardan bazıları şunlardır:

- Bitki zararlılarına karşı dirençli gen aktarımlı bitkilerde, herbisit toleransını ve pestisit direncini artırıcı özelliğin yabani türlere geçmesi (Ho, 2000).
- Böcek öldürücü ilaçlara (pestisit) dirençli gen aktarımlı bitkilerden diğer türlere olası gen kaçışı sonucu, süper yabani türlerinin ortaya çıkması (Altieri, 2001).
- Gen kaçışı ve yabani tozlaşma sonucu herbisit direnç geninin yabani türlere geçerek bu türlerde herbisit direnç özelliğinin ortaya çıkması, bu bağlamda *Sulfonylureas* ve *Imidazolinones* herbisitlerine karşı 14 çeşit yabani türün dirençli hale geldiğinin anlaşılması (Altieri, 2001).
- *Sarghum bicolor* ile *Sorghum corn*, *Sativus* ile *Johnson grass* gibi yakın türler arasında yabaniliğin artmasını gösteren yapay gen transferinin gözlenmesi (Altieri, 2001).
- *Lepidoptera* zararlı böcek türünün, bu türe karşı geliştirilen dirençli gen aktarımlı bitkilere bir süre sonra direnç kazandığının gözlenmesi (Altieri, 2001).

Bitkilerde, dayanıklılığın zayıflaması

Zirai ilaçlara ve tarım zararlılarına karşı dirençli hale getirilen kültür bitkilerindeki direnç özelliklerinin diğer organizmalara geçmesi ve bu bitkilerin genetik özgünlüklerini zamanla kaybetmeleri sonucu, sözü edilen bitkilerin zamanla dayanıklılıklarının ortadan kalkma tehlikesi bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar ve gözlemler, tarım zararlıları ve verimi sınırlayan faktörlere karşı



geliştirilen gen aktarımlı bitkilerin, zamanla savunma sistemlerinin gerilediğini ve bu nedenle beklenen amaca ulaşılamadığını ortaya koymaktadır. Bu sürecin ise, herbisit ve pestisit tüketiminin artmasına bağlı olarak ürün maliyetinin yükselmesine ve çok boyutlu bir ekolojik yıkıma neden olabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırmalar ve ulaşılan bulgulardan bazıları şunlardır:

• Herbisite dirençli hale getirilen bitkilerin, bir süre sonra herbisite karşı etkisiz hale geldiğinin anlaşılması (http//:www.naturforvatning-.no).

• Herbisit ve diğer zararlılara karşı dirençli bitkilerin, döller boyunca bağışıklık sisteminin azaldığının gözlenmesi (http//:www.naturforvatning.no).

• GDO'lara dayalı tarımın yapılmasına bağlı olarak genetik tek tipleşme sonucu, organizmaların hastalık ve kimyasallara karşı dirençlerinin ve marjinal ekolojik koşullara uyum yeteneğinin azaldığının gözlenmesi (Altieri , 2001).

• Genetik kültürlemeye bağlı olarak (tek tip üretim) bitkilerin ot öldürücü, hastalık ve çeşitli yabani stres faktörlerine karşı direncinin azaldığının gözlenmesi (Altieri, 2001).

• Ekimi yapılan gen aktarımlı patates bitkilerinin tamamının, aynı hastalığa yakalandıklarının anlaşılması (Alexandratos, 1988).

Hedef olmayan türler ve yararlı böcek türlerinin zarar görmesi

"Bt" (*Bacillus thuringiensis*) toksini içeren herbisite dirençli bitkilerden beslenen kelebek ve böcek gibi yararlı organizmalar ile hedef olmayan diğer organizmaların zehirlenmesi olasılığı, GDO'ların öne çıkan riskleri arasında gelmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar ve ulaşılan bulgular şunlardır:

• Bt toksini içeren bitkilerle beslenen kelebeklerin öldüğünün gözlenmesi (Ho, 2000).

• Bt toksini içeren GDO polenleri ve kral kelebeği üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları ile Bt toksini içeren polenleri alan kral kelebeklerinde çok düşük toksin yoğunluğunda bile, larvaların duyarlılık düzeyine bağlı olarak 4 gün içinde ölüm ve gelişmenin yavaşlaması gibi etkilerin ortaya çıktığının gözlenmesi (Sears ve ark., 2001).

• Bt toksini içeren GDO polenleriyle beslenen kral kelebeği (*Danaus plexippus*) larvalarının, normal polenlerle beslenenlere göre daha yavaş geliştiği ve daha sık ölümlerin meydana geldiğinin gözlenmesi (Losey ve ark., 1999).

Genetik kirlenme riski

Bir popülasyonun gen havuzuna, genetik göç ya da gen transferi yoluyla o popülasyona ait olmayan yabancı (egzotik) genlerin bulaşması, genetik kirlenme olarak tanımlanmaktadır (Işık, 1999:143). Gen aktarımlı bitkilerden alıcı ortama gen geçişine bağlı olarak, gen havuzlarının kirlenmesi sonucu organizmaların zamanla adaptasyon yeteneklerinin ortadan kalkabileceği düşünülmektedir. Nitekim, gen aktarımlı bitki polenlerinin geniş bir alanda yayıldığının gözlenmesi, sözü edilen risk türünün boyutlarını ortaya koymaktadır.

Organizmaların gen yapılarından doğabilecek riskler

Genetik bilimindeki gelişmelerle organizmaların genom yapılarının karmaşık ve dinamik özelliğinin ortaya konulması, buna koşut olarak yabancı bir genin bulaşmasına bağlı olarak "genomik stres" şeklinde gen yapısının hareketliğinin gözlenmesi (Keeton ve Gould, 1999), ilişkisiz türler arasındaki gen aktarımının genoma etkileri hakkında bazı ipuçlarını vermektedir. Bu çerçevede, bazı virüslerin konukçularının genomlarındaki değiştirilmiş özellikleri alarak bütün çevreye bulaştırabilecekleri ve böylece telafisi mümkün olmayan çevre tahribatına yol açabilecekleri belirtilmektedir (Kaya ve Tolun, 2002).

GDO'lardan toprak ve su ekosistemine gen geçişinin doğurabileceği riskler

Gen aktarımlı bitkilerin polenlerinin geniş bir alanda doğal çevreye yayıldığının ve bu organizmaların genlerinin çeşitli yollarla alıcı ortama bulaştığının anlaşılması, değiştirilen özelliklerin organizmalar arasındaki gen değişimi süreçlerine ve besin zincirine bağlı olarak yayılma ve birikme riskini getirmektedir. Özellikle, mikroorganizmaların rahatlıkla değiştirilmiş özellikleri alarak toprak ve su ekosistemindeki diğer organizmalara bulaştırabilmeleri, sözü edilen tehdidin boyutlarını göstermektedir. Diğer yandan, zirai ilaçlara ve tarım zararlılarına karşı dirençli hale getirilen gen aktarımlı bitkilerdeki özelliklerin, özellikle zararlılar ve yabani türler olmak üzere diğer organizmalara geçmesi durumunda, herbisit ve pestisit kullanımının artması kaçınılmaz görülmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırma ve ulaşılan bulgular şunlardır:

• Çöplerden etanol üretmek amacıyla modifiye edilen bakterinin (*Klebsiella planticola*), toprakta etanol birikimine neden olması sonucu buğday gelişiminin durması (Ho, 2000).

• GDO'ların, toprak organizmalarına zarar verdiğinin anlaşılması (Jutaprint, 1996).

• Laboratuvarda, GDO genlerin toprağa ve suya geçtiğinin deneysel çalışmayla anlaşılması (Jutaprint, 1996).

• Gen aktarımlı bitkilerden kaçan

antibiyotik direnç genlerinin çeşitli abiyotik ve biyotik etkenlere (mikroorganizmaların faaliyetleri) bağlı olarak "hibritleşme" yoluyla diğer türlere geçebileceği ve uzun süre su ekosisteminde birikerek kalabileceğinin laboratuvar koşullarında ortaya konulması (Smalla ve ark., 2000).

• Geniş spektrumda etkili "glyphosate" maddesi içeren, "roundup" adlı herbisite karşı dirençli gen aktarımlı bitkilerin tarımının yapıldığı toprakta yetiştirilen salatalık, havuç ve arpa gibi ürünlerde, herbisite karşı direnç sağlayan maddelerin kalıntılarının bulunması (Haktanır, 2000: 11).

İnsan ve hayvan sağlığına etkileri

GDO'ların ve GDO ürünlerinin insan ve hayvan sağlığında doğurabileceği riskler, "gıda güvenliği" sorununu gündeme getirmektedir. Yaklaşık son 10 yıldır GDO ürünü gıdaların tüketimi sırasında ortaya çıkan bazı sağlık vakaları, dünya kamuoyunun dikkatini bu konuya çekmiş ve bu ürünlerin güvenilirliği güncel bir tartışma konusu haline gelmiştir. 1990'lı yılların ortalarında, Brezilya kestanesinden gen aktarımı sayesinde geliştirilerek protein açısından daha besleyici hale getirilen soya fasulyesinin testten geçirilmesi üzerine, insan vücudunda bu ürüne karşı alerjik tepkimelerin gözlenmesi (*National Geographic*, 2002) ve 2000'li yıllarda ABD'de hayvan yemi olarak üretilen, gen aktarımlı bir mısır türevi olan "Star Link" adlı gıdanın, insanın sindirim sisteminde alerjenlerin neden olduğu tepkimelere benzer durumlara neden olması (*National Geographic*, 2002), GDO ürünü gıdalarla ilgili yaşanan sağlık vakaları arasında gelmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar ve ulaşılan bulgular şunlardır:

• Antibiyotik dirençli işaretleyici genler taşıyan GDO ürünlerinin tüketilmesi sonucu, antibiyotik direncinin insana geçtiğinin anlaşılması ve bu bağlamda insanda ilgili antibiyotik direncinin gözlenmesi (Ho, 2000).

• Markör genlerin alerji ve zehirlenmeye yol açması (Ho, 2000).

• Gen aktarımlı bakterilerin insan ve hayvanda bazı toksik ve kronik etkiler ile sinirsel ve bağışıklık sisteminde olumsuz etkilerinin gözlenmesi (http//:www.naturforvatning.no).

• Gen aktarımlı bakterilerin diğer türlerle rekombinasyon yaptığı, böylece antibiyotik direncinin geçtiğinin anlaşılması (Jutaprint, 1996).

• GDO'ların kanser etkisinin anlaşılması (http//:www.naturforvatning.no).

• Brezilya fındığından soya fasulyesine aktarılan genin, insanda alerjik ve toksik etkilere yol açtığının gözlenmesi (Prakash, 2000).

Biyolojik çeşitliliğe etkileri

Gen aktarımlı bitkilerin kullanımının yol açabileceği yukarıda belirtilen risk türleri genel olarak ele alındığında, bütün biyoçeşitliliğin tehdit altına girebileceği söylenebilir. Bunun sonucunda, evrimsel işleyişe bağlı olarak uzun zaman içinde ortaya çıkan çeşitlerin yok olması ve ekolojik dengelerin bozulma tehlikesi ortaya çıkmaktadır. Tarımsal biyoteknolojinin uygulanma şekli ise, bu ürünlerin risklerini artırabilecek diğer bir tehdit olarak kabul edilmektedir. Bu çerçevede, gen aktarımlı ürünlerin tarımının ve ticaretinin çokuluslu ilaç firmalarının çıkarları doğrultusunda piyasa koşullarına göre yapılması, zamanla yerel çeşitlerin azalarak gen kaynaklarının tek tipleşmesini doğurabilir. Biyoteknoloji şirketlerinin geliştirdikleri gen aktarımlı bitkilerin tohumlarını patentlemeleri, üreticileri aynı tip ürünleri tercih etmeye zorlayarak, bu durumda zamanla yerel çeşitlerin kaybolma tehlikesine yol açabilir (Kaya ve Tolun, 2002).

Yukarıda belirtilen anlaşılan etkilerin yanında, ekosistemin yapı ve karmaşıklığı nedeniyle GDO'ların etkilerinin gerçek boyutlarının tam olarak anlaşılmasının belirli bir zaman geçtikten sonra olanaklı olması, gelecekte ortaya çıkabilecek potansiyel risklerin daha önemli olduğunu göstermektedir.

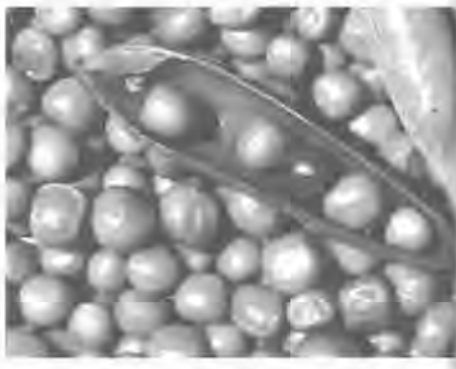
GDO KULLANIMININ SOSYOEKONOMİK ETKİLERİ

GDO'ların kullanımının ekosistemde ve insan sağlığında yol açabileceği sakıncaların yanında, tarımsal biyoteknolojinin mevcut pazar yapısında yaygınlaşması sonucu gelişmekte olan ülkelerin sosyoekonomik yapılarında aşağıda belirtilen sonuçların ortaya çıkması beklenmektedir.

Tarımsal biyoteknolojinin yerel tarım sistemlerine olası etkileri

Tarımsal biyoteknolojiye dayalı üretim ve ürün ticaretinin, yerel tarım sistemlerinde yol açabileceği etkiler, günümüzde yaygın bir geçerlilik kazanan küresel liberal sistem ile mevcut dünya gıda sektörünün yapısından kaynaklanan tarımsal biyoteknoloji şirketlerinin tekelci faaliyetlerine bağlı olarak doğabilecek ekonomik, sosyal ve etik sorunlarla koşutluk taşımaktadır. Bu çerçevede, dünyanın çokuluslu ilaç, kimya ve tohum firmalarının, GDO'ların üretimi ve pazarlanmasını, dengesiz küresel ekonomik sistemden destek alarak, salt kâr amaçlı ve tekelci şekilde yönlendirebilmeleri; güney-kuzey, yoksul-zengin karşıtlığını derinleştirici yönde sosyal, ekonomik ve etik sorunların ortaya çıkması riskini getirmektedir.

GDO pazarının, bu şekilde küresel sistemde biçimlendiği bir ortamda, ileri teknoloji gerektiren tarım-



sal biyoteknoloji üretimine yönelik olanaklara sahip olmayan gelişmekte olan ülkelerin tarım sistemlerinin ve tarımsal yaşam şekillerinin, çokuluslu şirketlerin ticari baskısı sonucu gerileyerek, gen teknolojisini üreten ülkelere bağımlı hale gelmeleri kaçınılmaz görünmektedir.

Tarımsal biyoteknolojinin, yerel tarım sistemlerine yönelik olumsuz etkilerinin nedenlerinden bir diğeri de, gen aktarımlı bitki çeşitlerinin patentlenmesi ile açıklanabilir. Buradan hareketle, birçok düzenleme ile modifiye edilen genlerin kullanımını patent altında güvenceye alan düzenlemeler getirilmiştir. Bunlardan bazıları, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Budapeşte Antlaşması, DTÖ Kuruluş Anlaşması Eki TRIPS Anlaşması, Avrupa Patent Sözleşmesi, Biyoteknolojik Buluşların Korunmasına İlişkin 98/44 AT Konseyi Direktifi, Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunmasına İlişkin Uluslararası Birlik Oluşturulması Hakkındaki UPOV Sözleşmesi şeklinde sıralanmaktadır (Yalçıner, 2000: 76-78).

Patentlenen modern biyoteknoloji ürünlerinin, "fikri, sanayi ve ticari mülkiyet hakları" kapsamına alınması, DTÖ bünyesinde düzenlenen Ticari Fikir Eserleri Hakkı (TRIPS) ile sağlanmıştır. TRIPS tarafından getirilen düzenlemeye göre, fikri haklarda olduğu gibi, 1995 yılından itibaren gelişmiş ülkelere 1 yıl, gelişmekte olan ülkelere 5 yıl ve geri kalmış ülkelere 11 yıl "ıslahçı" patente konu olan ürünleri izinsiz kopyalama, kullanma ve üretme yasağının getirildiği belirtilmektedir (Açıkgöz, 2000b:51). Ancak, genel olarak bu düzenlemeler ele alındığında, insan ve mikroorganizmalarla ilgili yapılan çalışmaların dışında, ticarete konu olan biyoteknoloji ürünlerinin patent kapsamının henüz tam anlamıyla kesinleşmediği görülmektedir.

Etik ve bilimsel itirazlara rağmen, biyoteknoloji ürünlerinin patentle koruma altına alınması, tarımsal üretimde tekelciliği ve dışa bağımlılığı artırıcı yönde etkili olabilir.



Nitekim, Biyolojik Çeşitlilik Anlaşması ve GATT Uruguay dönemi görüşmeleriyle, genetik olarak modifiye edilen özeliklerin Uruguay Round Nihai Senedi'de yer alan "Entelektüel Mülkiyet Hakları" ve "Fikri Mülkiyet Hakları- Sahte Mallar Antlaşması (TRIPS)" ile patent kapsamına alınmasının, gelişmekte olan ülkelerin biyolojik rezervlerinin sömürüsünün hızlanmasının önünü açacağı öngörülmektedir. Bu çerçevede, TRIPS'le getirilen düzenlemeye göre, Türkiye ve benzeri diğer ülkelerin, kendilerine ait gen kaynaklarını korumaya yönelik gerekli önlemleri 2005 yılına kadar almamaları durumunda, bu kaynaklar ve bunlardan elde edilen türev kaynakların patentlenebileceği ve gerekli teknolojiye sahip ülkelerin ve çokuluslu şirketlerin kontrolü altına gireceği belirtilmektedir (Yürekli, 1995:57).

Modern biyoteknoloji uygulamalarıyla değiştirilmiş organizmaların patent sistemine dahil edilmesine bağlı olarak, çokuluslu şirketlerin değişimden geçirdikleri ürünler üzerinde patent almaya başladıkları görülmektedir. Yapılan hesaplamalara göre, 4 biyoteknoloji şirketinin, dünyanın en önemli gıda ekinleri üzerindeki patentin yüzde 44'üne sahip oldukları belirtilmektedir (Madeley, 2003: 129). Genel olarak, modern biyoteknoloji şirketlerinin gıda ürünleri üzerindeki elde etmiş oldukları patent sayısının durumu ise Tablo'da verilmektedir.

Tablo'daki veriler, patent sisteminin işleyiş şekli ve gelecekteki etkileri konusunda dile getirilen tekelleşme riskini desteklemektedir. Bütün bunların ışığında, GATT ve DTÖ'nün genetik kaynakların biyoteknoloji yöntemleriyle değerlendirilmesine ilişkin getirdiği düzenlemelerle, yerel potansiyel tarımsal üretimin ele geçirilmesi şeklinde gerçekleşen "tarım emperyalizmi"nin ivme kazanarak yeni bir yöne gireceği (Yürekli, 1995:56) yönündeki tahminlerin desteklendiği görülmektedir.

Tarımsal üretimde dışa bağımlılığı artırıcı bir diğer etken, gen aktarımlı tohum pazarlayan çokuluslu firmaların izledikleri stratejiyle açıklanabilir. Bu çerçevede, Monsanto gibi dünyanın tohum devleri, GDO tohumlarını pazarlarken, o ürünün tarımıyla ilgili ilaç, sulama ve gübreleme tekniklerini de paket şeklinde piyasaya sürmekte ve "terminatör teknolojisi" denilen özel bir yöntemle tohumun ikinci kez çimlenmesinin önüne geçmektedirler. Böylece, üreticiler bir yandan tarımsal faaliyetler için gerekli ekipmanlar açısından alternatifsiz bırakılmakta, diğer yandan ise aynı tohumu her defasında aynı firmadan almak zorunda kalmaktadırlar. Güney ülkelerinde yapılan çalışmalar, mevcut tarımsal biyoteknoloji sektörünün gittikçe dışa bağımlılığı artırdığı ve yerel tarım sistemlerinin sürdürülebilirliğini tehdit ettiğini ortaya koymaktadır (www.globalresponse.org).

Tarımsal biyoteknolojinin, gelişmekte olan ülkeler açısından oluşturduğu bir diğer risk, yabani bitki türlerinin ortadan kalkması ve talebe bağlı olarak tek çeşidin homojenizasyonu yüzünden, tarımsal biyolojik çeşitliliğin kaybolması olasılığı şeklinde dile getirilebilir. Bu bağlamda, GDO ürünü ve gen teknolojisi alıcısı durumdaki ülkelerde, modifiye edilen belli türlerin

üretimine geçilmesi durumunda, yerli üreticilerin tarımsal üretim tercihlerinin zorlanması nedeniyle, tarımı yapılan çeşitlerin zamanla azalabileceği ifade edilmektedir. Sonuçta, yerel tarım sistemlerinin, bir yandan rekabet gücünün, diğer yandan sürdürülebilirlik şansının azalması sonucu, gelişmekte olan ülkelerin tarımsal üretim açısından iyice sömürge haline gelebileceği ileri sürülmektedir (Özsoy, 1995: 46). Tarımsal biyoteknolojinin, geleneksel tarımın yapıldığı ülkelere girmesi, tarım nüfusunun süregelen tarım işleme biçiminden kopmasına ve dışlanmasına neden olacaktır. Dışlanan tarım nüfusunun, sosyal problemlerin kıskacında bunalan gelişmekte ülkelere yeni sosyal yükler getirmesi kaçınılmaz görülmektedir.

Tarımsal biyoteknolojinin tarımsal ürün yetiştiricilerine ve tüketicilere olası etkileri

Gen kaçışı, yapay tozlaşma gibi yollarla, GDO çeşitlerinin özelliklerinin klasik çeşitlere geçmesine bağlı olarak, klasik çeşit yetiştiricilerinin olumsuz şekilde etkilenebileceği düşünülebilir. Bu bağlamda, GDO çeşitlerinin yetiştirildiği bir ortamda, klasik çeşit üreten çiftçilerin, üretimlerini sağlıklı bir şekilde yapmalarının mümkün olmayacağı; bu durumda, üreticilerin çeşit seçme hakkının sınırlanarak klasik yetiştiricilik yapan çiftçilerin mağdur olabileceği ileri sürülmektedir (Özgen, 2000:1). GDO çeşitlerinin özelliklerinin klasik çeşitlere geçmesi, hem klasik çeşitleri yetiştiren üreticilerin, hem de gıda tüketicilerinin haklarının tehdit altına girmesine yol açabilir. Bu çerçevede GDO'ların üretim ve kullanımının yaygınlaşması, bir yandan üreticileri belirli çeşitleri üretmeye zorlarken, diğer yandan ise tüketicilerin yeterli çeşitte ve sağlıklı ürünlere erişim haklarını kısıtlamaktadır.

Buradan hareketle, dünya tarım nüfusunun büyük bir bölümünün klasik yetiştiriciliği ile geçimini sağladığı dikkate alındığında, yerel üreticilerin biyoteknolojik tarımın tehdidi altında kalacakları görülmektedir. Bu bağlamda, Endonezya, Malezya, Tayland, Filipinler, Bangok gibi çok sayıda Güney Asya ülkelerinden oluşan bir organizasyon tarafından yapılan açıklamada, GDO'ların ticaretinin DTÖ'nün kuralları doğrultusunda yaygınlaşması sonucu yerel tarımsal üretimlerin rekabet gücünün azaldığı, gen kaynaklarının tehdit altına girdiği ve küçük çiftçilerin tek tip üretime yöneltilerek zor durumda bırakıldığı bildirilmektedir. Diğer yandan ise, Dakota'da bir çiftçinin transgenik soya fasülyesini Japonya'ya ihraç etmek üzere anlaşma yapmasına karşın biyogüvenlik süreçlerinin maliyeti yükseltmesi üzerine vazgeçmek zorunda kaldığı ve büyük ölçüde zarar ettiği belirtilmektedir. Buradan hareketle, biyoteknolojik tarımdan sadece çokuluslu firmaların ve temsil ettiği ülkelerin yarar sağladığı ve insanlığın gıda güvenliğinin tehdit altına girdiği ileri sürülmektedir (Abud ve İskandardinata, 2003).

	Pirinç	Mısır	Buğday	Soya	Patates	Süpürgedarısı	Toplam
Dupont	191	665	539	495	3	2	1895
Sygenta	75	98	665	21	46	15	1020
Monsanto	80	136	290	229	-	-	767
Mitsui	267	-	1	5	-	-	273
Toplam	613	199	1495	750	81	17	3955

Tarımsal biyoteknolojinin neden olabileceği ekonomik kayıplar

GDO'ların üretiminin yaygınlaşması, kısa vadede beklenen verim artışının yanında yaratılan beklentilerin tersine önemli ölçüde ekonomik kayıpları da gündeme getirmektedir. GDO'lara dayalı tarımsal biyoteknolojinin yol açabileceği ekonomik kayıpların temelinde söz konusu sektörün dengesiz yapısı ve bu yöndeki tarımsal faaliyetlerin biyolojik çeşitliliğe dönük olumsuz etkisi yatmaktadır. Bu çerçevede, dünya besin üretimine temel olan gen kaynaklarının yüzde 96'sına sahip (Doğan, 2002:3) gelişmekte olan ülkelerin, biyolojik kaynaklarına ve tarımsal üretim sistemlerine modern biyoteknolojinin uygulanmasından gelebilecek zararlar; getireceği sosyal ve etik sorunların yanında, ortaya çıkabilecek ekonomik kayıpların da kaynağını oluşturmaktadır. Çünkü, tarımsal biyoteknolojinin yaygınlaşmasına bağlı olarak gen kaynaklarının tek tipleştirilmesi yüzünden tarımsal biyolojik çeşitliliğin kaybı, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği şansının ortadan kalkmasına ve kısa vadede beklenen kazançların ötesinde, gelecekte büyük ölçüde ekonomik kayıpların ortaya çıkmasına neden olabilir.

Biyolojik çeşitliliğin ekonomik yönü, ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin biyolojik çeşitliliğe bağlı olmasından ileri gelmektedir. Yapılan hesaplamalara göre, biyolojik çeşitliliğin 1 yıllık ekonomik karşılığının yaklaşık olarak yıllık 3 trilyon, ekosistem hizmetlerinin toplam karşılığının ise 33 trilyon ABD doları değerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu durumdan yola çıkılarak, dünyanın şu andaki mevcut biyolojik çeşitliliğinin 1 yıllık getirisinin 3 trilyon dolar ve bütün ekosistemlere bağlı olarak el-



Genetiği değiştirilmiş somon balıkları.



Genetiği değiştirilmiş organizmaları protesto eden bir eylemden.

de edilebilecek potansiyel ekonomik değerin ise 1 yılda 33 trilyon dolar civarında olduğu dile getirilmektedir. Bu veriler, biyolojik çeşitliliğin ekonomik karşılığının, hiçbir kaynakla karşılaştırılamayacak oranda büyük olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Biyolojik çeşitliliğin tahmin edilen ekonomik değeri, ekosistemlerin sürdürülebilirliğinin güvencesi olarak kabul edilen başta "yabani türler" olmak üzere, bütün çeşitlerin oluşturduğu gen kaynaklarının varlığından kaynaklanmaktadır. Bir bölgenin florasını (bitkisel biyolojik çeşitlilik) oluşturan bitki çeşitleri, üretimde olan ya da üretimden kalkmış çeşitler, yerel çeşitler, geçiş formları ve yakın akrabalar ya da yabani türler olmak üzere ayrılmaktadır (Özgen, 2000: 1). Buradan hareketle, gen kaynaklarının, üretimden kalkmış çeşitler ile halihazırda ıslah çalışmalarında malzeme olarak değerlendirilen türler olmak üzere geniş bir tabana dayandığı anlaşılmaktadır.

Bitki ıslah çalışmalarında, yukarıda sıralanan bütün çeşitler, kültür bitkilerinin gen kaynağı (genitör) olarak kullanılmakta ve bu şekilde tarımsal üretim yapılmaktadır. Bu bağlamda, yabani türlerin tarımsal üretim için önemi, "Yabani türler, geniş bir genetik tabanı olan ve kültür bitkilerinin ileride çıkabilecek sorunlarının giderilmesinde ya da bitkilere yeni özelliklerin kazandırılmasında önemli birer kaynak oluşturan gen depolarıdır" (Özgen ve diğerleri, 2000:230) şeklinde ifade edilmektedir. Tarım uzmanlarının araştırmalarına göre, dünyada besin maddesi üretebilen yaklaşık 3 bin bitki türünün bulunduğu; bunlardan 150 çeşidinin ise geçmişten bugüne değin yetiştirildiği sanılmaktadır. Yapılan tahminlere göre, günümüzde dünya nüfusunun yüzde 90'ını halihazırda tarımı yapılan 15 bitki türünün yettiği; sadece buğday, pirinç ve mısır bitki türlerinin ise dünya gıda ihtiyacının 2/3'ünü karşıladığı belirtilmektedir (Doğan, 2002: 3). Bu veriler, tarımsal çeşitliliğin ekonomik önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Tarımsal üretimi yapılan kültür bitkilerinin, yabani türlerin ıslah edilmesiyle geliştirildiği dikkate alındığında, yabani gen kaynaklarının tarımsal üretim için önemi açık şekilde anlaşılmaktadır. Ancak, uzun zamandır tekrarlanan ıslah işlemleri sonucunda, kültür bitkilerinin gen yapılarının zamanla daraldığı ve homojenleştiği gözlenmektedir. Bu noktada, yabani bitki türleri, içerdikleri geniş gen tabanları sayesinde, kültür bitkilerinin veriminin artırılmasında vazgeçilmez genitör (gen kaynağı) olarak gittikçe önem kazanmaktadır. Nitekim, ekonomik değeri olmayan yabani türlerden ekonomik değeri yüksek, ekolojik toleransı çok geniş olan kültür bitkilerinin elde edilmesi, yabani türlerin ve gen kaynaklarının, tarımsal üretimin sürdürülebilirliği açısından önemini ortaya koymaktadır. ABD'de bir mantar türünün, buğdayda büyük zararlara yol açan hastalığa neden olması üzerine, Türkiye'den getirilen yabani bir buğday çeşidinden alınan genle, hastalığın ortadan kaldırılması (Doğan, 2002: 4), yabani gen kaynaklarının ekonomik değerini göstermektedir. Bu bağlamda, gen aktarımlı bitki türlerinin yetiştirilmesine bağlı olarak, başta yabani türler olmak üzere bütün biyolojik çeşitliliğin tehdit altına girmesi, uzun vadede telafisi mümkün olmayan çok büyük ekonomik kayıpların doğmasına neden olabilir.

Gen aktarımlı bitkilerin tarımının yol açabileceği sonuçlar, genel olarak ele alındığında, "tek tip ekimin" yaygınlaşmasına bağlı olarak tarımsal biyolojik çeşitliliğinin daralması, gen aktarımlı çeşitlerdeki bazı özelliklerin yabanı türlere ve zararlılara geçmesine bağlı olarak zirai mücadelenin olanaksız hale gelmesi ve ekolojik dengenin bozulması şeklinde özetlenebilir. Gen aktarımlı bitki çeşitlerinin yetiştirilmesinin, tarımsal biyolojik çeşitliliğin daralmasına etkisi, kültür bitkileri ile bunları yabani çeşitleri arasındaki etkileşimle açıklanmaktadır. Bu bağlamda, gen aktarımlı kültür türleri ile bunların yabani çeşitleri arasında kolayca çiçek tozu alışverişinin gerçekleşmesi, biyoteknolojik tarımın tek tipleştirici yönünü göstermektedir (Özgen ve diğerleri, 2000:274).

Öte yandan, "Bt" toksini ve antibiyotik içeren gen aktarımlı bitkilerin özelliklerinin, gen kaçışına bağlı olarak doğal çevreye geçmesi sonucu diğer türlerin zarar görmesi ve bazı zararlıların direnç kazanması olasılığı, ekonomik tahribatın diğer bir kaynağı olarak değerlendirilmektedir (Özgen ve diğerleri, 2000:275). Herbisite direnç geninin bu şekilde GDO'lardan diğer organizmalara kaçışının etkisi şöyle dile getirilmektedir: "... örneğin böcek ilaçlarına dirençli bir kolza üretilmek istenirse sonuç tam bir facia olur. Kolza, yabani turpla ve daha bir sürü yabani bitkiyle melezleşe-

cektir. Çok sayıda zararlı ot, sırası geldiğinde dirençli hale gelecek ve son aşamada bunlardan kurtulmak için servet harcamak gerekecektir." (Pelt ve diğerleri, 2002:139) Bu durum, biyoteknolojik tarımın yol açabileceği ekonomik kayıpların boyutlarını çarpıcı şekilde ortaya koymaktadır.

Hem GDO üretiminin, bu teknolojiyi elinde bulunduran çokuluslu büyük şirketler tarafından yapılmasının yerel tarım işletmeciliğine verebileceği zararlar hem de tarımsal biyoteknolojinin pahalı olması, ekonomik tahribatın başka bir etkeni olarak kabul edilmektedir. Pazar koşulları tarafından desteklenen çeşitlerin yaygınlaşması, buna karşın tercih edilmeyen çeşitlerin üretiminin yapılmaması, birçok çeşidin ortadan kalkmasına yol açarak ürün sosyolojisinin tek tipleşmesine neden olabilir. Bu durum ise, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin ciddi ölçüde olanaksız hale gelmesine yol açabilir. Dışa bağımlılığın doğal bir sonucu olarak, yerel tarımsal sistemlerin yok olmaya zorlanması, gıda yetersizliği yaşayan ülkelerde büyük ölçüde ekonomik kayıplara neden olabilir.

GDO üretiminin ileri sürüldüğü şekilde kârlı olmayacağını, tarımsal biyoteknolojinin son derece pahalı olması da göstermektedir. Örnek vermek gerekirse, raf ömrünün uzatılması için gen aktarımlı domatesin geliştirilmesinin ve tüketiciye ulaştırılmasının, 25 milyon ABD doları civarında bir maliyete neden olacağının hesaplandığı belirtilmektedir (Haktanır, 2001:11). Gen aktarımlı bitkilerin tarımının pahalı olmasının bir diğer nedeni, söz konusu bitki tohumlarının diğer zirai ilaç araçlarıyla birlikte paket olarak pazarlanmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumda, gen aktarımlı tohumun ekimini yapmak isteyen bir üreticinin ilgili bitki tohumuyla birlikte aynı firmadan ilaç gibi diğer zirai ürünleri de alması gerekmektedir. Bu durumun, hem ekim maliyetinin yükselmesine hem de dışa bağımlılığın artmasına



Genetiği değiştirilmiş organizmalara son!

neden olacağı ileri sürülmektedir (Özgen ve diğerleri, 2000:275).

Tarımsal biyoteknolojinin ileride yol açabileceği ekonomik kayıplardan biri de, dünya pazarındaki gelişmelerle açıklanabilir. Yakın gelecekte, ABD gibi GDO ihracatçısı ülkeler ile AB ülkelerinin kamuoyu baskılarının etkisiyle, sözü geçen ülkelerde bu teknolojiyle üretilen ürün ve gıdaların tüketiminden kaçınılabileceği düşünülmektedir. Bu durumda, önemli bir tarımsal ürün ihracatçısı olan Türkiye gibi ülkelerin, dış satımda rekabet gücünün azalmasına bağlı olarak büyük ekonomik zararlar görebilme tehlikesi bulunmaktadır. Bu nedenle, tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlayacak şekilde ürün verimini artıracak seçeneklerin geliştirilmesi ve gıda dağılımı adaletsizliğini ortadan kaldıracak tedbirlerin alınması yerine, yakın gelecekte ekonomik rekabetin belirleyicisi olabilecek biyolojik rezervlerin, GDO'ların üretilmesiyle tehdit altına alınması, büyük ölçüde sosyal ve ekonomik kayıplara yol açabilir.

Tarımsal biyoteknolojinin sosyokültürel etkileri

Biyoteknolojik tarımın yaygınlaşması sonucu, geleneksel tarımsal üretim yapısının gerilemesi, tarımsal biyolojik çeşitliliğin kaybı ve yerli tarımsal ürünlerin rekabet gücünün azalmasına sonucu artacak dışa bağımlılık, aynı zamanda sosyokültürel alanda da yerel ve küresel bir dizi değişim sürecini getirebilir.

Biyoteknolojik tarımın baskısı sonucu, yerel tarım ürünlerin ekiminin geri plana itilmesi, tarımsal üretim ve tüketim tercihlerinin GDO ürünlerine doğru değişmesine neden olabilir. Bu durum ise, Türkiye gibi nüfusunun halen önemli bir bölümünün tarım alanında bulunduğu ülkelerde, kente doğru nüfus göçünü doğurabilir. Tarımsal alandan bu şekilde dışlanan nüfus, gelişmekte olan ülkelerde istihdam, sağlık, eğitim, güvenlik, değerler sistemi gibi alanlarda bir dizi yeni sosyal ve kültürel sorunlara yol açabilir.

Sonuç ve değerlendirme

Tarımsal ve hayvansal üretimde yıllardır sürdürülen ıslah çalışmaları ve modern tarım uygulamaları ile birim alandan daha fazla ve kalitede ürün elde edilmesi yönünde büyük bir mesafesinin alındığı gözlenmektedir. Diğer yandan ise, uygulanmakta olan modern tarım faaliyetlerinin gittikçe tarımsal çeşitliliği azaltması ve kullanılan zirai ilaçlara karşı tarım zararlılarının tekrar direnç kazanması sonucu besin üretimindeki artışın tıkandığı ve biyolojik sınıra gelindiği anlaşılmaktadır.

Bu noktada, yaklaşık son 20 yıldır uygulamaya geçen biyoteknolojik tarım faaliyetleri ile, sözü edilen besin miktarı artışındaki tıkanıklığın genetik mühendisliği işlemleriyle belli ölçülerde aşılmasının mümkün hale geldiği görülmektedir. Ancak, GDO'ların kullanımının yaygınlaşmasıyla biyolojik çeşitliliğin azalacağının anlaşılması, belirli bir zaman sonra ürün artışındaki sürecin geriye döneceğini göstermektedir. Öte yandan, GDO'ların üretiminin ve ticaretinin dengesiz piyasa koşullarında gelişmekte olan ülkelerin aleyhine dönük bir nitelik kazanması ile tarımsal biyoteknolojinin uygulamaya geçtiği dönemden bu yana gelişmekte olan ülkelerin tarım sistemlerinin gittikçe dışa bağımlı hale gelmesi ve sürdürülebilirlik şansının ortadan kalkması, bu ürünlerden beklenen kazançların ortaya çıkacak kayıpların gölgesinde kalacağını göstermektedir.

Sonuç olarak, GDO'ların üre-



tim ve kullanımının çokuluslu şirketlerin tercihleri doğrultusunda yaygınlaşmasına bağlı olarak biyoçeşitliliğinin azalması ve bununla koşut olarak küresel pazar baskısı karşısında gelişmekte olan ülkelerin tarımsal ve hayvansal üretim sistemlerinin ciddi bir tehdit altına girmesi kaçınılmaz görülmektedir. Nitekim, ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel süreçler arasındaki etkileşimin döngüsel şekilde işlediği (Tuna, 2001:214) dikkate alınacak olursa, ekolojik alanda meydana gelen etkilerin ekonomik, sosyal ve kültürel alanda da artarak kendisini göstermesi kaçınılmaz görülmektedir. Bu durum ise, getirebileceği sosyal, ekonomik ve kültürel alanlardaki sorunlar nedeniyle, tarımsal ve hayvansal yerel üretim şekillerinin sürdürülebilirliğini, dolayısıyla dünyanın gıda güvenliğini tehdit etmektedir.

Dünyada "gıda yetersizliği" sorununun asıl nedeninin doğal kaynakların dengesiz dağılımına yol açan sosyoekonomik eşitsizlikler olduğu gerçeği dikkate alındığında, sorunun aşılmasında, ileri sürüldüğü gibi biyoteknolojik tarımsal ve hayvansal üretimin çözüm olmayacağı görülecektir. Bu bağlamda, dünyanın açlık gibi sosyoekonomik ve politik boyutlarıyla ele alınması gereken sorunlarına, genetik mühendisliği uygulamalarının çözüm olarak getirilmesinin, "genetik indirgemecilik ve determinist" kavrayışın dar anlayışı içinde konunun temel unsurlarının gözden uzak tutulmasını amaçlayan bilinçli ve kasıtlı bir yaklaşım olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, gıda yetersizliğinin aşılmasının asıl yolunun, kaynak dağılımı ve kullanımındaki dengesizliklerin çözümüne yönelik araçların bulunmasıyla mümkün olabileceği açıkça ortaya çıkmaktadır.

Diğer yandan, biyoteknoloji uygulamalarıyla genetik kaynaklardan bitkisel ve hayvansal üretimin artırılması, sözü edilen ürünlerin "ekolojik ve sosyoekonomik" risklerinin "biyogüvenlik sistemi" ile "kabul edilebilir" sınırlarda tutulabildiği ölçüde yarar sağlayabilir. Böylece, modern biyoteknoloji uygulamalarından "karşılanabilecek yarar" ile ortaya çıkabilecek "ekolojik ve sosyoekonomik" zararlar arasında dengenin kurulması ve buna bağlı olarak tarımsal ve hayvansal üretim sistemlerinin sürdürülebilirliği olanaklı hale gelebilir.

E-posta: oozdemir@omu.edu.tr

KAYNAKLAR

* Bu çalışma, AÜ Sosyal Bilimler Enst. Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı'nda yazılan Doktora Tez Çalışmasına (Özdemir, Oğuz, 2004,GDO'ların Doğal Çevreye Etkileri ve AB Açısından Değerlendirilmesi) dayanılarak hazırlanmıştır.

1) Abud, Selah ve Iskandarinato Otto (2003),G M O 's a n d Globalization, Article No GMO.ENG.03.d, Developed by : Shinto Sophia I, Edited by: Yayasan IDEP (Indonesian Development of Education fo r Permaculture).

2) Açıkgöz, Nazmi (2000), "Biyoteknolojide Yasal ve Etik Yaklaşımlar" Küreselleşme Sürecinde Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Sempozyum Bildirileri, 23-24 Ekim, Ankara.

3) Alexandratos, N. (1988), World Agriculture: Toward 2000 An FAO Study, FAO/Belhaven, Rome and London.

4) Altieri, M. (2001), The Environmental Risks of Transgenic Crops: an Agroecological Assessment, Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California, Berkeley, USA.

5) Freeman, S. ve Jon C. Herron (2002), Evrimsel Analiz, Çev. Editörleri: Battal Çıplak, Hasan Başbüyük, Süphan Koraytuğ ve İslam Gündüz, 2. Baskı, Palme Yayıncılık, Sivas.

6) Dağan, Mustafa (2002), Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Çabaları ve Biyolojik Çeşitlilik, Ankara.

7) Eser, Vehbi (2000), "Modern Biyoteknolojideki Gelişmelerin Işığı Altında Dünya ve Türkiye'de Tarım", Küreselleşme Sürecinde Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Sempozyum Bildirileri, 23-24 Ekim, Ankara.

8) Fairbairn, Clare ve diğerleri (2000), "Horizontal Transfer of Antibiotik Resistance Genes From Transgenic Plants To Bakterio-Are There New Data To Fuel The Debate Proceedings of the 6th International Symposium on The Biosafety Of Genetically Modified Organisms, p. 146-154, - University Extension Press, Saskatchewan, ISBN0-88880-412-1, Saskatoon, Canada.

9) Fischbeck, G. (1998), Auswirkungen des Anbaus transgener Nutspflanzen mit Pat-Gen vermittelter Herbizidtoleranz auf die Umwelt.

10) Haktanır, Koray (2000), "Transgenik Organizmalar-Küreselleşme ve Ekolojik Geleceğimiz", Genetik ve Ekolojik Ürünler ve Tüketici Hakları Sempozyumu, Tüketici Hakları Derneği; 25 Mart, Ankara.

11) Ho, Wan-Mae (2001), Genetik Mühendisliği, Rüya Mı Kabus Mu?, Çev. Emral Çakmak, Türkiye İş Bankası Yay.

12) Ho, Wan-Mae (2000), Horizantel Gene Transfer - The Hidden Hazard of Genetic Engineering, http: //www.sis.org.uk.

13) Jutaprint, Penang (1996), "Biosafety, Scientific Findings and Elements of a Protocol": Report of the Independent Group of Scientific and Legal Experterts on Biosafety, Malaysia.

14) Keeton William T ve James Gould (1999), Genel Biyoloji Çeviri: Ali Demirsoy, İsmail Türkan Palme Yayıncılık, 1.Cilt, 5. Baskı, Ankara.

15) Kefi, Servet (2002), Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmaların (GDO'ların) Dünyada 2002 Yılı İtibarıyla Durumu, AÜ Avrupa Topluluğu Araştırma ve Uygulama Merkezi, Ortak Tarım Politikası 7. Dönem Uzmanlık Kursu, Temmuz 2002.

16) Losey, J. E.; Rayor, L. S.; Carter, M. E. (1999), Transgenic Pollen Harms Monarch Larvae.

17) Nature 399, 214.

18) Madeley, John (2001), Impact of Trade Liberalisation on Food Security in the South, Literature review.

19) Madeley, John (2003), Herkese Gıda, Çev. Ali Ekber Yıldırım, Çitlembik Yayınları: 29; Nisan, İstanbul.

20) National Geographic (2002), Gıdalar Nasıl Değişiyor?, Mayıs sayısı, Herkese Gıda, Çev. Ali Ekber Yıldırım, Çitlembik Yayınları: 29; Nisan, İstanbul.

21) http:/www.naturforvatning.no Hazards of GE Foods- Crops: Examples of What's Already Gone Wrong (12.10.2000).

22) Özgen, Murat (2000), Devlet Planlama Teşkilatı, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ek:2, Ankara.

23) Özgen, Murat ve diğerleri (2000) "Bitkisel Gen Kaynaklarının Korunma ve Kullanımında Yeni Yaklaşımlar". TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 17-21 Ocak, Milli Kütüphane, Ankara.

24) Özsoy, Ergi Deniz (1995), "Biyolojik Çeşitliliğin Ele Alınış Biçimleri: GATT Örneği". GATT ve Çevre, Türkiye Çevre Vakfı Yayını.

25) Pelt, Marie ve diğerleri (2002), Bitkilerin En Güzel Tarihi, Çev. Nedret Tanyolaç, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

26) Prakash, G.S. (2000), National Akademy Report on Ag Biotech, National Academy of Sciences.

27) Raybould, A. F. ve A. J. Gray (1993), Genetically modified crops and hybridization with wild relatives: Institute of Terrestrial Ecology, Furzebrook Research Journal-of-Applied-Ecology, 1993, 30: 2,199-219; 206.

28) Sears, M. K. ve diğerleri (2000), Preliminary Report on the Ecological Impact of Bt Corn Pollen on the Monarch Butterfly in Ontori Canadian Food Inspection Agency and Environment Canada: 1-18.

29) Tuna, Gülgün (2001), "Yeni Güvenlik", Küresel, Ekonomik, Ekolajik ve Sosyal Tehditler, Nobel Yayınları, 1.Baskı, Ankara.

30) www.globalresponse.org. (2004)

31) Yalçıner, Uğur (2000), "Modern Biyoteknoloji ve Patent Hakları", Küreselleşme Sürecinde Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Sempozyum Bildirileri, 23-24 Ekim, Ankara.

32) Yürekli, Sıtkı (1995), "GATT ve Çevre İlişkisi Üzerine Fikri Mülkiyet Hakları ve Çevre Korunması Bağlamında Bir Değerlendirme", GATT ve Çevre, Türkiye Çevre Vakfı Yayını.

Dünya ekonomisinin gerçek kralları kimler?

Dünya ekonomisinin kralların kim olduğunu açıklarken gerçeği çarpıtanların amacı, kapitalizmin tutulduğu bugünkü akut hastalığı gizleme çabasında aranmalıdır. Ekonomi biliminin asıl amacını, liberalizm ve küreselleşmenin nimetlerini anlatmak seklinde anlayan bütün yayın organları ve bireylerde büyük bir düşünce paniği görülmektedir. Karşılarında iki dünya vardır: Her yıl en az yüzde 5 oranında kalkınan, enflasyona veda etmiş Asya ülkeleri ile ekonomisi ipten düşecek bir cambaz görünümünde bocalayan emperyalist dünya.

Arslan Başer Kafaoğlu

Ekonominin son yıllardaki bir numaralı aktörü olan "para tacirleri" ve ekonomideki rollerini, *Bilim ve Gelecek Dergisi*'nin 10. sayısındaki makalemde açıklamaya çalışmıştım. Yazıyı kısaca hatırlayacak olursak: Artık ülkelerin ekonomileri, özellikle para değerleri, merkez bankaları gibi kurumlar ve dış ticaret dengeleri ya da cari dış ticaret fazla veya açıkları gibi mekanizmalar tarafından belirlenmemektedir. Bir milli paranın gerçek değerini daha çok, o ülkeye "paradan para kazanmak" için akan fonlar belirlemektedir. Örneğin, Türkiye uzun yıllardır dış ticaretinde büyük açıklar veren bir ülke konumundadır. Fakat, bir süre turist dövizlerinin hızlı artışı nedeniyle, bu dış ticaret açıkları, cari dış açıkla sonuçlanmadı. Ancak son yıllarda cari dış açık vermeye başladık. Bu durumda da Türk parasının dış piyasalarda diğer ülke paralarına ve özellikle dolara karşı değer kaybetmesi beklenirdi. Ama kaybetmedi. Bunun nedenini makalemde şöyle açıklamıştım: Şu son 10 yılda, "paradan para kazanmak" isteyen fonlar, dış ticaret veya ödemeler dengesi rakamlarıyla kıyaslanmayacak ölçülerde Türkiye'ye akmaya başladı. Böylelikle Türk parası dış işlemlerde kaybettiği paranın çok fazlasını buradan kazanmaya başladı.

"Ulusal ekonomileri tahlil zorlaştı"

Eskiden bir ülkede enflasyon diğer ülkelerden daha yüksek oranda ise, o ülkenin diğer ülke paralarına göre dış değişim değeri (kambiyo değeri) düşerdi. Türkiye'de enflasyon, hükümet ve hükümet yanlısı basın ne kadar "düşürdük" diye övünse de, AB ülkeleri ve ABD'den yine de kat kat yüksektir. Ama Türk parası yine de bu ülkeler parasına göre "aşırı değerlenmiş" bir paradır. Görülüyor ki, uluslararası ilişkiler ve ulusal ekonomileri tahlil son derece zorlaşmıştır. Daha doğrusu bir kısım ülkeler açısından zorlaşmıştır. Bazı ülkeler var ki; bu kısa süreli, spekülatif para hareketlerine karşı sınırlarını kapamışlardır. Çin Halk Cumhuriyeti başta olmak üzere çoğu Uzakdoğu ülkelerinde durum böyledir. Bunların dışındaki ülkelerde gerek ekonomik tahlil yapmak ve gerekse özellikle ekonomiye hangi yönün verileceğini belirlemek zor hale gelmiştir. Çünkü en başta GSMH'yı (Gayri Safi Milli Hasıla) oluşturan kalemler fiziksel üretim rakamlarından farklıdır. Böyle olunca örneğin adım adım uçuruma yaklaşan bir ABD veya Türkiye ekonomisi, diğer birçok ülkeden (örneğin AB ülkelerinden) daha yüksek GSMH artış oranı gösteren hesaplarla daha başarılı görünebilmektedir. Oysa her iki ekonomi de dış sermaye girişlerinde bir azalma olduğu taktirde çöküşe geçecek ekonomilerdir.



ABD ekonomisi, dış sermaye girişlerinde bir azalma olduğunda çöküşe geçecek ekonomilerdendir.

Değerli Prof. Erinç Yeldan, kumandanın kamunun elinden çıkışını şöyle anlatıyor: "Uluslararası finansal sermayenin kısa vadeli akışkanlığının bir diğer sonucu da merkez bankaları açısından bağımsız bir para, faiz ve döviz kuru izleme olanağı bırakmamasıdır. Uluslararası sermaye hareketlerine, denetimsiz olarak tamamıyla açık olan bir ekonomide, artık faiz ve döviz kuru birleşerek tek bir finansal unsura dönüşmekte ve stratejik yatırım ve ticaret hedeflerini içeren bağımsız bir kalkınma stratejisi izleme olanağı kalmamaktadır". Nitekim Adelman ve Yeldan bu olguyu 'kalkınmacı devletin ideolojik sonu' olarak değerlendirmektedir (1) (2).

Uluslararası fonlara açık işleyen bir ekonomide, belli başlı 3 zararlı sonuç ortaya çıkar:

1) Ticarete açık, üretken sektörlerde büyük gerilemeler,

2) Aşırı rezerv birikimi,

3) Ulusal tasarruf hacminin daralması.

Bu süreç içinde reel üretim sektörlerinde yaratılan çarpıklaşmaya ek olarak, merkez bankalarının para otoritesi işlevi giderek kısıtlanmakta; ulusal ekonominin para piyasaları da dışsal öğelerin spekülatif dalgalanmaları altında kontrolden çıkmaktadır. Ulusal mali piyasalar, giderek kısa vadeli sermaye akımlarının denetimi altına girmekte ve bu akımların yönüne bağlı olarak yapay bir şişme ve daralma salınımı göstermektedir. Spekülatif sermayenin avcunun içine aldığı ülkelerde önceleri, adeta akıllara durgunluk veren bir gelişme görülür. Örneğin 1990'dan sonra "Doğu Asya'nın Kaplanları" adı verilen ülkelerde (Güney Kore, Malezya, Singapur, Tayvan, Tayland, Hong Kong ve Endonezya) son derece yüksek gelişme hızları sağlanmıştır. 1997 Nisan'ında Amerika'nın dünyaca ün sahibi iki büyük dergisinde, bu 7 ülkenin her birinde nüfus başına gelirin en geç 2015'de Almanya dahil bütün AB ülkelerini nasıl geçeceği ciddi ciddi hesaplar yapılarak anlatılmıştı. Ancak bu yazıların üzerinden daha 3 ay geçmeden Tayland'dan başlayarak büyük bir ekonomik kriz sırayla Malezya, Singapur, Endonezya, Tayvan, Hong Kong ve Güney Kore'yi etkisi altına aldı. Bu krizin nedenleri, spekülatif sermayelerin etkileri henüz hakkıyla algılanmadığından kolayca anlaşılamadı. IMF'nin krizler için uyguladığı klasik reçeteler, durumu ciddileştirmekten başka bir işe yaramadı. Ne var ki krizin çarptığı ülkelerden Malezya'nın devlet başkanı Mahathir Muhammet tanıyı isabetle belirledi. Spekülatif fonlar yığınla gelmiş, ama aslı olmayan nedenle, birden ülkeleri terk etmişti. Krizi atlatmak için gerekli önlemler bu teşhis sayesinde kolaylaştı. Ülkeler bu önlemlerle krizi en kötüsü iki yıl sonra atlattılar. Aldıkları ders sonucu da spekülatif sermayeye karşı kapanma yolunu tuttular. Bu ülkeler en geç 2000 yılından sonra kalkınma yarışında yine ön sıralara geçtiler. Bir örnek olmak üzere bu ülkelerden bazılarının gelişme hızı ve TÜFE artış oranlarını Tablo'da veriyoruz.

Ülke	Gelişme Hızı (Yüzde)	TÜFE Artışı (Yüzde)
Hong Kong	12.4	0.2
Endonezya	4.3	6.2
Malezya	8.0	2.1
Singapur	7.5	1.9
Güney Kore	4.6	3.8
Tayvan	4.3	2.4
Tayland	6.3	3.5

Kaynak: "Emerging Market Indicators", The Economist dergisi, 4 Aralık 2004.

Görüldüğü gibi bu ülkeler AB ülkelerinin hiçbirinin ulaşamadığı gelişme hızlarını, Endonezya dışında, yüzde 4'ün altında enflasyon hızıyla gerçekleştiriyorlar. Hiçbirinin ciddi bir dış ticaret açığı veya cari işlemler dış açığı yoktur. Hepsinin de bu kalemlerde ciddi fazlaları vardır. Hepsinin ve hele bazılarının yüzlerce milyar doları aşan döviz rezervleri görülüyor (Örneğin Güney Kore'nin döviz rezervi 200 milyar ve Tayvan'ın döviz rezervi 250 milyar dolar dolayındadır). Yani ekonomik gelişmeleri örneğin ABD ve Türkiye gibi dışarıdan gelecek paralara bağlı değildir.

Sıcak para olayını bir daha açıklayalım

Günümüz ekonomik gelişmelerinin en önemlisi olan sıcak para olayını bir daha özetleyelim. Sıcak para, net faiz oranlarının yüksek olduğu ülkelere faizden yararlanmak için gelen ve faizini aldıktan sonra giden kısa vadeli, son derece spekülatif fonlardır. Gelen bu paraların bir mal alımı ya da fiziksel bir sermaye yatırımı ile ilgisi yoktur. Ne yazık



Asya kaplanları, her yıl kesintisiz en az yüzde 5 oranında kalkınan, dış ekonomilere hayati derecede muhtaç olmayan, enflasyona veda etmiş ülkelerdir. Bu ülkelerde ekonomi kamunun yönetiminde ve sermayenin spekülatif hareketlerine kapalıdır.

ki bir ülke ekonomisini TNT kalıbı gibi yıkıma sürükleyen bu fonları, ekonomi konularında yazanlarımız bile diğer sermaye girişlerinden ayırabilmiş değillerdir. Örneğin, 13 Aralık 2004 tarihli *Cumhuriyet* gazetesinde "Dünya Ekonomisi Krizin Eşiğinde" başlıklı yazısında Prof. Ahmet Tonak Çin'e büyük ölçüde "sıcak para" geldiğini belirterek, sıcak para deyimini anlamadığını göstermiştir. Evet, Çin'e büyük birimlerde yabancı sermaye giriyor ama, bunların hepsi sabit sermaye yatırımıdır. Prof. Erinç Yeldan'ın *Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi* (1) adlı kitabında da belirttiği gibi "sıcak para", kısa vadeli ve spekülatif fonlardır. Bir ülkeye sabit sermaye yatırımı için gelen yabancı sermayeler "sıcak para" nitelemesine girmez. Bu tanım ve ayrım göz önünde bulundurulursa, Çin'e hiç sıcak para girmediği de anlaşılır. Bu iki nedenle imkânsızdır: Birincisi Çin Halk Cumhuriyeti'ne sıcak para fonlarının gelmesinin hukuksal altyapısı yoktur. Sadece Çin değil, bütün Uzakdoğu Kaplanları bizdeki eski Türk Parasını Koruma Kanunu'na benzeyen statülerle sıcak paraya giriş kapısını kapatmışlardır. İkincisi, "sıcak para" döviz gelirleri açısından çok sıkışmış ülkeler için söz konusudur. Döviz rezervi yarım trilyon doları bulmuş ve bundan yararlanmak için yüz milyarlarca dolarlık ABD hazine kâğıtlarına yatırım yapmış bir ülke olan Çin'in "sıcak para" ile en ufak bir ilişkisi olamaz. Sıcak para, ulusal parasını erozyondan korumak için, denize düşenin yılana sarılması gibi, borçlanmalara son derece yüksek faizler verme çaresine sarılmış Türkiye gibi ülkelere has bir fonlar toplamıdır (ABD'nin aşırı borçlanmalarının başka nedenleri vardır. Onu da bir başka yazımızda anlatmayı düşünüyoruz). Bu fonları sağlayan kısa vadeli para tacirleri kapitalist ekonomilerin gerçek krallarıdır.



4 Aralık 2004 tarihli *The Economist* dergisinde "Kapitalizmin Yeni Kralları" başlıklı uzun bir yazı çıktı.

Yeni kral arayışı

Ne var ki 4 Aralık 2004 tarihli *The Economist* dergisinde "Kapitalizmin Yeni Kralları" başlıklı uzun bir yazı çıktı. Bu yazıda kapitalist ekonominin yeni (kendilerince) kralları olarak başka bir oluşum anlatılıyor. Dergiye göre bu krallar "privat equity" firmalarıdır (Türkçe'ye "özel kapital şirketleri" şeklinde çevirebiliriz). Kısa vadeli para tacirleri gibi aslında 1980'lerde bu işe girmiş ve 1990'dan ve hele 2000'den sonra devasa firmalar olmuşlardır.

Bu şirketler, yine kapitalizmin can çekişmesinin doğurduğu ve büyüttüğü bir gereksinimi karşılamak için ortaya çıkmışlardır. 1980'den ve hele 1990'dan sonra birçok büyük firma sıkıntıya ve krize girmiştir. Bunların bazıları iflasla kalmayıp adli kovuşturmaya da maruz kalırlar (ünlü Enron gibi). Ayrıca bu firmalara "iyi yoldadır" diye rapor veren muhasebe firmalarının raporlarının da doğru olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenlerle durumu zayıflayan firmalar, borsada veya başka şekillerde ek dış kaynak sağlama olanağından yoksun kalınca, bunlara el uzatan kuruluşlar ortaya çıkmıştır. Bu firmalar, bir fon takviyesiyle kurtulma şansı olan firmalara bu takviyeyi yaptılar. Hiç kurtulamayacak olanları satın alıp iyileştirdikten sonra, yeniden ve yeni bilançolarla hisse senetlerini piyasalara sürdüler. Yardım edip bataktan kurtardıkları firmalar arasında, burada adını sayamayacağımız oldukça büyük firmalar da vardır.

Kapitalizm, bilindiği gibi "Ye kürküm ye" dünyasıdır. İlk öncülerine enkazcı, ölü soyucu diye bakılırken, şimdi bu şahsiyetler basın ve medyanın sosyete sütunlarına konuk oluyorlar. Bazılarının 37 milyon dolara yaptırdığı konutlarında, kiminin Florida'daki villalarında röportajlar yapılıyor. Kamu kesiminin eski yıldızlarından, ABD'nin Eski Başkanı Bush, Eski Maliye Bakanı (Clinton döneminin) O'Neil gibi isimler bu firmalarda işe alındılar ve onların vitrinlerini süslediler. The *Economist*'e göre de çok büyük işler yaptılar. Örneğin İngiltere'de bunların sayesinde kurtulan ya da düzeltilip yeniden hisse senetleri piyasaya sürülen firmaların sayısı, özel kesim firmalarının 1/5'ine eşit.

Ama yine de yaptıkları işlerin gerek hacmi ve gerekse dünya ekonomilerine etkileri "kısa vadeli para tacirlerinin" hacim ve etkileri yanında çok küçük kalır. *The Economist*'te bu firmaların en büyüklerinin fonlama sermayelerinin bir listesi yayınlanmış. En büyükleri olan "G. P. Morgan Partners" 6.5 milyar dolar büyüklüğünde bir fonlama sermayesine sahip. Hemen arkasından gelen Blackston Capital Partner ise 6 milyar dolar fonlama gücünde. Bu rakamlar kısa vadeli para tacirlerinin günlük 1.5 trilyonluk ciroları yanında çok küçük, denizde balık misali duruyor. İkinci ve daha önemli nokta şuradadır. Kısa vadeli fonlar etki bakımından çok kapsamlı olmuş bazı ülkelerin üretim ve tüketim sistemlerini kökünden değiştirmiştir. Kısa vadeli fonlar nedeniyle meydana gelen kapsamlı ekonomik değişiklikler şöyle özetlenebilir:

Yüksek net faizlerle bir ülkeye kısa vadeli borç akımı başladığında, ülkenin parasının iki dış değeri oluşur. Birincisi, alınıp satılan malların diğer ülkelerin mallarının değerine göre beliren ticari dış değeri. İkincisi, gelen sıcak paranın etkisiyle ticari değerin çok üstündeki asıl kambiyo değeri. Bu son değer sonucu, ülkenin ürettiği malların dışarıdan alım değeri yükselir. Buna karşılık dışarıdan alınacak malların milli parayla değeri ucuzlar. Böylece ulusal sanayii ve tarım, ithal mallarla yarışamaz hale gelir. İç pazarda yerli malların yerini ithal mallar alır. Ülkede üretim her sektörde dışa muhtaç hale gelir. Türkiye'de ve ABD'de olan budur. Tahribat burada da bitmez. Yerli firmalar imal ettikleri malların

parçalarını, hatta temel girdilerini dışarıdan tedarik eylemine girerler. Örneğin bir otomobilin montajında yüzlerce parça bir araya getirilir. Bu parçaların hepsini montajı yapan ana fabrika üretmez, başka firmalardan alır. Bu "başka" firmalar yurtiçinde ya da yurtdışında olabilir. Milli paranın yukarıda anlattığımız gibi "aşırı değerlenmesi" sonucunda ithal edilen parçalar, yurtiçinde imal edilen parçaların yerini alır.

Bir diğer değişimi Türkiye konfeksiyon ve giyim endüstrisinden verebiliriz. Bu sanayide iplik imalatında eskisine göre daha çok ithal pamuk ve yapak kullanılmaktadır. Bu nedenle son 2 yılda pamuk ekim alanları 1/3 gibi çok yüksek bir oranda daralmış, ülke ABD ve Yunanistan pamuklarının yerli pamuklarla rekabetinde aciz kalmıştır. Bunun gibi kumaş imalatında da ithal malı iplik, içeride üretilen ipliğin yerini geniş ölçüde almıştır. Böylece Türkiye'nin ekonomideki asıl hastalığı olan üretimsizlik daha ciddi boyutlara ulaşmıştır. Çok temel ikinci bir değişiklik de, kısa vadeli fonlarla ekonomide hızlı ve yüksek oranda değişiklikler olağan hale gelince merkez bankaları bu ani sarsıntılara karşı rezervlerini yükseltmişlerdir. Bu nedenle milli tasarruflar büyük ölçüde rezervlere gidince ülkelerin milli yatırım oranları düşmüştür.

Üçüncü bir değişiklik gerek kamu ve gerekse özel firmalar, büyük faiz yükü karşısında bunu telafi için ücret artışlarına sınır koyan ve emeğin örgütlenmesine, sendikaların kuruluş ve işleyişini zorlaştıran sınırlamalara ağırlık vermişlerdir. Bir yandan köylü gelirleri dış rekabetle azalırken öte yandan da işçiler ve çalışanların gelirlerinin düşüşü sonucu hem gelir dağılımı bozulmuş hem de ülke sanayisi temel mallardan çok lüks tüketim mallarını daha çok üreten bir eğilime girmiştir. Bu durum ekonomiyi yıpratan etkenlerin bir kısırdöngüye dönüşmesi sonucunu doğurmaktadır. Üstelik bu gidişten kurtuluş, aşağıda göreceğiz, olanaksız ya da çok güçtür.



Görüldüğü gibi para tacirlerinin ekonomiye ve sosyal yaşama negatif yöndeki etkileri yanında, değil yeni sermaye şirketleri, devletler bile aciz kalmaktadır. 21. yüzyılda özellikle dünya ekonomisinin yüzde 25 üretim gücüne sahip ABD ekonomisi ve dolayısıyla dünya ekonomisini ve bizim gibi sermayenin dolaşımına tam özgürlük tanımış kalkınma yönünde çabalar harcayan ülkeleri sarsan etkenlerin hemen tamamı bu para tacirlerinden gelmektedir. Bunlar dururken diğer birilerini dünya ekonomisinin kralları ilan etmek ya tam bilgi sahibi olmayıştan ya da başka bir maksadı gizlemekten kaynaklanır.

The Economist dergisinin dünya ekonomisi hakkında bilgisi benden, ölçülemeyecek derecede fazladır. Bu nedenle yanlış tanı bilgi noksanlığından kaynaklanmış olamaz. Bu nedenle gerçekleri çarpıtmanın asıl amacına bakmak gerekir.

Çarpıtmadaki maksat

Bu maksat kapitalizmin, tutulduğu bugünkü akut hastalığı gizleme gayretinde aranmalıdır. Sadece *The Economist* değil, bugüne kadar ekonomi biliminin, asıl amacını liberalizm ve küreselleşmenin nimetlerini anlatmak şeklinde anlayan bütün yayın organları ve bireylerde büyük bir düşünce paniği görülmektedir. Karşılarında iki dünya vardır: Birincisi her yıl kesintisiz en az yüzde 5 oranında kalkınan, dış ekonomilere hayati derecede muhtaç olmayan, sürekli ve düşük sayılmayan dengeli (dışsal ve bütçe açıkları vermeyen) enflasyona veda etmiş Asya ülkeleri. Bu ülkelerde ekonomi büyük ölçüde, yukarıda bahsettiğimiz, o iktisat uleması ve ukalasının öğütlerinin aksine, kamunun yönetiminde ve sermayenin spekülatif hareketlerine kapalıdır. Öbür tarafta ekonomisi ipten düşecek bir cambaz görünümünde bocalayan emperyalist dünya. Bu dünya, o "ulema ve ukalanın" öğütlerini dinleyerek buralara gelmiştir. Ekonomisi dış etkilerin dönmesi ile yıkılacak ABD, kalkınma hızları ortalama yüzde 2'de kalmış, ABD'deki olası bir bunalımla ekonomileri tuzla buz olacak bir AB ve kaderini Türkiye gibi dışa bağlamış, emperyalizm uydusu haline gelmiş, yarı sömürge olmaya razı azgelişmiş ülkeler. Çarpıtmadaki maksadı burada aramalı.

Para tacirlerinden kurtulmak mümkün mü?

Öteden beri ekonomi denince "liberalizmin ve globalleşmenin istisnasız her ülke için iyi" olduğunu anlatanların (3) asıl çıkmazları, kapitalizmin bu ciddi bunalımı karşısında doğru dürüst bir çare ileri süremeyişleridir. Akıl hocalarından, "Devlet bir şeye karışmasın", "Zayıf devlet iyidir" diyen önemli bir isim yazdığı yeni kitabında yanıldığını itiraf etmiş ve "Güçlü devletlerin varlığı ve işleri ele alması zorunludur" tezini işlemiştir. Ama bu cesareti gösteren başka yiğit çıkmamıştır. Biz onları düştükleri panik içerisinde bırakıp soralım: "Zor durumdaki ülkeler, örneğin ABD ve Türkiye bu çıkmazlardan kurtulabilir mi?" Bu sorunun yanıtını, uzunca olacağı için, sonraki yazıma bırakıyorum.

DİPNOTLAR

1) Erinç Yeldan, Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi, İletişim Yay., 2001 ve 2003.

2) Adelman, Irma ve Erinç Yeldan, "The End Of The Developmental State" Structural Change and Economic Dinamics, Eylül, 2000 sayısı.

3) Bunu daha iyi anlamak için ünlü ABD'li ekonomist J. K. Galbraith'in Türkçe'ye çevrilmiş "Ekanomi Kimden Yana" adlı kitabına bakılabilir.

Doğu ve Batı felsefesinde öze dönüş mitleri:

Geleceği geçmişte aramak

İnsanlık ilk ve ortaçağlarda, geleceğini idealize ettiği ve Altın Çağ nitelemesiyle dillendirdiği geçmişte aramış; her şeyi Tanrısal kökenli bir paradigmayla algılamaya çalışmıştır. Batı bu düşünceden, Rönesans ve Aydınlanma ile birlikte kopmuş ve geleceğin geçmişte değil, bugünden esin alan yarında ve yarının yapıcı öznelerinde olduğunu mitleştirmeyi ve seküler paradigmayı inşa etmeyi başarmıştır. Oysa Doğu, geleceği geçmişte arayan Tanrı odaklı anlayışı aşmayı bir türlü başaramamış; bilgi ve değerin kökenini eskide, bir diğer deyişle öze dönüşte aramıştır.

Yrd. Doç. Dr. Hasan Aydın
OMÜ Sinop Eğitim Fakültesi

İnsanın anısal bir varlık olduğu, kendi kimliğini ve niteliklerini ortaya koymaya çalışırken sık sık anılarına başvurduğu bilinen bir gerçektir. Bu oldukça doğaldır; çünkü insan anılarının toplamı olan deneyimleriyle var olur; kendini ve evrendeki varlık, nesne ve olayları onun ışığında anlamlandırır ve değerlendirir. Belki de bu, M. Eliade'nın dillendirdiği "insanın anlam arayışında köken oluşturabilecek mit ya da mitler yarattığı" savının bireysel yaşamdaki ilginç görünümlerinden birisidir.



"Eskiden (...) bütün evrenin, birlik içindeki halkların Enlil'e (yukarıda) tek bir dilde saygı duydukları bir devir vardı".

İnsanlığın erken dönemleri: Tanrı odaklı Altın Çağ mitleri

Bireylerin anısallığı, kültürün yapıcı özneleri aracılığıyla toplumsal bilinçle birleştiğinde, komünal bir nitelik kazanmakta ve bir bütün olarak toplumların, kendi varoluşlarını, niteliklerini, toplumda ortaya çıkan eylemsel durumları ve hatta oluşturdukları kültür ve uygarlıkları kendisine bağladıkları geçmişe ait gizemli kalıtlara dönüşmektedir. Bu nedenle olsa gerek, bilgikuramsal (epistemolojik) ve varlıkbilimsel (ontolojik) açıdan ele alındığında, anısallığın bir tür toplumsal versiyonu olarak nitelendirebileceğimiz mitsel kökenli gelenek, hemen her toplumda güçlü bir işlev yüklenmiştir. Hatta, tarihin erken dönemlerinde, ilkçağ ve ortaçağlarda, anısallığın ve geleneğin bir uzanımı olarak yenilik hareketleri, tarihin döngüselci bir paradigmayla algılanışına neden olmuş, bilgi ve değerler alanında her yenilik hareketi yanlıları projelerini bir tür öze, bir diğer deyişle toplumların kendilerini özdeşleştirdiği asla (idealize edilen ve Tanrısallaştırılan mitsel bir döneme) dönüş hareketi olarak sunup, bu şekilde meşrulaştırmak zorunda kalmıştır. Çoğu kez, Altın Çağ nitelemesiyle karşımıza çıkan bu olgunun kökeni, görebildiğim kadarıyla çok eskilere uzanmaktadır. Sözgelimi bir Sümer şiirinde şöyle denilmektedir: "Eskiden yılanın olmadığı, akrebin olmadığı bir devir vardı, sırtlan yoktu, aslan yoktu, ne vahşi köpek vardı, ne de kurt, ne korku vardı ne de dehşet, insanın rakibi yoktu. Eskiden, Şabur ve Hauzi ülkelerini, Bunca (?) dilin konuşulduğu Sümer'in, Tanrısal yasalı büyük prens ülkesinin, Uri'nin, gerekli her şeyi sağlamış ülkenin, güvenlik içinde dinlenen Martu ülkesinin, bütün evrenin, birlik içindeki halkların Enlil'e tek bir dilde saygı duydukları bir devir vardı" (1).

Anılan Sümer şiirinde dile gelen anlayış, Uzakdoğu'da Leo Tzu tarafından kurulan Taoculuğun kuramsal boyutunun geliştirilmesinde etkin bir işlev yüklendiği anlaşılan Chang Tzu'nun dilinde şöyle ifadelendirilir: "İnsanlar kumaş dokuyup giysi dikerlerdi, tarla sürüp ekmek yaparlardı kendilerine. Yaşamlarıyla uyum içindeydiler. Birlikteydiler; ne sınıflar, rütbeler vardı ne de düşman gruplar. Doğal bir huzur vardı her yerde. Bu yüce Te'nin her yerde egemen olduğu bir dönemdi... Tüm canlılar barışık yaşardı yan yana ülkelerinde... İyi ile kötüyü bilmezdi kimse o zamanlar" (2).

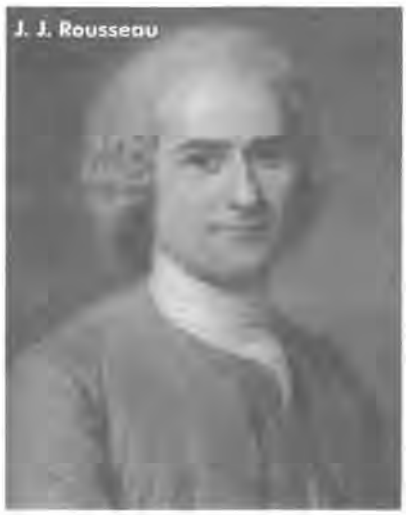
İnsanın yaşadığı dönemden duyduğu rahatsızlığı ve geleceğinden duyduğu endişeyi, bir Altın Çağ mitiyle, ya da geçmişte kaldığına inanılan ve

Tanrısal bir niteliğe büründürülen bir mite yeniden varlık kazandırmakla aşmaya kalkışmayı denediği izlenimini doğuran ve insanın anısallığının tipik bir ürünü olan söz konusu anlayışın izlerine Eski Mısır şiirlerinde ve ussalcı geleneğin filizlenmeye başladığı Eski Yunanlı düşünürlerde de rastlamak olasıdır. Nitekim ünlü filozof Empedokles'in şöyle dediği aktarılmaktadır: "Vardı onlar arasında üstün bilgili bir kişi, en büyük düşünce hazinesine sahip olan, her türlü bilgece işlerden en çok anlayan. Uzanınca yukarıya zekâsının bütün gücüyle, kolayca görüyordu bütün varolanların her birini, insanların onuncu ve yirminci göbeğine kadar" (3).

Tektanrılı dinler de, erken dönem kültürlerde "Altın Çağ" mitiyle karşımıza çıkan aynı geleneğe yer yer göndermeler yapmışlardır. Sözgelimi, tüm tektanrılı dinlerde gündeme gelen cennetten kovuluş ve düşüş miti ve genel olarak insanın önüne kendisinden düştüğü cennete kavuşma ereğinin konulması, idealize edilmiş sözde geçmişin geleceğe yansıtılmasının ilginç örnekleri arasındadır. Önce Yahudi sonra Hıristiyan geleneğinde karşımıza çıkan ve İslam geleneğinde de yankı uyandıran, "mesihlik ve mehdilik" anlayışının dayandığı bilgikuramsal ve varlıkbilimsel temel de aslında geleceği geçmişte arayan ve öze dönüşü savunan mitin ilginç görünümlerinden birisidir. Zira ne mesihin ne de mehdinin temel ereği, bir yenilik ortaya koymak değil, aksine geçmişte kalan ideal toplumsal düzeni yeniden yaşama geçirmektir. Yine İslam peygamberi Hz. Muhammed'in çoktanrıcı Arap toplumu için devrimci bir niteliği olan tektanrıcı anlayışını ortaya koyarken, bu öğretinin ve dile getirdiği tüm toplumsal yeniliklerin ilk insan ve ilk peygamber olduğu söylenen Hz. Adem'den itibaren savunulduğunu, tarihsel sürecin bu inançtan sapmalar meydana getirdiğini ve kendi işlevinin sapmaları giderip ilk düşünüşe, yani öze dönmekle sınırlı olduğunu ifade ederken, Fazlur Rahman'ın deyişiyle "peygamberliğin bölünmezliği öğretisini" dillendirirken tutunduğu temel anlayış, bir şekilde "Altın Çağ" mitine gönderme yapmaktadır.

Batı felsefesinde Tanrı odaklı Altın Çağ mitinin aşılması: Rönesans ve Aydınlanma

Aynı motifi, özü, farklı bir toplumsal bağlama ve ideale yerleştirmekle birlikte, kurtuluşu geride kalan Eski Yunan felsefe geleneğine dönmekte gören Rönesans hareketinde de görmek olasıdır. Zira Rönesans hareketi, Eski Yunan felsefesini yeniden canlandırmayı ifade etmekte ve Ortaçağ'ın, Augustinus'un elinde Hıristiyanlaştırdığı Aristoteles'i ve St. Thomas'ın dizgelerinde kendine yabancılaştırdığı ve Hıristiyan bir kimliğe büründürdüğü Platon'u arındırmak, daha da önemlisi insan düşüncesini Tanrı odaklı katı Hıristiyan geleneğinden kurtarıp, Eski Yunan düşüncesini seküler bir öz olarak mitleştirmeyi, onun çoğulcu düşüncesini yeniden canlandırmayı amaçladığı görülmektedir. Yine demokratik açılımın öncü bir filozofu olarak görebileceğimiz J. J. Rousseau'nun, döneminde gözlemlediği toplumsal eşitsizliğe duyduğu tepkiyi dile getirmek için seçtiği ve Voltaire'e "insan yapıtınızı okuyunca, dört ayak üzerinde durası geliyor" dedirten yapıntısal doğal haldeki ilk insan miti de aynı anlayışın




Leonardo da Vinci'nin *Atina Okulu* adlı tablosundan Platon ve Aristoteles'in yer aldığı bir ayrıntı.

tipik bir uzantısıdır. Ancak Rönesans ve J. J. Rousseau'da dile gelen mit, önceki Altın Çağ mitlerinde olduğu gibi Tanrısal bir mit değil, ilintili ve koşullu olan seküler bir mittir ve bu anlamda Batı düşünce geleneğinde ciddi bir dönüşümü simgelemektedir.

Batı düşünce geleneği, Rönesans'la birlikte pekişen kuşkucu dünya görüşünün bir ürünü olarak, seküler bir mit olarak nitelendirebileceğimiz Eski Yunan'a dayanarak, Tanrı-merkezli mitlerin egemenliğini kırmaya başlamış, Aydınlanma'yla birlikte insan düşüncesini dayandırdığı koşullu ama nesnel zeminle, insanlık tarihinin geriden güç almakla birlikte ileriye doğru koşan, Monteigne ve Descartes gibi düşünürlerde dile gelen kuşkucu zihniyeti elinden bırakmayan bir hareket olduğu düşüncesini yaygınlaştırmayı başarmıştır. Kuşkusuz bu başarıda, seküler bir temele oturtulan insan düşüncesinin, Tanrı-merkezli saltıkçı mitleri saf dışı etmesi, Aydınlanma'nın öncü bilim insanları Kopernik, Bruno, Galileo ve Newton'un oluşturdukları düşünsel devrimler ve bu devrimlere dayanarak bilimin önemini kavrayan ve tarihin çizgisel ya da diyalektik çelişkilerle ilerlediğini savlayan, Condorce, Kant, Marx, Comte vb. filozofların önemli bir rolü olmuştur.

Böylelikle Batı, bilgi ve değeri ö-


I. Kant

ze dönüşte, bir diğer deyişle geçmişte arayan ve onları saltıklaştıran paradigmayı tarihin tozlu sayfalarına gömmeyi başarmış ve geleceğin geçmişte değil, yine geleceği hazırlayan bugünkü ve gelecekteki öznelerde olduğunu ve buna ulaşmanın aracının ise kuşku olduğunu savlayan bilim insanı ve filozofları mitleştirmeyi başarmıştır. Bu ideal olanın geçmişte kaldığını savunan, her şeyi Tanrısallaştıran ve dolayısıyla Tanrının özne olarak görüldüğü paradigmanın iflası ve insanı özneleştiren yeni dönemin muştucusu olmuştur. Bu başarı, Tanrı eksenli mitlere gönderme yapan saltık Tanrı-merkezli paradigma yerine, kuşkucu ve sınırlarının farkında olan seküler nitelikli paradigmayı yerleştirmeyi olanaklı kılmıştır.

Oysa Doğu'nun (İslam dünyası) aynı şeyi başardığını söylemek pek olası gözükmemektedir. Doğu bunu neden başaramamıştır? Kanımca bu soru araştırmaya değer bir sorudur ve Doğulu kalıtların önemli bir yer tuttuğu saltıkçı düşünsel geleneğimizi anlamak için mutlaka çözümlenmelidir.

Doğu felsefesinin Tanrı odaklı miti: Öze dönüş

Gelin çözümlememize, Doğu toplumlarının benimsediği öze dönüşü savunan saltıkçı temel toplumsal mitleri saptamak ve Doğu'nun koşullu seküler bir mit bulmada neden başarısız olduğunu göstermekle işe başlayalım.

- Doğu (İslam) toplumlarının kendilerine hareket noktası olarak seçtikleri mit, Tanrı odaklı bir mittir ve en güçlü ifadesini İslam dinsel bildirilerinde bulur. Bu mit, dinsel bir zeminde, geçmiş düşünce geleneğinden esin alınarak Hz. Muhammed aracılığı ile oluşturulmuş ve ilk insandan bu yana her şeyi Tanrı odaklı bir pencereden görmeye çalışmış ve her şeyi saltıklaştırmıştır. Bu yüzden, insanlık tarihi bütünüyle Tanrısallaştırılmış bir tarihtir ve bu tarih ilintililik ve koşulluluğu imleyen seküler hiçbir şeye yer vermez. Daha da ileriye giderek, uygarlığın tüm kazanımlarını Tanrısal öğretime ve peygamberlere dayandırır. Söz gelimi, insana konuşmayı, okumayı, yazmayı, zanaatları, vb. Tanrı öğretmiştir.

- Bu Tanrı odaklı mit, bilgi ve değerin insansal değil, Tanrısal bir zemine dayandığını savunur ve tarihin ve uygarlığın yapıcı öznesinin insan değil Tanrı olduğunu savunur.

- Anılan mite göre, her şeyin en yetkin biçimi, Tanrının son iletisini ortaya koyan Muhammed'le birlikte sonul evrimine ulaşmıştır ve en güçlü bireysel ve toplumsal yansımasını Muhammed dönemi ve seçkin halifeler (hulefa-i raşidin) döneminde vermiştir.

- Muhammed ve seçkin halifeler dönemi, türedi bir dönem değildir; bu bir yönüyle Tanrının yönlendirdiği bir tarihsel evrimin, diğer yönüyle de, ilk insan ve ilk peygamberden beri dile gelen özün açımlanarak yetkinleşmesinin bir ürünüdür; bu yüzden de asrı saadet yani mutluluk çağıdır.

- Şu halde, yenilik kavramı, ne bir reform ne de özü aşan değişim hareketidir; asıl yenilik, tecdid (yenileme) ya da ihya (canlandırma) kavramları ile nitelenebilir. Tecdid, Tanrı kökenli saltıklaştırılmış ata geleneklerinin yeniden canlandırılması, ihya ise, aynı saltık geleneğin yeniden diriltilmesidir. Orijinal anlamda koşulluluğu ve ilintililiği içeren yenilik bidat demektir ve bir anlamda saltık özden sapmaktır.

Hz. Muhammed'den sonra İslam toplumlarının, fetih ve çeviri hareketleri ile birlikte Eski Yunan geleneğiyle karşılaşmaları, anılan Tanrı odaklı savları değiştirmemiş; aksine, Eski Yunan düşün mirası anılan savların oluşturduğu saltıkçı bir paradigmayla algılanmıştır. Bu yüzden, Batı'da Rönesans'ta olduğu gibi Doğu'da hiçbir zaman Eski Yunan koşullu ve ilintili seküler temelleri ışığında kavranılamamıştır. Bunun bir nedeni Hz. Muhammed'den esin alan anılan paradigma; diğer nedeni ise, Müslümanlar'ın, Eski Yunan felsefesiyle doğrudan değil, Süryaniler aracılığı ile karşılaşmalarıdır. Özellikle Helenistik felsefe ile birlikte Eski Yunan felsefesinin seküler temelinin Tanrı odaklı bir anlayışla örtülmeye çalışıldığı, Philon ile daha çok Yahudilik'e, Origenes ve Cleament gibi düşünürler aracılıyla da Hıristiyanlık'a yaklaştırıldığı ve Tanrısallaştırıldığı bilinmektedir.

Doğrudan Eski Yunan düşünürlerinin yapıtlarıyla temas kurmada zorlanan İslam düşünürleri, geleceği geçmişte arayan ve her şeyi Tanrısallaştıran düşün gelenekleri sonucu, Eski Yunanlı filozofları peygamberleştirmekte ya da onların düşüncelerinin kaynağının peygamber olduklarını söylemekte bir sakınca görmemişlerdir. Bu yüzden İslam düşünürleri düşün geleneklerinde Eski Yunan düşünce mirasına yer vermekle birlikte, onların düşüncelerinin koşulluluk ve ilintililiği gündeme getiren seküler niteliğini hiçbir zaman görememişlerdir. Bu yargı, kimilerince Doğu (İslam) düşüncesinde seküler düşüncenin öncüleri olarak gösterilmek istenen Kindî, Fârâbî, Birûnî, İbn Sînâ, İbn Rüşt ve hatta İbn Haldûn için bile geçerlidir.

Tanrı odaklı öze dönüş miti: Doğu felsefesindeki izdüşümler

İslam peygamberince öz olarak ifade edilen ve İslam düşünürlerince geliştirilen Tanrı odaklı mit, Yeni Platoncu anlayış ile İslam dinsel bildirilerinde savunulan anlayışları

kaynaştırmayı deneyen İslam felsefesinde, birbiriyle ilintili 4 önemli sonuç doğurmuştur. Bu sonuçlar şunlardır:

1) Bütün geçmiş düşünürler peygamber olarak görülmüş ya da onlardan beslendikleri varsayılmıştır. Nitekim dönemin düşünce tarihçileri ve filozofları olarak görebileceğimiz İhvân es-Safâ, Şehristânî, Endülüslü İbn es-Sa'id, İbn en-Nedîm, Ebû Hâtim er-Râzî vb. düşünürler Thales, Aneksimendros, Pisagor, Sokrates, Platon gibi Eski Yunan düşünürlerinin *Kuran*'da adları geçmemekle birlikte peygamber olabileceklerini ya da en azından peygamberlerden esinlendiklerini belirtmişlerdir.

Anılan anlayışı geliştiren Gazzâlî bile filozofların hakka yaklaşan düşüncelerinin peygamberlerden ya da sufilerden esinlendiklerini söylemekte ve kimi bilimlerin varlığını peygamberliğin kanıtı olarak göstermeye girişmektedir. Nitekim o, şöyle demektedir: "Onun (peygamberlik) olurlu olduğunun kanıtı, var oluşudur; var oluşunun kanıtı ise, tıp ve astronomi bilimi gibi, evrende akılla elde edinilmesi düşünülemeyen bilgilerin varlığıdır. Anılan bu iki bilimde araştırma yapan kimse, bunların ancak, vahiy ve Tanrısal yardımla idrak edilebileceğini zorunlu olarak bilir. Bu bilimlerin deneyimle elde edilmesi imkânsızdır. Yıldızlarla ilgili öyle olaylar vardır ki, bin senede bir meydana gelir. Şu halde, bu deneyimle nasıl elde edilsin? İlaçların özellikleri de öyledir. İşte bu uslamlama ile anlaşılmıştır ki, aklın idrak edemeyeceği (deneyimle elde edilemeyen) bu şeylerin anlaşılmasında, bir yolun olması imkân dahilindedir. Bu da peygamberlikle kastedilen vahiy yoludur" (4).

Hemen hemen tüm İslam düşünürlerinde karşımıza çıkan Gazzâlî'nin anılan savı, bilgikuramsal açıdan insanın orijinal bir düşünce ortaya koyamayacağı, tüm bilimlerin orijininin Tanrı tarafından kurulduğunu savlamaktadır; bu düşünceye göre, insanın yapabileceği tek şey, Tanrısal temelli ilk bilgileri esas alarak tümdengelim yöntemiyle yeni sonuçlara gitmektir. Ancak, İbn Sînâ'nın deyişiyle, ilk öncüllerden tümdengelim yöntemiyle sonuç çıkarmak da, Tanrısal esini zorunlu kılmaktadır; çünkü ona göre, insanın öncüllerden sonuç çıkarması, orta terimi bulmakla olasıdır; bu ise, Tanrısal esinle (hads) mümkündür.

2) Filozofun bilgisi dindeki meleğin işleviyle donatılan etkin akıl kanalıyla Tanrısal bir temele oturtulmuş ve filozofla peygamberin beslendiği kaynak aynı sayılmıştır. Bu konuda, İhvân es-Sâfâ, Kindî, Fârâbî, İbn Sînâ, Gazzâlî, İbn Rüşd ve İbn Haldûn aynı kanıdadır; zira onlarca, duyuların verdiği bilgi tikel bir bilgidir ve gerçeği yansıtmamaktadır, asıl bilgi tümellerin bilgisidir ve bu da akılda, aklı, etkin akıl aydınlattığında ortaya çıkar. Söz gelimi, Aristoteles'ten esinlenerek etkin aklı güneşe benzeten Fârâbî şöyle demektedir: "İnsanda etkin aklın yeri, göz karşısında güneşin konumuna benzer. Nasıl güneş, göze ışık verir ve bu ışık sayesinde, gizil halde görücü iken eylemsel olarak görücü hale gelirken... tıpkı bunun gibi, etkin akıl da insana düşünme gücünde tasarladığı bir şeyi kazandırır. İşte etkin aklın düşünen nefse gördüğü iş, ışığın görme olgusunun gerçekleşmesi sırasında gördüğü ışığa benzer" (5).

3) Peygamberle aynı kaynaktan beslendiğine inanılan geçmiş filozoflar ve görüşleri tartışmasız saltık gerçeklik sayılmıştır. Bu anlayış, İslam düşünürlerinin Eski Yunanlı düşünürleri Tanrısallaştırmasına zemin hazırlamıştır. Bu nedenle, sözgelimi Fârâbî, Aristo ve Platon'un görüşlerini uzlaştırmayı denediği yapıtına *Kitâb el-Cem Beyn er-Re'yeyn el-Hakîmeyn el-Eflatun el-İlahi ve Aristutalis* adını vermiştir. Kitabın adındaki 'el-İlahi' nitelemesi, onun Eski Yunanlı filozofları, özellikle Platon'u nasıl Tanrısallaştırdığının ve saltıklaştırdığının tipik bir örneğidir.



4) Filozofun peygamberle aynı kaynaktan gelen bilgisi, özde peygamberlerin ortaya koydukları ürünün bir yorumu sayılmıştır. Bu nedenle her türden bilgi ve değerin orijininin geçmişte yer aldığı düşüncesi benimsenmiştir. Hemen her düşünürde karşılaştığımız ve Birunî'nin, "Şu an sahip olduğumuz bilgiler, geçmiştekilerin sahip oldukları bilgilerin kıt kalıntılarından başka bir şey değildir" diye dillendirdiği bu olgunun en nesnel anlatımını görmek için, çevirmenlik görevi de yapan İran asıllı ünlü filozof İbn el-Mukaffa'ya kulak vermek yeterlidir: "Bilginin hiçbir harfi ve hiçbir adı yoktur ki rivayet edilmemiş, öğrenilmemiş, geçmişteki bir öncünün söz veya yazısından alınmamış olsun. Bu da şunu gösterir: İnsanlar bilginin temellerini ortaya koymamışlar, bilgisi onlara ancak (Tanrısal kaynağa uzanan) bilgi ve hikmet sahibinden gelmiştir." (6)

İslam dünyasında anılan salukçı Tanrı odaklı paradigma o denli etkili olmuştur ki, Mevlana *Mesnevi* adlı yapıtının ilk bölümünde tüm bilgisini vahye (Tanrısal esine) dayandırmış; İhvân es-Sâfâ'nın takipçisi olduğu izlenimini doğuran Gazzâlî'nin yolundan giden İbn Haldûn, kimi filozofların Tanrısal temele dayanan bilgilere batıl (geçersiz) iddialarını kattıklarını; bu iddiaları ayıklamak için felsefe ile ilgilenenlerin, mutlaka şeriat (dinsel) bilimlerini ezberlemiş olmasını şart koşmuştur. Nitekim bu bağlamda o, şöyle



M. K. Atatürk Doğu toplumları için seküler nitelikli bir mit oluşturmanın gereğini ilk gören siyosi önderdir.

demektedir:

"Bununla birlikte, hikmet ve felsefe bilgileri okuyacak olan kimse, ilk önce tefsir (*Kuran* yorumbilimi), fıkıh (İslam hukuku) ve diğer dini bilimleri hakkıyla öğrenmeli ve ancak bundan sonra bu bilgileri öğrenmeye başlamalıdır. İslami bilgileri bilmeyen kimse, bu bilgileri öğrenmeye yanaşmamalıdır. Çünkü dini bilgileri bilmeyenlerden, bu bilimlerin ölüme götüren hallerinden sağlamca kurtulanlar azdır. Doğru ve hak yolu gösteren Tanrıdır. Tanrı bizi doğru yola sevk etmemiş olsaydı, biz de hidayet yolunu bulamazdık" (7).

Anılan anlayış, geçmişi aşmanın mümkün olmadığını, her şeyin en yetkin örneğinin geçmişte ortaya koyulmuş olduğunu savunduğu için İslam dünyasında 11. yüzyıldan sonra bilimsel gelişimi sekteye uğratmış olmasına rağmen, geri kalmışlığı kırmak için ortaya çıkmış olan ve kurtuluşu öze dönüşü niteleyen tecdid ve ihya hareketinde gören, İbn Teymiye, Abd el-Vehhab, Dehlevi gibi modern öncesi ıslahat hareketi öncülerinde; hatta Batılı düşünceye ilgi duymuş İslam modernizminin öncüleri sayılan C. Afgani, Muhammed Abduh, S. Reşit Rıza, Muhammed İkbal gibi düşünürlerde ve bunların Osmanlı'nın son dönemlerinde Türk düşüncesindeki yansımalarını dillendiren, Namık Kemal, M. A. Ersoy, M. Ş. Günaltay gibi düşünürlerde bile bulmak olasıdır. Oysa bu, geçmişte iflas etmiş bir paradigmaya canlılık kazandırma gayretinden başka bir şey değildir. Zira onlar da bilgi ve değerler alanında tüm hakikati, tıpkı geçmiş İslam düşünürleri gibi Tanrısal bir zeminde değerlendirmişler, İslam toplumlarının kurtuluşunu saltıklaştırılan dinsel bildirilere ya da idealize edilen ve geçmişte kalan peygamber ve seçkin halifeler döneminin düşünsel anlayışına dönmekte görmüşlerdir.

Doğu felsefesinde Tanrı odaklı mitten seküler mite: M. K. Atatürk

Görebildiğim kadarıyla, Doğu'da İslam dünyasında, Batı'nın Rönesans ve Aydınlanma'dan beri gündeme gelen insan düşüncesinin seküler temelini kavrayan en etkili insan M. K. Atatürk olmuştur. Atatürk, toplumların kendilerini dayandıracakları, amsal bir mit aramalarının önemini kavrayan ciddi bir önderdir ve bu nedenle Doğu toplumları için seküler nitelikli bir mit oluşturmanın ya da inşa etmenin gereğini ilk gören siyasi önderdir. Bu yüzden onun, Osmanlılar döneminde yaygın olan ve pagan unsurlar taşıdığı ileri sürülerek İslam öncesi Türk tarihini yok sayan, bu yüzden Türk tarihini salt İslam tarihine indirgeyen bakış açısına karşı duruşu, yeni bir tarih teziyle, Orta Asyalı kökenimizi, Sümerliler'i, Hititliler'i ve hatta Ege kökenli Eski Yunan filozoflarını gündeme getirmesi ve bir Anadolu kültür ve uygarlık tarihi inşasında rol alması ve Türk kültüründe Anadoluluğu ön plana çıkarması, hatta tarihin temeline Türkler'i oturtmaya çalışması oldukça anlamlıdır. Bu hareket özünde, Türk toplumunun kendine güven aşılamak gibi pragmatist bir nitelik taşımakla birlikte tıpkı Batı toplumlarının kendileriyle özdeşleştirdikleri seküler bir mit bulma uğraşısının Atatürk'te canlanmasının bir ifadesi olarak da görülebilir. Bu türden bir bakış açısıyla bakıldığında, M. K. Atatürk'ün bu mitle iki şeyi başarmayı arzuladığı ileri sürülebilir:

1) Batılı Aydınlanma felsefesinin, her şeyi Tanrıya bağlayan Ortaçağ'ın Tanrı odaklı düşüncesini saf dışı eden seküler niteliğinin Türk insanınca kavranmasını sağlamak ve Türkler'in kendilerini, Tanrı odaklı paradigmaya mahkûm etmekten kurtaracak yeni seküler bir mit inşa etmek.

2) Bir yenilik hareketi olarak, öze dönüşün daima var olabileceğini kavradığı için, Tanrı odaklı İslami mitin yerine Anadolu mitini ve tarihin yapıcı özneleri olarak Türkler'i ön plana geçirmek. Böylelikle kendi hareketinin, tarihin temel yapıcı özneleri arasında yer alan Türkler'in ve dolayısıyla Anadolu'nun mirasından esin alan bir hareket olduğunu göstermek.

Ancak Atatürk'ün seküler bir mit inşa etme anlayışı, karşı devrim sürecinde görmezden gelinmiş, siyasal kaygılarla anılan mit saf dışı edilerek yerine yeniden Tanrı odaklı mit canlandırılmıştır. Bu hareketin başlangıcı, daha önce adından söz ettiğimiz ve 1948'li yıllarda başbakanlık yapmış M. Ş. Günaltay'la başlamıştır. Bu olgu Soğuk Savaş Dönemi'nde, Yeşil Kuşak Projesiyle kurumsallaştırılmış ve Soğuk Savaş'ın bitimini imleyen yıllarda, adeta Büyük Ortadoğu Projesi'ne zemin hazırlarcasına o denli ileri götürülmüştür ki, 1990 sonrasında siyasal desteği arkasına alan Yaşar Nuri Öztürk, tıpkı Ortaçağ filozofları gibi şu düşünceleri savunabilmiştir: "... hukuk devletinin temel değerleri veya üzerine oturduğu omurga, esası bakımından ilahi prensiplere bağlıdır. Şimdi demokrasi, hukuk devleti anlayışı, insan hakları gerilere doğru götürülürken bir yerde Eski Roma'ya, bir yerde Eski Yunan'a uğruyoruz. Özellikle demokrasi, Platon'a kadar gidiyor. Yalnız orada bir şeyi unutmayalım. Acaba oralarda bu prensipleri yakalayanlar ve insanlığın önüne çıkaranlar, bunları nereden aldılar? *Kur'an-ı Kerim*'in tezi, bunların hepsinin peygamberlerin

getirdiği ilahi mesajın bizzat kendileri veya kırıntıları olduğu merkezindedir. İslam imanının çocukları olarak bunu unutmayalım. Tarihin filan devrinde bu görülmüştür, işte oradan geliyor bugünlere dendiği zaman, hemen ret veya kabul hükmü vermeyin. Çünkü tarihin filan devrinde Eski Mısır'da, Eski Yunan'da, Eski Roma'da diye lanse edilen şeyleri karıştırdığımız zaman hakiki fikir adamı, ilim adamı, soylu düşünce adamı sıfatı ile karşılaştığınız zaman, son tahlilde peygamberlere çıkarsınız. *Kur'an-ı Kerim* işte bunun içindir ki, insanlığın bütün mirasını peygamberlerin mirası olarak görüyor ve kucaklıyor. Kendi getirdiği dinin adını, ilk insandan bugüne kadar gelmiş bütün peygamberlerin mesajlarının ortak adı olarak kullanıyor... Platon, hukuk devleti ve demokraside esas prensipler idealdır, diyor. Platon, idealizmin bağlı olduğu zaman üstü realiteler veya idealar Allah'tan gelir, diyor. Nereden buldu bunu Platon? (8) Platon'un peygamber olarak ismi *Kur'an*'da geçmiyor. Nerden aldı bunları? İlahi tebliğ bütün zamanlarda ve mekânlarda insanlığa ışık tuttu. Bundan Platon da yararlandı, Socrates de yararlandı, Montesqieu da yararlandı. Kimi itiraf etti, kimi itiraf etmedi. Kimi çarpıtarak bunu intikal ettirdi kendi düşünce sistemine, kimi çarpıtmadan intikal ettirdi. O bakımdan Muhammed Hamidullah'ın... çok haklı olarak söylediği gibi, biz Hz. Peygamber'den önceki zaman dilimleri içinde insanlığa düşünce mirası bırakmış insanları bir kalemde ne baş üstü kabul, ne de ret gibi bir yöne gidemeyiz. Bunların hepsinin az ya da çok ilahî vahyin getirdiği ışıktan beslendikleri muhakkaktır. Bunların peygamber olması muhtemeldir... Muhammedî devir öncesi vahyin serpintileridir onlar... Çünkü *Kur'an*'ın ifadesiyle hak ve ışık yalnız Allah'tan gelir. Her devirde öyledir (9)... O halde hukuk hayatının ve hukuk devletinin izafiyet üstü, rölativite üstü bir prensipler alanı vardır. Bunların kaynağı ilahîdir. Bunu Roma'ya götürün, Yunan'a götürün, Eski Mısır'a götürün, Hamburabi kanunlarına götürün, nereye götürürseniz götürün, arkasında peygamberler eliyle insanlığa ışık tutulan ilahi bir ışık vardır" (10).

Modern felsefenin çözümü: İlintili ve koşullu olan insan düşüncesine güvenmek

Atatürk'le birlikte gelen sekülerleşmeyi askıya alan, öze dönüş ya da yeniden yapılanma düşüncesine sığınarak, Ortaçağ'ın Tanrı odaklı düşünsel anlayışını yeniden canlandırmayı erekleyen anılan deyişler, görünüşte insanımızı bilgi ve değerler alanında bir adım öteye götürmeye çalışırken, paradoksal bir biçimde, bilgi ve değerleri Tanrıya bağlayarak saltıklaştırmakta, daha da önemlisi insanımızın bilgi ve değerler alanında, gözünü Tanrıya odaklamaktadır. Oysa, Aydınlanma'nın getirdiği, Kant'ın deyişiyle insanın ergin olmayıştan kurtarılması ve aklını kiraya vermekten uzaklaşmasıdır. Bir diğer deyişle bilgi ve değerler alanında özgür oluşudur. Bu özgür oluş, seküler temeli gereği ilintililiği ve koşulluluğu temel almakta ve insansal düzeyde sürekli gelişimi ve değişimi hedeflemektedir. Bu anlamda, belli bir çağın değerlerini ve bilgilerini Tanrı odaklı bir çerçeveye oturtup saltıklaştırmak, gelişimin önünü açmak değil, Aydınlanma'yla birlikte gelen varoluşun devinimini belli bir çağın bilgi ve değerine mahkûm etmektir. Aslında Doğu bu tecrübeyi Ortaçağ'da yaşamış ve bilgi ve değerler alanında geri kalmıştır. Öyle görünüyor ki, insanlığın, tarihsel gelişimden esinlenerek çıkarsadığı biricik değer, her şeyi seküler temelleri ışığında kavramaya çalışmak ve her kavrama ediminin gelecek karşısında, sınırlılığını, ilintililiğini ve koşulluluğunu vurgulamaktır. Bu bir anlamda ünlü filozof Ayer'in deyişiyle "Her şeyin belli bir bağlamda var olduğunu ve ilintililiğini kavramak" demektir. Paradoksal bir deyişle, "Saltık olan hiçbir şey yoktur, illa da bir şey saltıklaştırılacaksa, o şey, insanın kendi yetilerine güvenmesi ve kendi olanaklarıyla elde ettiği her şeyin ilintili ve koşullu olduğuna inanması ve hakikatin insana göründüğü biçimiyle sınırlı ve tarihsel olduğudur".

Modern Türkiye'nin gelişimi, Tanrı odaklı paradigmayı savunanların sandığı gibi çağcıl değerleri ve bilgileri Tanrısal bir zeminde saltıklaştırmada değil, seküler bir temelde, insan düşüncesinin eksikliğinin farkında olarak, her bilgi ve değerin değişime açık olduğunun bilincine varmaktan geçmektedir. Bu, modern bilgi ve bilim felsefesiyle, değerlerle ilgilenen ahlak, siyaset ve sanat felsefesinin bizlere öğrettiği en temel gerçektir. "Maddiyat için maneviyat için, hayatta başarı için en gerçek yol gösterici bilim ve tekniktir, bilim ve tekniğin dışında yol gösterici aramak, bilgisizliktir, aymazlıktır, sapkınlıktır" derken ve her koşulda "nesnellik öğesini ve devrimcilik ilkesini" önder edinmeyi salık verirken ve "geriye hiçbir dogma (nass-ı kat'i) bırakmadığını" dillendirirken M. K. Atatürk'ün işaret ettiği hakikat de bu olsa gerektir.

DİPNOTLAR

1) S. Noah Kramer, Tarih Sümer'de Başlar, Çev. Kaan İrem, Kabalcı Yayınları, İstanbul, 1992, ss.133-134.

2) Chuang Tzu, Taoculuk Üzerine Meseller-Diyaloglar, Çev. Ömer Tulgan, Yol Yayınları, İstanbul, 1996, s.111.

3) Walther Kranz, Antik Felsefe (Metinler ve Açıklamalar), Çev. Suad Y. Baydur, Sosyal Yayınları, İstanbul, 1984, s.105.

4) Gazzâlî, el-Munkiz min ed-Dalâl, Hakikat Yayınları, İstanbul 1984, s.36.

5) Ebû Nasr el-Fârâbî, es-Siyase el-Medeniyye, Çev. Mehmet Aydın ve diğerleri, KB Yayınları, İstanbul, 1980, s.5.

6) İbn'ul Mukaffa, el-Edeb'üs-Sağîr, İslâm Siyaset Uslubu içinde, Çev. Vecdi Akyüz, Dergah Yayınları, İstanbul, 2004, s.17-18.

7) İbn Haldun, Mukaddime, Çev. Z. K. Ugan, C. III, MEB Yayınları, İstanbul, 1991, ss.112-113.

8) Yaşar Nuri Öztürk, Platon'u demokrasi yanlısı gibi göstermekte, onun bir Tanrı'ya inandığını ima etmektedir. Oysa Platon'un demokrasi karşıtı olduğu, çoktanrıcı bir inanca sahip olduğu bilinmektedir. Öyle anlaşılıyor ki, Öztürk, dipnot göstermeden düşünürlere istediği düşünceyi söyletme yolunu benimsemektedir.

9) Yaşar Nuri Öztürk, "Hak ve ışık Tanrı'dan gelir; bu, her devirde böyledir" demekle, modern dönemdeki gelişmeleri de Tanrısal bir temele oturtmaya çalışmaktadır.

10) Yaşar Nuri Öztürk, Yeniden Yapılanmak/ Kur'an'a Dönüş, Yeni Boyut Yayınları, İstanbul, 1998, ss.51-52.

Sovyet matematiği ve matematikçileri hakkında - 2

Luzitaniya

"Luzitaniya" bir "ülke" adı ve bu ülke 20. yüzyılın başlarında Moskova Devlet Üniversitesi'nde 10-15 sene boyunca var olmuş, daha sonra da tıpkı sırlı Atlantis gibi kaybolmuştur. Tek fark, bu ülkenin yaşamı ve kayboluşunda hiçbir sır perdesinin olmayışıdır. Olsa olsa bu bir tiyatro perdesidir ki, amacımız bu yazımızla sözü edilen perdeyi açarak, sahnedeki oyunu okur-seyircilerin beğenisine sunmaktır. Luzitaniya'nın manası, Luzinciler veya Luzin Sempatizanları Ülkesi gibi algılanabilir. Peki bu Luzin kimdir ki, "kocaman" bir ülke onun adını taşımıştır?..

Doç. Dr. İsmihan Yusubov
Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Sovyet matematiğinin dününü, güneşli bir gündüze değil de, aylı-yıldızlı muhteşem bir geceye benzetirsek, tabloyu daha dolgun ve mükemmel çizmiş oluruz diye düşünüyorum. Hangi yönden bu konuya yaklaşırsak yaklaşalım, bu teşbih (benzetme) uygun olacaktır bence.

Sovyet matematik seması, Güneş kadar parlak olsa bile bir yıldızla değil, çok sayıda ve birbirini aratmayacak kadar parlak yıldızlarla süslenmiştir diyebiliriz. Onlar 20. yüzyılın başlarında doğdular ve sonlarına doğru ardı ardına sönmeye başladılar. Ama tıpkı uzak yıldızlardan olduğu gibi, bundan çok seneler sonra, belki on yıllar boyunca, onlardan kopan "fotonlar" bize doğru gelmeye ve yolumuzu aydınlatmaya devam edecektir.

Bazen, ortak ağırlık merkezi etrafında dönen iki yakın yıldız, gözlemciler tarafından tek yıldız olarak algılanmakta ve bu yıldız ikili yıldız adını taşımaktadır. Yıldızın ikili olmasının alameti, parlaklığının periyodik olarak artıp azalmasındandır. Şöyle ki, dönme sırasında yıldızlar gözlemciye göre birbirini kapattığında doğal olarak parlaklık azalıyor, her ikisi göründüğünde ise parlaklık artıyor. Sovyet matematiğinde bu tür "ikili yıldız"ın klasik örneği olarak Pavel Sergeyeviç Aleksandrov (1896-1982) ve Pavel Samuiloviç Urison (1898-1924) çiftini gösterebiliriz. İleride bu konu ele alınacaktır.



Moskova matematik ekolünün kurucusu Nikolay Nikolayeviç Luzin (1883-1950) için hazırlanmış bir Sovyet pulu.

Bazen de bir sürü yıldız belli bir yıldız etrafında değişik yörüngelerde dönerek, bizim Güneş Sistemi'ne benzer bir gezegenler sistemi oluşturur. Ama bu sistemi Güneş Sistemi'nden farklı kılan en önemli özellik, gezegenlerin sadece merkezi yıldızdan gelen ışınları yansıtmakla kalmayıp, kendilerinin de birer ışın kaynağı olmalarıdır. Ve hatta kimi gezegenlerin aydınlatıcı gücü "merkezi güneş"in gücüne gölge salacak nitelikte olur. Kimi zaman da bazı gezegenler kendi güneşlerinin cazibe ve yörüngesini terk ederek, başka bir sistemin güneşine dönüşürler. Ve hatta bazen, bu yeni sistem eskisinden daha kalabalık olabilir. Sovyet matematiğinin dünü olarak ele aldığımız bu yazıda, bu olayların tümünün örnekleri olduğuna şahitlik etmek istiyoruz.

Ben onları gördüm!

Tüm Sovyet çocukları gibi, benim de V. İ. Lenin hakkında bir sürü kitabım olmuştu doğal olarak. Bunlardan biri de Kononov'un meşhur Lenin Hakkında Hikâyeler kitabıydı. Burada yer alan bir hikâye beni özel olarak etkilemiş olsa gerek ki, yıllar sonra hiç alakası olmayan bir konuyu düşünürken, beyin katmanlarımın kimsenin bilmediği bir bölge-

sinde saklı hatıralar dışarı fırladı ve bu bölümün yazılmasına neden oldu.

Hikâyenin özeti şöyle: Her iki gözden kör olan bir Fransız, kızının yardımıyla Paris'de açılmış Sovyet İlim ve Sanat Başarısı Fuarı'nı ziyaret ediyor. Ricası üzerine kızı tarafından, merkezi bir yere konulmuş Lenin'in büstüne götürülen kör Fransız, bir süre titrek parmaklarını büstün yüzünde gezdirdikten sonra heyecanla, "Ben onu gördüm, ben Lenin'i gördüm" diye fısıldamış ve göz çukurlarından iplikler gibi sıcak yaşlar akmaya başlamış.

Yukarda yıldızlar gibi nitelendirdiğim ve aşağıda bahsedeceğim matematikçilerin bazılarının büstlerini değil de, canlı olarak kendilerini, sapasağlam gözlerimle görmüş olmama rağmen; kendi içimde onları, tıpkı kör Fransız'ın Lenin'i görmüş olduğu gibi gördüğümü düşünüyorum. Sanırım bunun nedeni herkese açık. Bu devlerde benim algılayabildiğim genel çizgiler, körün parmak yordamıyla algılayabildiklerinden daha fazla olmasa gerek.

Evet, ben onları gördüm, ama tıpkı o körün Lenin'i gördüğü gibi. Onların tüm muhteşem hayat ve faaliyetlerini kâğıda döküp sergilemek için gereken "matematiksel basiret gözünden" mahrum olduğumun farkındayım. Fakat yine de onlara karşı duyduğum sevgi ve rağbet duygusu tüm tereddütlerime son verecek nitelikte olduğundan, "el yordamıyla" onlar hakkında edindiğim bilgileri başkaları ile bölüşmek cesaretini buldum kendimde.

Luzitaniya

Rus dili hakkında ufak tefek bilgisi olanlar, Luzitaniya'nın bir ülke adı olabileceğini söylerler ve bunu söylemekle de, gerçeğe bir anlamda ters düşmezler. Ruslar'da ülke bildiren "iya" son eki Rusiya, Belorusiya (Beyaz Rusya), Turtsiya, Angliya (İngiltere), Germaniya (Almanya) gibi normal kullanımının yanı sıra; eylemsizlik, alışkanlık gereği, Finlandiya (land zaten ülke demektir), Niderlandiya, Grenlandiya gibi "çift



Moskova Devlet Üniversitesi.

ülke" sözlü adlarda da kullanılmaktadır. Evet "Luzitaniya" bir "ülke" adıdır ve bu ülke tıpkı Roma'da yerleşen, alanca cüce, fakat etkisi devlerle kıyaslanacak Vatikan gibi, 20. yüzyılın başlarında Moskova Devlet Üniversitesi'nde 10-15 sene boyunca var olmuş, daha sonra tıpkı sırlı Atlantis gibi kaybolmuştur.

Tek fark, bu ülkenin yaşamı ve kayboluşunda hiçbir sır perdesinin olmayışıdır. Olsa olsa bu bir tiyatro perdesidir ki, amacımız bu yazımızla mezkur (sözü edilen) perdeyi açarak, sahnedeki oyunu okur-seyircilerin beğenisine sunmaktır. Hemen belirtelim ki, Luzitaniya'nın manası, Luzinciler veya Luzin Sempatizanları Ülkesi gibi algılanabilir. Peki, bu Luzin kimdir ki, "kocaman" bir ülke onun adını taşımıştır?.. Hiç kuşkusuz güçlü bir şahıs olması lazım, Gazi Atatürk ve Büyük Petro gibi. Bu tür insanlar, çocukluklarında yaşıtlarıyla oynarken, "Ben kimdenim?" değil, "Kim bendendir?" diye sormuştur büyük ihtimalle.

Luzitaniya'nın sakinleri

Şimdi adını bu ülkeye vermiş şahsın kimliğini ele almadan önce, bu ülkenin sakinlerine, onların yaşam tarzı ve inançlarına kısaca bir göz atalım. Bu sakinlerin hemen hepsi çok genç yaşlarda (19-20) kendilerini dünya çapında duyurmuş matematikçilerdi. Bu açıdan Luzitaniya, geçen yüzyılın yarısında Fransa'da oluşmuş ve Nicola Bourbaki takma adı altında Çağdaş Matematiğin Ansiklopedisi'ni yazmaya koyulmuş genç matematikçilerin muazzam grubunu (J. Dieudonne, A. Grothendieck vb.) anımsatıyor bir ölçüde. Bu sakinlerin her biri birer "yıldız" idi!

Onların inançlarına gelince, hepsinin tapındıkları tek şey, matematik önermeler dünyasında vatandaş kimliği niteliği taşıyan, mantığa dayalı şeffaf ve pürüzsüz ispattı. İspata ulaşabilmiş en genç, tabiri caizse, "yumurtadan yenice çıkıvermiş" bir matematikçi, o alanda söz sahibi olmakla, en kocaman "horoz-dövüşçülerin" sevgi ve ihtiramına (saygısına) mazhar olmaktaydı. Bu arada Hıristiyan inancına uygun olarak, kendi içlerinde D. F. Yegorov'a "Baba-Allah", N. N. Luzin'e "Oğul-Allah" diyorlardı hatta. Dile getirmeseler de bana göre, Alahazret İspat da onlar için Kutsal Ruh-Allah rolünü üstlenmiş durumda olmuştur herhalde. Öte yandan Baba ve Oğul zamanla yaşlanarak sırasıyla Dede ve Baba'ya dönüşüp zayıfladıkları halde, ispat tam tersine zaman geçtikçe daha da olgunlaşmış ve mükemmelleşmiştir.

Ülke sakinlerinin yaşam tarzları ve psikolojileri hakkında az da olsa tasavvur oluşturmak amacıyla bazı ilginç örneklere göz atmanın yararı olur diye düşünüyorum. Bunlardan iki tanesi Luzitaniya'nın en parlak sakinlerinden D. Y. Menşov hakkındadır, bu hakta A. N. Kolmogorov'un öğrencisi olmuş V. Tikhomirov, Kvant dergisinin 1996'daki 4. sayısında sohbet açmışsır.

60'lı yılların başında öğrencilerle görüşmesi sırasında, artık yeterince yaşlanmış olan Menşov'dan bir hatıra anlatması rica edildiğinde şöyle demiştir: "1914'te üniversitenin 1. sınıfındaydım. O zamanlar yurtdışında olan Luzin, mektup yazarak bölüm başkanı Yegorov'dan rica etmiş ki, 1. sınıflar (ve diğer ilgililer) için seminer organize edilsin ve burada



Luzitaniye ülkesi sakinlerinin, Hıristiyan inancına uygun olarak "Baba-Allah" dedikleri, Luzin'in hocası D. F. Yegorov.

'Sayısal Seriler' konusu ele alınsın. Yıl boyu bununla uğraşıp durduk. 1915'te Luzin yurtdışından döndü ve o yıl da 'Fonksiyonel Seriler'le boğuştuk. 1916 yılı 'Ortogonal Seriler' konusunda sürekli tartışmalar bayrağı altında geçti. Nihayet 1917'de, öylesine dev olaylar baş verdi ki, hepimizin yaşam tarzını etkiledi ve hayatımızda silinmesi imkânsız derin izler bıraktı". Doğal olarak dinleyicilerden her biri ve bu satırların yazarı da ilk defa bu konuya temas ettiğinde, Sovyetler Birliği'nde yaşayan herkes gibi, 1917 Devrimi'nin kastedildiğinden kuşku duymamıştı. Ama hikâyenin sonu en azından konuşan kişinin kendisi kadar ilginçti. Konuşma şöyle devam etmiş: "1917'de 'Trigonometrik Seriler'le tanışma ve çalışma fırsatı bulduk nihayet!" İlave edelim ki, bu konu Luzin'in ana konularından biri olmuştu.

İşte böylesi de oluyormuş! Dünyanın neredeyse tümünü etkilemiş ve düzenini değiştirmiş bir olay, en azından manevi-psikolojik açıdan bu ülke sakinlerinden yan geçmiştir denilebilir ve bu bir gerçektir, çünkü her zaman onların "yaşam boyutları" farklı olmuş. Bu olay, Kuantum Elektrodinamiği alanında Nobel Ödülü kazanmış, renkli bir kişiliğe sahip R. **Feynman**'ın, J. C. **Maxwell**'in "Elektromanyetik Alan Denklemleri" hakkında, öğrencilik yıllarımda okuduğum bir sözünü hatırlatmış oldu bana. Ünlü *Fizikten Feynman Konuşmaları* kitabının bir yerinde, şöyle diyordu: "Yaklaşık 200-300 sene sonra dönüp geriye baktığımızda, 18. yüzyılın en muhteşem olaylarından biri olarak, Elektromanyetik Alan Denklemleri'nin Maxwell tarafından keşfedilmesi olayını görürüz hiç kuşkusuz. Aynı yüzyılda Kuzey Amerika'da baş vermiş Vatandaş Harbi, bu olayla kıyaslanınca, olsa olsa küçük bir eyalet çatışması izlenimi doğuracaktır hafızalarda".

Menşov'la bağlı bir başka hatıra, 2. Dünya Savaşı dönemine rastlıyor. Alman Ordusu'nun Moskova'ya çok yaklaşması sonucu, matematikçiler de diğer bilim insanları ve siviller gibi göçe tabi tutuluyorlar. Moskova'da kalmayı tercih eden ve henüz evlenmeye uygun vakit bulamamış Menşov'a, onu sürekli merak eden, hatta zaman zaman yardımcı olan Luzitaniyalı bayan arkadaşı **Nina Karlovna Bari**, ayrılık zamanı gelip çattığında, "Dmitri Yevgenyeviç, bir kadınla evlenin de, size bu ağır günlerde destek olsun" diyor. Menşov'un cevabı her zamanki gibi gecikmiyor: "Savaş bittikten sonra bu kadınla ne yapacağız acaba?"

Luzin'in öğrencisi, 20. yüzyılın en görkemli (bazıları için bir numaralı) matematikçilerinden biri olan **Andrey Nikolayeviç Kolmogorov**'a göre, insanda "asıl" matematik gelişim başladıktan sonra, diğer psikolojik gelişmeler bastırılabilir, hatta tamamen durdurulabilir. O, kendisinin psikolojik açıdan 13 yaş, **İvan Matveeviç Vinogradov**'un ise neredeyse 8-9 yaş düzeyinde olduğunu söylüyordu. İnanılması güç, ama bu görüşü doğrulayan olaylar da yok değildir. Uzunca bir süre Sovyet matematiğinin "tepesinde" yer almayı başaran, "Sosyalist Emek Kahramanı" da dahil, tüm üstün ödül ve unvanları sahiplenmiş, hamının korkup çekindiği akademik İ. M. Vinogradov'un bazı davranışları, gerçekten 8-9 yaş düzeyindeki çocuk davranışını hatırlatmıştır zaman zaman.

Söylenildiğine göre boyca çok kısa olan Vinogradov, fiziksel olarak bayağı güçlüymüş ve kısa boyunun yarattığı olumsuz havayı dağıtmak için her dersin başında, yeterince ağır olan öğretmen sandalyesinin ön ayaklarından birini tam da aşağısından kavrayıp başı üzerinde sancak misali "dalgalandırdıktan" sonra, "Denemek isteyen var mı?" diye sınıf erkeklerine meydan sularmış. Büyük çoğunluğun hemen pes ettiğini, cesaret edip deneyenlerin de başarısız olduğunu keyifle seyrettikten sonra, ceketini çıkarıp sandalyenin üzerine atar ve kollarını sıvayıp derse başlarmış. Bu o zamana kadar devam etmiş ki, sürekli antrenman yapan bir erkek öğrenci, denemede başarılı olmuş nihayet. İşte o gün İvan Matveeviç ders verememiş ve bu oyunu da bir defalık terk etmiştir. İşte çocuk psikolojisi.

Ülke sakinlerinin bir önemli özelliği de, esasen pür matematiğe önem vererek, uygulama problemlerini hor görmeleriydi. Bu konuda camianın en çılgını kuşkusuz N. K. Bari idi. Üstadı Luzin'i çok sever ve Kolmogorov'un ona karşı sergilediği soğuk tutumdan dolayı aralarında zaman zaman pürüzler yaşanırdı. Tüm bu tatsızlıklara rağmen Bari onun matematik dehasına hayranlık duyar ve bunu saklamazdı. 1930'lu yılların sonlarına doğru Kolmogorov, "Viner Spiralı"ndan yola çıkarak sonsuz boyutlu Hilbert Uzayın-



Luzitaniya sakinlerine göre, Luzin de "Oğul-Allah" oluyordu.

da, düzlemde çemberin, 3 boyutlu uzayda vida eğrisinin bir anlamda benzerleri olan eğriler keşfetti ve bunlara dayanarak tesadüfi dizi ve proseslerin ekstrapolasyon teorisini yarattı. Bu teorinin, özellikle savaş sanayisinde geniş uygulama alanları oldu (esasen sinyal işleminde gürültüyle bağlı olarak). Yeri gelmişken, ABD'de bu uygulamalar Norbert Winner başkanlığında gizli olarak yapılmış ve sonuçlar sarı renkli dosyada toplandığından, "Sarı Korku" olarak isimlendirilmiştir.

Bir seminerde Kolmogorov'un bu konudaki sunuşundan sonra, N. K. Bari büyük içtenlikle onu kutlamış, başarılarının devamını dilemiştir. Bari'nin, bundan cesaretlenerek, "Hanım Bari, bu teorinin çok önemli uygulamaları da olabilir" diyen genç meslektaşına tepkisi ise beklenmedik kadar sert olmuş. "Püf, ne kadar iğrenç! Dinlemek bile istemiyorum!" demiş ve ondan uzaklaşmış.

Bu ülke sakinlerinin, daha bir önemli özellikleri, onların henüz çocuk yaşlarında "keşifler" yapmış ve başkaları için "problemler" koyabilmiş olmalarıdır. Örnek olarak Kolmogorov'un keşif ve bir problemine göz atalım. Kendisinin de ifade ettiği gibi o, keşfin tadını 5-6 yaşlarındayken, ilk n tane tek sayı toplamının n^2'ye eşit olduğunu fark ettiğinde tatmıştır. İlk problemlerinden biri ise pratikten, hayattan gelmiştir denilebilir. Doğduğu sırada annesini kaybeden küçük Andrey, teyzeleri tarafından büyütülmüş ve terbiye edilmiştir. Bu talim terbiye prosesinde, çocuğun bazı ufak-tefek işleri kendisinin yapabilmesine özel önem verilmiştir ki, bu da gelecekte her zaman işe yarayacak ve taşınması zor olmayan bilgilerdi. Bu işlerden biri olarak, kopmuş dört delikli düğmeyi yerine dikme işlemini yaparken, Andrey'in aklına şu soru gelmiş: Acaba, en azından (aslında zorunlu olarak) iki delik kullanmakla, bu düğme kaç değişik şekilde yerine berkitilebilir? Sorunun çok kolay olmadığı açık. İşte problem! Göründüğü gibi problem, insanın (çocuğun) önüne merak konusu olarak dikiliverir. Bir şeyleri merak etmeyenler için problem de olmaz, çözüm de.

Bu yerde, bir zamanlar Sovyet tiyatro sahnesinin benzersiz yıldızı, monologların mahir ifacısı (usta yapıcısı) Arkadi Raykin'in bir konuşmasını anımsıyorum. Konuşma çocuklarının gelecekte bir bilim insanı olmasını tasarlayan velilere yönelik olarak, şöyle sürdürülüyordu: "Önüne konulmuş çorbaya sinek düşen çocuğunuzu gözlemleyin. Çocuklar bu durumda değişik davranışlar sergilerler genelde. Bir kısmı sineği fark etmez bile, sinekli çorbasını yemeye devam eder. Bir başka kısım, sineği çıkarıp atar ve kemali edeple yemeğine devam eder. Üçüncü bir kısım sinek karışık tabağı pencereden dışarı fırlatır veya en iyi halde tabağı bir kenara itip yemeye son verir. Tabii başka tür davranışlar da düşünülebilir. Fakat bir çocuk türü de var ki, bu türden olanlar, sineği ihmalce, henüz pişmemişse, zarar vermeden çorbadan çıkarıp masanın üzerine bırakır ve dünyada her şeyi unutarak onu gözlemlemeye koyulur. Onun kendine nasıl çekidüzen verdiğinin şahidi olur. Bu tür çocuklar daha okula gitmeden, sineğin dört değil de, altı ayağının olduğunu mutlaka fark etmiş olurlar -bazı yaşlılar ve üniversite gençlerinden farklı olarak-. İşte bu yapıya sahip çocuklarla bilimsellik konusunda ilgilenmek, onlara her türlü destek vermek ve onlardan da bazı beklentilerimizin olması çok doğal olsa gerek".

Luzitanlar genellikle aktif hayat tarzı sürdürmüşlerdi. Yani gereksinim duydukları durumlarda, seslerini güçlü bir şekilde kamuoyuna duyurarak, onu etkileyebilmişlerdir. Onların bu yanı, okulun 6. sınıfındayken her iki gözden kör kalmasına rağmen, dünyanın matematik önderleri saflarında kendine layıklı bir yer edinmeyi başarmış Lev Semyonoviç Pontryagin örneğinde en bariz bir şekilde tezahür etmiştir diyebiliriz. Kendi deyimine göre matematiğin dışında iki büyük davası olmuştur.



Luzitaniya'nın en parlak sakinlerinden D. Y. Menşov.

Bunlardan biri 1970'li yılların, bir ölçüde manuga ters düşen Okul Reformu, bir diğeri ise 1980'li yılların aynı derecede temelsiz nitelendirilebilen, Aral Gölü'nü kurtarmak amacıyla Sibirya nehirlerinin yönlerini değiştirme projesine karşı sürdürmüş olduğu davalardır ve her ikisinde başarılı olmuş, davayı kazanmıştır. Bu arada kimi gözlemlerini matematiksel formülle ifade etmeyi ihmal etmezdi. Sözü onun kendisine verelim: "Uzun süren kitap yazma ve yayımlama tecrübemden yola çıkarak söyleyebilirim ki, iki defa fazla enerji sarf etmekle, kitabın hacmini iki defa azaltmak mümkündür genelde. Ama bunun sonucunda kitaba göre edindiğin gelir de iki defa azalmış olur ki, bu da 'Kitap yayımlamaktan edinilen kâr, kitaba verilen emeğin karesi ile ters orantılıdır' önermesi şeklinde ifade edilebilir. Vezinden ağır, fakat kıymetten hafif çok sayıda kitapların piyasaya sürülmesinin temelinde bu yasanın durduğundan kuşku duymuyorum".

Moskova matematikçileri hakkındaki artık yeterince uzamış bu bölümü, bir Moskova fıkrası ile tamamlayalım. Tüm meşhur şahıslar gibi, meşhur matematikçilerin çevresinde de latife türünden söylentiler dolaşmaktaydı doğal olarak. Bunlardan biri de, yukarda kendisinden bahsettiğimiz Vinogradov hakkındadır. Yeri gelmişken, "vinograd" Rus di-

linde üzüm demektir, fakat bunun latife ile bir bağlantısı yok. Fıkra şöyle: En azından semitler arasında katı antisemit gibi tanınan Vinogradov'a, müdürü olduğu Sovyet Bilimler Akademisi Steklov namlı Matematik Enstitüsü'ne işe alınmak üzere, bir kişinin dosyası iletilir. Adayın resmini inceleyen Vinogradov, "Bu Yahudi mi?" diye sorar. Personel Daire Başkanı'ndan "Hayır, efendim" yanıtını aldıktan sonra, onun dedesi, ninesi, diğer akrabaları ile de ilgileniyor ve onların arasında da bir şey bulamayınca, "O halde kuşkusuz, fotoğrafçı Yahudi'dir!" diye işin içinden çıkmaya çalışır ki, onu fıkra konusu yapan da işte budur herhalde.

Moskova matematik ekolünün kurucusu

Gerçi bölümün adı "kurucu"dur, fakat önce bu "kurucu"nun doğması, iyi bir eğitim sonucunda gerekli düzeye yükselmesi lazım.

Nikolay Nikolayeviç Luzin (1883-1950) dünyanın en güzel göllerinden biri olan Baykal (Bay Göl) gölünün güneybatısındaki Irkutsk Kenti'nde doğdu. Annesi Rus, babası anne tarafından yarı Buryat idi ve ticaretle uğraşıyordu. Zamanında buralar Moğolistan'ın bir parçası olmuştu, Rusya'ya katılınca yeniden isimlendirilmişti sadece. Şu anda bu bölge, başkenti Ulan-Ude olmakla, Buryat Özerk Cumhuriyeti adını taşımaktadır. Moğolistan'ın Çin Halk Cumhuriyeti içerisinde kalan parçası ise şimdilik İç Moğolistan adını taşıyor. Eski Sovyetler Birliği'nin sınırları boyunca bu tür olaylar çok yaygın ve hepsinin kendine mahsus hazin bir tarihçesi vardır (Seymur Yusubov). Bu bağlamda büyük Rus yazarı Lev Tolstoy'un bir sözünü hatırlatmadan geçemeyiz: "Dünyanın tüm mutlu aileleri birbirine benzer, bedbahtların her biri ise kendine has bir biçimde bedbahttır".

Küçük Kolya 11 yaşına geldiğinde maddi durumu yeterince iyi olan aile, biricik oğullarına iyi bir eğitim sağlamak amacıyla, kuzeybatı



Andrey Nikolayeviç Kolmogorov, ders notlarını karıştırırken.

yönünde dağlar-nehirler aşarak binlerce kilometre yol kat ettiler ve eğitim düzeyi daha yüksek olan Tomsk Kenti'ne yerleştiler. Çocuğun işleri okuduğu Gimnazyumda pek iyi değildi, özellikle matematikte çok zorlanıyordu. Mekanik ezbere dayalı eğitim kuralları bu çocuğun kafa yapısına ters düşüyordu. Aile bu beladan kurtulmak için, Tomsk Politeknik Enstitüsü'nü henüz yeni kazanmış genç bir öğrenciyi Kolya için "matematik antrenörü" olarak kiraladı. İşte o zaman belli oldu ki, "mekanik hafızası" yok denilecek kadar zayıf olan bu çocuğun, "mantıksal hafızası" gıpta olunacak



İvan Matveeviç Vinogradov. Kolmogorov kendi psikolojik yaşının 13, İvan Matveeviç Vinogradov'un ise 8-9 düzeyinde olduğunu söylüyordu.

düzeyde yüksekti. Artık matematik önermeleri ezberlemiyordu Nikolay, antrenörünün manevi desteği ve yönlendirmesiyle kendisi yapmaya çalışıyordu ispatı ve çoğu halde başarılı oluyordu. İşler o denli iyiye gitti ki, okuldan mezun olma zamanı geldiğinde, artık herkes onun, eğitimini Moskova Üniversitesi'nde devam etmesi konusunda hemfikir olmuştu. Böylece bu genç, 1901 senesinde Moskova Üniversitesi'nin Fizik Matematik Fakültesi'nde eğitimine başlamış oldu.

O dönemlerde Moskova Üniversitesi'nin Matematik Bölümü'nde D. F. Yegorov, N. V. Bugayev gibi saygın matematikçiler çalışıyorlardı. Genç ve çok umut verici Luzin, önce Bugayev'le, daha sonra ise Yegorov'la çalışmaya başladı ve bu ilişki 1931 senesine, Yegorov'un ölümüne kadar devam etti. 1905 senesinde birkaç aylığına Paris'e gönderilmiş, orada dönemin en iyi matematikçilerinden sayılan E. Borel ve A. Pouncare'den ders almıştır. 1906'da okuldan mezun olan Luzin'e fakülte tarafından, eğitimini devam ettirmek için üniversitede kalması tavsiye edildi. 2 sene boyunca mastır sınavlarını tamamlayan Luzin'e fakültede ders verme hakkı tanındı. Aynı 1908 yılında, kirada kaldığı evin dul sahibesinin kızı Nadejda Mihaylovna Malıgina ile evlenmeye karar verdi ve ömrünün sonuna kadar onunla birlikte yaşadı.

Burada küçük bir açıklama yerinde olur diye düşünüyorum. Luzin üniversiteyi kazandıktan sonra ailesi de, ellerindeki paraları Moskova borsalarında daha iyi değerlendirecekleri düşüncesiyle Moskova'ya taşınmış ve birlikte yaşamışlardır. Ama baba kısa zaman içerisinde tüm parayı kaybederek iflas etmiş ve biricik oğullarına hiçbir yardımda bulunamamıştır. Kısmen bu nedenden dolayıdır ki, geçim zorluklarıyla boğuşan genç asistan, birlikte kirada kaldıkları ve devrimci olduğu sanılan oda arkadaşı V. A. Kostitsin'in sırlı bir şekilde kayboluşunun ardından, geç kalmadan evlenmeye karar vermekle

durumunu birazcık da olsa düzene sokmuş oldu ki, çalışmalarını devam ettirmesi için bunun önemi küçümsenmeyecek derecede büyüktü.

1910 yılında Luzin eğitim düzeyini yükseltmek ve mastır tezini hazırlamak için dönemin bir numaralı matematik merkezi sayılan, David Hilbert, Edmund Landau, Felix Klein gibi devlerin de çalıştığı Almanya'nın Göttingen Üniversitesi'ne gönderilir. O Hilbert ki, 1900'de Dünya Matematik Kongresi'nde, Paris'te matematikçilerin 20. yüzyılda uğraşmaları öngörülen önemli problemleri sıralamış ve bunlar "Hilbert Problemleri" adı altında yayımlanarak dünya matematiğinin gelişimine yön vermiştir ve halen de vermektedir. O Klein ki, henüz 26 yaşında, Erlangen Üniversitesi'nde sunduğu ve değişik geometrilerin incelenmesi meselesini, bu geometrilere bağlı Dönüşüm Grupları'nın incelenmesine indirgeyen bildirisi, "Erlangen Programı" adıyla bütün matematik dünyasına ses salmıştı. Bunun dışında, Hilbert-Keti çiftinin akli dengesi yerinde olmayan bir erkek çocuğundan başka evlatları olmadığından, onlar dünyanın her yanından oraya toplanmış yetenekli gençlere kendi evlatları gibi bakıyor ve bakmakla kalmayıp, gerekli muameleyi de yapıyorlardı.

İşte böyle bir güzel ortamdan, matematik açısından tıpkı bir cennet mekândan, 1915'de Moskova'ya dönen Luzin'in eli boş değildi doğal olarak. Elinde "Integral ve Trigonometrik Seriler" isimli, içeriği o dönemin ve bu dönemin yazılım kurallarına ters düşen, garip bir mastır tezi vardı. Tezin hemen her yerinde "sanıyorum", "inanıyorum", "güveniyorum" gibi matematikte pek alışılmadık sözler geçmekteydi. Tesadüfi değildi ki, tezin incelenmek için gönderilmiş olduğu V. A. Steklov'un reyinde, uygun olarak "Sen sanıyorsun, ben ise sanmıyorum", "Sen inanıyorsun, bense inanmıyorum" (yani, ispat nerede?) gibi sözler kullanılmışu. Tüm bunlara rağmen, Yegorov'un da kuvvetli desteği sayesinde Luzin'in tezi Fakülte İlmi Şurası tarafından mastır değil, direkt doktora tezi olarak benimsendi ve kısa süre zarfında zaman onların haklı olduğunu gösterdi. Çok geçmeden tez sahibinin sandığı ve inandığı önermeler, kendisi ve öğrencileri tarafından ispata kavuşturulmuş oldu. Gerçi bazı tezler 15-30 sene beklemek zorunda kaldılar.

Burada küçük bir haşiye çıkmakta yarar var diye düşünüyorum. Kimi yazılarda (özellikle tarih, edebiyat alanında) bazen yazının kendisi kadar dipnotlarla karşılaşınca adam şaşırıyor. Eğer tüm yazı dipnotlardan oluşmuşsa, o zaman "yazarın konuya katkısı ne?" sorusu geliyor akıllara doğal olarak. Katıldığım bazı toplantılarda, sunucu yeni bir düşünce ortaya attığında (yeterince mantıklı ve de en uygun), bunun dipnotu nerede diye, adamcağızın köşeye sıkıştırılmasına defalarca şahit olmuşumdur. Bu yöntemin, yeni söz söylemek gücünde ve isteğinde olanları bu konuda teşvik edeceğini "hiç sanmıyorum".

Bu arada hem ilginç, hem de Moskova matematikçileri açısından hayırlı bir olay meydana geldi. Çok yetenekli Polonyalı matematikçi W. Serpinski, Alman uyruklu olduğundan, 1. Dünya Savaşı nedeniyle Rusya'da hapsedilmişti. Matematikçilerin ortak çabası sonucu özgürlüğüne kavuşan Serpinski, savaş boyunca Luzin ve grubu ile birlikte çalışmıştı.

1917'de, Ekim Devrimi'nden önce profesör unvanını da kazanan N. N. Luzin'in kişisel "ana arı"nınkine benzer yetenekleri sayesinde, matematik bölümü resmen bir "arı kovanı"na dönüşmüş oldu ki, bu arı kovanının bir diğer namı Luzitaniya idi işte. Matematik dünyasının "orman ve çimenliklerinden" bu kovana çiçek tozu taşıyan, sürekli vız vız eden arılar ise P. S. Aleksandrov, M. Y. Suslin, D. M. Menşov, P. S. Urison, A. N. Kolmogorov, V. V. Nemitski, N. K. Bari (bayan), S. S. Kovner, V. I. Glivenko, L. A. Lyusternik, L. G. Şnirelman idiler. Bir süre sonra



Luzitaniya'nın kadın matematikçisi: N. K. Bari.

(1923-1924) bunlara P. S. Novikov, L. V. Keldış ve E. A. Selivanovski namlı yenileri de katıldı. Bu takım aynı zamanda Yegorov'un Luzin'den önceki eski öğrencileri I. I. Privalov ve V. V. Stepanov tarafından da yeterince destekleniyordu.

Burada bir haşiye daha çıkalım ve bu haşiye alçakgönüllülükten uzak olarak kendimle bağlı bir hatıra olsa da, bu vızıltıların Bakü'ye kadar ulaştığını göstermek bakımından önem taşıyor diye düşündüm. Üniversitenin 2. sınıfındayken, bir öğrenci kongresinde sunmuş olduğum "Adi Diferansiyel Denklemlerin Periyodik Çözümleri" konulu tezimin danışmanı rahmetli Seide Hanım Mahmudova, beni teşvik amacıyla şöyle diyordu: "Moskova'da benim tez danışmanım Stepanov, onun danışmanı ise Luzin olmuş. Dolayısıyla sen kendini Luzin'in talebesi olarak hesap edebilirsin". Gerçi biz Luzin'in talebesi sancağını gerekli düzeyde tutamadık, ama bir hoş anı olarak bu olayı hatırlatmak geldi içimden.

Bütün bu çabaların, sonu gelmeyen çalışmaların mantıksal bir sonucu olarak Moskova Üniversitesi'nde dünya matematiğinin yeni bir merkezi oluşmuş oldu denilebilir ve bunun en iyi kanıtı, Luzitaniya'nın genç "kartalları"nın yurtdışındaki matematik merkezlerinden davetler alması olsa gerek. 1928'de Dünya Matematik Kongresi'nde "Kümeler Teorisi Hakkında" protokol konuşmasının N. N. Luzin'e havale edilmesi, Moskova Matematik

Ekolü'nün hakkının tanınmasının bir göstergesi olarak algılanabilirdi aynı zamanda. Bir anlamda 1915-1930 yılları Moskova matematiği için bir "Rönesans Dönemi" olmuştur diyebiliriz ve bu Rönesans'dan herkese yeterince pay düşmüştür. Aynı zamanda hakkında sohbet açtığımız N. N. Luzin, 1927'de Sovyet Bilimler Akademisi'nin Muhabir, 1929'da Asıl üyesi seçilerek, akademik kariyerinin zirvesini fethetmiş oldu. 1935'de ise, 1934'de St. Petersburg'dan Moskova'ya taşınmış olan Matematik Enstitüsü'nde, "Reel Değişkenli Fonksiyonlar Teorisi" bölümünün başkanlığına atandı.

Bir miktar da Luzitaniya'nın matematiği hakkında

İlk önce vurgulamamız gerekiyor ki, burada matematiğin atmosferi bir ölçüde Göttingen Havası'nı anımsatıyordu ve bu doğaldı, çünkü kurucunun ciğerleri mezkur hava ile gelişmişti ve fonksiyonlarını normal sürdürebilmesi için o tür havaya ihtiyacı vardı.

A. N. Kolmogorov'a göre Luzitaniya o dönemlerde Ters Örnekler konusunda dünya çapında kuşku götürmeyecek bir şampiyonluğa sahipti ve bu liderliği uzunca bir süre korumuştu. Bunun ana nedeni ise yine Luzin'e uzanıyor. B. Gelbaum ve J. Olmsted'in *Analizde Ters Örnekler* adlı kitaplarında, hatırladığıma göre şöyle bir cümle yer almaktadır: "Biraz serbest konuşarak diyebiliriz ki, matematik bilim dalı, ispat ve ters örneklerden oluşuyor". Luzin ve öğrencileri önce bir önermenin ispatı üzerinde yoğunlaşıyor, bir sonuç alınmadıysa, onu çürütmek yani yanlış olduğunu kanıtlamak için ters örnek bulma çabasına giriyorlardı ve bu periyodiklik, problem ortadan kalkıncaya kadar devam ettiriliyordu.

Luzin'in kendisinin 1912'de ulaştığı ilk önemli bilimsel sonuç da ters örnekle ilgili olmuştur. Bu yılda, katsayıları monoton olarak azalan, ancak her yerde ıraksak olan trigonometrik seri örneği kurarak, bu konularda sesine kulak kabartılan ünlü Fransız matematikçisi P. Fatou'nun 1906'da ileri sürdüğü tezi çürütmüştür ki, bu olay matematik dünyasında büyük yankı uyandırmıştır. Aynı yılda, Luzin, katsayıları sıfıra yaklaşmasına rağmen, yakınsaklık dairesinin tüm sınır noktalarında ıraksak olan kuvvet serisi kurmakla, bir daha matematik dünyasında hayret ve hayranlığa neden olmuştur. Malum olduğu üzere, kuvvet serileri yakınsaklık dairesi içerisinde, matematiğin en güzel objelerinden biri olan analitik (holomorf) fonksiyon tanımlanır. Bu fonksiyonun daire çemberi üzerindeki değerlerine ise onun sınır değerleri denilir doğal olarak. Luzin'in, I. I. Privalov'la birlikte yaptığı "Analitik Fonksiyonların Sınır Değerleri" namlı, kapsamlı çalışmanın kaynak noktası, işte yukarıda adı geçen bu ters örnek olsa gerek.


Lev Semyonoviç Pontryagin.

Yeri gelmişken, ters örneklerle rakibin tezini çürütmek stratejisi tüm fakülte öğrencileri arasında kuvvetle teşvik olunmaktaydı ve Luzitaniya sakini olmaya adaylık için bu konuda bir şeyler başarmak neredeyse vazgeçilmez koşul haline gelmişti. Yine Kolmogorov'un bir hatırasına göre, onun yayımlanmış ilk çalışması, henüz 2. sınıftayken, öğretmeni Luzin'in ders esnasında ileri sürdüğü bir tezi çürütmek için geliştirdiği ters örnek olmuştur. Luzin ders sırasında yeni varsayımlar ileri sürerek, hemen anında öğrencilerin yardımıyla bu varsayımı kanıtlamaya sıvanmayı çok sever ve sürekli uygulardı. İşte bu tür derslerin birinde, analitik fonksiyonlar teorisinin temel taşlarından birini oluşturan Cauchy Teoremi'ni en genel biçimde ispatlamak için şöyle bir varsayıma ihtiyaç duymuştu: "Birim kare içerisinde yerleşen ve uzunluğu l olan, kendini kesmeyen her eğri için, sadece l'ye bağlı öylesine bir $M(l)$ sayısı var ki, bu karenin örtüşmeyen karelere keyfi bölümü esnasında, alınan eğriyle temas noktaları bulunan karelerin çevreleri toplamı $M(l)$ sayısını aşmaz". Dinleyiciler arasında bulunan Kolmogorov'un aklına bu savı çürütecek bir ters örnek ideası gelmiş ve bu düşüncesini öğretmeni ile paylaşmıştır. Örneği ana hatlarıyla anında algılayan Luzin, bu örneğin seminerde sunulmasını öneriyor ve yine Luzin'in önerisi doğrultusunda, P. S. Urison'un yardımıyla ters örneğin ayrıntılarını düzene sokan Kolmogorov, onu seminerde sunduktan sonra, bu örnek üniversite bülteninde yayımlanıyor. İşte Luzitaniya'nın matematik denizinden bir damla.

Luzitaniya'nın genç sakinleri esasen ilk olarak Fonksiyonların Deskriptif Teorisi alanında uğraş veriyorlardı. Burası sanki bir "çocuk yetiştirme" yurdu ve burada bulundukları dönem bir "acemilik" dönemiydi. Kapalı kümelerden özel yöntemlerle oluşturulan "acayip" kümelerin yapılarını ve değişik karakteristiklerini incelemekteydiler. Bu tür kümelerden birisi olan, Kümeler Teorisi'nin kurucusu Alman Georg Kantor'un adını taşıyan bir kümeyle tanışmanın tam zamanıdır diye düşünüyorum.

Reel eksende yerleşen sayısal kümelerin gücü hakkında daha önce "Sonsuzluklar Aleminde 2'ye Kadar Sayalım" isimli yazımızda (*Bilim ve Ütopya*, Mart, 2003) söz etmiştik. Doğal sayılar kümesine denk olan kümelere sayılabilir denilmiş ve onların ortak gücü a sembolü ile simgelenmiştir. [0, 1] kapalı aralığının sayılabilir olmayan noktalar

kümesinin gücü ise kontinyum (sürekli) güç olarak isimlendirilmiş ve c harfiyle işaret olunmuştur. Bir de kümenin ölçütü kavramı vardır ki, örneğin (x, y) aralığının ölçütü, bu aralığın uzunluğu olan $y-x$ olarak alınır. Sonlu veya sonsuz sayıda açık aralıkların örtüşmeyen birleşimi olarak bulunan kümelere açık küme, reel eksende tümleyeni açık küme olanlara ise kapalı kümeler diyoruz. Keyfi açık kümenin ölçütü ise onu oluşturan açık aralıkların ölçütlerinin toplamı olarak tanımlanıyor. Bir A kümesini içeren her açık kümeye onun açık örtüsü diyoruz. A kümesini örten tüm açık kümelerin ölçütlerin en küçüğüne (inf), A'nın dış ölçütü denilir. Dış ölçütü sıfır olan kümeye sıfır ölçütlü küme diyelim. Sanırım Kantor Kümesi'ni anlamak için gereken bilgileri vermiş olduk.

Sonlu sayıda elemanı olan kümenin sıfır ölçütlü küme olduğu açık. Eğer onun n sayıda noktası varsa, w keyfi küçük pozitif sayı olduğunda bu kümenin, ölçütü w olan açık örtüsü var ve bu örtüyü oluşturmak için her noktayı ölçütü w/n olan aralık içerisine almak yeterlidir. w keyfi küçük pozitif sayı olduğundan, onların infimumu sıfır olmakla, kümemiz de sıfır ölçütlü oluyor. Aynı prosedür sayılabilir kümeler için de geçerlidir. Bunun için kümenin k. noktasını ölçütü $w/2k$ olan aralık içine almak yeterlidir, serinin toplamı kavramına göre bu aralıkların ölçütleri toplamı, yani bizim sayılabilir kümemizin açık örtüsünün ölçütü w oluyor. Arkası malum.

Şimdi akla gelen varsayım şu ki, ölçütü sıfır olan küme mutlaka ya sonlu, ya da en fazlası sayılabilir olmak zorundadır. İşte meşhur Kantor Kümesi, bu savı çürüten bir ters örnektir. Bu kümeyi oluşturmak için [0, 1] parçasını alıp, ilk adımda ondan (1/3, 2/3) açık orta aralığı atıyoruz. 2. adımda geriye kalan [0, 1/3] ve [2/3, 1] kapalı parçalarından onların orta aralıkları olan (1/9, 2/9) ve (7/9, 8/9) aralıklarını atıyoruz. 3. adımda geriye kalan dört parçanın orta aralıklarını atıyoruz vs. Dikkat edersek 1. adımda atılan açık kümenin ölçütü 1/3, 2. adımda bu ölçüt 2/9 vs. olmakla, her sonraki adımda atılan açık kümenin ölçütü bir öncekinin 2/3 katı oluyor. Bu ölçütler birinci terimi 1/3, ortak çarpanı ise 2/3 olan geometrik dizi oluşturuyor ve toplamı 1'e eşit oluyor. [0, 1] parçasının kendi ölçütü de 1 olduğundan, ondan geriye kalan ve atılan aralıkların uç noktaları, 0 ve 1'den oluşan kümenin ölçütü kabaca ifade etsek sıfır olmak zorunda. Öte yandan [0, 1] aralığındaki tüm sayıların 3 basamaktan ifadeleriyle, geriye kalan noktalar kümesi arasında denklik bağıntısı kurulabildiğinden (bkz. örn., *Bilim ve Gelecek*, Kasım 2004, Matematik Sohbetleri), geriye kalan sıfır ölçütlü kümenin gücü, [0, 1] aralığının gücüne eşit olmakla, sayılabilir güç değildir. Demek ki, ölçütü sıfır olan ve sayılabilir olmayan küme de varmış. Bu temel ters örneğin yardımıyla çok daha acayip, patoloji küme ve fonksiyon örnekleri yapılabilir ve yapılmıştır.

Öğrencilerin daha ilk sınıflardan bilimsel çalışmalara teşvik edildiğini daha önce de söylemiştik. Onlara, esasen kolay anlaşılan, fakat çözümü zor olabilecek net problemler verilirdi ki, bunları çözmek için belki de fazla bilgi birikimine ihtiyaç yoktu, ama kesinlikle sürekli ve yoğun bir konsantrasyon gerektirecekleri çok netti. Bu tür problemlerin parlak



Nikolay Nikolayeviç Luzin.

bir örneği olarak, B-kümeleri de denilen, Borel kümelerinin yapısı hakkındaki problem gösterilebilir. Aleksandrov kanıtlayabildi ki, her B-kümesi kapalı kümeler üzerinde belli işlemler sonucu bulunabilir. Daha sonra onun Luzitan arkadaşı M. Y. Suslin, bu işlemlerin sonucunda oluşan kümelerin B-kümelerini kapsayan daha geniş bir sınıf oluşturduğunu kanıtlamış, Aleksandrov'un şerefine, işlemlere A-işlemler, onların sonucunda alınan kümelere A-kümeler adı takılmasını önermiş ve bu öneri kabul görmüştür.

Gelecekte Aleksandrov, Sovyet Topoloji Ekolü'nün kurucusu olacak ve öğrencisi A. N. Tikhonov henüz 19 yaşındayken, keyfi sayıda topoloji uzaylar için Descartes çarpımını anımsatan bir çarpım, bu çarpımdaki özel topoloji kavramlarını verecek ve ispat edecektir ki, bikompakt uzayların Tikhonov anlamda çarpımı da bikompaktır. Bu, onun pür matematikte hayatı boyu aldığı sonuçlar içerisinde en parlağıydı denilebilir. Doğal olarak adı geçen çarpıma Tikhonov Çarpımı, Topolojiye ise Tikhonov Topolojisi adları takıldı çok geçmeden. Hatırlıyorum, Tikhonov'un jübilelerinin birinde, Aleksandrov şöyle söylemişti: "Bazen Tikhonov Çarpımını Descartes Çarpımı ile karşılaştırıyorlar hatta. Bana göre bundan Tikhonov değil de, Descartes'ın gurur duyması lazım!"

Son olarak eklememiz gereken önemli bir şey daha var. Sovyetler Birliği'nde çok beğenilen, benim de çok sevdiğim Acara veya Abaza asıllı yazar Fazıl İskender'in "*Bayram Beklentisi Bayramı*" eserinde; yaz tatilini köyde, nine ve dedesinin yanında değerlendiren şehirli bir çocukla, bir köy horozunun hikâyesi anlatılıyor. Tırnak ve gaga darbelerinin tadını gördükten sonra, horozdan iyice korkmaya başlayan şehirli çocuk, "haremden" olan tavukları kendi tarafına çekerek bir anlamda ondan kısas almak için, evde bol olan tavuk yemini kullanmaya başlıyor. Ve çok ilginç, horozun tüm



Sovyet Topoloji Ekolü'nün kurucusu P. S. Aleksandrov (sağda), ders sırasında.

kuvvetli uyarılarına ve ayıplamalarına rağmen, sanki ona karşı hatalı davrandıklarını itiraf ederek pişman olmuş tavuklar, her defasında avucunda yem olan çocuğu görünce, hep onu tercih ediyorlardı. Sonuç şu ki, maddiyata dayalı olmayan teşvik yenilgiye mahkûmdur, en azından tavuklar açısından.

Bu bağlamda Luzitaniya'da işler yolundaydı. Örneğin özel bir şeylerle uğraşan öğrenci için, gayri resmi olarak programın yüzde 20-30'luk kısmını bilmesi yeterli sayılıyordu. Mastır ve doktora öğrencilerinin yeni, kendine özgü problemleri varsa veya belli bir problemin çözümüne ulaşmışlarsa, sınavdaki sorunun cevabı olarak, onlara bu bilgilerini aktarma hakkı tanınıyordu. Doğal olarak bu yaklaşım gençleri, gece gündüz demeden problem ve çözüm konularına yoğunlaşmaya motive ediyor ve bu çabaların sonuçlarını da fazla beklemek gerekmiyordu.

Luzin'in yaşamında ışıklı ve karanlık gölgeler

Geçen yüzyılın 20'li yıllarında Yüksek Gerilimli Manyetik Alan konusunda dünyada lider konumunda olan Gambridge Üniversitesi'nin Mond Laboratuvarı'nın Başkanı Petr Leonidoviç Kapitsa'ya, 70'li yıllarda Fizik dalında Nobel Ödülü alması nedeniyle yapılan bir söyleşide, "Mutlu musunuz?" diye sormuşlardı. Bu soruya, bir bilim adamı olarak "Bunu yanıtlamak için, her şeyden önce mutluluğun ne olduğunu tanımlamamız lazım" diye yanıtlamasına rağmen, daha sonra, "İnsan genelde mutlu olamaz, onun yalnızca mutlu ve mutsuz anları olabilir" diyerek fikrini yekûnlaştırmıştı. Bu düşüncenin devamı olarak mutlu ve mutsuz durumlarımızı, tıpkı sevap ve günah işlerimiz gibi değişik "kefelere koyup tartsak", genelde mutlu veya mutsuz olmamız konusunda bir sonuca varabiliriz belki.

Tabi Luzin hayatının en ışıklı anlarını, önce kendinin, daha sonra öğrencilerinin ve de onların öğrencilerinin yeni başarılara, matematikte bir ilke imza attıkları zaman yaşamıştır. Öğrencilerinin Sovyetler'de ve dünya çapında kabul görmesi, onun kalbini gururla doldurmuştur büyük ihtimalle. P. S. Aleksandrov'un Sovyetlerde Topoloji Ekolünü, P. S. Urison'un Topolojide Boyut Teorisini yaratması, A. N. Kolmogorov ve A. Y. Khinçin'in Olasılık Teorisini aksiyomatik temellere oturtmaları ve bunun dünya çapında kabul görmesi, L. G. Şnirelman'ın genç yaşlarında Geodeziler hakkında A. Pouncare ve asal sayılarla ilgili 200 yıllık geçmişi olan Goldbach problemlerini çözmesi, L. S. Pontryagin'in Topolojide ve Sürekli Gruplar Teorisinde kendi adını taşıyan keşifleri; bütün bunlar her Luzitaniyalı gibi Luzin'i de sevindirmiş ve hayatını ışıklı kılmışsur diyebiliriz.

Bunun dışında Luzin'e normal insani hisler ve sevinçler de yabancı değildi. O doğa bilimlerini, edebiyatı, musikiyi ve diğer güzel sanat dallarını sever, onlardan edindiği duygularla mutlu olabilirdi. Seyahat etmeyi, toplu halde eğlenmeyi yadırgamazdı. Bilimkurgunun babası sayılan Jules Verne ve polisiyenin en iyi örneklerini yaratmış Arthur Conan Doule'u çok beğenir, hatta kimi durumlarda onların yöntemlerini uygulamaya koyulurdu. Bir defasında kütüphane dergisinden bir makaleyi kesip götüreni, bir diğer halde kütüphaneden kitap çalan kişiyi bu yöntemleri kullanarak bulduğunda da mutlu olmuştur herhalde.

Gelelim gölgelere; yaşamına gölge salarak onu mutsuz eden olaylara. Elbette bunların başında sevdiği insanları kaybetmesinden duyduğu üzüntüler geliyordu. Luzitanlar en parlak üyelerinden ikisini henüz genç yaşlarında yitirmişlerdi. Bunlar P. S. Urison (1898-1924) ve L. G. Şnirelman (1905-1938) idi. Bu arada 30'lu yıllarda Sovyetler'in her yerinde "halk düşmanlarını ifşa (açığa çıkarma)" adı altında tuğyan eden (kabaran) "kovalamalar, tutuklamalar, yargısız infazlar ve idamlar" onlardan da yan geçmedi doğal olarak. 1930 yılında Luzin'in öğretmeni D. F. Yegorov burjuva ideolojisine yenik düştüğü gerekçesiyle aforoz edildi. Daha önce o, Newton ve Euler hakkında rağbet dolu bir yazı yazmıştı. Sürekli ve güçlenerek devam eden baskılara direnemeyen yaşlı adam, 1931'de geçirdiği açlık grevi sonucu vefat etmişti.

1936'da ise N. N. Luzin'e kar-



A. N. Tikhonov'un, henüz 19 yaşındayken topoloji alanında yaptığı ispatlar, kendi adıyla anılıyor.

şı bir karalama kampanyası başlatıldı. Akla gelen her tür dedikodu kanıt olarak dosyalara eklendi. Örneğin bunlardan bir tanesi, 1932'de, İsviçre'nin Zürich Kenti'nde gerçekleşen Dünya Matematik Kongresi sırasında Luzin'in Adolf Hitler'le görüştüğü ve ondan gelecekte ne yapması gerektiği konusunda öneriler aldığıyla ilgili akıldışı ithamdı ki, bu "bilgi" işkence sonucu bir başka tutukludan alınmıştı. Esas atak, Komünist Parti'nin yayın organı *Pravda* (Gerçek) gazetesinin 27 Haziran 1936 sayısında yayımlanan anonim makaleyle yapıldı. Burada Luzin'e karşı, zayıf çalışmaları ödüllendirmek, önemli çalışmaları Batı ülkelerinde yayımlamak, başkalarının çalışmalarını benimsemek, Çar Rusya'sı döneminin reaksiyon ideallerini devam ettirmek gibi ithamlar ileri sürülüyordu. İş oraya vardı ki, *Pravda*'nın editörü Mekhlis, Merkez Komite'ye bu konuyla ilgili yazı gönderdi ve hatta akademide Krijijanovski başkanlığında bir komisyon bu yazıyı inceledikten sonra, şahsen İ. V. Stalin'e rapor sunuldu. İşte bunların hepsi birer gölgeydi onun hayatında.

Ama sonuçta yine soğuk akıl zafer kazandı, bu kadar kocaman karalama kampanyasına rağmen, komisyonun *Pravda* gazetesinin 6 Ağustos 1936 sayısında yayımladığı "Komisyonun Sonuç Bildirisi" adlı makalede, daha yumuşak şekilde, onun bazı davranışlarının akademinin asıl üyesi statüsüyle bağdaşmadığı belirtildikten sonra, uyarı cezasının yeterli olacağı tavsiyesi de yer almıştır. Böylece Luzin'in başı üzerinde toplanan "kara bulutlar" kısmen dağılmış ve o, önceki gibi olmasa da, bir ölçüde yoluna devam etme olanağı bulmuştur.

1940'da "Reel Değişkenli Fonksiyonlar Teorisi" yayımlandı ve 1943'te 60 yıllık jübilesi dolayısıyla, "Kırmızı Emek Bayrağı" adlı Devlet Nişanı ile ödüllendirildi. Nihayet hatırlatalım ki, Mars'ın kraterleri içerisinde, Copernicus, Darwin, Halley, Hipparchus, Kepler, Tycho Brahe ve dünya bilimine paha biçilmez katkılarda bulunmuş diğer devlerin yanı sıra Luzin'in de adını taşıyan bir krater mevcuttur. Bu yazıyı, burada en çok adı geçen 2 kişiden birinin diğeri için, öğretmen Luzin'in öğrencisi Kolmogorov için büyük bir içtenlikle yazmış olduğu samimi bir cümle ile bitirelim: "Size yüksek bir ruh verilmiştir ve ben isterdim ki, siz onun gücünü, çok az sayıda kişinin kaldırabileceği işler için koruyasınız" – Sizlere derin saygı besleyen N. Luzin.

KAYNAKLAR

1) V. D. Çistyakov, Matematikçiler Hakkında Öyküler, Minsk, 1963.
2) www.hrono.ru
3) www.krugosvet.ru
4) www.genealogy.ams.org
5) www.chronos.msu.ru
6) P. Yuşkeviç ve b., Matematik tarihinin Krestomatisi, Moskova, 1976.
7) www.math.h1.ru/chebishev.html
8) www.bashedu.ru
9) www.ihst.ru (T. A. Tokareva, "Ulusal Matematiğin Sosyal Tarihinin Kronolojisi")
10) www.vivovoco.rsl.ru (V. M. Tikhomirov, "Matematikçiler Hakkında Tebessümle")
11) www.prometeus.nsc.ru (M. A. Lavrentyev, "Nikolay Nikolayeviç Luzin")

soL'dan bakmak gerek!



OCAK 2005

Ahmet An, Ali Mert, Aslı Kayabal, Erkin Özalp, Evren Madran, Güray Öz, İlhami Alkan, Kemal Okuyan, Kemal Özer, Mazlum Kalender, Tunç Taylan soL'a sabitlendi;

onlarca araştırmacı, yazar ve çizer soL için üretiyor...

Van Bölgesi Yukarı Anzaf Kalesi'nde ortaya çıkarıldı:

2700 yıllık kedi kafatası iskeleti

Yukarı Anzaf Kalesi'nde bulduğumuz kedi kafatasının, Van Bölgesi ilk Urartu kedi buluntusu olma özelliği ile birçok noktaya ışık tutacağını düşünmekteyiz. Kafatasının morfolojisine bakarak, günümüzün özgün bir türü olan Van kedisiyle benzerliğine ilişkin kesin bir söylemde bulunmak, şimdilik mümkün olmamaktadır. Ancak yapılacak DNA analizi sonucuna göre, olası ilişkisinin ortaya konulabileceğini düşünmekteyiz.

Prof. Dr. Oktay Belli - Doç. Dr. Vedat Onar
İstanbul Ünv. Avrasya Arkeoloji Enstitüsü Müdürü - İstanbul Ünv. Veteriner Fakültesi

Urartu başkenti Tuşpa'nın (Van Kalesi) 11 km kuzeydoğusunda yer alan Yukarı Anzaf Kalesi, Kral Menua (MÖ 810-786) tarafından Doğu Anadolu Bölgesi'nde ekonomik amaçlı olarak kurulmuş en büyük yönetim merkeziydi. Deniz seviyesinden 1995 m yükseklikte bir kayalık tepe üzerinde kurulan kale, 60 bin m^2'lik bir alana yayılmaktadır. Kalenin hemen güneyinde yer alan ve çevresi kalın bir sur duvarıyla çevrili Aşağı Kent ise, 140 bin m^2'lik bir alanı kapsar. Kalenin doğusunda yaptırılan baraj, kuzeye doğru uzayan verimli topraklarda yapılan tarımın su gereksinmesini karşılamaktadır. Sürdürülen kazı çalışmaları sırasında Aşağı Kent'in doğu kapısı, kalede ise Ulusal Tanrı Haldi'ye adanan bir tapınakla avlu ve odaları, her biri içine 1000 litreden fazla susam yağı ve şarabın konulduğu pithoslu depo odaları, saray mutfağı ve deposu, çok sayıda atölye odası, silah depoları, batı sur duvarlarına bitişik olarak yapılan büyük depo odaları ile kuzey ve güney kapıları ortaya çıkartılmıştır. Çok yüksek ve anıtsal bir kule ile korunan kuzey ve güney kapıları, en eski Urartu kale kapısını oluşturmaktadır.



Van-Yukarı Anzaf Kalesi'nde bulunan 2700 yıllık kedi kafatası.

Ulusal Tanrı Haldi'ye adanan tapınak, şimdilik en eski Urartu tapınağını oluşturmaktadır. Özellikle tapınağın batısında bulunan tunç bir kalkanın yarısı üzerine ilk kez Urartu Tanrıları birbiri peşi sıra betimlenmiştir. Urartu dini ve Tanrıları konusunda bilgi veren ünlü Meher Kapısı kaya yazıtında belirtildiği gibi, kutsal hayvan ve silahlarıyla betimlenen Urartu Tanrılarının benzerlerine bugüne değin Urartu sanatında rastlanılmamıştır.

Yukarı Anzaf Kalesi'nde bulunan hayvan iskeletleri

MÖ 7. yüzyılın sonunda, Yukarı Anzaf Kalesi'ne yapılan İskit saldırıları sırasında, Aşağı Kent'te oturan halk, özel eşyaları, büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarıyla birlikte kaleye sığınmıştır. Savaş sırasında İskitler'in attıkları yangın okları ile kalede büyük bir yangın çıkmış ve yangından ürken hayvanların çok büyük kısmı, dışarı çıkmak için Kuzey Kapı avlusuna yönelmiştir. Ancak kapı kapalı olduğu için yüzlerce hayvan dumandan boğularak ölmüş ve birbirinin üzerine gelecek şekilde üst üste yığılmıştır. Kuzey Kapı avlusunda ortaya çıkardığımız hayvan iskeletlerinin yüzde 60'ı yanarak kömürleşmiş durumdadır. Daha sonra avlunun hemen doğusunda bulunan Büyük Kule'nin üzerinde yükselen kerpiç duvarların batı yönüne doğru yıkılmasıyla tonlarca ağırlıkta taş ve toprağın altında kalan hayvanlar ezilmiş ve iskeletler geniş bir alana yayılmıştır. Bu yüzden herhangi bir hayvan iskeletini tam olarak ortaya çıkaramamıştık. Kalede çıkan şiddetli yangın sırasında dumandan boğularak ölen hayvanlar yalnızca kuzey avluda değil, hemen hemen her yerde oldukça fazla bulunmuştur. İskeletler üzerinde sürdürdüğümüz yoğun çalışmalar sonucunda, MÖ 1. binyılın ilk yarısında Van Bölgesi'ndeki hayvan faunası ortaya çıkarılmış olacaktır.

Ilginçtir ki, son 14 yıldan beri kalede bulunan, dumandan boğularak ölmüş hayvan iskeletlerinin sayısı binleri geçerken, ele geçen insan iskeleti yok denecek kadar azdır.

Kalede yalnızca büyükbaş ve küçükbaş hayvan iskeleti değil; köpek, kedi ve kümes hayvanlarının kemikleri de ortaya çıkarılmıştır. Toprağın 3.5- 4 m derinlikte altından çıkarılan hayvan iskeletlerinde, fazla bozulma yoktur.

Bulanan kedi kafatası ile Van kedisinin ilişkisi var mı?

Tanrı Haldi'ye ait tapınağın kuzeybatısında yer alan çok sayıdaki depo odasının açıldığı 10 no'lu ana koridorda bulduğumuz bir kediye ait kafatası, Van Bölgesi kedileri için çok büyük önem taşımaktadır. Ortalama 4 m genişliğinde ve 42 m uzunluğunda olan ana koridorda, diğer depo odaları gibi, yangın sırasında ahşap kapı ve tavanın aşırı yanması yüzünden, kerpiçten yapılmış 4 m yüksekliğindeki duvarlar tuğlalaşmıştır. Koridorun tabanı bir elma büyüklüğünde çakıl taşlarıyla özenli bir şekilde döşenmiştir. Kerpiç duvarların sıvandığı ve üzerinin beyaz renkli bir kireç ile badana edildiği görülmüştür.

Ne yazık ki Van kedilerinin kökeninin nereye kadar uzandığı, bugüne kadar kesin olarak ortaya çıkmamıştır. Van kedilerinin kökeni konusunda öne sürülen varsayımlardan biri, 1839'da Van'a gelen ünlü seyyah C. Texier'e aittir. Texier, Van kedilerinin atalarının Altay Dağları'nın eteklerinde olduğunu ve buradan Anadolu'ya geldiklerini yazmaktadır. Herhangi bir kanıtı olmayan bu görüşü kabul etmek, şimdilik olanaksız gibi görünmektedir.

Yukarı Anzaf Kalesi'ndeki kedi kafatasının, yakın coğrafya içerisindeki İran kedilerine benzerlik göstermediği açıkça görülmektedir. Ancak günümüz Van kedileriyle arasındaki kesin ilişkinin konulabilmesi için, DNA analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bulduğumuz kafatasından yapılacak DNA analizi sonucuna göre, günümüz Van kedileriyle ilişkisinin kesin olarak ortaya konulabileceğini düşünmekteyiz. Kafatasının görünür morfolojisindeki benzerliğe bakarak kesin bir söylemde bulunmak, şimdilik mümkün olmamaktadır. Ancak Yukarı Anzaf Kalesi'ndeki bu kedi kafatasının, Van Bölgesi ilk Urartu kedi bulunusu olma özelliği ile birçok noktaya ışık tutacağını düşünmekteyiz.


Van kedisi

Van kedisinin kimi özellikleri

Van denince ilk akla gelen, turkuvaz mavisi gölü ve kedisidir. Günümüzde dünya kedi ırkları arasında Van kedisi, çok özel bir niteliğe sahiptir. Van kedilerinin bir gözü turkuvaz mavisi, diğer gözü kehribar sarısıdır. Özgürlüğüne oldukça düşkün olan Van kedisi, tam bir doğa tutkunudur ve çok hareketlidir. Fiziksel özelliklerinden dolayı Van kedisi, çağlar boyunca Anadolu'daki insanların dikkatini çekmiştir.

Van kedisinin farklı renklerdeki gözlerinin yanı sıra, tüylerinin de uzun ve fildişi beyazı olması özelliği, onu Anadolu ve dünyadaki türlerden ayırmaktadır. Van kedisi, turkuvaz renkli göz rengini, Van Gölü'nün sularından almış gibidir. Van Gölü'nün turkuaz mavisi, bölgedeki insanlar tarafından o kadar çok sevilmektedir ki, giydikleri her giyside ve konutlarının duvarlarında onun rengi vardır. Bu olağanüstü renk, aynı zamanda yaylalarda açan turkuaz mavisi çiçeklerde de görülmektedir.

Van kedisi sahip olduğu bu ayrımlı özelliklerden dolayı, doğuda ne İran, ne de Anadolu kedileri ile benzerlik göstermektedir. Van Bölgesi'ne özgü olan bu kedi türünün kökeninin şimdiki bilgimize göre MÖ 1. binyılın başlarına değin uzandığı düşünülmektedir. Ne yazık ki bugüne değin ortaya çıkarılan çiviyazılı Urartu belgeleri, at dışında evcilleştirilmiş diğer hayvanlardan söz etmemektedir. Yalnızca hangi bölgelerden ganimet olarak ne kadar büyükbaş ve küçükbaş hayvan alındığını ve Urartu Tanrılarına ne kadar büyükbaş ve küçükbaş hayvanın kurban edildiğini öğrenmekteyiz. İlginçtir ki, Urartu resim sanatında da kedi, köpek gibi hayvan resimlerine şimdilik rastlanılmamıştır.

Bilindiği gibi Urartular kendilerine Bianlı demekteydiler. Urartu adı ise, bu halka güneyde can düşmanı Assur Krallığı tarafından verilmiştir. Aslında Uruatri adı etnik bir halkı değil, dağlık bölge anlamında kullanılan coğrafi bir deyim için kullanılmıştır. Bu yüzden "B" ile "V"nin değişmesinden, bugünkü Van sözcüğü doğmuştur. Bu nedenle, günümüze değin Van kedisi olarak adlandırılan bu sevimli yaratığı da, Bian kedisi, daha doğrusu Vanlılar'ın deyimi ile "Bian pisiği" olarak adlandırmak yanlış olmayacaktır.

Challenger'daki 8. kurban

Uzay mekiği Challenger 28 Ocak 1986 Salı günü NASA'nın savsaması sonucunda, korkunç bir patlamayla 7 kişinin ölümüne ve çok sayıda kişinin de acılara boğulmasına neden oldu. Bu acı olayın yaşandığı tarihlerde NASA Başkanı olan William Graham, ünlü kuantum fizikçilerinden Richard P. Feynman'ı arayarak, Challenger'in kaza nedenini araştırmak üzere kurulmuş olan komisyonda görev alması için ricada bulundu...

Prof. Dr. Rennan Pekünlü
Ege Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Uzay mekiği Challenger 28 Ocak 1986 Salı günü NASA'nın büyük bir savsaması sonucunda, korkunç bir patlamayla 7 kişinin ölümüne ve çok sayıda kişinin de acılara boğulmasına neden oldu.

Bu acı olayın yaşandığı tarihlerde NASA Başkanı olan William Graham, ünlü kuantum fizikçilerinden Richard P. Feynman'ı telefonla arayarak, kendisinin Caltech'de Feynman'ın öğrencisi olduğunu belirtmiş ve Challenger'in kaza nedenini araştırmak üzere kurulmuş olan komisyonda görev alması için ricada bulunmuştur. Öykünün geri kalan bölümünü Feynman'ın What Do You Care What Other People Think? adlı otobiyografik kitabından okuyalım.

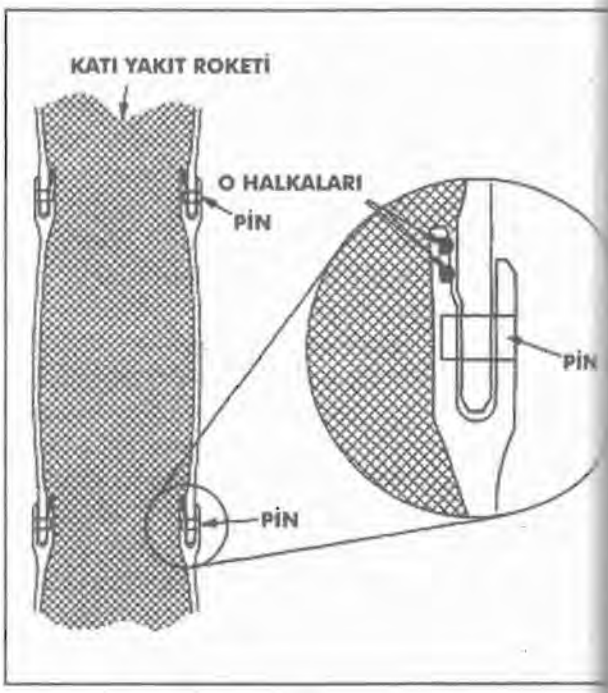
Mekiğe ilişkin bilgiler

"Mekiğin merkezi ve en önemli bölümü tanktır. Tankın üst bölümündeki yakıt, sıvı oksijen, ana gövdedeki yakıtsa sıvı hidrojendir. Yakıtı ateşleyen motorlar, mekiğin yörüngede dolaşan bölümünün –yörüngeci- (orbiter) arkasındadır. Astronotlar yörüngecinin ön kısmında konuşlanırlar. Astronotların arkasındaysa teleskop ve gözlemsel aygıtları taşıyan yük ambarı (cargo bay) vardır.

"Fırlatma sırasında katı yakıt kullanan iki roket, mekiği uzaya fırlatır. Birkaç dakika sonra bu roketler gövdeden ayrılıp denize düşer. Tankın yörüngeciden ayrılması, daha sonra, atmosferin üst katmanlarında gerçekleşir. Tank yere düşerek parçalanır.

"Katı yakıt roketleri birçok bölümden oluşur. Bu bölümleri birbirine bağlayan iki tür bağlantı vardır. Sabit olan fabrika bağlantıları Utah Eyaleti'ndeki Morton Thiokol Fabrikası'nda mühürlenir. Diğer tür 'alan bağlantıları' her uçuştan önce Florida'daki Kennedy Uzay Merkezi'nde mühürlenir.

"Orijinal olarak Morton Thiokol firmasında tasarlanan bağlantıları gövdeye yapıştırma görevini, "O halkaları" (O – rings) adı verilen iki lastik halka sağlar. Bu halkalar 6 mm kalınlığında ve çapı 3.66 m olan bir çember biçimindedir. Yanan roketlerden gelen basınç ile O halkaları sıkıştırma görevine başlar. Ancak bağlantı roketin gövdesinden üç kez daha kalın olduğundan duvar dışarıya doğru eğilir ve bağlantının da biraz eğilmesine neden olur. Bu eğilme, O halkalarının yapıştırma görevi görecekleri bölgeden biraz kalkmasına neden olur; arada bir boşluk doğar. Roketteki basıncın artmasıyla bu boşluk da genişler. Yapıştırma görevini tam yapabilmesi için lastiğin hızla genişleyerek bu boşluğu kapaması gerekir. Fırlatma sırasında bu boşluk saniyenin onda biri gibi kısa bir süre için açılır. Bu nedenle lastiğin esnekliği tasarımın çok önemli, yaşamsal bir bölümünü oluşturur.



O halkalarının bağlandığı yerler.

NASA'nın tavrı!

"Bu sorunla karşılaşan Thiokol mühendisleri Parker Seal Şirketi'nce hazırlanan O halkası lastiklerine ilişkin bilgi edinmek üzere adı geçen şirkete gittiklerinde, bu lastiklerin Thiokol mühendislerince düşünülen amaç için hazırlanmadığını, bu nedenle bir öneride bulunamayacaklarını bildirdiler.

"Bağlantının tasarlandığı gibi çalışmadığı hemen hemen başlangıçtan beri biliniyor olmasına karşın, Thiokol firması bağlantının iyileştirilmesi üzerinde yılmaksızın çalıştı. Ancak sızıntı sürüyordu.

"Önceki mekik uçuşlarının resimlerinde bu sızıntı kendisini açıkça gösteriyordu. Sızan gaz O halkalarını biraz yakmıştı. Tüm mekik uçuşlarının fotoğraflarında gözlenen bu sızıntı son uçuşa değin süregelmişti.

"Eğer tüm bu uçuşlarda sızıntı olduysa, NASA sorunun yaşamsal önemini kavramış olmalıydı. Ancak NASA anlaşılması güç bir davranış sergiliyordu: Eğer bağlantılardan birinin sızıntı göstermiş olmasına karşın önceki uçuşlar başarılı olduysa sorun sanıldığı gibi yaşamsal boyutta değildi! Bir çeşit Rus ruleti oynanıyordu: Tetiği çek, eğer ateş almazsa güvencedesin, tetiği bir kez daha çekebilirsin!"

Rogers Araştırma Komisyonu

Rogers Araştırma Komisyonu'nda görevli General Kutyna, soruşturmaların sürdüğü günlerden birinde Prof. Richard P. Feynman'ı arayıp şu soruyu soruyor: "Uzay mekiğinin fırlatıldığı gün sıcaklık 280 F (Fahrenayt) veya 290 F idi. Daha önceki fırlatmalarda en düşük sıcaklık 530 F idi. Siz profesörsünüz, söyler misiniz, soğuğun O halkaları üzerine olan etkisi nedir?" Bunun üzerine Feynman şu yanıtı verir: "Kuşkusuz lastik soğukta esnekliğini yitirir".

Richard P. Feynman daha sonra anılarında, bir bilim insanından beklenen dürüstlük ve alçakgönüllülükle bu olayı anımsar: "Sonraları bana oldukça fazla saygınlık ve kredi sağlayan ipucunu, General Kutyna vermişti; bu, onun gözlemiydi. Kuramsal fizik profesörüne nereye bakması gerektiği söylenir; o da bilgisini, deneysel çalışma yapanların gözlemlerini açıklamaya çalışarak kullanır".

Prof. Richard P. Feynman anılarına şöyle devam eder: "O halkalarında kullanılan lastikleri incelemek üzere istediğimde, beni oyaladılar veya vermek istemediler. Bunun üzerine Challenger Uzay Mekiği'nin NASA merkezinde bulunan minyatür modelindeki lastiği kullanmaya karar verdim. Bir pense ile lastiği kolayca çıkardım. Lastik avucumun içindeydi. Deneyi ilk kez kamu önündeki bir toplantıda yapmanın daha dürüst bir davranış olacağını bilmeme karşın dayanamadım ve deneyi daha önce yaptım. Bundan biraz utanç duyuyorum. Yaptığım deneyde sonuç beklediğim gibi çıktı. Lastiği minyatür modele geri yerleştirdim ve artık onu toplantıda kullanabilirdim".



Challenger'daki O halkalarının esnekliğini yitirmesi sonucunda, yakıt sızıntısının giderek arttığı saptandı.

Daha sonra Rogers Araştırma Komisyonu'nda Prof. R. P. Feynman ile toplantının NASA sorumlusu Mulloy arasında şu konuşmalar geçer:

Feynman: "Fırlatma sırasında titreşimler olur ve roket bağlantıları biraz yer değiştirmeye uğrar, öyle değil mi?"

Mulloy: "Doğru efendim".

Feynman: "Ve bu bağlantıların iç

Richard Feynman'ın yaşamöyküsü

1965 yılında Fizik dalında Nobel Ödülü kazanan Richard P. Feynman, kuramsal fiziğin önde gelen isimlerindendir. Sıvı helyumun gizlerini çözen tek bilim insanıdır.

Los Alamos'da atom bombasının geliştirilmesi sırasında en "güvenli" kilitleri bile çözebilen; Einstein, von Neumann ve Pauli gibi "dev zekâlara" fizik açıklayan; hem ABD Ordusu'nun psikiyatristinden "zihinsel özürlü" raporu, hem de İsveç Akademisi'nden Nobel ödülü alan olağanüstü kişiliğe sahip Feynman kendi özgeçmişini şöyle açıklıyor:

"New York'un dışında, denize yakın Far Rockaway adlı küçük bir kasabada, 1918 yılında doğmuşum. 17 yıl burada yaşadıktan sonra 1935 de 4 yıllığına MIT'e (Massachusetts Institute of Technology), oradan da 1939 yılında Princeton'a gittim. Princeton'dayken Manhattan Projesi üzerinde çalıştım. Daha sonra 1943 Nisan ayında Los Alamos'a (atom bombasının hazırlandığı yer) gittim. 1946 yılının Ekim veya Kasım ayına dek orada kaldım. Daha sonra Cornell Üniversitesi'ne geçtim. 1941 yılında Arlene ile evlendim. Ben Los Alamos'da çalışırken Arlene tüberkülozdan öldü (1946).

"Yaklaşık 1951 yılına dek Cornell'de kaldım. 1949 yazında Brezilya'yı ziyaret ettim. 1951 yılında 6 ay Brezilya'da kaldım. Sonra Caltech Üniversitesi'ne geçtim. 1951 sonunda iki haftalığına Japonya'ya gittim. 1-2 yıl sonra ikinci eşim Mary Lou ile birlikte yine Japonya'ya gittim. Şimdi İngiliz asıllı eşim Gweneth ile yaşıyorum. Carl ve Michelle adlı iki çocuğum var".

Richard Feynman 15 Şubat 1988 yılında, uzun süren bir hastalıktan sonra, kansere yenik düştü.

kısmında bulunan O halkalarının genişleyerek bir tür yapıştırıcı görevi görmesi gerekir, öyle değil mi?"

Mulloy: "Evet efendim. Durgun koşullar altında, O halkasındaki lastik bağlantının dişi ve erkek bölümleri arasında ve bir inçin (2.54 cm) 20 binde biri denli sıkıştırılmış durumda bulunmalıdır".

Feynman: "O halkalarını niçin kullanıyoruz?"

Mulloy: "Kullanmadığımızda, sıcak gaz bağlantı yerlerinden dışarıya doğru genişler".

Feynman: "Bu yapıştırıcının doğru bir biçimde çalışabilmesi için O halkalarının lastik mi olması gerekiyor?"

Mulloy: "Evet efendim".

Feynman: "Peki, eğer O halkası esnekliğini 1 veya 2 saniye süreyle yitirirse, bu çok tehlikeli bir durum yaratabilir mi?"

Mulloy: "Evet efendim".

"Bu konuşma bizi soğuk ile lastiğin esnekliğinin nasıl etkilendiğini göstermeye getirmişti. Modelde-



Richard Feynman, O halkalarının soğukta esnekliğini nasıl yitirdiğini komisyonda açıklarken.

ki lastiği çıkardım, önümde duran buzlu suya soktum, 1 dakika sonra çıkardığımda lastik esnekliğini ve şeklini yitirmişti".

Komisyon sonrası düşünceler

"'Soğuğun O halkaları üzerine olan etkisi' düşüncesinin nereden geldiğini şimdi daha iyi anlıyorum. General Kutyna soruşturmalar sırasında bir gün beni arayıp şu soruyu sormuştu: 'Arabamın karbüratörü üzerinde çalışırken aklıma geldi: Soğuğun O halkaları üzerine olan etkisi nedir Prof. Feynman?'

"Daha sonra anlaşıldı ki, NASA'da çalışan astronotlardan birisi bu bilgiye sahipti. Yani NASA O halkalarının soğukta esnekliğini yitirdiğini biliyordu. Ancak bu konuda herhangi bir şey söylemiyordu.

"General Kutyna astronot arkadaşının iş güvencesini düşünmek zorundaydı. Dolayısıyla karbüratörü üzerinde çalışan General Kutyna'nın düşündüğü gerçek sorun şuydu: 'Astronot arkadaşımın iş güvencesini tehlikeye sokmaksızın bu bilgiyi nasıl ortaya atabilirim?' Sorunun çözümü, profesörü bu konuda heyecanlandırmaktı ve planı kusursuz çalışmıştı!

"Komisyon çalışmaları sona erdikten sonra Washington ve NASA'da işlemlerin özünü daha iyi anladım. Nasıl çalıştıklarını kendi gözlerimle görerek öğrendim. NASA gibi büyük kuruluşlarda insanlar ne yapılması gerektiğini, kendilerine söylenmeden, çok iyi biliyorlar".

ANTİK YUNAN DÜNYASINA YOLCULUK



André Bonnard
3 cilt, 930 sayfa,
Çeviren: Kerem Kurtgözü.
Taner Timur'un önsözüyle.

ANTİK YUNAN UYGARLIĞI

İnsanları ve onların çevrelerini, emeklerini ve tekniklerini, kölelerin suskunluğunu keşfetmek için...
Şiirin aşılmaz doruğu Homeros'u,
yüksek bir insancıllığı yansıtan tragedyaları,
felsefeyi ve eşsiz sanat yapıtlarını
yeni bir gözle görmenin hazzına varmak için...
Çağdaş hümanizmanın,
dayandığı temelleri anlamak,
"Yunan Mucizesi"nin sırrına varmak için...
Bugünün gözüyle, keyifli bir edebiyat diliyle...

T: 0212 361 09 07
F: 0212 361 09 04
www.evrenselbasim.com
bilgi@evrenselbasim.com

EVRENSEL BASIM YAYIN
yayıncılığın toplumcu damarı

Herkes petrole bulanıyor!

"Hava Durumu", dünyada ve ülkemizde geçtiğimiz ayın önemli politik gelişmelerini, güncel bir olay olarak değil, oluştukları süreci göz önüne alarak kısa yazılarla yorumlayan bir bölüm. Bölümü Ogan Güner arkadaşımız hazırlıyor, ama okurlarımızın ve yazarlarımızın katkılarına da açık. Katkılarınızı "ogangun@gmail.com" adresine bekliyoruz.



Eski gerilla lideri, enerji uzmanı, Venezüella'nın yeni dışişleri bakanı Ali Rodriguez

Reel politika son 10 yıldır gitgide daha ağırlıklı bir şekilde enerji politikaları üzerinden yürüyor. Farklı ve illa da birbiriyle bağlantılı olması gerekmeyen sebepler yatıyor ardında: Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla sahneye çıkan bakir petrol ve doğalgaz coğrafyaları, enerji ihtiyacı giderek artan ABD ve Avrupa'ya, yeni "üretim ülkelerinin" eklenmesi. Önümüzdeki dönemde Çin, tek başına bile enerji dengelerini etkileyebilecek seviyeye ulaşacak mesela... Irak işgalinin ardında da ABD'nin petrole duyduğu açlığın yattığını kör sultan bile biliyor artık. Ama saati biraz daha geriye alıp, Bush'un hükümete ilk kurulduğu 2001 yılını milat olarak anmak gerekiyor.

Bush başa geldiğinde önünde duran en büyük sorun, ülkenin enerji ihtiyacı için yeni stratejiler yaratmaktı; çünkü ABD tarihinde ilk defa, petrol ithalatı toplam tüketimin yarısını aşmıştı. Dahası Kaliforniya başta olmak üzere ülkenin değişik eyaletlerinde petrol, doğalgaz ve elektrik kesintileri yaşanıyordu. Şimdiden "Enerji Krizi" nitelemesi yapılan bu durum karşısında uzun vadeli bir strateji çizmek için Ulusal Enerji Politikası Geliştirme Grubu oluşturuldu ve başına da tabii Dick Cheney getirildi. Grup 2001 başlarında, daha sonra Cheney Raporu olarak anılacak raporunu tamamladı. Rapora göre Clinton döneminde başlatılan alternatif enerji arayışları devam ettirilecek, ulusal üretimi artırmak için yeni sahalar devreye sokulacaktı. Rapor yüzeysel olarak bakıldığında Clinton döneminden radikal bir sapma içermiyordu. Ancak raporun tamamı değerlendirildiğinde Cheney'in petrolde dışa bağımlılıktan kurtulmak için önerebildiği tek somut çözüm Alaska'nın kuzeydoğusundaki koruma altındaki vahşi bölgenin petrol kazılarına açılmasıydı. Hesapta ABD'nin enerji konusunda bağımsızlığı öngörülüyordu, ama gerçekte Cheney'in planı ABD için ekstra petrol kaynakları bulmaktı.

Raporun 8. ve son kısmında ise teknik terminoloji bir kenara bırakılıp politik bir söyleme dönülüyor ve petrol kaynakları yaratmak ve bu bölgeleri güvenli kılmak amacıyla yeni ittifaklar öneriliyordu. ABD Ordusu da bu kritik mevzuda uluslararası politikanın bir parçası haline getiriliyordu.

Reel politika son 10 yıldır gitgide daha ağırlıklı bir şekilde enerji politikaları üzerinden yürüyor. Farklı sebepler yatıyor ardında: Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla sahneye çıkan bakir petrol ve doğalgaz coğrafyaları, enerji ihtiyacı giderek artan ABD ve Avrupa'ya, yeni "üretim ülkelerinin" eklenmesi.

ABD'nin yürüdüğü çıkmaz sokak rakamlarla ifade edildiğinde gayet berrak: Ulusal petrol üretimi 2002'de günde 8.5 milyon varilken 2020'de 7 milyon varile düşecek. Tüketim ise 19.5 milyon varilden 25.5 milyon varile zıplayacak. Raporun 8. bölümü aradaki bu farkı kapatmaya yönelik önerilerle dolu. Bu farkın Çin ve Hindistan'ın toplam petrol tüketimine eşit olduğunu düşünürseniz, durumun vehameti ortaya çıkıyor. Dahası Bush yönetimi, Cheney raporunda desteklenmeye devam edeceği söylenen hidrojen gibi alternatif enerjilerin araştırma bütçelerinden 400 milyar dolarlık kesinti yaparak ve Irak işgaliyle birlikte başlayan süreçle, orta vadede tüm kartlarını petrolden yana kullanacağının sinyallerini verdi.

Petrol gelir nerelerden?

Cheney Raporu'nda acilen harekete geçilmesi istenen bölgeler belli:

Latin Amerika: ABD'nin petrol ithalatının büyük kısmı bu bölgeden geliyor. Kanada ve Suudi Arabistan'dan sonra Venezüella üçüncü, Meksika dördüncü, Kolombiya ise yedinci sırada. Ama Latin Amerika giderek ABD'nin inisiyatifi dışına çıkıyor. Chavez önderliğindeki

Venezüella'nın Washington'un rahat bir uyku çekmesine izin vermediği aşikâr. OPEC genel sekreterliği ve devlete ait petrol şirketinin başkanı olduktan sonra dışişleri bakanlığını üstlenen Ali Rodriguez de bu süreçte önemli bir isim haline gelecek. Dahası geçtiğimiz haftalarda kurulan Güney Amerika Uluslar Birliği (CSN), Latin Amerika'nın iki ayrı ekonomik işbirliğini, MERCOSUR'u ve CAN'ı birleştirerek AB ve NAFTA'nın ardından 360 milyon nüfusuyla dünyanın en büyük üçüncü ekonomik ve politik birliği haline geldi. CSN kısa bir zaman içinde uluslararası politika sahnesinde ve özellikle enerji dengelerinde bir güç olarak ortaya çıkacak. Dahası CSN neo-liberalizme ve sömürgeciliğe karşı duran politik altyapısıyla diğer ekonomik birliklerden çok farklı bir kimliğe sahip. CSN ile ABD arasında karşılıklı bir petrol bağımlılığı söz konusu kuşkusuz, ama CSN özellikle Çin'le petrol ve ticaret anlaşmaları kurarak bu bağımlılıktan bir an önce kurtulmaya çalışıyor.

ABD'ye en yakın ikinci petrol bölgesi ise Batı Afrika. Özellikle de Nijerya ve Angola. ABD'nin bu iki ülkeye yaptığı askeri yardımlar son 3 yıla göre ciddi bir biçimde artmış durumda. Dahası bölgede deniz üsleri de kuruyor ardı ardına.

Geliyoruz Irak Körfezi'ne... ABD'nin toplam ithalatının sadece yüzde 18'i bu bölgeden gelse de, Japonya ve Avrupa gibi "müttefiklerin" Körfez'e bağımlılığı bu bölgeyi kritik kılıyor. Bırakalım Irak bir yandan "demokratik"leşedursun, Suudi Arabistan'ın geleceği de belirsiz. ABD'nin 1980'de İran gibi bir müttefikten yoksun kalmasıyla doğan "Körfez bölgesinde gereken her durumda asker kullanılması" diye özetlenebilecek Carter Doktrini, bu bölgede fütursuzca serpilmeye devam edecek gibi görünüyor.

Son olarak Hazar Denizi Havzası var. Azerbaycan, Gürcistan, Kazakistan, Türkmenistan, Tacikistan, Özbekistan ve İran'la Rusya'nın Hazar kıyılarından oluşan ve Irak Körfezi'nin ardından en büyük petrol rezervlerini barındıran bu bölgeye, ABD, Latin Amerika ve Körfez bağımlılığını kırmak için özel bir önem yüklüyor. Clinton zamanında hayata geçirilen Bakü-Tiflis-Ceyhan Hattı da bu işin can damarı. Kırgızistan ve Özbekistan'da kurulan ABD askeri üsleri ise buzdağının görünen yüzü. Hazar Havzası'nı tam olarak güvenlik altına alabilmek için ABD'nin Karadeniz'i çevrelemesi gerekiyor. Romanya ve Bulgaristan'daki askeri üsler de bu amacın bir parçası. Ama ABD, hem Rusya'nın varlığı hem de bölgenin büyüklüğünden dolayı, burada Carter Doktrini'ni uygulayacak durumda değil. O yüzden uluslararası politikanın başka araçlarını kullanarak bölge ülkelerinde "demokrasi aşığı" yönetimleri başa getirme misyonunu belirlemiş durumda. Bakınız, Rusya'nın Karadeniz donanmasının ve nükleer silahlarının ev sahibi durumundaki Ukrayna'daki seçimler!

Ayrıntı isteyenler için Venezüella'nın petro-politika atağı üzerine:

http://www.venezuelanalysis.com/articles.php?artno=1323

ABD'nin gücü adına sivil itaatsizlik

Bu bölgelerdeki karışık politik durum her seferinde Rusya yanlısı ve ABD yanlısı iki liderin seçimlerde karşı karşıya gelmesiyle sonuçlanıyor. ABD, kendi tarafındaki politikacıları iktidara taşımak için Balkanlardan başlayıp Hazar ülkelerine kadar yayılan bir ağ kurmuş durumda. Miloseviç'in iktidardan indirilmesi ve tutuklanması sürecinde örülmeye başlanan bu ağın merkezinde Cumhuriyetçi ve Demokrat Partilerin yan örgütleri (CP'nin International Republican Institute'si ve DP'nin National Democratic Institute'si), Freedom House ve George Soros'un Open Society Institute (Türkiye'de faaliyet gösterdiği ismiyle Açık Toplum Enstitüsü) duruyor.



OTPOR örgütünün logosu bile ABD'den hazır gelmişti!

Miloseviç'e karşı sivil itaatsizlik hareketi başlatan Belgradlı gençlik örgütü OTPOR'un "sadece demokrasi" için çalışan bu sivil toplum örgütleri tarafından finanse edildiği bir sır değil. Miloseviç'in devrildiği seçimlerde ABD Hükümeti resmi olarak 41 milyon dolar harcamıştı. Popüler kültür kimliğiyle gençlik örgütü olarak sunulan OTPOR'a 2002 yılında MTV'nin Free Your Mind Ödülü de verilmiş. Batılı genç kuşakların gönlü fethedilmişti. OTPOR o tarihten beri Azerbaycan, Beyaz Rusya, Gürcistan ve son olarak Ukrayna'daki ABD yanlısı lider adaylarının eğitim merkezi durumunda. Her bir ülkede de kendine OTPOR'u örnek alan gençlik örgütleri türüyor ve ABD yanlısı adayların seçim kampanyalarını yürütüyor: Ukrayna'da Pora, Gürcistan'da Khmara, Beyaz Rusya'da Zubr. Temelde gençlik örgütü kimliğinde devreye giren bu örgütlerin hepsi de, ne yazık ki, mali ve akli olarak Açık Toplum Enstitüsü ve Freedom House tarafından destekleniyor. Ukrayna'da ABD'nin harcadığı para, resmi olarak 14 milyon dolar.

Politik terminolojiye OTPOR Etkisi olarak giren bu şablon, genç kesime hitap edecek popüler kültüre yakın görsel unsurlarla (Ukrayna'daki "portakal devrim" ve yönetimin saatlerinin sayılı olduğunu gösteren sembolik saat gibi) donatılmış sivil itaatsizlik hareketleriyle başlıyor. Amerikalı seçim uzmanları

ve danışmanlarının çizdiği stratejiye uygun olarak kamuoyu yoklamaları yapılıyor ve gençlik örgütlerinden gelen gönüllü seçim gözlemcileriyle seçimler yönlendiriliyor. Gürcistan ve Ukrayna gibi başarısız olunduğu durumlarda, kitleler sivil itaatsizliğe davet edilerek, uluslararası kamuoyu yaratılıyor ama; Beyaz Rusya ve Azerbaycan gibi ülkelerde bunun da işe yaramadığı durumlar oluyor tabii.

ABD'nin (burada tek başına ABD'yi kötülemek olmaz, çünkü aynı politika AB ve Avrupa ülkelerinin her biri tarafından da aynen uygulanıyor) askeri gücünü uluslararası politikanın aktif bir aracı haline getirmesi gibi sivil toplum örgütlerini de yeri geldiğinde harekete geçirilebilecek ve kolayca yönlendirebilecek şekilde, iktidarın uzantısı haline getirmesi söz konusu.

Burada ilginç olan asıl nokta, Açık Toplum Enstitüsü, Freedom House gibi STÖ'lerin, ideolojik kimliklerini genel bir "demokrasi ve piyasa ekonomisi" çerçevesinde tanımlayarak kendilerini somut ve köşeleri belirli bir tuğla gibi sunmaktansa, sol ve sola yakın ideolojilere ait projeler arasındaki harç olmayı yeğlemeleri... Yeniçağın düzeninde kapitalist ideoloji mümkün mertebe klasik kapitalist ideolojinin dışında, ele avuca sığmayan ve kolayca yargılanamayan bir noktada durarak kendini daha esnek ve kolay harekete geçirilebilir kılmaya çalışıyor. Aynı şekilde gençlik örgütü kimliği de giderek muğlaklaşıyor.

Karşı pencereden bakarsak, üçüncü sektör adını alarak kapitalizm ve iktidar tarafından kutsanan STÖ'lerin içine girdiği bu döneme, akla karanın birbirine karıştığı bir "kimlik krizi" olarak da bakabiliriz. Irak'ta öldürülen Margaret Hassan dolayısıyla bu kimlik krizi gündeme gelmişti zaten. Tarafsız bir yardım kuruluşunda çalışan birinin nasıl olup da "düşman" kabul edilebileceği, Batı medyasında bir panik havasında tartışıldı. Bu tartışmaya en yetkin katkı ise, kendisi de yıllardır önde gelen uluslararası STÖ'lerde çalışan Ian Brown'un *Guardian*'daki yazısındaydı. Brown, çok kısaca söylemek gerekirse, STÖ'lerin artık 80'lerdeki gibi idealist ve bağımsız kuruluşlar olmadığını, hemen hemen hepsinin bütçelerini büyük oranda devletten sağladıklarını ve devletle olan göbek bağları yüzünden Irak'ta ya da başka herhangi bir yerde devletlerinin aleyhine çalışmalarının mümkün olmadığını söylüyordu. Devletlerinin düşmanları tarafından "düşman" addedilmelerinin de bu nedenle kolay ve hatta doğal olduğunu...

Demokrasinin teminatı STÖ'lerin üzerinde ciddi kara bulutlar dolaşıyor kısacası. STÖ'ler devletler açısından tıpkı uluslararası firmalar ya da ordu gibi politikanın doğrudan araçları haline geliyorlar.

Ayrıntı isteyenlere:

Ian Brown'un yazısı

http://society.guardian.co.uk/aid/comment/0,14178,1354935,00.html

STÖ'lere biçilen yeni misyonlarla ilgili bilgi için

http://www.guardian.co.uk/ukraine/story/0,15569,1360236,00.html

Yanlış büst Yanlış adam

Yazının biraz başına dönüp ABD'nin orta vadeli enerji politikaları için alabildiğine yüklendiği Irak Körfezi ve Hazar Denizi havzalarına dönelim. Arkamıza yaslanıp gözümüzü kapadığımızda, iki bölgenin birleştiği yerde, dörtnala gelip Uzak Asya'dan Akdeniz'e bir kısrak başı gibi uzanan, adına Türkiye denen bir ülke görüyoruz. Korkmayın, bor madeni geyiği yapmayacağım. Geleceğin enerjisi kabul edilen hidrojenin taşınmasında kullanılması öngörülen madenlerden biri olan boru unutsak bile (bu konuda Türkiye dışında çalışma yapan da yok bu arada), Türkiye'nin her iki bölgeden gelen petrol ve doğalgazın en mantıklı geçiş yolu olduğu belli.

BTC hattı neredeyse İpek Yolu ve Baharat Yolu'nun biraz sağa sola kaymış rotasını takip ediyor zaten.



Putin Türkiye ziyaretinden önce Rusya'da Chavez'le, Brezilya'da ise Lula'yla görüştü.

Ama BTC, Türkiye'nin önündeki seçeneklerden sadece teki. Putin'in Türkiye ziyaretinin kilit konusu, Rusya'nın talep ettiği Karadeniz'den Ege'ye ya da Ceyhan'a bağlanacak yeni bir doğalgaz boru hattıydı. Rusya'nın son yıllarda, Türkiye'nin dış ticaretinde yüzyıldır başköşeyi tutan Almanya'ya rakip haline geldiğini ve ikinci sıraya oturduğunu da unutmamak lazım. Yukos davasında olduğu gibi, Yeltsin tarafından "özelleştirilen" petrol firmalarını tekrar "devletleştirmeye" çalışan Rusya, yüksek petrol fiyatlarının da yardımıyla hızla güçleniyor ve petrolünü sıcak denizlere indirebileceği hatlar arıyor.

Tüm resmi ziyaretlerde olduğu gibi, birkaç göstermelik ticaret ve güvenlik işbirliği anlaşmasına bakarak orta vadede neler olabileceğini kestirmek imkânsız ama Putin'in Türkiye'de çekilmiş bir fotoğrafından söz etmeden geçmek olmaz. Bu fotoğraf, Batı değerlerinin hazzetmediği iki figürü tek kare içinde, coğrafi bağlamından koparak ama politik bağlamı üzerine dağınık çağrışımlar yaratarak yakalamış. Hele *Washington Post*'un internet sitesinde, Putin'le ilgili ama Türkiye'yle ilgisiz bir haber için, hiçbir fotoğraf altı ya da açıklama vermeden bu fotoğrafı kullanmayı yeğlemesi hangi aklın eseri, merak ediyorum...

Alper Yavuz

Metan gazı, "Kızıl Gezegen'de yaşam" umudunu yeniden canlandırdı

Uzunca bir süredir bilim insanlarının Mars'ta yaşam olasılığı üzerindeki tartışmalarından haberdarız. Mars'la ilgili sürdürülen, "Viking Landers" projesinin hoş olmayan sonuçlarından, ırmak benzeri yapıların kökenlerine dair şüphelere, "göktaşında fosil" var mıydı, yok muydu şeklindeki çeşitli tartışmalara rağmen, araştırmacılar bu konudaki umutlarını kaybetmemeyi zor da olsa öğrendiler.



Geçen sene birçok araştırma grubu tarafından Mars atmosferinde metan gazına rastlandığının açıklanmasına tepkiler öyle temkinliydi ki bu buluşun "devrim niteliğinde" olduğuna inanamazdınız. On yıllardır metan gazı, biyologlar tarafından en önemli canlılık işaretlerinden birisi olarak gösteriliyordu. Metan gazının Mars'ta bulunabileceği düşüncesi öylesine alışılmışın dışında bir şeydi ki, bilim insanları tarafından bir hata olabileceği kuşkusuyla değerlendirildi.

Bu tepki artık anlamlı değil. Geçtiğimiz Kasım ayı içinde, DPS'nin (Nasa Gezegen Bilimleri Bölümü) yıllık toplantısında NASA Uzay Seferleri Merkezi'nden astronom Michael Mumma, gazın bulunduğuna dair sağlam kanıtlarını açıkladı. "Bu hâlâ biyolojik yaşamı göstermeyebilir, ancak nefes alan bir biyolojik yaşam formunun var olması ihtimali de böyle bir şeyin olmaması kadar akla uygun bir olasılık" diyen Mumma, bu olayı meslektaşlarına "Şok oldum, böyle bir şeyi beklemiyorduk" sözleriyle açıkladı.

Metan gazını bu kadar ilgi çekici yapan şey, gazın çok "kararsız" olması. Dünya atmosferine salınan gaz, mor ötesi ışınlar yüzünden ancak 10 yıl içerisinde yok oluyor. Güneş'ten daha uzak olan Mars'ta ise bu süreç 300 yıl alıyor. Metanın atmosferdeki devamlılığı, dünyada, bu gazın bakteriler tarafından oluşturulmasına dayanıyor.

Araştırmacılar on yıllardır Mars'ta metan arıyordu ama, en fazla 20 ppb gaz yoğunluğuna ulaşılmıştı; yani sonuçlar olumsuzdu. 2003 yılındaki DPS toplantısında Mumma, sene içerisinde elde edilmiş pozitif sonuçları NASA Infrared ve Şili'deki Gemini South yer teleskoplarının gözlemlerine dayandırdı. Mumma sonuçları basına vermedi ve sonuçtan haberdar olan birkaç gazeteciden de sonuçlar kendisi ve meslektaşları tarafından onaylanana kadar yayımlamamalarını rica etti.

Diger iki grup elini Mumma'dan daha çabuk tuttu: Gruplar, Kanada-Fransa-Havai teleskobundan edindikleri bilgilerle çalışan Vladimir Krasnopolsky ve meslektaşlarının oluşturduğu grup ile İtalya Fizik Enstitüsü'nden Avrupa Uzay Ajansı'nın Mars Ekspres isimli uzay aracından bilgi alan Vittorio Formisano'nun öncülük ettiği grup. Her iki grup da bir yarımküre üzerinde 10 ppb'den daha yüksek bir ortalama tespit ettiler. Mars Ekspres ayrıca, metan gazının 40 ppb yoğunluğa kadar ulaştığı Mars'ın değişik bölgelerinden de ölçümler ortaya koydu.

Ancak Krasnopolsky'nin kullandığı ölçümlerin, "ölçüm gürültüsü" olarak bilinen ve her iki grup ölçümlerinin de tek bir spektral çizgiden alınmasının neden olduğu (bu metan zannedilen gazın başka bir gaz olma olasılığını yaratıyor) bazı eksiklikleri var. Mumma'nın grubunun çalışmasının önemi; ölçümlerin alındığı Gemini Teleskobu'nun metan gazını iki spektral çizgide tespit etmiş olması ve sinyal-ses oranının yüzde 20'lerde olması. Mumma bu yüzden sonuçlarının hatalı sayılamayacağını savunuyor.

Mumma ve meslektaşları tarafından elde edilen bulguyu "tatmin edici" derecesinden "şaşırtıcı" derecesine yükselten şey, metan gazı oranının gezegen üzerindeki değişim miktarı.

Ekip, Valles Marines, Hellas Basin, Elysium Planitia gibi ünlü bölgeleri de içerisine alan çok büyük bir alanı araştırdı. Yüksek meridyenlerde, 50 ppb gaz yoğunluğuna rastlanırken, ekvator civarında 250 ppb ve daha yüksek sonuçlar elde edildi. Bu bulgular diğer grupların bulgularından çok daha yüksek. Mumma ve diğerleri, sonuçlardaki farklılığın, grupların ortalama alma metodları arasındaki farklılıklardan kaynaklanabileceğini belirtiyorlar. Metan gazının tropikal kuşaktaki bu fazlalığı, metan gazının buradan salınıyor olabileceğini gösteriyor. Mumma, gazın permafrost katmanından yukarıya süzülüyor ve durup yana doğru hareket ederek dağların yüzeylerinden ortaya çıkıyor olabileceğini savunuyor.

Gazın nereden kaynaklandığı ise hâlâ meçhul. Kransnopolsky biyo-

lojik olarak yorumlama eğiliminde. Bunun derinlemesine gömülmüş, 20 ton ağırlığında, ki bu büyük bir miktar gibi gözükse de aslında gezegen boyutunda düşünüldüğünde küçüktür, bir bakteri ekosistemi tarafından üretiliyor olabileceğini hesaplıyor. Zorlu bir dünyada yaşamaya çalışan birkaç canlı vahası olduğu ortaya çıkıyor ki, bu da bilim insanlarının bulgularıyla uyuşuyor.

Michigan Üniversitesi'nden ve Mars Ekspres Grubu'ndan Sushil Atreya, canlılığın mümkün olabileceğini ama elde edilen bulgular ışığında kesinliğinin az olduğunu belirtiyor ve bunun jeotermal süreçlerin bir yanıltması olabileceğini söylüyor. Mars'ın yeraltında kolaylıkla ulaşılan 100 Celcius gibi bir derecede su, demir veya magnezyum zengini kayalar tepkimeye girerek, daha sonra karbondioksit ile birleşerek metan gazı oluşturup, hidrojen gazı ortaya çıkarabiliyorlar. Böyle bir mekanizmanın yüksek metan gazı oranına sahip Satürn uydusu Titan'da da gerçekleştiği açıklanmıştı.

Mars Ekspres bilgi toplamaya devam ediyor. 2005'in sonunda gezegenin bütünü için bir metan gazı haritası tamamlanmış olacak. Araştırma ayrıca, radar yardımıyla gezegenin yeraltı bölgelerini de kapsayacak. Işınlar, kilometrelerce derinlere, hidrotermal süreçlerin gerçekleşmesi gereken bölgelerden daha derinlere ulaşabiliyor.

Sonuç olarak, Mars'taki metan gazı olayının değerlendirilmesi için, dünyadan veya Mars yörüngesinden tespiti zor olan; gazın izotoplarını da içeren bazı ölçümlere ihtiyaç duyulacaksa da, bu, Mars'ın yüzeyine inebilecek araçlarla veya şu an hâlâ tasarım aşamasında olan uzayda taşınabilen teleskoplarla sağlanabilecek. Mars'ta canlı yaşamı, gelecek yıllarda da bilim insanlarını umutlandırmaya devam edecek.

Çev. Osman Altun

KAYNAK

Scientific American, 16 Kasım 2004.

Benzenin azı da zararlı

Kimyasallar, izin verilen yasal sınırların altındaki dozlarda bile kan hücrelerine zarar verebiliyor. Benzene maruz kalan Çin firmasına ait bir fabrikanın işçilerinde, çeşitli kan hücrelerinde harabiyet geliştiği belirlendi. Bu etkinin ABD'de izin verilen yasal sınırların altında bir dozda oluştuğu anlaşıldı.

Sigarada ve araç egzozlarında da bulunan benzen, endüstride çözücü olarak kullanılıyor ve bir kan hastalığı olan lösemi ile ilişkisi bilinmekte. Bu çalışma, izin verilenden daha düşük dozlarda bile bu kimyasalın zararlı olabileceğini gösteriyor.

Çalışma, Kaliforniya Üniversitesi'nden Martin Smith'in ABD ve Pekin'deki hastalıkların kontrolü ve önlenmesi için kurulan bir Çin Merkezi'ndeki meslektaşları tarafından yapılmış. Bu çalışmada Tianjin yakınlarındaki bir ayakkabı fabrikasında 16 ay boyunca değişik oranlarda benzene maruz kalan 250 işçinin kan bulguları değerlendirilmiş. Elde edilen sonuçlar, yakında bulunan ve benzen kullanılmayan bir tekstil fabrikasında çalışan işçilerin kan bulgularıyla karşılaştırılmış.

Araştırmacılar benzene maruz kalan işçilerin kanında beyaz küre ve trombosit sayısının azaldığını *Science* dergisinde yayımladılar. Çalışmayı yapanlar, uzun dönemde ciddi kan hastalıkları açısından, düşük doz benzene maruz kalan işçilerin sağlık kontrollerini yaptırmalarının önemli olacağını vurguluyor.

Yüksek dozda benzene maruz kalan işçilerin beyaz küre sayısının tekstil fabrikasında çalışanlara göre yüzde 24 oranında düşük olduğu belirlenmiş. Düşük doz benzene maruz kalanlarda ise bu oran yüzde 14'tür. Araştırmacılar benzenin, farklı kan hücrelerini de oluşturan öncül hücreleri etkilediğinden kuşkulanıyorlar.

Benzene maruz kalan 29 işçinin kan örneklerinde bu öncül hücrelerin miktarındaki önemli azalma aslında, benzenin büyümekte olan hücreleri etkilediğini göstermekte. Çünkü çalışmaya katılan işçiler, başka kimyasal maddelere gözardı edilebilecek kadar düşük miktarlarda maruz kalmışlar.

Araştırmacılar benzene bağlı hasarı artırabilecek genetik değişkenleri de belirlemişler. Benzeni daha zehirli metabolitlerine dönüştüren iki özel enzimin versiyonlarına sahip olanların kan değerleri daha düşük bulunmuş. Benzenden daha fazla zarar gören kişilerin, benzeni metabolize eden enzimlerin aktif biçimlerine sahip olduğunu belirten Maryland Bethesda'daki ABD Ulusal Kanser Enstitüsü'nden Nathaniel Rothman, popülasyonun yarısının enzimlerin yüksek aktiviteli biçimine sahip olduğunu da söylüyor.

Bu gerçeklere rağmen Rothman araçların egzozlarında da bulunan benzen nedeniyle kentlerde yaşayan insanların kaygı duymalarının gerekmediğini söylemekte. Çünkü havası kirli şehirlerde havadaki benzen oranının Çin'deki fabrikadaki düzeylerden çok daha düşük olduğu tespit edilmiş.

Bununla birlikte Rothman, diğer araştırmacıların kendi araştırma grubunun çalışmasını tekrarlamalarını ve böylece sağlık konusundaki bu tehlikenin başka araştırmalarla da doğrulanmasını istiyor. Rothman eğer gerekirse yasal sınırların yeniden değerlendirilmesini öneriyor. Bir çalışmanın bu tür değişiklikleri yapmaya yetmeyeceğini söyleyen araştırmacı, daha fazla veri toplanmış olmasının gerekliliğini vurguluyor.

Çev. Özge Uzun

KAYNAK:

1) Michael Hopkin, Lan Q., et al. Science, 306. 1774 - 1776 (2004).

Küba ilaç endüstrisiyle dünya devlerine kafa tutuyor

Küba'nın ilaç sektörü, dışarıdan satın alınan patentler yerine yerli Ar-Ge çalışmalarına dayanıyor. Bu başarıda, Küba Devlet Başkanı Fidel Castro'nun, biyoteknolojiyi yıllar önce sosyalist devrimin lokomotif endüstrisi ilan etmesinin büyük payı var. Fikri mülkiyet haklarının teşvik edilmesi ve sıkı sıkıya korunması sonucu, ilaç sektöründe Ar-Ge çalışmalarının önü açılmış. Kübalı araştırmacılar da kendi Ar-Ge çalışmalarını üreterek şimdiye kadar 100'den fazla patent almışlar, bunların 26'sı ABD'den gelmiş. Küba ilaç sektörü şimdi gelişmiş ülke pazarlarına açılmanın yollarını arıyor. Kübalılar da, ilaç endüstrisinde çalışan araştırmacılara "Küba Devrimi'nin kahramanları" gözüyle bakıyorlar.

Küba'da biyoteknolojinin öyküsü

1959'daki Küba Devrimi'nden sonra yoksul halkın ilaç ve tedavilerinin karşılanması en önemli sorun olarak hükümetin karşısına çıkmıştı. Aradan geçen 45 yıl sonunda, Küba bugün sağlık ihracatı yapan bir ülke haline geldi. Binlerce Kübalı doktor, diğer geri kalmış üçüncü dünya ülkelerindeki hastalara ücretsiz bakım ve tedavi hizmetleri veriyor. Düşük maliyetli ancak kaliteli Küba hastaneleri de Afrika ve Latin Amerikalı hastalara yönelik sağlık hizmeti sunuyor.

Küba'nın biyoteknoloji öyküsü 1980'lere dayanmakta. 1981 yılında bir grup Kübalı bilim insanı, virüslerle mücadele eden protein interferonları üzerine ihtisas yapmak için Finlandiya'ya gönderilir. Bu doktorlar Castro'nun emriyle gönderilen parayla bir laboratuvar dolusu eşyayı ülkeye getirirler. Castro, başkent Havana banliyölerinde bir pansiyonu bu doktorlara tahsis ederek bir Ar-Ge merkezi kurdurur. İlk olarak bu merkezden büyüyen Küba ilaç sektörü, 10 yıl içinde Sovyet bloğunun adeta "eczane"si haline gelir.

İlaç ticareti diğer sosyalist ülkelerle takas sistemi ile yürütülür, örneğin Küba gönderdiği ilaç karşılığında makine veya başka bir ürün ister. 1990'ların başında takas yoluyla da olsa, Küba'nın ilaç ihracatının 700 milyon dolar düzeyinde olduğu tahmin ediliyor.

İhracatının yüzde 80'ini karşılayan Sovyetler Birliği'nin 1990'ların başında dağılmasıyla Küba, diğer üçüncü dünya pazarlarına yönelir. Bu gelişmeyi tetikleyen Fidel Castro'nun biyoteknoloji alanına milyonlarca dolar yatırım yapılması emri olmuştur. Küba'nın yatırımları boşa gitmez ve Finlay Institute adlı bir kurum, dünyanın ilk Menenjit B aşısını geliştirir. Kurumun baş araştırmacısı Concepcion Campa Huergo, aşıyı deneklere vurmadan önce kendisi ve çocukları üzerinde dener. Campa Huergo, Küba'nın biyoteknolojiye verdiği önemi şöyle örneklendiriyor: "Bir keresinde Fidelden bir tanesi 70 bin dolar değerinde olan santrifüjör (karışımdaki ağır sıvıları veya maddeleri ayrıştıran cihaz) makinesi istedim. İki gün sonra 10 tane birden gelmişti".

Kanser ilacı ambargoyu deldi

Kübalı araştırmacılar araç gereçlerini Avrupa, Brezilya veya Japonya'dan temin ediyor. Ülkenin hemen yanı başındaki ABD'nin ambargosu yüzünden ABD çıkışlı araç görmek zor. Birkaç ABD çıkışlı cihaz da ancak üçüncü ülkeler üzerinden ithal edilmiş. Kübalı bilim insanları birçok malzemeyi kendi olanakları ile üretiyor; enzimler, doku kültürleri, virüsler ve diğer laboratuvar gereçleri gibi... Her kurumun kendi laboratuvarı bulunuyor; sonuçlar devlet hastanelerindeki kliniklerde deneniyor.

40 yıldır süren bu ambargo ilk kez geçtiğimiz Temmuz ayında Küba'nın ürettiği bir kanser aşısı ile delinmiş oldu. ABD Hükümeti CancerVax adlı şirkete Küba Hükümeti ile 3 deneysel kanser ilacının geliştirilmesi için anlaşma izni verdi. CancerVax, ilaçları Kaliforniya'daki laboratuvarında geliştirecek ve geliştirilen ilaçlar ABD Hükümeti tarafından onaylanırsa kârını Küba Hükümeti ile paylaşacak. Bu anlaşma ABD Hazinesi'nin de garantisi altında.

Bilim bu, ticaret değil!

Küba biyoteknoloji alanında Batı devlerinden farklı bir iş modeline sahip. Laboratuvarlar broşür basmıyor, ilaçlarını satmak için pazarlama uygulamıyor, pazarlama elemanı ordusu beslemiyor. İlaç lisansları satılmıyor, laboratuvarlar arasında paylaşılıyor.

Uluslararası pazarlarda dünya devleri ile rekabete hazırlanan Küba'nın sosyalist üretim sisteminde diretmesi birçoklarını hayrete düşürüyor. Bir keresinde bilim insanları yeni pazarlara girerken patentlerin korunması gerektiği üzerine konuşurken, içeri Castro girmiş ve "Ne bu patent mevzusu, delirdiniz mi; biz patentlere inanmıyoruz, bilim bu, ticaret değil" diyerek çıkmış. Küba'da laboratuvarların uluslararası arenada rekabet ettikleri Batılı şirketler gibi aylık, yıllık bilançoları, nakit giriş analizleri gibi ölçekleri yok. Bunlara gerek de yok; çünkü Küba, ABD'li ilaç devleri gibi parayı kellik ilaçları, iktidarsızlık hapları, kırışıklık kremlerinden kazanmıyor. Küba ilaç sektörünün başka bir deyişle, Küba biyoteknoloji devriminin odaklandığı üç alan var; kanser tedavisi, AIDS ve üçüncü dünyaya has sıtma, tifo, kolera, dizanteri gibi hastalıkların aşılarını üretmek...

KAYNAKLAR

1) http://www.ntvmsnbc.com/news/299459.asp
2) http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,64245,00.html
3) http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,61350,00.html

Gebe kadınların şampuan kullanması tehlikeli olabilir



Uzmanlar kozmetik koruyucularının anne karnındaki bebeğe zarar verebileceğini iddia ediyorlar. Tartışma yaratan bir çalışma, şampuanlar ve nemlendiriciler gibi kozmetiklere konan koruyucuların sinir hücrelerine zararları olabileceğini ortaya koydu. Ama bu bileşiğin doğmamış bebekler üzerinde risk yaratabileceği iddiası bazı bilim insanları tarafından gereksiz panik yaratabileceği düşüncesi ile kışkırtıcı bulundu.

Metilsotizolinon (MIT) adlı madde el kremlerinde, şampuanlarda ve diğer kozmetiklerde çok kullanılan bir kimyasaldır. Bakterileri öldürerek losyonların daha uzun süre saklanmasını sağlamaktadır.

Daha önceki güvenlik testleri, bazı kişilerde bu kimyasalın az da olsa deride zedelenme oluşturabileceğini göstermişti. Yine Penisilvanya'daki Pittsburg Üniversitesi'nden nörobiyoloji uzmanı Elias Aizenman, bu kimyasalın gelişmekte olan sinir hücreleri üzerine bir etkisi olabileceğine dair kuşkuları olduğunu belirtti.

Aizenman'ın araştırma ekibi, sıçan embriyolarında yaptığı çalışmada MIT adlı kimyasalın nöronları etkileyip etkilemediğini inceledi. 2002 yılında yayımlanan ilk bulgular, yüksek dozlarda MIT'in 10 dakika içinde pek çok nöronun ölümüne neden olduğunu gösterdi. Aslında pek çok kimyasal maddenin, gereğinden yüksek dozlarda kullanıldığında toksik etkiler gösterebileceği bilinmektedir. Bunun üzerine Aizenman'ın grubu daha uzun süre düşük dozlarda MIT ile deney yapma yoluna gitti. Bu hergün MIT ile çalıştığı için mesleki etkiye uğrayan kişilerin durumunu taklit eden bir modeldi.

Anne karnındaki bebeğe MIT'ın etkisi

Araşurma ekibi sıçan nöronlarını 18 saat boyunca 1 mikromolar konsantrasyonda MIT'a maruz bıraktı. Normal olarak, büyüyen sinir hücrelerinin aksonlarının diğer farklı hücrelerle bağlantı yapması gerekmeydi. Oysa MIT'a maruz kalan sinir hücrelerinde her bir aksonun büyüme derecesi yarı yarıya azaldı.

"Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı bu bulguyu değerlendirmelidir" diyen Aizenman, kozmetik fabrikalarında çalışan gebe kadınlara bu maddeden uzak durmaları önerisinde bulunmakta ve bu kimyasalın bebeklerinin sinir sisteminde anormal bir gelişmeye neden olabileceğini de belirtmektedir. Aizenman 5 Aralık'ta Amerikan Hücre Biyolojisi Derneği'nin Washington'daki yıllık toplantısında bulgularını sundu.

Vücut dışında yapılan çalışmaların sonuçları

Aizenman'ın yorumu bazı toksikologları kızdırdı. Bir doku kültüründen elde edilen sonuçların insanların yaşayışlarına böyle yansıtılmasını tehlikeli bulduğunu söyleyen Londra Quenn Mary Üniversitesi'nden emekli toksikolog Tony Dayan ilaç fabrikalarını harekete geçmeye çağırdı.

Sinir hücrelerinin büyümelerindeki değişimin şaşırtıcı olmadığını söyleyen Dayan organizma içinde bu hücrelerin gelişimlerinin deney ortamından çok daha farklı olduğunu söyledi. Doğu Londra Üniversitesi toksikologlarından Wilson Steele vücut dışında yapılan deneylerin sonuçlarının yöntemlerin doğası gereği hemen insan yaşamına aktarılamayacağını ve gerçeğin bundan çok daha karmaşık olacağını belirtti. Yargıya varmak için bu bileşikle çok daha fazla çalışmalar yapılması gerektiğini de konuşmasına ekledi.

İnsan üzerindeki tehlikesi

Aizenman çalışmasının olası bir riski ortaya koyduğuna inandığını ve şampuanların kendi deneylerindekine göre 100, 200 kat MIT içerdiğini belirtiyor. Ama o da şampuanları kullananların ve kuaförlerin fabrika çalışanlarından çok daha az doza maruz kaldıklarını ve etkilenmeyebileceklerini kabul ediyor. Kendisinin kesin ifadeler kullanmadığını söyleyen Aizenman bu kimyasalla ilgili olarak en uygun testin henüz yapılmadığını da belirtti.

Aizenman MIT'ın akson büyümesinden sorumlu bir enzimi hedef almış gibi göründüğünü söylüyor. Deneyini canlı hayvanlar üzerinde tekrarlamaya çalışan Aizenman, ayrıca otizm ve diğer nörolojik bozukluklar konusunda epidemiyolojik araştırmalar yapılmasını ve bunların kimyasal etkiyle ilişkisinin belirlenmesi için yeni değerlendirmelere gereksinim olduğunu da belirtiyor

Çev. Özge Uzun

KAYNAKLAR

1) Opinion Concerning Methyisothiozolinone, published online http://europa.eu.int/comm/health/ph_risk/committees/sccp/documents/out_201.pdf (2003).
2) S. Du, B. McLoughlin, S. Pal-E. J. Aizenman, Neurosci., 22. 7408 - 7416 (2002).

J bileşiği, tüberkülozu yakaladı

Tüberküloz, klinik ortamda tedavisi mümkün olan bir hastalık olduğu halde, yılda 2 milyon insanın ölümüne neden olmaya devam ediyor. Dünyadaki insanların üçte biri tüberküloza neden olan bakterileri taşımakta (*Microbacterium tuberculosis*). Günümüzde uygulanan tedavilerin de çeşitli zorlukları söz konusu. Bilim insanlarının J bileşiği olarak adlandırdıkları yeni bir ilaç ise diğer tüberküloz ilaçlarından farklı olarak, hızlı etki mekanizmasıyla umut veriyor. Daha önemlisi, dirençli tüberküloz mikrobu taşıyan hastalarda da etkili olduğu gözlenmiş.

Tüberkülozda antibiyotik tedavisi en az 6 ayı bulur. Hastalar da kendilerini tedaviye başladıktan kısa bir süre sonra iyi hissettiklerinden, çoğu ilaçlarını almayı, bakteriler ölmeden bırakırlar. Birkaç organizma ilaca karşı direnç kazanarak hayatta kalıp, çoğalır ve yayılırsa, tekrar hastalık oluşturdukları zaman onları öldürmek daha da zorlaşır, yani direnç kazanmış olurlar.

J bileşiği olarak isimlendirilen bu yeni ilacın klasik antibiyotiklerden farkı, tüberküloz basilini 2 kat daha fazla öldürmesi. Bu ilacın alım süresi daha kısa ve etkisi daha hızlı. İlacın etki mekanizması farklı olduğu için direnç gelişimi gözlenmemiş. Akciğerlerde kolaylıkla hareket ettiği ve yollardaki bakterileri yakaladığı için çok daha etkili olduğu iddia ediliyor. J bileşiği, etki mekanizmasında, bir bakteriyel enzim olan ATP sentetazını bloke etmekte. Bu enzim, hücrenin hayati faaliyetleri için gerekli olan ATP'yi üreten enzimdir. İlaç, insan ATP sentetazına karşı etkili değildir. Öncelikli olarak yapılan hayvan çalışmaları göstermiştir ki J bileşiği güvenlidir ve kısa zamanda etkili olmaktadır. Hasta insanlardaki çalışmalar da aktif olarak sürmekte. Buna rağmen ilacın piyasaya çıkması yıllar alabilir.

İlacın özellikle, hem tüberkülozlu



hem de AIDS'li hastalar için yararlı olacağı düşünülüyor. Diğer standart tüberküloz ilaçları gibi HIV (AIDS) ilaçlarıyla birleştirilip verilmesine gerek olmadığı da ekleniyor. Bileşik J, bakterileri, tekrar çoğalmalarına fırsat vermeyecek şekilde öldürdüğünden, sessiz tüberküloza karşı da etkili olduğu görülmüş.

Çev. Dr. Nil Üstündağ Çomunoğlu

KAYNAK

Nature 9 Aralık 2004

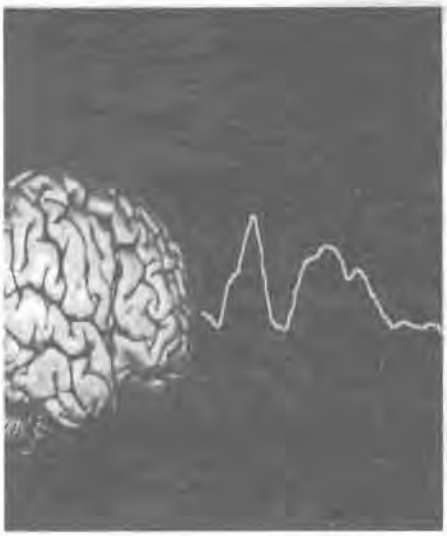
Kuantum bilgisayarlarda sorun giderici yeni gelişmeler

ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) fizikçileri, kuantum bilgisayarlar için kullanışlı bir hata bulma yönteminin geliştirildiğini duyurdu. 2 Aralık'ta ilan edilen bu gelişme ile geleceğin bilgisayarları olarak adlandırılan; veri işleme için atom ya da diğer parçacıkları mantıksal olarak '1' ve '0' gibi kullanan kuantum bilgisayarlar için güçlü bir hata doğrulama yönteminin geliştirildiği duyuruluyor. Bu yöntem elektriksel olarak yüklenmiş atomların (iyonların) kuantum bitleri (kübit) olarak kullanılmasına dayanıyor. İyonlar, gelecekte kuantum bilgisayarlarda kübit olarak kullanılmaya en güçlü adaylardan.

Geleneksel bilgisayarlar elektronik anahtarları "kapalı" ya da "açık" anlamında mantıksal olarak "1" ve "0" yerine kullanırlar. Bu şekilde verilerin işlenmesi ve saklanması olanaklıdır. Kuantum bilgisayarlar ise maddenin kuantum durumlarını (manyetik özellikler gibi) "1" ve "0" veya her ikisi yerine kullanırlar. Kuantum bilgisayarların, bu özellikleri sayesinde çok büyük bir işlem gücü yaratıyorlar ve aynı anda gerçekleştirilen birçok işlemle, bugün çözülmesi olanaklı görülmeyen problemlerin çözülmesini sağlayabilirler. Ancak bu yeni nesil bilgisayarlar için öngörülen en önemli sorunlardan biri, hata kontrolünün ve doğrulanmasının güçlüğü. Çevredeki elektronik cihazların yarattığı manyetik alan bir gürültüye neden olup, kuantum bilgisayarları olumsuz etkileyebilir.

Bu yöntemin 2 Aralık'taki tanıtımda 3 berilyum iyonu kübit olarak kullanıldı. Bir ana iyona 2 yardımcı iyon eşlik ediyor. Ana kübit işlem için gerekli; diğerleri ise hata durumunda kullanılmak üzere iş görüyorlar. Bu 3 kübit, birbiriyle etkileşimde olduğundan bir tane-

Elektrikli beyin dalgaları metafiziğe alet olmadı



Geçmişte bilim insanları ruhsal ya da vücudumuzun fiziksel işleyişinin dışındaki deneyimlerin, beyinde aşırı elektriksel patlamaların sonucu oluştuğunu iddia ediyorlardı. 1980'lerde Kanada Laurentian Üniversitesi'nden nörobilimci Michael Pessinger bu görüşü bir dizi deneyle inceledi.

Katılımcılara kask giydirilerek beyinlerine temporal lob bölgesine uyacak şekilde bilgisayar monitörlerinden üretilen zayıf manyetik dalgalar verildi ve Pessinger'ın test ettiği insanların yüzde 80'i odada açıklanamayan bir varlık hissettiğini söyledi.

Bir grup İsveçli araştırmacı ise aynı deneyi tekrarladı. Fakat onların çalışması önemli bir fark içeriyordu. Onlar ne katılımcılardan ne de araştırmacılardan kimin manyetik dalgaya maruz kaldığını söylemeden çift taraflı bir çalışma yaptılar. 43 gönüllü öğrenciye temporal lobları hedef alarak değişik şiddetlerde manyetik alan uyguladılar. Ayrıca 46 gönüllünün bulunduğu gruba ise kask takıldı ama manyetik alan verilmedi. Gönüllüler her deneyde yaşadıkları deneyimle ilgili ankete tabi tutuldular.

Bu çalışma sonunda Persinger ve diğerlerinin sonuçlarının tersine manyetik alanın görülebilir bir etkisi olmadığı saptandı. İsveç çalışma grubunda kontrol grubunda güçlü ruhsal deneyimler kaydedildi. 22 kişinin 11'inde de hafif ruhsal deneyimler kaydedildi. Araştırmacılar bu deneylerdeki nörolojik değişikliklerin ne olduğunu bilmediklerini söylediler. Aynı zamanda deneylerinde kişilik testleri kullanarak ruhlarla ilgi konulara inanan insanlarda bu doğaüstü bir varlığa eğilimin daha fazla olduğu saptandı.

Pessinger'e göre İsveçli çalışma grubunun çalışması, kendisinin tam kopya çalışması değildi. Onların bir etki oluşacak kadar bir manyetik alan uygulamadıklarını söyledi. Ayrıca bu çalışmaların bazılarının çift taraflı kör çalışma olduğunu vurguladı. Buna rağmen araştırmacılar manyetik alan uyguladıklarında bunun karşılığında ne olacağını bilmediklerini eklediler.

KAYNAK

Nature, 9 Aralık 2004



sini etkileyen bir hata diğer ikisine de etkiyor. Örneğin ana kübitin durumu ("1" ve "0" ya da her ikisi) istenmeden değişirse, yanlışlık, belli bir veri işleme algoritması yardımının sonucunda, diğer 2 kübitin değerleri ölçülerek bulunabiliyor ve doğrulanabiliyor.

Diğer kuantum hata doğrulama önerilerinin aksine, NIST yaklaşımı doğrulamayı gerçekçi ölçümlere dayandırıyor. Bu yöntem kübitlerin işlemi sırasında, işlemin tekrar başlatılabilmesi olanağını sağlıyor. Ayrıca ölçülebilir özellikler sunması bu yöntemi kullanışlı kılıyor. Daha önceki öneriler, sıvı moleküllerini kübitler olarak kullanan yöntemlerdi ve bunlar tekrar başlatılabilme, ekstra kübitlerin yeniden kullanılabilmesi gibi olanakları sağlamıyordu.

NIST'in geliştirdiği hata doğrulama işlemi kuantum bilgisayarlarda çalışan programlarla da uyumlu çalışabilecek. İlkesel olarak bu yaklaşımın amacı tekrar tekrar hata doğrulamaları yaparak kuantum bilgisayarlarda veri işlemeyi, ölçümlenebilir ve güvenilebilir bir düzeye getirmek. Aynı NIST ekibi daha önce de kuantum bilgisayarlar için atomik-iyon yapısında başka bileşenler geliştirmişti.

KAYNAK

http://www.sciencedaily.com/releases/2004/12/041208201508.htm

Latin Kareler ve dönüşümleri

Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Başkanı

anesin@bilgi.edu.tr

1, 2, ..., n sayıları, aşağıdaki gibi, $n \times n$ boyutlu bir ızgaraya, her biri her satır ve her sütunda birer kez belirecek biçimde yerleştirilmişse, elde edilen sayı dizinine n-inci dereceden latin kare denir. İşte örnekler.

1	2	3
2	3	1
3	1	2

$n = 3$

1	2	3	4
2	3	4	1
3	4	1	2
4	1	2	3

$n = 4$

1	2	3	4
2	1	4	3
3	4	1	2
4	3	2	1

$n = 4$

1	2	3	4	5
2	3	4	5	1
3	4	5	1	2
4	5	1	2	3
5	1	2	3	4

$n = 5$

İkinci dereceden, aşağıdaki iki latin kare vardır sadece. Üçüncü dereceden 12, dördüncü dereceden 576 latin karesi vardır. Dereceyi beşe çıkardığımızda latin kare sayısı 161.280'e çıkar. Aşağıdaki tablodan da görüldüğü üzere, derece büyüdükçe latin kare sayısı çok hızlı bir artış gösterir. On ikinci dereceden latin kare sayısı şimdilik bilinmiyor.

1	2
2	1

2	1
1	2

n	latin kare sayısı
1	1
2	2
3	12
4	576
5	161280
6	812851200
7	61479419904000
8	108776032459082956800
9	5524751496156892842531225600
10	9982437658213039871725064756920320000
11	776966836171770144107444346734230682311065600000

Öyle bir c sabiti vardır ki, büyük n'ler için, derecesi n olan aşağı yukarı $(cn)^{n^2}$ olan latin kare vardır.

Sütun ve Sıraların Permütasyonu. Bir latin karenin sütunlarının yerlerini değiştirirsek gene bir latin kare elde ederiz elbette. Dolayısıyla, sütunların yerlerini değiştirerek, ilk sırada sırasıyla 1, 2, 3, ..., n sayılarının olduğunu varsayabiliriz. Satırları değiştirirsek de latin kare olma özelliği bozulmaz. Dolayısıyla birinci sütunda sırasıyla 1, 2, 3, ..., n sayılarının olduğunu da varsayabiliriz. Sonuç olarak, n-inci dereceden bir latin karenin birinci satır ve sütununun yandaki gibi olduklarını varsayabiliriz.

1	2	3	...	n
2				
3				
⋮				
n				

n dereceli bir latin karenin sıralarını $n!$ biçimde, sütunlarını da gene $n!$ biçimde değiştirebileceğimizden, bu satır ve sütun değiştirme dönüşümleriyle, tek bir latin kareden $(n!)^2$ latin kare üretmeyi umabiliriz. Bu $(n!)^2$ latin karenin bazıları eşit olabilirler. Matematiksel deyişle, Sym(n) × Sym(n) grubu[1], n dereceli latin kareler kümesi üzerine bir etkisi vardır, ancak grubun birden fazla elemanı bir latin kareyi sabitleyebilir.

Sym(3) × Sym(3) grubunun yandaki üçüncü dereceden latin kareye etkisini aşağıdaki tabloda bulacaksınız. Bu tabloda, üst sıradaki dönüşümler sütunları, sol taraftaki dönüşümler sıraları etkiliyor. Etkisiz dönüşümlerin etkileri (!) griyle gösterilmiş. Örneğin, sütunları sağa, sıraları aşağı kaydırırarak, gene aynı latin kareyi elde ederiz.

1	2	3
2	3	1
3	1	2

	Id	(12)	(13)	(23)	(123)	(132)
Id	123 231 312	213 321 132	321 132 213	132 213 321	312 123 231	231 312 123
(12)	231 123 312	321 213 132	132 321 213	213 132 321	123 312 231	312 231 123
(13)	312 231 123	132 321 213	213 132 321	321 213 132	231 123 312	123 312 231
(23)	123 312 231	213 132 321	321 213 132	132 321 213	312 231 123	231 123 312
(123)	312 123 312	132 213 132	213 321 213	321 132 321	231 312 231	123 231 312
(132)	231 312 123	321 132 213	132 213 321	213 321 132	123 231 312	312 123 231

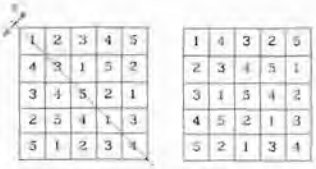
Sym(3) × Sym(3) grubunu yukardaki latin kareye uygulayarak, $(3!)^2/3 = 12$ latin kare üretebiliriz, yani üçüncü dereceden tüm latin kareleri.

$(4!)^2 = 576$ eşitliğinden ve dördüncü dereceden 576 tane latin kare olduğundan, $n = 4$ için de bu dönüşümlerle dördüncü dereceden tüm latin kareleri elde etme şansımız var. Olmuyor ama: Sym(4) × Sym(4) grubunun ((12)(34), (12)(34)) elemanı, yandaki latin kareyi sabitler.

1	2	3	4
2	1	4	3
3	4	1	2
4	3	2	1

Eğer $n \geq 5$ ise, latin kare sayısı $(n!)^2$ sayısından çok daha büyük olduğundan, bu dönüşümlerle tüm n-inci dereceden latin kareleri elde etme şansımız hiç yok.

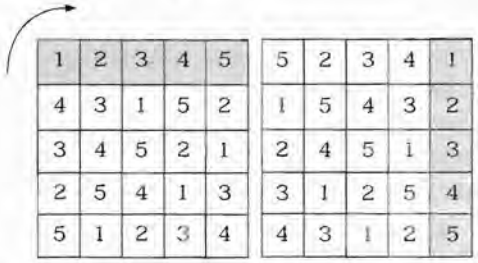
Simetri. Latin kare olma özelliğini koruyan başka dönüşüm var mı? Yeni bir tane daha bulmak pek o kadar zor değil. Karenin satırlarıyla sütunlarını değiştirebiliriz, yani kareyi çapraza göre simet-



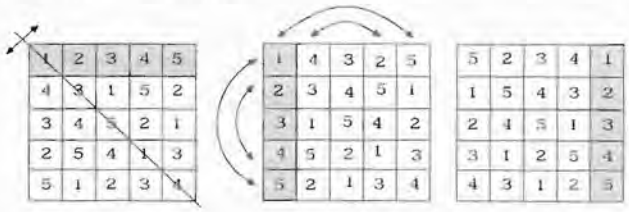
risini alabiliriz. Bu dönüşüme τ adını verelim.

Böylece, yukardakileri de sayarsak, toplam $2(n!)^2$ tane latin kare olma özelliğini koruyan dönüşüm elde ederiz.

Döndürüler. Karenin 90 derecelik döndürüsü de latin kare olma özelliğini korur.



Ancak bu döndürüyü daha önce tanımladığımız dönüşümlerden elde edebiliriz. Aşağıdaki şekildeki gibi, önce, kareye simetri uygulayalım. Sonra birinci ve n-inci sütunları, ikinci ve $(n-1)$-inci sütunları vs değiştirelim ve aynı şeyi sıralar için de yapalım. Aynen 90 derecelik döndürüyü elde ederiz.



Sayıların Permütasyonu. Bir latin karede tüm 1'leri 2, tüm 2'leri 3 ve tüm 3'leri 1 yaparsak gene bir latin kare elde ederiz. Genel olarak, $\{1, 2, \ldots, n\}$ kümesinin her permütasyonu, yani $\mathrm{Sym}(n)$ grubunun her elemanı latin kare özelliğini koruyan yeni bir dönüşüm doğurur. Bunlardan da $n!$ tane vardır.

Sayıların permütasyonundan doğan dönüşümlerle yukarda daha önce bulduğumuz $2(n!)^2$ dönüşümle çeşitli bileşimlerini alarak, latin kare olma özelliğini koruyan daha birçok dönüşüm buluruz. Bu yöntemle kaç tane latin kare olma özelliğini koruyan dönüşüm bulunacağını bilmiyorum. Bu sayı, elbette latin kareden latin kareye değişir. Ama genel olarak, herhalde en azından $2(n!)^3$ olmalı. Sanırım daha fazla var. Belki okurlardan biri bu konuda düşünmek isterler (Sorunun yanıtı biliniyor da olabilir, hatta mutlaka biliniyordur. Ama ben bilmiyorum).

Başka Var mı? Latin kare olma özelliğini koruyan başka dönüşüm var mı?

Latin kare olma özelliğini koruyan σ adını vereceğimiz bir dönüşüm daha vardır. L bir latin kareyse σL adını vereceğimiz bir latin kare tanımlayacağız. Eğer L'nin (i, j) hücresinde k varsa, σL'nin (k, j) hücresinde i olsun.

Elbette σL'ye gene σ'yı uygulayarak $\sigma^2 L$'yi de elde edebiliriz. Ancak her L latin karesi için $\sigma^2 L = L$.

σ ile τ dönüşümünün tüm bileşkelerini alırsak toplam 6 dönüşüm buluruz. Matematiksel dille ifade edelim: σ ile τ dönüşümünün gerdiği grubun 6 öğesi vardır ve Sym(3)'le özyapısaldır.

Toplam. Yukarda bulduğumuz latin kare olma özelliğini koruyan dönüşümlerin bileşkelerini alarak, latin kare olma özelliğini koruyan, sanırım, en az $6(n!)^3$ tane dönüşümünü buluruz. Daha az olacağını hiç sanmıyorum. Ama muhtemelen daha fazla vardır.

Yanıtı Bilinmeyen Bir Soru

Bir latin karenin çapraz temsili (transversal'i), her satırda ve her sütunda bir defa gözüken ve her sayının içinde belirdiği n hücredir. Örneğin,

$$\begin{matrix} \underline{1}23 \\ 31\underline{2} \\ 2\underline{3}1 \end{matrix}$$

latin karesinin üç çaprazı vardır. Bunlardan biri koyu renkle, diğeri altı çizili gösterilmiştir.

Ryser Sanısı: *Derecesi tek olan her latin karenin bir çapraz temsili vardır.*

[1] $\mathrm{Sym}(n)$, $\{1, 2, \ldots, n\}$ kümesinin tüm permütasyonlarını simgeler. Örneğin, (1 2 3)(4 5) permütasyonu 1'i 2'ye, 2'yi 3'e, 3'ü tekrar 1'e, 4'ü 5'e ve 5'i tekrar 4'e yollar, geri kalan sayıları sabitler.

Matematik Dünyası



Türk Matematik Derneği'nin sahibi olduğu ve 13 yıllık geçmişi olan Matematik Dünyası dergisi, 2003'ten bu yana Ali Nesin yönetmenliğinde hazırlanıyor. Liselileri hedefleyen ancak üniversite sınavlarını ve lise müfredatını umursamayan dergi, matematiğin evrenselliği sayesinde çok daha geniş bir kitleye sesleniyor.

www.matematikdunyasi.org

Felsefenin mantık ve matematikle buluşması

Önce ayrılınır, sonra buluşulur. Birincisi olmazsa, ikincisi de olmaz. Bilimlerin felsefeyle ilgisi bu tarz bir görünüm sergiliyor. Felsefe hep yeniden gelen (philosophia perennis) anlamında sonu olmayan bir etkinlik. Bir bakıma matematik ve mantık da öyle. Tarih boyunca ortaya atılan felsefi sorunlar, hiçbir dönem tartışılmaktan geri kalmadı, zamanın ruhuna uygun olarak yeniden ele alındı. Ayrıca bir felsefi soruna getirilen bir yaklaşım, genellikle başka sorunların doğmasına yol açtı. Benzer bir duruma matematik ve mantıkta da rastlanır. Matematikte bir problemin çözülmesiyle elde edilen bilgiler, genellikle değişik problemlere yol açar. Sözgelimi MÖ 250 yıllarında "Kaç asal sayı var?" sorusu çözüm bekliyordu. Sonsuz asal sayı olduğu anlaşılınca, bu kez verilen bir sayıdan küçük kaç asal sayı olduğu sorusu ortaya çıktı. Bu sorunun yanıtı, ancak 20. yüzyılın başlarında verilebildi. Çözümün bulunması yaklaşık 2 binyıl sürdü ve bu süre içinde bu problemle uğraşanlar bu çözüme katkı yapacak binlerce yeni sonuç buldu. Doğurganlık bağlamında matematik, mantık, felsefe, insan var oldukça sürecek benzer etkinliklerdir.

Bir başka ortaklık her üç disiplinin de soyutlamaya dayanmasıdır. Soyutlama yetisi, insan düşünmesinin gelişiminde önemli bir aşamadır. Soyutlama ile insan empirik kısıtlamalardan kurtularak, sonuçları yeniden empirik uygulamaya dönecek zihinsel etkinliklere girişir. Soyut düşünebilme yetisiyle insanlık, bilgi birikimini geliştirebilmiş, teknolojisini ilerletebilmiştir.

Başlangıçta felsefe, mantık ya da matematik günümüzdeki kadar birbirinden uzaklaşmış değildi. Bu alanlardan herhangi biriyle ilgilenenlerin bazıları, diğer alanlarla da ilgiliydi. Dahası Aristoteles, Hegel gibi filozoflar, farklı mantık anlayışlarına sahip olsalar da, felsefelerini mantık temelinde geliştirmişlerdi. Durum günümüzde farklılaşmış görünüyor. Felsefenin disiplinlerarası konumu değişmemiş olsa da, meslekten felsefeciler, mantıkçılar ve matematikçiler yalnızca kendi konularına dalmış görünüyor. Uzmanlaşma nedeniyle, alanın bilgisinde derinleşme, ister istemez alanlar arasında uzaklaşma getirdi. Felsefecinin matematik bilmesi bir yana, matematiğin farklı alt dallarında çalışanlar bile çok zaman birbirlerinden kopmuş görünüyor.

Mantık, matematik ve felsefe sempozyumları

Durum böyleyken, ülkemizde 2 yıldan bu yana mantık, matematik ve felsefe alanlarında disiplinlerarası ulusal bir sempozyum düzenleniyor. Her disipline kendi görüşünün dışından getirilen yaklaşımlarla, hem kültürel ilerlemenin bir koşulu olan düşünce zenginliği hem de bütünsel bakış sağlanılmaya çalışılıyor. Bu sempozyumların ilki 26-28 Eylül 2003 tarihinde, ikincisi 21-24 Eylül 2004 tarihinde Assos'ta; Aristoteles'in mantık, felsefe ve matematik dersleri okuttuğu okulun bulunduğu yerde düzenlendi. İkinci sempozyumun teması "kaos"tu.

Kültür Üniversitesi'nin katkıları ve başlıca İstanbul Üniversitesi mantık-felsefe profesörü Şafak Ural'ın çabalarıyla düzenlenen I. Sempozyum'un bildirileri, kitap olarak yayımlandı. Kitapta, Erdal İnönü'nün "Matematik Felsefesi Üzerine Anı ve Düşünceler" adlı açılış konuşması, mantık alanında, Timur Karaçay'ın "Mantığın Görkemli Dönüşü", Naim Çağman'ın "Fuzzy Mantığı ile Yeni Bir Seçim Sistemi", Şafak Ural'ın "Puslu (Fuzzy) Mantık", Ahmet İnam'ın "Biçimsel Varlık Alanlarının Yaşantısı Üstüne", Ahmet Ayhan Çitil'in "Ontolojik Açıdan Frege'nin Begriffsschrift'inin Barındırdığı Döngüsellik ve Gödel Tamamlanamazlık Teoremlerinin Yorumu", Andras Mate'in "Two Types of Theories of Meaning", Özgür Gültekin'in "Gödel Kanıtlaması ve Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme" adlı bildirileri; matematik alanında Mehmet Terziler'in "Sonsuzluk ve Türleri", Zekeriya Güney'in "Boşluk Sonsuzluk ve Biçimcilik Üzerine", Sema Bulutsuz'un "Jorge Luis Borges'in Öykülerinde Cantor Kümeleri", Samet Bağçe'nin "Öklid Aksiyometiğinin Kökenleri Üzerine Bir Tarihsel-Metodolojik Çalışma", Hülya Şenkon'un "Kraliçenin Diophatos Köşesi", Yaşar Polatoğlu ve Arzu Şen'in "Yirmibirinci Yüzyıl Matematiği Hakkında Genel Bir Görüş", Abbas Azimov ve Nazan Çağlar'ın "Ekstremal Problemler Teorisi: Tarihi, Önemli Problemleri ve Matematikte Rolü", İbrahim Demir'in "Diferansiyel Oyunlar Hakkında", Osman Demircan ve Afşar Kabaş'ın "Güneş Saatlerinin Mantığı ve Matematiği", Ahmet Koltuksuz'un "Eliptik Eğrilerin Büyüsü: Fermat'ın Son Teoreminden Yeni Bir Güvenlik Sistemine", Zeynep Fidan Koçak'ın "Matematiği Neden Sevelim, Nasıl Sevelim" adlı bildirileri; felsefe alanında Edwin Budding'in "Physical Principles and Mathematical Formulae: Aristotle's Programme for Understanding", R. M. Mır-Kasimov'un "Changing Relation Between Mathematics and Physics in XX Century", Oktay Pashaev'in "Analyticity and Integrability as Symbolic Forms", Umur Daybelge'nin "Nedensellik İlkesine Eleştirel Bir Bakış", F. Acar Savacı'nın "Kaos ve Fraktal Geometri", Durmuş Günay'ın "Bilimin Matematiksel (Olan) Temeli", İhsan Batur'un "Plotinos'un Sayı Kuramı", Iskender Pala'nın "Dizeler, Sayılar ve İşlemler", Halil Rahman Açar'ın "Kant Epistemolojisinde Matematiksel Nesnelerin Statüsü", Beno Kuryel'in "Bir Kültür Olarak Matematik ve Bilgikuramsal Bir Çözümleme" adlı bildirileri yer alıyor.

İlgi çekici birkaç bildiriden

Kitaptaki ilgi çekici onlarca bildiriden burada yalnızca birkaçını kısaca tanıtmak istiyoruz: Şafak Ural, "Puslu Mantık" adlı bildirisinde, klasik mantığın temel kabullerinin dışında, düşüncede ve bilimde yeni açılımlar sunan puslu mantığı incelemiş. Puslu mantık, klasik mantığın tersine, bir önermeye yalnızca doğru ya da yanlış değeri vermez. Bunun yerine önermenin değeri 1 ile 0 arasında bir aralıkta tanımlanır. Klasik mantıkta bir önerme yalnızca doğru ya da yanlış değeri alırken, puslu mantıkta en çok doğru ve en az doğru aralığında değişik değerler alabilir. Böylelikle klasik mantık anlayışının dünyayı keskin sınırlar içinde yorumlayan kurgusu yerine puslu mantık, sınırlar arasında geçişliliğe izin verir. "Mesela bir motorun çalışmasını 1 ve 0 arasında kalan değerleri kullanarak 'yavaş', 'daha yavaş', 'çok yavaş' şeklinde programlamak, bu sayede mümkün olmaktadır" (2). Puslu mantığın, klasik mantığa göre diğer bir üstünlüğü ise küme elamanları arasındaki niceliksel ayrımların gözetilmesidir. Örneğin klasik mantıkta "yaşlı olmak", yaşlı olmak ya da yaşlı olmamak biçiminde iki doğruluk değeri alırken, puslu mantıkta yaşlı olmak derecelendirilir. Sonuçta 60 yaşındaki, biriyle 80 yaşındaki birisinin doğruluk değeri değişir.

Erdal İnönü, "Matematik Felsefesi Üzerine Anı ve Düşünceler" adlı bildirisinde matematik felsefesine ilişkin düşüncelerini aktarıyor. İnönü, matematiğin düzenli değişim biçimlerini inceleyen bir bilim dalı olduğunu ileri sürüyor. Matematiğin malzemesi, soyut kavramlardır ve matematik bu soyut kavramların değişim yasalarını bulur. Matematiğin yasaları ise eşitliklerle gösterilir. Bir eşitliliğin kanıtlanması, fiziksel bilimlerde deneyin kuramı doğrulamasıyla aynı anlama gelir. Bilindiği gibi Russell ile Whitehead'in matematiği özel bir mantık dalına indirgeme çabası, sonsuzlukla ilgili sorunların aşılamamasından ötürü gerçekleşemedi. İnönü, matematikte çoğunlukla sonsuzluktan kaynaklanan henüz kanıtlanmamış eşitlikler ile fizik bilimlerde henüz deneyle doğrulanmamış kuramlar arasında ilişki kuruyor. Matematikte güçlük sonsuz kümelerdir, fizikte ise çok büyük enerjiler ve çok uzak zaman ve yerlerdir.

Samet Bağçe, "Öklid Aksiyometiğinin Kökenleri Üzerine Bir Tarihsel-Metodolojik Çalışma" adlı bildirisinde, Öklid'in kullandığı aksiyomatik yöntemin pedagojik kökenli olduğunu savlıyor. Öklid, *Elementler* adlı eserinde, kendisinin olan tek bir kanıtlama ve çözüm vermez, kendinden önceki matematikçilerin çalışmalarını dedüktif/aksiyomatik bir sistem içinde derler. Öklid geometrisi 5 postulat, 5 aksiyom ve 23 tanım üzerine kuruludur. Bağçe, bu dedüktif yapının kökenlerini araştırır. Bildirisinin devamında Bağçe, Helenler'den önce empirik karakterli olan matematiğin nasıl olup da aksiyomatik biçime dönüştüğünü felsefe okullarıyla ilişkilendirerek temellendirir. Empirik matematik miras felsefe okullarındaki etkinliğin bir sonucu olarak aksiyomatik yapıya dönüşmüştür.

Bu kısa tanıtma yazısı, kitabın tümü hakkında olmayı amaçlamıyor, fakat ona ilgi uyandırması dileğini taşıyor. Bu tarz çalışmaların dar bir çevreyi aşması, ülkemiz felsefe ve biliminin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

DİPNOT

1)"Mantık, Matematik ve Felsefe I. Ulusal Sempozyumu", İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 41, s.45.

Özgüç Güven

Mantık, Matematik ve Felsefe I. Ulusal Sempozyumu, İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 41.

Psikiyatri, felsefe, antifelsefe



Psikiyatri, felsefe, antifelsefe ile Yaman Örs'ün, "psikiyatri ve felsefe" disiplinlerarası alanında yaklaşık 10 yıl boyunca derinleştirdiği çalışmaları, süzülmüş, olgunlaşmış ve konuyu bütünsel olarak ele alan 27 makele ile okurlara sunuluyor.

Psikiyatri ve felsefe, dünyada ve ülkemizde son 10 yılda henüz gelişmeye başlamış ve kavramları yeni oturan bir kesişme alanı. Bu alanda, psikiyatrinin mi felsefenin mi (ya da tıpçıların mı felsefecilerin mi) ağır bastığı hâlâ tartışılıyor. Bugün dünyada, "felsefe ve psikiyatri"den daha çok "psikiyatrinin felsefesi" anlaşılmakta. Bu yaklaşıma göre psikiyatri ve felsefenin buluşmasında daha çok felsefe yönünden psikiyatriye bakılmakta; felsefe, daha somut anlatımıyla felsefeciler, psikiyatri, bu arada psikoloji açısından pek sorgulanmamakta. Tıp kökenli felsefecimiz Yaman Örs'ün yaklaşımı ise konuya farklı bir bakış getiriyor: "Psikiyatride felsefenin olumlu katkısına 'evet', felsefeleşmeye ise 'hayır'". Bu alanla ilgili gerek kavramsal, gerek yaklaşımsal tartışmaların sadece Türkiye'deki değil, aynı zamanda tüm dünyadaki seyrini de veren metinlerden bazılarının başlıkları şöyle: "Felsefe ve Us Sağlığı", "Dünyada ve Türkiye'de 'Psikiyatri ve Felsefe'", "Kırılganlık, Yazgı ve Godot Sendromu", "Bir Güç Olarak Felsefe: İyilik ya da Kötülük İçin?", "Felsefe, Felsefeleşme ve Psikiyatri: Antifelsefe Yaklaşımının Işığında Psikopatoloji", "Felsefe ve Antifelsefe", vd.

"Psikiyatri ve Felsefe" Alanında Geliştirilmiş Kavramlar ve Yaklaşımlar, Prof. Dr. Yaman Örs, Çizgi Tıp Yayınevi, 2004, 244 s.

Marksizmin Latin yenilgisi mi, teorisizmin yenilgisi mi?



1960'lı yıllardan itibaren Avrupa'nın değişik ülkelerinde Marksist entelektüeller, daha sonra "Marksizmin bunalımı" olarak adlandırılacak bir teorik arayış sürecine yöneldi. Bu arayışın dayanaklarından birincisi, bizzat devralınan teorinin açık uçlu ve cevaplanmamış bir dizi problemi beraberinde taşıyor oluşuydu ve bu durum, arayışa bir meşruluk kazandırıyordu. İkinci etken, Batı Avrupa coğrafyasında sınıf hareketinin geri çekilmesi ve devrim sonrası ülkelerde sosyalizmi inşa deneylerinin giderek daha gözle görülür hale gelen tıkanmasıydı. İkinci soruna bir cevap üretemediği ölçüde, entelektüel arayışın beklenen hüzünlü sona doğru ilerleyişi kaçınılmazdı. Ve yenildiler. 1980'li yıllara gelindiğinde, özellikle Fransa'da entelektüel dünyanın sadece 15 yıl önceki görünümünden eser kalmamıştı.

Perry Anderson, *Tarihsel Materyalizmin İzinde* adlı kitapta bir yandan bu yenilginin nedenlerini açıklarken, diğer yandan kendi Marksizm yorumundan hareket ederek bir cevap üretmeye çalışıyor. Kaliforniya Üniversitesi'nde verilen konferanslardan oluşan kitap, en azından ortaya attığı sorularla, bugün de anlamlı olan bir tartışma için sunuş metni niteliği taşıyor.

Marksizm'in Latin yenilgisi

1918 ile 1968 yılları arasında Fransa, Almanya ve İtalya, Batı Marksizmi denilen bir eğilimin anavatanı oldu. Gramsci, Lukasc, Korsch ile başlatılan klasik-sonrası Marksizm, onların ardından gelen, çok sayıda düşünürle devam etti. Bu coğrafyada yeşeren Marksizm'in, onu politik hedeflerle terbiye edecek bir işçi sınıfı hareketinden yoksun oluşu, sosyalizme giden yollara ilişkin strateji tartışmalarını gereksizleştirerek yöntem sorunlarını merkeze alan, "nitelik itibariyle somut olmaktan çok, epistemolojik özellikte olan" (1) bir yönelime hapsolmasına yol açtı.

Marksist entelektüel faaliyetin merkezi yine aynı nedenle sendikalar ve siyasi partilerden, üniversitelere ve araştırma merkezlerine kaydı. Bu çalışmaların (Batı Marksizmi'nin) başarısı, altyapı veya sınıf hareketlerinin tahlili ve yönlendirilmesinde değil; sanat, ideoloji gibi üstyapı kurumlarının analiz edilmesinde kendini gösterdi. İşçi sınıfı hareketi ile teorisyenlerin hareketi arasındaki uzaklık, teorisyenleri bir reformist uzlaşma tehlikesinden de uzakta tuttu. Batı Avrupa'daki resmi komünist partilerin kendi ülkelerindeki siyasal sisteme eklenmesiyle eşzamanlı olarak gelişen, partilerin içindeki ciddi eleştirilerin ve muhalefet biçimlerinin temizlenmesine karşılık olarak teorisyenler, politik mücadelenin daha da dışına çıkarak en azından söylem düzeyinde teslimiyet riskini ortadan kaldırdılar. Bu statüko, giderek reformistleşen ve siyasal sisteme alternatif olmaktan çıkıp onun bir parçasını oluşturan resmi komünist yapılarla onlara mesafeli entelektüeller biçimindeki düzen, 1968'de patlayan kitle hareketlerinin meydan okumasıyla karşılaştı.

Bu gelişme ile birlikte, Anderson'ın *Batı'da Sol Düşünce* kitabında ifade ettiği beklentisi, kitle pratikleri ile yeniden bağ kuran bir hareketin, Marksist entelektüellerin yarım yüzyıllık yalnızlığını ortadan kaldırması ve "teorici" Marksist eğilimin zayıflamasıydı. Anderson öngörüsünde yarı yarıya haklı çıktı. Entelektüellerin kitle hareketinden yalıtılmışlığı ortadan kalkmadı ama, Kıta Avrupa'sının klasik sonrası Marksizm'i yolun sonuna geldi. Batı Marksizm'inin ortadan kalkışı adı anılan düşünürlerin bir bölümünün ölerek bu dünyadan çekilmeleri, diğerlerinin ise entelektüeller ile kitle hareketi arasına örülmüş duvarın entelektüeller bölümünde kalarak, giderek Marksizm sonrasına (Post-Marksizm'e) akacak bir mecraya sürüklenmeleriyle cereyan etti.

Bu süreç fikri alanda, Batı Marksizmi'nin çözmek üzere önüne koyduğu sorunların Marksizm dışına çıkarak çözülmeye çalışılması biçiminde gerçekleşti. Althusser'in yapısalcılıktan Marksizm'e naklettiği bir dizi kavram ve çözümleme aracı, ondan hemen sonra gelen düşünürlerce daha da ileri götürülerek bir süre sonra Marksist teoriyi gereksizleştiren bir anlayışın yolunu açtı.

Marksizm'in Kıta Avrupa'sında entelektüel mevzilerdeki geri çekilişine karşın, İngilizce konuşulan dünyada tarih merkezli Marksist çalışmalarda belirgin bir sıçrama yaşandı. 1950'li yılların başında Komünist Parti Tarihçiler Grubu'nda toplanan Cristopher Hill, Eric Hobsbawn, Edward Thopmson, George Rude ve diğer isimlerin çalışmalarıyla, 1970'lerle birlikte tarih merkezli bir Marksist kültür etkisini artırdı. İşte bu gelişmeyi, yani Fransa merkezli coğrafyada yeşeren Marksizm'in ortadan kalkmasını ve İngiltere merkezli bir eğilimin yükselmesini Anderson, "Marksizm'in Latin yenilgisi" olarak adlandırıyor. Gelgelelim teorinin dışsal kuşatılmışlığı Anglosakson dünyasında

varlığını aynen sürdürdü. "Marksist teori ve yığın pratiğinin kitlesel bir devrimci hareket içinde yeniden birleştirilmesinin hayata geçirilmesinde gösterilen yetersizlik dikkat çekici ölçüde oldu" (2).

Yapısalcılıktan post-yapısalcılığa

Marksizm'in Fransa'daki entelektüel yenilgisi, onun cevap veremediği sorunlara yapısalcı ve post-yapısalcı düşünürlerin etkili yanıtlar vermesi gibi görünmektedir. Yapısalcılık ve post-yapısalcılık, bir zamanlar Marksizm'in kafa yorduğu alanları önemsizleştirerek ya da yerlerine daha önemli sorunlar koyarak değil; aynı sorulara başka yanıtlar bularak öne çıktılar. Temeldeki sorun klasik Marksizm içinde hiçbir zaman tam olarak çözülmemiş olan yapı ve özne ilişkisiydi. Bu meseleyle ilgili ortaya çıkan tartışmalar her dönem önem taşısa da (reformizm ile anarşizm arasında gidip gelen sapmalara karşı mücadele), hiçbir dönemde bu sapmaların konjonktürel eleştirisini aşan bir kuramsal model ortaya konulamadı (Bugün de çözülememiş olduğu söylenebilir, kendisini Marksist bir çerçevede ifade etmeye çalışan onlarca sol grubun kendi politik eylemi ile bu eylemin nesnel-toplumsal karşılığı arasında bir türlü kuramadığı kuramsal ilişki, sorunun Türkiye'deki görünümlerinden biridir).

Althusser'in bu soruna cevabı, öznenin iptal edilmesi oldu. Tarihin "öznesiz, ereksiz" süreç olarak tarif edilmesine, "öznelerin tümüyle ortadan kaldırıldığı ve ideolojik yapıların yanılsatıcı etkileri olarak korunduğu" bir Marksizm yorumu eşlik etti. Yapısalcılar Althusser'in açtığı yolda tereddütsüz ilerlediler.

Yapısalcılık temel kavramlarının tümünü dilbilimden alıyordu. "Dil" ve "söz"ün ayrıştırılması, "gösteren" ve "gösterilen" arasındaki ilişkinin toplamı olarak "gösterge"nin tarif edilmesi dilbilim çalışmalarıyla başladı. Söz ancak dilin üstyapısal varlığı aracılığıyla anlamlı olabiliyordu. Kırmızı renge "dur" anlamı veren bir trafik işaretleri sistemi olmaksızın, kırmızının dur anlamına gelmemesi, bir dil olarak işaretler sistemi ve bir "söz" arasındaki ayrışma örneği olarak gösterilebilir. Devamında bu dilbilimsel yapı, maddi gerçeğin "gösterilen" onu adlandıran öznenin "gösteren" ve işleyişin "gösterge" olarak adlandırıldığı bir sistem haline getirildi. Gösterilenin gösteren aracılığıyla var olduğu bir tür göstergeler dünyası. Bu kavramların dilbilim dışına uyarlanması ise Levi-Strauss'un antropoloji çalışmalarına düştü. Ona göre kan bağı sistemleri bir çeşit dil olarak ele alınabilirdi. "Bu sistem bir kere kurulduğunda, onu toplumun tüm temel yapılarına uzatmak artık küçük bir adımdı" (3).

Yapısalcılar da bunu yaptılar zaten. Ancak ulaşılan teorik sonuç, yapıları yapılar olarak tanımlayan öznenin ortadan kaldırılmasıyla birlikte, yapının da ortadan kalkmasından başka bir şey değildi. Çünkü "herhangi bir kararlı yapı tasarımı, daima yapıya tam anlamıyla dahil olmayan bir merkezin sessiz varsayımına" dayanıyordu. Yapılar özneden yoksun bırakıldıklarında, onları yapılar olarak tanımlayanı yitirdiler (4).

Bu durumda, Marksizm'in çözemeyeceği sorunları çözme iddiasındaki yapısalcılığın başarısı hepten güme gitmiş oluyordu. O halde tarihsel materyalizm kendisinden daha tutarlı ya da başarılı bir sistem karşısında yenilgiye uğramadıysa, onu yenilgiye uğratan şey neydi? Böylelikle yapısalcılık üzerinde bir tur attıktan sonra, tekrar baştaki soruna dönmüş bulunuyoruz.

Teorinin çaresizliği

Bir kere sorun, toplumsal pratikten yalıtılarak salt teorik bir sorun olarak ortaya konulduğunda, yani Marksizm, iddiasının kaynağını oluşturan "toplumsal dönüşüm projesi" olma niteliğinden sıyrılarak cevap vermeye giriştiğinde, kendisinin teorik yenilgisine yol açacak bir süreci başlatmaktan başka bir girişime önderlik edemez. Anderson çalışmasında esas olarak teorik sorunlar etrafında dönse de, sürekli vurguladığı gibi, politik düzlemin teori üzerindeki belirleyici etkisi, Marksizm'in Latin yenilgisinin ve muhtemel bir Anglosakson yenilgisinin de temelini oluşturmaktadır.

Kendisini belirleyen koşullar üzerindeki dönüştürücü pratiğe bağlanmayan teorik çabanın durumu, teorinin çaresizliği olarak da adlandırılabilir. Batı Marksizmi'nin görünüşü, o coğrafyada işçi sınıfı mücadelelerinin art arda gelen yenilgilerinin ürünüdür. Bizzat bu yenilgilere bir başarı reçetesi ile cevap veremeyen teori, ummak ve görmezden gelmenin (sadece bunları yapabilmenin) tüm belirtilerini taşımak zorunda kalmaktadır.

Birçok teorik sorun, özel olarak kendisini çözmeye yönelmeyen toplumsal süreçler eliyle çözülüverir. Sözgelimi işçi sınıfının yapısındaki değişiklikler, eninde sonunda onları seferber etmeye dönük politik bir çerçeve tarafından anlaşılır hale getirilir ve politik uygulama tarafından belirlenir. Teorik düzlemde, yerleşik paradigma içinde bulunmayan cevaplar, kitle eyleminin içinde, kafası teoriyle o kadar da haşır neşir olmayan özneler tarafından aşılabilir. Paradigma, içsel çelişkileri tarafından değil, dışsal etkenler tarafından güncellenir (ya da ortadan kaldırılır).

Teorik özne, tarihsel olarak eylemli bir özne olmadan, teori, gerçeğin yarı doğru bir tasviri olmaktan öte gidemez. Tarihsel materyalizmin izinden gidilecekse eğer, dünya çapında toplumsal mücadelelerin peşinden gidilmelidir.

DİPNOTLAR

1) Perry Anderson, Tarihsel Materyalizmin İzinde, Belge Yayınları, Ağustos 2004, s.23.
2) Age, s.37.
3) Age, s.53.
4) Age, s.68.

Ulaş Karakul

Tarihsel Materyalizmin İzinde, Perry Anderson, Belge Yayınları, 2. Baskı Ağustos 2004, 128 s.

Atlantik köle ticaretinin tarihi: Fırtınaya Karşı Ayakta Kalmak



Aralık ayı boyunca, 7 ayrı yönetmeninin hazırladığı 5 bölümlük Blues dizisi yayımlandı televizyonda. Blues müziğinin kökenlerinin geniş olarak anlatıldığı dizide, kol gücü gerektiren işlerde çalışırken, ortak hareketi düzenleyen bir iş şarkısını toplu halde söyleyen "kara derilileri" izledik en çok. Şiirin ve müziğin insanlık tarihinde nasıl doğmuş olabileceğini ve bu iki sanatın başlangıçtaki iç içeliğini de örnekleyen görüntüler, aynı zamanda bu müzik türünün taşıdığı Afrika kültürünün izlerini de açığa çıkarıyordu. Afrika ritimlerinden, tonlarından, sesin kullanılması teknikleri ve söyleme biçimlerinden taşıdığı derin izleri...

Derilerinin renginden ötürü "2. sınıf" kabul edilen insanların, ırkçılığa, toplumun ezilenleri, yoksulları arasında olmaya ve en ağır işlerde çalıştırılmaya karşı "dayanma" gücüydü blues. Alttan alta tüm topluma yayılan şarkıların sözleri, ilk anlamının çok ötesinde, patronlardan "dert yanan", hatta kimi zaman "isyana çağıran" gizli mesajlar barındırıyordu. Bluesun içeriğindeki ironi, yaşadıklarına mizahla, alayla bakabilme yetisi, bir tür yaşam terapisi sağlamış, dayanma gücü vermişti siyahlara. Taşıdığı hüznün kaynaklarıysa çok daha derindi; birkaç kuşak önceye, yaşam ortamlarından, sevdiklerinden, kültürlerinden zorla koparılıp, yeni bir kıtaya köle olarak taşınan, insanlığın yüzünü kızartacak kölelik uygulamalarına, topraklarına duydukları derin özlemle "dayanan" atalarına dek uzanıyordu. Onlar da, kendi kültürlerinden çok şeyler yükleyerek, özgünleştirdikleri ilahilerle dayanmışlardı yaşadıklarına: "Fırtınaya karşı ayakta kalın, fazla uzun sürmeyecek/ Yan yana birbirimize kenetleneceğiz, ey kardeşlerim!"

Avrupa keşif hareketleri, birçok ekonomik ve sosyal sonuç yanında, iki kıtanın kaderini günümüzde hâlâ süren etkileriyle derinden belirledi. Batılı yayılmacılık ve sömürü hareketinden en büyük tahribatı Amerika Kıtası aldı. Koca bir kıtayı, yerli halkını yok ederek adeta boşaltan Batılılar, bu toprakların yeni sahipleri oldu. Yeni topraklardaki "kol gücü" gereksinimi içinse, milyonlarca Afrikalı 400 yıl boyunca köle olarak Amerika'ya taşındı. Böylelikle, bu yayılma hareketinden ikinci büyük tahribatı alan Afrika Kıtası oldu. İşte, Batı Afrika doğumlu, Kaliforniya Üniversitesi Tarih Bölümü Profesörü Edward Reynolds, Atlantik köle ticareti tarihini ve yarattığı tahribatı çeşitli boyutlarıyla incelediği çalışmasına, yukarıda sözünü ettiğimiz ilahiye gönderme yaparak, *Fırtınaya Karşı Ayakta Kalmak* adını vermiş.

Kitabın içeriğine bakmadan önce, Reynolds'un bakış açısına ilişkin yaptığı bir değerlendirmeye değinme gereği duyuyorum. Yazar Önsöz'ünde, Batılı genişlemenin geleneksel toplumlar üzerindeki etkisinin üç farklı bakışla ele alınabileceğini söylüyor. Bunlardan ilkinin "Avrupalı olmayanlarda açılan yaraların üzerinde duran ve emperyalizmin işlevsel olmayan yönlerini resmeden Marksist bakış açısı", ikincisinin ise "Avrupalı genişleme hareketlerinin, uygarlaşmayı getirdiğini ve olumlu değişim ve büyümeyi hızlandırdığını ileri süren Weberci bakış açısı" olduğunu söylüyor. Kendisinin de kullandığı üçüncü bakış açısının ise, "Batılı genişlemeyi iyi ve kötü, bir bütün olarak etkileri açısından" ele aldığını belirtiyor. Reynolds, tanımladığı Marksist bakış açısına nerelerde rastlamış, hangi örneklerden bu sonuca ulaşmış, belirtmediğinden bilmiyoruz ama; Marksizm'in diyalektik tarih yaklaşımının bu tanımın dar sınırlarına asla sığdırılamayacağını, çok daha geniş bir perspektife sahip olduğunu, ayrıca pek çok farklı Marksist tarih yaklaşımı yorumunun da bulunduğunu söyleyebiliriz.

Kitabın içeriğinden en genel hatlarıyla söz edersek, ilk bölüm Afrika toplumunda kölelik olgusuna ayrılmış. Ardından, Afrika toplumunun sosyal yapısı, yönetim biçimleri, kültürü ve inanç sistemleri hakkında özet bilgiler veriliyor. Yazar bu bilgileri, köle ticaretinin etkilerinin anlaşılabilmesi için gerekli altyapıyı sağlamak amacıyla verdiğini belirtmiş. İkinci bölüm, Avrupalılar'ın köle ticaretini nasıl organize ettiklerine, ticaretin işbirlikçisi olan yerli sınıflara ve ticaret için kölelerin nasıl, ne şekilde sağlandığına ayrılmış. Üçüncü bölümde, ikinci bölümü destekler bir içerikle, kölelerin gemilerle taşınmasına, güzergâha, aylar süren yolculuğa ilişkin ayrıntılar veriliyor. Dördüncü bölümde, Amerika kıtasında köle talebini ortaya çıkaran etkenler ve bu talebin karşılanma mekanizmaları anlatılıyor. Beşinci bölüm ise, Avrupa ve Amerika'daki köleliğin kaldırılması hareketlerine yoğunlaşıyor. Kölelik karşıtı hareketlerin felsefi-ideolojik arka planına, hukuki-sosyal mücadelelere ve mücadelenin öncülerine, ülkeler bazında tek tek değiniliyor. Altıncı bölüm, köle ticaretinin Afrika toplumunu nasıl değiştirdiğini, bu ticaretten nasıl etkilendiğini ele alıyor. Son bölümde ise, önceki bölümü tamamlayacak içerikle, köle ticaretinin Amerika üzerindeki etkileri işleniyor. Kölelerin kıtadaki dağılımları ve Afrika soyundan gelen insanların yarattıkları Afrika etkili kültür ve gelenekler inceleniyor.

Reynolds, konunun farklı boyutlarını içeren bu 7 bölümle, Atlantik köle ticareti üzerine bütünlüklü bir tablo sunuyor. Kitap, değerlendirme ve yorumlarına ilişkin kimi itiraz noktaları yanında, konu hakkındaki geniş kaynakça süzülerek derlenmiş, değerli bilgiler içeriyor. Ama kitabı okuyup bitirdiğinizde; doygunluktan çok, bir açlık duygusu kalıyor içinizde. Bu da yazarın amacına son derece uygun: "Burada sunulan, okurların ilgilerini daha öteye taşımaya ve köle ticareti, Amerika ve Afrika kıtalarındaki kölelik hakkında ortaya çıkan mükemmel ve ayrıntılı monografileri incelemeye teşvik edeceğini umduğum bir girişimdir". Tabii, Türkçe'de sözü edilen monografiler bulunabilirse...

Nalân Mahsereci

Fırtınaya Karşı Ayakta Kalmak, Edward Reynolds, Çev. Koray Atken, İmge Kitabevi Yayınları, Ağustos 2004, 269 s.

KİTAPÇI RAFI

'Can'ın Oluşumu

-Evren ve Evrim-, Cihan Türkoğlu, Doruk Yay., 2004, 336 s.

Türkoğlu uzun yıllara dayanan çalışmasında şu sorulara yanıt arıyor: Can nedir, ne zaman, nasıl oluştu? Canın, canlılığın sıfır noktası ve yaşamın amacı nedir? Dünyanın geçmişte yaşadığı büyük kıyametlerde neler oldu? Dünya ve canlılar 4.5 milyar yılı nasıl geçirdi? İnsan ne zaman ortaya çıktı? Yaratıldı mı, oluştu mu? İnsanın kaynağı ve başlangıcı nedir? Tanrıdan mı maymundan mı geliyoruz?

Einstein

-Bir Bilim Adamının Tutkuları-, Barry Parker, Çev. Barış Akalın, Güncel Yayıncılık, Kasım 2004, 308 s.



Einstein, bu kez insani özellikleriyle karşımıza çıkıyor, bu kitapta. Fizikçi ve bilim yazarı Barry Parker, Einstein'ın yaşamını ve kişiliğinin duygusal yönlerini inceliyor. Einstein'in felsefe ve matematiği de en az fizik kadar sevdiğini anlatan yazar, ayrıca ünlü bilim adamının klasik müziğe olan ilgisini de işliyor. Einstein'ın ailesi, çocukluğunda yaşadığı ekonomik problemler, kız kardeşi, ilk karısı, evlilik dışı ilişkileri, oğlu Hans ve ünlü bilim adamının politik fikirleri ve tutumları da kitapta yer buluyor.

AB Yalanları ve Gerçekler

Sol Meclis Dizisi, NK Yayınları, Aralık 2004, 136 s.

. AB'ye üyelik sürecimizin ülkemiz için gerçek bir ilerleme yolu olduğuna inanan çok sayıda aydın, akademisyen ve sendikacının olması; Sol Meclis'e, Avrupa Birliği hakkındaki temel gerçekleri tartışma gündemine sokmasının yakıcı bir ihtiyaç olduğunu düşündürmüş. "Avrupa Birliği'ne girince ne olacak? Ekonomimiz mi düzelecek, Türkiye demokratikleşecek mi, Avrupa ülkelerine serbest mi girebileceğiz?" gibi, yanıtları konusunda bol bol spekülasyonların yapıldığı soruların, AB'ye karşı mücadele perspektifiyle verilmiş gerçek yanıtları bu kitapta.

Yeni Emperyalizm

David Harvey, Çev. Hür Güldü, Everest Yayınları, Kasım 2004, 194 s.

Kitap, ABD'nin Yeni Emperyalizm biçiminde karşımıza çıkan yeni güç gösterisinin arkasında yatan belirleyici unsurları sergilemeye yönelik kavramsal bir çerçeve sunuyor. Olan biten her şey petrol için miydi? Çatırdayan bir ekonominin, ABD'nin uluslararası maceracılığa sürüklenmesindeki rolü ne? Neo-liberallerin değil de, yeni muhafazakârların iktidarda olması ne gibi bir farklılık yaratıyor? ABD militarizmi ile iç politikası arasındaki kesin ilişki ne?

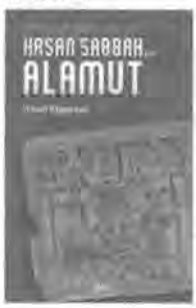
Arap Milliyetçiliği

-Zaferden Umutsuzluğa-, Adid Davişa, Çev. Lütfi Yalçın, Literatür Yayınları, Aralık 2004, 374 s.

19. yüzyıl Alman romantik milliyetçilerinden esinlenen Arap milliyetçiliği, 1. Dünya Savaşı'nın ardından kök salmış ve ancak 1950-60'lı yıllarda Mısırlı Cemal Abdül Nasır'ın önderliğinde etkili bir hareket olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılmasıyla bölgede doğan boşlukta, 1950'lerin sonunda Mısır'la Suriye'nin birleşmesi ve Irak'taki milliyetçi devrimle atağa geçen Arap milliyetçiliği, 1967'de İsrail'den yediği ağır darbenin altında ezildi. Irak doğumlu Adid Davişa, zengin Arapça kaynaklar kadar Batılı kaynakları da kullanarak, bu dönemi anlatıyor.

Hasan Sabbah ve Alamut

-Öğretisi, Tarihi, Felsefesi-, İsmail Kaygusuz, Su Yayınevi, Kasım 2004, 352 s.



Hasan Sabbah'ın (1032-1124) İsmaili Aleviliği öğretisini daha da geliştirerek, onun özündeki özgürlükçü, barışçıl, eşitlik ve paylaşımcılık temelleri üzerine kurduğu, Güneydoğu Akdeniz kıyılarına ve Filistin'e kadar uzanan geniş Ortadoğu coğrafyası üzerinde yer alan Alamut Devleti, 167 yıl hükum sürmüştü. Kaygusuz bu çalışmasında, Hasan Sabbah ve Alamut Devleti'ni kapsamlı bir bakışla ele alıyor. En çok yöneticilere suikast düzenleyen "Fedailer" birliğiyle tanınan tarihi kişilik Hasan Sabbah'ı, bütün yönleriyle tanımak isteyen okurlar için...

Darwin ne yaptı?



Charles Darwin'in Türlerin Kökeni, İnsanın Türeyişi ve Seksüel Seçme kitaplarını Türkçe'ye kazandırmış olan yazar Öner Ünalan, kitabının başlığına çıkardığı soruyu, kitabın sonunda yanıtlıyor: "Darwin ne mi yaptı? Tek cümleyle söylemek gerekirse, Darwin, bilim denen yazılması bitmeyecek kitabın yaşambilim adlı bölümüne sağlam bir giriş yazdı..."

Ünalan kitabında, Darwin'in yöntemini ve bilim tarihindeki yerini popüler bir dille anlatıyor. Kitap asıl olarak, Darwin'in yaşamöyküsü, Evrim Kuramı'nı nasıl geliştirdiği, kuramın temel özellikleri, kanıtlarının neler olduğu, ne tür tartışmalar yarattığı gibi içerikleri olan bölümlere yaslanırken, genel bilgilendirme niteliğindeki, türün ne olduğunu, türlerin nasıl ortaya çıktığını açıklayan ve Darwin'in örneğin Marks ve Engels ile ilişkileri gibi içeriği zenginleştiren bölümlere de yer veriyor.

Darwin Ne Yaptı, Öner Ünalan, Papirüs Yay., 2004, 127 s.

Gizem Olarak Tarih

Michael Parenti, Aykırı Yayıncılık, Çev. Ali Çakıroğlu, Aralık 2004, 293 s.

Tarihin bir toplumun belleğini ve giderek kimliğini oluşturmadaki rolünü iyi bilen egemenler, tarihi "ideolojik olarak" yeniden üretmeye çalışırlar. Egemen tarih anlayışının, her toplumun resmi tarihinin doğduğu ve beslendiği zemin budur. Michael Parenti, tam da buna meydan okuyor ve seri üretim gibi piyasaya sürülen tarihsel efsanelere karşı savaş açıyor. İktidar ve ayrıcalıkları sürdürmek için tarihin nasıl çarpıtıldığını göstermekle kalmıyor, aynı zamanda tarihçilerin sınıfsal önyargılardan nasıl etkilendiklerini de ortaya koyuyor.



Che Guevera Paulo Freire ve Devrimin Pedagojisi

Kitabın arka kapağında, bu tür tanıtımlarda sık başvurulan bir yöntemle, kimi değerlendirmelere yer verilmiş. Okuyunca, kitabın ilgiye fazlasıyla değer olduğunu anlıyorsunuz. James Petras özlü bir değerlendirme yapmış: "McLaren'in devrimci pedagoji çalışmaları, Marksist teori açısından oldukça önemli bir yer tutuyor". Kaliforniya Üniversitesi'nden Rodolfo d. Torres ise kitabı şöyle değerlendiriyor: "Che ve Freire'nin miraslarına dair kolay anlaşılır ve teorik olarak yetkin değerlendirmede. Peter Mclaren yenilenmiş Marksist kurama önemli bir katkıda bulunmaktadır. Kapitalizm eleştirilerinin demode olarak görüldüğü bir yerde, bu kitap iki büyük devrimcinin yaşamını 'küreselleşme' ve artan sınıfsal eşitsizlik bağlamında bir araya getiriyor".

Che Guevara Paulo Freire ve Devrimin Pedagojisi, Peter McLaren, Çev. Hale Alpmen, Devin Yayınları, Kasım 2004, 295 s.

Paris 1919

1919 Paris Barış Konferansı ve Dünyayı Değiştiren Altı Ayın Hikâyesi, Margaret MacMillan, Çev. Belkıs Dişbudak, ODTÜ Yayıncılık, Ekim 2004, 482 s.

1. Dünya Savaşı'ndan sonra toplanan Barış Konferansı için dünyanın her yerinden çeşitli düzeyde yöneticiler ve bunların danışman orduları, gazeteciler ve çeşitli ulusların kendi kaderlerini tayin hakkından kadın haklarına kadar yüzlerce değişik konuda lobi yapmaya gelmiş binlerce insan Paris'te toplanmıştı. Konferansın odağında 3 devlet adamı vardı: Woodrow Wilson, Lloyd George ve Georges Clemenceau. Bu kitap, öncelikli gündemlerden birinin Bolşevizm'e engel olmak olduğu barış anlaşmalarını şekillendiren kimselerin kişiliklerini, önyargılarını ve ideallerini ortaya koyuyor.

Kirvelik

-Sanal Akrabalığın Dünü ve Bugünü-, Ayşe Kudat, Ütopya Yayınevi, Ekim 2004, 240 s.



Anadolu halklarının kültürlerinde yüzyıllardır süregelen bir gelenek olarak varolan kirvelik kurumu, bu kitapta toplumsal yaşam pratikleriyle ilişkilendirilerek ele alınıyor. Kitaptan bazı başlıklar şöyle: Kirveliğin Özellikleri, Kirveliğin Bölgesel Yayılımı, Evlilik Kirveliği, Kirvelik Ağı ve Toplumsal Yapı, Kirveliğin İşlevleri, Kirveliğin Değişen Yüzü...

Overdose Türkiye

-Türkiye'de Eroin Kaçakçılığı, Bağımlılığı ve Politikalar-, F. Cengiz Erdinç, İletişim Yayınları, 2004, 415 s.

Türkiye, uluslararası eroin piyasasının üretim, kullanım, dağıtım döngüsünde kilit bir ülke. Eroin, Türkiye'nin ekonomik, toplumsal ve siyasal "düzenini" anlamak için hesaba katılması gereken bir faktör. Gazeteci Erdinç, bu incelemesinde, Türkiye'de eroin olayını bütün boyutlarıyla ele alıyor: Üretim yapısı, kaçakçılık "sektörü", polisiye ilişkiler, tıbbi ve etik sorunlar, toplumsal ortam ve alt-kültür...

Türkiye'de Değişik Sektörlerdeki Tahribatlar: Bunlara Karşı Ne Yapılabilir?

TTB Yayınları, Kasım 2004, 46 s.

Türk Tabipler Birliği tarafından, Nusret Fişek Anma Etkinlikleri kapsamında yapılan, "Türkiye'de Değişik Sektörlerdeki Tahribatlar: Bunlara Karşı Ne Yapılabilir?" başlıklı panel aynı adla basılmış. İlgili meslek odalarından yöneticilerin ve uzmanların katıldığı panelde ele alınan başlıklar şöyle: Madenler, Kent Toprakları, Eğitim, Sağlık, Devletin Yeniden Yapılanması ve Bu Süreç Ne Anlama Geliyor?..

Sanat Üzerine Yazılar

Felsefi ve Siyasi Yazılar 1, Louis Althusser, Çev. Alp Tümertekin-Zühre İlkgelen, İthaki Yayınları, 2004, 145 s.

İthaki Yayınları, Althusser'in orijinali 2 cilt olan Felsefi ve Siyasi Yazıları'nı 5 cilt halinde kitaplaştırıyor. Türkçe'deki ilk cilt, sanat üzerine yazıları kapsıyor. *Felsefi ve Siyasi Yazılar*, Althusser'in ardında bıraktığı felsefi mirası apaçık gözler önüne seriyor; sanattan edebiyata, siyasetten tarihe ve Althusser'in asıl nesnesi olan felsefeye eğilen yazılarla...

Babıâli Tanrıları: Simavi Ailesi

İrem Barutçu, Agora Kitaplığı, Aralık 2004, 347 s.

İrem Barutçu, 20. yüzyıl Türkiye basın tarihine damgasını vuran Babıâli Tanrıları olarak bilinen Sedat Simavi, oğulları Erol ve Haldun Simavi ile Simavi ailesinin etrafında *Hürriyet*, *Günaydın* ve bütün bir basın camiasının bilinmeyen yönlerini ele alıyor: Sedat Simavi kimdi? Babası, Abdülhamid'in gazabına niçin uğramıştı? Haldun Simavi kardeşi Erol Simavi'yi niçin terk etti? Haldun Simavi'nin kurduğu Günaydın gazetesi Asil Nadir'e nasıl satıldı? Erol Simavi, Hürriyet'i niçin sattı ve oğlunu neden suçladı?..

Spinoza ve iki kitap



Geçtiğimiz aylarda, Modernist felsefenin içinde mi, yoksa dışında mı sayılması gerektiğiyle ilgili çeşitli tartışmaların yapıldığı, ünlü filozof Spinoza (1632-1677) üzerine Türkçe'de iki kitap yayımlandı. Bunlardan ilki, Fransız yazar Etienne Balibar'ın Otonom Yayıncılık'tan çıkan, yazarın Türkçe basım için yazdığı Önsöz'üyle birlikte yayımlanan, Spinoza'nın ontolojik/politik kavramlarını ve bu kavramların birbirleriyle ilişkisini ele alan kitabı, *Spinoza ve Siyaset*.

İkinci kitap ise, Galatasaray Üniversitesi öğretim üyesi Cemal Bâli Akal'ın, *Bir Hak Kuramı İçin Spinoza'yla: Varolma Direnci ve Özerklik* adlı çalışması. Akal kitabında, Spinoza felsefesinin kavramlarını, yaklaşımlarını, temel tartışmalarını ve yarattığı etkileri Spinoza'yı oluşturan koşullarla birlikte inceliyor.

Spinoza ve Siyaset, Etienne Balibar, Çev. Sonem Soyarslan, Otonom Yayıncılık, Kasım 2004, 150 s.

Varolma Direnci ve Özerklik -Bir Hak Kuramı İçin Spinoza'yla-, Cemal Bâli Akal, Dost Kitabevi Yayınları, Ekim 2004, 323 s.

8. Sualtı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Kitabı

Sabancı Üniversitesi Yayınları, 176 s.

Türkiye'de sualtıyla ilgilenenleri buluşturan, Sualtı Bilim ve Teknoloji Toplantısı'nın 8.'si Sabancı Üniversitesi Sualtı Sporları Kulübü'nün ev sahipliğinde, 26-28 Kasım 2004'de yapıldı. Toplantının bilimsel kurulun onayından geçen bildiri ve poster sunumları kitaplaştırıldı. Bildiri konuları, dalış kazaları, dalış eğitimi, sualtı biyolojisi, arkeoloji ve batık araştırmaları, sualtı fotoğrafçılığı gibi geniş bir yelpazeyi kapsıyor.

İnsanın Taşrası

Elias Canetti, Çev. Ahmet Cemal, Aralık 2004, 367 s.



Canetti, *İnsanın Taşrası* adıyla yayımladığı, 1942-72 yılları arasında kaleme aldığı notları için şöyle diyor: "Notlar, insanın içinden geldiği gibi kaleme alınan, birbiriyle çelişen yazılardır. Kimi zaman dayanılmaz bir gerilimden, ama çoğu kez de aşırı bir hafife almaktan kaynaklanan esintiler içerir..."

Gogol'e Mektup

-Kültür, Sanat, Tarih ve Felsefe Üzerine Yazılar,

Belinskiy, Çev. Mazlum Beyhan, Evrensel Basım Yayın, Ekim 2004, 223 s.

Rus düşünce tarihinin önemli isimlerinden, eleştirmen Belinskiy'nin edebiyat, sanat, kültür, tarih ve felsefe üzerine yazıları bu kitapta bir araya geliyor. Belinskiy'nin kitapta yer alan ve derlemeye adını veren "Gogol'e Mektup"u, Rus demokrat hareketinin önemli belgelerinden sayılır. Son kitabında kilise ve çarlık düzenini akladığı için Gogol'ü ihanetle suçlayan mektup, çarlığın öfkesini üzerine çeker. Elden ele dolaşan mektubu okuyanlar bile tutuklanır. Bu mektubu okuduğu için tutuklanıp idamla yargılananlardan biri de Dostoyevski'dir.

Doktor Çehov'dan Öyküler

Anton Çehov, Rusça Aslından Çev. Mehmet Özgül, Can Yayınları, 2004, 243 s.

Dünya edebiyatına öykü sanatını temelinden değiştiren yüzlerce öykü, tiyatro sanatına başyapıtlar armağan eden Anton Çehov, aynı zamanda iyi bir hekimdi. Hekimliğinden de gelen gözlem gücüyle, tıp, hastalar, hastalıklar, hastaneler, hekimler üstüne öyküler de kaleme almıştı. Can Yayınları, *Doktor Çehov'dan Öyküler*'de, onun bu tür öykülerini ilk kez bir araya getiriyor.

İspanyol Mutfağı

Haz. Kadir Kıvılcımlı, Dönence Yayınları, 2004, 143 s.

İspanyol mutfağı deyince akla gelen ilk yemekler, paella, tapas, tortilla ve gaspachodur. Paella, denizcilerin geliştirdiği, farklı çeşitleri bulunmakla birlikte, asıl olarak hemen bütün deniz ürünlerinin ve safranın katıldığı pilavdır. Tapas, hafif içkilere eşlik eden sıcak-soğuk mezelerdir. Tortillaya da yine çeşitleri bulunmakla birlikte, patatesli omlet denilebilir. Gaspacho ise, baharatlı soğuk domates çorbasıdır. Akdeniz, Fransız ve Kuzey Afrika mutfağından izler taşıyan, İspanyol mutfağından, yukarda saydığımız türler yanında, çok sayıda yemek tarifi, bu kitapta bir araya geliyor.

Çırpınış



Toroslu Kitaplığı, dilimiz ve sorunlarıyla ilgili başvuru kitapları yayımlamaya devam ediyor. Dr. Nidai Sulhi Atmaca, "Türkçe'nin çırpınışı" üzerinde durduğu, dille ilgili geniş bir bağlama yerleştirdiği çalışmasını değerli dilbilimci Ömer Asım Aksoy anısına adamış. Kitap, dil ve din ilişkisinden Yunus Emre'nin dil devrimine, Türkçe ibadetten yabancı dil hayranlığına, Türkçe f klavyenin ölümünden yurtdışındaki Türkler'in Türkçe'sine kadar, dille ilgili geniş bir yelpazede okumak ve üzerine düşünmek olanağı tanıyor.

Atmaca, Önsöz'ünde kimi saptamalar yapıyor: "Bilimsel düşüncenin taşıyıcısı dildir. Dillerine özenen uluslar kendi bilimsel terim dizgelerini, uluslararası terim kavramının dışında kendi anadillerine uygun biçimde oluşturabilmişlerdir. Eğitimin her düzeyde halkın dilinde yapılmadığı bir ülkede, halkın dilinin devletin ve özekin (kültür) dili olma niteliği de kalmaz. Anadilin olanaklarını iyice bilmeyen (...) bir toplumun, bilişim toplumu düzeyine çıkmış küresel bir uygarlık aşamasında, siyasal, ekinsel ve ekonomik bağımsızlığını uzun süre koruyamayacağı ve bu nedenle başka ulusların dil yayılmacılığını gönüllü olarak kabul etmesi tarih boyunca sık gözlenmiş bir olaydır. Biz de bugün bunu yaşıyoruz".

Çırpınış, Dr. Nidai Sulhi Atmaca, Toroslu Kitaplığı, 2004, 440 s.

Eğitim Araştırmaları dergisi



Anı Yayıncılık, üç ayda bir, hakemli süreli yayın yayımlıyor: *Eğitim Araştırmaları* dergisi. Eğitimin geniş kapsamı içinde, çok farklı konuların yer bulduğu derginin, bir yıldaki 4 sayısında ele alınacak dosya konuları, okurlara toplu halde duyuruluyor. Böylelikle, duyurulan konularda makale hazırlığı yapmanın ve dergiye ulaştırmanın önü açılmış oluyor. Toplanan yazıların, Hakem Kurulu değerlendirmesinden geçmesinden sonra, yayımlanması mümkün oluyor. Dosya konuları dışındaki makalelere de açıklar, ama öncelik dosya başlığındaki yazılara veriliyor.

Derginin 2004'de yayımlanmış sayılarındaki dosya konuları şöyle: Kış 2004: "Eğitimde Teknoloji ve İnternet", Bahar 2004: "Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik", Yaz 2004: "Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi", Sonbahar 2004: "Ana Dili ve Yabancı Dil Öğretimi". Derginin 2005'deki yayımlanacak kimi sayılarının konu başlıkları ise şöyle belirlenmiş: Bahar 2005: "İnternet, Bilgisayar ve Eğitim Teknolojileri", Yaz 2005: "Öğrenme ve Öğretme Süreçleri". *Eğitim Araştırmaları* dergisinin abone koşulları vs. ile ilgili olarak, Anı Yayıncılık'ın 0312 231 98 97 numaralı telefonundan bilgi alabilirsiniz.

"Amatör Gökbilim" dergisi

Astronomi alanında bir grup gönüllünün çabasıyla bir dergi çıkıyor: Amatör Gökbilim. Bu dergiyi okurlarımıza tanıtabilmek için, editörü Özgür Gültekin ile bir söyleşi yaptık. Dergiye ulaşmak isteyenler, amatorgokbilim@yahoo.com ya da ogultekin@scientist.com e-posta adreslerini kullanarak bilgi alabilir.

Söyleşi: Hüseyin Uysal

Özgür, Amatör Gökbilim dergisini kısaca tanıtır mısın? Neleri hedefleyerek yola çıktınız ve bugün hedeflerinize ne kadar yakınsınız?..

Amatör Gökbilim'in ilk sayısı Aralık 2003'de çıktı, dergi 3 ayda bir yayımlanıyor. Adının "Gökbilim" yerine, "Amatör Gökbilim" olarak seçilmesinin nedeni, derginin teknik özellikleri veya deneyimsizliğimizle ilgili değil. Bundan uzun yıllar sonra bu dergi, güçlü bir deneyimi yansıtacak olabilir ama, adı değişmeyebilir. Baştaki "amatör" sıfatı bizce bir çalışma biçimini ve gökbilime karşılıksız sevgiyi tanımlıyor. Bilimin sonuçlarını anlama ve bilimsel düşünceyi tanıma, çağımız insanı için önemli olmaya başladı. Amatör gökbilim toplulukları, halkın bilimi sevmesine, yani bilim ve kültür seviyesinin artmasına dolaylı olarak katkıda bulunabilir. Bu, kendisini amatör olarak tanımlayan her çalışmanın, öyle ya da böyle en genel hedefidir. Elbette böyle bir hedefi bilerek ve inanarak önüne koyanlar, sadece bir üniversitenin veya üniversitelerin çalışma topluluğu olarak kendilerini tanımlamaz, ulusal çapta bir dergi hedefinden söz ederler.

Amatör Gökbilim üç farklı okur kitlesine yönelmiştir: Amatör gökbilimciler, genç akademisyenler ve üniversite öğrencileri. Ancak bu üç başlıkta topladığımız okurların tümü için bir içerik hazırlamak zor oluyor. Bu zorluk, deneyimle ve bu üç başlıktan okur kitlesinin, yazar olarak katkı yapmasıyla aşılabilir.

Amatör Gökbilim dergisi ile ülkemizdeki bilim dergileri arasında nasıl benzerlikler ya da farklılıklar var?

Ülkemizde ulusal bir gökbilim dergisi yok. Bildiğim kadarıyla, bugün herhangi bir üniversite veya gökbilim topluluğunun ciddi bir yayını yok. Ege Ünv. Astronomi Topluluğu, uzun yıllar başarılı bir çalışmayla *Astronomi Magazin* dergisini çıkarttı. Başka bir gökbilim dergisi de ODTÜ'lü öğrencilerin çıkardığı *Gökyüzü*'dür. Bugün bu dergiler yayımlanmıyor ama, amatör gökbilim açısından önemleri inkâr edilemez. Sanıyorum *Amatör Gökbilim*, şu anda gökbilim alanındaki tek dergi. Bu yüzden diğer gökbilim dergileriyle kıyaslamak pek anlamlı olmayacak.

Aslında ülkemizde sadece gökbilim alanında değil, daha genel olarak bilim alanında halka yönelik ciddi yayınların sayısı çok az. Bu da halk ile bilim arasındaki kopukluğun nedenlerinden biri. Bu sorunun çözümü için ülkemizde amatör bilim dergilerinin sayısı artmalı. Bugün bilim dergilerine her zamankinden fazla ihtiyaç var. Çünkü bilim karmaşıklaştıkça anlaşılması güçleşiyor ve toplumla kopukluğu büyüyor. Bilimsel konuların çarpıtılması da önemli bir sorun. Bir bilim dergisi sahte bilim sorununu sürekli gündeminde tutmalı, çağdaş bilimin tartışmasız biçimde reddettiği safsataları teşhir etmeli. Bunun ötesinde bilim insanları bazen egemen fikirler, felsefeler veya politikadan etkilenebilir. Bir bilim dergisinin ekonomik olarak bağımsız olmaması, egemen fikir ve felsefelerden bağımsız hareket edemeyeceği anlamına gelir. Amatör çalışmaların önemli bir farkı da burada ortaya çıkıyor: Amatör dergiler o veya bu sermaye öbeğinin değil, gerçeği anlama sevgisinin ürünüdür.

Sosyal bilimler alanında bilim insanının politikadan nasıl etkilenebileceği açık, ama fen bilimlerinde bunun nasıl olabileceğini biraz açabilir misin?

Bilim ve toplum ilişkisi dediğimizde, fen bilimleri veya sosyal bilimler pek fark etmiyor. 1800'lü yılların başında biyoloji alanında İtalyan hekim Lombroso, suçlu insanların aramızdaki maymunlar olduğunu söyleyerek, suçlulukla ilgili düşüncelere evrimsel bir yön verdi. Bugün bu iddia çağdaş bilim tarafından bütünüyle yadsınmıştır ama, şimdi de genetiğin gelişmesine koşut olarak suç geninden söz ediliyor. Israrla suçlu insanların doğanın zorunlu yasaları nedeniyle varolduğu söyleniyor. Suç veya suçlunun toplumsal koşullarla olan ilişkisinin önemsiz olduğu anlatılmak isteniyor. Bu fikirler bilim insanları tarafından dünyanın çatısındaki akademik dergilerde yayımlanırken, yine bilim insanları tarafından çürütülüyor.

Fizikte de bilim insanlarının egemen felsefelerden etkilenmesi olanaklı. Rasyonel düşünmeyi temel alarak doğanın gözlenmesine dayanan düşünceyle, salt usavurmacı düşünce, tarih boyunca hep karşı karşıya gelmiştir. Fizik alanında çalışan bilimciler de bazı felsefi önyargılara sahip olabilir; örneğin salt usavur-

macı bir bakış açısından etkilenebilir. Kuantum kuramının geliştirilmesinde emeği geçen bilim insanlarından Heisenberg'e göre, rasyonel düşünce doğayı derinlemesine betimleyemez. Öyleyse Heisenberg'e göre gözlemler daha az önemli ve salt usavurmacı yöntem gerçek bilgiye ulaşma sürecinde yeterli olmalı. Kuantum kuramının Bohr ve Heisenberg tarafından şekillendirilen bir yorumu, bu bilim insanlarının felsefi önyargılarını yansıtır. Öte yandan, yine kuantum mekaniğinin dalga denklemini bulan Schrödinger tarafından şiddetle eleştirilir bu yorumlar.

Evrenbilim alanında da iki farklı dünya görüşünün karşı karşıya geldiği görülebilir. Bir tarafta evrenbilimini, Büyük Patlama kuramına indirgeyen ve ortaya çıkan bütün gözlemsel verileri, ussal olarak tasarlanana uydurmaya çalışanlar var. Başka tarafta ise gözlemsel çalışmalardan yola çıkarak ussal etkinliğini şekillendiren ve evrenbilim alanında gözlemlere dayanan yeni açıklamalar arayanlar var.

Elbette bilim insanları dünya üzerine olabildiğince nesnel bilgiler elde etmeye çalışır, ama bilim insanlarının, bilimsel girişim konusunda bazı tarihsel ya da sosyolojik eleştirilerden kaçmaması gerekir. Öte yandan bu eleştiriler çeşitli bilgi kuramsal akıl karışıklıklarıyla, postmodern söylemdeki aşırı öznel ve aşırı göreci eğilimlerle karıştırılmamalıdır. Bilimsel deneyler, kendilerinin nasıl yorumlanacağını söylemez ve elbette kuramlar da deney sonuçlarının nasıl algılanacağını belirlemez. Bilim ve toplum ilişkisinden söz etmek ancak bu içeriğiyle anlamlı olacaktır.

Üniversitede bilimsel üretim konusunda ne düşünüyorsun? Amatör dergiler bu konuda faydalı olabilir mi?

Birçok olumsuzluğa karşın, ülkemizde üretilen makale sayısı sanıyorum giderek artmıştır. Ancak nüfus başına yıllık yayın sayısı düşünüldüğünde durum iyi sayılmaz. Ülkemiz üniversiteleri bulunduğu konumu korumakta bile zorluk çekiyor. Bunun nedenlerinden biri üniversitelere, mesleki eğitim merkezi gözüyle bakılması. Üniversiteler sadece avukat, hekim, eczacı, mühendis ve mimar yetiştiren kurumlar olarak görülüyor. Üniversitenin başarısı verdiği diploma sayısıyla ölçülüyor. Oysa toplum için meslek insanı kadar bilim insanına da ihtiyaç var. Bu nedenle üniversitelerin gerçek amacı eleştirel düşünebilen, yani sorgulayan, anlayan ve bilgi üreten insanlar yetiştirmek olmalı.

Belki bu sorunu temel eğitimden itibaren ele alıp sorgulamak gerekir. Çünkü temel eğitimden itibaren ezber, eğitimin ön koşulu haline dönüşüyor. Oysa her alanda bilgi günden güne artıyor. Her yeni bilginin de insanlara öğretilmesi olanaklı değil. Bu nedenle bilgi öğretiminde, bilginin seçilmesi önem kazanıyor. Ne öğretilecek, nasıl öğretilecek? Sınırsız bilgi içinden, öğretilecek bilgi için yapılacak seçim yanlı ya da yanlış olabilir. Bu nedenle eğitimin amacı, bilgi aktarmaktan çok, bilgiye ulaşmanın yollarını öğretmek olmalı. Aslında bilgi; düşünme, sorular sorma ve cevap arama gibi eylemlere göre ikinci derecede önemli.

Üniversiteler için bir diğer önemli sorun da araştırmacılara aktarılan kaynağın kısıtlı olması. Bilimin en önemli yapıtaşı insansa, bilgiyi öğrenip yenisini üretebilecek insanlar olmadan bilim yapılamaz. Bu nedenle insanlar, her türlü bilgiye özgürce ve ucuz biçimde ulaşabilmeli.

Üniversitelerde bilim insanlarının derslerinde anlattıkları bilgilerden çok, yazılı ve görsel basının yaptığı yayınlar öğrenciler için daha etkili olmakta. Bu nedenle amatör dergilerin, üniversitenin işlevini göremediği yerde değiştirici ve dönüştürücü önem taşıdığı kesin.

Amatör Gökbilim'de kullandığınız dile bakarsak, herkesin her yazılanı anlaması olanaklı mı?

Daha önce söylediğim gibi, *Amatör Gökbilim*'de üç farklı okur kitlesine yönelik yazılar yayımlanıyor. Bu nedenle dergiye "Neler var, şöyle bir bakayım" fikriyle yaklaşan bir insanın bütün yazıları okumasını beklemiyoruz. Ama gökbilime meraklı her insanın, bu dergide bir şeyler bulacağına inanıyoruz.



Gökbilim ve fiziğin kavramlarını sıradan insanlara anlatma girişimlerinde, özel bir bilim dili gelişmiş olduğunu saptamak gerek. Örneğin günlük dilde, bilim ötesi yaşamda sık sık kullanılan "hız, alan, katı, parçacık" gibi sözcükler, görünüşteki andırmalara karşılık günlük dildekinden bambaşka bir anlamda kullanılabilir. Okurun bu donanıma sahip olması gerek. Ama yine de bu sözcüklerin günlük dille bağları var ve biz bu bağları aşırılığa kaçmayan yeni bağlarla sağlamlaştırmak gerektiğini düşünüyoruz.

Ayrıca bir derginin dilini ağırlaştıran ve düşünme yeteneğini zorlayan bir etken de, o derginin dil konusundaki tutumudur. Bizce her dilin bir düşünceyi oluşturma biçimi var. Bu biçimi özden koparmak olanaksızdır. Çünkü dil her şeyden önce düşüncenin kendisidir. Kolay anlaşılamayan bir dille yüksek düzeyde bir düşünsel etkinlik gerçekleştirilemez. Bir dilin bilimsel gelişmeleri karşılayacak ölçüde zengin olmadığını söyleyerek bilimi ayrı bir dilde öğrenip, geliştirmek saçma. Aynı zamanda karşılığı Türkçe'de varolan sözcükler yerine yabancı kökenli sözcükleri kullanmak da olumsuz sonuçlara yol açacaktır. Delikleri yamama düşüncesiyle, oradan buradan derlenen terim yığınlarıyla bilim yapılamayacağı açık. İnsan ancak anadilindeki terimlerle yaratıcı biçimde düşünebilir. Bilim üreten her toplum, bilimin kavramlarını karşılayacak terimleri kendi dilinde türetebilir. Dil bilincini yitiren toplumların, düşünme ve düşünce yeteneğini de yitireceği unutulmamalı.

Teşekkür ederiz.

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ve Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü:

"Geleceğin enerjisi hidrojen, bor pilinde depolanacak"

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Marmara Araştırma Merkezi (MAM) ve Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN) işbirliğiyle gerçekleştirilecek olan "Sodyum Borhidrür Sentezi ve Üretimi" ve "Doğrudan Sodyum Borhidrürlü Yakıt Pili Üretimi ve Entegrasyonları" Projeleri, 1 Aralık 2004 tarihinde Kocaeli'nin Gebze İlçesi'nde bulunan TÜBİTAK MAM'da imzalandı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşarı Doç. Dr. Sami Demirbilek, Türkiye'nin dünya bor rezervinin kimi kaynaklara göre yüzde 65, kimine göre de yüzde 85'ine sahip olduğunu, dünyada ise 1.5 milyar dolarlık bir pazar bulunduğunu belirterek, önümüzdeki yıllarda hidrojenin enerji üretiminde önemli bir yer edineceğini ve hidrojen depolanması için sodyum borhidrürün ve sodyum borhidrürlü yakıt pilinin bu sebeple çok önemli olduğunu ifade etti.

TÜBİTAK MAM Enerji Enstitüsü Başkanı Doç. Dr. Mustafa Tırıs da, dünyada hidrojen ekonomisi diye adlandırılan bir kaynak olduğunu vurgulayarak, "Yakıt pili ve hidrojen başta ısınma ve elektrik olmak üzere pek çok alanda kullanılmaya başlandı ve bu giderek yaygınlaşacak. 2013'te yakıt pili için tasarlanan pazar 35 milyar dolar civarında. Avrupa Birliği 2004-2015 yılları arası için 2.8 milyar Euro kaynak ayırmayı planladı. Burada en büyük sıkıntı hidrojenin depolanmasında. Sodyum borhidrür ve sodyum borhidrürlü yakıt pili, hidrojen kaynağının depolanması için eşsiz bir kaynak. Türkiye bunu üretecek bor rezervine de sahip bir ülke. Hidrojen, gerek askeri ve gerekse sivil alanlarda hayli yaygın kullanım alanına sahip. Bir sünger nasıl suyu emip, sıktığınızda tekrar geri veriyorsa; sodyum borhidrür de ağırlığının yüzde 20'si kadar hidrojeni bu şekilde depolayabiliyor" dedi. Projeler hakkında kısa bilgi ise şöyle:



Proje I: Sodyum borhidrür sentezi ve üretimi

Projenin ana amacı, dünyada yeni gelişmekte olan alternatif hidrojen depolama/ üretim teknolojisini Türkiye'ye getirmek ve bu teknolojinin sağladığı olanaklarla önemli kullanım kolaylıkları sağlayacak ürünleri geliştirerek Türkiye'nin zengin bor yataklarını, yaygın olarak kullanılacak olan yeni enerji sistemlerinde değerlendirme olanaklarını araştırmak. Projenin teknolojik/ bilimsel amacı ise, şu anda dünya üzerinde pek çok araştırma kuruluşu tarafından da araştırılan mevcut üretim teknolojilerinden daha kolay ve ucuz "sodyum borhidrürün" sentezinin ve üretim bilgisinin geliştirilmesi.

Sodyum borhidrürün mevcut kullanım alanları: Özellikli arıtım kimyasalları, selüloz ağartma, metal yüzeylerin temizlenmesi, fotoğrafçılık ve metal yüzey işlemlerinde değerli metal kazanma, atık sulardan ağır metalleri giderme, hidrojen taşıma/depolama.

Bu projenin tamamlanma süresi 28 ay olarak öngörülüyor.

Proje 2: Doğrudan sodyum borhidrürlü yakıt pili üretimi ve entegrasyonu

Projenin başlıca amacı, doğrudan sodyum borhidrürlü yakıt pilinin geliştirilmesi ve son kullanıcı entegrasyonunun yapılması. Bu kapsamda: Doğrudan sodyum borhidrürlü yakıt pili modül ve sistem bileşenlerinin üretimi için bilgi, altyapı ve özgün teknoloji oluşturulacak, doğrudan sodyum borhidrürlü tek hücreli yakıt pili, doğrudan sodyum borhidrürlü üç hücreli yakıt pili, doğrudan sodyum borhidrür yakıt pili sistem alt bileşenleri ve askeri ve sivil amaçlı muhtelif uygulama alanları için 70-100W'lık doğrudan sodyum borhidrür yakıt pili prototipi geliştirilecek. Yakıt pili modül ve sistem bileşenlerinin üretimi ve temini için özgün teknolojinin geliştirilmesi ve yerli kaynakların kullanımı amaçlanıyor.

Doğrudan sodyum borhidrür yakıt pili özellikle güç gereksinimi düşük olan taşınabilir sivil (telefon, radyo, küçük televizyon, el süpürgesi vb.) ve askeri (lokal aydınlatma (varta vb.), acil pil şarj sistemi, seyyar telsiz, telefon, elektronik harp cihazları, uydu haberleşme sistemleri, bazı silah sistemleri, askerin ısıtılması, planlamada kullanılan PC'lerin beslenmesi, sensör, uydu, robot, insansız kara ve deniz araçları, dismounted soldier vb.) uygulamalar da önemli.

Bu projenin tamamlanma süresi olarak, 30 ay olarak öngörülüyor.

TMMOB Jeoloji, Kimya ve Ziraat Mühendisleri Odaları

Gübre ve Gübre Hammaddeleri Çalıştayı

TMMOB Jeoloji Mühendisleri, Kimya Mühendisleri ve Ziraat Mühendisleri Odaları'nın ortaklaşa düzenlediği, Gübre ve Gübre Hammaddeleri Çalıştayı 25-27 Kasım 2004 tarihlerinde, Diyarbakır Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde gerçekleştirildi.

Gübre sektörü ve gübre hammaddeleri konusunun bütün yönleriyle irdelendiği, sektörün sorunlarının ve çözüm önerilerinin tartışıldığı çalıştay sonunda hazırlanan sonuç bildirgesinin geniş bir özetini sunuyoruz:

"Gübre fabrikalarımız ortalama yüzde 60 kapasiteyle çalışmakta, son yıllarda bu oran daha da düşüş göstermektedir. Gübre fabrikalarının daha kârlı bir yol olarak ithal edip pazarlama sistemini seçmeleriyle birlikte, sektörde tekelleşme hızlanmış, çiftçilerin en önemli girdi olan gübreyi en pahalı yoldan elde etmek zorunda kalması veya kullanmaktan vazgeçmesi, gübrede kullanılması gereken miktarın ancak yüzde 40'ının kullanılmasına neden olmuştur. Yeterli gübre kullanılmamasından kaynaklanan gelir kaybı, ulusal ekonomiye zarar verecek boyutlardadır. Türkiye, gübre hammaddeleri, ara ürün, mamul gübre ithalatı 2000'de 514 milyon dolarken, 2004 yılı ilk 6 ayında 562 milyon dolara ulaşmıştır; 2004 yılı sonunda ise 1 milyar doları geçmesi beklenmektedir. Son özelleştirmelerin bu bilgiler ışığında incelenmesi önemlidir.

"Ayrıca ihtisas gümrüklerinin kurulmaması nedeniyle, ithal ürünlerin özellikle ağır metaller (kadmiyum, cıva, kurşun vb.) açısından denetlenmesi, ülkemiz topraklarının kirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Toprakta oluşan ağır metal kirliliğinin bitki-insan çevrimiyle çok tehlikeli sonuçlar doğuracağı bir gerçektir.

"Gübrenin ana girdisi olan fosfatın, Türkiye'de bilinen rezervi 518 milyon ton olup, rezervin yaklaşık yüzde 98'e yakın kısmı Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve yakın yöresinde yer almaktadır. Mazıdağı yöresi 75 milyon ton işletilebilir, 260 milyon ton potansiyel fosfat rezervine sahip olmakla; Türkiye'nin en önemli fosfat sahasını oluşturmaktadır. Bingöl-Genç-Avnik, Bitlis ve Adıyaman-Bulam yöresinde yer alan ve işletilebilme imkânına sahip diğer alanlar da, Mazıdağı'na yakın yörede yer almaktadır.

"Mazıdağı Fosfat Tesisleri, nakliye maliyetleri nedeniyle sadece Mersin, Adana ve İskenderun'daki özel gübre fabrikalarına ekonomik olarak pazarlanabilmektedir. Bu fabrikalar ise, şu anda ara ürün ve mamul gübre ithal ettiği için fosfat kayası talebi bulunmamaktadır. Bu nedenle 140 milyon dolarlık altyapı, sosyal tesis, yan-yardımcı tesis, büyük tesis yatırımı yapılan ve şu anda çalıştırılmayan 500.000 ton/yıl konsantre fosfat üretim kapasiteli Mazıdağı Tesisleri'nin yeniden ekonomiye kazandırılması için Mazıdağı Bölgesi'nde gübre fabrikası kurulması dışında bir çözüm yolu bulunmamaktadır.

"GAP Bölgesi içinde bulunan, yani pazar sorunu olmayacak bu gübre fabrikasının kurulması için yapılan yeni değerlendirilmelerde, sülfürikasit kullanılmadan üretilebilen, nitrofosfat tipi gübrenin ekonomik üretilebileceği ortaya çıkmıştır. Bu tür gübreler halen Hindistan, Çin, Pakistan ve ABD'de üretilmektedir. Mazıdağı fosfatlarında nitrofosfat üretimi için bir çalışma yaptırılmış ve olumlu sonuç alınmıştır.

"Mazıdağı fosfat konsantresinin, et ve yumurta tavuğu rasyonlarında kullanılması konusunda, AÜ Veteriner Fakültesi'nce yapılan çalışmalarda Mazıdağı fosfat konsantresinin yüzde 1 oranında yumurta tavuğu ve broyler rasyonlarında kullanılması durumunda canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve yumurta ağırlığı bakımından olumlu sonuçlar alınabileceği sonucuna varılmıştır. Türkiye'de tavuk yemi ve yumurta üretimi için 30-40 bin ton/yıl DCP (dikalsiyum fosfat) ithal etmektedir. İthal DCP'nin tonu, kalitesine göre 500-1000 ABD dolarıdır. Bu alanda Mazıdağı fosfat konsantresi kullanılması durumunda, 100.000 ton/yıl düzeyinde bir pazar yaratılabilecektir.

"Çalıştayda, organik gübre ve organo-mineral ve mineral gübrelerin üretimi ve kullanımı konusunda olumlu yeni gelişmeler çok sayıda bildiriyle sunulmuştur.

"Türkiye'de sodyumlu tarım topraklarının iyileştirilmesinde en ucuz toprak iyileştirici olan jipsin kullanımı konusu, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü'nce araştırılmış, yapılan sunumda sodyumluluğun iyileştirilmesinde jipsi eritmek için sulama suyu kullanımı ve çeşitli mühendislik tedbirlerinin sürekliliğinin önemi vurgulanmıştır.

"Zeolit grubu minerallerinden biri olan klinoptilolitin minerali doğal bir absorbandır. Yüksek katyon değişimi kapasitesi ve su emme özelliği nedeniyle toprak düzenleyici olarak kullanılmaktadır. Çalıştayda yapılan sunumda, klinoptilolitin organik gübre ve kimyevi gübrede kullanımı artırılarak ülkemiz gübre ithalatının azaltılabileceği belirtilmiştir.

"Önemli olan Mazıdağı fosfatlarının ekonomik olarak işletilmesidir. Aksi durumda maliyetin yarısından fazlası tekel fiyatlarıyla ithal edilen hammaddelere karşılık yurtdışına kaynak olarak akıtılmaya devam edecektir".

Ali Kuşçu ve Salih Zeki Sempozyumu düzenlendi

Ali Kuşçu (öl. 1474), Osmanlı Devleti'nin imparatorluğa dönüştüğü yüzyılda, Fatih tarafından Semerkant'tan İstanbul'a davet edilmiş seçkin bir matematikçi ve astronomdur. Matematik ve astronomi konusunda eserler vermiş olan Ali Kuşçu, Fatih'in İstanbul'da kurduğu ilk medreselerden olan Ayasofya Medresesi'nde ders vermiş ve Osmanlı medreselerinin programına matematiksel bilimlerin alınmasına katkıda bulunmuştur. Salih Zeki (1864-1921) ise, Osmanlı İmparatorluğu'nun son yıllarında yaşamış ünlü bir matematikçi olup, aynı zamanda, matematik ve astronomi tarihi konusundaki *Kamus-i Riyaziyat* ve *Asar-ı Bâkiye* adlı iki ansiklopedik eseri ile Türkiye'de bilim tarihi çalışmalarının öncüsü olmuştur.

2004 yılı Ali Kuşçu'nun ölümünün 530. ve Salih Zeki'nin doğumunun 140. yılıdır. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı, kuruluşunun 20. yıldönümünde düzenlediği "Ali Kuşçu ve Salih Zeki Sempozyumu" (İstanbul, 20-21 Aralık 2004) ile bu iki tanınmış bilim insanını anmıştır.

Sevinç-Erdal İnönü Vakfı'nın katkılarıyla düzenlenen bu sempozyumda, Ali Kuşçu ve Salih Zeki'nin bilim hayatımızdaki yerinin ortaya konması ve bilimsel faaliyetlerinin tanıtılması hedeflenmiş. Bu doğrultuda sempozyuma Oklahoma Üniversitesi'nde bilim tarihi profesörü Jamil Ragep'in de aralarında bulunduğu, çeşitli üniversite ve bilim kurumlarından bilim insanları katıldı. 2 konferans ve 13 bildirinin sunulduğu sempozyumda, konuşmalardan ilki "Türkiye'de bilim tarihi ve Salih Zeki" başlığıyla Prof. Dr. Erdal İnönü tarafından, ikincisi de "Ali Kuşçu'nun astronomisi ve Kopernik Devrimi'ndeki muhtemel rolü" başlığı ile Prof. Dr. Jamil Ragep tarafından yapıldı.

Sunulan konferans ve bildirilerde, Salih Zeki'nin, eserleri, konferansları, bilim tarihi ve felsefesi konusunda yaptığı çalışmalar başta olmak üzere, Türk eğitim ve bilim hayatına idareci ve hoca olarak yaptığı katkılar üzerinde duruldu. Ali Kuşçu hakkında verilen iki bildiride ise, onun varlık felsefesi ve sayı tanımı açıklandı. Sempozyumun sonunda, bu iki bilim insanının üzerinde simdiye kadar yapılmış olan çalışmalar değerlendirilerek, bu çalışmaları tamamlayıcı olarak ileride yapılması gereken araştırmaların neler olabileceği konusu tartışıldı. Salih Zeki'nin eserleri üzerinde hem tanıtıcı hem de analitik çalışmalar yapılmasının önemi vurgulandı. Ayrıca, çok yönlü bir Salih Zeki biyografisi yazılmasının gereği ortaya konmus oldu.

Sempozyum, sosyal bilimciler ile fen bilimcilerini, gerek araştırmacı gerek dinleyici olarak, bir araya getirmiştir. Bu iki gruba mensup bilim insanlarının işbirliği içinde yapacakları ortak araştırmaların, Türkiye'deki bilim tarihi çalışmalarına yeni bir ivme kazandıracağına şüphe yok. Diğer taraftan, Bilim Tarihi Anabilim Dalı Başkanı ve sempozyumun düzenleyicisi Prof. Dr. Feza Günergun, açılış oturumunda yaptığı konuşmada, Türkiye'de



Ali Kuşçu, Osmanlı Devleti'nin seçkin bir matematikçi ve astronomudur.

bilim tarihi çalışmalarının gelişebilmesi için bağımsız bilim tarihi lisans programının yeniden başlatılması gereğine dikkati çekmiş ve İstanbul Üniversitesi tarafından düzenli olarak yayımlanan *Osmanlı Bilimi Araştırmaları Dergisi*'nin (Türkiye'nin tek akademik, hakemli bilim tarihi dergisidir) bilim tarihi araştırmalarını teşvik etmede ve tanıtmadaki katkısını vurgulamıştır.

Sempozyumda Salih Zeki hakkında sunulan bildiriler şunlardır: "Salih Zeki ve Asâr-ı Bâkıye'nin 1960 öncesinde yapılmış bir çevirisi" (Hülya Şenkon), "Asâr-ı Bâkıye ve yazılış yöntemi" (Yavuz Unat), "Salih Zeki, Teslis-i Zaviye (açıyı üçe bölme) problemi" (Atilla Bir - Mustafa Kaçar), "Salih Zeki'nin Lobatchevski geometrisini tanıtan iki konferansı" (İnanç Akdenizci Demirtaş), "Matematik tarihçisi Salih Zeki" (Melek Dosay Gökdoğan), "Salih Zeki'nin Türkiye'deki bilim tarihi ve bilim felsefesi çalışmalarındaki yeri" (Remzi Demir), "Salih Zeki ve Darülfünun" (Emre Dölen), "Zaman ve Salih Zeki" (Meltem Akbaş), "Salih Zeki'nin Rasathane müdürlüğü ve 1914 Güneş tutulması" (Feza Günergun), "Salih Zeki ve çevresi" (Sevtap Kadıoğlu), "Salih Zeki: Üç boyutlu bir biyografi için" (Şeref Etker).

Ali Kuşçu hakkındaki bildiriler ise, "Ali Kuşçu'nun varlık felsefesi" (Dücane Cündioğlu), "Kaynakları ve etkileri açısından Ali Kuşçu'nun sayı tanımı" (İhsan Fazlıoğlu).



Salih Zeki

Bilim ve Gelecek'in internet grubundan dergi sayfalarına uzanan tartışmalar

Şu anda 11. sayısını okuduğunuz Bilim ve Gelecek'in, 4. sayısından bu yana ciddi entelektüel tartışmaların sürdüğü, aktif bir internet iletişim listesi var: bilimgelecekdergisi@yahoogroups.com. Adresimizin duyurusunu zaman zaman dergi sayfalarından yaptık. Bu duyuruya 300'e yakın okurumuz-yazarımız bizzat üye olup, tartışmalara katılarak yanıt verdi.

Bu aydan itibaren sanal ortamda yaptığımız, her biri birbirinden verimli bu tartışmaları, forum sayfalarımızda sizlerle de paylaşacağız. Bugüne kadar tartışmaların mekânı sanaldı, ama ürünleri bir dolu konu olup çıkıyor karşımıza. Gerek dergimizin içeriği konusunda, gerekse güncel hayattan çok çeşitli konuların derinleştirilerek tartışıldığı mesajlar, sadece makale önerileri olmakla kalmıyor, kapak dosyası boyutunda taşınıyor zaman zaman dergi sayfalarına. Örneğin 9. sayımızın kapak konusu "Gözetim Toplumu-Big Brother'dan Elektronik Tanrı'ya" bu tartışmalardan üremiş ve olgunlaşmış bir dosyadır. Grup üyelerimiz sadece tartışma açıp kenara çekilmiyor, önerilen konuların yazarı da oluyorlar kimi zaman. Geçtiğimiz Aralık ayı içerisinde, dergimizin gelecek sayılarında yer vermeyi düşündüğümüz bazı dosya konularını şu başlıklar halinde grupta duyurduk:

1) "Bilgi çağı mı yalan çağı mı?" veya "Bilgi toplumu mu imaj toplumu mu?"

2) "Türkiye'nin entelektüel tarihi"

3) "Genlerimizin kölesi miyiz? ya da "Gen mi emek mi?"

Konuları derinlemesine ele alan ve yeni fikirler üretmemizi sağlayan Sayın Kenan Ateş'in mesajını sizlerle paylaşmak istedik. Dergiyi eleştiren ve yeni önerilerde bulunan bazı iletilerden kısa bölümleri de aşağıda yayımlıyoruz. Buradan çağrımızı tekrarlayalım: bilimgelecekdergisi-subscribe@yahoogroups.com adresine boş bir elektronik posta yollayın ve grubumuza üye olun.

Bilimin safsatalaştırılmasıyla mücadele edelim

Önerdiğiniz dosya konuları -özellikle de birinci ve üçüncü konu- içinde bulunduğumuz durum göz önüne alındığında kanımca oldukça yerinde, önemli ve gerekli. Önerdiğiniz "Bilgi çağı mı yalan çağı mı?" veya "Bilgi toplumu mu imaj toplumu mu?" başlıklı birinci dosya konusu bence en önemlisi. Ancak ben konuya daha farklı bir gözle yaklaşılmasını ya da bu dosyadan sonra, belki söz konusu dosyayla ilintili ama ondan çok daha kapsamlı farklı bir dosya, "Bilgi çağı mı safsata çağı mı" ya da "Bilim mi safsata mı?", vb. başlıklı daha başka bir dosya öneriyorum.

Günümüzün bilgi çağı olduğu, muazzam gelişmeler yaşandığı iddiaları bence bir yanıyla doğru, bir yanıyla yanlış. Erişilen bilgi ve dağlar gibi birikmiş veri birikimi bakımından gerçekten çok yol katettik. Ancak elde edilen bilimsel bilgi ve olguların yorumlanışı açısından, koyu bir "cahilliye" dönemine doğru hızla yol aldığımızı düşünüyorum.

Bugün, biyolojik bilimlerden uzayfizik bilimlerine, felsefeden psikolojiye, sinemadan medyaya, edebiyattan sanatın değişik alanlarına kadar, neredeyse yaşamın her alanında alabildiğine bir gericileşme içine girildiğini; her yere bir cin-peri-hurafe-safsata, mistisizm, kadercilik, bilinemezcilik ve sonuçta bir yaratan-yaratılan sokulmaya çalışıldığını görüyoruz. Bu açıdan, durumu içler acısı olan bilimde de isteniyor ki, yüzyıllardır kavgalı olduğu dinle uzlaşsın; Stephen Hawking'in yaptığı gibi bir bütün olarak kilisenin önünde secdeye kapansın.

Ya bol unvanlı felsefeciler, örneğin ünlü üniversitelerin en tepelerine yerleşmiş epistemiyologlar? Ya popüler bilim yazarları? Hepsi birden aynı koronun elemanları olup çıktılar. Stephen Hawking'den Paul Davis'e kadar birçok ünlü teorik fizikçi ve matematikçi, Nobel Ödüllü birçok biyolog, genetikçi sanki başka telden mi çalıyorlar? Kara deliklerden büyük patlama teorisine; genlerden, kuantum mekaniğinin nötrinolarına dek her yere ilahi bir kudret yamamaya çalışılıyor; her şey bir bilinemezliğe bağlanıyor. Bunu yapanlar da şu veya bu akım değil, bir bütün olarak tam gericileşmeye girmiş olan emperyalist kapitalizm. Bu konuda da başı yine ABD gericiliği çekiyor...

Örneğin kara delik kuramcılarını ele alalım: Kara delik kuramcıları, kara deliğin dibinde zamanın duracağını, sonra da yok olacağını söylüyorlar. Madde de yok olur diyorlar, zaman da. Yine buna benzer biçimde, genişleyen evrenin bir gün gelip geri, içine çekileceğini ve dev bir kara delik olup her şeyi yutacağını; en sonunda da büyük bir çatırtıyla her şeyi yok edeceğini söylüyorlar. Kıyamet günü gelecek anlayacağınız. Büyük çatırtıyla artık ne madde kalacak, ne zaman, ne de uzay. Büyük bir sessizlik ve hiçlik olacak. Yokluk yani. Büyük patlamayla her şeyi sıfırdan başlatanlar büyük çatırtıyla da yine yok ediyorlar. İlahi kuvvet, büyük patlamayla evreni; zamanı, uzayı, madde ve enerjiyi, kısacası her şeyi başlatan ya da yaratan o ilahi kuvvet, kıyamet günü gelince yarattığı her şeyi yine büyük çatırtıyla yok edecek. Kısacası, hiçlikten doğan yine hiçliğe dönecek. Daha da ilginci, bu bilim karşıtı teorilerini sosyalizm yanlısı büyük Einstein'a dayandırıyorlar. Onun o dahice öngörülerini öylesine çarpıtıyor, öylesine eğip büküyorlar ki, maddenin, uzayın, zamanın, her şeyin yok oluşuna dek götürüyorlar. Oysa Einstein hep tersini söylüyordu: "Madde asla yok olmaz".

Ünlü Profesör Stephen Hawking, kendisinin ve Roger Penrose'un, Einstein'ın Genel Görelilik Teorisi'nin "evrenin bir başlangıca ve muhtemel bir

sona sahip olması anlamına geldiğini matematiksel olarak kanıtladıklarını" fısıldıyor bizlere.

Ya son yılların en popüler, en gözde bilim alanı genetik ya da moleküler bilimlerde durum ne? Orada da, genler mistik, kaderci biçimlere sokuluyorlar; her şeyi belirleyenin yalnızca bu genler olduğu ve insanın da bu yüzden genleri kuşaktan kuşağa aktaran bir makineden öte bir şey olmadığı söyleniyor. İnsanın sosyal ve psişik davranışlarından kültüre, sosyolojiden erkek egemenliğinin haklı gösterilmesine, dinden savaş politikalarının aklanmasına, hatta sınıf farkları ve sömürüye, ya da bizdeki çömezleri aracılığıyla "sağcı ve solcu olunmaya" dek pek çok şey genlerle açıklanmaya çalışılıyor. Bütün kötülüklerin kaynağı genler olarak gösteriliyor. İnsanların, güya genlerinin belirlediği kaderlerine boyun eğmeleri amaçlanıyor.

Alanım gereği, asıl katkım "Genlerimizin kölesi miyiz?" veya "Gen mi emek mi?" başlığını taşıyan üçüncü dosyaya olur.

Bence genler her şey değil. Tabii bu onların hiçbir şey olmadıkları anlamına gelmiyor. İnsan, biyolojik yapısı ve başta içinde bulunduğu toplumsal ilişkiler olmak üzere kendisini çevreleyen çevresinin toplamı. Bu biyolojik yapı ve çevre ikisi de birbiri üzerinde sürekli etkide bulunuyorlar.

Dr. Kenan Ateş
Moleküler ve Hücre Biyoloğu ve Genetikçi,
University College London



"Kul" kültüründen "önder kültürü"ne

Bilim ve Gelecek'in Aralık sayısında İslamiyet'i ele almanız iyi olmuş. Ancak inanç sistemleri ve bunların kültür tarihindeki yeri açısından bütün dinleri ve onların alt bölümü olarak tektanrılı dinleri ele almamız daha doğru olurmuş. Çünkü bunların hepsi insan kültürüne makro düzeyde bakınca aynı kültürün ürünleridir. Bugünkü Hıristiyan-Müslüman çatışmasına hiç bakmayın, kardeşler küçücük bir odada sidik yarışı yapıyorlar. Bunu onlara yaptıran da sizin de bildiğiniz gibi sermayedir, daha özel olarak söylenirse silah üreten sermayedir... Ama kültürel bakımdan birbirlerinden hiçbir farkları yoktur. Aynı sosyal sınıfın, aristokrasi kültürünün ürünleridir. Bu dönem, öyle Musa'yla, hele hele İbrahim'le falan başlamaz, onların ikisi de düpedüz putatapardır, bu dönem bilim dünyasında Xenophanes'le başlar, din dünyasında ise Babil'e sürgün dönemi peygamberlerinden İş'aya ile... Her ikisi de MÖ 5. yüzyılda yaşamıştır. Bugünse artık sona eriyor, son kalıntılarını yaşıyoruz, karşılıklı sertleşmeleri de bundandır.

Bütün canlılar, sosyal kurumlar, öleceğini anlayınca dikelir, sertleşir. Bitki meyveye durur. Verimli toprakta yetişen domatesin ise meyve versin diye suyunu kesersin, meyve ağacıysa her yıl köklerinin dörtte birini kazarsın. Hepsi "ölüyorum" diye hemen meyveye durur.

İnsanda biliyorsunuz buna "ölüm iyiliği" denir. Ama sosyal kurumlarda ölüm iyiliği insan açısından her zaman oldukça acılıdır. Dünya başkanlığını bir dinbazın iki kez kazanması ve politikalarının altında dinsel temeller bulunması da, Avrupa gelenekçilerinin Türkiye'ye karşı din ölçütüyle çıkışları da hep aynı ölüm iyiliği başarılarıdır. İsrail'in dirençli ölüm iyiliğini hiç saymak bile istemiyorum. İnsan evladının buna karşı yapabileceği tek şey, ölmemeye çalışmaktır.

İsa'nın ortaya çıkışını da İslam peygamberinin ortaya çıkışını da aynı kültürel yapının kozalarından yeniden çıkması olarak görebiliriz. MÖ 13. yüzyılın çoktanrılı ama tek kulluklu inanç dizgesine sığamayan insan evladı, 5. yüzyılda İş'aya ve Xenophanes ile bu kozayı yarar; önce Musevilik, sonra Hıristiyanlık, daha sonra da Müslümanlık kozalarını önce kendi örer, sığamayınca kendi yarar.

Temel olan bunların hiçbiri değildir. Burada doğal insandan sonra gelen kul kültürü kendi iç gelişmesini yaşamaktadır. Muhammed başka bir nedenle, kendisinin son peygamber olduğunu çok doğru söyler. Ondan sonra bir peygamber gelmeyecektir. Çünkü artık toplumlar peygamberlere ve dinlere ihtiyaç duymayacaktır. Ben peygamberim diyen, artık karşısında kandıracak bir toplum bulamayacaktır. İşte bu yüzden sonra gelen peygamberlerin tümü "yalancı peygamber"dir.

Zaten Muhammed'den hemen sonra Ortaçağ, yıkılma korkusuyla (din elden gidiyor) yapısını, önce Hıristiyanlık'ta, sonra İslamiyet'te sertleştirir. İlk sertleşen Hıristiyanlık da ilk yıkılan olur: Rönesans. Günümüzde de İslamiyet'in Rönesans'ı yaşanmaktadır. Bu Rönesans'da Türkiye Mustafa Kemal ile başı çekmektedir. Ama ancak iktidarları devrilme sürecine girer, o kadar...

Bütün bu koza yarılmaları, patlamalar, çatlamalar diyalektiğin gerekleri ama alt aşamalarıdır. Oysa sosyolojideki, dolayısıyla da kültür tarihindeki temel aşamalar, sınıfsal kültürlerin değişmesi aşamalarıdır. Ancak bunlar, doğal ki, makro düzeyde görülebilen, içinde, küçük zaman birimlerinde yaşadığımız için ayrıntılarını görmekte güçlük çekeceğimiz aşamalardır. Bir önceki aristokrat dönemin kul kültürünü henüz aşamamış toplumlara, "Nasıl olur?" diye şaşkın şaşkın bakar, o kültürden günümüze sarkmış "önder kültürü"nü alabildiğine yaşarız. Marx'ı, Lenin'i, Mustafa Kemal'i, Mao'yu gerçek anlamda kökten eleştirmeye değil, yeni dönemlere uyarlamaya bile tahammülümüz olmaz, ama onların peşinden gitmekte olduğumuzu duyumsarız. Tabii onların oluşturduğu kuramların katılaştırılırsa, geleceğe uyum sağlamadığında kırılarak ortadan kaldırılacağı bilincine bir türlü varamayız. Kafamızda, eskileri de bilerek ama, günümüzün uygula-

malarını hep birlikte yaratmaya hâlâ cesaretimiz olmadığı gibi hakkımız da olmadığı izlenimi vardır hep.

Nereden gelir bilir misiniz? Ortaçağ dinsel aristokrat kültüründen! "Kul" kültüründen... Yukarıya Tanrıya, aşağıya "köle"ye değin ulaşan "kul" hiyerarşisinden... Oysa uygulamada ne Tanrı kalmıştır artık, ne köle, ne de kullar hiyerarşisi. Ama işte biz "var" sanırız. Friedrich Nietzsche'nin "Bu ihtiyar, Tanrının öldüğünü bilmiyor" sözü tam bu durum için söylenmiş gibidir.

Köklerini 13. yüzyıl Anadolu kültüründe bulup, Rönesans ve Aydınlanma'dan geçen, Fransız Devrimi'nden Mustafa Kemal Devrimi'ne kadar gelen ve günümüzde artık çürüme sürecine giren burjuva kültürü içinde bugünlere değin ulaşabilen "karizmatik önder kültürü" bu dönemin kültürel mantığına uygun olan yapı değildir; o, "kul kültürü" döneminden, Ortaçağ'dan bugüne sarkmaktadır.

Tabii ki "karizmatik önder kültürü", yaşanmaya devam eden aristokrat örneklerden yalnızca biri. Bizi hâlâ Che Guevera'nın anısının ardından götüren, Fidel Castro boylu boyunca yere serilip kaburgalarını ve diz kapağını kırdığında "Nasıl mümkün?" diye şaşkınlıktan şaşkınlığa düşmemize neden olan biri...

Özetle diyorum ki, artık dinlerin içinde neler olmakta olduğunu bırakalım, makro düzeyde bu dinlerle dünyamızda neler olmakta olduğuna bir bakalım. Bizi nasıl etkilediklerine, sosyolojik altyapılarına, neden ve hangi sosyal sınıfın kültürü olduklarına...

Ömer Tuncer

Bilim, sanat ve siyasi devrim seması birbirini nasıl etkiliyor?

Bilim ve Gelecek'in internet grubunda devam eden derginin içeriğine yönelik tartışmalara ben de katkıda bulunmak istedim. Uzun zamandır üzerinde düşündüğüm bir konu var: İnsanlık tarihinde sosyal devrimler, bilimsel devrimler ve sanattaki devrimlerin birbirleri arasındaki ilişkiler nedir? Yani siyasi-politik, bilim ve sanat başlıklarındaki devrimlerin birbirlerini fisekleme mekanizması nasıl bir ilişkiyle çalışıyor? Bu soruyu sorarken kuşkusuz bir iddiayı da ortaya atıyorum: İnsanlık tarihinde sanatsal devrimin, bilimsel devrimlerin hemen ardında ve politik devrimlerin öncesinde gerçekleştiği görülüyor. Her ne kadar siyasi devrim üçüncü aşamanın bir olgusu olarak gözükse de, cahyı temsil eden bir öncü programın varlığını görüyoruz. Fakat bu programın siyasi olarak ete kemiğe bürünmesinden önce sanat, siyasi programın soyutlanmış ifadesi olarak sahne alıyor. Sanılanın aksine sanatsal bilinç, siyasi bilinçten daha önce gerçekleşiyor. Bu konuda elimizde birkaç önemli kitap da var. Son bilimsel araştırmalara göre matematik, şiir ve müzik, beynin aynı bölgesinde işleve geçiyor. Nazi bilimcileri bunu ilk tespit edenlerden. Bu bilgi daha sonra CIA'ya geçtiğinde davranış psikolojisi olarak şekilleniyor. Çalışmanın tüm faaliyet alanı, beynin bu bölgesinden matematiği çıkartırsak- yani logic/akılı çıkartırsak ve geriye sadece duyguyu bırakırsak bu duyguyu yönlendirebiliriz. Naziler'in tüm propoganda çalışmaları ve kitle kontrolleri bu bulgu üzerinden faaliyete geçiriliyor.

Bilim, sanat ve siyasi devrim seması özellikle 19. yüzyıl sona ererkenki insanlık tarihindeki müthiş aydınlanma devrimini açıklıyor. Sanayi Devrimi'nin tamanlanması mimarlarin tarih sahnesine öncü olarak çıkmasına zemin hazırlıyor. Kendisini sosyalist mimarlık olarak tanımlayan bir hareket sekilleniyor. 1919 Bauhaus mimarlık hareketi Alman Devrimi'nin bağrından çıkıyor. Mimarlik çatısı altındaki sanat hareketleri Rönesans'tan beri gelen burjuva sanat hareketine meydan okuyorlar ve 20. yüzyılın modern sanat hareketleri İkinci Dünya Savaşı'na kadar devrimci manifestolarla çıkıyorlar. Ekim Devrimi Rusya'daki muazzam bir sanat-mimarlık hareketinin üzerine gelişiyor. Bu konuda geçenlerde Londra'da Ekim Devrimi Sanatı üzerine büyük bir sergi açıldı. Serginin kataloğunda söyle bir cümle var. "Lenin Finlandiya'ya geçmeden önce kendi yaşamında devrimin gerçekleşemeyeceğini söylediğinde, yıl 1914'tü. Fakat sanatçılar yaklaşan rüzgârın farkındaydı ve hazırlıklarını yapıyorlardı. 3 yıl sonra devrim olduğunda Lenin'i bekleyen binlerce sanatçıdan oluşan bir sanat ordusu vardı".

Bu Türkiye'de de çok farklı değil. 1914 kuşağı ressamları/D Grubu Hareketi devrimin nabzını çok önceden yakalamış hareketlerdir. Dosyanın esas olarak modernizm tarihini incelemeye yönelmesi, bir diğer açıdan bilimsel devrimlerin sanattaki devrimleri nasıl ateşlediğini de bir sistematiğe sokar ki günümüzdeki devrimci durumu görmemiz açısından bize geniş bir bakış açısı verebilir diye düşünüyorum.

Kağan Güner
Sanatçı, Londra

Kadın ve ekoloji konularına eğilin

Tarih, arkeoloji, etimoloji, antropoloji gibi konulara daha fazla ağırlık verilmesi, daha zengin bir dergi yaratır. Perspektife dayalı güncellik, bunlara eğilmeyi gerektirir. Anadolu ve Mezopotamya Uygarlıkları konusunda Nalân Mahsereci özgün bir bölüm ayırmış. Her ay, bir kentten ziyade, bir uygarlık ele alınsa daha güzel olmaz mı? Mitoloji ve dinin insanlık tarihindeki yerini daha iyi anlamak için, onların sosyolojik çözümlenmesi daha sağlıklı sonuçlar yaratır. Dergi, "Bilim" ve "Gelecek" kavramlarından oluşuyor. Geleceğin en özgün dili, kadın rengi ve insan-doğa uyumudur. Dolayısıyla "kadın" ve "ekoloji" sorunları özgün bir biçimde ele alınmayı gerektirmez mi?

Şahap Elbasan
F Tipi Kapalı Cezaevi-Adana

DÜZELTME

Yazarımız İsmihan Yusubov'un adı, geçen sayımızın kapağında yanlışlıkla "İsmail Yusubov" olarak yazılmıştır. Düzeltir, İsmihan Bey'den ve okurlarımızdan özür dileriz.

Sömürgeleşmeye karşı bağımsızlıktan yana bilim insanlarına çağrı

Geçtiğimiz Aralık ayı içerisinde dergimizin internet grubuna ulaştırılan Avrupa Birliği'ne karşı, bilim insanlarını imzaya çağıran metni aşağıda yayımlıyoruz. Bir grup bilim insanı tarafından yapılan bu imza kampanyasına, çok sayıda katılımın olduğunu söyleyebiliriz.

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üyeliğini, ülkenin değil fakat kendi geleceğinin vazgeçilmez koşulu olarak gören sermaye düzeni bir bütün olarak AB'ye üyelik sürecine kilitlenmiş durumdadır. Hükümetten medyaya, çeşitli sivil toplum örgütlerinden kimi üniversite yönetimlerine tüm sermaye düzeni, Türkiye'nin geleceğinin AB'ye emanet edileceği bu süreçte hiçbir farklı sese tahammül edememekte, bu tür seslerin ortaya çıkmasını engellemek için de başta dezenformasyon olmak üzere pek çok yola başvurmaktadır.

Son yirmi yılda Türkiye'deki üniversite sistemine ve bu sistemin toplumdaki saygınlığına indirilen onca darbeye rağmen, ülkemizde üniversiteler hâlâ toplumsal tercihler açısından göz ardı edilemeyecek kurumlar olmaya devam etmektedir. Bu nedenle üniversiteler, söz konusu dezenformasyonun işletilmesi ve AB'ci bir ideolojik havanın yaratılması için sermaye düzeni tarafından önemsenmektedir. Oysa Türkiye'deki emekçi halkın ve onun bir parçası olarak Türkiye'deki bilim insanlarının ve bir bütün olarak üniversitenin, ülkemizi pek çok açıdan yıkıma götürecek böylesi bir süreçte sessiz kalacağını düşünen Avrupa Birlikçiler yanılmaktadırlar.

Tarımı yıkıma uğratılan, sanayisi daha fazla Avrupa'ya bağımlı hale getirilen, sömürü mekanizmalarının daha da kuvvetlendiği, toplumsal eşitsizliklerin arttığı, dış politika alanında bağımsız karar verme yeteneğini tümden yitiren, farklı emperyalist ülkeler arasındaki çıkar çatışmalarının yoğunlaştığı bir coğrafya haline gelecek bir Türkiye'yi, tüm toplum gibi üniversiteler de kabul etmeyeceklerdir. AB'ye katılım sonucunda doğması muhtemel olumsuz etkilerin pek çok yerde dile getirilmesine rağmen AB'nin özünde emperyalist bir proje olduğu gözden kaçabilmektedir. Üniversitelerin bu sürece karşı çıkışının temelinde, elbette, üzerinde yükseldikleri toplumsal yapının, sermayenin ve emperyalizmin tercihleri doğrultusunda tamamen yeniden şekillendirilmek istenmesi yatmaktadır. Fakat üniversitelerde AB karşıtlığının yükselmesinin bir diğer nedeni daha bulunmaktadır.

Avrupa Birliği'ne uyum süreci çerçevesinde bir süredir Türkiye'deki üniversite sistemi yeniden yapılandırılmaya başlanmış durumdadır. Bu yeniden yapılandırma, AB ile imzalanan çerçeve programlarından, akreditasyon çalışmaları çerçevesinde müfredatların ve eğitim sisteminin değişmesine, AB fonlarıyla yürütülen projeler ile birlikte bilimsel üretimin ipotek altına alınmasına kadar geniş bir yelpazede gerçekleştirilmektedir. TÜBA örneğinde de görüldüğü gibi sosyal bilimler alanında verilen bursların AB ile ilişkilendirilmesi ve bu bursların tamamen AB denetimine verilmesi bu durumun en somut örneklerinden biridir. Bu yeniden yapılandırmayla, AB üniversitelerin yönetimlerini belirlemekte, hatta istemediğini rektörlükten aldırıp, kendi çizgisini belli etmektedir. Avrupa Birliği, İlerleme Raporu'nda da belirtildiği gibi, üniversitelerimizin sermayeye açılmasını yeterli bulmamakta daha fazla özelleştirme istemekte; sürecin sonunda bilimsel üretim açısından emperyalist ülkelere çok daha bağımlı bir Türkiye hedeflemektedir.

Avrupa Birliği'ne girilip girilmemesinden öte, bu sürecin kendisinin, Türkiye'yi daha da bağımlı hale getireceğini söylüyor, bu onursuz sürecin ülkemizi kolayca müdahale edilebilecek bir ülke haline getirmesine karşı çıkıyoruz. Toplumdan ve bilimden yana bir üniversite isteyen bilim insanları olarak bizler, ülkemizin ve üniversitelerimizin sermayenin ve emperyalist kuruluşların çıkarları doğrultusunda yeniden yapılandırılmasını kabul etmiyor ve ülkemizin emperyalist-kapitalist bir birlik olan AB'ye girmesini istemiyoruz. Toplum üzerinde kurulmak istenen Avrupa Birlikçi ideolojik kuşatmanın yarılmasında, üniversitelerimize ve bizlere çok daha fazla sorumluluk düştüğünü biliyor ve sermaye düzeninin AB'ye üyelik sürecinde üniversitelerimize biçtiği karanlık misyonu yerine getirmeyeceğimizi ilan ediyoruz.

Biz, bu sürecin tersine çevrilebilir olduğuna ve alternatifsiz olmadığımıza inanıyoruz. Bu amaçla, ülkesine karşı sorumluluk duyan tüm bilim insanlarını "AB'ye Karşı Akademisyenler" olarak bir araya gelmeye ve birlikte düşünmeye, birlikte üretmeye, üniversitelerimizden AB'ye karşı bir ses yükseltmeye çağırıyoruz.

Avrupa Birliği'ne karşı akademisyenler:

Prof. Dr. İzzettin Önder (İÜ)
Prof. Dr. İzge Günal (DEÜ)
Prof. Dr. Erhan Nalçacı(AÜ)
Prof. Dr. Zuhal Okuyan (EÜ)
Prof. Dr. Onur Hamzaoğlu (KÜ)
Doç. Dr. İlker Belek (Akdeniz Ünv.)
Doç. Dr. Bülent Kılıç (DEÜ)
Doç. Dr. Özgür Müftüoğlu (MÜ)
Ar. Gör. Çiçek Çavdar (İTÜ)
Ar. Gör. Engin Özkan (ODTÜ)
Ar. Gör. Aytek Soner Alpan (ODTÜ)
Öğr. Üyesi Reşat Başar (KÜ)
Öğr. Üyesi Rıfat Oymak (KÜ)
Öğr. Gör. Beyazıt Kahraman (YTÜ)
Ar. Gör. Nazım Güveloğlu (ODTÜ)
Ar. Gör. Emine Tahsin (İÜ)
Öğr. Gör. Zeynep Güler (İÜ)
Ar. Gör. Dündar Murat Demiröz (İÜ)
Ar. Gör. Tonguç Çağın (İTÜ)
Ar. Gör. Çağlar Demirbağ (MÜ)
Doç. Dr. Yeşim Edis Şahin (DEÜ)
Öğr. Gör. Burçak Özoğlu (AÜ)
Doç. Dr. Levent Tezcan (HÜ)
Doç. Dr. Süleyman Önal (ODTÜ)
Doç. Dr. Zafer Ercan (ODTÜ)
Ar. Gör. Emre Gürcanlı (İTÜ)
Ar. Gör. Koray Çiftçi (BÜ)
Ar. Gör. Tolga Dalkıran Binbay (EÜ)
Ar. Gör. Uğur Gül (ODTÜ)
Ar. Gör. Deniz Alca (AİBÜ)
Ar. Gör. Türkan Hançer (AİBÜ)
Ar. Gör. Halil Can Emre (AİBÜ)
Ar. Gör. Cengiz Ekiz (AÜ)

Bilim ve Gelecek basında ses getirmeye devam ediyor...

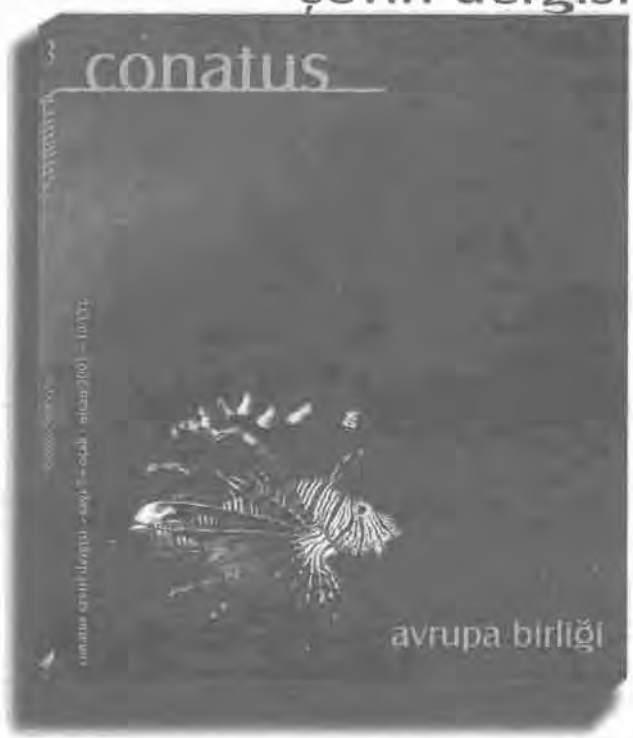
Geçtiğimiz Aralık ayı içerisinde dergimizin basında yer alan iki haberini sizlerle paylaşmak istedik. Genel Yayın Yönetmenimiz'le *Radikal* gazetesinin 18 Aralık 2004 tarihli Cumartesi ekinde, Hakan Gülseven'in uzun bir söyleşisi yayımlandı. Her türlü safsataya karşı yürüttüğümüz mücadelenin vurgulandığı söyleşide Helvacıoğlu'nun şu sözleri dikkat çekiyor: "Bilimin süzgecinden geçmeyecek, bilimsel yöntemlerle ele alınmayacak tek bir olgu ve süreç tanımıyorum. Bilim ve Gelecek dergisi olarak 'doğaüstü', 'fizikötesi', 'tarih dışı' gibi kavramlar bize yabancı. Her türlü safsatanın, hurafenin, bilimdışı, anlayışın ve şarlatanlığın karşısında yer alıyoruz. Esinimizi gaipten ve göklerden değil, yaşamdan alıyoruz...."





Birgün gazetesi çizeri Fahrettin Erdoğan'ın 23 Aralık'taki çizgibandının konusu bizdik. Dergimizin hurafelere karşı mücadelesinde bizi desteklediği için kendisine teşekkür ederiz.

conatus
çeviri dergisi



bu sayıda:
avrupa birliği

Avrupa, Piyasa ve Demokrasinin Dönüşümü – W. Bonefeld
Oluşum Halindeki Avrupa Emek Hareketi- G.Taylor ve A. Mathers
Avrupanın Sınırlarında – E. Balibar
Avrupa'nın Neden Bir Anayasaya İhtiyacı Var? – J. Habermas
Liberal Waterloo – S. Zizek
Hitler'in Gücü – E. Bloch
Uluslararası Kapitalizm ve "Ulusüstülük" – E. Mandel
İşin Yeniden Dayatılması ve Sosyal Avrupa - Aufheben
.....

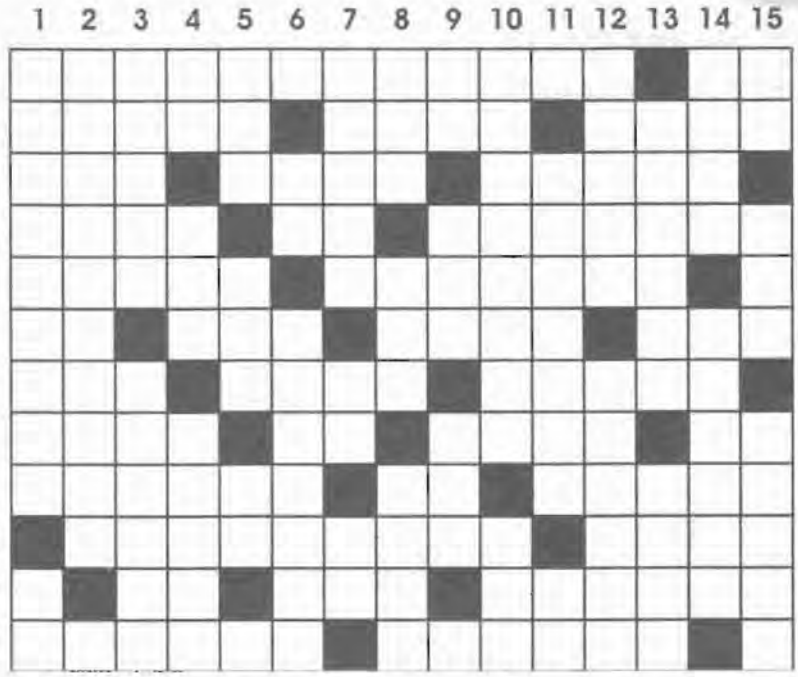


Tel: 0212 244 87 09
Fax: 0212 292 23 66
Adres: Yeniçarşı Cad. Kalkan Han
No: 56/6 Beyoğlu/İSTANBUL
iletisim@otonomyayincilik.com
Abone Koşulları:
Senelik (3 sayı): 27 YTL -
Yurt dışı için (3 sayı): 30 €

otonom yayıncılık

Hikmet Uğurlu

Soldan Sağa

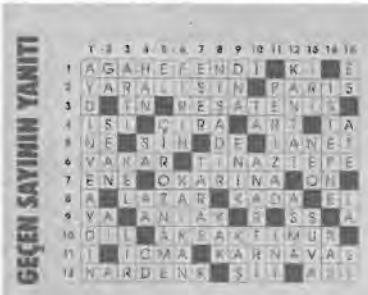


1) Divan şiirinde gemicilik deyimlerini ilk kez geniş biçimde kullanarak yenilik getirmiş, *Fetihnâme-i Kal'a-i Sigetvar* adlı yapıtıyla tanınmış, 16. yüzyıl divan şairi (Âgehi önadlı).- Vilayet.
2) Bolu İli'nde turistik bir göl.- Mükâfat.- Sütten kesilen inek yavrularının erkeğine verilen ad.
3) "Elinde gâh âsâ oldu gâh ... kalem" (Fuzuli).- Müslümanlık'tan önce Kâbe'de bulunan en önemli Arap putlarından biri.- Dış gerçeklikle benzerlik bağıntısı içinde bulunan gösterge.
4) Proton verebilen maddelerin genel adı.- Çıplak vücut resmi.- Cisimlerin atmosfer içinde uzaklaştıkça aldıkları farklı görünümleri, renk ve ışıkta derece derece yapılan küçük değişiklikler yoluyla vermeye dayanan resim tekniği.
5) Erzurum'un bir ilçesi.- Asya'da bir ülke.
6) "... doğmadan şavkı düşmez ovaya" (Karacaoğlan).- Ağız suyu, salya.- Argoda "çalma, hırsızlık".- Çad'da bir kent.
7) ... *Devri Bildiğiniz Gibi Değil* (Erich Von Daniken'in bir betiği).- Hz. İsa'nın doğum günü yortusu.- İspanya ve Portekiz'de yasal yollarla ya da devrimle iktidara gelen, siyasal ya da idari konsey.
8) "Ekrem Kadri ..." (*Bulaşıcı Hastalıklar ve Salgınlarla Savaş, Tropikal Hastalıklar ve Parazitoloji, Temel Mikrobiyoloji, Tıp Dallarındaki İlerlemelerin Tarihi* gibi yapıtları da üretmiş hekimimiz).- Lübnan'ın plaka imi.- Serj armürle dokunmuş kumaş.- Radon'un simgesi.
9) Gut hastalığına verilen ad.- "Geçme namert köprüsünden ... aparsın su seni." (Diyarbakırlı Sait Paşa).- Hint söylencebiliminde okyanus çalkantısının ürünü, ölümsüzlük bağışlayan nektarı ve son kurtuluşu belirten "ölmemiş, ölümsüzlük" anlamında Sanskritçe sözcük.
10) Eleştiricilik.- İstanbul'da bir semt.
11) "Diş değil dişin dürdane/ Gelmemiş mislin cihane/ Siyah zülfün ... gerdane/ Dökme beni öldürürsün." (Aşık Ömer).- Kırık bir kemiğin iki kırık yüzü arasında kaynamayı sağlayan ve bağdokusundan oluşan kemik maddesi.- Kentler arası yolculuklar için yapılmış otobüs.
12) Antalya İli'nde Kaş ve Finike arasında bir ada.- Antalya'nın bir ilçesi.

Yukarıdan Aşağıya

1) Erzincan'ın Tercan İlçesi'nde 13. yüzyıldan kalma bir kümbet.- İlave.
2) "Sait Faik ..." (*Şimdi Sevişme Vakti* betiğini de üretmiş öykücümüz).
3) Özbekistan'da bir bölge.- Neşe, sevinç, mutluluk yansıtan gülme biçimi için kullanılan sözcük.
4) Kalay'ın simgesi.- Büyük kamyon.- Örme kumaştan yapılmış giyim eşyası.
5) Kutsal kenti Larsa olan Sümer Güneş Tanrısı ve adaletin efendisi.- Osmanlı abecesinin 15. harfi.- Terbiyesiz kimse.
6) Çinko'nun simgesi.- Akdeniz'de Fransa'ya bağlı bir ada.
7) Bir sorunun yanıtı.- ... *Yazılarına Vuruyor Güneş* (İlhan Berk'in bir şiir betiği).- Nazi Hücum Kıtası.
8) "... lı bir yosma/ Karârım aldı/ Beni Mecnûn gibi/ Sahrâya saldı". (Hüseyni-A. Rıfat Çağatay).- Eski dilde "boyun, gerdan".- Kabuksuz ceviz.
9) Adlardan sıfat yapan bir sonek.- Sahillerde yetişen kerestesi çürük bir çeşit çam.- Bir niteliğin miktarı, derecesi.
10) *Anılarda Damlalar* betiğini de üretmiş, D grubu kurucularından ressam, gazeteci ve yazarımız.- İnci Aral'ın bir romanı.
11) Yuvarlak karınlı testi.- Uzaklık bildiren sözcük.
12) Kva öbeğinden Nijer-Kongo dili.- Eski İsrail geleneklerinde adı geçen efsanevi kişi.
13) Saf, katıksız, arı.- Halk arasında "aslan sütü" denilen alkollü bir içki.
14) Ayak direme.- Sikkelerin gereken ağırlıkta olup olmadıklarını denetleme.
15) Lantan'ın simgesi.- Geleneksel Japon kıyafetinde, kimononun üstüne takılan geniş ipek kuşak.- Urartu Dönemi'nde Van Gölü'ne verilen ad.

GEÇEN SAYININ YANITI



Aralık sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Özcan Bilgetürk** (Ankara), **Haşim Sarısoy** (Antalya) ve **M. Okyay Ülgen** (Antalya) bizden kitap kazandılar. Ocak bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 okurumuz, Paul Burkett'in, Epos Yayınları'ndan çıkan *Marx ve Doğa* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ocak tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...

