Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ağustos 2006 • 6 YTL (KDV Dahil)

30

9 771304 675614

Kıbrıs satış fiyatı: 7 YTL.

patenti,
unvanı,
makyajı
olmadı!

Marie Curie FORMÜLÜ



Kozmik adresimiz Güneş Sistemi nasıl oluştu?



2006 Dünya Kupası'nın teknik analizi



Olasılıkçı determinist teorinin kurucusu **M. Yılmaz Öner**



Ege Dağları'nın bitkileri: Mitolojik öyküleri zeybek kültürüne taşıyan…

Bilim ve Gelecek
SAYI: 30 / AĞUSTOS 2006

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

EDİTÖRLER
Nalân Mahsereci (Yazı İşleri Müdürü)
Ruken Kızıler

İDARİ İŞLER
Nalân Mahsereci (Genel Müdür)
Volkan Tozan

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

www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

Internet grubumuza üye olmak için
bilimgelecekdergisi-subscribe@yahoogroups.com
adresine eposta göndermeniz yeterlidir

ANKARA TEMSİLCİSİ
Ulaş Karakul
E-posta: ulas.karakul@bilimvegelecek.com.tr

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

TRAKYA TEMSİLCİLERİ
Cemal Bitlis
Tel: (0282) 654 05 05
E-posta: cemalbitlis@mynet.com
Ayhan Oruçoğlu
Tel: (0535) 236 16 12

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0533) 420 86 01
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

ÇANAKKALE TEMSİLCİSİ
Engin Ulus
Tel: (0536) 425 95 52
E-posta: engin.ulus@mynet.com

ÇİVRİL TEMSİLCİSİ
Mümtaz Başkaya
Tel: (0505) 364 53 98
E-posta: mumtazbaskaya@superposta.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 60 YTL / 6 aylık: 30 YTL
(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

7 RENK BASIM YAYIN FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ
Ender Helvacıoğlu

SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Ruken Kızıler

BASILDIĞI YER
Ekbil Matbaacılık
Evren Mah. Halkalı Cad. Kuzu Sk.
No: 3/A, Bağcılar/istanbul
Tel: (0212) 550 49 49

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım

ISSN: 1304-6756
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Ütopyalar Toplantısı'nın 13.'sünü yaptık

Bu kez, "21. yüzyılda sol düşünce ve sosyalizm", kısaca "sol ütopya" başlığı çerçevesinde düzenlenen Ütopyalar Toplantısı'nın 13.'sünde, 3-9 Temmuz tarihleri arasında Karaburun'daydık. Toplantılar, katılım için Karaburun'a gelenler kadar, bir bölümü Karaburun ahalisi de olan aşağı yukarı 100 kişi tarafından izlendi. Karaburunlular özellikle, İzmir'in yakın tarihiyle ilgili sunuşlara, Prof. Dr. Bilge Umar'ın "İzmir Savaşı" ve Yaşar Aksoy'un "İzmir Yangını", Nedim Attila'nın "Ege'de Mübadele İzleri" başlıklı konuşmalarına ilgi gösterdiler. Kurtuluş Savaşı'nda Ege Bölgesi ve özellikle İzmir'de olan-bitenler ve devamında mübadele de yaşananlara yoğunlaşmış konuşmalara; Karaburunlular, aynı tarihsel dönemle ilgili olarak büyüklerinden dinledikleri öyküleri aktararak katıldılar. Başlık çerçevesindeki sunuşların olduğu ilk güne damgasını vuran, Metin Yeğin'in Latin Amerika'daki gelişmeleri yerinde ve yakından izleyen biri olarak veriler aktardığı sunuşu ve bu çerçevede yapılan tartışmalar oldu. Toplantının en canlı tartışma ortamına yol veren konu üzerine konuşmalar, aynı akşam yine Metin Yeğin'in hazırladığı "Patronsuzlar" belgeselinin gösteriminden sonra da sürdü. Toplantılar boyunca çetin tartışmalara yol açan, ilgi gören bazı sunuşlar şöyleydi: Bener Ergüngör'ün "Modernizm ve Sosyalizm" başlıklı, postmodern düşünürlerin, özellikle de Marksizm'e yakın duranların görüşlerini aktardığı; Metin Kayaoğlu'nun "Ezilenlerin Marksizmi" başlıklı, "ezilenlerin" devrimciliğini tarihte ve Marksist klasiklerde aradığı; Ender Helvacıoğlu'nun "Sol Ütopyayı Gerçeğe Dönüştürmek" başlıklı, yeni süreçlerin uç vermeye başladığı bir dünyada, yeni bir toplumun inşasına hangi dinamiklerin önderlik etmeye aday olabileceği sorusuna yoğunlaşmış konuşmaları…

6 gün süren Ütopyalar Toplantısı boyunca, aktardığımız konuşmalardan başka, belirlenmiş çerçeve içinde ve dışında çok sayıda sunuş gerçekleşti. Son gün yapılan değerlendirmelerde, toplantı çerçeve konusunun belirli bir tartışma eksenine yoğunlaştırılmamış olmasının, tartışmaları olabileceğinden daha verimsiz kıldığı görüşü belirginleşti… Toplantılar sadece sandalye üstünde geçmedi, renkli etkinlikler de vardı: Örneğin, Karaburun bölgesini, köyleriyle, doğasıyla, jeolojik yapısıyla, mitolojideki yeriyle, rehberimiz "Karaburunlu" Sonya'dan dinleyerek gezdik. Karaburun'un Ambarseki Köyü'ndeki Karaburun Kavimler Kapısı Atölyesi'nde, İzmirli gecekondu çocuklarının kendi yazdıkları rap şarkılarıyla danslarını izledik. Son konuşmalar, Bilim ve Gelecek ekibi olarak bizim de içinde yer aldığımız ütopyalar toplantılarını geleneğe bağlıyordu: 14. Ütopyalar Toplantısı için konu önerileri alındı. En başından beri Ütopyalar Toplantıları'nın düzenlenmesine öncülük eden Savaş Emek'e, "emeğine sağlık" diyelim…

***

Bu ay da bir yazarımızı evlendirdik. Prof. Dr. Haluk Ertan'a ve eşine, birlikte daha da güzelleşecek bir yaşam diliyoruz…

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

■■ PARANTEZ

Ender Helvacıoğlu
Marie Curie oranı 4

■■ KAPAK DOSYASI

Prof. Dr. Güney Gönenç
Başka bir unvana gerek yok, sadece:
Marie Curie 8

Yrd. Doç. Dr. Metin Altan
Kozmik adresimizi tanımlayabilmek:
Güneş Sistemi'nde oturuyoruz 22

Emre Çetin
Rönesans Çağı'nın ruhu 32

■■ İKİLİ SARMAL / Dr. Kenan Ateş
Neden yeni Darwin'ler, Einstein'ler yok? 38

■■ KIVILCIMLI HAZİNESİ / Dr. Hikmet Kıvılcımlı
Doğu-Batı gelişim zıtlıkları. 42

■■ GÖĞE BAKMA DURAĞI / Dr. Alper Hasanoğlu
Aşk 44

Karşıt Madde 46

Hasan Torlak
Zeybekler, efeler ve "efelenen" bitkiler 50

Hasan Gören
2006 Dünya Kupası'nın ardından 55

Yrd. Doç. Dr. İrfan Mukul
İnsanın tarihsel serüvenine Anadolu odaklı bakış 60

Doç. Dr. Benan Dinçtürk / Özge Engin
"Cins" kedi-köpek ırkları genetik açıdan ne kadar güçlü? . . . 65

Prof. Dr. Mehmet Sakınç
Paris'te bir paleobotanik müzesi 68

■■ İZ BIRAKANLAR / Ruken Kızıler 72
Olasılıkçı determinist teorinin kurucusu:
M. Yılmaz Öner 72
Aydın Çubukçu
Yılmaz Öner'den öğrendiklerim 77
Tamer Erdoğan
"Tuhaftır, ben Yılmaz Öner'i şair olarak tanıdım" 78

■■ BİLİM GÜNDEMİ / Nıvart Taşçı 80

■■ YAYIN DÜNYASI / Nalân Mahsereci-Volkan Tozan 83
Mehmet Akkaya
Herakleitos ve fragmanları 83

■■ MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 86

■■ BRİÇ / Lütfi Erdoğan 89

■■ GO / A. Utku Üzülmez 90

■■ FORUM 92

■■ BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI **8**

MARIE CURIE FORMÜLÜ



- **Radyumu keşfetti, patentini reddetti, kurbanı oldu...**
- **İki ayrı dalda Nobel Ödülü alan tek bilimcinin yaşamöyküsü...**

PARANTEZ **4**

Marie Curie oranı

"Marie Curie oranı"nı bir toplumsal mutluluk normu olarak öneriyoruz. "Marie Curie" derken sözünü ettiğimiz değer, iki Nobel Ödülü almak ve gelmiş geçmiş en büyük bilim insanlarından biri olmak değil. Bunlar nicel şeyler, fazla önemleri de yok. Kastettiğimiz, Marie Curie'nin yaşama ve bireysel-toplumsal ilişkilere yönelik bakış açısı. İşte bu "niteliğin" toplumdaki ve kişideki oranı. Karşılıksız emeğin meta-emeğe, gerçeğin imaja, nitelin nicele oranı...

Yrd. Doç. Dr. Metin Altan'ın makalesi

- Nerede oturuyorsun?
- Güneş Sistemi'nde!

Adresimiz sorulduğunda mahallemizi, sokağımızı, kapı numaramızı söyleyebiliyoruz. Peki, evrendeki yerimiz sorulursa? Güneş Sistemi evrenin neresinde? Nasıl oluştu? Dönüşümü ve gelişimi hâlâ devam ediyor mu? Bu sorulara bugüne kadar hangi yanıtlar verildi? Gezegenlerin birbirlerinden farkları ve benzerlikleri. Uydular nasıl oluştu? Kısacası bu yazı evrendeki adresimizin özellikleri üzerine...

22

Emre Çetin'in makalesi:

Rönesans Çağı'nın ruhu



Serüven Çağı Filozofları kitabının yazarı Santillana'ya göre 1500-1520 arasında en parlak dönemini yaşayan Rönesans Çağı, anılan zaman dilimi içerisinde tarihin görebildiği en yoğun düşünsel üretime tanık olmuştur. Öyle ki, "Ölümsüz Tanrı" diye yakınmaktadır Erasmus 1517'de, "Ufukta öylesine güzel bir dünya görüyorum ki! Tekrar genç olmak niçin elimde değil?"

32

Hasan Gören değerlendirdi:

2006 Dünya Kupası'nın ardından...



Yıldızlara dayalı futbolun yerini savunma-hücum dengeleri ile teknik-taktik anlayışa dayalı kolektif oyuna bırakması, dünya futbolunda yükselen takım bilincinin bir işareti olarak görülmeli. Yıldız oyuncularla belki hücum edebilirsiniz, ama takım oyuncularınız yoksa futbolun gereklerini yerine getiremezsiniz. 11 oyuncuyu sahada bir takım olarak organize edebilmenin tek yolu da etkili teknik adamlık...

55

İKİLİ SARMAL / Dr. Kenan Ateş

38

Neden yeni Darwin'ler Einstein'ler yok?



Birikmiş bilgi miktarı, 100-150 yıl öncesinin binlerce katı olmasına karşın, neden bugün bilimsel devrim diye adlandırabileceğimiz büyük teoriler ortaya atılmıyor; neden bilimde paradigmaları değiştirecek, yepyeni kapılar açacak yeni bakış açıları ortaya konulmuyor; neden yeni Darwin'ler, yeni Einstein'lar ortaya çıkmıyor? Neden ortalık hurafe yığınından geçilmiyor?

Yrd. Doç. Dr. İrfan Mukul yazdı:

İnsanın tarihsel serüvenine Anadolu odaklı bir bakış

60

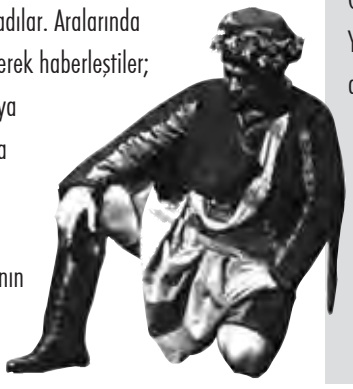


Afrika'dan dünyaya yayılan *Homo erectus*lar, Anadolu'dan geçen doğal bir koridoru izledi. Anadolu'daki insan yerleşimleri 1 milyon yıl önceye kadar gider. Uygarlığın eşiği olan Neolitik Devrim'in merkezi de Anadolu ve çevresidir. Anadolu, verimli toprakları ve uygun iklim koşullarıyla tarih boyu çeşitli kavimleri kendine çekmiştir. Anadolu, bir ucu Girit'te, öteki ucu Sümer'de, oradan Çin Denizi'ne kadar uzanan uygarlıkların yarattığı enerjiyle doludur.

Hasan Torlak'ın makalesi:

50

Zeybekler, efeler ve 'efelenen' bitkiler...

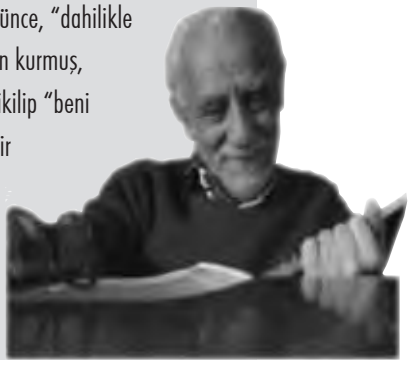


Efeler, dağ başlarını mesken tuttular; vahşi hayvanlar ve yaban bitkileriyle koyun koyuna yaşadılar. Aralarında yaban hayvanların seslerini taklit ederek haberleştiler; ellerini bir alıcı kuş kanadı gibi havaya kaldırarak yaptıkları zeybek dansında kartalı örnek aldılar. Ve adalet ve namus için mücadele ederken son nefeslerini verdiklerinde, dağ başlarının mücadeleci ağacı ardıç dibine gömüldüler...

İZ BIRAKANLAR

72

Olasılıkçı determinist teorinin kurucusu M. Yılmaz Öner...



Onun 'şimdi'si bu dünyaya 'erken' geldi, 'arıza' yaptı Yılmaz Öner, felsefe sistemini özgür gönlünce, "dahilikle deliliğin" sınırlarını zorlayarak korkmadan kurmuş, muhtemelen Heisenberg'in karşısına dikilip "beni şartlandıramayacaksınız" diyebilmiş bir filozofumuz! Ne yazık ki onun zihninin saatiyle Türkiye'nin saati birbirine denk düşmedi. Hatta yaşadığı dünyaya da biraz fazla

Marie Curie oranı

"Marie Curie oranı"nı bir toplumsal mutluluk normu olarak öneriyoruz. "Marie Curie" derken sözünü ettiğimiz değer, iki Nobel Ödülü almak ve gelmiş geçmiş en büyük bilim insanlarından biri olmak değil. Bunlar nicel şeyler, fazla önemleri de yok. Kastettiğimiz, Marie Curie'nin yaşama ve bireysel-toplumsal ilişkilere yönelik bakış açısıdır. İşte bu "niteliğin" toplumdaki ve kişideki oranı. Karşılıksız emeğin meta-emeğe, gerçeğin imaja, nitelin nicele oranı...

Ender Helvacıoğlu

Bir mutluluk, refah ve gelişmişlik normu öneriyoruz. Hani vardır ya, kişi başına düşen … oranı türünden "gelişmişlik" normları. Önereceğimiz norm: "Kişi başına düşen Marie Curie oranı" veya "toplumdaki Marie Curie oranı". Tabii ki "Marie Curie" derken sözünü ettiğimiz değer, iki Nobel Ödülü almak ve gelmiş geçmiş en büyük bilim insanlarından biri olmak değil. Bunlar nicel şeyler, fazla önemleri de yok. Kastettiğimiz, Marie Curie'nin yaşama ve bireysel-toplumsal ilişkilere yönelik bakış açısıdır. İşte bu "niteliğin" toplumdaki ve kişideki oranı…



Karşılıksız emeğin meta-emeğe oranı

Evé Curie'nin, annesinin yaşamı üzerine yazdığı kitabı okurken bir cümle dikkat çekiyor: "Curie'lerin 'vahşiler gibi yaşamaya' yeni bir nedenleri var". Evet, gerçekten de Curie'lerin "vahşilik"te direndikleri anlaşılıyor. Yukardaki normu, "kişi başına düşen 'vahşilik' oranı" veya "toplumdaki 'vahşi' oranı" olarak da ifade edebilirsiniz; pek de yanlış olmaz.

Ne yazık ki "oran"lardan söz ediyoruz. Çünkü bölünmüşüz. Toplumsal şizofreni uygarlıkla birlikte başladı. Uygarlık sadece insan toplumunun sınıflara bölünmesi demek değildir; aynı zamanda tek tek bireylerin de kişilik bölünmesine uğramasıdır, doğal olmayan roller edinmesidir. Uygar insan, şizofrendir. Emeği parçalanmış, emeğinin bir bölümüne yabancılaşmış ve "tam"lığını yitirmiştir. Emeğin meta haline dönüşmesi, her birimizin içine bir "yabancı" sokar. "Ben" ve "meta-ben". Emek ikiye bölünür: "Karşılıksız emek" ve "meta-emek".

Bu iki emek türü dur durak bilmeyen bir mücadele içindedir. Birbirlerinin alanlarını daraltmaya, birbirlerini alt etmeye çalışırlar. Meseleye toplumsal düzlemde bakarsak: İçimizdeki "yabancı", benim olup da benden koparılan / el konulan parça, yani metalaştırılmış emeğimiz, bazı ellerde toplanır ve karşımıza devlet, Tanrı, sermaye olarak çıkar. İçimizdeki yabancının, toplumdaki yabancıya dönüşümü… Uygarlık budur.

İnsanoğlu o gün bu gündür, "tam"lığını arar durur. Yine toplumsal düzlemde konuşursak, buna "sınıf mücadelesi" de diyebiliriz. Felsefe, bilim, sanat, politika, aşk … hep bu "tamlık" arayışının ürünleridir. Uygarlığa atfedilen bütün bu üstün insan nitelikleri, aslında uygarlıktan kurtulma çabasının meyveleridir. Toplumdaki yabancıdan (devlet, Tanrı, sermaye …) ve bunun içimizdeki yansımasından (kişilik bölünmesi) kurtulma, yeniden "tamlığa" ulaşma çabası. Parçalanmış / bölünmüş emeğimizi yeniden birleştirme çabası.

Marie ve Pierre Curie, yıllarca emek verip keşfettikleri radyumun patentini almayı reddettiler. Oysa kendi keşiflerinin bir gramının piyasadaki ederiyle, en büyük hülyaları olan bir laboratuvara kavuşabilirlerdi. Şaşkınlıkla soruyor Marie Curie: "Radyum bir elementtir, herkesin malıdır. Nasıl

bir kişiye ait olabilir?" Vahşi Marie, uygarlığa direniyor! Emek, metalaşmaya direniyor. Curie'ler karar veriyor: "Maddi çıkar bilimin ruhuna uymaz". Gerçek bilim, kapitalizme direniyor.

Kısacası "Marie Curie oranı"nı "karşılıksız emeğin meta-emeğe oranı" olarak da ifade edebiliriz; gerek toplumsal gerekse bireysel düzlemde…

Gerçeğin imaja oranı

Yine Evé Curie'nin kitabından öğreniyoruz: Marie Curie çok zorunlu olmadıkça makyaj yapmazmış, pek takı da takmazmış. Giyimine kuşamına hiç önem vermezmiş; resmi törenlerde giymek üzere siyah, dantelli bir tuvalet, hepsi o kadar. Şatafattan, resmiyetten kaçınır; övüldüğü zaman utanırmış. Bütün bunları bir "sadelik gösterisi" (ki bu makyajın en sinsi olanıdır) olarak yapmıyor; doğal hali böyle. Bu niteliği o kadar belirgin ki, zaman zaman Pierre'in yakındığı ve Evé'in gücendiği bile oluyor.



Konumuz makyaj değil, isteyen yapar istemeyen yapmaz; biz "Marie Curie oranı" ile ilgiliyiz ve bu noktada onun, bireysel gibi gözüken ama sonuna kadar toplumsal olan ve günümüzde çok daha fazla önem kazanan bir diğer ifadesiyle buluşuyoruz: Gerçeğin imaja oranı.

Gerçek ile imaj arasındaki çelişki her zaman vardı. Ama eski toplumlarda, bu çelişkinin iki yönünün arasındaki sınırlar çok belirgindi. Halkın kopkoyusundan gerçek bir yaşamı vardı, aristokrat sınıfın üyelerinin ise imaj-yaşamları. Aristokratlar imajı tekellerine almışlardı, halka koklatmazlardı. Burjuvazi (kapitalizm) bu tekeli yıktı, imajı özgürleştirdi ve halka indirdi. Burjuvazinin devrimci olduğu dönemlerinde ürün veren edebiyatçı ve sanatçıların aristokrat yaşamla dalga geçen eserlerini biliriz.

Fakat burjuva özgürlüğünün, aslında "metalaşma özgürlüğü" olduğunu ve bunun da çok daha sinsi bir despotizmin temelini oluşturduğunu unutmamak gerekir. Kapitalizm, mümkün olan her şeyin metalaştırılması, piyasaya sunulması, yani alınır-satılır kılınması ve rekabet konusu yapılmasıdır. Metalaşma,"imajlaşma"yı ve sonuç olarak "yabancılaşma"yı da beraberinde getirir. Kapitalizm, imajı toplumsallaştırdı; artık herkesin bir "imaj-yaşamı" oldu. İmaj habis bir ur gibi yayılmaya, gerçeğin içine sızmaya ve gerçeği yemeye başladı.

Son dönemlerde ise, şimdiye kadar nispeten koruyabildiğimiz ve gerçekliğimizi yaşayabildiğimiz alanlara yönelik yeni bir kapitalist saldırı ile karşı karşıyayız. İletişim ve bilişim teknolojilerindeki atılımlarla gelen yeni bir metalaştırma dalgası. Mesai dışındaki kendimize ait zamanımızın, özel iletişim ve ilişki biçimlerimizin, davranışlarımızın, duygularımızın, bedenimizin (sırada genlerimiz var) metalaştırılması. Metalaşmanın, "karşılıksız emek" alanına saldırarak yeni parçalar koparması ve "iletişimsel emek", "duygulanımsal emek" gibi yeni meta-emek türlerinin ortaya çıkması. İnsanların kol ve kafa güçlerinin yanı sıra, iletişimlerini, ilişkilerini, davranışlarını ve duygularını da satarak para kazanması. Özelin genelleşmesi, piyasa ilişkilerinin girdabına çekilmesi. Sonuç olarak en özel alanlarımızın imajlaşması, profesyonelleşmesi, endüstriyelleşmesi, yalanlaşması. Gerçek ile imaj arasındaki sınırların en özel davranış biçimlerinde dahi bulanıklaşması.

"Marie Curie oranı"nı işte bu noktada "gerçeğin imaja oranı" olarak ifade ediyor ve gündeme getiriyoruz. Yaşamında -belki de aşırı bir biçimde- imaja yer vermeyen Marie Curie'yi bir ölçüt olarak sunuyoruz. Marie Curie'nin, kendisine Nobel kazandıran keşfinin patentini almamak konusundaki direnişi ile makyaja (imaja, ambalaja) ve şatafata uzak duruşu, hatta içgüdüsel olarak iğrenişi bütünlük arz eder. Ayni "vahşi" tutumun farklı iki alandaki yansıması!

Dr. Hikmet Kıvılcımlı, uygarlık-barbarlık tartışması yaparken, vahşi ve barbarın yalan bilmediğini vurgular. Çok düzgün olduğu için değil, ihtiyaç duymadığı için, dolayısıyla bilmediği için yalan söylemez vahşi. Marie Curie de öyle… Bütün çıplaklığıyla, naifliğiyle ve yetenekleriyle doğaldır Marie Curie. Sevgisi, tepkisi, aşkı ve acısıyla gerçek… İmajsız, rolsüz, maskesiz… Dolayısıyla güvenilir…

Belki de sahip olunabilecek en büyük zenginlik, bir imaja ihtiyaç duymamaktır. Yani şöyle bir şey: O kadar güzelsiniz ki, hiçbir makyaja ihtiyacınız yok; herhangi bir dış müdahale o güzelliği bozabilir ancak. Genelde "zenginlik ile imaj" ve "güzellik ile makyaj" arasında doğru orantı olduğu düşünülür. Oysa, galiba bir ters orantı var. Tamamen, "zenginlik" ve "güzellik" kavramlarından ne anladığımıza bağlı. Eğer bu kavramlar bizim için "nicel" bir olguyu temsil ediyorlar ve piyasada bir rekabet unsuruna dönüşmüşlerse, "daha"ya ihtiyacımız var demektir; bu durumda imaj, makyaj ve ambalaj devreye girer.

Marie Curie, "daha"ya ihtiyacı olmayan bir kadın. "Daha"sı olmayan bir güzelliği vardır Marie Curie'nin. Nicel değil, nitel bir güzellik… Nicel değil, nitel bir zenginlik…

Bu noktada "Marie Curie oranı"nın bir diğer ifadesine geliyoruz: "Nitel"in "nicel"e oranı. Tamlığın parçalanmışlığa oranı.

Tam olmadığı zaman sıfır olan şeylerin oranı

Yine Evé Curie'nin kitabından okuyoruz. Pierre Curie'nin bir kaza sonucu öldüğünü öğrenen Marie Curie'nin ağzından şu sözler dökülmüş: "Büsbütün mü öldü?" Ah, ölümün nicelleşebilmesini, Pierre'inin ufacık da olsa bir biçimde yaşayabilmesini ne kadar da istemiştir Marie… Ama ölüm nicelleştirilemez.

İnsanlığın, uygarlıkla birlikte yitirdiği "tamlığının" arayışı içinde olduğunu ve gerçek gelişmenin bu arayış mücadelesi ile oluştuğunu söylemiştik. Sınıf mücadelesi, bir anlamda "tamlığa" ulaşma çabasıdır. İnsanlık bu mücadele içinde, bir yandan parçalanmış (nicelleştirilmiş) alanlarını bütünlemeye çalışırken, diğer yandan henüz nicelleştirilmemiş alanlarını korumaya çalışır.

"Tam olmadığı zaman sıfır olan", yani "yüzde"si olmayan şeyler var mıdır? Nicel birikimin nitel dönüşüme yol açtığı, diyalektiğin bir kuralı olarak öğretilir. Doğru, ama eksik; olgulara nicelikler dünyasından bakıyor; niceliklerin diyalektiği… Sıçramaları, aşmaları ve çöküşleri sadece bu kuralla açıklayamayız. Nitelik, niceliklerin toplamı değildir; başka bir şeydir. Niteliklerin diyalektiğindeki kural şudur: Nicelleşen nitelik, yok olur.

Örneğin bilim bir "tamlık" arayışıdır; bu yolla gelişir. Bir bilimsel yasa, tek bir olguyu bile açıklayamazsa, artık yasa olmaktan çıkar; o olguyu da açıklayabilecek başka bir yasa gerekir. Eski yasa belki çoğu yerde iş görür, teknisyenin işine yarayabilir; ama bilimciyi tatmin edemez.

Bambaşka bir alan ama, örneğin "aşk" da böyledir. Nicelleşirse yok olur; tam olmadığı zaman sıfırdır. Yüzde 99,9'u olmayan bir duygudur aşk; ya yüzde 100'dür ya da yüzde 0. Vicdan, güven, sevgi, onur, namus… Bunlar da parçalanamazlar, yüzdeye vurulamazlar; vurulurlarsa eğer, yok olurlar.

Peki, "tamlığa" ulaşılabilir mi? Bu bir ütopyadır. Tamlığa ulaşılamaz, onun peşinden koşulur ancak. Ama bu peşinden koşma eylemi, insanlığın gelişiminin motorudur. Curie'lerin radyumun peşinden koşması, yıllar boyu emek vererek tonlarca balçığın içinden bir gram radyumu damıtması gibi.

Kapitalizm bize, nicelikte yetinmemeyi öğütler (kurtlaştırma). Bu aslında, niteliğe / tamlığa ulaşma çabasının önünü tıkar (koyunlaştırma). Demek ki bazen nicel birikimde ısrar, nitel dönüşüme ulaşmaya engel oluyor. Çoğu zaman, niteliği korumanın yolu, niceliğe önem vermemekten geçiyor. Pierre Curie'nin şatafatlı bir törende kendi kendine oynadığı bir oyun varmış: Kadınların gerdanlıklarındaki elmaslarla kaç tane laboratuvar kurula-

Marie Curie'nin yöntemi

Aşağıdaki makale, *sol* günlük internet gazetesinde (www.sol.org.tr) 28 Haziran 2006 tarihinde yayımlandı. Ender Helvacıoğlu'nun gazetede her çarşamba köşe yazısı yayımlanıyor.

Cennet, cehennemin içindedir; düzen ve uyum kaosun içinde. Ütopya, gerçeğin içindedir; gelecek geleneğin, ilericilik tutuculuğun içinde. Başka hiçbir yerde değil… Altın tepsiyle sunulacak bir cennet yoktur; cennet söke söke elde edilir.

Buna Curie yöntemi de diyebiliriz: Bir ton balçık içindeki bir gram radyumu ayrıştırmak. Emek yöntemi. Çoğumuz o balçığa baktığımızda, doğal olarak kocaman bir çamur yığını görürüz. Ama Curie'ler o bir ton balçığa baktıklarında bir gram radyumu görebilmişlerdi. Ve radyum başka hiçbir yerde değildir.



Halk da böyle bir şeydir; tonlarca balçık. İçinde birkaç gram radyum var. Devrimci, Curie yöntemiyle o bir gram radyumu ayrıştırır ve aslında bu ayrıştırma işlemidir devrim. "Ayrıştırma" derken, samanlıkta iğne aramak gibi bir eylemden söz etmiyoruz. Fiziksel değil kimyasal bir işlemdir kastımız; "damıtma" işlemi. Curie'nin radyumu, tonlarca çamurun bir yerinde saklı değildi; öyle olsaydı işler kolay olurdu. Curie radyumu damıttı, bir ton çamuru bir gram radyuma dönüştürdü. Devrim budur.

Türkiye halkının ne kadar tutucu, gerici, cahil, milliyetçi ve dinci olduğuna dair anketlerden söz etmiştik. Hepsi doğrudur; ama anketler fotoğraf çeker. Toplumbilim için fotoğraf makinesi (anketler, alan çalışmaları vb.) gereklidir ama yeterli değildir; bize sadece statükonun resmini çıkarır. Aslolan "uç vereni", değişimi, geleceğe uzananı yakalayabilmektir; bunun için daha gelişmiş yöntemlere ihtiyaç duyulur.

İleriye doğru sıçrayacak atlet, önce gerilir; binasını yüksek yapacak olan usta, temelini derin kazar; kökü ne kadar derinlere gidebilirse bir ağacın, tepesi o kadar göğe erer. Demek ki her gerileme aynı değildir. Ne için gerilendiğine bağlı. Dipsiz karanlığa savrulmak için mi, ileriye sıçramak için mi? İşte bu noktada, anın fotoğrafıyla yetinmek yanıltıcı olabilir. Gerileyişin fotoğrafını çekip karamsarlığa kapılanlar, bir sü-

cağını hesaplama oyunu. İşte, oyunla da olsa, bir "niceliği niteliğe dönüştürme" eylemi…

Marie Curie nicelikler dünyasında, çevresindekileri şaşırtacak kadar umarsız; bir "vahşi"… Ama nitelikler dünyasında? Hiçbir sıfata ve unvana gerek yok. Sadece: Marie Curie…

Bu nedenle "Marie Curie oranı"nı, "nitelin nicele oranı" veya "tam olmadığı zaman sıfır olan şeylerin oranı" olarak da ifade ediyoruz.

***

Toplumda ve bireyde "Marie Curie oranı"nın yüksekliği, yazımızın başında iddia ettiğimiz gibi bir "mutluluk normu" mudur? Örneğin Marie Curie mutlu muydu? Çok zor bir soru. Hatta yanıtı olanaksız, çünkü kendisine sormak gerek. Gözlerini yaşama kapamadan önceki son sözü, "Beni rahat bırakın" olmuş. Belki bu söz bir yanıt içeriyordur.

"Mutluluk" da tam olmadığı zaman sıfır olan bir şey. Dolayısıyla bir oran olarak ifade edilemez. "Marie Curie oranı"nı, bir norm olarak, içinde yaşadığımız toplum için öneriyoruz. Bu toplumu dönüştürmenin bir silahı olarak…

"Marie Curie oranı"na gerek kalmayacak bir toplumun özlemiyle…



re sonraki sıçrayışı kaçırabilirler.

Önceki yazımızda sözünü ettiğimiz iki anketi yan yana koyduğumuzda ilginç bir tabloyla karşılaşıyoruz. Hem tutuculuk artıyor, hem de anti-Amerikancılık. Bir ton çamur, ama içinde radyum var! Nasıl yaklaşacağız bu çamura? Sızlanıp duran aristokratlar gibi mi, Marie Curie gibi mi?

Ne yapmıştı Madam Curie? Bu işi nasıl becermişti?

Birincisi, Curie, o tonlarca çamura âşıktı. Aylar boyunca, soğuk, loş bir barakada, yemeyi, içmeyi, uyumayı unutarak o çamurla uğraşmak… Aşkın bundan daha güzel tanımı var mı? Aşkın gözü kördür derler ya, inanmayın. Tam tersine, âşık, kimsenin göremediği bir cevheri görmüştür; onun için gözünü ayıramaz bir türlü. Herkes bakar çamur görür, âşık bakar cevher görür. Kim kördür?

Demek ki ilk ders: Halka aşk ile yaklaşmak gerek.

Bazıları halka nefretle yaklaşıyor; bunlar baktıklarında çamur görenlerdir. Akılları sıra dincilikle, milliyetçilikle, tutuculukla "mücadele" ediyorlar, halkı karşılarına alıp. Bu arkadaşlar, gericilikle mücadelenin bir sınıf mücadelesi olduğunu kavramamışlardır.

İkincisi, Madam Curie "aman çamura bulaşmayayımcı" değildi. Çamura bulaşmadan radyuma ulaşamayacağının bilincindeydi. Sınıf mücadelesi insanı kirletebilir, bundan korkmamak gerekir. Politikada, evdeki hesap hiçbir zaman çarşıya uymaz. Devrimci, çarşıda kazıklana kazıklana, evdeki hesabı doğruya daha yakın (ve olasılıklı) yapmayı öğrenecektir. Çarşıya çıkmazsanız, evdeki hesabınız "doğru" olarak kalır; ama radyum da o balçığın içinde kalır.

Demek ki ikinci ders: Ancak bulaşan ulaşabilir.

Üçüncüsü, Madam Curie çamurlaşmadı. Bulaşmaktan korkmayalım dedik ama bu işin tehlikeleri de var. Dimyat'a pirince giderken evdeki bulgurdan da olunabilir. Geniş güçlerle birleşeceğim derken, o "geniş güçler"e dönüşenleri görmüyor muyuz? Bu tehlikeyi bertaraf etmenin bir yolu evdeki bulguru sağlama almaktır; diğer yolu da radyum hedefini hiçbir zaman kaybetmemek. Radyum hedefini kaybederseniz, evdeki bulgurdan da olursunuz; bunun örneklerini de görüyoruz.

Curie, yola çıkış hedefini hiçbir zaman kaybetmedi. Demek ki üçüncü ders de budur: Hedefe kilitlenmek.

Dördüncüsü, Marie Curie "budala âşık" değildi. Radyumu istiyordu ama, çamurla uğraştığının da farkındaydı. Bazıları (popülistler), bir ton çamuru bir ton radyum gibi göstermeye çalışırlar. Sanırlar ki, bu yolla halkla birleşecekler. Oysa çamur olduğunu en iyi bilen halkın kendisidir; onun bilmediği içindeki radyumdur. Çamur radyum olsaydı, Curie'ye ne gerek vardı? Halkçılık, halklaşmak değil, halkı dönüştürmektir. Halk kendisi gibi olanı değil, kendisine bir şeyler katabileni sever.

Curie'den alacağımız dördüncü ders de "devrimci gerçekçilik"tir.



Başka bir unvana gerek yok, sadece:

Marie... Curie...

Amerikalı gazeteci: "Sizin yalnız 1 gram radyumunuz mu var?" Marie Curie: "Benim mi? Yoo! Benim, hiç radyumum yok. Bu 1 gram laboratuvarımındır". Gazeteci, Madam Curie'yi çok zengin bir kadın yapmış olması gereken patentlerden, maddi yararlardan söz etti. O gayet sükûnetle yanıt verdi: "Radyumun kimseyi zengin etmemesi gerekir. O bir elementtir. Herkesin malıdır". Yoksulluk içindeki inanılmaz bir çalışmayla polonyumu ve radyumu bulan, Fizik ve Kimya dalında iki Nobel alan, buna karşın kadın olduğu için Bilimler Akademisi'ne kabul edilmeyen, çalışma ve hayat arkadaşı Pierre'i acı bir kazada kaybeden, yaşamında ilkelerinden bir milim bile sapmayan örnek bilim kadını Marie Curie'nin yaşamöyküsü.

Prof. Dr. Güney Gönenç

Marya Sklodowska, 7 Kasım 1867'de Varşova'da doğdu. Babası lise fizik öğretmeniydi, ilkokul öğretmeni olan annesi dindar bir Katolik'ti, çocuklarını da öyle yetiştirdi. Ne ki Marya ortaokul çağlarında dinsel inançlarını hepten yitirecektir. Marya daha küçük yaştan okumaya, öğrenmeye meraklı bir kızdı. Liseyi büyük bir başarıyla okudu, bitirdi. Kendisi gibi yetenekli olan ablası Bronya ile Marya'nın en büyük düşleri üniversiteye gidebilmekti. Ama o çağların Polonya'sında kızların üniversitede okuması görülmüş, işitilmiş şey değildi. Kaldı ki Marya'nın babası görevinden alınmış, üstelik bütün öğretmenlik yaşamında biriktirebildiği parası, "paranızı işleteceğim" diye ortaya çıkan bir yakınlarının elinde uçup gitmişti. Çocuklar çalışarak aileye destek olma durumunda kaldılar. Marya bir süre özel ders vererek para kazanmaya çalıştı (daha 18 yaşındayken Lehçe'den başka Almanca, Rusça, Fransızca ve İngilizce biliyordu). Bir yandan da Bronya ile yeni bir düş geliştirmişlerdi: Paris'e gidip üniversite okumak! Sonunda iki genç kız bir plan yaptılar. Biriktirebildikleri para ancak birinin Paris'e kadar yol parasını karşılıyordu. Bronya gidecekti. Marya çalışıp ablasını okutacaktı. Bronya tıptan mezun olup doktor çıkınca da, kardeşini Paris'e aldıracak bu kez de Marya ablasının desteğiyle okuyacaktı. Marya'nın varlıklı ailelerin evlerinde altı yıl sürecek mürebbiyelik yaşamı böylece başladı. Aslında bir çeşit hizmetçilik olan bu işin peşinde Marya taşra kentlerinde altı uzun yılı doldurdu. Sonunda dördüncü mevki bir vagonda, cepte 4000 lira kadar parayla Paris'e gidiş. 1891'de 24 yaşında Sorbonne Fen Fakültesi'ne başlayış. Anlatılması güç bir yoksulluk içinde geçen günler. Hemen yalnızca ekmek ve çayla geçiştirilen yemek saatleri. Ve iki yılın sonunda fizikten sınıfının birincisi olarak, bir yıl sonra da matematikten sınıf ikincisi olarak mezun oluş.

Marie (Marya adı Fransa'da yavaş yavaş Marie'ye dönüşmüştü) 1894'te Sorbonne'u bitirince çeliğin manyetik özellikleri üzerinde bir araştırma projesinde çalışmaya başladı. O sırada Paris'te bulunan Polonyalı fizikçi Kovalski, Marie'ye bu konuda yardımcı olabilecek bir fizikçi arkadaşını tanıştırdı: Paris Fizik ve Kimya Yüksek Okulu'nda öğretim üyesi Pierre Curie.

Pierre Curie

Pierre Curie, Marie'yle tanıştığında cisimlerin değişik sıcaklıklardaki manyetik özellikleri konulu doktora tezini bitirmek üzereydi, bilimsel çevrelerde oldukça tanınmış bir bilim adamıydı. En azından üç önemli buluşa adını vermişti. Kendisi gibi fizikçi olan ağabeyi Jacques'le birlikte 1880'de piyezoelektrik olayı bulmuşlardı (1). Pierre Curie'nin ikinci buluşu paramanyetik cisimlerin manyetik özelliklerinin sıcaklıkla değişimini belirleyen ve bugün "Curie Yasası" diye anılan yasadır. Çok zayıf manyetik alanların ölçülmesinde kullanılan "Curie-Chenevau" burulma terazisini de, Pierre Curie manyetizma üzerindeki çalışmaları sırasında geliştirmişti. Pierre Curie'nin babası Doktor Eugène Curie ilerici bir insandı. 1871 Komün günlerinde evini komün savaşçıları için hastane haline getirmiş bir komüncüydü. Çocukluğunda zekâ yönünden hiç de parlak bir gelecek vaat etmeyen Pierre'i okula göndermedi, evde kendisi çalıştırdı; ona bilim, özellikle matematik sevgisini aşıladı. Pierre'in bundan sonraki ilerlemesi şaşılacak bir hızda oldu. O zamana kadar hiç okul yüzü görmemişken 16 yaşında Sorbonne Üniversitesi'ne girdi, 18 yaşında üniversiteyi bitirdi. 19 yaşında genç bir asistan olarak bilimsel araştırmalara başlamış,



1882'de henüz 23 yaşındayken Fizik ve Kimya Yüksek Okulu'nda öğretim üyesi olmuştu.

Pierre, Marie'yi tanır tanımaz ona derin bir sevgiyle bağlandı. Ama yıllar yılı kendini bilime adamak, okuyup vatanına dönmek, yurdunun insanlarına yararlı olmak ateşiyle yanmış, hele evlilik diye bir şeyi hiç aklından geçirmemiş Polonyalı kızı evlenmeye razı etmek gerçekten güç oldu. Sonunda, 1895 Temmuz'unda evlendiler. Alışılmışın tersine kilisede değil, nikâh memurluğunda evlenmeyi yeğlemişlerdi. Evlenir evlenmez de ailelerinin hediye ettiği bisikletlerine atlayıp balayına gittiler. Curie'ler yoğun çalışmayla dolu yaşamlarında dinlenmeye ayırabildikleri zamanın hemen tümünü kırlarda bisiklet üstünde geçireceklerdir.

Radyoaktiflik

Marie'ye doktora konusu olarak "Becquerel ışınımı"nı Pierre önerdi. Marie önce Becquerel'in deneylerini baştan alarak yineledi. Uranyum tuzunun saldığı ışınlar yalnızca fotoğraf filmini etkilemekle kalmıyor, havayı da iyonlaştırıyordu. Yani havayı oluşturan atomların bir kısmını "elektron-pozitif iyon" çifti haline getiriyordu. Bu olguyu sezmenin yolu şuydu: Hava normal olarak yalıtkandır, oysa iyonlaştığında (içinde elektrik yüklü parçacıklar oluştuğundan) bir ölçüde iletken hale gelir. Elektrikle yüklü bir cisim, örneğin metal bir küremiz olsun. Bu küre normal hava içinde elektrik yükünü kaybetmeden çok uzun süre saklar; oysa kürenin çevresindeki hava iyonlaşırsa, küre yükünü hızla kaybeder. İyonlaşma ne kadar fazlaysa küre de yükünü o kadar çabuk kaybedecektir. Kürenin elektrik yükünü ise bir elektrometre ile ölçebiliriz. Böylece uranyum tuzunun saldığı ışınımın şiddetini ölçebilecek bir yöntem geliştirmiş oluruz. Marie, deneylerinde o zamana kadar bilinen altın yapraklı elektrometre yerine Pierre'in geliştirdiği ve piyezoelektrik olaydan yararlanan



Marya Sklodowska (Marie Curie), gençliğinde.

çok duyarlı bir elektrometre kullanıyordu.

Marie ilkin Becquerel'in bulgularını doğruladı: Uranyum bileşiklerinin saldığı ışınların şiddeti, bileşiğin içindeki uranyum elementinin miktarıyla orantılıydı, bileşiğin kimyasal yapısıyla bir ilgisi yoktu. Uranyumun oksitleri, sülfatları ya da başka tuzları, ya da arı uranyum, hepsi aynı ışınları salıyordu. Demek ki bu ışınım, uranyum atomunun bir özelliğiydi. Bunu saptadıktan sonra Marie o gün için bilinen bütün elementleri teker teker sınamaya girişti ve uranyum dışında yalnızca bir elementin, toryumun da aynı ışınları saldığını buldu. Bu ışınımın yalnızca uranyuma özgü olmadığını gösterdikten sonra Marie bu ışınım olgusu için bir ad önerdi: "Radyoaktiflik".

Marie'yi büyük buluşuna götürecek deha kıvılcımı işte bu noktada belirdi: Deneylerini uranyum ve toryumla sınırlı tutmak yerine çeşitli maden filizlerini de ele almaya karar verdi. Paris Doğa Bilimleri Müzesi'ndeki filiz örneklerinin hemen hepsini deneyden geçirdi. İçinde uranyum ya da toryum bulunan bütün filizler, beklendiği üzere, radyoaktif özellik gösteriyorlardı. Ancak bu deneylerde şu şaşırtıcı sonuç ortaya çıktı: Bazı filizler içlerindeki uranyum

ya da toryum miktarına göre olmaları gerekenden çok daha fazla radyoaktiftiler. Bunun nedeni ne olabilirdi? Marie Curie doğru sonuca varmakta gecikmedi: Bu filizlerde uranyum ya da toryumdan çok daha güçlü ve o zamana kadar bilinmeyen başka bir elementin var olması gerekiyordu. Bu element nasıl bulunacaktı? Aranan elementin hiçbir kimyasal ya da fiziksel özelliği bilinmiyordu; tek bilinen, bu elementin çok güçlü bir radyoaktif madde olduğuydu. Öyleyse ayrılan çeşitli bileşikler radyoaktif özellikleri yönünden izlenecekti.



Pierre ve Marie Curie, bisikletli bir gezide.

Marie ve Pierre Curie bu uzun ve yorucu süreci bir uranyum filizi olan pekblent üzerinde uyguladılar. Sonunda filizden radyoaktifliği pek güçlü olan çok küçük bir bölümü ayırmayı başardılar. 1898'in Temmuz'unda yeni elementi bulduklarını açıkladılar. Bu elemente Marie'nin anayurdunun adını vermişlerdi: Polonyum. Ayrıca bu elementin zamanla kendi kendine azalarak yok olduğunu gözlemlediler. Madde elbette yok olmuyordu, yalnızca (Rutherford'un ilerde göstereceği gibi) radyoaktif ışıma yoluyla başka bir elemente dönüşüyordu. Bu dönüşümün hızı aslında her radyoaktif element için farklıdır. Belirli bir element için bu hızı kolayca ifade edebilmek üzere Rutherford 1904'de "yarı-yaşam" kavramını ortaya atacaktır. Yarı-yaşam bir radyoaktif elementin, başka elementlere dönüşerek, yarısının yok olması için gerekli süre olarak tanımlanır. Örneğin bir radyoaktif elementin yarı-yaşamı 30 yıl ise, bu elementin 100 gramı 30 yıl sonunda 50 grama, ikinci 30 yılın sonunda 25 grama, üçüncü 30 yılın sonunda 12,5 grama düşecek, bu böylece sürüp gidecektir.

'Maddi çıkar bilimin ruhuna uymaz'

Henüz radyum endüstrisi gerek Fransa'da, gerekse yabancı ülkelerde oluşmadan önce Curie'ler, pek az önem verdikleri, fakat bundan sonraki hayatlarını kuvvetle etkileyecek bir karara vardılar.

Radyumun tıbbi tedavilerdeki etkisi ortaya çıkalı beri, her tarafta, radyoaktif maden filizleri aranıyor. Birçok ülkede, özellikle Belçika ve Amerika'da geniş işletmeler kurulması tasarlanıyor. Yalnız şu var ki, fabrikalar, saf radyum elde etmenin sırrı ellerindeki mühendisler tarafından bilinmedikçe, bu "masal gibi görünen madeni" imal yoluna atılamıyorlar.



Pierre Curie laboratuvarda.

Pierre işte bu meseleleri, bir pazar sabahı, Kellermann Bulvarı'ndaki küçük evde, bir bir karısına açıyor. Daha biraz önce postacı Amerika'dan yollanmış bir mektup getirdi. Bilgin, onu dikkatle okudu, katladı, yazıhanesinin üzerine koydu.

Sakin bir eda ile:

- Seninle biraz, şu bizim radyumu konuşacağım. Bunun endüstrisi son derece genişleyecek, artık bu muhakkak. İşte Buffalo'dan bir mektup aldım: Amerika'da bir işletme kurmak isteyen teknisyenler, onlara gerekli olan bilgiyi vermemi rica ediyorlar.

Bu sözleri pek can kulağı ile dinlemeyen Marie:

- Eee? diyor.

- Eee'si şu: İki şıktan birini seçmemiz lazım. Araştırmalarımızın sonucunu, tasfiye işlemlerinin yöntemleri de dahil olmak üzere kayıtsız şartsız yazıp anlatmak...

Marie başı ile bir onaylama işareti yapıyor:

- Elbette... Tabii... diye mırıldanıyor.

Pierre:

- Yahut da... diye devam ediyor; kendimizi radyumun sahipleri, "mucitleri" saymak. Bu takdirde peşblendeyi (radyoaktif maden filizleri) "muamele etmek" için nasıl bir işlem yolu tuttuğunu ilan etmeden önce, bu bilgiyi imtiyazlandırmak ve dünyadaki radyum imali üzerinden kendimize bir hak temin etmek.

Durumu maddi bir cepheden iyice açıklayabilmek için kendini zorluyor. Hiç alışık olmadığı "imtiyazlan-

Radyoaktif elementlerin yarı-yaşamları çok farklı değerlerde olabilir. Örneğin 238 atom ağırlıklı uranyumun (kısaca uranyum-238'in) yarı-yaşamı 4,5 milyar yıldır. Buna karşılık polonyum-209'un yarı-yaşamı 103 yıl, radon-222'ninki 4 gün, polonyum-212'ninki ise saniyenin on milyonda 3'ü kadardır. Bugün doğada rastlayabildiğimiz radyoaktif elementler ya yarı-yaşamları çok uzun olan, o nedenle de sürekli azalmakla birlikte hâlâ varlıklarını koruyan elementlerdir ya da başka radyoaktif elementlerin dönüşmesi ile oluşan ve bir yandan ortaya çıkıp bir yandan yok olmakta olan elementlerdir.

Radyum

Curie'ler radyoaktif elementlerin saldığı ışınımların üç çeşit ışınımdan oluştuğunu da gösterdiler. Birinci tür ışınım artı (pozitif) yüklü parçacıklardan oluşuyordu, buna Rutherford sonradan alfa ışınımı adını verecektir. Alfa parçacığının kütlesi 4 ve elektrik yükü artı 2 olan helyum çekirdeği olduğunu da Rutherford 1909'da gösterecektir. Beta ışınları adını alacak olan ikinci tür ışınım eksi (negatif) yüklü parçacıklardan oluşuyordu, bu parçacıkların elektronlar olduğu da sonradan anlaşılacaktır. Fransız fizikçisi Paul Villard tarafından incelenecek ve gama ışınları adını alacak olan üçüncü tür ışınımın ise elektromanyetik dalgalar olduğu 1914'te belirlenecektir. Gama ışınlarının röntgen ışınlarından tek farkı dalga boylarının daha kısa olmasıdır.

Curie'ler pekblentin kimyasal çözümlenmesiyle polonyumun varlığını gösterdikten sonra, kimyasal özelliklerine bakılarak Mendelyef tablosunda kalsiyum, stronsiyum ve baryum'un bulunduğu grupta olması gerektiği anlaşılan ve çok güçlü radyoaktif olan bir başka yeni elementi daha buldular. Bu elemente radyum adını verdiler. Böylece bilinen radyoaktif elementlerin sayısı dörde yükselmiş oluyordu: Uranyum, toryum, polonyum ve radyum. Bir yıl sonra, 1899'da Curie'lerin yakın dostu kimyacı André Debierne beşinci olarak aktinyumu bulacaktır.

Curie'ler radyoaktif elementlerin



dırmak", "kendimize bir hak temin etmek" gibi kelimeleri söylerken, sesi böyle şeyleri hor görmekten ileri gelen belli belirsiz bir değişiklikle, burukluğa uğruyorsa; kabahat onda değil, daha fazlasına gücü yetmiyor.

Marie birkaç saniye düşünüyor. Sonra şöyle diyor:

- İmkânı yok. Bilimin ruhuna hiç uymayan, aykırı bir iş olur.

Pierre yarım ağızla ısrar ediyor:

- Bunu düşünüyorum... Ama böyle bir kararı hemen uluorta verivermemizi istemiyorum. Zahmetli bir ömür sürüyoruz. Bu gidişle halimizin değişeceği de yok. Bir kızımız var... Belki başka çocuklarımız da olur. Onlar için, bizim için bu imtiyaz, böyle bir ihtira beratı (patent) pek çok para, zenginlik demektir; ömrümüzce rahata kavuşmak, yorucu didinmelerden, engellerden kurtulmak demektir...

Kendisi için asıl vazgeçilmesi zor gelen biricik şeyi de, hafifçe gülerek sayıya katıyor:

- Bir de güzel laboratuvarımız olurdu... diyor.

Marie'nin gözleri bir noktaya dikiliyor. Kazanç fikrini, işin maddi ödülünü, iyice, bütün yönleriyle düşünüyor; adeta tartıp biçiyor. Hemen o anda bu şıkkı reddediyor:

- Fizikçiler, araştırmalarını, daima tam ve bütün olarak ilan ederler. Bulduğumuz şeyin ticari bir geleceği varsa, bu, faydalanmaya yanaşamayacağımız bir tesadüften ibarettir. Hem radyum hastaları tedavi etmeye de yarayacak... Bundan bir çıkar elde etmek, bence imkânsız bir şey.

Kocasını ikna etmeye yeltendiği yok. Onun bu imtiyaz sözünü, sırf bir iç kuruntusu yüzünden açtığını zaten hissediyor. Marie'nin tam bir inançla söylediği kelimeler her ikisinin de duygusunu, bir bilginin rolüne ilişkin yanılmaz, değişmez anlayışlarını ifade ediyor.

Etraflarını saran sessizlik içinde Pierre, Marie'nin cümlesini, tıpkı yankılanmış gibi tekrarlıyor:

- Öyle... Bilimin ruhuna hiç uymayan, aykırı bir iş olur... diyor.

Artık yüreği rahattır. Sanki ayrıntıdan bir pürüzü halledermiş gibi ekliyor:

- Şu halde bu akşam, Amerikalı mühendislere istedikleri açıklamayı yazarım.

Bir pazar sabahının bu kısacık konuşmasından bir çeyrek saat sonra Pierre'le Marie sevgili bisikletlerinin üzerinde Gentilly Şehir Kapısı'nı aşıyor, pedalları olanca hızlarıyla, keyifli keyifli döndürerek Clamart Ormanları'na doğru yol alıyorlar.

Fakirlikle zenginlik gibi iki şeyden birini, artık bir daha değiştirememecesine seçmiş bulunuyorlar. Akşamüstü, kolları, kucakları dal dal yeşillikler, yapraklar, kır çiçekleriyle dopdolu, yorgun argın "evceğizlerine" dönüyorlar.



Marie ve Pierre Curie'nin resimlerinin bulunduğu bir Fransız parası. Gerçi onların resimlerinin yakışacağı son yer bir "para"dır.

sürekli olarak enerji yaydığını da gösterdiler. Örneğin 1 gram radyum saatte yaklaşık 24 kalorilik enerji yayıyordu. Bunun sonucu olarak belirli ağırlıkta radyumun yaydığı ısı enerjisi, birkaç saatte kendi ağırlığı kadar buzu eritmeye yetiyordu. Bu enerji nereden geliyordu? 1847'de Alman bilgini Helmholtz'un ortaya attığı enerjinin sakınımı ilkesi fizikte sağlam bir yer tutmuştu. Şimdi ise radyoaktif elementlerin sürekli olarak enerji yaymaları bu ilkeye, yani "Enerji yoktan var olmaz, var olan enerji yok olmaz" ilkesine karşı çıkar gibi görünüyordu. Bu çelişki ancak ileriki yıllarda çözülecektir. Rutherford radyoaktif ışımayla bir elementin bir başka elemente dönüşmekte olduğunu kanıtlayacaktır. Bir elementin bir başka elemente dönüşmesi sırasında maddenin çok küçük bir bölümü, Einstein'ın ünlü $E = mc^2$ eşitliğine uygun olarak enerjiye dönüşmektedir.

Işın tedavisine giden yol

Bu çalışmalar süresince Pierre Curie Fizik ve Kimya Yüksek Okulu'nda öğretim üyeliği yapıyordu. Araştırmalarını yürütebilmek için bir laboratuvarı yoktu. Asistan ya da teknisyen gibi yardımcıları da yoktu. O günlerin Fransa'sında kadınların öğretim üyesi olması söz konusu olmadığından Marie de okulda müdürün özel izni ile ve hiçbir resmi görevi olmaksızın çalışabiliyordu. Kimyacı Debierne'in yardımıyla okulun bahçesindeki depo olarak kullanılan ahşap bir barakayı okul müdürü Curie'lere vermişti. Curie'ler büyük buluşlarını bu ısıtması, havalandırması olmayan, damı sürekli akan, kışın buz gibi, yazın cehennem sıcağı olan derme çatma barakada, hiçbir asistanları ya da başka yardımcıları olmaksızın gerçekleştirdiler. Bu barakada Curie'ler tek başlarına yıllarca çalışarak sekiz ton maden filizini elden geçirdiler. Kendi yaptıkları ilkel aygıtlarda her seferinde ancak 20 kilogram filiz işleyebiliyorlar, pekblentin saldığı zehirli gazlardan pek bunaldıkları zamanlar, eğer hava yağmurlu değilse, aygıtlarını barakanın arkasındaki bahçeye taşıyorlardı. Başlangıçta radyoaktif ışınımların canlılar üzerindeki etkileri hakkında hiçbir şey bilinmiyordu. Deneyler ilerledikçe hem Marie'nin hem Pierre'in ellerinde yanıklar belirmeye başladı, parmaklarının derileri döküldü (2). Pierre bu etkiyi yakından inceleyebilmek için kendi kolunda bir noktaya güçlü radyoaktif ışınım uyguladı ve bulgularını bilim dünyasına açıkladı, hekimlerle birlikte çalışmalar yaparak bu ışınların tümörlerin yok edilmesinde kullanılışının yolunu açtı. Günümüzde de ışın tedavisi (ya da Curie tedavisi) özellikle kanserli tümörlerin yok edilmesinde insanlığın hizmetindedir.

"Légion d'honneur Nişanı'na değil, laboratuvara ihtiyacımız var"

Pekblent, içindeki uranyum nedeniyle çok kıymetli bir maden filiziydi. O zamanlar dünyanın tek pekblent işletilen (ve uranyum elde edilen) madeni Çekoslovakya'nın Joachimstal bölgesindeydi. Curie'ler içindeki uranyum alındıktan sonra atılan pekblentten tonlarcasını, Avusturyalı bilim adamlarının yar-

O elmaslarla kaç laboratuvar kurulurdu?

Henüz hiçbir ışıltılı unvanın erişip de, isimlerine şan ve şöhret katmamış olduğu bir sırada, 1903 Haziranı'nda, Radyum hakkında bir konferans vermesi için meşhur Royal Institution, Pierre Curie'yi resmen davet ediyor.

Teklifi kabul eden fizik âlimi, karısıyla beraber, bu "resmi tören" için Londra'ya gidiyor.

Onları, dostluk, yakınlık duyguları ile ışıl ışıl aydınlanan, tanıdık bir yüz karşılıyor: Lord Kelvin. Koca ihtiyar, Curie'lerin kazandıkları başarıyı kişisel bir mesele yapıyor ve atılmış oldukları bilimsel araştırmalardan sanki kendi başarıları imiş gibi iftiharla söz ediyor. Onlara laboratuvarını gezdiriyor, yürürken Pierre'in omzuna, babaca kolunu atıyor. Paris'ten getirilen hediyeyi, içe dokunan bir sevinçle, meslektaşlarına gösterip duruyor. Bu, tam da fizikçilere yakışan bir hediyedir: Cam bir ampulün içine kapanmış kıymetli bir radyum parçacığı.

Konferans akşamı, Lord Kelvin, Marie'nin -şimdiye kadar Royal Institution seanslarına ayağını atabilmiş ilk kadının- yanı başına oturmuştur.

Tıklım tıklım salondaki bu kalabalık, sıkışıp sığışmıya çabalayan bu insanlar, İngiltere'nin bütün bir bilim dünyasıdır.

Lord Rayleigh, Sir William Crookes, Sir Frederick Bramwell, Lord Avebury, Sir Oliver Lodge, profesörlerden Dewar, S. P. Thompson, Ayrton, Ray Lankaster, Armstrong...

Pierre, Fransızca konuşarak, ağır sesi ile radyumun özelliklerini tarif ve izah ediyor. Sonra ışıkların söndürülmesini dileyerek bazı şaşırtıcı deneylere girişiyor: Radyumun efsunu ile uzaktan, altın yapraklı bir elektroskopta, deşarj yaptırıyor, çinko sülfüründen bir ekranı fosforlandırıyor. Siyah kâğıtla kaplı fotoğraf camlarında etkiler vücuda getiriyor, harikulade cevherin kendiliğinden ısı yaydığını is-

dımlarıyla, ücretsiz olarak elde etmeyi başardılar. Tonlarca filizin Paris'e taşınması da Pierre'in öğretim üyeliği maaşından ayırabildiği parayla gerçekleşiyordu.

1902'ye gelindiğinde Curie'ler atom ağırlığını saptamaya yetecek kadar (onda bir gram) arı olmayan radyum elde edebilmişler ve radyumun atom ağırlını 225 olarak belirlemişlerdi (doğru değer 226'dır). Bir laboratuvarlarının olmayışı, hiçbir yardımcılarının bulunmayışı Curie'leri çalışmalarında çok zor durumda bırakıyordu. Pierre 1898'de Sorbonne'a fizik profesörlüğü için başvurmuş, başvurusu reddedilmişti. Eğitim Bakanı'nın Pierre'e Légion d'honneur Nişanı verilmesi yolundaki önerisine ise Pierre şu sözlerle karşı çıkacaktır: "Lütfen Sayın Bakan'a tarafımdan teşekkür edin. Nişanla onurlandırılmaya hiç ihtiyacım olmadığını, bütün istediğimin bir laboratuvar olduğunu kendisine bildiriniz". Pierre'in 1802'de Bilimler Akademisi'nde boşalan bir üyelik için yaptığı başvuru da başarısızlıkla sonuçlanıyor, yapılan oylamada üyeliğe, Amagat adında bir fizikçi seçiliyordu. Curie'lerin bu arada iki kızları olmuştu. Geçim koşullarını düzeltebilmek için Pierre başka okullarda ek ders vermeye başlamıştı. Kısacası hem Pierre, hem Marie zamanlarının önemli bir bölümünü asıl bilimsel çalışma alanlarının dışındaki işlerde harcamak zorunda kalıyorlardı.


Doğada gezmeyi çok severlerdi.

Nobel töreninde yapılan uyarı

1903 Nobel Fizik Ödülü radyoaktifliğin bulucuları olarak Becquerel'le Pierre ve Marie Curie'ye verildi. Stockholm Bilimler Akademisi'nde yaptığı ödül konuşmasında Pierre, radyumun bulunuşunun fizikte temel ilkeleri değiştirdiğini, radyoaktif ışınımla ortaya çıkan büyük enerjinin kaynağı konusunda yeni kuramların ortaya atılmasının kaçınılmaz olduğunu belirtiyor, konuşmasını, büyük bir ileri görüşlülük olduğunu bütün dünyanın 1945'te çok iyi anlayacağı şu sözlerle bitiriyordu:

"Radyomun cani ellerde çok tehlikeli olabileceğini düşünebiliriz. Doğanın sırlarını çözmek insanlığın yararına mıdır, acaba bu sırlardan yararlanabilecek kadar olgun muyuz, edindiğimiz bilgiler insanlık için zararlı olmayacak mı, diye sormak hakkımızdır. Nobel'in kendi buluşları bu bakımdan örnek olarak anılabilir: Yüksek güçlü patlayıcılar insanlığa çok önemli işler başarma olanağı vermiştir. Ama aynı zamanda bunlar, halkları savaşa sürükleyen caniler elinde korkunç birer yok etme aracıdır. Ben, Nobel gibi, yeni buluşların insanlığa kötülükten çok iyilik getireceğine inananlardanım".

pat ediyor...

Bu toplantının herkeste uyandırdığı coşkunluk, ertesi gün de etkisini gösteriyor. Bütün Londra, radyumun "annesiyle babasını" yakından görmek istiyor. "Profesör ve Madam Curie", akşam yemeklerine, resmi ziyafetlere davet ediliyorlar.

Pierre'le Marie, bu parlak "resmi kabuller"de bulunuyorlar; şereflerine kadehler kalkarken, söylenen şatafatlı sözleri dinliyorlar... Pierre'in sırtında, -P. C. N.'deki derslerini verirken giydiği- yer yer parlamış siyah elbisesi var. Bütün nezaketine rağmen, yapılan komplimanların kendisine olduğunu zoruna anlıyormuş, aklı, benliği "başka bir yerde" imiş gibi bir tesir uyandırıyor. Marie, üzerine dikilen binlerce gözün altında adeta rahatsızlık duyarak ezilip büzülüyor. Nasıl bakmasınlar ki? O ender mi ender bulunan bir mahlûk, adeta bir tabiat garibesi: Bir kadın fizikçidir!

Elbisesi koyu renktir, dekolteye filan kaçmayan, yakası hafifçe açık, dümdüz bir entari. Asitlerle bozulan ellerinde hiçbir şey yok. Hatta bir nikâh halkası bile! Yanı başındaki çıplak gerdanlarda, imparatorluğun en güzel elmasları, pırıl pırıl parlıyor. Marie bu mücevherleri candan bir beğenişle seyrederken, daima o kadar dalgın görünen kocasının da, gözlerini bu gerdanlıklara, bu sıra sıra pırlanta dizilerine dikmiş olduğunu hayretle görüyor.

Geceleyin soyunurken, Pierre'e:

- Dünyada böyle elmaslar olduğunu da hiç bilmezdim. Ne güzel şeylerdi!., diyor.

Fizikçi gülmeye başlıyor:

- Sana bir şey söyleyeyim mi, ziyafet sırasında can sıkıntısından kendime bir oyun bulmuştum. Sofra başındaki kadınlardan her birinin boynundaki taşlarla, insanın kaç tane laboratuvar kurabileceğini hesap ediyordum. Nutuklara başlayacakları dakika geldiği zaman, kafamdaki binaların sayısı da artık baş döndürücü astronomik bir rakamı bulmuştu.

Birkaç gün sonra Curie'ler Paris'e salaş barakaya dönerler.

"Radyum bir elementtir, tüm insanlığın malıdır"

Nobel Ödülü'nden sonra Curie'lerin durumu biraz düzeldi. Ödül olarak aldıkları parayla yaptıkları ilk iş kendilerine bir asistan tutmak olmuştu. 1904'te Pierre nihayet Sorbonne'da profesörlüğe kabul edildi (Ne ki kendisine yine de bir laboratuvar verilmemişti). 1905'te de Bilimler Akademisi üyeliğine seçildi.



Marie ve Pierre Curie laboratuvarlarında.

Radyoaktifliğin tıpta uygulanma olanağının ortaya çıkması üzerine, radyum birden büyük bir ticari değer kazandı (1 gram radyumun değeri 750 bin altın frank olarak hesaplanıyordu). Fransa'da, Amerika'da, Belçika'da ve başka ülkelerde radyumu endüstri ölçeğinde elde etme girişimleri başladı. Curie'ler radyum elde edilmesinin patentini almaları (ve bir anda milyoner olmaları) önerilerini sürekli olarak geri çevirdiler. Bunu bilimsel anlayışa tümüyle aykırı buluyorlardı. Onlara göre bir bilim adamının buluşlarından maddi çıkar sağlamaya hakkı olamazdı. Bilim ve onun sağladığı olanaklar bütün insanlığın malıydı çünkü. Ve Curie'ler bütün buluşlarını, bu arada radyumun elde edilmesine ilişkin bilgileri olduğu gibi yayımlamayı sürdürdüler, dünyanın dört köşesindeki, özellikle Amerika'daki endüstri kuruluşlarından gelen soruları ve bilgi isteklerini mektupla cevaplandırmaktan, geri kalmadılar. Marie Curie yılların çabasıyla elde edebildikleri 1 gram radyumu Radyum Enstitüsü'ne bağışladı. Bütün yaşamı boyunca, büyük ününe karşın, hiçbir gazeteciyle görüşme

'Bilimde, fende olgularla ilgilenmeliyiz, şahıslarla değil'

Curie'lerin, "vahşiler gibi yaşamaya" yeni bir nedenleri var. Meraklılardan kaçıyorlar. Artık her zamankinden fazla bir düşkünlükle, sevdayı ıssız tenha köylere sarıyorlar. Han bozması bir köy otelinde geceyi geçirmek gerektiğinde, deftere uydurma bir isimle yazılıyorlar.

Fakat onlar için en iyi "tebdili kıyafet" yine de asıl, doğal halleri. Bretanya'nın herhangi bir çukurlu, tümsekli yolunda bisikletini elle iten şu koca boylu, sıska, kılıksız adamı, yanındaki köylü kıyafetli kadını görenlerin aklına, Nobel mükâfatı kahramanları da nereden gelsin?

Bu işin en haberlisi olanlar bile, onları tanımakta duraksıyorlar. Fizikçilerin izini kurnazca takip etmiş ve peşlerine Pouldu'da yetişmiş olan bir Amerikalı gazeteci, onların oturdukları balıkçı evinin önünde şaşkın şaşkın kalakalıyor. Gazetesi onu, Madam Curie ile, meşhur kadın âlimle konuşmaya, meslek ağzını kullanmak gerekirse, "bir mülakat koparmaya" gönderdi. Acaba bu "hatun" nerede olabilir ki? Birine sormalı... Mesela şu kadıncağıza, kapının önündeki eşikte, yalınayak oturan, içine kum dolmuş sandallarını silkeleyen şu köylüye soruvermeli.

Kadın başını kaldırıyor, kül rengi gözlerini karşısındaki "rahat kaçırana" dikiyor ve birdenbire türlü türlü gazetelerde çıkan, yüzlerce, binlerce resimlere benziyor. Tamam! Odur, ta kendisi! Gazeteci, bir an beyninden vurulmuşa dönüyor; Marie'nin yanına yığılıyor, cebinden not defterini çıkarıyor. Zavallı Marie, artık kaçmanın çaresi kalmadığını görünce, başa gelen çekilir kabilinden bir katlanışla, karşısındakinin sorgularına kısa, küçücük cümlerle cevap vermeye koyuluyor. Evet, Pierre Curie ile kendisi, radyumu buldular. Evet, deneylerine devam ediyorlar...

Bir yandan da pabuçlarını havaya kaldırıp kaldırıp kumunu iyice boşaltmak için taşa vuruyor, sonra da kayalıkların, böğürtlenlerin yırttığı güzel, çıplak ayaklarına bunları geçiriyor. Bir gazeteci için harikulade fırsat. Haydi bakalım! Tesadüflerin en hayırlısı sayesinde, ne kadar da canlı, ne kadar da ruhlu tarafından yakalanan "mahremiyet" sahnesi, buyursun bakalım. Gazeteci, işte çalakalem yazıyor, genelden ayrılıp daha özele kaçan soruları sıralamaya başlıyor.

Örneğin Marie'nin genç kızlık zamanına, çalışma göreneklerine, kendini fen araştırmasına bağışlamış bir kadının psikolojisine ait bazı iç sırlarını koparabilse!

Fakat insanı şaşırtan bu çehre, hemen o dakika, sanki sıkı sıkı örtünüp kapanıyor. Tek bir cümle ile ahlakın, hayatın, hak vergisi yeteneğin ne kadar can dolu bir tarifini yapıveren, bunları upuzun bir kitaptan daha iyi anlatan tek bir cümle ile, bütün ömrünün ilkesi, düsturu gibi sık sık tekrarlayacağı şu sözlerle konuşmayı sona erdiriyor:

"Bilimde, fende olgularla ilgilenmeliyiz, şahıslarla değil".

‘Böyle şeylere vaktimiz yok...’



Curie’lerin “resmi kabullerden”, toplantılardan kaçtıklarını biliyoruz: Onlara sosyete âleminde rastlanılmaz. Fakat yabancı bilginler şereflerine verilen ziyafetleri, resmi akşam yemeği davetlerini, her vakit baştan savamazlar. Bu yüzden de bazı bazı Pierre’in, gündelik kalın yünlü elbiselerinden ayrılıp, resmi kıyafete girdiği, Marie’nin de suvare elbisesini giydiği olur.

Seneler senesi saklanılan, ara sıra da küçük bir terzi kızının elinde biçim değiştiren bu elbise, “grönadin” denilen ipeklidendir. Siyahtır, fay zemin üzerine sıra sıra kırma veya -şıklığın son derecesi!- siyah kadife karışık beyaz Chantilly dantelleriyle süslüdür. Güzel giyinmesini bilen bir kadın, bu elbisenin haline acıyarak bakabilir: Marie moda bilmez, zevki de yoktur. Fakat huyunun yansıması olan sadelik, çekingenlik onu göze batan renklerden, biçimlerden kurtararak giyinip kuşanmasında bir özgüllük, bir stil yaratıyor. Güzellik kurallarına gerçekten de hiç uymayan laboratuvar kıyafetini çıkarıp sırtına bir akşam elbisesi, bir “tuvalet” geçirdi mi, güzel saçlarına kuşların tepelikleri gibi kabartma bir biçim verdi mi, yarı utanarak boynuna -incecik altın tellerinden kafes kafes örülü- bir kolye geçirdi mi, ne kadar da hoş bir kadın oluyor, ince vücudu, ilahi bir ilhama erişmişlerin ifadesiyle aydınlanan yüzü, birdenbire güzelliklerini meydana vuruyorlar. Kocaman, solgun alınlı, bakışları kudret dolu Marie’nin yanında, gerçi öbür kadınlar güzelliklerini kaybetmiş olmuyorlar. Fakat içlerinden birçoğu, ne kadar alık, ne kadar adi kalıyorlar!

Bir akşam tam dışarı çıkacakları sırada, Pierre, alışılmamış bir dikkatle Marie’nin boyunu posunu, cazip boynunu, göğsünü, ne kadar da kadın görünüşlü, ne kadar da asil biçimli çıplak kollarını seyrediyor; bilimin bozulmaz, çözülmez büyüsüne çarpılmış olan bu erkeğin yüzünden bir esef, bir hüzün gölgesi geçiyor.

- Yazık... diye mırıldanıyor. Süslenmek sana ne kadar iyi gidiyor!

İçini çekerek:

- Ama neylersin, böyle şeylere vaktimiz yok... diye ekliyor.



Madam Curie ABD’de.

yapmayı kabul etmemiş olan Marie Curie’yle 1920 Mayıs’ında görüşebilmeyi başaran Amerikalı kadın gazeteci Meloney’in bu görüşmeyi anlatan uzun yazısının bir bölümü şöyledir:

“... Büyük eserine Amerikalılar’ın ilgi duyduklarını anlatmaya çalışıyor, kendisini rahatsız ettiğim için de özür dilemeye çabalıyordum. Madam Curie beni sıkıntıdan kurtarmak için Amerika’dan söz açtı.

“- Amerika’nın aşağı yukarı 50 gram radyumu var. 4 gram Baltimore’da, 6 gram Denver’da, 7 gram New York’ta...

“Her gramın bulunduğu yeri, bir bir, adlarıyla saydı, söyledi.

“- Ya Fransa’da? diye sordum,

“- Laboratuvarımın 1 gramdan biraz fazla bir radyumu var.

“- Sizin yalnız 1 gram radyumunuz mu var?

“- Benim mi? Yoo! Benim, hiç radyumum yok. Bu 1 gram laboratuvarımındır.

“Madam Curie’yi çok zengin bir kadın yapmış olması gereken patentlerden, maddi yararlardan söz ettim. O gayet sükûnetle,

“- Radyumun kimseyi zengin etmemesi gerekir. O bir elementtir. Herkesin malıdır, dedi.

“... O hafta 1 gram radyumun ticari değerinin yüz bin dolar olduğunu öğrendim”.

Görüşmenin bir yerinde gazeteci soruyordu:

“Birdenbire içimden geldi,

“- Eğer şu dünyada en çok istediğiniz nedir? Gösterin, diye sorsalardı, neyi seçerdiniz? dedim.

“Madam Curie şöyle karşılık verdi soruma:

“- Araştırmalarımı yürütebilmek için 1 gram radyumum olsun isterdim. Ama bunu alamam. Radyum benim keseme göre değil, çok pahalı bir şey”.

Amerika’ya döndükten sonra Meloney’in aklına ilginç bir düşünce gelir: 10 tane milyarderden 10’ar bin dolar bağış alabilse, bu parayla Marie Curie’ye 1 gram radyum sağlanabilir. Bu iş için aylarca uğraşır, ne var ki ancak üç zengin işadamı böyle bir bağışta bulunmaya yanaşırlar. Çok giriş-



Pierre Curie, Marie Curie, kızları Irène Curie ve Pierre'in babası Doktor Curie.

ken bir insan olan Meloney yılgınlığa kapılmaz. "Radyum Fonu" adıyla bir fon kurar ve bütün Amerikan kadınlarını bağışta bulunmaya çağırır. Birkaç ay içinde 100 bin dolar bağış toplanmıştır. 1 gram radyum, Beyaz Saray'da 20 Mayıs 1921 günü düzenlenen bir törenle ABD Cumhurbaşkanı tarafından Marie Curie'ye sunulur. Törenden bir gece önce bağış senedini Marie'ye okudukları zaman radyumun bizzat kendisine armağan edildiğini anlayan Marie, buna kesinlikle karşı çıkmıştır. Bunun üzerine alelacele bir hukukçu bulunup getirilmiş, senette değişiklik yapılarak bağışın Marie'ye değil, Paris'teki Radyum Enstitüsü'ne yapıldığını belirten bir cümle eklenmiştir.

İki Nobelli de olsa, bir kadın Akademi'ye giremez!

Biz yine 1906'ya dönelim. Curie'lerin bilim için öylesine önemli olan mutlu birliktelikleri o yıl çok acı bir biçimde noktalandı: Pierre Curie 1906 yılının 19 Nisan'ında bir at arabasının altında kalarak öldü. O güne kadar birlikte yürüttükleri bilimsel araştırmaları, aynı bitmek bilmez enerjiyle, Marie artık tek başına yürütecektir.

Marie Curie 1906'da Sorbonne'da Pierre'den boşalan kürsünün başına getirildi. Böylece Fransa tarihinde öğretim üyeliği payesi ilk kez bir kadına verilmiş oluyordu. Marie'nin arı radyum metalini elde edebilmek için sürdürdüğü insanüstü çaba 13 yıl sonra sonuca ulaştı: Marie arı metal halinde radyumu elde etmeyi

'İzin verin, sadece ikiniz için dans edeyim'

Makinistler geliyor, yemek odasına tiyatro projektörleri konuyor, bir sıra elektrik ampulleri diziliyor, yemekten sonra, Curie'lerle iki üç ahbaplarının önünde, bu projektörler, kâh alev, kâh çiçek, kâh kuş ve sihirbaz olacak bir dansçı dalgalı tüllerini okşayacak...

Bu dansçı Loie Fuller'dir; fantastik icatlarıyla Paris'i büyüleyen acayip bir dostlukla bizim iki fizikçiye bağlanan "ışık perisidir". Folies-Bergére'in bu baş artisti, gazetelerde, radyumun ışıklı, parlak bir şey olduğunu okuyunca; fosforlanışı ile seyircileri meraka düşürecek şaşırtıcı bir sahne kıyafeti icat etmişti.

Curie'lerden bazı şeyler sorup, öğrenmek istemişti. Pek safça bir üslupla yazılan mektubu, iki bilgini epey güldürüp eğlendirdi.

"Radyumlu kelebek kanatları" projesinin, ne gerçeğe sığmaz hayali bir şey olduğunu Loie'ye bildirdiler.

Her akşam müthiş biçimde alkışlanan Amerikalı artistin, kazandığı sükseye Curie'ler şaşıyordular. Loie Fuller, onlardan mektup aldım diye böbürlenip övünmedi; karı kocayı gelip kendisini alkışlasınlar diye davet etmedi. Marie'ye: "Bana yanıt yazışınıza teşekkür için tek bir çarem var. İzin verin, bir gece evinizde, ikiniz için dans edeyim" diye yazdı.

Pierre'le Marie kabul ettiler.



Loie Fuller

Biçimsiz kıyafetli, kalmuk tipli, yüzü boyasız, gözleri kundaklık çocuklarınki gibi masmavi, acayip bir kızcağız, peşinde bir alay elektrikçi ve malzeme ile geldi, kapılarını çaldı. Curie'ler laboratuvara gitmek üzere, biraz da endişeyle meydanı bu "müstevlilere" bıraktılar. Loie saatlerce, bir amele gibi didindi. İki fizik profesörünün daracık yemek odasında, göz, gönül açıcı oyununu canlandırabilmek için, ışıkları ayarladı, getirttiği perdelerle, halılarla uğraştı.

Böylece de, kapısı kolay kolay açılmayan, çatık yüzlü ev, bir müzikhol ilahesine "hüsnükabul" gösterdi. Doğrusu aranılırsa Loie'nin pek ince bir ruhu vardı. Marie Curie'ye daima, en zor rastlanılan hayranlığı, karşılığında hiçbir şey istemeyen, sadece faydalı olmaya, bir zevk vermeye bakan candan yakınlığı göstermiştir.

Kellermann Caddesi'ndeki eve adını sanını kullanmadan hep aynı sadelik içinde gelip, dans etmiştir. Onu daha iyi tanıyınca, Pierre'le Marie, bu ziyaretleri karşılıksız bırakmamışlardır. Artistin evinde Auguste Rodin'le tanışarak ahbap olmuşlardır. Bu yıllarda, bazen, Pierre, Marie, Rodin ve Loie'nin, heykel atölyesinde, balçıklar, mermerler arasında rahat rahat gevezelik ettiklerini görenler olmuştur.

başardı. Bu başarısı ona 1911 Nobel Kimya Ödülü'nü kazandırdı. Böylece Marie Curie iki kez Nobel kazanan ilk bilim insanı oluyordu.

Aynı 1911 yılı hem de Marie Curie'nin Fransız Bilimler Akademisi'ne üyelik başvurusunun reddedildiği yıldır. Fransa'nın tüm tutucu bilim çevreleri bu başvurunun reddedilmesi için büyük bir kampanyaya girişmişlerdi (3). "Bir kadın nasıl olur da Akademi üyeliğine seçilir... Marie Fransız değil yabancıdır... Marie Yahudi'dir... Marie tehlikeli fikirler savunan biridir..." gibi ilginç görüşler bu kampanyanın başlıca sloganlarıdır. Oylamaya geçilmezden hemen önce, Akademi Başkanı'nın görevli memurlara başkanlık kürsüsünden söylediği "Toplantı birazdan açılacaktır, bu yüce salona geleneklerimiz uyarınca hiçbir kadın giremez, salonu kontrol edin" sözleri yüce Akademi salonunun duvarlarında hâlâ yankılanıyor olsa gerektir. Yine 1911 yılında Belçika'da toplanan uluslararası Solvay Fizikçiler Konferansı'nda ise radyoaktiflik birimine Curie'lerin adı veriliyor, saniyede 37 milyar atomun bozunumuyla ortaya çıkan radyoaktiflik miktarı 1 küri olarak tanımlanıyordu (37 milyar, 1 gram radyumda 1 saniyede bozunan atomların sayısıdır). Çok sonraları, 1944'de bulunan 96 atom sayılı elemente Marie ve Pierre Curie'nin anısına küriyum adı verilecektir. Bugün Paris'te bir üniversitenin adı "Pierre ve Marie Curie Üniversitesi"dir.

1910'larda Marie'yi radyoaktiflik üzerinde araştırmalar yapmak üzere kurulması tasarlanan Radyum Enstitüsü'nün kuruluş hazırlıklarına kendini adamış görüyoruz. Ne ki 1914'de patlayan Dünya Savaşı, enstitünün kuruluşunu beş yıl geriye atacaktır.

Marie Curie yaralı askerlerin hizmetinde

Savaş boyunca Marie Curie yaralı askerlerin hizmetindedir. Bulunuşunun üstünden henüz 20 yıl geçmiş olmasına karşın röntgen ışınlarının tıpta kullanılışı epeyce yaygınlaşmıştır. Marie Curie Fransız Ordusu'nda bir tane bile röntgen aygıtı bulunmadığını görerek hayrete düşer. Yetkililerle bu konudaki bütün görüşmeleri, onları röntgenin gerekliliğine inandırma çabaları başarısızlığa uğrar. Bunun üzerine tüm enerjisiyle, tüm örgütleyici yeteneğiyle bu işin üstüne gider. Hastanelerde, fizik laboratuvarlarında ne kadar röntgen aygıtı bulursa, el koyar. Derme çatma parçalardan aygıtlar üretmeye çalışır. Beri yandan, hükümetten, uygun gördüğü özel taşıt araçlarına "savaş süresince" el koyma yetkisi koparır. Lüks özel otomobillerden her yanı ayrı zangırdayan hurda kamyonlara varıncaya değin çeşit çeşit araçlardan bir filo oluşturur. İkinci Nobel Ödülü'nden aldığı parayı da röntgen aygıtının yapımına harcar. Sonunda, kısa bir sürede 200 seyyar röntgen aygıtı donatmayı başarır (Bunlardan bir tanesini bizzat kendisi için ayırmıştır).


Madam Curie, soldan üçüncü.

Marie Curie, kızları Evé (kucağında) ve Irène ile birlikte.



İş bununla bitmemektedir, bu aygıtları işletecek, kullanacak yetişmiş personel hemen hiç yoktur. Marie, röntgen teknisyeni yetiştirmek amacıyla bir okul kurar. Bu personel yetişinceye kadar da bulabildiği fizik profesörlerini, mühendisleri görevlendirir. Açtığı okulda 150 röntgen teknisyeni yetiştirir. O zamanlar henüz emekleme döneminde bulunan röntgen tekniğini, doktorlarla birlikte çalışarak, bizzat ameliyatlara katılarak çeşitli yönlerden geliştirir. Hastabakıcıdır, hemşiredir, zaman zaman hatta doktordur, aygıtları çalıştırır, onarır, bazen de cepheden cepheye kamyon süren bir sürücüdür. Ama bunların hepsinin üstünde, eşine zor rastlanır bir örgütleme yeteneği sergiler.

Marie Curie'nin tüm bu çabalarında hemşire, teknisyen, kamyon sürücüsü, kurs öğretmeni olarak çok büyük bir yardımcısı vardır. 17'sinde, lise son sınıfta bir kızdır bu: Irène.

Curie'lerin kızları

Pierre ve Marie Curie'nin büyük kızları Irène 12 Eylül 1897'de doğdu. Polonyumdan 10 ay, radyumdan tam bir yıl önce. Babası öldüğünde sekiz yaşındaydı. Onu anası ve büyükbabası büyüttü. Doktor Eugène Curie, daha önce de sözünü ettiğimiz gibi, 1871 Komünü'nde



Frédèric Juliot ve Irène Curie laboratuvarda.

kendini yaralı komüncülere adamış bir komüncüydü. Pierre Curie'nin henüz küçücük bir kızken Irène'e aktardığı anıları arasında, ağabeyi Jacques'la birlikte (o sırada ortaokul çağlarındaydılar) babalarına götürmek için nasıl barikatlarda yaralı komüncü aramaya çıktıkları da olsa gerektir.

Doktor Eugène Curie, bu mavi gözlü, ak saçlı, derin bilgili, nükteli, tüm yaşamı boyunca kiliseye karşı konum almış cumhuriyetçi ihtiyar, Irène'in tüm yetişme çağının eğitmeni, onun oyun arkadaşı, hocası, ustası oldu. Irène doğa sevgisini, iyimserliği, gerçekliğe saygıyı, bu arada Hugo'yu, Béranger'yi, Kipling'i ondan öğrendi. Irène kişilik olarak babasına çekmişti. Ağırbaşlı, yalnızlığı seven, içine kapanık bir kızdı. Öte yandan anası ona bitmek bilmez bir öğrenme ve çalışma sevgisi aşıladı. Marie Curie hem Irène'e hem de küçük kızı Evé'e ayrıca bisikletle gezmeyi, yüzmeyi, kürek çekmeyi, ata binmeyi, dağcılığı sevdirdi, onları gözü pek, azimli insanlar olarak yetiştirdi. Marie iki kızını da vaftiz ettirmemiş, onlara hiçbir din eğitimi vermemeye özen göstermişti. "Bu konuda kararlarını büyüyünce kendileri versinler" diyordu. Irène lise çağına geldiğinde, Marie yakın arkadaşlarının 10 kadar çocuğuyla birlikte kızına bir tür "eğitim kooperatifi" programı uyguladı. Bu programa göre çocuklar her gün seçkin bir hocanın verdiği bir saatlik bir dersi izliyorlardı. Fiziği biz-

'Kim bilir ne kadar canın acıdı...'

Operşembenin (19 Nisan 1906), tatsız, kasvetli bir gün olacağı daha sabahından belli. Yağmur hâlâ yağıyor, hava karanlık. Pierre'in, Fen Fakültesi Profesörleri Birliği'nin öğle yemeği ziyafetinde bulunması, kitaplarını basan Gauthier-Villars'a gidip yazı provalarını tashih etmesi, sonra da akademiye uğraması lazım. Marie'nin de gidilecek birçok yeri var.

Sabah işlerinin telaşı arasında, karıkoca birbirlerini adamakıllı göremiyor bile. Pierre Marie'ye alt kattan sesleniyor, laboratuvara gidip gitmeyeceğini soruyor. Üst katta Irène ile Evé'i giydiren Marie, herhalde laboratuvara gitmeye pek vakti olmayacağını söylüyor. Fakat sözleri gürültüye karışıyor, belki pek duyulmuyor bile. Sokak kapısı hızla örtülüyor. Bir an evvel çıkmak için acele eden Pierre çabucak gidiverdi.

Bu Pierre Curie'nin beynidir!

Marie, kızları ve kayınbabası Doktor Curie ile beraber öğle yemeğini yerken, Pierre de, Danton Sokağı'ndaki Âlimler Birliğinde meslek arkadaşlarıyla tatlı tatlı konuşup görüşüyor. Bilimsel araştırmalar, meslek işleri, Sorbonne lafı edilen bu gürültüsüz, şatafatsız toplantılardan çok hoşlanıyor. Söz, dönüp dolaşıp, laboratuvarlarda uğranılacak kazalara geliyor ve Pierre, bilim arayıcılarını, tehlike içinde bırakan kazaları tahdit edecek nizamname projesine hemen yardımını vaat ediyor.

Saat iki buçuğa doğru, gülümseyerek kalkıyor, arkadaşlarından ayrılma izni alıyor, o akşam tekrar görecek olduğu Jean Perrin'in elini sıkıyor. Sokak kapısının



eşiğinde içgüdüsel bir hareketle başını kaldırıp, havaya bakıyor, kapanık gök, yüzünü buruşturuyor. Kocaman şemsiyesini açarak sağanağın altında yola düzülüyor. Sen'e doğru iniyor.

Gauthier-Villars'da kapıyı kapalı buluyor: Matbaa işçileri grev yapmış. Tekrar yollanıyor, arabacıların avaz avaza sesleri, yandaki rıhtımdan geçen tramvayla-

zat Marie Curie veriyordu, matematiği Paul Langevin. Kimya hocası ise (1926'da Nobel alacak olan) Jean Perrin'di. Tüm doğa bilimi dersleri laboratuvarda deneylerle veriliyor, çocuklar aynı ölçüde büyük ustalardan tabiat bilgisi, edebiyat, resim, heykel, tarih, dil dersleri alıyorlardı. Bu program, her biri Marie'nin yakın arkadaşları olan "öğretmen"lerin bu işe zaman ayırmaları giderek olanaksızlaşıncaya kadar, iki yıl sürdürüldü. Bu aslında, Marie'nin kendi sözcükleriyle "Çocukları şu şimdiki okullara kapamaktansa, denize atıp boğmak daha hayırlı olurdu gibime geliyor" diye nitelediği mevcut eğitim kurumlarına karşı bir savaşım deneyidir.

Irène liseyi yine de okuyup bitirdi. Savaş içinde Sorbonne'a girdi. O da annesinin, babasının yolundan gidecek, fizikçi olacaktır. Hem de yüzyılımızın en büyük fizikçilerinden biri, yine annesi, babası gibi.

Savaştan sonra Radyum Enstitüsü çalışmaya başladı. Enstitü radyoaktiflik üzerine fiziksel ve kimyasal araştırmaları yürüten Curie Laboratuvarı ile biyoloji ve tıp alanındaki araştırmaları yürüten Pasteur Laboratuvarı'ndan oluşuyordu. Enstitünün yönetmeni Marie Curie, yardımcıları ise onun hem de en yakın çalışma arkadaşları olan üç bü-


Marie Curie'nin bir tablosu.

rın gıcırtısı ile gürültüsü patırtısı insanın kulaklarını uğuldatan Dauphine Sokağı'na varıyor. Eski Paris'in bu sıkışık dar sokağında insanın yolunu tıkayan, yürüyüp geçmesine engel olan ne de çok şeyler var!

Yol, gelip geçen, karşılaşan arabaların birbirine yer açmasına dara dar yetiyor, kaldırım da bu saatteki kalabalığa adamakıllı dar geliyor. Pierre kafasını işletmeden, sadece içgüdüsü ile serbest bir yol arıyor.

Kendilerini zihinlerindeki düşünceye vermiş insanların, gelişigüzel, düzensiz adımlarıyla kâh kaldırımın taş kenarından giderek, kâh aşağı inerek yolun üzerinden yürüyor. Yüzü ciddileşmiş, gözleri dalmış, acaba ne düşünüyor? Henüz bitmemiş bir deneyi mi? Arkadaşı Urbain'in, akademiye yazılmış ve o dakikada cebinde duran raporunda bütün ayrıntısıyla anlatılan bilimsel meseleyi mi? Marie'yi mi?

Birkaç saniyeden beri, Pont-Neuf'e (yeni köprüye) doğru ağır ağır giden kapalı bir arabanın arkasından, asfalta basarak yürüyor. Cadde ile rıhtımın dört yol ağzında, gürültü büsbütün artmış bir halde. Concorde'a doğru giden bir tramvay, nehrin yanından geçmeye başladı. İki atlı, ağır bir kamyon köprüden çıkarak bunun yolunu kesti, atların tırıs yürüyüşüyle Dauphine Sokağı'na girdi.

Pierre, yolun ortasından geçerek karşı kaldırıma gitmek istiyor. Dalgın insanların akıllarına eseni apansızın yapıverişiyle, önünü görmesine engel olan faytonun arkasından ayrılıyor. Bu korunma, sığınma yerini bırakıyor, sola doğru birkaç adım atıyor. Fakat soluyan bir hayvana, o saniyede faytonla çaprazlama karşılaşan kamyonun atlarından birine çarpıyor. İki arabayı birbirinden ayıran mesafe baş döndürücü bir hızla daralıyor, kısalıyor. Şaşıran Pierre, beceriksiz bir hareketle, şahlanan hayvanın ön tarafına tutunmaya çabalıyor. Yerler ıslak, bilginin ayakları kayıyor. 20 korku çığlığından can bulan bir haykırma kopuyor. Pierre atların altına yuvarlandı. Ahali: "Durdurun! Durdurun!" diye bağrışıyor. Arabacı dizginlere asılıyor. Boşuna, o kaba, iri şey yoluna devam ediyor.

Pierre, yerde... Daha yaşıyor, bir yeri incinmedi. Haykırmadı, hatta pek debelenmedi bile. Vücudu, atların ayakları arasından sonra da kamyonun ilk iki tekerleği arasından hiçbir tarafına dokunulmadan sıyrılıp geçiyor. Bir mucize olabilir. Fakat koca şey altı tonluk yüküyle sürüklenerek birkaç metre daha ilerliyor. Arkadaki sol tekerleğin önüne, üstünden geçerek çatır çatır ezdiği hafif bir engel çıkıyor. Bir alın, bir insan başı. Kafatası patlıyor, kırmızı, vıcık vıcık bir madde dört bir yandan çamurun içine sıçrayıp bulaşıyor: Bu Pierre Curie'nin beynidir.

"Büsbütün mü öldü?.."

Saat altı. Kilitte bir anahtar sesi. Marie, şen şatır, canlı canlı salonun eşiğinde görünüyor. Dostlarının, lüzumundan fazla eğik başlı, süklüm püklüm duruşlarında, acıma duygusunun yüreğe hançer gibi işleyen belirtilerini, iyice anlayamadan, kavrayamadan, sadece seziyor. Paul Appell tekrar olanı biteni anlatıyor. Marie o kadar hareketsiz, o kadar taş gibi, donmuş gibi duruyor ki, bir şey anlamamış olduğu sanılabilir. Muhabbetle açılacak kollar arasına yığılmıyor, inlemiyor, ağlamıyor. İçine kepek tıkılmış bir manken kadar hareketsiz, hissiz sanılabilir. Uzun, ürküntü dolu bir susuştan sonra, nihayet dudakları kıpırdıyor ve bir tekzip sözünü kim bilir nasıl delice umarak usulca soruyor: "Pierre öldü mü?... Öldü mü? Sahiden mi, büsbütün mü öldü?.."

☛


Madam Curie, 59 yaşında.

yük fizikçiydi: Fernand Holweck, Jean Perrin ve Paul Langevin. Kısa sürede Radyum Enstitüsü, radyoaktiflik alanında dünyanın en önemli araştırma merkezi haline geldi. 1919'dan Marie Curie'nin ölümüne, yani 1934'e kadar enstitüde çalışan araştırmacıların yayınladıkları bilimsel makalelerin sayısı 493'tür. Bunlardan 31 tanesini bizzat Marie Curie yazmıştı.

1922 yılında Marie Curie Milletler Cemiyeti Aydınlar Komisyonu'nun başkan yardımcılığına seçildi. Bu komisyonun üyeleri arasında Einstein da bulunuyordu.

DİPNOTLAR

NOT: Bu yazı, Güney Gönenç'in Bilim ve Sanat Yayınları'ndan çıkan (Kasım 1983) *Hep Aranızda Olacağım* başlıklı kitabından alınmıştır. Kutu içindeki kısa öyküler, Marie Curie'nin kızı Evé Curie'nin yazdığı *Madame Curie* adlı kitaptan alındı (Remzi Kitabevi, 1943, Çev. Mebrure Sami Koray).

Marie'nin hatıra defterinden…

Aradan birkaç hafta geçince, insanlar önünde felaketini açmak gücünü bulamayan, bazen duyduğu ürküntüden bağıracak kadar müthiş bir suskunluk, bir çöl içinde kaybolup giden Marie, gümüşi bir defterin kapağını açacak ve benliğini sıkıp boğan düşünceleri titrek bir yazı ile kâğıdın üzerine dökecek.

Gözyaşı damlalarıyla fiske fiske kabarmış, yer yer sıyrılıp bozulmuş ve ancak bazı parçalarının yayını mümkün olan bu sayfalarda, Marie, Pierre'e sesleniyor, onu çağırıyor, ona birçok şey soruyor. Onları birbirinden ayıran facianın bütün ayrıntısını, benliğini ömrünce sürecek bir işkenceye sokmak için bir bir kaydetmeye yelteniyor. Bu kısa mahrem defter -Marie'nin tutmuş olduğu ilk ve biricik hatıra defteri- bu kadının hayatındaki en feci saatleri canlandırıyor.

"... Pierre, Pierre'im, oradasın, başı sanlı, uyuyarak dinlenen bir zavallı yaralı gibi sakinsin. Yüzünü ne kadar tatlı, sükûn dolu bir mana sarmış, bu yine sensin, içinden sıyrılıp çıkamadığın bir rüyaya takılmış, kapanmış gibi, sensin. Dudakların, bir zamanlar obur dediğim o canım şeyler, ne kadar solgun, ne kadar renksiz. Küçücük sakalında kır teller var. Saçların pek görünmüyor, yara orada başlıyor ve alnın üstünde, sağda, patlayan kemik gözüküyor. Kim bilir ne kadar canın acıdı, öyle kan kaybetmişsin ki... Elbiselerin kan içinde. Nice defalar avuçlarımın arasına alarak sevip okşadığım zavallı başçığın ne müthiş bir sademeye uğramış. Bana öptürtmek için, hani kendine has bir hareketle başını uzatarak, kapattığın göz kapaklarına dudaklarımı sürdüm, onları yine öptüm...

"... Cumartesi sabahı, seni tabuta uzattık, seni taşırlarken ben de başını tuttum. Soğumuş yüzünü son defa öptük. Sonra tabutun içine bahçede açan menekşelerden birkaç tane, bir de "uslu akıllı küçük talebe" adını takarak sevdiğin küçük resmimi koyduk. Bu resmin, mezarına da seninle beraber gelmesi lazımdı. Bu, ancak bir iki defa gördüğün halde, hayatını paylaşmayı teklif etmekte seni duraksatmayacak kadar, kendini beğendirtmek bahtiyarlığına erişmiş olan kızın resmiydi.

"Bana bu hareketini, -hem de ne çok defalar-, ömründe hiç tereddüt duymadan, iyi bir şey olduğuna tam güvenle yapılmış tek vaka diye anlatmıştın. Canım Pierre'im, galiba yanılmadın. Biz beraber yaşamak için yaratılmıştık. Birleşmemiz mukadderdi. Tabutun kapandı, artık seni görmüyorum. Onu, o uğursuz kara bezle örtmelerine razı olmuyorum. Üstünü çiçeklerle kaplıyorum, yanına oturuyorum.

"... Seni almaya geliyorlar, teessür içinde bir cemaat, onlarla konuşmuyorum. Seni Sceaux'ya götürüyoruz. Büyük derin çukura indirilişine bakıyoruz. Arkasından, bir sürü insanın 'başsağlığı' dilemek için geçit resmi yapışı. Bizi götürmek istiyorlar. Jaques'la ben, razı olmuyoruz, sonuna kadar görmek istiyoruz, çukura kürek kürek toprak atıyorlar, kapıyorlar, dolduruyorlar. Üzerine çiçek demetlerini koyuyorlar. Her şey bitti, Pierre toprağın altında son uykusunu uyuyor, bu her şeyin, her şeyin, her şeyin sonu.."

Yine Marie'nin hatıra defterinden:

"... Pierre'im, ölümünden sonraki ilk pazar sabahı ilk defa Jacques'la laboratuara gittim. Seninle beraber başlamış olduğumuz bir ölçme işine dalmaya çabaladım ama devam etmenin imkânsızlığını hissettim.



"Sokakta hipnotize edilmiş gibi, hiçbir şeyin farkında olmadan yürüyorum. Kendimi öldürmeyeceğim, hatta intihar etmek isteği bile duyamıyorum. Yalnız bütün bu arabaların içinde, bana canım sevgilimin sonunu paylaştıracak bir tane olsun bulunmayacak mı yarabbi?"

1) Piyezoelektrik olayın çok önemli uygulamaları arasında plağa kaydedilmiş sesi elektrik titreşimlerine çeviren kristal pikap, ses titreşimlerini elektriğe çeviren kristal mikrofon, titreşim sıklığı (frekansı) çok kesin ve değişmez olan kristal osilatörler ve bu tür osilatörleri kullanarak zamanı çok doğru biçimde gösteren kuvarslı saatler anılabilir.
2) 1958 Brüksel Dünya Fuarı'ndaki "Atomlum" sergisini gezenler, camekân içindeki otomatik aygıtın bir defterin sararmış yapraklarını bir Geiger sayacına yaklaştırdığı zaman, sayacın nasıl çılgınca tıkırdamaya başladığını izleyebiliyorlardı. Aradan geçen 60 yıla yakın süreden sonra hâlâ radyoaktifliğini koruyan bu defterler Pierre ve Marie Curie'nin not defterleriydi. Bu defterleri Curie'lerin kızı Irène koca bir kurşun sandık içinde saklıyordu. Frédéric, üzerinde hesaplar, notlar, karalamalar bulunan sayfaların (üstüne fotoğraf filmi koyarak) "radyoaktif fotoğrafını" elde ettiği zaman bunlarda Curie'lerin parmak izleri ortaya çıkmıştı. Marie'nin evindeki yemek kitabının dahi, aradan 50 yıl geçmiş olmasına karşın radyoaktifliğini koruduğu gözlenmişti.
3) Bilimler Akademisi üyeliğine başvuran öteki aday Edouard Branly adında koyu Katolik bir fizikçidir.


Madam Curie'nin bir tablosu

Madam Curie'nin "katili": Radyum!

3 Temmuz günü sabahleyin, Madam Curie, titrek elinin tuttuğu dereceyi son bir defa daha görmek ve daima "bitimden" evvel gelen ani ateş düşüklüğünü fark etmek imkânını bulur. Yüzünde bir sevinç gülümsemesi belirir. Evé de, bunun iyileşme belirtileri olduğunu, bundan sonra artık gitgide iyiliğe döneceğini söyleyince, açık pencereden dışarıya bakıp, güneşe, dağlara içler acısı bir yaşama isteğiyle, ümitle dönerek: "Bana yarayan verdikleri ilaçlar değil, şu açık hava, dağ havası..." der.

Can çekişirken, ağzından acıklı ıstırap iniltileri, hülya dolu, şaşkın şikâyet sesleri çıkar: "Artık konuşamıyorum... Uzaklarda gibiyim..." diye fısıldar.

Yaşayanlardan hiç kimsenin adını anmaz. Ne bir akşam evvel kocasıyla beraber Sancellemoz'a gelen büyük kızını, ne Evé'i. Ne de akrabalarını çağırır. Harikulade dimağında, işine ait küçük büyük endişeler, rüzgâra, akıntıya kapılmış tekneler gibi çalkanarak, başı sonu belirsiz cümleler halinde ağzından dökülür: "Fasıl paragraflarını, bir örnek yapmalı... O çıkan yazıyı düşündüm" ve içinde bir kaşık -hayır canım, kaşık değil bir spatül, kim bilir laboratuvarın hangi ince aletini- döndürmeye yeltendiği fincana dik dik bakarak:

- Bunu radyumla mı, yoksa mezotoryumla mı yaptılar? der. Artık o, insanlardan uzaklara çekilmiştir. Bütün ömrünü bağışlamış olduğu sevgili "şeylerine", hiç ayrılmamacasına kavuşmuştur.



Artık ağzından anlaşılmaz kelimelerden, bir de, iğne yapan doktora, "İstemiyorum, beni rahat bırakın" diyen, cansız mecalsiz bezginlik çığlığından başka bir şey çıkmayacaktır.

Dayanıksızlığı sadece görüntüde olan bir varlığın, sıcaklığı çekilmekte olan bir et korunağı içinde tuzağa yatmış, hâlâ da usanmamacasına, yatışmamacasına çarpmaya devam eden sağlam bir kalbin korkunç direnç ve kuvvetini, son dakikalar meydana çıkarıyor. Daha 16 saat süresince, Doktor Pierre Lowys ile Evé, ne hayatın, ne de ölümün istediği bu kadının, buz kesilmiş ellerinden birini, avuçlarında tutuyorlar:

Şafak vakti güneş dağları pembeleştirip, dupduru bir gökte yürüyüşüne başladı mı, harikulade bir sabahın göz alıcı ışığı, odayı yatağı nurdan seli ile yıkayıp, zayıflıktan çökmüş yanaklarla, ölümün iki cam parçasına döndürdüğü, anlamı, ifadesi kalmamış kül rengi gözlere ulaştı mı, kalp nihayet duracaktır.

Bu ölünün karşısında bilimin yine dile gelmesi, bir şeyler söylemesi lazımdır. Ortadaki doğal olmayan belirti, o güne kadar bilinenlerden bambaşka çıkan kan muayeneleri, asıl suçluyu ele veriyor: Radyum!

Profesör Regaud, şöyle yazacaktır:

"Madam Curie, kendisi ve kocası tarafından keşfedilen radyoaktif cisimlerin 'uzun vadeli' kurbanları arasında sayılabilir" (4 Temmuz 1934).

Kozmik adresimizi tanımlayabilmek - Nerede oturuyorsun? - Güneş Sistemi'nde!

Adresimiz sorulduğunda mahallemizi, sokağımızı, kapı numaramızı söyleyebiliyoruz. Peki, evrendeki yerimiz sorulursa? Güneş Sistemi evrenin neresinde? Nasıl oluştu? Dönüşümü ve gelişimi hâlâ devam ediyor mu? Bu sorulara bugüne kadar hangi yanıtlar verildi? Gezegenlerin birbirlerinden farkları ve benzerlikleri. Uydular nasıl oluştu? Kuyrukluyıldızlar nedir? Kısacası bu yazı evrendeki adresimizin özellikleri üzerine bir deneme.

Yrd. Doç. Dr. Metin Altan
Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü

Canlı için hayat ve evren, görebildiği ve algılayabildiği kadarıyla tanımlanır. Yeni doğan bir bebek için bebek karyolası tüm evreni tanımlamaya yeter. Yastık, yorgan, çıngırak keşfedilecek gizemli doğa harikalarıdır. İletişim kurulacak canlı kapsamında anne, baba ve diğer aile büyükleri. Yaş ilerleyince keşfedilecek çevre artar, evren tanımı da genişler. Televizyon, evin diğer odaları, tuvalet... İletişim için canlı sayısı da artar. Komşular, çocukları, balık, kedi gibi ev hayvanları ve değişik özelliklerdeki oyuncaklar. Yeni görülen, algılanan her cisim ve canlı, genişleyen evrenin bir parçasını oluşturur. Ve sokağa çıkma yaşı gelince, vitrinler, arabalar, trenler, bisikletler, değişik insanlar... milyonlarca keşfedilecek cisim. Artık evren, oturduğumuz mahalle, sokak olmuştur. Adresimiz sorulduğunda mahallemizi, sokağımızı, kapı numaramızı söyleyebiliyoruz. Peki, evrende yerimiz sorulduğunda...

Dinamik evrenin dinamik bir parçasıyız

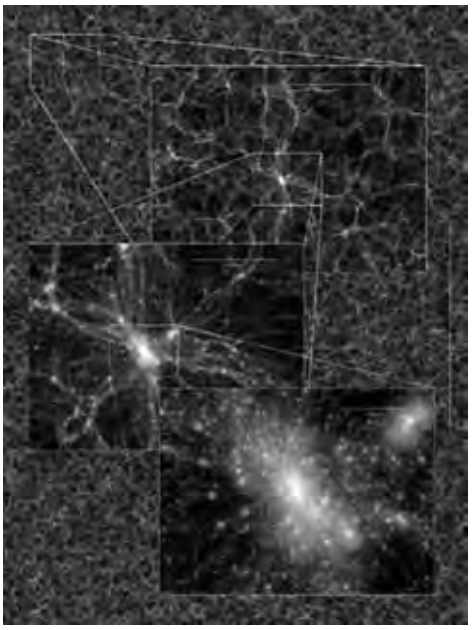
Dünyamız kendi ekseni etrafında dönerken aynı zamanda Güneş etrafında da 150 milyon km yarıçapında ve 30 km/sn hızındaki eliptik yörüngede hareketini sürdürmektedir. Merminin ortalama hızının 3-4 km/sn olduğu düşünülürse, bu hızın büyüklüğü daha rahat yorumlanabilir. Üzerinde yaşayan canlıların bu sabit hızı algılayabilmesi imkânsızdır. Bir hız değişimi (ivme) olursa, ancak fark edilebilir. İçinde yaşadığımız bu büyüleyici atmosferi en iyi açıklayan kaynak, değerli hocam sayın Prof. Dr. Osman Demircan ve sevgili arkadaşım Gözde Bayer tarafından büyük bir emek ve özveriyle hazırlanan *Evrende Yaşadığımız Yer: Güneş Sistemi* isimli çalışmadır. Çalışmaya göre, bu dinamik yapıyı, Güneş, 9 büyük gezegen, gezegen çevresindeki uydular, milyonlarca çok küçük gezegen, kuyrukluyıldızlar, göktaşları, küçük parçacıklar, gaz ve toz bulutları, 12 milyar çapında dönen bir disk oluşturur. Bu diski küresel olarak dışarıdan saran Kuiper ve Oort kuşağı, kuyrukluyıldızlar açısından çok zengin bir ortam oluşturmaktadır. Bu dinamik yapı, Newton ve Kepler kanunları ile açıklanabilmektedir.


Güneş Sistemi'miz, galaksi kolları arasında hareket etmektedir.

Bu sistem süpernova patlamaları ile süpürülen düşük yoğunluktaki bir uzay boşluğu içerisinde bulunmaktadır. Sistemin kendisi ise süpernova artıklarından oluşan, metal bolluğu fazla ikinci veya üçün-

cü nesil bir sistemdir. Süpernova artığının, enkazın üzerine kurulmuş bir sistemde yaşıyoruz ve 20 km/sn hızla Çalgı takımyıldızı bölgesine doğru yol alıyoruz. Sistem olarak, içinde bulunduğumuz galaksinin merkezi etrafında 220 km/sn hızla yörünge hareketi, aynı zamanda galaksi düzlemine dik olarak yukarı-aşağı atlıkarınca hareketi de yapmaktayız. Birkaç yüz milyar yıldız içeren 120.000 ışık yılı çapındaki disk biçiminde olan galaksimizin spiral kollarından Orion'da bulunan sistemimizin galaksi merkezine uzaklığı 28.000 ışık yılıdır. Tabii ki evrende tek galaksi Samanyolu değil.

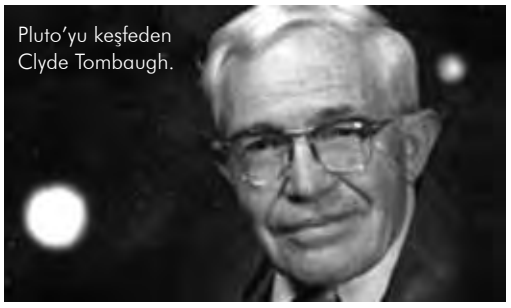
Görülebilir evrende sayılamayacak kadar çok galaksi bulunmaktadır ve dinamik bir yapıya sahip olan evren, plazma bulutlarıyla birbirine bağlı dev küresel boşlukların içinde zincirler şeklinde galaksiler, kümeler ve süper kümeler oluşturur. Samanyolu küçüklü büyüklü 30 kadar gökada ile birlikte bir küme oluşturur ve bu zincirin bir halkasında yer alır. Canlı organizmanın yaşayamayacağı, yüklü parçacıklardan oluşan binlerce derece sıcaklığa sahip bir ortam olan plazma, evrenin yüzde 99'unu kapsamaktadır. Evrenimizin yaşanabilecek çok nadir noktalarından birinde bulunması, sistemimizin ne kadar değerli olduğunun göstergesidir.



Görülebilir evrende, galaksiler bir düzen içinde konumlanmıştır.

Doktor Slipher!.. X gezegeninizi buldum!..

1926 yılında 8 gezegen biliniyordu. Güneş'e en yakın gezegen demir ve kayadan oluşan, gündüzleri kaynama noktasına gelirken, geceleri dondurucu soğuğa testlim olan Merkür; bir bulut tabakasının altına gizlenmiş Venüs; hayatı barındıran mavi gezegen Dünya; yaşam olasılığı en fazla olduğu düşünülen ve kutupları bulunan, değişik mevsimler yaşanan kızıl gezegen Mars; dev fırtına lekesine sahip Dünya'dan bin kat büyük Jüpiter; taş parçalarından oluşan meşhur halkası ile Satürn; çok uzaktan sönmek üzere olan birer yıldız gibi görünen sularla kaplı gizemli gezegenler Uranüs ve Neptün… Kendisinden daha büyük kütlesel çekim ile büyük bir gezegenin etkisinde olduğu için düzensiz bir yörüngeye sahip olması gereken bir cisim varsayılmaktaydı. Başlangıçta bu cisme X Gezegeni denildi.



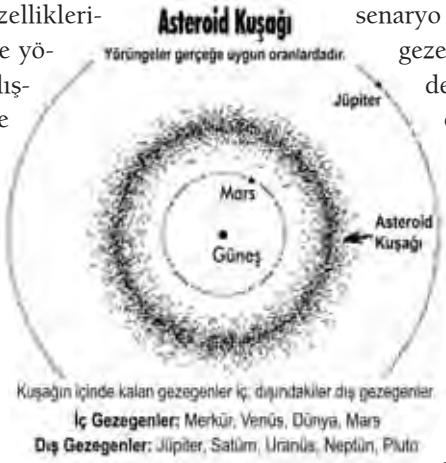
Pluto'yu keşfeden Clyde Tombaugh.

1929 yılında Flagstaff Arizona'daki Lowell Gözlemevi'ne genç bir adam geldi. Çekilen fotoğrafları karşılaştırarak yıldızların yerlerini büyük bir sabır ve dikkatle inceliyordu. 18 Şubat 1930'da çok yavaş hareketlerle İkizler burcundaki yıldızlarda yeni yıldızları detaylandırırken farklı fotoğraflarda, aynı alanda farklı konumda bir cisim fark etti. Beyaz zemin üzerinde siyah noktalar şeklinde görünen cisim, bilgisayar ekranında fotoğrafları üst üste açtıkça yıldızların arasında sürekli yer değiştiriyordu. Delikanlı birdenbire bunun aradığı X Gezegeni olduğunu anladı. Tarihi bir andı. Koridorda hızlı adımlarla komperator odasından şefin odasına kadar yürüdü. Bir anda durdu, kravatını düzeltti. Saçlarını taradı ve kendi kendine fazla heyecanlı görünmemesi gerektiğini mırıldandı. Odadan içeri girdi ve… "Dr. Slipher X gezegeninizi buldum!" Dr. Slipher, Clyde Tombaugh'ın gözlerindeki parıltıyı ve heyecanı görünce, beklenen gezegeni keşfettiğini anladı ve adını Pluto koyduklarında sistemin son gezegeni de bulunmuş oldu. Ardından Ay'dan daha küçük ve buzlarla kaplı uydusu Charon keşfedildi.

Zor ve pahalı çalışmalar: Gezegen araştırmaları

Bir cisim hakkında bilgi elde etmenin en bilinen yolu, cisimden gelen ışığın incelenmesidir. Galaksi, yıldız gibi ışık üreten cisimleri incelemek kolaydır, fakat gezegenler gibi ışık üretmeyen ve sadece üzerine düşen ışığı yansıtan cisimlerden gelen foton, çok sağlıklı bilgi taşımaz bilim insanlarına. İncelenen cisme giderek yakından gözlemek, dokunmak, numune alarak laboratuvarlarda analiz etmek çözüm olarak görülmüştür. Bu nedenle yeryüzünde kurulan teleskoplar yeterli gelmemekte, gezegene uydular gönderilerek yörüngesine oturtulmakta veya yüzeyine iniş gerçekleştirilmektedir. Bu teknolojinin geliştirilmesi çok büyük ekonomik destek ve profesyonel uzmanlar gerektirir. Birçok devlet, bu çalışmalara aktif olarak katılamaz, sadece izlemekle yetinir. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra ABD, Naziler'in savaş için geliştirdiği teknolojiyi ve Alman bilim adamlarını Amerika'ya kaçırdı. Kaçırılan parçalar, Arizona çöllerinde Alman ve Amerikalı mühendisler tarafından tekrar birleştirildi. Bir kısmını ise Kızıl Ordu trenlere doldurdu ve

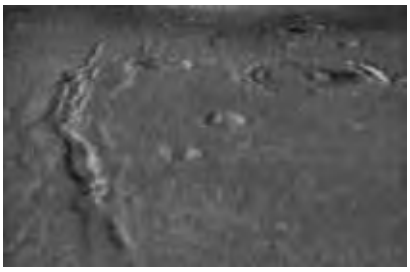
Moskova'ya götürdü. Böylece uzay yarışı başlamış oldu. Von Braun'un geliştirdiği V2 roketleri başlangıçta Naziler'in savaşı kazanması için hazırlanıyordu, ancak sonunda insanoğlunu uzay çağına taşıdı. Ruslar da bu yarışta bulunmak ve Amerikalılar'dan önde olmak istiyordu. Bu amaçla 1957'de başlayan uzay çalışmaları, ilk yapma uydu Sputnik ile gezegenler arası yolculuğu kurgu-bilim fantezilerinden kurtarmayı hedefledi. Tabii ki öncelikle jeoloji, toprak, orman, jeofizik amaçlar barındıran uydular Dünya yörüngesine oturtularak yeryuvarlağı mercek altına alınmış, araştırmalara ve incelemelere, Dünya gezegeninden başlanmıştı. Çalışmaların ilerleyen aşamalarında komşumuz olan Ay hedeflendi. 1959 yılında Lunik 1 ile başlayan Ay'ın özelliklerinin belirlenmesine yönelik bilimsel çalışmalar günümüzde de sürüyor. Apollo projesi ile 12 astronot toplam 300 saat Ay yüzeyinde çalışarak 1850 kg kadar Ay toprağını analiz edilmek üzere laboratuvarlara taşımıştı.



Kuşağın içinde kalan gezegenler iç, dışındakiler dış gezegenler
İç Gezegenler: Merkür, Venüs, Dünya, Mars
Dış Gezegenler: Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün, Pluto

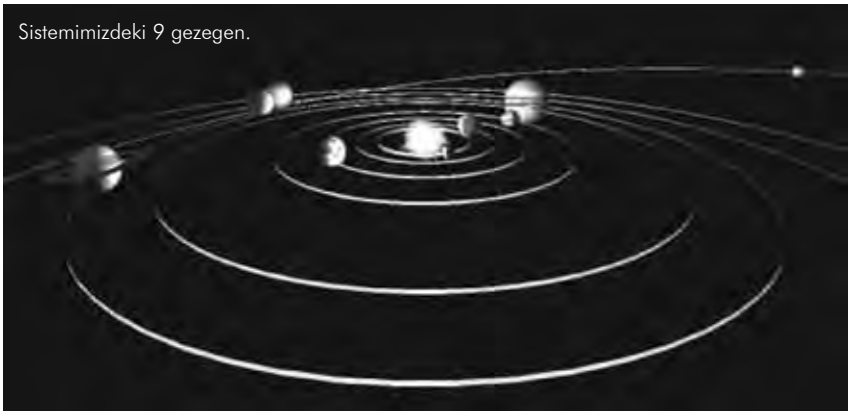
Artık insanlık, beşiğinden ayrılma gerekliliğinin farkına varmış ve komşularını tanıma peşine düşmüştür. İkinci hedef ise Venüs oldu. 1962 yılında Mariner 2 Venüs'ün 35 km yakınından geçerek çok değerli bilgileri araştırmacılara gönderdi. Yörünge hareketi sırasında Dünya'ya 40,7 milyon km yaklaşabilen tek gezegen Venüs, Güneş'e Dünya'dan daha yakın bir iç gezegendir. Dünya'ya yakın konumda bulunduğu zaman, Güneş Venüs'ün diğer tarafında bulunduğu için fırlatılan uzay araçları Güneş'in kütlesel çekimiyle hızlanarak yakıtın harcanmasını azaltmakta, proje bütçesine katkı sağlamaktadır. En yakın Dünya-Venüs uzaklığı, Dünya-Ay uzaklığının 100 katı olduğu halde uzay aracı Ay'a 3 günde giderken, Venüs'e Güneş'in çekim etkisi ile 3 ayda ulaşabilmektedir. Aksi halde 10 aydan fazla süre gerekli olacaktı. Venüs atmosferi ve yüzey koşulları analiz yapmaya uygun olmadığından, yüzeye inişlerden bile sağlıklı veriler alınamamıştı. 1989-1994 yılları arasında Magellan uzay aracı ile radar tekniği kullanılarak Venüs haritalanmıştır.

Mars gezegeni Dünya'ya en çok benzeyen gezegendir. Dünya'ya yakın olması ve alternatif bir yaşam alanı arayışı, Mars'a olan ilgiyi yıllarca ayakta tutmuştur. Bilimkurgu yazarları, film yapımcıları, Mars gezegenini yıllarca malzeme yapmıştır. 1970'li yıllarda kuru dere yataklarının fotoğraflanması, bilim adamlarını çok heyecanlandırdı ve birçok senaryo üretildi. Bir dış gezegen olması nedeni ile, Güneş'in çekim etkisi yavaşlatıcı bir etki yapmaktadır ve 55,5 milyon km olan en yakın mesafesi 6-7 aydan önce tamamlanamaz. İlk kez Mariner 4, 1965 yılında Mars'ın yakınından geçerken 20 kadar fotoğraf çekebilmiş ve fotoğrafların Dünya'ya gönderilmesi 3 hafta sürmüştür. Mars atmosferinin haftalarca süren 100 km/sn hızındaki fırtınaları nedeniyle bilimsel çalışmalarda zorluklar çekilmiştir. 1975'te Viking 1 ve 2, Mars yüzeyine başarılı inişler yaptı. 1997'ye kadar yapılan başarısız girişimlerin ardından Pathfinder başarılı bir inişin ardından jeolojik, biyolojik ve meteorolojik veriler göndermeyi başardı.


Radar tekniği ile haritalanmış Venüs gezegeni.

Güneş'in çekim etkisi kullanılarak Merkür gezegeni incelenmek istenmiştir. Fakat Güneş'e çok yakın olduğundan araç aşırı hızlanmakta ve Merkür'e yaklaştığında aracı yavaşlatıp yörüngeye sokmak için çok fazla enerji gerekmektedir. Bu nedenle sadece yer gözlemleriyle bilgi edinilmesi yeterli bulundu. 1973'de Venüs'e gönderilen Mariner 10 uzay aracı, dönüşünde Merkür yakınından geçerken Venüs ve Ay'ınkine benzeyen kraterler, dağlar ve düzlüklerden oluşan yüzey yapısını resimledi.

Pioneer 10, 1973'de 81.700 km ve Pioneer 11, 1974'de 43.000 km Jüpiter yakınından geçtiler. Güneş sistemimizde Jüpiter sigorta görevi görür. Büyük kütlesel çekimi sayesinde sisteme giren cisimleri kendine çekerek bize çarpmasını önler. Bu özelliği uzay çalışmalarında da kullanmak isteyen bilim adamları, uzak mesafelere gitmesini istedikleri araçlarını öncelikle Jüpiter'in çekimine göndererek sapan etkisi ile hızlanmasını sağlıyorlar. Bu şekilde hızlanan araçları yönlendirmek daha az enerjiyle mümkün


Sistemimizdeki 9 gezegen.

olabilmektedir. Bu prensip ile Pioneer 11, 1979'da Satürn yakınlarından da geçirilerek bilgi edinmesi sağlanmıştır. 2000'li yılların başında Güneş sistemimizden çıkan araç, 30 milyon yıl sonra ulaşacağı 53 ışık yılı uzaklıkta bulunan Boğa takımyıldızındaki Aldebaran'a doğru savruldu. 1989'da fırlatılan Galileo ise önce Venüs daha sonra da Dünya'nın kütlesel çekim etkisi ile hızlanarak 1995'de Jüpiter'e ulaşmıştır. 1979'da Jüpiter'in yakınlarından geçen Voyager araçları, gezegenin çekim etkisinden yararlanarak, 1980'de de Satürn'ün yakınlarından geçmiş ve gezegenler hakkında çok değerli bilgileri bilim adamlarına kazandırmıştır. Voyage 1, Güneş Sistemi'ni terk ederken; Voyager 2 1986'da Uranüs'ün, 1989'da Neptün'ün yakınından geçmiştir. Uranüs çevresinden geçerken, yörüngedeki küçük parçacıkları belirli bölgelerde toplayan ve varlığı teorik olarak öngörülen Çoban Uyduları belirlemiştir. Sistemin en güçlü manyetik etkinliklerinden birine sahip olan Jüpiter, bilim adamlarına çok önemli keşiflerin yapıldığı, yeryüzünde gerçekleştirilmesi olanaksız büyüklükte ve güçte bir laboratuvar ortamı oluşturmaktadır.

Güneş Sistemi'mizin keşfi için yapılan bu ilk çalışmalar, aynı hırs, merak ve heyecan ile günümüze kadar gelmiş ve artan bir keşfetme arzusu ile gelecek yüzyıllara doğru devam etmektedir. Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerden Merkür, Venüs, Dünya ve Mars (iç gezegenler), oluşumları sırasındaki sıcaklık, bölgesel yoğunlaşma gibi farklılıklardan kaynaklanan benzer özellikleri nedeni ile diğerlerinden ayrılır. Çoğunluğu gaz olan diğerleri, hacim ve kütle olarak oldukça büyük dev cisim özelliği gösterirler.

Tek bir yıldız çevresindeki yörüngelerinde konumlanan ve onun kütlesel çekim gücüyle hayat bulan 9 gezegeni, birbirinden farklı yapan nedir?

Bir süpernova enkazına kurulduk

Evrenin oluşumundan bu yana en temel element olan hidrojen, yıldızların içindeki reaksiyonlar sonucu diğer elementlere dönüşerek süpernova patlamalarıyla uzaya savrulmuştur. Gezegenimizde yaşamın temel yapıtaşı olan karbon ve oksijenin de bulunduğu yüzden fazla element keşfedilmiştir. Oysa Güneş'i oluşturan element bollukları yüzde 71 hidrojen, yüzde 26,5 helyum ve yüzde 3,5 diğer elementlerdir. Güneş benzeri bir yıldızın sadece hidrojen ve helyum içerdiği teorik ve gözlemsel olarak belirlenmiştir. Üstelik gezegenlerdeki yüksek ağır element oranı, Güneş Sistemi'nin sadece yüzde 0,3 kadarını oluşturmaktadır. Bu değerler, Güneş Sistemi'nde bulunan ağır elementlerin, evrenin farklı bölgelerinde bulunan süpernova patlamalarından kaynaklandığı fikrini desteklemektedir. Bilindiği gibi yıldızlar başlangıçta sahip oldukları hidrojeni azalan hacim, artan sıcaklık ve basıncın etkisiyle diğer elementlere çevirmekte, yaşamlarını sona erdirme aşamasında süpernova olarak patlayıp, ürettikleri elementleri evrene saçmaktadır. Teorik çalışmalarla birleşen bulgular, Güneş Sistemi'nin evrendeki bir süpernova enkazının üzerinde kurulduğunu göstermektedir.

Sistemde hidrojen ve helyum dışında en bol olarak karbon, azot ve oksijen bulundurur. Bu gazlar hidrojenin bolluğu nedeniyle metan, amonyum ve suyu meydana getirir. Dış gezegenlerde soğuk ortamda donmuş halde bulunurlar ve daha sıcak ortamlarda buharlaşırlar. Bu tür gazlara, iç gezegenlerde çok az miktarda rastlanır. Uçucu gazlar sıcak ortamda buharlaşıp, düşük kütleli gezegenlerden daha dış gezegenlerin bulunduğu ortama kaçmışlardır. Bu nedenle yoğunlukları fazla olan iç gezegenler, magnezyum, silikon, demir, alüminyum, kalsiyum, krom gibi elementlerden oluşan kaya yapılı içeriğe sahiptir. Dünya'ya düşen meteorlar da benzer kimyasal içeriğe sahiptir. Kuyrukluyıldızlar, Güneş'ten uzakta bulunduklarında merkezdeki kaya yapılı çekirdeğin etrafında donmuş halde bulunan uçucu gazlara sahiptir. Dev gezegenlerin uyduları ve gezegen etrafındaki halkaları oluşturan parçacıklar da merkezde kaya yapılı madde ve etrafında donmuş metan, amonyum ve su özelliğindeki içeriklere sahiptir. Artan kaya yapılı madde ve azalan donmuş uçucu gaz katmanı özelliği, Jüpiter ve Satürn'e doğru azalmakta, ancak Uranüs, Neptün ve Plüton'a gidildikçe artmaktadır.

Süpernova Patlaması.



Ağır element bollukları fazla olmasına rağmen, Dünya'dan daha büyük bir fırtına gözünün yüzyıllardır etkin olduğu Jüpiter ve rüzgârın hızının saatte binlerce kilometreye çıkabildiği Satürn, kimyasal içerik olarak Güneş'e çok benzer. Kütlesi ne kadar büyük ise atmosferinde o kadar hafif element tutabileceğinden, gezegenlerdeki hidrojen ve helyum bolluğu kütleyle orantılıdır ve tabii ki ilk oluşum aşamasındaki koşullara da bağlıdır. Dev gezegenlerde ağır elementlerin kaya yapılı bir

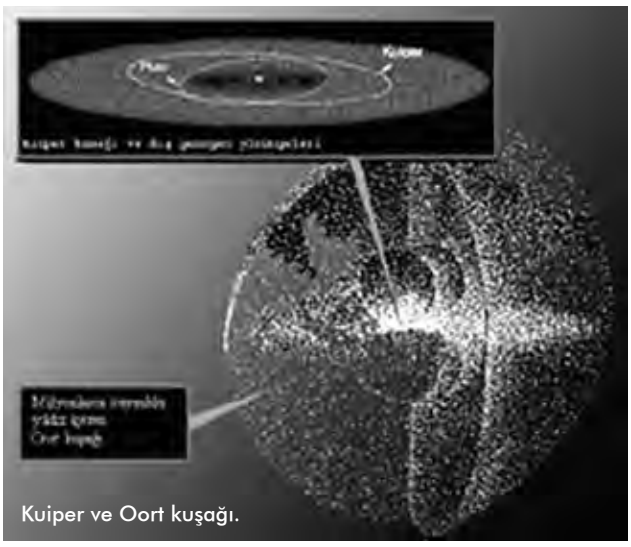
Jüpiter'in manyetik etkinliği.



çekirdek oluşturup oluşturmadığı bilinmemekle birlikte, yüksek sıcaklıktaki merkez bölgelerde konvektif hareketle geniş bir hacim içerisinde hareket ettikleri tahmin edilmektedir. Hidrojen gazı ise bu çok yoğun merkez bölgenin dışında yüksek basınç altında bir metalik hidrojen katmanı oluşturur. Dev gezegenlerde gözlenen güçlü manyetik alanların kaynağı bu katmanların gezegenlerin hızlı dönmesiyle dinamo etkisi oluşturmasıdır. Satürn'ün manyetik alanı, Jüpiter'inkinden 10 kat zayıftır. Bu da Satürn'deki metalik hidrojen katmanının çok daha ince olduğunu göstermektedir. Bu gezegenlerde metalik hidrojen katmanının üzerinde sıvı bir katman, onun üzerinde de atmosfer vardır. Uranüs, Neptün ve Plüton'da atmosfer altındaki katmanın donmuş halde uçucu gazlardan oluştuğu düşünülmektedir. Satürn gezegeninin suda yüzecek kadar az yoğun olması, atmosfer katmanın büyüklüğünden kaynaklanmaktadır. Uranüs de Neptün'e göre daha kalın bir atmosfere sahip olduğundan yoğunluğu Neptün yoğunluğuna göre daha azdır.

Jüpiter'in güçlü manyetik alanı ile Güneş rüzgârlarının etkileşmesi sonucu radyo dalgaları, kutup ışımaları ve Van Allen kuşakları oluşmaktadır. Bu tür etkileşmeler diğer dev gezegenlerde daha zayıf düzeyde oluşmaktadır. Dev gezegenlerin uyduları buz katmanlarıyla kaplıyken, volkanik olarak sistemin en aktif uydusu olan Jüpiter'in uydusu IO'nun sıcak ve aktif volkanlarla hareketli olmasının nedeni, güçlü manyetik alanı içindeki bu uyduya gezegenden enerji aktarımıdır. Uydunun içinden dışına ısı akış miktarının belirlenmesi, volkanik aktivitelerin incelenmesi ile mümkün olmuştur. Yüzey altında sıvı halde bir sülfür katmanının olması nedeni ile uydu yüzeyinde volkanlarla atılan yüksek miktarda sülfür bulunmaktadır. Yüzeylerindeki buz katmanlarının kalın olması nedeniyle bazı uyduların ortalama yoğunlukları düşüktür. Büyük uyduların buz katmanları altında birer sıvı katmanın olabileceği düşünülmektedir. Donmuş halde bulunan uçucu gaz katmanları dışında bu uydular yapı bakımından iç gezegenlere benzerler, ancak gaz atmosferleri bulunmamaktadır. Fakat sistemin ikinci büyük uydusu olan Satürn'ün uydusu Titan ile Neptün'ün uydusu Triton'da iç ısıları nedeniyle gaz halinde olan atmosfer katmanı belirlenmiştir.

1992'de Neptün'ün diğer tarafındaki boşluk mercek altına alındığında büyük çapta buz kütlelerine rastlandı. Bu bölge Kuiper kuşağı olarak adlandırıldı ve bu bölgedeki gezegenleri oluşturan formasyon olduğu ileri sürüldü. Kuiper kuşağı, büyük kütleleri oluşturabilecek küçük parçacıkların bulunduğu ortam olarak kabul edildi. Kuiper kuşağının tam ortasındaki gezegen ise Plüton'dur. Kuiper kuşağı, Güneş Sistemi'ndeki toplam kütle sayısından çok daha fazla kütle barındırır ve sistemin en yoğun bölgesidir.


Kuiper ve Oort kuşağı.

Dev uyduların çekim etkilerinin büyük olması nedeniyle yörüngelerine oturan kendi uyduları şekilsiz küçük asteroidlerdir. Mars'ın iki uydusu da bu şekilde asteroid özelliğindedir. Mars ile Jüpiter yörüngeleri arasında bulunan küçük gezegenlerin bazıları Mars yörüngesinin iç kısımlarında, bazıları da Jüpiter'in dış kısımlarında dolanmaktadır. Yapı olarak değişik boyutlardaki bu göktaşlarının, Mars-Jüpiter arasında ya büyük bir çarpışma geçirerek parçalanmış büyük bir gezegenin parçaları, ya da gezegen oluşturamamış küçük parçacıklar olduğu tahmin edilmektedir. Büyük gezegenler 4,5 milyar yıldır bu parçacıkların bombardımanına uğramışlardır. Bu nedenle gezegen yüzeyindeki kraterler meydana gelmiştir. Atmosferinden ve rüzgâr, su, su buharı ve topografyanın dinamik yapısından dolayı, Dünya yüzeyinde bu tür kraterler nispeten azdır. Diğer iç gezegenlerde kraterler milyarlarca yıldır yüzey şekillerini korumuşlardır. Mars, Dünya'nın onda biri kadar küçük olduğu halde yüzeyinde 25 kilometreye kadar varan dağlar bulunmaktadır. Karbondioksitten oluşan ince bir atmosferi bulunan Mars'ta kurumuş nehir yataklarına benzeyen kanyonlar görülmesi, geçmişte bu gezegende su bulunmuş olması gerektiğini düşündürmektedir. Ekvatorundaki sıcaklık öğle üzeri +30 ^{o}C ve sabah -90 ^{o}C olmasına rağmen düşük basınç nedeniyle Mars yüzeyine konan su hemen buharlaşır. Yüzeyde gözlenemeyen suyun, buz halinde toprak altında bir tabaka halinde bulunduğu tahmin edilmektedir.

Çevresi ince bir sülfirikasit tabakasıyla kaplı olan Venüs birçok bakımdan Dünya'ya en çok benzeyen gezegen olmasına karşın, atmosferinde yüzde 96 oranında karbondioksit gazı bulunması nedeniyle oluşan sera etkisi sonucu sıcaklığın 465 ^{o}C'ye ulaşması, canlı yaşamı için son derece elverişsiz bir ortam oluşturmaktadır. Bir zamanlar gezegende su var olmuş olsa da, sera etkisinin altındaki yüksek sıcaklık ile buharlaşıp Venüs'ü kuru ve sıcak bir gezegen haline getirmiş, kabuk sertleşmiş, kıta hareketleri ve sismik aktiviteler durmuştur. Yine de bazı volkanik olaylar gerçekleşmek-

tedir. Genelde volkanik aktiviteler kütlenin fonksiyonudur. Küçük cisimler çabuk soğuyup volkanik aktivitelerini kaybederler. Sistemin iki küçük gezegeni olan Dünya ve Venüs, henüz volkanik aktivitelerini kaybetmemişlerdir. Venüs, sistemin birçok gezegenine göre ters yönde dönmektedir. Tahminler, Venüs'ün çarpışma sonucu momentumunu kaybederek önce durduğu ve ardından ters yönde dönmeye başladığı yönündedir. Ters yönde dönen Uranüs için de aynı durum söz konusudur. Yörünge dinamiği incelendiğinde, tutulum düzleminden 17º ayrık ve çok basık bir yörüngede olduğundan, Plüton gezegeninin de önceleri Neptün'ün uydusu olduğu, daha sonra güçlü bir çekim etkisiyle farklı yörüngeye oturup, 9. gezegen olduğu düşünülmektedir. İlk zamanlarda Plüton yörünge özelliği nedeniyle Güneş'e Neptün'den daha yakındı. Aslında dış gezegenlerin yörüngelerindeki bozunmalar kuramsal olarak bir başka gezegenin varlığını gerektirse de, gözlemsel bir ispat bulunmamaktadır. Neptün ve Uranüs, tersine dönen gezegenler olduklarından ahengi bozarlar.

Güneş Sistemi'nin oluşumuna ilişkin kuramlar

Alman Immanuel Kant'ın "Bulutsu Kuramı", Güneş Sistemi'nin oluşumuyla ilgili en bilinen tahmindir. 1755'de, Newton prensiplerine göre evrenin oluşumu ve yapısına ilişkin yazdığı kitabında, Güneş Sistemi'ni Galaksi'nin bir üyesi olarak göstermiş, Nebula olarak isimlendirdiği bulutsuların, uzak galaksiler olduklarını savunmuştur. Teoriye göre başlangıçta, sistemimizin bulunduğu yerde, yavaş dönen küresel yapılı bir gaz ve toz bulutu bulunmaktaydı. Bulut içinde rasgele hareket eden parçacıklar, çarpışarak kinetik enerjilerini yitirip kütle merkezine doğru yığılma gösterir. Bu yığılma sonucunda Güneş oluşur. Onun çevresinde daha küçük bölgesel yığılmalar da gezegenleri oluşturur. Ancak kuram, gezegenlerin neden bir düzlemde olduğunu ve Güneş'e uzaklıklarının neden bir geometrik dizi oluşturduğunu açıklayamamaktadır.

Laplace 1796'da, bulutsu kuramını genişletmiş ve çekimsel çökme ile ilk bulutun büzülürken çevresine halka biçiminde madde fırlattığı ve bu gaz halkaların yoğunlaşmasından gezegenlerin oluştuğu fikrini önermiştir. İspat olarak sarmal galaksileri gösteren Laplace, ilk bulutun dönmesini ve açısal momentumunu dikkate almış, büzüldükçe basıklaştığını ve aşamalı olarak halkaların atıldığını, her halkadan bir gezegen oluştuğunu savunmuştur. En dış gezegenin en yaşlı, en iç gezegenin de en genç gezegen olması gerektiğini öneren teorem ile, gezegenlerin Güneş'ten farklı uzaklıklarda, farklı boyutlarda ve aynı düzlemde olmaları gerektiği açıklanmış olmaktadır.


Galaksi dağılımları simülasyonu.

Ancak 1861'de yapılan çalışmalarla, merkezi kütleden savrulan parçaların halka olamayacağı, olsa bile gezegene dönüşemeyeceği ispatlandı. Gezegenlerin bulunduğu temel düzlemin Güneş'in ekvator düzlemi ile çakışmaması da büyük bir problemdi. Çünkü merkezkaç kuvvetiyle atılan cismin ekvator düzleminde olması gerekiyordu. Ancak Dünya'nın yörünge düzlemi ile Güneş'in ekvator düzlemi arasındaki açı 7º'dir. Buna ek olarak kurama göre gezegen büyüklüğünde kütlelerin merkezkaç kuvvetiyle fırlatılması için merkezin çok hızlı dönmesi gerekmektedir. Ancak Güneş ortalama 26 günde bir tur atmaktadır. Güneş'in kütlesi bütün gezegenlerin toplam kütlesinden 745 kat daha fazla olduğu halde, yavaş döndüğü için sistemdeki toplam açısal momentin sadece yüzde 0,5'ini oluşturur. Bu eleştiriler kuramı yıpratmış ve geçerliliğini yitirmesine neden olmuştur.

1919'da Sir Jeans, Güneş Sistemi içinde momentum dağılımını yeniden ele alarak, çok hızlı dönen bir yıldızın ya ikiye bölünerek çift yıldız oluşturacağını ya da atılan maddenin çekim alanından kurtulup uzaya gideceğini, fakat hiçbir zaman gezegen oluşturamayacağını savundu. Güneş yavaş dönmekteydi ve sistemin açısal momentumu gezegenlerde toplanmıştı. Jeans'a göre, açısal momentumun bir dış kuvvet etkisiyle dış gezegenlerde toplanması gerekiyordu ve bu dış kuvvetin de Güneş'in yakınından geçen bir yıldızın çekim kuvveti olabileceğini tahmin ediyordu. Teorisine göre Güneş'in yakınından bir yıldız geçmiş ve çekim etkisiyle Güneş'ten büyük bir parça koparmış, yıldıza doğru uzanan gaz madde, yıldız geçip gittikten sonra parçalar halinde Güneş etrafında yörüngeye oturmuş ve sonradan bu parçalardan gezegenler oluşmuştur. Birçok bilim adamı tarafından desteklenmesine karşın, yıldızlar kinematiğindeki gelişmelerle, yıldızların böyle bir etki oluşturacak kadar birbirine yakın geçemeyeceği kanıtlanınca, kuram geçerliliğini yitirdi. Çünkü böylesine yakın bir geçiş sonucunda Güneş'ten kopacak sıcak gaz kütlenin yoğunlaşamadan dağılacağı ortaya çıkmıştı. Ancak destek olmak isteyen Jeffreys, konuk yıldızın gelip geçmediği, Güneş'e çarpmış olabileceği, gezegenlerin de saçılan maddeden oluşabileceği



Güneş Sistemi'nin oluşumu.

konusunda ısrar etti, ancak kuramı kurtaramadı.

Bu aşamada Russell, Güneş'in bir çift yıldız ve yoldaşıyla çarpışmış olabileceğini öne sürdü. Fred Hoyle de kurama destek verdi ve Güneş'in bileşeninin süpernova olarak patlayıp, gezegenlerin de uzaya saçılan gazlardan oluşabileceğini savundu. Ancak bu görüşleri gerçekçi bulmayan bilim adamları destek vermediler.

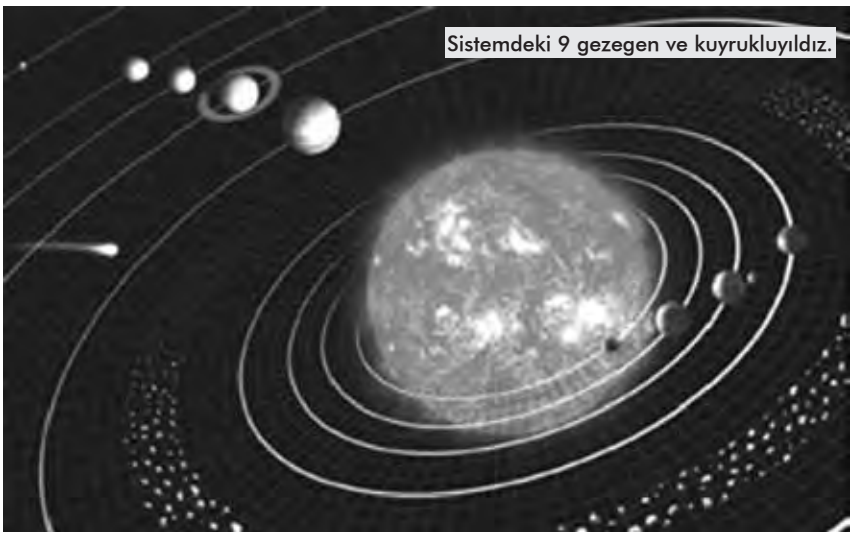
Destek gören bir başka kuram 1940'lı yıllarda Kuiper tarafından önerildi. Kurama göre Güneş tam gerçekleşememiş bir çift yıldızın üyesidir. Yoldaş yıldızı oluşamamış, önce gezegenimsiler oluşmuş, ardından onların birleşmesiyle gezegenler oluşmuştur. Ancak gezegenlerin bir düzlemde olduğu ve aynı yönde hareket ettikleri gibi bazı gerçekler bu kuram ile açıklanamıyordu.

Sonuçta, gezegenlerin bir düzlemde oluşmasını açıklamak için bulutsunun hızlı dönmeyle mercek gibi yassı olması kuramına yeniden dönüldü. Momentumun korunumu prensibine göre başlangıçta küçük bir dönme hızına sahip olan bulut, büzüldükçe hızlanmalı ve hızlandıkça da merkezkaç kuvvetiyle yassılaşmalıdır. Bu bulutsu galaksi içinde büyük bir bulutun parçası olmalı ve çökmeyi galaksi içinde yayılan şok dalgaları başlatmalıdır. Bu aşamadan sonra açısal momentum yassı bulutun dışına doğru dağıtılmalıdır. Bu olay ancak manyetik alan ile gerçekleşebilir. Bu prensip çerçevesinde, büzüldüğü için hızlanan bulut yassılaşırken, çekimsel çökme ile oluşan büzülme, merkez yoğunluğunu da arttırır. Merkez yoğunlaştıkça gaz basıncı ve sıcaklık da artar. İç sıcaklık 10 milyon Kelvin dereceye ulaşınca nükleer reaksiyonlar başlar. Bu süreç sonunda açığa çıkan enerji ışınım enerjisi olarak ortama yayılır ve Güneş oluşmuş olur. Bu sırada başlangıçta var olan zayıf manyetik alan da büzülme sonucu güçlenmiş olur. Manyetik alan yüklü parçacıklara bir kuvvet uygular ve parçacıklar bu kuvvet altında manyetik alan çizgileri etrafında spiraller çizerler. Güneş oluşurken ısındıkça gaz da iyonize olmuş, yüklü parçacıklar açığa çıkmıştır. Güneş ile birlikte dönen dipol manyetik alan, bu yüklü parçacıkları da beraberinde sürüklemektedir. Bu sürüklenme dış kısımlarda iyonize olmamış gaz ve toz ile sürtünme oluşturur. Böylece iç kısım hızlanırken dış kısım onu yavaşlatmaya zorlar. Yassı bulutsunun dış kısımlarına kadar uzanan manyetik alan, yüklü parçacıkları oralara taşır ve o bölgeleri de hızlı dönmeye zorlar. Böylece merkez bölgeden dış kısımlara momentum aktarılmış olur. Dış kısım hızlanırken iç kısım yavaşlar.

Önce bulutsu gazda soğuma sonucu toz oluşumu gerçekleşmiş, sonra tozlar çarpışmalar sonucu birleşerek büyük kütlelere ulaşmışlar ve kütle çekimi ile bu büyüme kartopu modeline göre hızlanmıştır. Bu yapılar bir bakıma ortamı süpürerek, önce gezegenimsi yapıları, sonra da daha büyük kütleli gezegenleri oluşturmuşlardır. Farklı elementlerin farklı sıcaklıklarda toz oluşturması, Güneş'ten farklı uzaklıklardaki gezegenlerin neden değişik kimyasal yapıda olduğunu açıklamaktadır. Bu şekilde oluşan gezegenlerin yüzey şekilleri ve atmosferleri, Güneş'in ışınım etkisi, çarpışmalar ve kendi iç evrimleri ile zamanla değişmiştir.

Ay nasıl oluştu?

Gerek gözlemlerle, gerekse örnekler alınarak defalarca laboratuvarlarda incelenmesine rağmen, Dünya'nın uydusunun oluşumu hakkında kesin bir senaryoya sahip değiliz. Yakalama, bölünme ve Dünya ile birlikte çift oluşum gibi teoriler ileri sürülmektedir. Yakalama kuramına göre, Ay önce ayrı oluşmuş sonra Dünya'nın çekim etkisi ile yakalanmıştır. Bölünme kuramına göre yeni oluşan Dünya'dan hızlı dönme sonucu uzaya büyük bir parça kopmuş ve Dünya'nın etrafında yörüngeye oturarak Ay'ı oluşturmuştur. Çift oluşum kuramında ise



Sistemdeki 9 gezegen ve kuyrukluyıldız.

Ay ve Dünya, kartopu modeline göre oldukları yerde beraber oluşmuşlardır. Üç modelin de zayıf ve güçlü yanları vardır. Bunların dışında bir dördüncü model olan "Büyük Çarpışma" modeli de bilim insanlarını meşgul etmektedir.

Kuramsal hesaplara göre yakalama kuramı dinamik olarak üçüncü bir cismin etkisi olmadan mümkün değildir ve bu kuramda Ay ve Dünya'nın kimyasal bileşimlerinin ayrı olması gerekir. Oysa durum böyle değildir. Örneğin oksijen izotop bollukları aynıdır, fakat birçok bakımdan Ay, Dünya yerkabuğunun kimyasal bolluğunu göstermez. Bu da Ay'ın bölünme sonucu oluşamayacağını gösterir. Büyük çarpışma modeli yeni oluşan Dünya'ya Mars büyüklüğünde bir cismin çarpmasını öngörmektedir. Çarpışma sonucu uzaya saçılan madde önce Dünya etrafında disk oluşturmuş, daha sonra bu diskten Ay oluşmuş olmalıdır. Momentum hesaplamaları, çarpışmanın 10 km/sn hızla teğetsel gerçekleşmiş olabileceğini göstermektedir. Bu kuram, Ay ve Dünya'nın kimyasal bolluklarındaki benzerlikleri ve farklılıkları beraber açıklayabilmektedir. Çünkü çarpan cismin farklı kompozisyonu bölgesel olarak Dünya maddesine karışmış ve Ay bu karışım maddeden oluşmuştur. Çevrede çarpışacak cisimler zamanla azalırken Dünya toplayabileceği maddeyi çarpışmalarla toplamış, yüzeyi krater çukurlarıyla dolu atmosferi olan bir gezegen oluşturmuştur. Zamanla radyoaktif ısınmayla iç kısım erimiş, ağır elementler merkeze çökmüş, ısınmayla açığa çıkan gazlar hidrojenden oluşan atmosferi hızla değiştirmiş, atmosfer, su, karbondioksit, metan ve amonyum bakımından zengin duruma gelmiştir. Meteorolojik olaylar başlamış, yüzeyde okyanuslar oluşmuştur. İlk oluşumdan bir milyar yıl kadar sonra soğuma sonucu kabuk sertleşip kalınlaşınca altta yarı sıvı magma hareketleri sonucu kıta hareketleri, depremler, volkanik olaylar başlamış ve atmosfer volkan dumanları ile bir değişime daha uğramıştır. Bu arada pek iyi anlaşılamayan biçimde karbon elementini temel alan ve kendi kendini yenileyebilen karmaşık moleküller oluşmuş ve karmaşık bir evrim süreciyle çok farklı canlılar ortaya çıkmıştır.

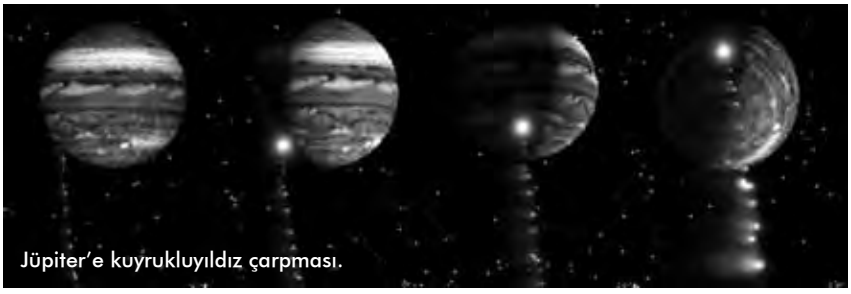
Sistemin evriminde kütlesel çekim ve çarpışmalar başrolde

Oluşumun ilk aşamasında küçük toz zerreciklerinin birleşiminden kütlesel çekime sahip parçaların oluşabileceği yıllarca bilim insanlarını hayrete düşürmüştür. Oluşan kütlesel çekim önce çok yavaş bir şekilde çevresindeki parçacıkları kendine çekiyor. Binlerce büyük kütle oluşuyor ancak şiddetli çarpışmalar sonucunda 4 büyük gezegen kalıyor. Sistemin dinamik gelişimi sırasında yörüngeleri kesişen gezegenler çarpışıyor. Çarpışmalar sonucunda ortama dağılan yüz binlerce küçük parçacık, kalan 4 büyük gezegeni bombardımana tutuyor. Sistemin ilk oluşum aşamasındaki çok sayıda gezegen bulunduğu ve çarpışmalar sonucunda bu gezegenlerin yok olduğu ispatı, gezegenlerin gaz atmosferlerinde bulunamaz. Bu kanıt dönüş hızlarında bulunmalıdır. Dünya kadar büyük bir gezegenin Uranüs'e çarptığı düşünülüyor. Uranüs, Güneş etrafında tersine dönmeye devam etmektedir. Güneş Sistemi'nin oluşumuna kuyrukluyıldızların çarpmasının etken olduğuna yönelik önemli kanıtlar bulunmaktadır. Kuyrukluyıldızlar önce kendileri ile sonra gezegenlerle çarpıştı. Bu çarpışmalar başlangıçta sarılma şeklinde çok yavaş gerçekleşti, fakat kütleler büyüdükçe çekim gücü arttı, çekim gücüne paralel olarak çarpışmaların şiddetleri de arttı.

Ve 1994'de doğa "Durun size nasıl olduğunu göstereyim!" dedi.

Shoemaker-Levy 9 kuyrukluyıldızının Jüpiter'e çarpması, dünyadaki bütün teleskopların kayıtları önünde 1994'de gerçekleşti. Çarpışma sırasında su aktarımı olan gezegen, bir miktar büyüdü. Yüzeyde çok fazla karbonsülfür oluştu. Doğa bizlere Güneş Sistemi'nin evriminin henüz tamamlanmadığını ve sürmekte olduğunu ispatlamıştı.

Gezegenlerin Güneş etrafında dağılımlarının bir kanunu olduğu gibi, hareket yörüngelerinin çembere yakın olması, yörüngelerinin yaklaşık aynı düzlemde olması ve aynı yönde yörünge hareketlerine sahip olmaları, Güneş Sistemi'nin matematiksel ve fiziksel prensiplere uyduğunun bir göstergesidir. Büyük gezegenlerin uyduları ve halkaları da aynı kurallara uymakta, cisim ne kadar büyük kütleliyse kurallara o kadar sadık hareket etmektedir. Dolayısıyla Merkür ve Plüton, kurallara en az uyan gezegenlerdir. Sistemdeki küçük kütleli cisimler, geçmişlerinde şiddetli çarpışmalar geçirmişlerdir. Canlılarda olduğu gibi Güneş Sistemi de evrim geçirmekte ve doğal seçilim yasasına uymaktadır. Dinamik kurallara uymayan üyeler ya diğer üyelerle çarpışarak yok olmakta ya da yörüngeleri üzerinde diğer üyelerin artan tedirginlikleriyle sistemin dışına fırlatılmaktadır. Özellikle uzun dönemli kuyrukluyıldızların birçoğu, dev gezegenlerin çekim etkisiyle dinamik kurallara uymaya zorlanır. Eninde sonunda dev gezegenlerin etkisiyle ya küçük dönemli kuyrukluyıldızlar olup yörüngelerini değiştirerek Güneş Sistemi için-



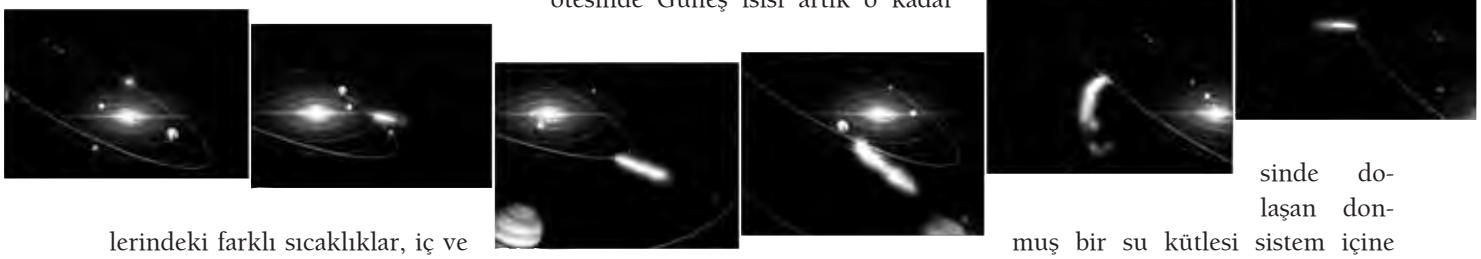
Jüpiter'e kuyrukluyıldız çarpması.

de kalırlar, ya da parabolik veya hiperbolik yörüngelere oturup sistem dışına atılırlar. Uzayın derinliklerine fırlatılan uzay araçları da bu gök mekaniği yasalarına uymak zorundadır.

Ay toprağı ve meteorlar üzerinde yapılan ölçümler sistemimizin 4,6 milyar yaşında olduğunu doğrulamaktadır. Ancak Dünya yerkabuğunun oluşumu henüz tamamlanmadığından ölçümleri daha küçük değerler vermektedir. Sistemimizin dev hacimli bir süpernova artığı üzerine 10 milyon yıllık kurulma süresi içinde, gaz ve toz bulutu, kendi çekim etkisi nedeniyle içe doğru çökerek merkezi kısımlarını yoğunlaştırır. Ancak dış kısımlar merkezcil kuvvetler nedeniyle içe doğru çökmez ve bu iki zıt kuvvet arasında yassı bir disk oluşur. Güneş bu bulutun merkezinde doğar. Bu diskin Güneş'e yakın ve uzak olan bölgelerindeki farklı sıcaklıklar, iç ve dış gezegenlerin kimyasal yapılarındaki farklılıkları kısmen açıklamaktadır. Ayrıca gezegenlerin oluşmakta oldukları dönemde Güneş'in nükleer evrim gereği bugünküne göre yüzde 40 daha az enerji yaydığı ve fotosfer sıcaklığının 5000 Kelvin dereceyi geçmediği bilinmektedir. Bugüne kadar sistemimiz tüm üyeleriyle birlikte galaksi merkezi çevresinde 25'den fazla tur atmıştır.

Toplam kütleleri Güneş kütlesinin yüzde 0,13'ü kadar olan dev gezegenler kimyasal yapı olarak Güneş'e en çok benzeyen gezegenlerdir. Jüpiter atmosferinin dış katmanlarında yüzde 80 hidrojen, yüzde 19 helyum; Satürn'de yüzde 88 hidrojen, yüzde 11 helyum bulunur. Güneş'in dış katmanlarında ise bu yüzdeler 71 ve 26,5 değerlerindedir. Güneş, atmosfer etkinliği sonucu Güneş rüzgârları olarak hidrojen kaybederken oluşan itici güçle gezegen atmosferlerindeki hafif elementleri, öncelikle hidrojeni, Güneş Sistemi'nin dış kısımlarına doğru itmektedir. Buna paralel olarak, Jüpiter atmosferindeki hidrojen bolluğu, Satürn atmosferine göre daha azdır.

Gezegenlerin atmosferlerinde orijinal kimyasal bolluğunu koruyabilmeleri, merkeze olan uzaklığa bağlı olarak Güneş rüzgârları, gezegenin sıcaklığı, kütlesi, dönme hızı gibi değişkenlere bağlıdır. Jüpiter'e göre daha soğuk ve Güneş'ten daha uzak olduğundan Satürn daha hızlı döndüğü halde hidrojen bolluğu daha fazladır. Dünya yörüngesinde saniyede 400 km'lik hızla esen Güneş rüzgârı dev gezegenlere göre çok daha küçük kütleli dünya benzeri gezegenlerin atmosferlerinden hafif elementlerin çoğunu üfleyip dev gezegenlerin yörüngesine itmiştir. Jüpiter yörüngesinin ötesinde Güneş ısısı artık o kadar



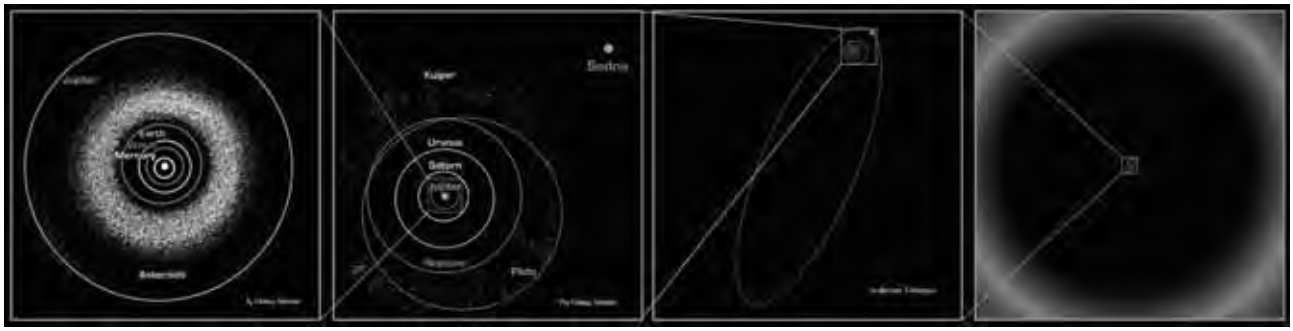
Kuyrukluyıldızın sistemdeki hareketi.

hissedilmez durumdadır ki, kendi iç ısıları yoksa, bu bölgedeki gökcisimlerinin dış katmanlarında amonyum, metan, su, karbondioksit ve siyanojen molekülleri halinde bulunan uçucu gazlar donmuş biçimde bulunur. Dev gezegenlerin iç ısıları henüz oldukça yüksektir. Güneş'ten aldıkları enerjinin iki-üç katını uzaya ısı enerjisi olarak salarlar. Bu nedenle dev gezegenlerin dış katmanlarında uçucu gazlar donma imkânı bulamaz. Ancak IO hariç dev gezegenlerin tüm uyduları kalın buz katmanları ile kaplıdır. Jüpiter'in IO uydusuna kütlesel çekim etkisiyle enerji aktarması nedeniyle IO henüz aktif bir kabuğa sahiptir. İç kısımları büyük olasılıkla henüz sıcak olan büyük kütleli Titan ve Triton uydularında gaz halinde atmosfer olduğu bilinmektedir. Tüm bu gaz atmosferlerin altında uçucu gazların sıvı halinde var olabilecekleri hatta en dış gezegen Plüton ve uydusu Charon'un da birlikte kalın buz katmanlarıyla kaplı oldukları düşünülmektedir. Çünkü Plüton'un kütlesi Ay kütlesinin dörtte biri, çapı ise Ay çapından büyüktür. Dolayısıyla yoğunluğu, suyunkinden çok daha azdır. Bu düşük yoğunluk, gezegende çok miktarda donmuş uçucu gazın bulunması ile mümkündür. Kirli kartopu olarak adlandırılan bu cisimler, merkezde meteorit yapılı bir çekirdek, dışta kalın bir katman oluşturan donmuş halde uçucu gazlar kompozisyonu ile kuyrukluyıldızlara da iyi birer örnektir.

Genelde gezegen yörüngeleri daireye yakın bir elips şeklindedir. Ancak kuyrukluyıldız sistem içinde parabolik bir yörünge çizer. Sistem dışındaki yörüngesinde dolaşan donmuş bir su kütlesi sistem içine girdiğinde Güneş'in ısısından dolayı bir miktar erir ve arkasında kuyruk şeklinde buhar bırakır. Ancak bu kuyruğun yönü kütlenin hareket yönünün tersine, yani arkasına doğru değildir. Güneş'in şiddetli rüzgârlarının etkisi ile yön her zaman Güneş'ten dışarı doğrudur.

Güneş etrafında, 40-70 bin Dünya-Güneş uzaklığı arasında yarıçapı olan küresel Oort kuşağından bir nedenle ayrılıp Güneş Sistemi içine giren kirli kartopu, Jüpiter yörüngesine yaklaştığında Güneş ısısı etkisiyle dış katmanları buharlaşıp, kirli kartopu etrafında bir atmosfer oluşturur. Mars yörüngesi yakınına geldiğinde oldukça güçlenen Güneş rüzgârları, kirli kartopunun atmosferini iter ve bir kuyruk oluşturur. Bu nedenle bu tür cisimler kuyrukluyıldız olarak isimlendirilir.

Oort kuşağında 100 milyar kadar



Güneş Sistemi'nin fiziksel yapısı.

donmuş kuyrukluyıldız bulunduğu tahmin edilmektedir. Bu cisimlerin Güneş rüzgârları etkisiyle uçucu gaz katmanları tükenmekte, sonunda küçük meteorit şeklinde sistem içinde dolanmaktadırlar. Dünya atmosferine girmeyi başaran bu cisimler kayanyıldız yağmurlarını oluşturmaktadır. Sistemin oluşumundan bu yana gezegenler kirli kartoplarıyla çarpışıp kütlelerine eklerken, sayıları azalmış, gezegen kütleleri artmış, Güneş rüzgârlarının etkili olduğu yerlerde uçucu gazlar sistemin dış kısımlarına itilmiş, böylece Güneş'e yakın gezegenler daha yoğun, ağır element bolluğu fazla iken dış gezegenler hafif element bolluğu fazla ve gittikçe daha az yoğun hale gelmişlerdir. Karmaşık moleküler yapıya sahip olmaları, sistemin oluşumuna sebep olan fiziksel süreçlerin doğal yan ürünleri olduğunu düşündürmektedir. Dünya üzerinde hayatın başlamasına neden olduğu da düşünülen bu cisimler, gelecekte de benzer senaryolar ile sistemimizi ziyaret ederek, ağır elementleri ve organik molekülleri Güneş Sistemi'ne taşıyarak gezegenlerdeki element bolluklarını, fiziksel, kimyasal ve geometrik özellikleri değiştirebilir. Sistemde Güneş'ten ne kadar uzaklaşılırsa, devinim o kadar yavaşlar ve ısı azalır. Su akışkanlığını kaybeder ve katılaşır. Suyun buza dönüşmesi, dış halkalardaki gezegenleri oluşturacak yeterli maddenin varlığı anlamına gelir.

Sistemimizdeki dinamik yapı, ilk oluşumundaki kadar olmasa bile bugün de etkisini sürdürmektedir. Nasıl ki bir bebek gelişimi sürecinde beşiğinde kalamıyorsa, insanlık da doğup yaşadığı Dünya'da kalamaz. Öğrenme, keşfetme, elde etme hırsı ve heyecanı ile doğanın dinamik yapısına ayak uyduracak ve bilimin güvencesinde evrenin derinliklerine yolculuğunu sürdürecektir.

AĞUSTOS SAYISI BAYİLERDE



Dosya: Sanatta genç soluklar-2
Funda İlhan, Mızgîn Kapazan, Pelin Batu, Yetkin Dikinciler

Ölçü
Aydın Çubukçu

Hugo Gellert'in Amerikası
Nuray Sancar

"Mehmet Akan Halayı" için bir ezgi
Sennur Sezer

P. Bourdieu: Skolastik dünya, "Habitus" ve "Alan"- 2
Taner Timur

Müzik tarihine nasıl bakmalı? -3
Ahmet Say

Kızılderilinin soykırım destanları- 1
Yaşar Atan

Karartma Geceleri ve Rıfat Ilgaz
Burhan Günel

Tel: 0212 361 09 07 - 361 16 68
E-mail: evrenselkultur@evrenselbasim.com
evrenselkulturdergi@yahoo.com

Rönesans Çağı'nın ruhu

"Serüven Çağı Filozofları" kitabının yazarı Santillana'ya göre 1500-1520 yılları arasında en parlak dönemini yaşayan Rönesans Çağı, anılan zaman dilimi içerisinde tarihin görebildiği en yoğun düşünsel üretime tanık olmuştur. Öyle ki, "Ölümsüz Tanrı!" diye yakınmaktadır Erasmus 1517'de, "Ufukta öylesine güzel bir dünya görüyorum ki! Tekrar genç olmak niçin elimde değil?"

Emre Çetin
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi

Bilim ve felsefe tarihi profesörü Giorgio de Santillana, uzun yıllar Massachusetts Institute of Technology'de (MIT) çalışmış, artık hayatta olmayan bir bilim adamı. Galileo'yu enine boyuna incelemesiyle tanınıyor, *The Crime of Galileo* (Galileo'nun Suçu) ve *Galileo Galilei: A Biography and Inquiry into His Philosophy of Science* (Galileo Galilei'nin Biyografisi ve Onun Bilim Felsefesine İlişkin Bir Soruşturma) başlıklı yapıtları bunun kanıtı. Diğer kitapları arasında Hertha Von Dechend'le birlikte yazdığı, bilginin doğasına değgin bir çalışma olan *Hamlet's Mill* (Hamlet'in Değirmeni) ile *The Origins of Scientific Thought: From Anaximander to Proclus, 600 B.C – 500 A.D* (Bilimsel Düşüncenin Kökeni: Anaksimandros'tan Proclus'a, MÖ 600 - MS 500) sayılabilir. Santillana'nın ilk baskısı 1956'da yapılan derlemesi *Serüven Çağı Filozofları*, düşünce tarihini Ortaçağ'dan bu yana belli dönemler içerisinde anlatan bir dizinin ikinci kitabı.

Kitabın Türkçe'de yayımlanması, eğitim müfredatından yayın dünyasına bir dizi alanda metafizik safsataların doludizgin at koşturduğu; içi boş sanatın, bilim kisvesine büründürülmüş şarlatanlığın, derinliksiz felsefenin gerçek bilimi, gerçek sanatı ve gerçek felsefeyi sahneden kovduğu ülkemiz ortamında oldukça önem taşıyor. Modern Çağın başlangıç noktasının Rönesans'a dek uzandığı, modernizmi anlamak için Rönesans'ı bilmek gerektiği hep söylenegelir. Kitabın, bu bakımdan, okur açısından değerli bir kaynak niteliği taşıdığını belirtmek gerek. Santillana'nın 42 sayfalık "Giriş" yazısı, Rönesans'ı bütün boyutlarıyla -bu dönemi geçmiş ve gelecek çağlarla ilintilendirip güçlü şahsiyetlerin din, felsefe, düşün, bilim ve sanat alanlarında gerçekleştirdikleri dönüşümleri irdeleyerek- ele alan bir hayli yoğun bir metin. Santillana, kitabın sonraki bölümlerinde Nicholaus Cusanus'tan Giordano Bruno'ya, Leonardo da Vinci'den Paracelsus'a uzanan geniş bir yelpazede, bu büyük dönüştürücü figürlere ilişkin kendi düşüncelerini serimledikten sonra, aradan çekilerek sözü onlara bırakıyor.

Yer-merkezli kapalı evren tasarımının Copernicus'un teorisiyle yalanlanması, Rönesans'ı karakterize eden özelliklerdendir.



Rönesans nedir?

Rönesans, Santillana'ya göre, bir geçiş çağıdır; bin yıllık İnanç Çağı sonrasında yaşanan bir patlamadır adeta: Denizcilikteki ilerlemeler, coğrafi keşifler, dünyanın gerçek boyutunun anlaşılması, Yer-merkezli kapalı evren tasarımının Copernicus'un teorisiyle yalanlanması, insanı "uhrevi" gücün elinde bir oyuncak olmaktan kurtarıp merkezi bir konuma oturtan hümanizm akımı, bu doğrultuda Antik Dönem yapıtlarının mercek altına alınması, eğitim-öğretime verilen önem, matbaanın icadı sayesinde bilimin-bilginin dolaşıma girmesi / yaygınlaşması, insana özgür irade ve inisiyatif bahşeden / onun dönüştürücü vasfına vurgu yapan anlayışların geliştirilmesi, insanın erdemliliğine duyulan güven … bu çağı karakterize eden belli başlı özellikler arasındadır.

Rönesans, Avrupa'da 1450'lerde başlayıp

1600'lere uzanan bir dönemi anlatır. Santillana'ya göre 1500-1520 yılları arasında en parlak dönemini yaşayan bu çağ, anılan zaman dilimi içerisinde tarihin görebildiği en yoğun düşünsel üretime tanık olmuştur. Öyle ki, "Ölümsüz Tanrı!" diye yakınmaktadır Erasmus 1517'de, "Ufukta öylesine güzel bir dünya görüyorum ki! Tekrar genç olmak niçin elimde değil?" (s.10). Gerçi bu iyimser beklenti, bağnazlığın / Engizisyonun / din savaşlarının yeniden azgınlaşması sonucu, yerini bir süreliğine kopkoyu bir ümitsizliğe bırakacaktır. Bu açıdan, Rönesans'ı, düz bir gelişim doğrultusuna sahip bir dönem olarak değerlendirmemek yerinde olur.

Rönesans'ın ilkin İtalya'da baş göstermesi boşuna değildir. İtalyan hümanizmi Ortaçağ sonlarında özgür kentlerin büyüyüp gelişmesi sonucu ortaya çıkmıştır (s.11). 16. yüzyılda canlı bir ticaret yaşamının hüküm sürdüğü İtalyan kentleri, kapitalizmin doğup gelişmesi için uygun koşulları bağrında taşıyordu. İktisadi canlılığın düşünce ve duygularda da yeniliklere yol açması kaçınılmazdı. Doğumdan ölüme her bireyin yaşam çizgisinin, feodalizmin katı hiyerarşik yapısı içinde, dünyevi ve ruhani (Krallık ve Kilise) otoritelerce belirlendiği bir toplumsal örgüye karşı, İngiliz oyun yazarı Marlowe'un Dr. Faustus ile Tamburlaine karakterlerinde simgeleşen "yeni bir insan tipi" kendini gösterdi. Verili gerçeklikle asla yetinmeyen, sınırsız enerji ve ihtiraslarıyla biri bilginin ve hakikatin, diğeriyse mutlak gücün peşinden koşan bu iki karakter, Rönesans insanının, bir başka deyişle modern insanın, prototipleridirler. Faustus, yarı Tanrı bir kahramanlığa soyunan bir insan tipidir; evreni içinden kavrayan, onu birleştiren şeyi bilmek ve insanı / doğayı belirleyen etkili güçleri anlamak uğrunda her şeyi göze alan -bu amaçla kendisini bütünüyle kara büyüye veren- büyük serüvencidir. Zira 16. yüzyılda bilimle okültizm / sihir iç içedir. Öte yandan, bu dönemdeki bilim anlayışına bir panteistik monizm karışmıştır. Tanrısal hakikati her tarafta görmek mümkündür. Bu noktada insanı, makrokozmos içinde bir mikrokozmos olarak irdeleyen bir kavramsallaştırma devreye girer; mikrokozmos, yani insan, incelenirse, makrokozmosun sırları da öğrenilecektir. Böylesi bir içgörü, özellikle da Vinci ile Paracelsus'ta epey belirgindir.

İngiliz oyun yazarı Marlowe'un
Dr. Faustus'unun temsili bir çizimi.
Yazarın diğer karakteri Tamburlaine ile birlikte
Dr. Faustus, Rönesans insanının prototipleridirler.



Modern bilimin-özgür düşüncenin öncüleri

Adları Rönesans'la özdeşleşen kimi düşünürlerde görülen "hem bilimi hem Kiliseyi birlikte idare etme" eğilimi, Rönesans'tan sonra da epey uzun bir süre devam edecektir. Copernicus, Ptolemaios'un Yer-merkezli kuramını, kaba sağduyunun ve görünür gerçekliğin ötesine geçerek, matematik / geometri temelinde, doğaya matematik ilişkilerin egemen olduğu öncülünden yola çıkan Pythagorasçı-Yeni-Platoncu bir yaklaşımla darmadağın ederken büyük bir ihtiyatlılık sergilemiş; bu düşünceyi, kafasında şekillenmeye başlamasından neredeyse 40 yıl sonra, Papa VII. Clement'in onayını aldıktan, ardından da Papa III. Paul'e bir ithaf yazısı yazdıktan sonra kitap halinde sunmuştur. Galileo ise, salt matematik soyutlamalara dayanarak teorisini geliştiren Copernicus'tan farklı olarak, doğayı araş-



Desiderius
Erasmus
Roterodamus

tırırken gözlem ve deneye ağırlık veren, bu bakımdan modern anlamda bilim adamı diye nitelenebilecek ilk insandır. Kilisenin şimşeklerini bu özelliğinden dolayı üzerine çekmiş olmalıdır. Doğa durağan değildir, sürekli devinim içerisindedir. Devinimin yasalarını bulmak doğanın gizlerini çözmede önemli ipuçları sağlayacaktır. Evrendeki her oluşumu Aristoteles'in 10 kategorisi kapsamında değerlendiren skolastisizmin, bu kategorileri ve analoji metodunu bir tarafa bırakıp "bilimsel usçuluğu" kendine rehber edinen, "doğanın kitabının matematiğin diliyle yazıldığına" inanan Galileo'ya (s.230) ateş püskürmesi doğaldı.

Kepler, Pythagoras ve Platon'un etkisi altında, şeylerin nicelik ilişkilerine önem veriyor ve bütün öteki kategorilerden (yer, zaman, nitelik, edim, bağıntı vs.) önce, nicelik kategorisinin var olduğuna inanıyordu. Gezegenlerin devinimine ilişkin üç yasasından biri, gezegenlerin yörüngelerinin o zamana kadar sanıldığı gibi daire olmayıp elips şeklinde olduğuna ve Güneş'in bu elipsin odak noktalarından birinde bulunduğuna dairdir. Dinsel otoriteyi hoş tutma çabasını, Kepler'in ikinci yasasında bulmak mümkündür. Gezegenlerin Tanrısal mükemmeliyetin simgesi olan dairesel yörüngeler üzerinde dolandıkları düşüncesinden vaz-



"Hem bilimi hem Kiliseyi birlikte idare etme" eğilimi, Kepler'in de tezlerine yansıyordu.

geçmek zorunda kalan Kepler, 'İlk Devindirici'nin meydana getirdiği devinimin birörnek niteliğini Güneş-gezegen vektörleri arasında kalan alanlardan (bu alanları birbirine eşitleyerek) çıkarsamakta ve böylece Tanrısal nedene göndermede bulunmaktadır (1).

Dinle olan çatışma "sonsuzluk" kavramı dolayımıyla da, kendini göstermiştir. Bu kavramı bir ilgi odağına dönüştüren kişi Nicolaus Cusanus'tur. Cusanus'a göre evren sonsuzdur, Yer evrenin merkezi değildir; Tanrı her şeyi kapsamaktadır, onun sonsuz varlığında yerle-gök meydana gelmiştir (Görülüyor ki, Bruno'nun panteizmi daha öncesinden Cusanus'ta filizlenmiştir). Cusanus, matematiği "sonsuzun bilimi" olarak görür; ona göre matematik azlık ya da çoklukla ilgili bir bilim değildir, çünkü o bizatihi "varlık"la ilgilenmektedir. Gel gelelim, matematik sonsuzla uğraşırsa, metafiziği karşısına alır. Çünkü skolastik anlayışa göre sonsuzluk, ilahi öze katılan ve bütün varlığın merkezinde yer alan şeydir; bundan dolayı matematik salt soyutlamalarla ilgilenmelidir, gerçekliğin bilgisine götüren yollardan biri olduğu takdirde, onun dogmalarla çelişmesi kaçınılmazdır. Copernicus'un teorisini, Cusanus'un sonsuz / sonsuzluk kavramı etrafındaki spekülasyonlarını benimseyen Bruno, evrenin sonsuz, yıldızlarınsa sayısız olduğunu, tüm bu sayısız dünyaların sonsuz uzay içinde bir bütün oluşturduğunu ileri sürmüş, Tanrının açıklanamaz bir surette her varlıkta tezahür ettiğini belirterek, panteistlerin o genel vargısını dillendirmiştir (s.253). [Santillana'nın önemli savlarından birisi de, Bruno'nun özgür düşünce, sekülarizm ve demokrasi yolunda canını vermiş biri olarak görülemeyeceğidir; çünkü Bruno eğitimsiz yığınların sözcülüğünü üstlenmeye hiç soyunmamıştır, modern anlamda dinin devletten ayrılmasına da karşı çıkmıştır (s.251-252)].

Rönesans'ın okült felsefesinin en ünlü temsilcisi olan Paracelsus, Doktor Faustus'un gerçek yaşamdaki karşılığıdır. Okült bilimi kara büyüyle birlikte anılmaktan kurtarmaya çalışmıştır. Ona göre hakikat, zorunlu olarak, okült bir nitelik taşır, herkese göre değildir, ama mesleki bir sır da değildir (s.194). Okült; insanlığı dönüştürme, gözle görülür sonuçlara ulaşma yolunda kullanılabilecek bir araç, işe yarayan bir hakikattir (s.195). O büyük varlık zincirinde Tanrı ve insan esrarengiz biçimde eşittir. "Ben Tanrı'nın hizmetindeyim, Tanrı da benim" (s.196). İnsan ve gökler bir ve aynıdır, makrokozmos mikrokozmosta içerilmiş durumdadır, dolayısıyla her şey hekimin bilgisi dahilindedir (s.197). Şu sözleri onun dinle köklü bir kopuş yaşamadığının kanıtıdır: "Kalemimden çoğu kez dinsizlere özgü sözler dökülse de, ben bir Hıristiyanım ve İsa'nın hakikatinin doğanın hakikatinden daha derin olduğunu bilirim" (s.198).

Santillana, Erasmus ile Luther arasında, özellikle "özgür irade" konusunda, patlak veren çatışmayı anlatırken, Luther'in Hıristiyanlığı sadece irrasyonel değil, aynı zamanda anti-rasyonel kılan keskin paradoksları karşısında Erasmus'un evrensel / rasyonel bir Hıristiyanlığın temellerini attığını belirtir. Tam bir eylem adamı olan Luther'deki öğretisel katılıktan Erasmus'ta eser yoktur: Dinsel hoşgörünün / özgürlükçü düşüncenin simgesidir o (s.132-136). Bilimin dinsel bağnazlığa başkaldırışına Erasmus da kendi benzersiz tavrıyla katılmaktadır.

Bilginlik kurumunun, o dönemde, kamusal bilinçte, bilimin günümüzdeki yerine benzer bir yer tuttuğunu belirten Santillana; Erasmus ya da Scaliger'in, yaşadıkları yıllarda, bir Einstein ya da bir Freud kadar ünlü olduklarını, ama insanın ve evrenin keşfine dair yeni adımlar atılmadıkça, bilginliğin geçmiş temaları tekrarlayıp durmak, olmadı, daha bir süslemek tehlikesiyle karşı karşıya kaldığını öne sürmektedir (s.61). Bu da skolastisizmden başka bir şey değildir. Sir Thomas Overbury, 1600'lü yılların başında, Dr. Slop'un ağzından, dönemin akademili bilginlerinin genel bir portresini şöyle çizmektedir (Bu saptamaların, günümüzde, ülkemizdeki akademisyen camiası için de geçerli olup olmadığının yargısını okurlara bırakalım): "Yalınkat bir bilgin, anlamlı sözler etmekten çok teklifsiz-



Nicholaus Cusanus'a, göre evren sonsuzdur, Yer evrenin merkezi değildir; Tanrı her şeyi kapsamaktadır, onun sonsuz varlığında yerle-gök meydana gelmiştir.

ce konuşan aydın bir eşek ya da siyahlar giyinmiş salak bir adamdır. Bulunduğu üniversitenin antikliği onun amentüsü, ait olduğu okulun mükemmelliği … onun akidesidir. Latinceyi kendi ana dilinden daha iyi konuşur ve kendi yurdunda bir yabancıdır. Küçük hesaplar peşindedir, kendisiyle ilgili muhteşem hikâyeler anlatır çoğun, bu hikâyeler -ister gerçek ister yalan olsun- çoğu kez gülünçtür. Onun tutkusu diploma almaktır, fakat olur da üniversitede bir yer kaparsa gözü kendinden başka kimseyi görmez. (…) Bir teşrifatçı gibi dili her zaman zekâsının önünde gider, fakat teşrifatçıdan daha hızlı olarak. (…) Konuşması bir *ergo*'yla kapanır, mesele ne olursa olsun hakikat onun tarafındadır. Herhangi bir şeyden habersiz olmak onun şanına gölge düşürür, gel gelelim hiçbir şey bilmediğini bilmez. (…) Sahip olduğu ilim, küçüklüğünde tersine yapılan bir lavman gibi yerleştirilmiştir [kendisine –E. Ç.] ve şimdi bu ilim bir gezgin satıcının yükünde yanlış yerde bulunan eşya gibidir, bilginimiz ona sahiptir ama nerede olduğunu bilmemektedir. Özcesi o, insanın kanıtıdır, bir âlimin ön kapağıdır ya da ahlaklılık içinde bir puritendir, konuştuğunda mangalda kül bırakmaz, ama pratiğe gelince bir hiçtir" (s.62-63).

Siyasal-toplumsal düzlem

16. yüzyıl, İngiltere özgülünde, önemli toplumsal değişimlere sahne olmuştur: Ticarette ve savaş teknolojisi ile pratiğinde gerçekleşen değişimler, bu döneme damgasını vuracaktır. Koyun yetiştiriciliği İngiltere iktisadında öteden beri önemli bir yere sahiptir; ancak ülkede, Tudor Hanedanı devrinde, diğer Avrupa ülkeleriyle imzalanan ticari anlaşmalar sonucu yünlü dokuma üretimi ile ihracatının başat hale gelmesi, iktisadi faaliyetin bu eksende gelişmesiyle birlikte arazilerin çitlerle çevrilip otlaklara dönüştürülmesi, geçim imkânları ellerinden alınan köylülerin kitleler halinde kentlere göç etmek zorunda kalması yüzündendir



Thomas More'un *Utopia*'sı, Rönesans ruhunun en katışıksız ifadesidir.

ki; Sir Thomas More, 1510 yılında, bu durumun kendisinde uyandırdığı derin kaygıyı, "koyunlar insan yiyor" diyerek (s.87) ifade etmiştir. Herhangi bir reform önerisinin, önce varolan durumu tespitle işe başlaması, sonrasında da mevcut toplumsal /siyasal haksızlıkları giderecek çözüm yollarını dikkatlere sunması beklenir. More'un da *Utopia*'da yaptığı budur; ama o bunu, toplumsal yaşayışa ilişkin temel konularda düşsel bir adadaki uygulamaları referans vererek gerçekleştirir. More'un bu ideal devleti, kimi yönleriyle, adamakıllı totaliter / Spartacı bir karakter taşımaktadır (s.91). Bununla beraber *Utopia*, zamanın sınırları içerisinde, Rönesans ruhunun en katışıksız ifadesidir; bu yapıt yaşamın ve evrenin her bir köşesine usu sokmuştur. More, görünen ile görünmeyen gerçekliğin, usla vahyin, mistik sevgiyle tensel sevginin tam bir uyum ve tutarlılık içinde olduğu bir dünya düşler (s.92). İçinde yaşadığı çağı aşan bir ileri görüşlülükle, varolan kötülüklerin kaynağını toplumun iktisadi temellerinde, dahası özel mülkiyet uygulamasında arar. İnsanları bir iki şey çaldı diye darağacında sallandıran bir yönetim anlayışının adalet duygusuyla uzaktan yakından bir ilgisi yoktur. Bu noktada, Richard Hakluyt'ta (1552-1616) somutlaşan, tipik İngiliz pragmatizmi devreye girer.

Santillana'nın şu ironik satırlarına bir göz atalım: "Hakluyt, Avrupa yayılmacılığının yeni çağını görecek bir görüye sahiptir. Denizcilikle uğraşan İyon Cumhuriyetleri'nin antik felsefecileri ve yasa koyucuları gibi Hakluyt da, yeni kıtalara kolonileştirmek amacıyla deniz aşırı yolculuklar yapan yığınla insan görmektedir her yanda. Fakat pratik olmak gerekliliğini hissettiği için, bu yeni toprakları mahkûmlar için bir hâl çaresi olarak kullanma önerisini getirir. Sir Thomas More'dan oldukça farklı bir mizaca sahip olmasına rağmen Hakluyt'un da, zavallı insanları hafif suçlardan dolayı, hem de yirmişer yirmişer, asmaya devam eden ceza hukukunun o kör vahşetinden aynı şekilde rahatsızlık duyduğunu kabul etmek zorundayız (More'u infiale sevk eden bu yirmişer yirmişer asma uygulaması, öyle görünüyor ki, yetkililerin o ilkel ritim duygusuna sesleniyordu). Sir Thomas, anlayış ve merhamet istiyordu ama, ikisini de bulamadı. Hakluyt ise pratik bir çözüm önerebilecek durumdadır ve önerisi bir buçuk yüzyıl sonra -ki bu süre yet-

Niccolò di dei Machiavelli, iktidarın / gücün altında neyin yattığını araştırırken, prenslerin biçimsel ayrıntılardan çok, olgusal gerçeklere bakmasını salık verir.







Leonardo da Vinci kozmik uyuma, matematiksel doğrulara, Tanrısal orantısallığa ve aydınca düşünmeye eğilimliyken; Michelangelo'nun dünyası karanlıktır, orada insanı bekleyen şey cehennem ateşidir, tek ümit ışığı ise Tanrı'nın kayrasıdır.

kililerin makul / işe yarar bir karar alabilmeleri için geçmesi gereken asgari süredir- nihayet Avustralya'da yeni yerleşimlerin açılmasıyla uygulanma şansına kavuşmuştur (s.238-239).

Santillana'nın bu derlemesi, siyaset kuramında çığır açmış düşünürlerden Niccolo Machiavelli'nin, genel geçer yargılara şüpheyle bakılması durumunda, ne denli eksik tanındığının anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Her şeyden önce, Machiavelli de, Rönesans'ın diğer büyük şahsiyetleri gibi, yalnız bir insandır. Bu vizyonerler kuşağının zamanın duygu ve düşünce dünyasında yarattıkları büyük sarsıntılara bakınca, yaşadıkları bireysel trajedilerin boyutu açıkça ortaya çıkmaktadır. Machiavelli, Voltaire'in dediği gibi, monarkların mesleki sırlarını ifşa etmiştir (s.103). Biz onda, ilk defa olarak, yeni ve modern kimlikli bir siyaset kuramcısını görürüz (s.104). Machiavelli, iktidarın / gücün altında neyin yattığını araştırırken, prenslerin biçimsel ayrıntılardan çok, olgusal gerçeklere bakmasını salık verir. Güçlü bir devlet, her şeyden önce güçlü bir orduya sahip olmalıdır; "silahsız peygamberler hep hüsrana uğramış, buna karşılık silahlı peygamberler her zaman başarılı olmuştur" (s.106). Belli sebepler belli sonuçlar verdiğine göre, iktidarı ele geçirme ve onu elde tutma bağlamında, Klasik Dönem'den ve içinde yaşanılan çağdan ders çıkarmak gerekir. Romalılar devlet yönetme sanatının en yetkin örneklerini vermişlerdir. İradeye etkinlik kazandırmak, onu iktidara taşımak için belli kurallar koymak gerekir. Herhangi bir karar alınacağı zaman öncelikle devletin bekası gözetilmeli, diğer alternatifler göz ardı edilmelidir (s.107). Öte yandan, hiç de kendisinden umulmayan bir tutumla, kitlesel sürgünlerle tasfiyeleri, insan soyunun tasarrufu dışında kalması, tasavvur bile edilmemesi gereken pratikler olarak değerlendirmiştir Machiavelli (s.109). İnsana duyduğu güveni, "topluluklarda yüksek potansiyelde bir serbest enerji *-virtù-* mevcuttur, bu enerji büyük işler yapmakta kullanılabilir" biçiminde ifade etmiştir. Gücünü prensinin kişiliğinden değil, yasalarının etkililiğinden alan bir devleti özlemektedir. Halkla prensleri çeşitli noktalarda (isabetli karar verme-yönetme kabiliyeti, tutarlılık, ahlaki tutum ve aşırılıklar vb.) karşılaştırmış, her defasında da halkı üstün bulmuştur.

da Vinci ve Michelangelo

Hakikati bu dünyanın dışındaki saf idealar dünyasında arama çabası 18 yüzyıl boyunca "boş yere yaygara" koparmıştır; kül yutmayan bir bakış, şeylerin derinine nüfuz etmektedir artık. Leonardo bir sistem oluşturacak biçimde formel ilkeler geliştirmese de, düşüncesi tutarlılıktan hiç de uzak değildir. Güçlü bir epistemolojik duruşa sahiptir. Onun zihni, insanın hem sanatsal hem de teknik olarak neyi yaratabileceği üzerine odaklanır. Sınırsız yaratıcılık insana özgü bir yetidir. O, kendi çağının en özgün doğa filozofudur. Ona göre sanatçı "gerçek filozof"tur, çünkü o, bir doğayı daha özlü bir biçimde yeniden kurmaktadır. Sanatçı da, filozof gibi, tutkunun üstündedir. Leonardo, yorulmak nedir bilmeden, tüm deneyim alanını araştırır, bütünsel bir bilim kavrayışına ulaşma peşindedir. Belli sonuçlar veren genel sebepler türünden bir ön-anlayış yoktur artık, kendisini bütünüyle ve katiyetle sonuçlar üzerine yansıtan çeşitli sebepler vardır. Gerçeklik, değişkenlerin bir fonksiyonu olma eğilimindedir. "Doğa, asla deneyim kapsamında olmamış sonsuz sebeple doludur". Ruhunu şeytana satmayan Faustus'tur Leonardo. Onun eylemine ustan çok, sezgi yön vermiştir. O, içgüdüsel olarak, Eski Yunan'ın sağladığı malzemeye geri döner; Yunanlılar'ın sorgulayıcı spekülasyonlarını kendi benliğinde hisseder; madde-ruh düalizmine dayanan 19 yüzyıllık bir felsefenin dışına çıkar ve gerçekliğe yepyeni bir gözle bakar; sözgelimi, gözbebeğinin o mucizevi yapısından, adeta kendinden geçercesine söz etmiştir (s.82-83). Gerçeklik, eğilim duyduğu bir sonsuzluk ile zaman içerisinde kaydığı bir hiçlik arasında, "şimdi"de yaşanan bir gerilimdir. Leonardo'nun evreni estetik derinliği olan bir evrendir; burada her şey yaşam, devinim ve değişimdir; bu evren katı bir zorunluluğa tabidir; orada gizli bir uyum ve zıtların birliği hüküm sürmektedir. Leonar-

do, insanın, doğanın dönüştürücüsü olarak sonunda kendi gerçek rolünü bulabileceğine ve masumiyeti yeniden keşfedebileceğine inanır (s.65-76).



Michelangelo ise, Erasmus, Ficino ve diğer hümanist düşünürlerin tersine, Hıristiyanlıkla hümanist felsefeyi uzlaştırmayı hiç denememiştir. Paganizmle ilişkilendirilebilecek kimi yaratıcı eğilimlerinin Hıristiyanlığa zarar vereceği korkusuyla yaşamıştır hep. Onun imgelemi, sözelden çok plastiktir (s.153) Ama yine de, yazdığı bazı soneler, onun felsefece düşünme tarzını dışavurur. Ona göre zihin-el diyalektiği sanatsal yaratının temelini oluşturur. Anlığın güdümündeki el, heykeltıraşlık örneğinde, mermerdeki gizli anlamı açığa çıkarmalıdır; onun, heykeltıraşlığın fazlalıkların atılması sanatı olduğu yolundaki düşüncesini bu bağlamda okumak gerekir. Michelangelo, kültürel birikim açısından Leonardo'ya çok yakın olsa da, hayata bakış ve yaklaşım tarzı açısından onunla arasında büyük farklar vardır. Leonardo kozmik uyuma, matematiksel doğrulara, Tanrısal orantısallığa ve aydınca düşünmeye eğilimliyken; Michelangelo'nun dünyası karanlıktır, orada insanı bekleyen şey cehennem ateşidir, tek ümit ışığı ise Tanrı'nın kayrasıdır.

Sonuç

Serüven Çağı Filozofları, insanı ve evreni bütünlüklü bir bakış açısıyla çözümlemiş Rönesans dönemi filozoflarına, bu çabanın önemine dair bir çalışma. Luther'le özdeşleşen Reformasyon hareketi bile, o devirdeki mevcut *status quo*'yu sorgulayan bu serüvenci ruhun dolaylı yansısıdır bir bakıma. William Blake'in dediği gibi, erdem sarayına giden yol aşırılıklardan geçmektedir. Rönesans, salt birer zanaatkâr olmaktan çıkıp gerçekliği -büyük bir yaratıcı coşkuyla- estetik düzlemde yeniden üreten sanatçıları; fiziksel bilimlerin, eleştirel kuşkuculuğun ve tarihselciliğin önünü açan bilimci ve felsefecileriyle, bize her baktığımızda yeni içgörüler kazandıracak ışıltılı bir miras bırakmıştır. Dinin / metafiziğin zihinlerimize giydirmeye çalıştığı deli gömleğini yırtıp atmak için bu mirasa sahip çıkmamız gerekiyor.

DİPNOTLAR

1) A. Adnan Adıvar, Tarih Boyunca İlim ve Din, Remzi Kitabevi, 1969, s.171-172.

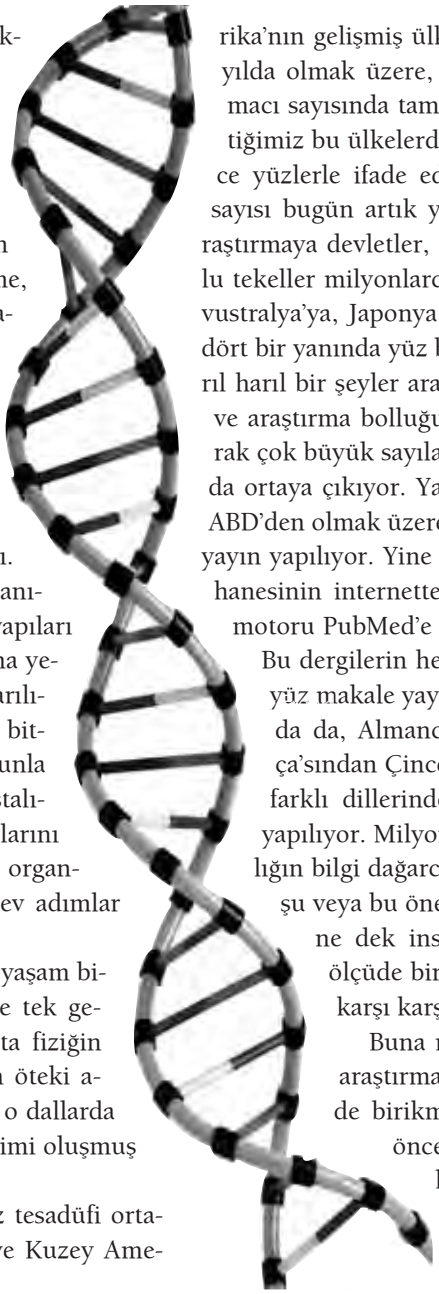
Giorgio de Santillana, Serüven Çağı Filozofları, Çev. İbrahim Yıldız – Aydın Gelmez, Adapa Yayınevi, 2006, 280 s.



Dr. Kenan Ateş
University College London / Moleküler ve Hücre Biyolojisi

Neden yeni Darwin'ler, Einstein'lar yok?

Gerek bilimsel yayın, araştırma ve araştırmacı sayısı, gerekse de birikmiş bilgi miktarı, 100-150 yıl öncesinin binlerce katı olmasına karşın, neden bugün bilimsel devrim diye adlandırabileceğimiz büyük teoriler ortaya atılmıyor; neden bilimde paradigmaları değiştirecek, yepyeni kapılar açacak yeni bakış açıları ortaya konulmuyor; neden bilim tarihinin köşe taşlarından birini daha oluşturacak bir gelişme yok; neden yeni Darwin'ler, yeni Einstein'lar ortaya çıkmıyor? Neden ortalık hurafe yığınından geçilmiyor?



Yaşam bilimlerinde, son 50, özellikle de son 25-30 yılda muazzam bir bilgi birikimi oluştu. Canlı yaşamının değişik süreçlerine ilişkin bilgilerimiz hızla artıyor. Henüz bilinmeyen çok fazla şey olmasına rağmen, yine de beynin işleyişinden kök hücreden büyüme ve gelişime, farklı hastalıkların oluş mekanizmalarına dek daha önceleri hayal bile edilemeyecek ölçülerde bilgi edindik. Edinilen bu devasa bilgiler sonucunda, rekombinant DNA teknolojisi, gen teknolojisi, biyoteknoloji ya da nanoteknoloji gibi yepyeni teknoloji türleri ortaya çıktı. Artık bu ya da benzeri teknikler kullanılarak birçok canlı türünün genetik yapıları değiştiriliyor, o türün fonksiyonlarına yeni fonksiyonlar ekleniyor ya da çıkarılıyor; yapay yoldan, bir anlamda yeni bitki ve hayvan türleri üretiliyor. Bununla da kalınmıyor, pek çok ölümcül hastalığın tedavisini ya da artık fonksiyonlarını yapamayacak denli bozulmuş bazı organların "tamiri"ni mümkün kılacak dev adımlar atılıyor.

Asıl büyük gelişme biyoloji ya da yaşam bilimlerinde olmasına rağmen yine de tek gelişme bu alanlarla sınırlı değil. Başta fiziğin değişik dalları olmak üzere, bilimin öteki alanlarında da benzer gelişmeler var; o dallarda da az çok böyle büyük bir bilgi birikimi oluşmuş durumda.

Böylesine bilgi birikimi kuşkusuz tesadüfi ortaya çıkmadı. Özellikle Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'nın gelişmiş ülkelerinde daha çok son 25-30 yılda olmak üzere, bilimsel araştırma ve araştırmacı sayısında tam bir patlama oldu. Sözünü ettiğimiz bu ülkelerde daha yüzyıl öncesinde sadece yüzlerle ifade edilen bilim insanı-araştırmacı sayısı bugün artık yüz binlerle ifade ediliyor. Araştırmaya devletler, askeri kuruluşlar ve çokuluslu tekeller milyonlarca dolar harcıyor. ABD'den Avustralya'ya, Japonya ve Çin'den İsveç'e dünyanın dört bir yanında yüz binlerce araştırmacı / grup harıl harıl bir şeyler araştırıyor. Bu kadar araştırmacı ve araştırma bolluğunun olduğu yerde doğal olarak çok büyük sayılarda akademik / bilimsel yayın da ortaya çıkıyor. Yalnızca İngilizce dilinde, çoğu ABD'den olmak üzere, yılda birkaç milyon bilimsel yayın yapılıyor. Yine sadece ABD ulusal tıp kütüphanesinin internetteki akademik yayın araştırma motoru PubMed'e kayıtlı 5 bine yakın dergi var. Bu dergilerin her biri yılda en azından birkaç yüz makale yayımlıyorlar. İngilizce'nin dışında da, Almanca'sından Fransızca'sına, Rusça'sından Çince ya da Japonca'sına dünyanın farklı dillerinde on binlerce bilimsel yayın yapılıyor. Milyonlarca yayının hepsi de insanlığın bilgi dağarcığına şu veya bu ölçüde ya da şu veya bu önemde bir şeyler katıyor. Bugüne dek insanlık tarihinde hiç olmadığı ölçüde bir bilgi birikimi, veri dağlarıyla karşı karşıyayız.

Buna rağmen, gerek bilimsel yayın, araştırma ve araştırmacı sayısı, gerekse de birikmiş bilgi miktarı, 100-150 yıl öncesinin binlerce katı olmasına karşın, neden bugün bilimsel devrim diye adlandırabileceğimiz büyük teoriler orta-

ya atılmıyor; neden bilimde paradigmaları değiştirecek, yepyeni kapılar açacak yeni bakış açıları ortaya konulmuyor; neden bilim tarihinin köşe taşlarından birini daha oluşturacak bir gelişme yok; neden yeni Darwin'ler, yeni Einstein'lar ortaya çıkmıyor? Biyolojiden fiziğe birçok bilim dalında neden hâlâ 100-150 yıl öncesinin teorileri, araştırmalara yol gösteriyor? Bu kadar bilginin olduğu yerde, neden bu kadar yoğun bir mistisizm, üstelik de eskisinden çok daha büyük boyutlarda olarak, bilimde varlığını sürdürüyor? Neden ortalık hurafe yığınından geçilmiyor? Elbette ki her dönemde mutlaka yeni bir Darwin ya da Einstein çıkması gerekmiyor, ama bu kadar bilgi ve verinin biriktiği yer ve dönemde en azından yol açıcı yeni teorilerin ortaya atılması gerekir. Neden böyle teoriler göremiyoruz?

Bunun kuşkusuz pek çok nedeni var. Bütün nedenleri burada irdeleyip konunun kapsamlı bir analizini yapmak bu yazının sınırlarını aşar. Bu yüzden konunun sadece bir iki yönünü ele alacağız.

Hazır deney setleri

Böylesine büyük sayılardaki araştırma ve araştırmacı sayısı doğal olarak beraberinde araştırmayla ilgili yan kolların gelişmesini de getirdi, çok büyük bir sektör oluştu. Bugün yüzlerce şirket araştırma ve araştırmacılara deneylerinde kullanmaları için malzeme, araç-gereç, kimyasal-biyolojik madde vb. hazırlıyor. Veriyorsunuz siparişi, birkaç gün içinde falan hücre, filan solüsyon ya da antibadi, ya da harf dizilimini verdiğiniz gen veya protein hazır halde laboratuvarınıza teslim ediliyor. Bu elbette ki araştırma ve araştırmacı için çok yararlı, işi çok kolaylaştırıcı bir şey ama; olay o kadar abartıldı ki, hazır paket deneyler, hazır standart setler bile ortaya çıktı.

Bir deney mi yapacaksınız, artık öyle uzun boylu solüsyonlar hazırlamanıza, tüp yıkayıp sterilizasyon yapmanıza ya da hangi deneyi nasıl yapacağım diye günlerce kitap makale taramanıza veyahut o konuda daha yetkin birilerinin peşinden koşmanıza gerek kalmıyor. Veriyorsunuz siparişi, ertesi gün "kit" denilen hazır deney seti elinizde oluyor. Şirket sizin adınıza her şeyi hazırlamış durumda. Neyi nasıl yapacağınız bile adım adım anlatılıyor. Setteki tarife baka baka, ne kullandığınızı bile bilmeden deneyi yapıp bitiriyorsunuz. "Sarı küçük tüpün içine, A şişesinden 3 damla, B şişesinden 5 mikrolitre, C şişesinden 2 mililitre katıp buz üzerinde 5 dakika bekletin. Sonra D filtresini E tüpünün içine şöyle yerleştirin. Sarı tüpteki karışımı D filtresinin içine şöyle yaparak dökün. İçinde mavi sıvı toplanan E tüpüne F kapağını kapatıp altüst ederek yavaşça karıştırın, sonra şu kadar devir hızda şu kadar dakika çevirin (santrifüj edin) ..." A şişesi ya da X tüpünün içinde ne olduğunu, hangi solüsyonun nelerden oluştuğunu, hangi kimyasal ya da biyolojik bileşiklerden ne kadar ve neden karıştırıldığını ya da neden 5 damla değil de, 3 damla damlattığınızı bilmeniz gerekmiyor. Tabii bu arada, şu madde yerine bu maddeyi, şu yolla şu kadar miktarda şu kadar süre eklemek yerine; bu yolla bu kadar miktarda bu kadar süre eklemenizin olanağı da kalmıyor. Kuşkusuz biraz çaba harcarsanız, bunları öğrenebilir ya da o deneyi değiştirerek de yapabilirsiniz ama; buna zamanınız olmuyor. Çünkü bir an önce deneyi tamamlayıp sonuçları almak, yayınınızı yapmak zorundasınız. Birkaç hafta gecikmeniz bütün emeğinizi heder edebilir. Zira ülkenin ya da dünyanın bir başka yerinde bir başka araştırmacı ya da grup aynı deneyi aynı yöntemle yapıyordur. Ondan hızlı davranmanız sonuçları ondan önce elde edip yayınlamanız gerekiyor. Aksi halde işinizi kaybedebilirsiniz. Ne kadar hızlı ve fazla yayın yaparsanız, işiniz o kadar garantidir.



Hazır paket deneyler, araştırmacıların hizmetinde!

Böyle bir durumda siz sadece, hazır setleri, birilerinin belirleyip hazırladığı solüsyonları, onların belirlediği miktar ve yollarla kendi numunelerinize uyguluyorsunuz. Aynı hazır paket ya da seti kullanan herkes, doğal olarak, aynı deneyi aynı kimyasal-biyolojik bileşiklerle, aynı yol ve miktarlarla yapıyor. Bu koşullarda yaptığınız deneyler ve araştırma ne kadar sizin araştırmanız olabilir? Bunun sonucunda yeni bir şey geliştirmeniz mümkün mü? Deneyinizde farklı olan çoğu kere sadece uyguladığınız numunelerdir, bu yüzden siz bir anlamda sadece yeni veri toplamış olmuyor musunuz? Böyle yapmakla bilime ne kadar katkıda bulunmuş oluyorsunuz?

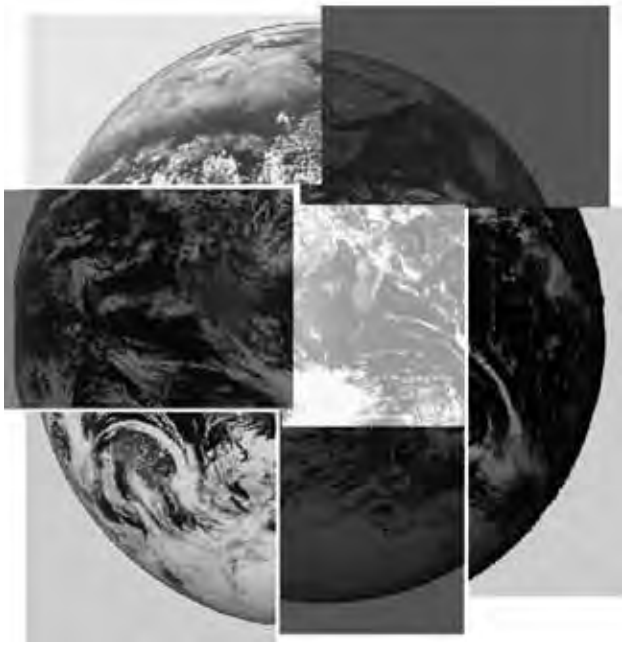
Tabii bu en kısa zamanda yayın yapma "zorunluluğu" ve hazır deney seti sorunu konunun sadece tali bir kısmı. Asıl neden çok daha büyük. Özellikle biyolojik bilimlerde uzun süredir çok büyük bir yöntem ve yorum sorunu yaşanıyor.

Bilim sadece veri toplanmasından, bilgi dağları oluşturulmasından ibaret değildir. Bilim bilgi yığınından öte bir şeydir çünkü. Elbette yeni bir teori oluşturmak için elinizde verilerinizin olması gerekir. Ancak bu verileri toplamadan önce, yeterince gözlem yapmak, uygun zamanda uygun sorular sorup uygun bir hipotez oluşturmak; sonra da bu hipotezi değişik koşullarda deneysel yollarla sınayıp tezinizi destekleyen verileri toplamak zorundasınız. İş bu kadarla da bitmiyor. En az bunlar

kadar önemli olan bir diğer şey de, uygun soru ve yöntemlerle elde ettiğiniz bütün bu veri ve olguları bir araya getirip uygun bir teori oluşturacak biçimde, bir sistem halinde yorumlamanızdır. Bunu yapmaz ya da yapamazsanız, verileriniz ne kadar önemli olurlarsa olsunlar bir veri ya da bilgi yığınından, siz kendiniz de ne kadar parlak olursanız olun, bir teknisyenden öte bir şey olmazsınız. Ki, bugün olan da budur.

Descartesçı yöntemin sınırlılığı

Son 25-30 yıldır, bilimin pek çok alanında indirgemeci yöntem egemen. Descartes'ın geliştirdiği, bütünü parçalarına ayırıp bu parçaları inceleyerek bütünü anlama yöntemi olan indirgemeci Kartezyen yöntem, Aydınlamacı-akılcı dönemde bilimin gelişmesine, doğa olaylarının anlaşılmasına hizmet etti. Bu mekanist belirlemeci



Descartes'ın geliştirdiği, bütünü parçalara ayırarak, parçalar üstünden bütünü anlama yöntemi, bilimin gelişmesine büyük hizmet etti. Ancak günümüzde bütün o kadar çok parçaya bölündü ve parçalara o kadar yoğunlaşıldı ki, bütünü anlamak mümkün olmuyor…

yöntem bilimin ortaya çıkıp gelişmesinde uzun süre önemli rol oynadı. Ancak bugün artık bir engele dönüşmüştür.

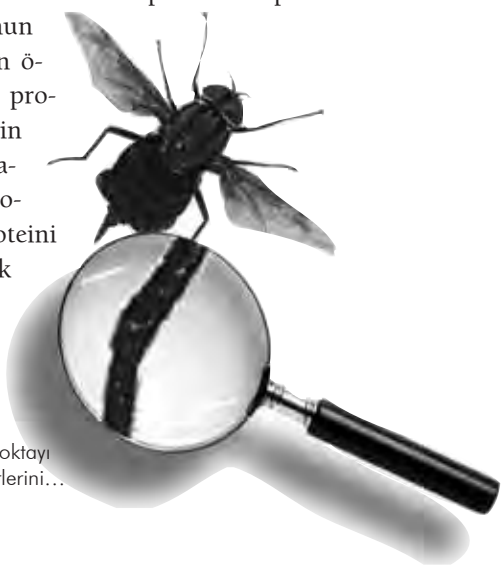
Bütün, kuşkusuz parçalardan oluşur, ancak bu bütün, sadece parçalarının matematiksel toplamı değildir. Zira, bir hareketin düşük biçimleri olduğu gibi yüksek biçimleri de vardır. Hareketin sadece düşük biçimlerinin incelenmesiyle yüksek biçimleri anlaşılamaz. Örneğin Newton'un mekanik fiziği düşük hızlar ve kapalı ortamlarda geçerliyken, çok yüksek hızlarda geçerli değildir. Bu yüksek hızlarda çok daha başka yasalar devreye girer ve bu yüzden de bu hızlarda Newton'un değil Einstein'ın kuramı işler. Bütünü parçalarına ayırıp tek tek bu parçalarının irdelenmesi bu nedenle bütünün anlaşılmasına bir yerden sonra yetmez. Bütünü bütün olarak ve parçayı bütünden bakarak da anlamaya çalışmak gerekir. Çünkü bütün, parçalarının sadece toplamından daha öte bir şeydir. Daha farklı ifade edersek: Parçalar ne tek tek bağımsız bireylerdir, ne de bütün bu "bağımsız" birey ya da parçaların yan yana ve üst üste birikmesidir. Her bir parçanın bir diğeriyle adeta sonsuz sayıda ilişkisi vardır. Bütünün her bir parça ve süreci birbirine bağlıdır, her biri birbirini çok değişik yol ve biçimlerde etkileyip şu veya bu biçimde belirler. Bu yüzden bütün, parçasından çok daha karmaşıktır ve parçasından çok daha fazla bağlantı, ilişki ve çelişki içerir. Bu nedenledir ki, sadece tek bir ya da birkaç parçasına bakarak bütünün anlaşılması mümkün değildir.

Sineğin diğer bacağına bakmadan emekli olmak

Durum böyleyken özellikle biyolojik bilimlerde bugün olan nedir?

Bu indirgemeci yöntem sonucunda, öteki bilim dallarında olduğu gibi biyoloji de sürekli alt dallara ayrılıyor. Bu yüzden artık biyolojiden değil, biyolojik bilimlerden söz ediyoruz. Uzun bir süre dağın zirvesindeki ufuk çizgisine ulaşılmaya çalışılıyor. Önce her şeyin o zirveye ulaşılmasıyla sonlanacağı sanılıyor; ancak zirveye varıldığında, o dağın arkasında çok daha büyük dağ ve zirveler, çok daha uzakta yeni ufuk çizgileri olduğu görülüyor. Derine inildikçe bilinmeyenlerin çoğaldığı gözleniyor. Bilimde hep böyle olmuştur, bilginin dağarcığı hep böyle gelişmiştir. Tam bilginin sınırına varıldığı sanılan yerde, yepyeni ufuklar belirmiştir. Bundan böyle de aynen devam edecek, yeni bilgiler daha da yeni bilgileri getirecektir. Bu yüzden derine dalmanın sınırı yoktur.

Örneğin omurilik ya da merkezi sinir sistemi yaralanmalarının tedavisi üzerinde çalışan bir araştırmacıyı ele alalım. Bu araştırmacı bir gün bir makalede falanca proteinin filan sinirin yaralanması durumunda azalmış olduğunu okur. Bunun omurilik yaralanmalarındaki durumuna da ben bakayım der ve epeyce uğraşı sonucu bir yerlerden para bularak araştırmaya başlar. Söz konusu eksikliğin omurilik ya da beyin hasarlarında da azalmış olduğunu tespit eder. Ve o andan itibaren o araştırmacının bütün dünyası artık sadece o protein ve proteini kodlayan gen olur. Onun için artık biyolojinin en önemli konusu sadece o protein ve gendir. Bu protein ve gen, her derdin devasıdır ona göre. Eksik olan proteini ya da o proteini kodlayan geni omurilik yaralanması ya da beyin hasarı olan has-



Bilim insanları ellerinde koca bir mercek, aynı resmin üzerinde tek bir noktayı incelemekle geçiriyorlar ömürlerini…

talara verdiğinde, hastaların hemen kalkıp yürüyeceğini sanır. Verir de hemen. Ama hasta ya da deney hayvanı ayağa kalkmaz. Dener de dener. Bir türlü olmaz. Öyle yapar olmaz, böyle yapar olmaz. Ama ısrarından vazgeçmez. Yıllarını o protein ya da genle geçirerek yaşlanıp emekli olur. Bütün ömrünü sadece o noktaya bakmakla geçirdiği için hemen yanı başındaki şeyleri görmemiştir. Oysa başkaları omurilik hasarlarında o proteinin eksikliğinin yanı sıra birçok engelleyici proteinin de ortaya çıkıp tamiri engellediğini bulmuştur. Başka birileri de, bu duruma etki eden daha başka şeyler tespit etmiştir. Araştırmacımızın aklına nedense, elindeki merceği bir kenara bırakarak üzerine eğildiği resimden hiç değilse bir iki adım geriye çekilip tabloya biraz da uzaktan bakmak; resmin tamamına, ya da en azından mercekle incelediği noktanın yanındaki yerlere de bakmak gelmez. Son 30-40 yılını böyle sadece, örneğin sineğin falan bacağının filan bölgesindeki yeri etkileyen genin falan bölümünü incelemekle geçirdikten sonra, emekli olup ömrünü evinin bahçesinde çiçek sulamakla tamamlayan çok sayıda ünlü araştırmacı-profesör vardır. Artık bahçesinde çiçek sulayan profesörümüz sineğin o geni konusunda dünyanın bir numarasıdır, yüzlerce makalesi, çok sayıda kitabı vardır ama; her ne hikmetse, bırakalım başka canlıları sineğin öteki bacağı hakkında bile fazla bir şey bilmiyordur. Ömrü boyunca aklına nedense, bir de öteki bacağa bakayım demek gelmemiştir. Bugün bilimde, özellikle de biyolojik bilimlerde durum budur. Hepimiz elimize koca bir mercek almış, aynı resmin üzerine eğilerek tek bir noktayı incelemekle geçiriyoruz ömrümüzü. Sürekli veri topluyoruz.



Elbette tek tek noktalara odaklanmak o noktalara ilişkin devasa bir bilgi yığınını ortaya çıkarıyor. Ama gelişigüzel ortalığa saçılmış yüz binlerce nokta kendi başına bir tabloyu oluşturmuyor. Bu noktalar bir resim oluşturacak biçimde bir araya getirilmediği için de tablo bir türlü belirmiyor. Bu yüzden, toplanmış onca bilgi, veri yığını olmaktan öteye gitmiyor; mevcut paradigmaları altüst edecek teorilere dönüşmüyor.

Bilgi toplarken materyalist, yorumlarken idealist

Bizzat laboratuvarda araştırma yapıp bilgi toplayan araştırmacı-bilim insanları odaklandıkları noktalardan kafalarını kaldırmaya zaman bulup da kendi verilerini bir araya getirerek yorumlamayınca, bu işi yapmak başkalarına kalıyor; boşluk başkaları tarafından doldurulu-

yor. Bunca bilgi ya da veriyi bir araya getirme işi piyasayı elinde tutan idealist felsefecilere, yazar ve gazetecilere kalıyor. Bu durumda da kimi Tanrı genini buluyor, kimi suç işleme genini, kimi de zenginlik-yoksulluk genini.

Oysa bilimle felsefe yan yana gitmelidir. Doğru bir felsefenin eşlik etmediği bir bilimde, her zaman bir şeyler eksik kalır. Bugün biyolojideki durum tam da böyledir. Özellikle biyolojik bilimlerde olmak üzere bilim insanı ve araştırmacıların çoğu, felsefe ve politikadan uzak dururlar ve sanki bir marifetmiş gibi onlar da böyle yapsınlar diye öğrencilerine aynı telkini tekrarlarlar. Böylece, onu etkileyecek bir şey katmayarak, bilimin saflığını koruduklarını sanırlar. Oysa böyle düşündüğü anda bile belli bir felsefi bakışın, belli bir dünya görüşünün etkisinde olduğunun ve bu yüzden de aslında hiç de tarafsız olmadığının farkında değildir; o "tarafsız" bilim insanımız. Çünkü bilim insanları kapalı kavanozlarda yaşamazlar. İçindeki yaşadıkları toplumdan ve o toplumun egemen düşüncelerinden farkında olmayarak da olsa etkilenirler. Bu yüzden bilim insanlarının büyük çoğunluğu laboratuvarda, üzerine beyaz önlüğü geçirip deneyini yaparken farkında olmadan da olsa materyalist davranırken, önlüğü üzerinden çıkarıp laboratuvardan çıktığında, yine kendisini etkileyen o egemen düşüncelerle, idealist felsefi bakış açısıyla baş başa kalır. Bu yüzden doğru bilgiler toplamışken bilgilerini yorumlarken bocalar. Bir türlü altından kalkamaz. Sonunda ya yorum yapmaktan vazgeçer, ya da -kimileri- işin kolayına kaçarak konuyu götürüp doğaüstü, mistik-ilahi güçlere bağlar.

Bilim insanları genellikle felsefeyle ilgilenmezler. Şu veya bu biçimde ilgilenen çok küçük bir bölümü ise kötü felsefecilerdir. Laboratuvarda bilgi toplarken başka, o bilgileri yorumlarken başka felsefeler uygularlar. Bilgi toplarken farkında olmadan materyalist, yorumlarken idealisttirler. Bu nedenle ne kadar iyi iş yaparlarsa yapsınlar, ne kadar önemli bilgi toplarlarsa toplasınlar; çalışmalarında hep bir yan eksik kalır. Etkisinde oldukları egemen düşüncelerin etkisiyle çoğunlukla hep benzer soruları sorar, benzer yöntemleri uygular, benzer yorumları yaparlar. Ve işte bu yüzdendir ki, bunca bilgiye, bunca gelişmeye rağmen ortaya ne yeni bir Darwin ya da Einstein, ne de büyük bir kuram çıkar.

Konunun öteki yanlarını da başka yazıda ele alalım.

e-posta: ateskenan@yahoo.co.uk

Doğu-Batı gelişim zıtlıkları

Her medeniyet, toplumu sınıflara böldüğü gün insanı unuttu. İnsanlık, 6-7 binyıl önce, Irak'ın güney bucağında ilk Sümer kentinde unutulmaya başlandı ve bir daha hatırlanmamak için elden gelen yapıldı. İnsan, gene öyle, kendisi de farkına varmaksızın, kuzeyin puslu bir çorak adasında, İngiltere'de bulunuverdi. Doğu'da İlkel Sosyalizm, köklerinden kazındığı halde, Batı'da bir türlü kazınamadı ve kapitalizm doğabilmek için o İlkel Sosyalizm geleneklerine tutunmak zorunda kaldı.

Her medeniyet, toplumu sınıflara böldüğü gün **insanı unuttu**. Üst sınıf insan, alt sınıfların da kendisi gibi insan olduklarını aklına getirmedi. Bu durum, insanı hiçbir hayvanda görülmedik derecede hem yüksek hem alçak yaptı. Bereket, medeniyetin "Nurlu İstikbal"i ile gözleri kamaşmayan barbar yığınları, Sümer Medeniyeti'nden beri kopardıkları kıyametlerle (Tarihsel Devrimlerle), ikide bir o rezil çemberi kırıp insanı insana hatırlattı. Buna rağmen, yıkılan antika medeniyet leşleri, Yakın ve Uzakdoğu toprakları altına girdikleri vakit bile, ruhlarını yeryüzünde bıraktılar. Ruhların karakteristiği tapınaklardı. Ölülerin Doğu toprakları üstündeki medeniyet gübresi, ister istemez kokuşuk bir miyasma (salgın hastalıklara neden olduğu düşünülen etken) idi. Bu miyasma içinde kök salan her toplumda insan çarçabuk yumrulaşıp unutuldu. Gerçi Doğu'da da insan iki ayak üstünde dolaştığı için şekilce gene öteki hayvanlardan farklı görünüyordu. Ama tam *Kuranıkerim*'in dediği gibi, her şeye, hatta kendi kaderine bile: "Kör ve sağır kalıp aklını kullanmayan Şereddevvâb: Yürüyenlerin en şer budalası", bir ele alınmaz kusmuk yığın ortaya çıktı.

Batı'da İlkel Sosyalizm'in kökleri kazınamadığından, insan unutulamadı

Doğu'da **insanı unutma**: Hal "**şeref**" bile sayılan bir marifet ve kural olmaktan bir türlü çıkamadı. İnsanı unutanlara "eşraf" denildi. Batı'da, tersine, kolay kolay **insan unutulamadı**. Normal kapitalizm buna çok çalıştı: Sosyal Devrim çığrıyla bir yol başına topladığı demokrasi "cin"lerini, en kanlı kasitlerine rağmen dağıtamadı. Emperyalizm çağında sürü sürü faşizmleri denedi. Tutturamadı. Doğu'yla Batı'nın bu kesin farkı neden ileri geldi? Doğu neden kendi başına kalsa, belki binyıllar yılı daha insanı unutacaktı da, Batı Medeniyeti, kapitalizm çağındaki bütün çabalarına rağmen, Sosyal Devrim geleneğini, **İlkel Sosyalizm** geleneğinden kaldırıp, **Modern Sosyalizm** gerçekliği üzerine oturttu? Çünkü, ekonomik sebeplerden başka Doğu'da İlkel Sosyalizm, köklerinden kazındığı halde, Batı'da bir türlü kazınamadı ve kapitalizm doğabilmek için o İlkel Sosyalizm geleneklerine tutunmak zorunda kaldı.

Gerek Yakın gerek Uzakdoğu'da, Hint, Çin, Akdeniz antika medeniyetlerinde, barbar akınları ne kadar büyük olurlarsa olsunlar, eski medeniyetlerin kalabalık toplulukları ve üstün etkileri ağır bastı; Yunan Medeniyeti kadar orijinal yaratışlar bile, uğursuz ve mukadder bir cehenneme düşmüşçe eriyip, nemrutluğun ve firavunluğun paslı kalıbı içine döküldü. Gelen barbar, medeniyet sürüleri ortasında azınlıkta kalıyordu. Batı'da, bunun tam tersi gerçekleşti: Roma Medeniyeti kadar kan kurutucu bir teşkilatlı zorbalık düzeni bile, en yobazca ve en hoyratça işlediği Fransa'da dahi, ancak ince bir kabuk kadar azınlıkta kalan insanı tamamıyla kul köle edebildi. Batı'da, kapitalizm ve Sosyal Devrim atı alıp Üsküdar'ı geçinceye kadar, hiçbir kral, yahut imparator, en kıtıpiyoz Tavaifülmüluk tipi Doğu komutanı, hatta bir çavuş, bir uzatmalı er kadar olsun, bütün çevre insanlarını, yüzde yüz kul köle, yüzde yüz uşak, kişiliksiz uyruk yapamadı. Yapmak istemedi değil. Hatta, Sosyal Devrim ilk başarısını insanlığa sunduktan sonra bile epeyce yaptı. Ama, iş işten geçmiş, Sosyal Devrim bir yol keşfedilmişti. 14. Louis'ler, Abdülhamit'ler Rıza Şah Pehlevi'ler: İnsanlık tarihi içinde kaç yıllık yer tutabildiler? Ve hepsi de, kendilerini en kuvvetli sandıkları gün, hiçe indiler.

İnsanlık, 6-7 binyıl önce, Irak'ın güney bucağında ilk Sümer kentinde unutulmaya başlandı ve bir daha hatırlanmamak için elden gelen yapıldı. İnsan, gene öyle, kendisi de farkına varmaksızın, kuzeyin puslu bir çorak adasında, İngiltere'de bulunuverdi.

Batı'nın Sosyal Devrimi ve engelleme çabaları

Batı'ya sık sık ılgar eden (atla ansızın yapılan do-

lu dizgin saldırı) ve her vakit, her yerde çoğunluğu oluşturan barbarların, doğrudan doğruya veya dolaylı olarak etkiledikleri Roma'nın köleleri önce **kolonlaştılar**; sonra kolonlar serfleştiler. **Serfler**, barbar toplumun İIkel Sosyalist gelenek ve görenekleri ortasındaki sosyal ve ekonomik şartlardan yararlanarak göreli bir toprak mülkiyetine ve hürriyetine, toprağa ömür boyu olsun tasarruf etme hakkına kavuştular. Bu topraklar üstünde, kendi hesaplarına çalıştıkça, ülkenin dirlik ve düzenliğini, toprağın çalışanını adaletli kanadı altına alan taze barbarlara kavuştular. Serf ülkücü yiğit ve azla yetinen beye verdiği rödövanstan (aidattan) arttırabildiği parayla kendi toprakbentliğini satın alabildi: **Affranchissement** (kurtuluş) mümkün oldu. Elbet, bu imkânın içinde, Rönesans'a uğramış ziraatin nispeten gelişkin ekonomisi maddi temeldi. Yalnız, o ekonomik Rönesans için dahi, önce bir barbar akınının medeniyet kankıranını, toplum içinde ameliyat yapması gerekti. Doğu'da böyle bir gelişme çarçabuk derebeyleşmeyle hiçe indiriliyordu. Batıda, barbar şefler, henüz şövalyeliklerini tümüyle yitirmeden önce, tefeci-bezirgân etkilerin ve kilisenin kışkırtmasıyla, Haçlılar Seferi çıkmazına düşürüldüler. Patlak veren kargaşalık, serflerin "hote" sıfatıyla kişi mülkü edinmelerine kapı açtı; mülk edinemezlerse, toprak köleliğinden kaçıp, kuzey Almanya estüerlerinde, (ilk Roma plebleri, Mekke Müslimleri gibi) bezirgânlaştırdıkları Hansee adlı kentlere sığındılar. Bütün bir köy halkı, kurtuluşunu sağladığı vakit "**hür komunalar**" doğdu. Azadlılar, bezirgân kentlere kaçışıp, yerleştikçe "**imtiyazlı şehirler**" ortaya çıktı. Bu köy ve şehirlerde güçleşmiş insanlar, (burçlu) "**burjuva**" denilen kapitalistin prototipi (ön örneği) oldular. Ekonomik silahlarla sosyal bağımsızlıklarını bir yol elde eden yeni sınıflar unutulmuş insan durumuna bir daha sokulmak istendikleri vakit, direndiler. *Kuran*'ın buyurduğu uyanıklığı gösterip, gözlerini, kulaklarını ve akıllarını kullanmayı bildiler: "Hayr'ı üd Devvâb" oldular. Doğu firavunluğunda böyle bir sınıf insan, doğmadan boğulur ve boğulduğunu bile ağza alanın kellesi uçurulurdu.



Charlemagne'ın delegasyonu Harun Reşid'in huzurunda.

Batı'da, burjuvaların ve Sosyal Devrimin gelişmesine engeller çıkarılmadı mı? Kilise, bütün Tanrısal heybetiyle, nemrutluğun ölmez hortlağıydı. En ince görünüşlü kaba yobazlık yollarından toplumun ruhuna olanca afyonu ve esrarı şırınga ediyordu. Kilisenin en çok etkilediği Frank barbarlarının başına Sezar'ın külahı geçirilmişti. Ama antika tefeci-bezirgân amaç ve araçlarına göre medenileştirilen, soysuzlaştırılan barbar yığınları, Akdeniz'e kıyı düşen Güney Avrupa'dan kuzeye doğru çıkıldıkça seyreliyorlardı. Önce Roma'nın maddi, sonra kilisenin manevi baskısını en çok duyan ülke, bugünkü coğrafya deyimiyle, İtalya ve İspanya'dan sonra Fransa oldu. Roma Medeniyeti "Galya" dediği ülkenin barbar insanlarını tefeci-bezirgân medeniyetinin top ateşiyle hayli hırpaladı. O hazırlanmış zemin üstüne, ölen Roma'nın "Ruh'u Habis"i kilise geldi, daha sinsice sokuldu.

Tarihöncesinin gerçek seçimle gelmiş sosyalist şefleri olan "**barbar krallar**"a insanı unutturmak için elinden geleni yaptı; kalleşlikle zorbalığın, şerefsizlikle gaddarlığın karma kırması olan irsi "**medeniyet krallar**"ını sahneye çıkarttı. Zavallı "krallar": İnsanı unutacağım, derken, kendi insanlıklarını unutup bunadıkça daha az yıpranmış saray bakanlarına yerlerini bıraktılar. Bağdat'ta, Bermekî adlı barbar şefleri kendi milletine karşı kullanmak için yükseltip, işi biter bitmez kahpece öldürtmenin ününü *Binbir Gece Masalları*'nda edebiyatlaştıran Harun Reşid (776-809) vardı. Paris'te oyun tersine oynandı: Franklar'ın Bermekîler'i Bodur Pepinler, Merove krallarını manastıra kapattılar; tahta çıkan Büyük Charlemagne, Bizans'a karşı, Harun Reşid'le temasa geçecek kadar barbarlığını inkâr etti. Onun patenti altında tepeden inme getirilen yapma sınıflaşma, kilisenin el altından barbar krallar arasında kışkırttığı rekabetler, iç ve dış kısır savaşlar, "**nortman**" (kuzey adamı) barbarların akınını zarurileştirdi. Norman barbar aşısı, Fransa'yı bile geride bıraktı.

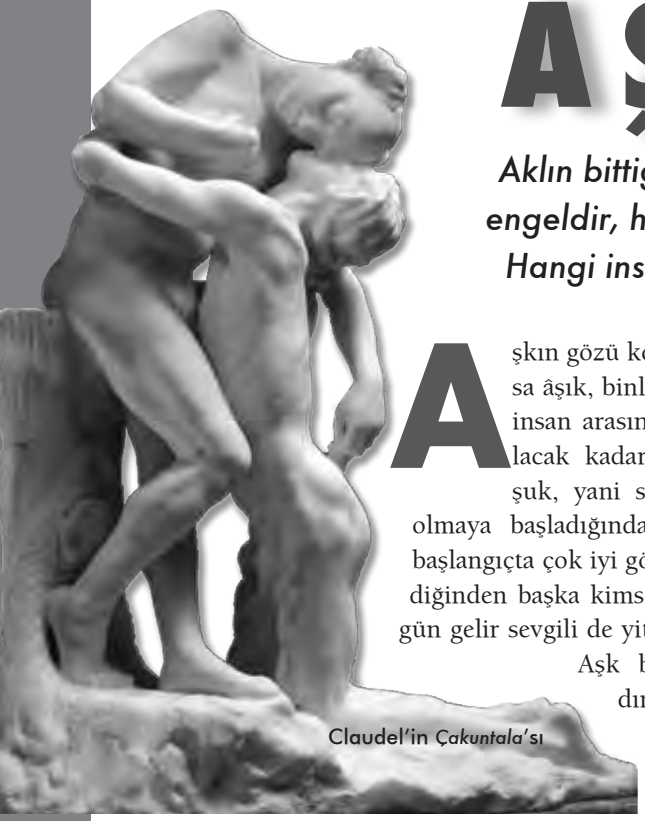
Medeniyet, daha barbar insanlara ve daha bezirgânlığa elverişli coğrafya üretici güçlerine doğru, güneyden kuzeye göçüp ilerledi. Fransa'da "**emniyetsiz**" bölge olmuştu. Ren, Elbe, Weser Irmakları'nın estüerleri üzerinde Kuzey Almanya'nın *Hansa bezirgân* kentleri teşkilatlandı; Flaman sanayii gelişti. Genişleyen ticaret daha büyük emniyet istediği için şirketler kurularak büyük sermayenin birikimi başladı. Doğu'da iki kişinin bir araya gelemediği, gelse ilk işleri birbirlerini kazıklamak olduğu bir sırada; Batı'da insanların sermayelerini birleştirme cesaretleri, ilkin aile ölçüsünde bile olsa, gene tarihöncesi sosyal gelenek ve göreneklerinin orada henüz diri kalabildiğini gösterdi: Bu gidiş, daha o zaman yeni sentezine: Kapitalizme varamaz mıydı? Beklemek gerekti. Kara Avrupası'nın egemen münasebetleri bir hayli derebeyleşmişti. Bunu bize iki olay belgeledi; 1) Herezilerin (sapıtma) kılıçtan geçirilmesi, 2) Etats-Généraux'ların (Ortaçağ Millet Meclislerinin) boğulması. Bu iki cinayet de Kara Avrupası'nda, Doğu'nun ağzını sulandıracak bir itsellikle (sinizmle) başarıldı.

NOT: Dr. Hikmet Kıvılcımlı'nın bu yazısı *İlkel Sosyalizmden Kapitalizme İlk Geçiş: İngiltere* adlı kitabından alınmıştır.

Dr. Alper Hasanoğlu
Basel Üniversitesi Psikiyatri Polikliniği

AŞK

Aklın bittiği yerde başlar aşk. Aklın varlığı hem gerçek aşka engeldir, hem de bunca acıya rağmen aşkın devam etmesine. Hangi insan bunca acıya katlanır yoksa, aklı başında olsa?


Claudel'in *Çakuntala*'sı

Aşkın gözü kördür derler. Oysa âşık, binlerce, on binlerce insan arasında aradığını bulacak kadar iyi görür. Maşuk, yani sevilen ulaşılmaz olmaya başladığında, körelir âşığın başlangıçta çok iyi gören gözleri. Sevdiğinden başka kimseyi görmez olur; gün gelir sevgili de yiter gider gözden. Aşk bir hastalık mıdır gerçekten? Sezen Aksu'nun bir şarkısında söylediği gibi ikili bir delilik hali mi? Doğuda aşk bağımlılıktır, batıda ise tek kişilik. Batı'da da, Doğu'da da aşk edebiyatının buluştuğu yer aşkın patolojisine yaptıkları vurgudur. Aşkın yürekte açtığı kapanmayan yaralar... İnsan düşünmeden edemez zaman zaman; aşkın kendisi mi, bunu yazan mı, bunları okuyup kendinden bir şeyler bulan bizler mi daha çok hasta diye.

Âşık insanın beyninde, aşkın başlangıç evresinde çeşitli nörotransmitter değişiklikleri olur. Bunlardan biri de serotonin azalmasıdır. Serotoninin azalması, aşkın biyolojisini araştıran bilim insanlarına göre, aşkı birçok psişik bozukluğa yaklaştıran durumdur. Bu azalmanın, her gerçek âşığın yaşadığı, duyguların ve davranışların kontrolünün yitirilmesinden sorumlu olduğu iddia edilir. O obsesif delilik halinin, başka hiçbir şey düşünemez olmanın, yitip giden güven duygusunun, uykusuzluğun, iştahın kesilmesinin sorumlusu. Biri gelse hastanedeki odama, başı öne eğik, sakalı üç günlük, uykusuzluktan gözlerinin etrafı halka halka, hiç âşık olduğundan bahsetmeden, işe gidemediğini, gitse bile konsantre olamadığını, kendine olan güveninin sıfırlandığını söylese; büyük olasılıkla depresyon tanısı koyup serotonin düzenleyici bir antidepresanla tedaviye başlarım. Nasıl ki depresyonların önemli bir kısmı altı ayla bir yıl içinde tedavi olmadan da düzelebiliyorsa; benzer bir şey maalesef aşkın da başına gelir. Her aşk, eğer kavuşulmuşsa, tek taraflı kalmamışsa, düzenli bir ilişkiye dönüşmüşse, ilk günkü heyecanını yitirir. İlk günlerde çılgınca her saniyemizi birlikte geçirmek, durmadan sevişmek istediğimiz maşuka sırtımızı dönüp uyuyabilmeye başlarız. Bu durumun, hayatın belki de normalleşmesinin, beyindeki izdüşümü bütün bu nörotransmitter değişikliklerinin düzelmesidir. Özellikle serotonin, 3 - 24 ay içinde normal seviyesine döner. Ya aşk düzenli bir ilişkiye dönüşmemişse; vuslatın, kavuşmanın önünde kaldıramayacağımız engeller varsa? Yaşayan bilir, bu yara hiçbir merhemle kapanmayacak kadar derinleşir ve belki işte o zaman gerçekten bir hastalığa benzemeye başlar. İyileşmesini, ne tuhaftır ki hiç istemediğimiz bir hastalığa. Acaba iyileşmek istememizin nedeni nedir, bu kadar çok acı çekerken? Umut mu? O küçücük umut. Bir şey olacak ve ben sevdiğime kavuşacağım.

Hekimden sorma, yazandan sor...

Aşkla ilgili her şeyi, özellikle de patolojisini biz terapistlerden çok daha güzel anlatmayı başarmıştır tabii ki edebiyat. Örnegin Bakî, aşkı görünmez bir bela olarak tanımlar. Onunla başa çıkmanın çaresi de razı olmaktan ibarettir. Yıldırım gibi inen bir kazadan sakınmanın ne faydası vardır? *"Kazâyı âsmânîden sakınmak sûd-mend olmaz / Rızâdur çâresi aşkun görinmez bir belâ ancak"*

Şeyh Galip bir gönülde aşk varsa orada akıl karar edemez der: *"Dilde ger aşk ola akl eyleyemez anda karâr / Düzde zindân olur ol dâr ki mihmân uyumaz"*

Aşkın açtığı yaraların dünyevi şifalarla kapanmayacağından tutun da, akılla aşkın birbirleriyle uyuşmadıklarına dair yüzlerce beyitle doludur Divan Edebiyatı. Yahya Bey, *"Ben ol hayrân-ı ışkam ki yitürdüm akl u idrak / Ne âlemden haberdâram ne kendümden hayâlüm var"* der.

Aklın bittiği yerde başlar aşk. Aklın varlığı hem gerçek aşka engeldir, hem de bunca acıya rağmen aşkın devam etmesine. Hangi insan bunca acıya katlanır yoksa, aklı başında olsa? Divan şiirinde âşıkın sıfatlarından biri de şeydadır (çılgın, divane).

Stendhal *Aşk Üzerine* adlı eserinde aşkı, "İnsan türünün varlıklarına verilmiş olan en büyük zevkleri sağlayan çılgınlık" olarak tanımlar ve şöy-



le devam eder: "İnsan, olası tüm diğer eylemlerden daha fazla zevk veren bir şeyi yapmama özgürlüğüne sahip değildir".

Bir öğrencisine çılgıncasına âşık olan Heidegger bir mektubunda ona, Hannah Arendt'e şöyle yazmaktadır: "Size sahip olabilmem asla mümkün değil, lakin hayatıma ait olacaksınız bundan böyle ve hayatım sizinle olgunlaşacak". Cinselliğin hiç rol oynamadığı ilişkileri Heidegger'in ölümüne kadar sürer. Arendt bir mektubunda Heidegger'e şöyle seslenmektedir: "Sana olan sevgimi yitirsem, yaşama hakkımı yitirmiş olurdum".Batının dualist bakışı aşkta da kendini gösterir. Yüce varlıklara âşık olunur, fahişelerle cinsel ilişkiye girilir. Baudelaire'den Nietzsche'ye kadar böyledir bu. Doğu bu konuda daha dürüsttür ve erotizmi keşfetmek için 20. yüzyılın ikinci yarısını beklememiştir.

Aşk akılla kavranabilir mi?

Akılla aşkı kavramanın boşunalığını ben de biliyorum. Yine de şimdi bunu deneyeceğim. Yanılmak ve yeniden denemek için. Hiç bitmesin diye belki de arayış. Hafız'ın dediği gibi bir gazelinde: "Ey akıl defterinden aşk âyetini öğrenmeye çalışan! Korkarım bir ince mes'elenin künhüne eremeyeceksin".

Günümüzde aşk, toplumun bize dayattığı rolün dışına çıkabileceğimiz, kendimizi gerçekleştirebileceğimiz tek özgür alan olarak algılanıyor. Özellikle modern toplumlarda, aşk bireyin nefes alabildiği bir kurtarılmış bölge gibi neredeyse. Bu nedenle insanlar bir birliktelikten ziyade kendi benlerini aradıkları ve kendiliklerini geliştirdikleri bir alan olarak yaşıyorlar aşkı. Süratine yetişemediği günlük yaşam içinde küçücük kalan benin tekrar kendini bulma çabası. Bir kimlik edinilebilen tek yer, aşk yaşantısı. Oysa aşk bir karşılıklılıkla mümkün. Bireyin kendini mümkün olduğunca vermesi, kendinden vazgeçmeye hazır olması, iki benin iç içe geçip, sonunda kimin kim olduğunun gözden yitmesiyle.

Âşık iki insan, aşklarının başlangıcında çevrelerinden uzaklaşırlar bir süre, içlerine kapanırlar, ihtiyaçları da vardır buna. Bir süre sonra değişmiş, belki en yakın dostlarını bile yadırgatır bir başkalıkla çıkarlar ortaya. Âşıkın maşuku içselleştirmesidir bu. Vuslat gerçekleşmişse tabii. Bu paradoks, günümüz kent insanını, aradığını hiçbir zaman bulamaz hale getiren trajik yanıdır aşkın. Bir aşk yaşantısında aranan şey aslında hiçbir zaman bulunamayacak olan şeye dönüşür. Aşk kendinden başkasına, yani âşık olunana dönüşmekse biraz, günlük hayatta kaybolup gittiğini düşündüğümüz beni bulabilmemiz de imkânsızdır. Belki bu yüzden aşk yaşantısı artık yalnızca ve yalnızca bir cinsel ilişki olarak yaşantılanmaya başlamıştır. Hafta sonları yaşanıp tüketilebilecek kolay bir şey. Gerekirse extasy ya da türevleriyle hızlandırılan. Çünkü orgazm tek başına da yaşantılanabilecek bir doyumdur. Ama aşk, yaşamasını bilen için bir başkaldırı, bir karşı çıkıştır. Çünkü toplumun dayattığı anonimleşmenin karşısına çıkarken kuşanabileceğimiz yegâne silahtır aşk. İçinde kendimiz (bu çoğul bir kendiliktir anlaşılabileceği üzere, ben ve senden oluşan) kalabildiğimiz tek zırh. Bu güzel zırh içinde iki taraf da "kırk gömleğinden" sıyrılabilirse karşılıklı, bütün bu patolojik gibi görünen birbirinin içine geçmeler, değişimler, başkalaşımlar içinde otantik bir yaşantı, yeni ve daha sağlam bir benin gerçekleşmesi münkündür. Asıl o zaman mümkündür. Çünkü gerçek ben de "o"dur. Âşık olabilen. Diyebiliriz ki, sen ben olabilmem için bir zorunluluksun. Martin Buber'in müthiş sözü gibi, "Ben sende oluyorum".

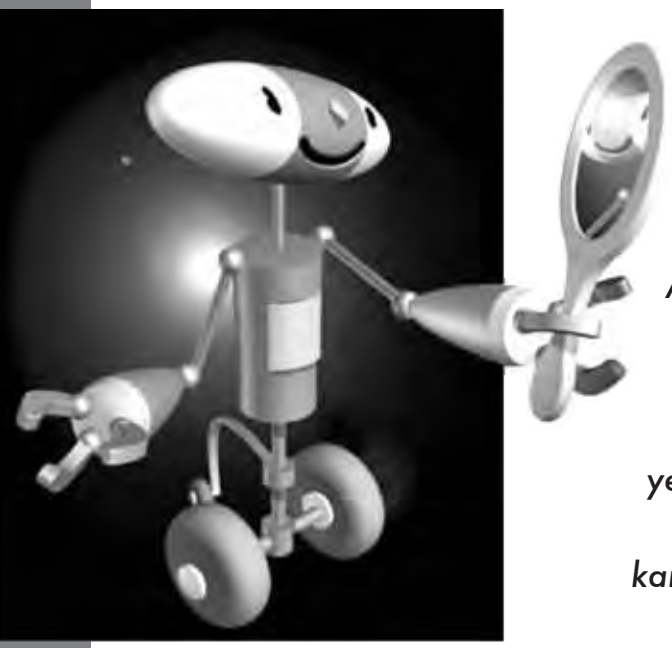
Aşk ilişkisinde birey yalnızca kendi peşinden koşar, kendine odaklanırsa, tek başınalığından hiçbir zaman kurtulamaz. Bizi dünyadan koruyacak olan zırh, karşımızdakine ulaşmamızı olanaksızlaştıran bir engele dönüşüverir. Kendiliğimizin karşımızdaki tarafından değiştirilmesine izin verdiğimiz ölçüde gerçekleşebilir gerçek bir kavuşma. Belki de farkında olmadan, bilinçdışı yaşanan tek hesaplılık budur aşk ilişkisindeki. Ben kendimin değiştirilmesine ne kadar izin verirsem, karşımdakini de o kadar değiştirebilirim. Ve biz oluruz. İlk adımı kimin attığı hiç bilinmez, bilinmesi de gerekmez. Ve sonunda Hâfız'ın dediği gibi: "Benim dilim senin kalbinden geçenleri söylerdi".

Bu zırhın içinde hapsolmak da var ama. Hapsedilmek daha doğrusu. Bunun olmaması için tek çıkar yol, Can Baba'nın tarif ettiğidir *"Sevgi emekmiş / Emek ise vazgeçmeyecek kadar, ama özgür bırakacak kadar sevmekmiş"*.

Peki insan bir kere aşkı bulduğunu sandıktan sonra, neden bu "biricik" aşkla yetinmez de, yeniden yeniden dener? Başlangıçta idealize ettiği varlık, nasıl olur da ideal olmaktan çıkar ve kusurları dahi olan sıradan bir insana dönüşür? Barthes'ın *Bir Aşk Söyleminden Parçalar*'da sorduğu gibi, birden neden burnunun ucunda bir sivilce olduğunu görürürüz sevgilinin? Lacan'ın akıl aynasından bakarak bir yanıt bulabiliriz belki bu soruya. Aşk cinsel arzularımızın dindirildiği bir kaynaktır bir bakıma. Ama Lacan der ki, arzular doyurulamaz, doyurulan yalnızca gereksinimlerdir. Bilindiği gibi psikanaliz bebeğin ilk cinsel deneyimini anne memesiyle yaşadığını söyler. Bebek anne memesini arzular. Acıkır, ağlar. Anne meme verir, açlık biter, bebek susar. Burada doyurulan açlıktır, arzu değil. Arzu hep doyurulmadan kalır. Aşkta da doyurulan kimbilir belki de yalnızca gereksinimlerimizdir. Güven, şefkat, yalnızlıktan kurtulma gibi. Bu gereksinimlerin doyurulduğu huzur ortamında, tekrar kıpırdanmaya başlar doyurulmadan kalan arzular bir süre sonra.

Her şeye, sonsuza kadar kapanmayacak yaralara rağmen, aşkın olmadığı bir dünya düşünelim bir an. Kısacık bir an, ki korku kaplamasın içimizi. Ne kalır geriye? Bence yalnızca can sıkıntısı.

Not: Doğu ve Batı edebiyatıyla ilgili alıntıların tamamı, *Doğu Batı* dergisinin "Aşk ve Batı" ile "Aşk ve Doğu" sayılarından yapılmıştır.



Karşıtmaddenin tarihi

Aynada kendinize bakın. Eğer aynada gördüğünüz kişi gerçek olursa ne olur? Fizikçiler bu sorunun cevabını düşünmekte. Aynada görünen kişiye "karşıtsen" diyorlar. Ve fizikçiler uzaklarda bir yerlerde aynen bizimkisi gibi bir dünya olabileceğini hayal etmekteler. Tamamı karşıtmaddeden oluşan karşıtyıldızlar, karşıtevlerden oluşan bir dünya. Fakat, karşıtmadde nedir ve gerçekten var olabilir mi?

Çev.: Yrd. Doç. Dr. Jale Yılmazkaya Süngü
Kocaeli Üniversitesi Fizik Bölümü

Karşıtmadde tarihi 1928 yılında genç bir fizikçi olan Paul Dirac'ın ilginç bir matematiksel denklemi ile başladı. Bu denklem yaşadığımız dünyaya özdeş karşıt maddeden yapılmış karşıt bir dünyanın varlığını öngördü. Bu mümkün müydü? Eğer öyle ise karşıtmaddeyi nerede ve nasıl inceleyebiliriz?

Karşıtmaddenin bileşenlerinin araştırılması 1930'larda başladı ve son yıllardaki büyük bilimsel ve teknik gelişmelerde büyük rol oynadı.

1928: Başlangıç

20. yüzyılın başlarında dünya iki yeni teori ile çalkalanıyordu: Görelilik ve Kuantum Mekaniği.



Paul Dirac kuramsal olarak tamamen karşıtmaddeden yapılmış bir evrenin varlığını öne sürmüştü.

1905 yılında Albert Einstein uzay-zaman ve enerji-kütle arasındaki ilişkileri açıklayan Özel Görelilik Teorisi'ni oluşturdu. Bu arada deneyler ışığın bazen parçacık bazen de dalga özelliği gösterdiğini açığa çıkardı. Max Planck her bir ışık dalgasının "kuantum" denilen küçük bir dalga paketi içinde olması gerektiğini öne sürdü. Bu anlamda ışık ne sadece bir dalga ne de sadece bir parçacıktır. Işık hem dalga hem parçacıktır.

1920'lere kadar fizikçiler dalga-parçacık kavramını atoma ve onun bileşenlerine uygulamayı denediler ve on yılın sonunda Erwin Schrödinger ve Werner Heisenberg, Kuantum Teori'yi buldular. Tek problem kuantum teorinin rölativistik olmamasıdır (kuantum tanımı sadece yavaş hareket eden parçacıklar için geçerlidir, yüksek veya rölativistik hızlarda hareket eden, yani ışık hızına yakın hızlarda geçerli değildir).

Bu sorun 1928 yılında Paul Dirac tarafından çözülmüştür:

Dirac elektronun davranışını tanımlamak için özel görelilik ve kuantum teorisini bir araya getiren bir denklem yazdı. Dirac'ın denklemi 1933 yılında ona Nobel Ödülünü kazandırdı, fakat ortaya yeni bir problem çıkmıştı: $x^2=4$ denklemine benzer şekilde iki mümkün çözüm (x=2 veya x=-2) vardı.

Bu durumda Dirac'ın denklemi biri pozitif enerjili bir elektron için biri de negatif enerjili bir elektron için olmak üzere iki çözüme sahipti. Fakat klasik fiziğe göre bir parçacığın enerjisi mutlaka pozitif bir sayı olmalıdır.

Dirac bunu "var olan her parçacığa zıt yüklü bir karşıtparçacık eşlik eder" şeklinde açıkladı. Örneğin elektron için tüm özellikleri aynı fakat pozitif elektrik yüküne sahip bir "karşıtelektron" olmalıydı. Dirac kuramsal olarak tamamen karşıtmaddeden yapılmış bir evrenin varlığını öne sürdü!

1930: Doğanın yardımsever eli

1930'lardan itibaren gizemli karşıtparçacık avı başladı. Yüzyılın başlangıcında Victor Hess (1936 Nobel Ödülü sahibi) yüksek enerjili parçacıkların kaynağını yani kozmik ışınları keşfetti. Kozmik ışınlar dış uzaydan gelen çok yüksek enerjili parçacıklardır ve dünyanın atmosferine çarptıkça düşük enerjili parçacıklar sağanağı meydana gelir.

1932 yılında California Teknoloji Enstitüsü'nde genç bir profesör olan Carl Anderson bir sis odasında (cloud chamber) kozmik parçacık sağanağını inceledi ve bir elektronun kütlesi ile aynı kütleye sahip fakat pozitif yüklü bir parçacığın bıraktığı izi gördü. Yaklaşık bir yıllık çalışma sonucunda Anderson bu izlerin karşıtelektronlar olduğuna karar verdi. Pozitif yüklü olduğu için karşıtelektrona "pozitron" dendi. Bu olay kısa bir süre sonra Occhialini ve Blackett tarafından doğrulandı. Bu keşif Anderson'a 1936 yılında Nobel Ödülü kazandırdı ve Dirac tarafından öngörülen karşıtparçacıkların varlığı ispatlanmış oldu.

Uzun yıllar yüksek enerjili parçacıkların tek kaynağının kozmik ışınlar olduğu düşünüldü. Karşıtparçacığın keşfinden sonraki ilk iş protonun karşıtını bulmak olmuştur. Protonun karşıt partneri olan karşıtproton pozitrondan çok daha ağırdır ve fizikçiler karşıtprotonu keşfetmek için yaklaşık yirmi yıl beklemek zorunda kalmışlardır.



CERN'de karşıtproton kolektörü.

1954: Hızlandırıcılar

Karşıtprotonla ilgili araştırmalar 1940 ve 1950'lerde artmış ve laboratuvarlarda yapılan deneylerde çok yüksek enerjilere çıkılmıştır.

1930 yılında Ernest Lawrence, siklotronu icat etti ve 1939 yılında Nobel Fizik Ödülü'nü aldı. Siklotron birkaç yüz MeV'lik enerjiye sahip bir parçacığı hızlandıran bir alettir. Karşıtproton keşfedilmeye çalışılırken hızlandırıcı devri başladı ve böylelikle "Yüksek Enerji Fiziği" doğdu.

Paul Dirac (sağda) ve Werner Heisenberg



1954 yılında Lawrence California Berkeley'de Bevatronu (ozamanlar BeV, şimdide GeV olarak adlandırdığımız şey) kurdu. Bevatronda karşıtprotonları oluşturmak için en uygun enerji olan 6.2 GeV enerjili iki proton çarpıştırılmıştır. Bu arada Emilio Segre başkanlığındaki bir fizik grubu karşıtprotonları gözlemlemek için özel bir dedektör dizayn etti.

1955 yılının Kasım ayında *New York Times*'ın ilk sayfasında "Yeni Atom Parçacığı bulundu; Negatif Proton" başlığı atıldı. Karşıtprotonun keşfi ile Segre ve grubu (O. Chamberlain, C. Wiegand ve T. Ypsilantis) madde ve karşıtmadde arasında doğada temel bir simetri olduğunu göstermiş oldular.

Segre ve Chamberlain 1959 yılında Nobel Ödülü aldılar. Bundan bir yıl sonra Bevatronda çalışan diğer grup (B. Cork, O. Piccione, W. Wenzel and G. Lambertson) karşıtnötronu keşfettiğini duyurdu.

1965: Karşıtçekirdek

Şimdiye kadar atomu oluşturan üç parçacığın (elektronlar, protonlar ve nötronlar) karşıtparçacıkları hakkında konuştuk. Atomlara bağlı durumda olan parçacıklar maddenin yapıtaşları ise, karşıtatomlara bağlı olan karşıtparçacıkların da karşıtmaddenin yapıtaşları olduğunu düşünmek doğaldır.

Dirac'ın da ifade ettiği gibi madde ve karşıtmadde tam olarak eşit ve zıt (veya simetrik) mıdır? Bundan sonraki aşama bu simetriyi test etmektir. Fizikçiler atomaltı karşıtparçacıkların bir araya geldiklerinde nasıl davrandıklarını öğrenmek istediler. Çekirdeği oluşturmak için

proton ve nötronların bir araya gelmesine benzer şekilde karşıtçekirdeği oluşturmak için de karşıtproton ve karşıtnötron bir araya gelir mi? Bu sorunun cevabı 1965 yılında karşıtproton ve karşıtnötronlardan oluşan bir karşıtdöteron çekirdeğinin gözlemlenmesi ile bulundu. Bir döteryum atomunun çekirdeği bir proton ve bir nötrondan oluşur. Sorunun cevabı eşzamanlı olarak CERN'de (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) Proton Siklotronu kullanılarak Antonino Zichichi başkanlığındaki bir grup ve New York'taki Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'ndaki Alternatif Gradyent Siklotronu (AGS) kullanılarak Leon Lederman başkanlığındaki diğer bir grup tarafından bulunmuştur.

1995: Karşıtparçacıklardan karşıtmaddeye

Karşıtçekirdeği elde ettikten sonra akla gelen ilk soru şuydu: Karşıtatomu oluşturmak için karşıtelektronlar karşıtçekirdeğe bağlanırlar mı?

Aslında sorunun cevabı CERN'de inşa edilen Düşük Enerjili Karşıtproton Halkası (LEAR) tarafından verildi. Hızlandırıcıların tersine LEAR aslında karşıtprotonları yavaşlatır. Fizikçiler bir pozitronu (veya elektron) bir karşıtprotona bağlayarak gerçek bir karşıtmadde atomu (karşıthidrojen) oluşturmaya çalıştılar.

1995 yılında CERN'de bir Alman ve bir İtalyan fizikçi grubu tarafından bu tip bir karşıtatom elde edildi. Sadece dokuz adet karşıtatom üretilmesine rağmen bu haber dünya gazetelerinde büyük yankı uyandırdı.



Gündelik hayatta karşıtmadde

Karşıtmadde (maddenin ayna görüntüsü) öyle devrimsel bir fikirdir ki onu keşfeden kişi bile elde ettiği sonuçtan endişe duymuştur. Karşıtmadde bilinen maddeyi yok eder. Bu yok oluş bilimkurgu için oldukça ilgi çekici bir konudur. Bunun ilk örneği karşıtmadde içeren beyinlere sahip robotlardır.

Artık karşıtmadde tıpta beyin tarayıcılarında kullanılmaktadır. Tüm kütlesini saf enerjiye dönüştüren karşıtmadde, mükemmel bir yakıttır. Işıktan daha hızlı bilimkurgu uzaygemileri filmlerinde karşıtmadde kullanılır, fakat gerçekte de karşıtmaddeyi yakıt olarak kullanmak için araştırmalar yapılmakta.

Karşıtmadde ne için kullanılabilir?

Karşıtmadde birkaç farklı kullanım alanına sahiptir. Bunlardan en önemlisi, Pozitron Emisyon Tomografi (veya PET Tarama) ile farklı hastalıkların teşhisinde pozitronların kullanılması. Diğer kullanım alanlarında hâlâ araştırmaların ilk fazındayız ve gelecekte ne olacağı konusunda tahmin yapmamız oldukça zordur.

Karşıtmaddeyi bir araba veya bir uzaygemisini hareket ettirmek için kullanabilir miyiz?

Prensip olarak evet, fakat pratikte çok zor. Bilimkurgu filmlerinde uzaygemileri karşıtmadde ile hareket ettirilir. Fakat gerçekte karşıtmadde oluşturmak oldukça zordur.

Maddeden yapılmış birkaç ton ağırlığındaki bir uzay aracını ışık hızına kadar hızlandırmak için eşit miktarda karşıtmaddeye ihtiyaç duyulur ve bugünkü teknoloji kullanılarak yeteri kadar karşıtmadde üretmek milyonlarca yıl alacaktır.

Ancak, bir gramlık bir karşıtmaddeye sahipseniz yaklaşık 100.000 yıl arabanızı kullanabilirsiniz!

Bir karşıtmadde silahı yapmak mümkün mü?

Karşıtmaddenin uzaygemilerinde askeri anlamda kullanımı sınırlıdır: her ikisi de çok büyük sayıda karşıtmadde gerektirir ve bunların oluşturulması da yıllar alır.

Bir hızlandırıcı karşıtmadde silahı gibi düşünülebilir! Fakat biz tek bir parçacıktan bahsediyoruz, böylece bu mermilerden birini kullandığınızda serbest bıraktığınız enerji miktarı o kadar küçüktür ki düşmanınızı gıdıklayamazsınız bile.

Karşıtmaddeyi nasıl depolarsınız?

Karşıtparçacıklar hem negatif hem de pozitif elektrik yüküne sahiptirler, böylece onları küçük bir yerde hapsetmek için uygun elektromanyetik alana sahip bir tuzakta depolanabilirler. Bu işlemin madde parçacıkları ile çarpışma olmaması için iyi bir vakumda yapılması gerekir.

Karşıtatomlar elektriksel olarak nötrdür, fakat manyetik özelliklere sahiptir.

Karşıtmadde ne gibi gözükür?

Madde ve karşıtmadde özdeştir. Bir nesneye bakmak bu nesneden gelen fotonları görmek demektir. Ancak, fotonlar hem maddeden hem de karşıtmaddeden gelebilir. Karşıtmaddeden yapılmış uzak bir galaksi varsa ondan gelen ışığı maddeden oluşmuş bir galaksiden

Karşıthidrojen atomu karşıtdünya ile ilgili araştırmalarda önemli bir rol oynayabilir. Hidrojen evrenimizin üçte birini oluşturur ve hidrojen incelenerek kozmos hakkında bilmediğimiz pek çok şey keşfedilmiştir. Karşıthidrojen incelenerek de karşıtdünya hakkında pek çok bilgiye ulaşılabilir.

Fakat karşıthidrojen bilinen hidrojene tam olarak benzer mi? Bu soruyu yanıtlamak için CERN'de Karşıtproton Yavaşlatıcısı (Antiproton Decelerator veya kısaca AD) deneyleri yapılmasına karar verildi.

Son 25 yıldır CERN'de bilim insanları günlük çalışmalarında pek çok farklı yolla karşıtmaddeyi kullanmaktadırlar. Karşıtmaddeler atomaltı parçacıklar çarpıştırılarak oluşturulabilir. Deneylerden önce karşıtparçacıklar izole edilmeli ve enerjilerinin uygun enerji seviyelerine gelebilmeleri için bir yerde toplanmaları gerekir. Şimdiye kadar bu aşamaların her biri yüksek enerjili karşıtparçacıklar oluşturmak için özel olarak tasarlanmış olan makinalarla gerçekleştirilir. Fakat 2000 yılında ilk "karşıtproton fabrikası" olan Karşıtproton Yavaşlatıcısı CERN'de kullanıma hazır hale getirilmiştir.

KAYNAK

- http://livefromcern.web.cern.ch/livefromcern/antimatter/index.html
- Bu yazıların bir bölümü 3 November 2000 tarihli Science dergisinde yayınlanmıştır.



1930'da siklotronu icat eden ve 1939'da Nobel Fizik Ödülünü alan Ernest Lawrence.

gelen ışıktan ayırt edemezsiniz.

Çevremizde karşıtmadde olmadığından nasıl emin olabiliriz?

Eğer çevremizde karşıtmadde varsa maddeyi yok eder ve bu yok oluşta ışık açığa çıkar. Fakat biz böyle bir şey görmüyoruz.

Teorik fizikçilerin evrenin tamamen maddeden oluştuğuna dair inançları bazı nedenlere dayanır. Fakat bundan yüzde yüz emin olamayız ve bu nedenle karşıtmaddenin araştırıldığı AMS (Alfa Manyetik Spektrometre) gibi bazı deneyler vardır.

Bir parçacık ve onun karşıtparçacığı arasındaki tek fark yük ise bir nötronu bir karşıtnötrondan nasıl ayırt ederiz?

Nötronlar kuarklardan karşıtnötronlar ise karşıtkuarklardan oluşur. Her iki durumda da toplamları sıfır olmasına rağmen, kuarklar ve karşıtkuarklar zıt yüke sahiptir.

Ve bunu anlayabilmek için en iyi yol bir nötronu bir karşıtnötronun yakınına getirmek ve onların nasıl birbirlerini yok ettiğini görmektir.

Karşıtfoton var mıdır?

Fotonlar elektrik yüküne sahip değildir ve bu nedenle bir foton bir karşıtfotondan ayırt edilemez. Foton ve karşıtfoton aynı şeylerdir, yani foton kendi kendisinin karşıtıdır.

Ses dalgaları karşıtmaddede nasıl yayılır?

Madde ve karşıtmadde arasında bir fark varsa bu fark çok çok küçüktür. Bu nedenle karşıtmaddeyi araştırmak için CERN'de deneyler yapılmaktadır. Madde veya karşıtmaddenin titreşimi olan ses dalgaları birbirine özdeştir. Karşıtmaddeden yapılan bir piyano maddeden yapılanla tam olarak aynı sesi verecektir.

Kütleçekim kuvveti karşıtmadde üzerinde nasıl bir etkiye sahiptir?

Kütleçekim kuvveti bir nesnenin enerjisine bağlıdır ve madde ve karşıtmadde pozitif enerjiye sahip olduğundan kütleçekim kuvveti her ikisi üzerinde de aynı şekilde etki eder.

Bu, madde ve karşıtmaddeden yapılan nesnelerin her ikisine de kütleçekimi etkiyecek ve karşıtmadde serbest bir şekilde gökyüzünde uçmayacak anlamına gelir.

Bir hızlandırıcıda ne kadar karşıtmadde oluşturabilirsiniz?

CERN'de yaklaşık bir dakikada her bir dönüşte elli milyon karşıtproton oluşturabiliriz. Bu da bizim birkaç yüz karşıthidrojen atomu elde etmemizi sağlar.

Bu sayı özel hızlandırıcılar tasarlanarak on katı kadar artırılabilir. Bu çok gibi gözükür, fakat gramla ifade ettiğimizde bir yılda bir gramın milyarda biri elde edilir.

Karşıtmaddeyi oluşturmak ne kadara mal olur?

Son on yıldan fazla süredir CERN'de yaklaşık bir gramın milyarda biri kadarlık bir üretim birkaç yüz milyon İsviçre frangına mal olmuştur.

AD deneyi ile elde edilen yeni sonuçların alınması ne kadar sürer?

Deney düzeneklerinin kurulması yaklaşık üç yıl, karşıthidrojenin üretimini incelemek ise bir ya da iki yıl alır. Daha sonra da atom ve karşıtatomların kıyaslanacağı çalışmalara başlanabilir. Bu da yaklaşık iki veya üç yıl alır.

Sonuç olarak evrende madde ve karşıtmadde asimetrisi hâlâ tam olarak çözümlenemeyen fiziğin en büyük problemlerden biridir.

Zeybekler, efeler ve ‘efelenen’ bitkiler



Topraklarının tefeci-bürokrat işbirliğiyle yağmalandığını, değer verdikleri ne varsa ellerinden alındığını gördükten sonra efelerin tek çareleri düzene başkaldırmaktı, yaptılar: Kendilerini en iyi savunabilecekleri yerleri, dağ başlarını mesken tuttular; vahşi hayvanlar ve yaban bitkileriyle koyun koyuna yaşadılar. Aralarında yaban hayvanların seslerini taklit ederek haberleştiler; ellerini bir alıcı kuş kanadı gibi havaya kaldırarak yaptıkları zeybek dansında kartalı örnek aldılar; ihanet etmeyecekleri, çıktıkları yoldan sonunda ölüm bile olsa dönmeyecekleri şeklindeki yeminlerini defne ağacı altında dillendirdiler, defneyi yeminlerine şahit gösterdiler. Ve öldüler; adalet ve namus için mücadele ederken son nefeslerini verdiklerinde, dağ başlarının mücadeleci ağacı ardıç dibine gömüldüler.

Hasan Torlak
Kültür ve Turizm Bakanlığı Başmüfettişi, Kırsal Çevre Ormancılık Sorunları Araştırma ve Eğitim Derneği Üyesi

Onlar, zor zamanların zorlu savaşçılarıydı. Gencecik yaşlarında, Osmanlı Devleti’nin ücra köşelerinde savaşlara sürüklendiler, can yoldaşlarını bu savaşlarda kaybettiler. On yıllar sonra kocamış bir halde memleketlerine geri döndüklerinde, sözlenerek ayrıldıkları yavuklularının başkasına yar olduğunu, aile fertlerinin hastalıktan kırıldığını, dahası geçimlerini sağlayacak topraklarının ağır vergiler dolayısıyla sömürgeci yerel beylere verildiğini öğrendiler. Bu durumda onlara sahip çıkması gereken devlet görevlilerinin, bırakın bu görevlerini yapmayı, yerel sömürgecilerle işbirliği ettiğine de tanık oldular. Bu devlet için şehit ve gazi olmuşlar, bu devletin toprakları için savaşmışlardı; ancak köylerine geri döndüklerinde, topraklarının tefeci-bürokrat işbirliği ile yağmalandığını, değer verdikleri ne varsa ellerinden alındığını gördüler. Tek çareleri düzene başkaldırmaktı, bunu yaptılar: Kendilerini en iyi savunabilecekleri yerleri, dağ başlarını mesken tuttular; vahşi hayvanlar ve yaban bitkileriyle koyun koyuna yaşadılar. Sığındıkları dağların hayvanlarını ve bitkilerini yücelttiler; aralarında yaban hayvanların seslerini taklit ederek haberleştiler; ellerini bir alıcı kuş kanadı gibi havaya kaldırarak yaptıkları zeybek dansında kartalı örnek aldılar; ihanet etmeyecekleri, çıktıkları yoldan sonunda ölüm bile olsa dönmeyecekleri şeklindeki yeminlerini defne ağacı altında dillendirdiler, defneyi yeminlerine şahit gösterdiler; efelek (efelik) bitkisiyle karınlarını doyurdular. Ve öldüler; adalet ve namus için mücadele ederken son nefeslerini verdiklerinde, dağ başlarının mücadeleci ağacı ardıç dibine gömüldüler. Onlar hep hayata tutunmak istediler; mücadelelerini simgeleyen zeybek oyununa başlarken, güç versin diye toprağa ellerini sürdüler, toprağa kökleriyle tutunan bitkiler gibi hayata tutunmaya çalıştılar, bitkilerden güç aldılar. Onlar, adaletsizlikler karşısında efelenen, efelenirken çiçeklenen zeybekler idiler.

“Ön zeybek”: Şarap Tanrısı Dionysos!

Her idealist askeri yapıda ritüel davranışlar (kutsallık atfedilen törensel kurallar) ön plana çıkar. Zeybek oyunu, savaşa hazırlanan zeybeklerin töreni olduğu kadar, arkadaşların ölümü üzerine yapılan bir tören olma özelliğini de taşır. Hatta bu törenler, Antikçağ kültlerinden izler taşır. Bu yüzden zeybek oyunu, bir oyun olmanın ötesinde bir tö-

ren, daha da ötesi kutsal kaynaklardan güç alan ritüel bir uygulamadır.

İzmir'in kavakları, Söğüt de efem yar sensin, Ardıçtandır kuyuların kovası, Sobalarında kuru da meşe yanıyor efem, Evlerinin önü mersin gibi efe türkülerinin içinde, Anadolu'nun bitkilerinin bulunduğu görülür. Kavak, Antikçağ'da Bitki ve Şarap Tanrısı Dionysos kültünde erginlemenin sembolü; söğüt, meşe ve mersin ise Su, Av ve Ay Tanrıçası Artemis'in bitkileridir. Ardıç ağacı ise Antikçağ'dan bu yana mezar yapımında kullanılan önemli bir ağaçtır. Ayrıca zeybek başlıklarındaki rengârenk çiçek motifleri de, efe kültürünün bitkisel kaynakları olduğunu açıkça belli eder.

Zeybek kültürü antik kültler içinde en fazla Şarap Tanrısı Dionysos (Bakhus) kültüne benzetilmektedir. "Dionysos" adının Türkçesi, "Nysa Dağının Işık Tanrısı"dır. Nysa Antik Kenti de, efe diyarı Aydın İli'nin Sultanhisar İlçesi'ndedir. İlk haliyle Bitki Tanrısı olan, sonraları Şarap Tanrısına dönüşen Dionysos kültündeki törenlerde ateşler yakıldığı bilinmektedir. Ege Bölgesi'nde, bağbozumu sırasında bereketle ilgili olarak "zeybek ateşi" yakılır. Zeybeklerde "ateş kültü"nün önemli bir yer tuttuğu görülür, bu da zeybek kültürünün tarihsel bağının oldukça derinlere gittiğini de göstermektedir (1). Efe öldüğünde yüksekçe bir kaya üzerine yatırılır; baş ve ayakucuna ardıç, çam



"Ön zeybek" Bitki ve Şarap Tanrısı Dionysos...



Prometheus'un ateşi çalmakta kullandığı şeytanteresi bitkisi; onu efelere de bağlar...

ve meşe ağacından büyük ateşler yakılır, zeybekler de bağlamayla "yas zeybeği" oynarlardı. Gerek bağbozumundaki "zeybek ateşi" gerekse efe öldüğünde yakılan ateş, bu kültürün tarihsel bağları konusunda önemli ipuçları vermektedir.

"Seni inancın mazluma zulmetmekse, ben şeytana bel bağlarım"

Osmanlı Devleti döneminde zeybeklerin dindışı ilan edilmelerinin önemli nedenlerinden biri, zeybeklerin ateş kültüne ilişkin uygulamaları olmalıdır. Ancak "zeybek andı" dolayısıyla zeybek kültürünün satanist olduğunu ileri sürerek, "kötücül" bir inançmış gibi haberler yapan sığ popüler kültür temsilcilerinin iddia ettiği gibi, bu kültür satanizm olarak adlandırılamaz. Zeybek andı, kurulu bozuk düzene başkaldırının, bozuk düzene muhalif olmanın getirdiği bir tavrın sonucudur. Zeybek andında; "Şeytana bel bağlanır mı?" sorusuna, zeybeklerin verdiği yanıt, "Yardımcımızdır, bağlanır" şeklindedir. Buradaki şeytanı, çapulculuk, kuralsızlık ve eşkıyalık olarak algılamamak gerekir. Bu tür kişilere zeybekler tarafından verilen isim "çakal" veya "çalıkakıcı"dır. Zeybekler halkın can, mal ve namusunu koruyan erdemli isyancılardır. Zeybeklerin hal ve tavırları, Osmanlı yönetimince İslamiyet'e aykırı görüldüğünden, bu kültür halk gözünde küçük düşürülmeye çalışılmıştır. Zeybekler ettikleri yeminde kendilerini şeytanın yanındaymış gibi göstererek, bozuk düzenin bel bağladığı inanç sistemine karşı ironik bir de eleştiri yöneltmiş oluyorlardı: "Senin inancının gereği mazluma işkence yapmak ise ve bu inanç Tanrıyı kendi tekeline alarak zulmüne devam edecekse, ben de şeytana bel bağlarım" mesajı verilmiş oluyordu. Neolitik Çağ'dan itibaren dinsel inanışlar, merkezi otoritenin tahakkümünü pekiştiren bir unsur olarak kullanılmıştır. Düzenin çürüdüğü zamanlarda, bu tahakküm sömürmeye doğru ivme kazandığında ve adaletsizliklerin meşrulaştırılmasında araç durumuna geldiğinde, merkezkaç kuvvetler de devreye girecek ve sosyoekonomik açıdan sömürülen halk bu zinciri kırmak için mücadele verirken bu mücadelenin üstyapısı olan ideolojiyi de yaratacaktır. Nitekim sömürüye başkaldıran efeler, bu başkaldırının kültürel üstyapısını da yemin, tören, giyim-kuşam ve hareketleriyle ortaya koymuşlardır.

Zeybek andında yer alan şeytan olumlamasının bozuk düzene başkaldırıyla ilgili olduğunu, Ege'nin bitkileri yardımıyla görebilmekteyiz. Efelerin belden aşağı giydikleri renkli potura (şalvar) "çaşır" veya "çakşır" denilir. Çaşır veya çakşır Anadolu'nun endemik bitkilerinden *Ferula*'nın (şeytanteresi) diğer bir ismidir. Antik Yunan Mitolojisi'nde Prometheus, bir Ege adasından Tanrılara ait ateşi çalarak insanlara ateşi kullanmayı öğreten kişidir. Promet-



Daphne, Tanrıça Artemis inancına sadık kalabilmek için, bakire kalmalıdır. Peşindeki Apollon'dan kurtulabilmek için, kendisini defne ağacına dönüştürür.

heus ateşi çalmak için şeytanteresi bitkisini kullanmıştır. Prometheus Zeus'a başkaldırmış, insanlar ile Tanrıları eşit düzeye çıkarmak, dolayısıyla adaletsizliği önlemek için çalışmıştır. Ancak Baştanrı Zeus bu hareketinden dolayı Prometheus'u dağların doruklarındaki bir kayada işkenceye mahkûm etmiştir. Ege efelerinin çıkışı da devlet otoritesinin adaletsiz uygulamalarına başkaldırmaya dayanır. Hatta giydikleri elbiseler Osmanlı yönetimince zaman zaman İslamiyet'e aykırı bulunmuş, bu elbiseleri giyenler hakkında ölüm fermanları çıkarılmıştır. Gerek Antikçağ ve gerekse günümüz efe kültüründe ortak nokta ise, şeytanteresi bitkisidir. Bu bitkimiz adaletin ve haksızlığa başkaldırının simgelerindendir. *Ferula anatolica* (Anadolu şeytanteresi) adlı bitkinin Denizli ve Manisa'da yetişen nadir endemiklerimizden olması da adaletsizliğe karşı mücadelenin Ege'nin doğasında bulunduğunu gösterir bizlere (2). Görüleceği üzere Osmanlı'ya başkaldıran zeybekler ettikleri yeminde, şeytanı olumlamış, şeytanteresi (*Ferula*) bitkisiyle isimlendirilen giysiler giymiş; Prometheus da şeytanteresi bitkisiyle hâkim düzene başkaldırarak ateşi insanlara kazandırmıştır. Her iki durumda da hâkim ideolojiye ve inanç sistemine karşı bir başkaldırı söz konusudur; mücadelenin olmazsa olmaz koşulu ise yakılan ateşlerdir, bu ateşler efe ve zeybekleri içlerine alsa bile…

Defne: Ölüm ve öte âleme geçiş ağacı

Mitolojide Apollon ve Artemis'e özgülenen defne ağacı (*Laurus nobilis*) Osmanlı Dönemi'nde efe kültürünün totem niteliğinde kutsal ağacı konumunu devam ettirmiştir. Efe ve zeybek kültüründe bu ağaca "Teknel veya Ölüm Ağacı" denirdi. Bu ağaç ölümün olduğu kadar, bedeli ölüm olsa bile vefakârlığın da sembolü olarak kabul edilmiştir. Efe kültüründe, efenin yanına kızan (genç erkek) kabul edilebilmek için bir tören yapılır. Bu törende sabahın ilk ışıklarıyla dağa çıkılır. Merasim sonunda, "teknel" (tenhal) denilen ağaca silahlar asılır. Efe ve zeybekler normal zamanlarda bu ağacın olduğu dağlarda gezmezler. Tören sonunda bu ağaç ile kızan özdeşleştirilir; efe yatağanını (bıçağını) bu ağaca saplar, "Sözünde durmayanın şu yatağan böğrüne batsın mı?" diye sorardı. Böylece efe, grubuna yeni katılan genç erkeğe ihanetinin bedelinin ölüm olacağını hatırlatırdı. Ege dağlarında gezen kızanlar da, herhalde bu ağacı gördüklerinde ve kokusunu duyduklarında, kızanlığa giriş töreninde verdikleri sözleri hatırlarlardı. Ağacın keskin ve uyandırıcı kokusu, mesajın unutulmamasını sağlayan bir hatırlama aracıydı belki de.

Efe geleneğinin Ege'nin özgün florasıyla ilişkisini göstermesi açısından, ilginç bir ritüeldir bu uygulama. Defne ağacı, özellikle 1000 metreden daha düşük yükseltilerde yetişir. Antikçağlarda "daphne" olarak bilinen bu ağacın mitolojideki öyküsü de efelerin ritülleriyle örtüşmektedir. Zira Daphne Apollon'un sevdiği kızdır. Apollon'dan kurtulmak, bakire kalabilmek için kendini defne ağacına dönüştürür. Daphne kendisine Artemis'i örnek almaktadır. Artemis tapımlarında da Artemis tapınaklarına sadece bakire genç kızlar ile bir kadınla birlikte olmamış genç erkekler kabul edilirdi. Kızan ve zeybekler de efenin izni olmadan evlenemezlerdi. Kızanların bakir kalmaları ile teknel (defne) ağacının mitolojik hikâyesi birbirine oldukça paraleldir. Zaten kızanlık töreninin sonunda da, teknel ağacı ile kızanın özdeşleştirilmesinin mantığında bu vardır. Zeybek kültüründe defne ağacının kesilmesi ve yakılması, yasak ve günahtı. Bu ağacın yetiştiği yerlerin bereketli olduğuna inanılırdı. Defne ağacının meyveleri kutsal sayıldığı için, bu meyveyi zeybekler silahlarına sürerdi. Böylece onun kendilerini koruyacağına, silahlarını güçlü kılacağına inanırlardı. Bu ağaca zeybekler arasında "ölüm ağacı", yetiştiği dağlara da "ölüm dağı" denirdi. Bu nedenle zeybekler, zorunlu olmadıkça bu ağacın bulunduğu dağlarda gezmezlerdi (1). Defne ağacının yapraklarında güçlü bir zehir vardır. Antikçağlarda rahipler bunu çiğneyince kendilerinden geçerler ve delirecekmiş gibi olurlardı. O zaman aşkın duruma geçerek biliciliğe baş-

Defne ağacının (*Laurus nobilis*) yaprağı ve çiçeği.



larlar, gaipten, yani bilinmeyenden haber verirlerdi. Yani defne Antikçağlarda Tanrıya ve öteki âleme geçiş aracıydı. Efe kültürüne kadar uzanan kokulu defne ağacının kutsallığının kaynağı da defne ağacının bu özelliği olsa gerektir.


Ardıç ağacı, efe mezarlarının tek işaretiydi...

2005'in sonlarında yolum İzmit İl Merkezi'ne düştü. Kent merkezinde E-5 karayolunun hemen yanı başındaki bir parkta, pek hoş ve gelişkin bir defne ağacı dikkatimi çekti. Bir vatandaşımızın her akşam bu ağaç altında demlendiğini gördüm. Bir merhabadan sonra, söz defne ağacına geldi: "Ne güzel bir defne bu" dediğimde, "Çok seviyorum bu ağacı, insan gibi o, onun altında içerken güven veriyor bana. İki çataldan oluşan gövdesi birbiriyle dayanışan ve sırt sırta veren insanlara benziyor. Bazen bir insana sarılır gibi sarılırım ona, okşarım elimle gövdesini, severim onu" şeklinde bir yanıt vermişti. Yurdumuz insanı, defne ağacını gerçekten de kişileştirmekte, ona olumlu insani özellikler atfetmektedir.

Efelerden "arda kalan" mezarlarına dikilen "ardıç" ağacı mı?

Antik Anadolu uygarlıklarının ve efe kültürünün ortak bitkilerinden biri de ardıç ağacıdır (*Juniperus*). Efe öldüğünde, baş ve ayakucuna ardıç dalları konarak ateşler yakılırdı; ayrıca mezarının başına da ardıç ağacı dikilirdi. Cenaze töreninde ardıç ağacının keskin kokusu herhalde törene mistik bir hava katıyordu. Dayanıklı bir odunu olan ardıç, Frig ve diğer Anadolu uygarlıklarında da mezar yapımında kullanılan çok önemli bir ağaçtı. Frig tümülüslerinde genellikle ardıç ağacıyla kaplanmış mezar odaları yapılırdı. Gerçekten de ardıç türlerimizin insanı çarpan çok etkili bir kokusu vardır, özellikle yağmurlu havalarda kokuları belirgin bir şekilde artar. Bu kokularından dolayı yerli ardıç türlerimizden *Juniperus foitidissima* "kokulu ardıç" olarak adlandırılır. Ardıç kokusu, mezarın yanından geçen kişiye mezarda yatanı hatırlatma, ölen kişinin anılmasını sağlama gibi bir işlev görüyor olmalıdır. Belki de efenin mezarına ekildiği ve yitip giden efeden geriye kalan tek işaret ardıç ağacı olduğu için bu ağaca "arda kalan" anlamında ardıç ismi de verilmiş olabilir. Zira efelerin mezarlarına ardıç ağacı dışında başka bir işaret konulmazdı.

Efelek yiyin, içinizdeki efeyi uyandırın!

Ülkemizde endemik çeşitleri yetişen *Rumex* (Labada) bitkisinin bir diğer adı da efelek veya efeliktir. Efe yatağı görkemli Bozdağ'da da *Rumex tmoleus* (Bozdağ efeleği) adında endemik bir efelek yetişir. Aydın'ın güneyindeki Bafa Gölü'nü çevreleyen dağlardan birinin ismi de Labada Dağları'dır, yani Efelik Dağları. *Rumex* bitkisine efelik isminin verilmesinin nedeni herhalde dağlara çıkan efe ve zeybeklerin en önemli yemeklerinden birinin bu bitki olmasıdır. Anadolu insanı günümüzde de bu bitkiyi doğadan toplayarak yemeğini yapar. Efe olmak için dağa çıkmak zor geliyorsa size, efelikten yapılan yemeği yiyerek içinizdeki efeyi uyandırabilirsiniz. Efe kültürü Ege'ye ve ülkemize özgü bitkilerden güç almaktaysa; bu kültürü üzerinde yaşadığı topraklar dışına özgülememiz de yanlış olur. Binlerce ve belki de milyonlarca yıldır bu topraklarda yetişen özgün bitkilerden güç almıştır efe kültürü.

Çiçek ömürlü erkekler: Kibele'nin Attis'i, Afrodit'in Adonis'i ve Anadolu'nun efesi

Efe kültürünün baskın olduğu Aydın, İzmir ve Manisa İlleri'ndeki antik kentlerde yer alan İon nizamında tapınakları çevreleyen sütun başları, koçboynuzu motifleriyle bezenmiştir. Örneğin Mikale (Samsun Dağı) Yarımadası'nı çevreleyen Priene, Magnesia ve Didyma Antik Kentleri'ndeki İon nizamlı sütun başları koçboynuzu motiflidirler. Zeybekler de kendilerini koçlarla özdeşleştirir. Bir Zeybek özlü sözünde "İki koçbaşı bir kazanda kaynamaz" denilerek iki efenin aynı dağda barınamayacağı vurgulanmıştır. Aydın ve İzmir'deki tapınakların sütunları da hep koçbaşlı İon nizamındadır. Koçbaşı motifi-


"Çiçek ömürlü" efeler...

nin ortasında (yani koçun alnında) bazen bir çiçek motifi bulunur. İon tapınaklarını çevreleyen koçbaşlı İon sütunları Anatanrıçanın erkek unsurunu sembolize eder. Afrodit inancında da Adonis, Tanrıçanın oğludur ve Bitki Tanrısıdır, bitkiler kadar kısa yaşayan genç erkekleri sembolize eder. Zeybek oyununda da bir alıcı kuş olan kartal betimlenmektedir. Zeybek atasözlerinden birinde de "Alıcı kuşun ömrü az olur" denilerek, zeybeklerin uzun yaşayamayacakları vurgulanmaktadır. Zeybeklerin başlarına giydikleri çiçek motifli başlıklar, bu savaşçıların doğada kamufle olmalarını sağladığı kadar, "ömürlerinin bitkiler kadar kısa olduğu" yönündeki bir inanışı da sembolize etmektedir. Adonis inancında çiçekler bir mevsim kadar kısa yaşayan Adonis'i sembolize etmekte, zeybek kültürünün çiçek motifli başlıkları da bu inanışla ilişkili görülmektedir. Afrodisyas Antik Kenti'ndeki Afrodit Tapınağı'nın sütun başlıklarında koçbaşı motifli sütunlar, Adonis'ten başkası değildir. Bu kentteki İon sütunlarındaki koçbaşı formunun uçlarında veya aralarında çiçek ve bitki motifleri vardır. İlk önceleri bitkilerin, sonrasında ise Şarabın Tanrısı olan Dionysos inancında da, delikanlılar başlarına sarmaşık çiçekleri takarak törenler yapardı. Günümüz Anadolu'sunda Kurban Bayramı törenlerinde kurbanlık koçların başının çiçeklerle rengârenk süslenmesinde, Batı Anadolu'nun binlerce yıl önceki inanç ve kültürünün etkisinin bulunduğu yadsınmaz bir gerçekliktir. Zira günümüz Anadolu'sunda "kınalı koç kurban etme" geleneğinde koça sürülen kına, kanı sembolize etmekte, kınayla birlikte koça takılan çiçekler de Kibele inancındaki gibi Attis'in (koçun) kanından çiçeklerin yeşereceği ve bereketin geleceği inancıyla örtüşmektedir. Günümüzde kurbanlık koçların başına takılan çiçekler ve vücutlarına yakılan kınalar, onların çiçekler kadar kısa ömürlü oldukları, kısa zaman sonra yaşamlarını yitireceklerini de göstermektedir; aynı Kibele'nin Attis'i, Afrodit'in Adonis'i ve Anadolu'nun efesi gibi. Dolayısıyla zeybek başlıklarındaki çiçek motifleri de, başlığı taşıyanın kanlı bir ölüme ne kadar yakın olduğunu gösterir.

1915'te Çanakkale Savaşı'na gönderilen gencecik evlatlarımıza da anaları tarafından kınalar yakılmış, bu kınalar bir ilkbahar günü rengârenk çiçeklere dönüşmüştür. Bu satırların yazarının dedesinin babaannesi olan Hatice Ana, 1910 yılında, hâlâ koca bir defne ağacının bulunduğu köy meydanında, geri dönülmez savaş yolculuğuna uğurladığı dal gibi boyvermiş kınalı İzzet'ini öpmeye boyunu yetiştirememiştir de, bir taşın üzerine çıkarak yüzünü sürebilmiştir oğluna; belli ki şehitliğe namzet oğlunun önünde eğilmesini istememiştir. O Hatice Ana ki, kızgın güneş altındaki ekin tarlalarında buğday, sayvanda ilkyaz kokulu çayır biçen koçyiğidinin başını güneşten korusun diye ona çiçek motifli "çevre" ler örerek, genç yaşına getirdiği, güneşten bile sakındığı evladının yine çiçek olup yaban ellerde solacağını "ölüm ağacı" altındaki son dokunuşunda hissetmiştir (3).

Ege Bölgesi'ne yolunuz düşerse, çıkıverin hele dağlarına, efelenen bitkilerini göreceksiniz. Çiçekleri kural tanımaz, ferman dinlemez buraların; inadına açarlar dağların dorukların-da, bulutlu göklere doğru savururlar cepkenlerini, size bu dansın türküsünü söylemek düşer:





Kibele ve Attis'i birlikte gösteren bir çizim. Günümüz Anadolu'sunda "Kınalı Koç Kurban Etme" geleneğinde koça sürülen kına, kanı sembolize etmekte, kınayla birlikte koça takılan çiçekler de, Kibele inancındaki gibi Attis'in (koçun) kanından çiçeklerin yeşereceği ve bereketin geleceği inancıyla örtüşmektedir.

DİPNOTLAR

1) Ali Haydar Avcı, Zeybekler ve Zeybeklik Tarihi, E Yayınları, İstanbul, 2004.

2) 17.04.2006 tarihli Cumhuriyet Gazetesi'nde; "Öğretmenden Yeni Bitki" başlığıyla yayımlanan haberde, "Ege Bölgesi'ndeki dağları gezerek bin kadar bitkiyi resimleyip arşivleyen 60 yaşındaki emekli öğretmen Hulusi Kütük, Ege Üniversitesi Botanik Bölümüne 'Ferula anatolica' ismiyle yeni bir bitki kaydettirdi. Kütük'ün 50 kadar bitkinin isimlendirilmesi için de çalıştığı bildirildi. Kütük, çalışmalarını kitap haline getireceğini belirtti" şeklinde bir haber yer almıştır. Bu haberde belirtilen bilgilerin doğrulanması, uzun zamandır izine rastlanılmayan, yok olduğundan şüphe duyulan Anadolu şeytanteresinin yok olmadığı anlamına gelecek ve bitkinin "veri yetersiz" statüsünün düzeltilerek, "çok tehlikede" statüsüne geçirilmesi sonucunu doğuracaktı. Tarafımdan Prof. Dr. Tuna Ekim'e bu durum iletildiğinde, konu onun tarafından da ilginç bulunmuş ve Sayın Ekim konuyu araştırmış; araştırması sonucunda; bitkinin İzmir'in Ödemiş İlçesi'nde Prof. Dr. Hayri Duman ve asistanı tarafından yetiştiğinin tespit edildiği, bitkinin "Veri Yetersiz (DD)" şeklindeki tehlike durumunun "Çok Tehlikede (CR)" şeklinde değiştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu haber, yok olduğundan şüphelenilen nadir bir bitkimizin hayata tutunduğunu kanıtlaması açısından sevindiricidir.

3) Hatice ve Hasan Oğlu İzzet, 1911 yılında şehit düşmüştür.

E-posta: htorlak@hotmail.com

2006 Dünya Kupası'nın ardından...



Yıldızlara dayalı futbolun yerini savunma-hücum dengeleri ile teknik-taktik anlayışa dayalı kolektif oyuna bırakması, dünya futbolunda giderek yükselen takım bilincinin bir işareti olarak görülmeli. Yıldız oyuncularla belki hücum edebilirsiniz, ama takım oyuncularınız yoksa futbolun gereklerini yerine getiremezsiniz. 11 oyuncuyu sahada bir takım olarak organize edebilmenin tek yolu da etkili teknik adamlık. Bundan sonraki turnuvalar teknik adamların yeşil çimler üzerindeki imzalarına daha fazla tanık olacağa benziyor.

Hasan Gören

2006 Dünya Kupası'nın ardından futbol kamuoyunda beliren ilk değerlendirme, teknik direktörlerin oyundaki ağırlığının artışı üzerine oldu. Yıldız oyuncuların azlığından da olabilir, takım disiplininin öne çıkışından da; ancak gerçek şu ki, teknik direktör taktikleri ile takım performansları ve maç sonuçları arasındaki neden-sonuç ilişkisi giderek güçleniyor. Maçları dikkatle izleyenler için kupanın hemen ardından akılda kalanlar, Zidane'ın kafasını bir kenara koyacak olursak tabii, teknik direktörlerin sonuca etki eden hamleleri. Başta Lippi olmak üzere, Klinsmann, Hiddink, Scolari, Pekerman, Van Basten gibi isimler olumlu ya da olumsuz tercihleri ile kupaya damgalarını vurdular. Peki ama golleri oyuncular atıyor ya da kurtarıyorsa, kenarda duran bu adamlar nasıl oluyor da sonuca böylesine etki edebiliyor? Bir teknik direktörün takımın oyunu üzerine etkisini, Karajan'ın Berlin Filarmoni'nin performansı ya da Bergman'ın Liv Ullmann'ın oyunculuğuna olan katkısına ne ölçüde benzetebiliriz? Sorularımıza ipuçları aramak için kupa boyunca yaptığımız bilgisayarlı maç ve takım analizlerine başvuracak, bu arada kupanın da genel bir değerlendirmesini yapmaya çalışacağız.

İtalya: Etkin hücum ve savunma güvenliği bir arada

Teknik adamların takım performansına katkısını tartışırken başlangıç noktası kadro yapısı olmalı. Oyuncu seçimi teknik direktörün futbol anlayışının da bir yansıması. Bazı istisnaları saymazsak ulusal ölçekten kadro oluşturma serbestisinin ulusal takım teknik direktörlerine futbol diliyle geniş bir ifade özgürlüğü sağladığını söyleyebiliriz. Bu olgu, ulusal takımların performanslarındaki teknik direktör etkisini, bütçelerle kısıtlanmış kulüp takımlarındakine oranla öne çıkartırken, bize de bir değerlendirme ölçütü veriyor. Şampiyon takımın hocası Lippi'nin İtalyanlar'a kattığı ilk şey de sağlam ve dengeli bir kadro yapısı. Lippi iki yıl önce İtalyan Ulusal Takımı'nın başına geldiğinde, son Avrupa Şampiyonası'nda gruptan çıkamayan bir kadro devralmıştı; takımın başarılı savunmasına pek dokunmadan golcüleriyle kanat oyuncularını değiştirerek iki yıl içinde Dünya Şampiyonu bir kadro yaratmayı başardı. İtalyanlar'ın, kupa boyunca yaptığı yedi karşılaşmadaki kadrolara bakacak olursak, grup maçlarındaki birkaç değişiklikten sonra elemelerdeki tüm karşılaşmalara neredeyse aynı 11'le başladıklarını görüyoruz.

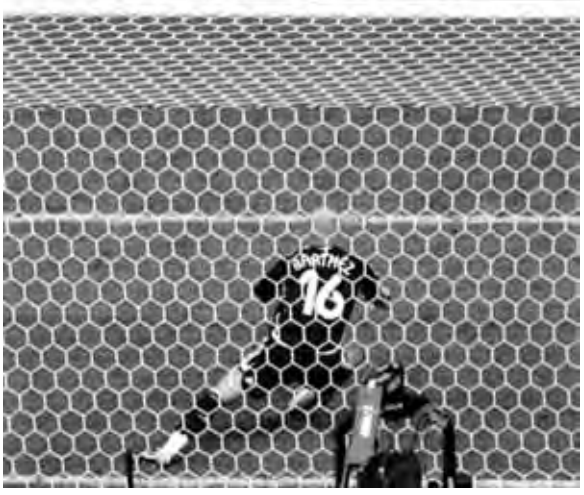
İtalya'nın final maçında sahaya yayılışı.



Geleneksel futbol anlayışları sağlam bir savunma üzerine kurulu olan İtalyanlar'a Lippi'nin nasıl bir futbol oynattığını incelemek için öncelikle takımın topu nasıl kullandığı ile nasıl atak yaptığına bakmak gerek. Kadronun oturduğu son dört karşılaşmada, sırasıyla Avustralya, Ukrayna, Almanya ve Fransa karşısındaki İtalya'da topu en fazla kullanan oyuncular orta sahadaki Pirlo (266) ile Gattuso (258). Bu oyuncuları, savunmanın kanatlarında oynayıp sık sık hücuma çıkan Zambrotta (224) ile Grosso (170) izliyor.

Pirlo-Gattuso ikilisinin orta sahada topu yönlendirirken öncelikli pas tercihi hücum bölgesi. Totti, Toni ve Del Piero'nun dönüşümlü oynadığı bu alana, Pirlo ya da Gattuso'dan toplam 80 top çıkarken, bu ikili, Zambrotta ve Camoranesi'nin ağırlıkla kullandığı sağ kanada 43, Grosso ve zaman zaman Perrotta tarafından kullanılan sol kanada 25, geriye savunma bölgesine ise 23 top göndermişler. Savunmanın kanatlarında oynayan Grosso ile Zambrotta, kullandıkları her iki topun biri-





ni rakip yarı alana doğru kullanmış. Bu iki oyuncu rakip ceza alanına top gönderme sıralamasında da Pirlo ile Totti'nin ardından üçüncü ve dördüncü sırada gelmekte.

İtalyan takımında topla en çok buluşan orta saha ile savunma kanatlarındaki oyuncuların top kullanma tercihlerini inceledikten sonra, bu takımın katenaçyo tarzı savunma ağırlıklı, topu yana ve geriye oynayarak oyunu yavaşlatan bir futbol oynadığını söylemek olanaksız. Ancak savunma güvenliğinin İtalyanlar için vazgeçilmez olduğu da açık. Almanya karşısındaki yarı final maçının 90 dakikalık bölümü içinde Almanlar'ın İtalyan ceza alanına ulaşan 22 atağında, ceza sahası içindeki ortalama 2,6 Alman oyuncuya karşı, kaleci hariç ortalama 4,6 İtalyan oyuncu var. Fransa'yla oynanan final maçının 90 dakikalık bölümünde ceza sahasına kadar ulaşan 21 rakip atağında ise ortalama 2,1 Fransız oyuncuya karşılık yine kaleci hariç ortalama 4,7 İtalyan bulunmakta. Neredeyse her Fransız oyuncuya ikibuçuk İtalyan'ın düştüğünü gösteren bu istatistik, şampiyon takıma gol atmanın ne kadar zor olduğuna da işaret ediyor. Her iki maçta da yalnızca birkaç kez az sayıda savunmacıyla yakalanan İtalyan takımının takım disiplinini neredeyse hiç yitirmemesi, çok çalışma ile teknik direktörün takıma katkısının önemli bir göstergesi. Birisi gruptaki ABD karşılaşmasında kendi kalesine, diğeri de finalde penaltıdan olmak üzere normal süreler içinde sadece iki gol yiyen İtalyanlar'ın attığı 12 gol ise kanat organizasyonları, cepheden ataklar, serbest vuruşlar ve köşe vuruşları gibi farklı niteliklerde.

İtalyan takımının kullandığı ve karşıladığı serbest vuruşlardaki yüksek hücum ve savunma performansı da teknik ekibin takıma katkısı olarak yorumlanmalı. Özellikle final maçında Fransızlar'a karşı köşe vuruşundan atılan golde 11 Fransız oyuncunun da ceza sahası içinde olmasına, birer savunmacının da ön ve arka direkleri almış olmalarına rağmen sonuca ulaşılması ve benzer bir köşe vuruşunda da topun direkten dönmesi ile, Brezilya'yı bir serbest vuruşla geçen Fransızlar'a serbest vuruşlarda pozisyon verilmemesi dikkate değer. Fransız serbest vuruşlarında İtalyan savunmacıların Henry'yi nasıl marke ettikleri ise futbol okullarında ders olarak okutulacak nitelikte.

Almanya: Kolektif ve iştahlı bir futbol

Lippi gibi son Avrupa Şampiyonası'ndan başarısız dönmüş bir takım devralan Almanya Ulusal Takımı teknik direktörü Klinsmann'ı da Dünya Kupası'nın başarılı teknik adamlarından saymak gerekiyor. Kadroda, kanatlardaki oyuncular ile orta alandaki Ballack hariç ciddi bir yenilemeye giden Klinsmann, maçın hemen başında kontrolü ele alıp öne geçmeyi isteyen, iştahlı bir takım yaratmış. Bu özelliğini Arjantin maçına kadar koruyan Almanlar, Kosta Rika, Ekvator ve İsveç maçlarının ilk beş dakikalarında öne geçmeyi başarırken, Polonya maçında golün gecikmesi sonucu, özellikle Odonkor'un sağ kanat performansıyla, görülmeye değer bir kazanma azmi sergiliyorlar. Bu maçta uzatma dakikalarına kadar golü bulamayan Almanya, 75. dakikadan sonra Polonya kalesini abluka altına alıyor. Son 15 dakikadaki topla oynama sayıları 149'a 61 Almanya lehine iken, hücum alanında topla oynama sayıları da 51'e 10.

Arjantin karşısındaki Almanya'nın, ilk dört maç ortalaması 638 olan topla oynama sayısı 491'e, yine ilk dört maç ortalaması 408 olan başarılı pas sayısı da 281'e düşüyor. Bir önceki İsveç maçında rakip ceza alanına 19'u yerini bulan toplam 54 top gönderen Almanlar, bu maç-

ta Arjantin ceza sahasına ancak 3'ü yerini bulabilen 19 top göndermeyi başarıyorlar. Bu istatistikte Ballack'ın performansında yüzde 60'a varan düşüş dikkat çekici. İlk dört maçında uzaktan çekilen şutlarla güzel goller bulan Almanlar, sözgelimi İsveç maçında ceza sahası dışından tam 19 şut çekmiş iken, Arjantin karşısında serbest vuruşlar hariç ceza sahası dışından çekilen şut sayısı yalnızca 3.

İlk maçlardaki takım performansından uzak ve ilk kez yenik duruma düşmüş Almanya'nın bu maçta beraberliği sağlayıp rakibini penaltılarla da olsa elemiş olmasını, Arjantin teknik direktörü Pekerman'ın ilk 11 ve oyuncu değişikliklerindeki tercihlerine de bağlamak olası. Önde götürdüğü oyunda 70. dakikaya kadar kontrolü de elinde tutan Arjantin'de Riquelme ve Crespo'nun oyundan çıkışlarını karşılaşmada üstünlüğü Almanya'ya geçirirken tüm topla oynama istatistiklerinin de tersine döndüğünü görüyoruz. Takım performansı üzerinde bir teknik direktörün olumsuz etkisinin turnuvadaki en belirgin örneklerinden birisi bu maç.

Almanya, yarı finalde İtalya'nın karşısına orta sahada Frings-Kehl değişikliği ile çıkıyor. Ancak daha önceki maçlarda Ballack'la birlikte orta sahada atakları yönlendiren Frings'in yerine sahaya çıkan Kehl'in topla oynama sayılarında takım ortalamasının altında kaldığını görüyoruz. Bu değişiklikle de ilişkili olarak maçta orta saha hâkimiyeti İtalyanlar'da. Futbolda ikinci bölge diye adlandırılan orta alanda İtalyanlar 278 kez topla buluşurken, Almanlar 195 sayısında kalmışlar. Özellikle orta yuvarlak çevresinde bu sayılar 88'e 175 İtalya lehine. 90 dakika boyunca oyunun ve topun kontrolüne istedikleri şekilde sahip olamayan Almanların finale çıkamamaları, taktik savaşından tecrübeli Lippi'nin galip çıktığı şeklinde de yorumlanmalı.

Üçüncülük karşılaşmasında Portekiz'i geçen Almanya'nın turnuva boyunca takım disiplinine sadık bir oyun sergilediğini söylemek olası. Neredeyse tüm maçlarında ortaya koydukları sahaya yayılış şemasındaki denge turnuvadaki başarılarıyla da yakından ilişkili.

Almanya'nın İsveç maçında sahaya yayılışı.



Almanlar'ın turnuvada, geçmiş yıllardaki soğukkanlı, sabırlı ve her nasılsa kazanacağından emin futbolları yerine, tempolu, çabuk ve iştahlı bir futbol sergilemeleri uluslararası ölçekte topladıkları sempatiyi de arttırmış olmalı. Takımın oyun anlayışındaki bu değişimin altında genç ve coşkulu bir teknik adamın etkisi var. Ballack dışında yıldızı yok diye eleştirilen Alman takımı, artık asıl yıldızların sahada değil, kenarda oyunu yönetenlerin içinde aranması gerektiğini de gösteriyor, İngiltere örneğindeki gibi.

İngiltere'nin sıkıntısı forvetteydi

Turnuvaya bir hafta kala Jamaika karşısında parlak bir performans sergileyip formda olduğunu kanıtlayan İngiltere, sanki "iyi başlarsak iyi bitiremeyebiliriz" diye düşünüp vites küçültmüşe benziyor. Ancak Sven-Goran Eriksson'un çağırdığı kadronun böyle bir turnuvayı sonuna kadar götüremeyeceği İngiliz spor kamuoyunca önceden de dile getiriliyordu. Geçmiş yıllardaki gibi yine sakatlıklar ve kritik maçlardaki kırmızı kartlar İngilizler'in kupa dışı kalmasının görünür nedeni oldu.

Birçok futbol otoritesince dünyanın en iyi orta saha oyuncularına sahip olduğu kabul edilen, ayrıca dörtlü savunmadaki kademe ve dengesi de olağanüstü olan İngiliz Ulusal Takımı, turnuvaya yeterli ve sağlam forvetlerle gelmemenin sıkıntısını yaşadı. Topla oynama istatistikleri, İngilizler'in bir önceki Dünya Kupası ya da Avrupa Şampiyonası ile kıyaslandığında maç içinde orta saha yerine savunma oyuncularını daha çok kullandığını gösteriyor. 2004 Avrupa Şampiyonası'nda takımı yönlendiren Beckham, Lampard, Gerrard, Scholes dörtlüsü yerine bu turnuvada top kullanma istatistiklerinde Lampard'ı (301), Ashley Cole (288), Terry (276) ve Ferdinand (261) izlemekte. Gerrard ve Beckham'ın turnuva boyunca takıma katkıları ise pek fazla değil.

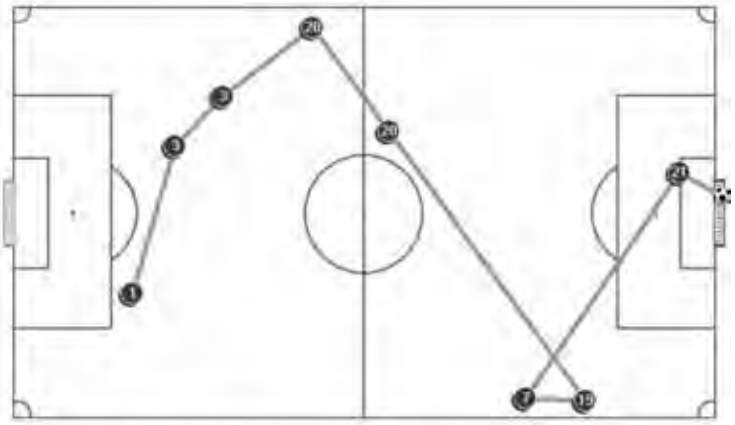
Paraguay'ı rakibin kendi kalesine attığı golle geçen, Trinidad karşısında galibiyeti son 10 dakikada bulabilen, Almanya'nın bir sonraki turda rahatça geçeceği İsveç karşısında zorlanan, Ekvator'u da Beckham'ın serbest vuruşuyla eleyen İngiltere, yalnızca İsveç'ten gol yemiş olmasına karşın, hücumda maç başına bir gol ortalamasını bile zorlukla yakalayabildi.

Oynadıkları yedi karşılaşmada da orta alandan hücum bölgesine top göndermedeki başarı yüzdeleri rakiplerinin altında kalan İngilizler, forvetsiz oynamanın sıkıntısını

çektiler. Hücum bölgesinde topla buluşma istatistiklerinde ilk dört sırayı orta alan oyuncuları alırken, Crouch, Rooney ve Owen'ın toplam sayıları takım içinde yüzde 20'nin bile altında. Her ne kadar bu durumu Owen'ın erken sakatlığı ya da Rooney'in turnuvaya sakat başlayıp kırmızı kartla bitirmesi ile açıklamak olası ise de, İngilizler için hüsran tohumlarının daha Eriksson turnuva kadrosunu oluştururken atıldığını da söylemek gerekiyor.

İngiltere yedek kulübesinde, turnuva sonrasında görevi bırakacağı önceden açıklanan Eriksson'un yanında, görevi kendisinden devralacak olan Steve McLaren oturmaktaydı. Bu uygar devir-teslim biçiminin takımı nasıl etkilediği bilinmez tabii, ancak karşılaşmalar sırasında kulübenin oyuna ağırlığını koyduğunu söylemek kolay değil. İngilizler'in kapanan rakip savunmaları açmak için hücumda çeşitliliğe yeterince başvurduğunu da söyleyemiyoruz. Hele Lennon gibi derinlemesine kanat kullanımına uygun hızlı oyuncularını turnuva boyunca değerlendirmemesi Eriksson'un eksilerine yazılması gerekenlerden; özellikle de Klinsmann'ın Odonkor'u nasıl verimli kullandığıyla karşılaştırınca.

İngiltere-Trinidad karşılaşmasında Crouch'un attığı gol.



Ancak burada bir parantez açıp, İngiltere-Trinidad karşılaşmasında Crouch'un attığı golün hazırlanışını hatırlamak gerekiyor. Hücumda etkili ve hızlı kanat değiştirmenin belki de en güzel örneklerinden.

Portekiz: Sert ve yıldırıcı futbol

İngilizlerin hemen her turnuvada başını yakan "asabi yıldız oyuncu sendromu"nun önüne geçmek de bir parça yine teknik direktörün sorumluluğunda olmalı. Oyuncularının psikolojik durumlarını takımın yararına olacak şekilde yönlendirmek bir teknik adamın en az taktik beceri kadar, olmazsa olmazlarından. Tam bu noktada Eriksson örneğinden Scolari'ye geçmek gerek. 2002'de neredeyse yürüyerek şampiyon olan Brezilya'nın hocası, 2004'de Portekiz'in başında ev sahibi olmanın avantajlarını, takımın teknik taktik performansına fazlasıyla ekleyerek finalist olmayı başarmıştı. Ancak bu kez topla değil rakiple oynamaya daha fazla ağırlık verince dördüncülükle yetinmek zorunda kaldılar.

Portekiz'in kolay geçtiği grubun ardından, sertlikler ve kartlar yüzünden neredeyse bir katliama dönüşen Hollanda maçı ile gerginlik düzeyi yüksek İngiltere ve Fransa maçları sağlıklı bir teknik analize olanak vermiyor. Kart cezaları yüzünden neredeyse her maça ayrı takımla ve önemli oyuncularından yoksun çıkan Portekiz'in bu maçlarda atakları yönlendiren oyuncularının başında orta alandaki Maniche ve oynadığı maçlarda Deco ile savunmanın kanatlarındaki Miguel ile Valente, ardından da Figo ve Ronaldo geliyor. Sert ve yıldırıcı futbolu seven Portekizliler'in Vasco da Gama ruhunu futbol sahasına taşımaları, özellikle de Christiano Ronaldo'nun hakemi aldatma girişimlerinde sınırları zorlaması zaman zaman antipati yaratsa da, Scolari'nin oyuncularını motive etmek amacıyla saha içi ve dışında yaptıkları bir parça da olsa sonuç vermiş görünüyor.

Portekiz'in İngiltere maçında sahaya yayılışı.



Dengeli bir takım: Fransa

Portekiz'i yarı finalde eleyen Fransa Ulusal Takımı bir teknik direktörün takımın oyununa etkisi konusunda turnuvanın belki de bize en az ipucu veren takımı. Domenech'in kadro seçimi ve takımın maçlardaki sahaya yayılış dengesine diyecek yok. Sağlam bir savunma, çalışkan bir orta saha, ortalamanın üzerinde kanatlar, Zidane ve Henry. Fransa'yı değerlendirirken Zidane'a özel yer açmak gerek. Fransa Ulusal Takımı'nın oyununun Domenech tarafından mı Zidane tarafından mı biçimlendiğini bilmek kolay değil. Oynamadığı Togo maçı dışındaki tüm maçlarda takımın en fazla top kullanan oyuncusu, daha doğrusu beyni olan Zidane, pek çoklarınca turnuvanın akılda kalacak tek yıldızı olmayı hak etti. Savunmadan aldığı topları, orta sahada genellikle iki bazen de üç rakip oyuncuyu aynı anda oyun dışı bırakarak kanatlara ya da forvete taşıması gerçekten de zarif görüntüler oluşturdu. Ancak Zidane'ın asıl etkisini değerlendirmek için, önümüzdeki sezon Fransa amatör takımlarında genç oyuncuların rakibe attığı kafa sayılarında anlamlı bir artış olup olmadığına da bakmak gerekecek.



Fransa'nın İtalya maçında sahaya yayılışı.

Grup maçlarını bir kenara bırakıp elemelere yoğunlaşacak olursak, Zidane'dan sonra Fransızlar'da en çok top kullanan oyuncuların yine savunmanın kanatlarındaki Abidal ile Sagnol olduğunu görüyoruz. Bu oyuncuları oldukça dengeli bir şekilde orta sahadaki Makelele ile Vieira, kanatlardaki Ribery ile Malouda, ve savunmanın ortasındaki Gallas ile Thuram izliyorlar. Görüldüğü gibi oldukça dengeli bir takım Fransa. Ancak bu oyuncuları izleyen kaleci Barthez'in forvetteki Henry'den daha fazla topla buluşuyor olması, takımın tek forvete dayalı taktik anlayışının sorgulanması gerektiğini düşündürüyor.

Hücum alanında pivot tek forvet olmak oyuncuların pek tercih ettiği bir şey değil. Bunu ifade de etmiş oyunculardan birisi Henry. Ancak bu turnuvada topla az da buluşsa, rakip savunmacılarla deyim yerindeyse boğuşarak önemli pozisyonlar, serbest vuruşlar ya da penaltılar yaratmayı bildi. 2004 Avrupa Şampiyonası sırasında, verimli olamasa da teknik direktörler arasında pek revaçta olan pivot forvet anlayışının bu turnuvada da işe yaradığını söylemek güç. Çek Cumhuriyeti Koller'i ilk maçta kaybettikten sonra ne yapacağını bilemez bir takım haline döndü. İngilizler Crouch'un kafasına gönderdikleri toplardan verim alamadılar. Başarılı bulduğumuz Henry'nin ise forvette, diyelim Luis Saha ile birlikte oynasa, asıl neler yapabileceğini görme şansımız olmadı.

Teknik adamların etkisi artacak

Başa dönecek olursak, yıldızların sahada değil, kulübede takım yönettiği bir turnuva izledik. Her biri birer dünya yıldızı oyunculardan kurulu ve kupa öncesinin tartışılmaz favorisi Brezilya'nın başarısızlığı belki de yıldızların kendilerini ortak bir amaç doğrultusunda iyi yönetilen bir takımın belli görevlere sahip oyuncuları olarak görmemelerinden kaynaklanıyordur. Perreira'nın ağabeyliğinde "çıkıp oynayan" takım, rakipleri konusunda yine aynı hocanın 1994 Dünya Kupası'nı kazanan takımı kadar şanslı değildi belki de.

Brezilya bize iyi oyunculara sahip olmak ile iyi takım olmanın farkını gösterdi.

Arjantin'in Almanya maçına bakarak iyi takımların teknik yönetim yanlışlarıyla nasıl başarısız olabileceğini; Hollanda'nın maçlarında Robben gibi takım içinde sivrilmeye çalışan bir yıldız adayının dengeleri bozması ile Van Basten gibi bir teknik adamın Nisteelroij gibi bir yıldızla çatışmasının sonuçlarını; Togo'nun maçlarında bir takımın yalnızca teknik direktörleri için de oynayabileceğini; Avustralya maçlarında Hiddink, Trinidad Tobago maçlarında da Beenhakker gibi teknik direktörlerin eşsiz birikimlerinin nasıl meyve verdiğini gördük. Ekvator ya da Fildişi Cumhuriyeti eleme gruplarında klaslarına işaret eden sonuçlar almışlardı gerçi; ancak Trinidad Tobago, Angola, Togo gibi takımların özellikle üst düzey takım disiplini gerektiren savunma prensiplerini gayet iyi uyguladıklarına tanık olduk. Angola'nın Portekiz'le, Trinidad'ın İsveç'le mücadeleleri görülmeye değerdi. Ulusal kültürlerine aykırı da olsa iyi bir "takım" olan ABD'nin İtalya'yla 1-1 berabere kaldığı karşılaşma da turnuvanın seyir zevki en yüksek maçlarından oldu.

Yıldızlara dayalı futbolun yerini giderek savunma-hücum dengeleri ile teknik-taktik anlayışa dayalı kolektif oyuna bırakması, dünya futbolunda giderek yükselen takım bilincinin bir işareti olarak görülmeli. Yıldız oyuncularla belki hücum edebilirsiniz; ama takım oyuncularınız yoksa, futbolun gereklerini yerine getiremezsiniz. 11 oyuncuyu sahada bir takım olarak organize edebilmenin tek yolu da etkili teknik adamlık. Bundan sonraki turnuvalar teknik adamların yeşil çimler üzerindeki imzalarına daha fazla tanık olacağa benziyor.



İnsanın tarihsel serüvenine Anadolu odaklı bir bakış

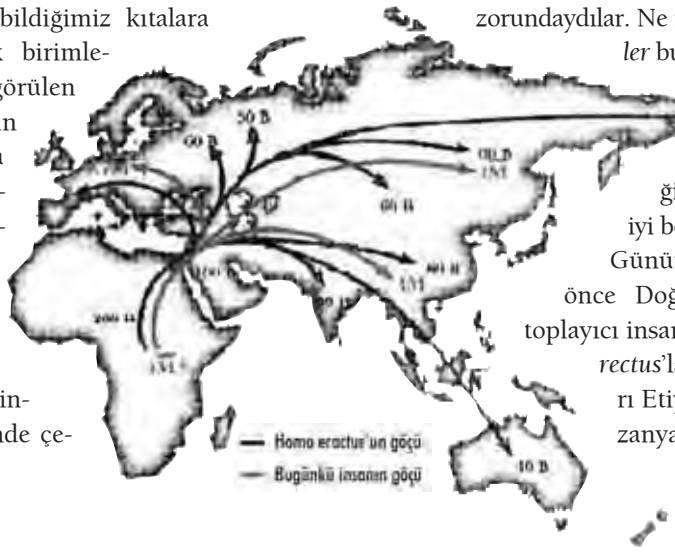
Afrika'dan dünyaya yayılan Homo erectuslar, Anadolu'dan geçen doğal bir koridoru izledi. Anadolu'daki insan yerleşimleri 1 milyon yıl önceye kadar gider. Uygarlığın eşiği olan Neolitik Devrim'in merkezi de Anadolu ve çevresidir. Anadolu, verimli toprakları ve uygun iklim koşullarıyla tarih boyu çeşitli kavimleri kendine çekmiştir. Anadolu, bir ucu Girit'te, öteki ucu Sümer'de, oradan Çin Denizi'ne kadar uzanan uygarlıkların yarattığı enerjiyle doludur.

Yrd. Doç. Dr. İrfan Mukul
OMÜ Sinop Eğitim Fakültesi

İnsanın yeryüzündeki serüveni, yeryüzünün bugünkü görünümüne değil, yeryüzünü bugünkü konumuna getiren seri halindeki jeolojik olayların başladığı 200 milyon yıl öncesine dayanır. 200 milyon yıl önce dinozorlar hâlâ ortada gezinirken, bütün kıtalar "Pangaea" adı verilen tek bir büyük kıta olarak bir aradaydı. Bu tek olma hali, çok sayıda enlem derecesinin üzerine yayılmıştı ve bu nedenle de iklim değişikliklerine sahip olduğunu varsayabiliriz; ama tek bir kara kitlesinde, yaşam biçimleri açısından pek fazla çeşitlilik olamazdı. Tek kıta, rekabet için tek bir arena demekti ve bu, Darwin'e göre hayatta kalmak ve üremek için yaşanan mücadelede kazanan yalnızca tek bir takım olacağı anlamına geliyordu. Nitekim öyle de oldu; dinozorlar, Pangaea'da ve dolayısıyla dünyada egemen olan kara hayvanı oldular.

Pangaea'nın parçalanması ve evrim sürecinin merkezi niteliğini yitirmesi

Yaklaşık 200 milyon yıl önce Pangaea parçalanmaya başladı. İlk olarak iki büyük kıtaya ayrıldı. Daha sonra "kıta kayması" adı verilen jeolojik süreçlerle bugün bildiğimiz kıtalara dönüşen daha küçük birimlere bölündü. İklimde görülen değişimler, dinozorların ortadan kalkmasına neden olurken; memelilerin, yerkürenin egemen kara hayvanları olarak onların yerini almalarına yol açtı. Takip eden on milyonlarca yıl içinde binlerce canlı takım halinde çeşitlenmeye başladı. Yaşam biçimleri, Pangaea'nın bu parçaları üzerinde bağımsız ve kendine özgü bir biçimde gelişti. Avrupa ile Amerika kıtasında fauna (hayvan) ve flora (bitki) arasındaki aşırı farklılık, bu duruma en iyi örnektir. Yine bu farklılık, Darwin'in Galapagos Takımadaları'ndaki gözleminde de ön plana çıkmaktadır.



Pangaea'nın parçalanması ve evrim sürecinin merkezi niteliğini yitirmesi, bizim bazı uzak memeli atalarımızın hâkimiyetinin yalnızca birkaç milyon yıl öncesine kadar sürmesine yol açtı.

İnsanın Afrika'dan dünyaya yayılmasının merkezi Anadolu mu?

Günümüz büyük kara hayvanları içinde koşullara en iyi uyum sağlayabilen ve en yaygın biçimde dağılmış olanı insandır. İnsanın insanlaşması, diğer bir deyişle *Homo sapiens* türünün üyeleri ve onun *hominid* atalarının gelişimi uzun bir süre almıştır. Diğer canlılar, atalarının yaşadıkları bölgelerden köklü biçimde farklılık gösteren başka bölgelere göçebilmelerini sağlayacak belirli genetik değişimleri beklemek zorundaydılar. Ne insanlar ne de *hominidler* buna zorunluydu. Onlar, dilin ve aletlerin becerisiyle (el-zihin diyalektiği) daha büyük ve daha iyi beyinler geliştirdiler.

Günümüzden 5 milyon yıl önce Doğu Afrika'da avcı ve toplayıcı insan toplulukları *Homo erectus*'lar (bunların kalıntıları Etiyopya , Kenya ve Tanzanya'da bulundu), birkaç

milyon yıl önceki tektonik hareketlerle toplulukların kuzeye ve batıya doğru geçmesini sağlayan doğal bir koridoru izlediler. Ölü Deniz fayı olarak adlandırılan bu koridor, Ölü Deniz'in güneyinden Kızıldeniz'e ve kuzeyden Ürdün Nehri boyunca Lübnan'a uzanıp Anadolu'nun güneyinde sonlanır. Tabanından 2000 m yükseklikleri aşan duvarlarıyla Ölü Deniz fayı tarafından oluşturulan bu yarık vadi, dünya üzerindeki en derin ve en keskin çöküntülerden biridir. Tektonik hareketler, insanlığın ilk atalarının Afrika'dan dünyanın geri kalan kısmına adım atması için olanak sağlamış oldu.

Ölü Deniz fayı boyunca Anadolu'nun güneyine kadar gelenler, taş aletler kültürünü Toros Dağları kuşağına taşıdılar. Paleolitik Dönem adı verilen bu dönemde karstik yapının oluşturduğu doğal mağaralar, yörenin ilk insan topluluklarının meskenleri oldu.

Coğrafi olarak Anadolu'nun, insanların Eski Dünya'ya yayılması sürecinin merkezi olduğunun şimdilik tek kanıtı, Orta Anadolu'nun en büyük yanardağlarından biri olan Göllü Dağ'ın eteklerinde denizden yaklaşık 1600 m yükseklikte bulunan Kaletepe Deresi adlı buluntu yeridir. 2000 yılından beri her yaz bir Türk-Fransız bilimsel ekibi tarafından kazı çalışmaları yapılan bu buluntu yerinde, arkeolojik tabakaların en altında bulunan aletler, Afrika Alt Paleolitiği'nin ilk kültürlerinden biri olan Acheul Kültürü ile yakın benzerlik göstermektedir (1).



Anadolu'nun Paleolitik Çağ yerleşmeleri.

yapısından uzun süre yararlandıkları söylenebilir.

Anadolu toprakları Alt Paleolitik'ten itibaren, yaklaşık bir milyon yıldır sürekli yerleşim alanı olmuştur. İnsan toplulukları, jeolojik dönemlerin farklı iklim koşullarının yarattığı güçlüklere rağmen, nüfusu azalsa da bu toprakları terk etmemişlerdir. Bu varoluş biçimi mağaradan köylere ve kentlere uzanan yerleşmenin evrimiyle sonuçlanmıştır.

Jeolojik zamanlardan Pleistosen'e denk gelen bu çağda insan, dört buzullaşma dönemi ve üç buzullar arası dönemin iklim farklılıklarından dolayı değişen coğrafi koşullarına ayak uydurmaya çalışmıştır. Son Buzul Çağı'nda (Würm) bütün kıyı bölgelerinde olduğu gibi, Anadolu kıyılarında da deniz seviyesi 90-100 m kadar alçalmıştır. Bunun sonucunda kıyılarda geniş alanlar kara haline gelmiştir. Son Buzul Çağı ile birlikte dünyada varlığını sürdüren yeni insan türü Anadolu'nun farklı coğrafyasında yaşamaya başlamıştır. Buzul çağını takip eden Holosen'de (zamanımızdan 10 bin yıl önce) *flandr transgresyonu* ile deniz yükselip günümüzdeki seviyesine ulaşıp Anadolu Yarımadası bugünkü şeklini almıştır. Son buzul devrinin bitimine kadar devam eden bir milyon yıldan fazla süren Alt-Paleolitik Çağ'ın insan toplulukları, buzul dönemlerinin olumsuz iklim koşullarını yaşamış, birbirini izleyen soğuk ve sıcak dönemlerden etkilenen bitki ve hayvan topluluklarının peşinden yer değiştirmiş, nüfusu azalsa da en zor koşullarda yaşamaya devam edebilmiştir (2). Toroslar, Paleolitik'te insanın barınması için uygundur. Bu dağların yapısını oluşturan kireçtaşları içinde oluşan mağaralar barınak sağlarken, kireçtaşının susuz ortamında karstik su kaynaklarına inen yabani hayvan sürülerini avlayarak beslenmişlerdir (3). Nitekim Toroslar'daki Karain, Öküzini ve Çarıkini Mağaraları'nda bu döneme ait buluntulara rastlanmıştır.

Jeolojik dönemlerden Pleistosen'den Holosen'e geçilip günümüz iklim koşulları oluşmaya başlayınca, buzul dönemlerinde buharlaşmanın azlığından dolayı kapalı havzalarda oluşan **pluviyal** göllerin alanları daralmış, İç Anadolu ve Doğu Anadolu'da step ve çölümsü steplerden üst seviyelerde karaçam ormanlarına, alt seviyelerde meşelerin hâkim olduğu ağaçlı steplere geçilmiştir (4). Anadolu'da yerleşik yaşama geçilmesi için artık doğal yöreler oluşmaya başlamıştır.

Karain Mağarası'ndaki kazı çalışmalarından.



1 milyon yıllık mesken: Anadolu

İnsanlık tarihinin en uzun dönemi olan Paleolitik Çağ'ın gezginci toplulukları için uygarlık sadece ateş ve taş aletlerden ibaretti. Bu toplulukların Toroslar'ın değişik flora ve fauna topluluklarına sahip

Neolitik Devrim

Anadolu, arkeolojik açıdan, ilk tarımcı köy topluluklarının ortaya çıktığı ve geçmişi yaklaşık 10 binyıl öncesine dayanan arkeolojik yerleşimleriyle önemlidir. Türkiye'de günümüz coğrafyacılarından Oğuz Erol, 7 coğrafi bölge içinde fiziki coğrafya kriterlerine göre 58 doğal yöre ayırmaktadır. Birbirinden kompartımanlar şeklinde ayrılan bu yörelerin farklı fiziki yapıları, tartışılmaz üstünlükler sağlamıştır.

Yakındoğu'da birkaç bin yıl süren bir evrimle insanoğlu, yavaş yavaş yerleşik düzene geçerek bulunduğu ortamın hâkimi durumuna geldi ve "Neolitik Devrim" olarak adlandırılan bu olgu, insan topluluklarının yaşantılarını kökünden değiştirdi. Böylece Üst Paleolitik'in avcı-toplayıcıları aşamalı bir süreç sonucunda yerlerini, ilk tarımcı ve hayvancı topluluklara bıraktılar. 10. yıldan 6. yıla kadarki dönemde cereyan eden bu gelişmeler, insanoğlunun yaşama ve düşünme tarzını kökünden değiştirdi. İlk köylerin ortaya çıkışı, hayvan ve bitkilerin evcilleştirilmesi, yeni tekniklerin doğuşuna (kap kacak, alet veya süs eşyası yapımı için toprağın pişirilmesi, taşların cilalanması, metaloji alanındaki ilk adımlar vb.) neden oldu.

Neolitik topluluklar öncelikle tarım, avcılık ve toplayıcılık için uygun su ve taş yataklarına yakın yerleri seçmişlerdir. Burdur Gölü çevresinde Hacılar ve Kuruçay, Beyşehir Gölü doğusunda Süberde, Suğla Gölü batısında Erbaba, Tuz Gölü güneyinde Ilıcapınar, İznik Gölü batısında Ilıpınar, Eski Konya Gölü güneyinde Çatalhöyük, Pınarbaşı, Can Hasan, İç Anadolu'nun volkanik alanlarında obsidiyen yataklarından faydalanan Aşıklı, Kaletepe, Musular, Köşkhöyük ve Güneydoğu'da Çayönü, Nevali Çöri, Göbekli Tepe, Gürcü Tepe başlıca neolitik yerleşmelerdir.

Çatalhöyük ve uygarlığa doğru…

Konya Ovasındaki Çatalhöyük'te ortaya çıkarılan göz alıcı hatta pek çok bakımdan olağanüstü yeni buluntular, kazıları yöneten İngiliz arkeolog James Mellaart'ı bu yerleşme alanının Anadolu'nun en eski kenti ve dünyanın en eski kentlerinden biri olduğunu söylemeye yöneltmiştir. Çatalhöyük'ün 6. binyılın ilk yarısına ait ve yaklaşık 12 hektar genişliğinde bir yerleşim merkezi olduğu düşünülürse, Mellaart'ın bu yorumu daha iyi anlaşılacaktır.



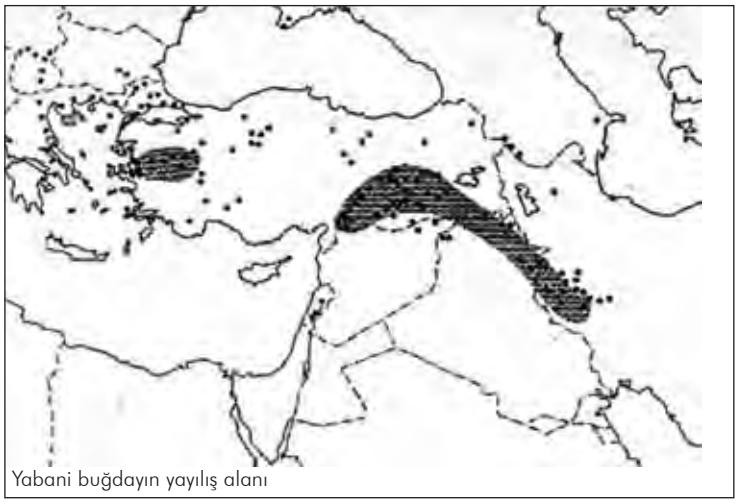


Yanda, Anadolu ve Yakındoğu'daki önemli Çanak Çömleksiz Neolitik Çağ yerleşmeleri. Altta, Erken ve Geç Neolitik Çağ yerleşmeleri.

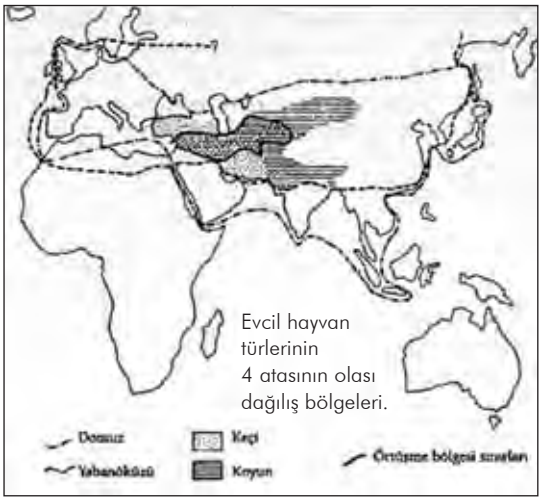
Çatalhöyük'e baktığımızda, yerleşim sakinlerine ayrılmış iskân alanı, içinde tam gün üretim yapan zanaatkârların karnını doyuran çiftçiler, uzak mesafeler kat ederek obsidiyen (mızrak ucu, okbaşı ve diğer keskin aletler, ayrıca mücevherat ya da sanatsal objelerin yapımında kullanılan volkanik cam) taşımaktan yorulmuş tüccarlar ve yönetici rahiplerin hizmet verdiği tapınaklardan oluşan tam bir kent görmekteyiz. Kent sakinleri tarafından yaşatılan ilk Akdeniz uygarlığı zamanla Ege kıyılarına yayılmış ve Anadolulu kolonistler tarafından MÖ 6 binyıllarında Batı uygarlığının temelleri atılmıştır.

Anadolu'nun coğrafi özellikleri, *Nature*'ın 27 Kasım 2003 tarihli sayısında yer alan Gray ve Atkinson'un Hint-Avrupa dillerinin 7800 ile 9800 yıl önce birbirinden ayrıldığını gösteren çalışmasında, artık kullanılmayan bir dil olan Hitit dilinin bütün bu dillerin kökenini oluşturduğunu ileri sürmesine yol açmıştır. Yine bu çalışmada, arkeolojik kalıntılardan elde edilen bulgulara göre, tarım tekniklerinin o tarihlerde Anadolu'dan bugünkü Türkiye-Avrupa ve Asya'ya doğru yayılmaya başladığı; bu arada çiftçiler verimli toprak arayışı içinde yer değiştirdiği için bu bölgenin yerlilerinin tarım teknolojisi ile birlikte bu teknolojiye ait sözcükleri benimsemiş olabilecekleri ileri sürülmektedir.

Neolitik Çağ'da, kuru tarım ürünleri, kurak geçen yıllarda nüfusa yetmemektedir. Kalkolitik Çağ'da (MÖ 4500-3000) sulu tarıma geçilmesiyle yerleşme için nehir havzaları önem kazanmaya başlamıştır. Hammadde kaynakları açısından kendine yeterli olması ve sulu tarımda elde edilen fazla ürünün ticaretiyle, Anadolu'daki yerleşmeler geniş alanlara yayılmıştır. Bu dönemin ahalisi, Kon-



Yabani buğdayın yayılış alanı



ya Ovası'ndan Göller Bölgesi'nin kuzeyinden Menderes Vadisi boyunca son derece elverişli bir doğu-batı karayolu güzergâhıyla Batı Anadolu'ya ulaşıp sulamalı tarımı geliştirmiştir. Bu güzergâh daha sonra ünlü Kral Yolu'nun bir parçası olmuştur.

MÖ 4. binden itibaren, Baltık Denizi'nden Hindistan'a kadar yayılan alanlardan değişik kavimler Anadolu'ya girmeye başlamıştır. Başlangıçta küçük gruplar ve sızma yoluyla olan bu girişler, sonraki yüzyıllarda büyük sarsıntılara yol açmıştır. Güneydoğu'dan girişse ticaret amaçlıdır. Mezopotamyalı devletler, Anadolu'nun orta kesimlerinde kurdukları kentlerle "kent-devlet sistemi"ni Anadolu'ya taşımışlardır. Anadolu'nun coğrafi yapısında çok sayıda yörenin varlığı kent-devlet sistemi için uygundur. Anadolu'nun bu coğrafi üstünlüğü, kent-devlet sisteminin Mısır ve Mezopotamya'dan daha uzun süre yaşamasına yol açmıştır.

Çatalhöyük'teki erken Taş Devri Uygarlığı'nın, öncelikle batıya, güneye ve Akdeniz sahillerine kadar yayıldığı anlaşılmaktadır. Bunun en önemli kanıtı, Anadolu'nun Avrupa ile erken dönem bağlantılarının, Anadolu'nun güneybatısından geçmesidir. Nitekim Eski Girit'teki Knossos'un saray alanının kazıcısı Sir Arthur Evans, 1927'de, Girit'te kurulmuş Neolitik uygarlığın Anadolu'daki köklerinden söz etmektedir. Anadolu'dan Avrupa'ya muhtemel geçiş, coğrafi yakınlığından dolayı Anadolu'nun güneybatı ucundaki Datça Yarımadası'ndan olmalıdır.

Kavimler kapısı: Anadolu

MÖ 2. binlerin ortalarında, Yakındoğu'da tümüyle değişik bir güç dengesinin ortaya çıktığı kuşkusuzdur. Hitit İmparatorluğu yıpranıp zayıflarken, Kuzey Mezopotamya'da yeni Hurri Devleti Mitanni ve Suriye'ye kadar gelen Mısır, bir güç odağı olarak ortaya çıkıyordu. MÖ 1190 civarında yok olan Hattuşa'nın yıkıntılarında, bugün hâlâ yangın izleri görülmektedir. Fakat fethedilenlerin ve tahrip edenlerin kim olduğu bilinmemektedir. Hititler'in hükümranlığının sona ermesiyle, Hitit Uygarlığı da yok oldu. Ancak onların etkilerine ve geleneklerine, Batı'da daha uzun süre rastlamaktayız. Sanatsal alanda olduğu gibi dinsel alanda da, baştan beri kendine özgü bir yanı bulunmayan Hitit Uygarlığı, bir tür bireşimci uygarlıktır. Biz bu uygarlığı her ne kadar "Hitit Uygarlığı" olarak adlandırsak da, bunun gerçekte Anadolu'da Hititler'den önce var olan halkın diniyle ve kültürüyle ilgili bir uygarlık olduğunu anlamaktayız (5).

MÖ 1240'ta güçlü Truva Kalesi'nin Tesalyalılar tarafından tahrip edilmesinden sonra, Anadolu'ya iştah duyan Traklılar'a kapılar açılmış oldu. Ön Asya dünyasını altüst eden büyük kavimler hareketi, 2. binyılın büyük devletleri tarafından inatla korunan sınırları aşarak kültür ülkelerini büyük dalgalar halinde istila etmiş;



Altta, Çatalhöyük Neolitik yerleşmesinin tahmini bir çizimi. Yanda günümüz Anadolu'sundan bir köy yerleşmesi görülüyor. Anadolu köy yerleşme tipi bazı örneklerde günümüze kadar değişmeden korunmuş.



büyük devletlerin bazılarını tümüyle ortadan kaldırarak Mısır'ın kapılarına dayanmıştır. "Ege göçleri" olarak gösterilen bu kavimler hareketi sonucunda, Yunan Yarımadası ve Anadolu MÖ 1200 civarında denizcilerin saldırısına uğradı. Kuzey Yunanistan'dan saldıran İlliryalılar'ın baskısıyla daha güneye sürülen Dorlar, Miken Bölgesi'ni ve Anadolu'yu istila ettiler. Anadolu'nun Akdeniz sahilindeki yerleşimler sonucu, hızlı değişimlere karşı koyan, inatçı ve köklü Anadolu kültürünün etkileri yeniden kendini gösterdi. Yunan kolonicileri, kentlerin yapımı için çevreden esinlendiler, bu onlar için aynı zamanda civardan gelecek tehditlere karşı da bir korunmaydı. Çiftçilerin kuru topraklarda salt en gerekli olan şeyleri yetiştirebildiği kıta Yunanistan'ı ile karşılaştırıldığında, Anadolu'nun tarım kentleri sürekli yeni grupları Anadolu'ya çekti. Bu nedenle büyük Yunan kültür yapıtları olarak kabul edilen eserlerin, Anadolu'daki yerleşimlerde olmasına şaşmamak gerekir. Hep Yunan asıllı olarak görülen birçok şeyin, Anadolu kökenli olduğu arkeolojik veriler ışığında yavaş yavaş açıklığa kavuşmaktadır.

Anadolu'da yapılan arkeolojik kazılar, eski yerleşme yerlerinin genelde tek kültür katından değil, birbiri üzerine sıralanmış kültür katlarından meydana gelmiş olduğunu göstermektedir. Bu durum, zaman faktörünün aynı mekân birimi üzerindeki etkisinin kısa süreli ve kesik değil, aksine devamlı olduğunu açıklar. Bu, Anadolu'da coğrafi ortam koşullarının yaşamı devam ettirmek için yeterli potansiyeli sağlamış olduğunu gösterir. Anadolu üzerinde cereyan eden bu olgular, kuşkusuz dünyanın diğer bölgelerinde de ve hemen aynı yasalar altında gerçekleşmiştir. Bu şekilde, diğer coğrafi mekânlar aynı süreç içinde aynı yasalar altında aynı yolu izledikleri halde, ortaya çıkan ürünler coğrafi ortamların farklı olması nedeniyle birbirinden tamamen ayrı olmuş; dolayısıyla ayrı karakterde kültürler oluşmuştur.

Günümüzde Batı kültürünü Anadolu kültüründen ayıran en temel unsur, Rönesans'tan itibaren, Grek Uygarlığı (Aslında Anadolu Uygarlığı) ile kurulan yeni ilişkiler demeti ve bu bağlamda gelişen Aydınlanma ve bunun bir ürünü olan "modernizm" olmuştur. Kuşkusuz bu gelişme salt üstyapılarda değil, aynı zamanda altyapı kurumlarındaki değişimce tetiklenmiştir. Anadolu coğrafyasının sunduğu maddi değerlerle, Batı Aydınlanması'nın temelini oluşturan antik ve Aydınlanmacı değerleri buluşturmadan, modernizmi yaratmak kolay olmayacaktır. Anadolu, bir ucu Girit'te, öteki ucu Sümer'de, oradan Çin Denizi'ne kadar uzanan uygarlıkların yarattığı enerjiyle doludur. Anadolu'nun uygarlık zincirinin önemli bir halkası ve vazgeçilmez bir parçası olduğu kabul edilmelidir. Bunun göz ardı edilmesi halinde, emperyalist eğilimlere bürünmüş Batı Uygarlığı'na teslim olmak ve Anadolu insanının umutlarını da tüketmek kaçınılmaz hale gelecektir.

Üstte, Anadolu'nun Erken ve Geç Kalkolitik Çağ; altta, Erken Tunç Çağı yerleşmeleri



DİPNOTLAR

1) L. Slimak, B. Dinçer, N. Balkan-Atlı, "Anadolu'da En Eski İnsan İzleri Bulundu", Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik Eki, S: 978, İstanbul, 2005, s.6-7.
2) S. Doğaner, "Tarih Öncesi Çağlarda Savaş ve Coğrafya", Jeopolitik Dergisi, S.11, İstanbul, 2004, s.55-61.
3) İ. Kayan, "Tarih Öncesi Yerleşme Yerleri Olarak Antalya Mağaralarının Jeomorfolojik Özellikleri", Ege Coğrafya Dergisi, S.5, İzmir, 1990, s.16.
4) İ. Atalay, Türkiye Vejetaryen Coğrafyası, Ege Üniversitesi Yayınları, İzmir, 1994, s.99.
5) H. Uhrig, Avrupa'nın Anası Anadolu, Telos Yayınları, S.161, İstanbul, 2001.

KAYNAKLAR

1) Seton Lloyd, Türkiye'nin Tarihi, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1997.
2) Necdet Tunçdilek, Türkiye'de Yerleşmenin Evrimi, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 3367, İstanbul, 1986.
3) Roger Lewin, Modern İnsanın Kökeni, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 1997.
4) Arif Müfid Mansel, Ege ve Yunan Tarihi, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1988.
5) Alfred W. Crosby, Dünya Benimdir, Kitap Yayınevi, İstanbul, 2004.
6) Helmut Uhlig, Avrupa'nın Anası Anadolu, Telos Yayınları, İstanbul, 2001.
7) rd.gray@auckland.ac.nz
8) Ludovic Slimak, Berkay Dinçer, Nur Balkan-Atlı, "Anadolu'da En Eski (Afrika) İnsan İzleri Bulundu", Cumhuriyet Bilim ve Teknik Eki, 17 Aralık 2005.
9) Suna Doğaner, "İlk Devletler ve Mekânsal Paylaşım", Jeopolitik Dergisi, Sayı 10, 2004.
10. kaynak yoktu, o nedenle birer tane azalttım…
10) Oğuz Erol, "Türkiye'nin Doğal Yöre ve Çevreleri", Ege Coğrafya Dergisi, No:7, 1993.
11) Veli Sevin, Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası I, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 2001.
12) İbrahim Atalay, "Pleistosen Sonu ve Holosen Başlarında Anadolu'nun Paleocoğrafya Şartlarına Genel Bir Bakış", Coğrafya Araştırmaları, Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Yay. No: 4, 1996.
14) Andre Bonnard, Antik Yunan Uygarlığı, Evrensel Basım Yayın, Cilt I, İstanbul, 2004.
15) Charles Keith Maisels, Uygarlığın Doğuşu, İmge Kitabevi, İstanbul, 1999.



‘Cins’ kedi–köpek ırkları genetik açıdan ne denli güçlü?

Eğer doğanın seçimlerine dikkatle bakarsak, safkanlığın, benzerliğin genetik olarak yeğlenir olmadığını, çeşitliliğin daha değerli olduğunu görebiliriz. Böylece çok sevdiğimiz hayvanları güzelleştireceğiz derken acı çekmelerine sebep olmayız belki. İran kedisi Şiraz’ın kasabın kedisi Mestan’a göre, olası genetik hastalıkları nedeniyle dezavantajlı olduğunu unutmayalım. Safkanlık idealini bir kenara bırakıp, bari Şiraz’ın yavrularına acı çektirmeyelim. Doğanın ideali olan çeşitlilik, toplumsal yaşamımız için de iyi bir yol gösterici olamaz mı?

Bu yazıyı sevgili büyükbabam Veteriner Hekim Kıdemli Albay Rıfkı Ünlü’nün aziz anısına ithaf ediyorum (BD).

Doç. Dr. Benan Dinçtürk
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü/BÜ Hayvan Deneyleri Etik Kurulu Üyesi

Özge Engin
İTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü/Koç Üniversitesi Hesaplamalı Yüksek Bilimler Bölümü Yükseklisans Öğrencisi

Evlerin canlılığı, insanların yakın dostları hayvanlar, doğasız, ağaçsız, yeşilsiz kent toplumuna geçişte, ev hayatının birer bireyi haline geldiler. Bireyselleşen ve yalnızlaşan yaşamlarda, bazen bir arkadaştan daha yakın bir konum aldılar.

Dünyada hayvan sevgisi iki önemli dönemeç geçti. Hayvan hakları toplulukları, deney hayvanı olarak kullanılmalarına karşı çıkarak, onların da canlı bireyler olduklarını ve bilerek acı çektirilmelerinin yanlışlarını vurgulamakla kalmadılar; laboratuvarları basarak deney hayvanlarını serbest bırakmak gibi radikal eylemler de yaptılar. Pek çok araştırıcının yıllarca üzerinde çalıştığı doktora çalışmalarının verileri bu eylemler sırasında kayboldu. Başka radikal gruplar ise şu soruyu sordu: “Hayvanları ev hayvanı (pet) olarak tutmaya hakkımız var mı?”

Bütün bu tartışmalar özünde hayvan sevgisiyle ortaya çıkmıştı. Vurguladığı değerler üzerinde insanları düşündürmesi açısından önemli olan bu mücadeleler, şiddeti yöntem olarak seçtiklerinde yasallıklarını yitiriyor ve kendi amaçlarına zarar veriyorlar. Yakın geçmişte, bu hareketin en güçlü olduğu İngiltere’de, karşıt bir grup, hayvan deneylerinin önemini vurgulayan bir yürüyüş gerçekleştirdi. Bu gösteride hayvan deneylerinin tıbbi tekniklerin ve ilaçların geliştirilmesindeki kaçınılmazlığı ortaya kondu.

Bu tartışmaların en büyük yararı, bilimsel çalışmalarda kullanılacak hayvanlara en az acı çektirecek protokollerin geliştirilmesi, bilim insanlarının deneylerini bu duyarlılıkla düşünerek planlamaları, mümkün olan en az miktarda hayvanın kullanılması ve bunları denetleyici mekanizmalar geliştirilmesi oldu.

Çıkar dinamikleri üzerinde yapılanan insan ilişkileri, insanların ev hayvanlarından beklentilerini de değiştirdi. Öyle değil mi ya? Köpek sahibine tartışmasız boyun eğiyor, insana en güzel hizmeti veriyor, onu terk etmiyor ya da düş kırıklığına uğratmıyor. Bu da, maalesef, dostluğun yeni kriterleri (!) olarak yaşamlara girmiş durumda.

Zaman içerisinde evcilleşen hayvanlar, doğal yaşamdakilerden öylesine değişti, o kadar farklı ırklar haline dönüştü ki; artık doğaya bırakıldıklarında yaşayamaz hale geldiler. Her gün mamasını yiyen bir süs köpeği doğaya bırakıldığında diğer köpeklerle olan ilk mücadelesinde zayıf düşecek, belki hemen ölecek; doğal ortamda bulunmayan bir kuş varyetesi olan kanarya uzun mesafe uçamayacak, şişman İran kedisi ise bulduğu bir et parçasını sokaktaki tekir kediye çok kolay kaptıracak durumda.

Kimi hayvan sahipleri ise cins kedi-köpek beslemekle öğünüyor. Safkan yavrular elde edebilmek için, aynı ırka ait köpeklerin sahipleriyle bağlantıya geçerek onlara eş buluyor, böylelikle safkan yavrular elde ediyorlar ve güzellik yarışmalarındaki ba-



En eski cins köpek olan Saluki adlı Arap / İran tazısını, Mısırlılar bundan 5 binyıl önce antilop sürülerini avlamak için yetiştirmişler.

şarılarıyla öğünüyorlar. Bunların hepsi sevgi adına yapılıyor. Ancak, sevgi sözcüğü oldukça yanlış kullanılan, yanlış anlaşılan bir sözcük olabildiği; içinde sahiplenmeyi, yönetmeyi ve izolasyonu da bulundurabilme tehlikesi taşıdığı için bir an durup bakalım!

Sakın hayvan dostlarımız acı çekiyor olmasın!

Şu sıralar televizyonda bir araba reklamında karşımıza çıkan, kısa ayaklı bir çeşit av köpeği olan Bassett tazısının üzgün gözleri hayvanseverlerin yüreğini eritiveriyor. Ancak aralarında kaç kişi bu ağlamaklı gözlerin bir çeşit göz iltihaplanmasından kaynaklandığını biliyor? Kısa ayakları eklem, uzun kulakları kulak iltihaplanmalarına, uzun vücut yapısıysa sırt ağrılarına karşı duyarlı hale getirir bu sevimli canlıyı. Buldog köpekler, özellikle karın kısmındaki kıvrımlardan dolayı ciddi enfeksiyonlarla karşılaşır. Hele küçük çenelerinin içindeki büyük dişleri sık sık soğuk algınlığı, sinüzit ve çeşitli solunum problemlerine neden olur. Saint Bernard tipi köpeklerse, kısa yaşamlarında kemik problemleriyle karşı karşıyadır. Great Dane ve Newfoundland tipi köpekler, kalplerinin, iri vücut yapılarını destekleyememesinden dolayı, genç yaşta ölebilir. Film endüstrisinin çok sevdiği Dalmaçyalıların pek çoğu, ileri derecede duyma problemiyle karşı karşıyadır. Alman kurt köpeklerinde kalça displazisi, Golden retriever tipi av köpeklerinde lenf kanserleri, kas distrofisi, deri alerjileri yaygındır. Labrador retriever cinsi köpeklerde ise cücelik ve körlük görülür. Yine Çinli Shar-pei cinsi köpekler, deri sorunlarıyla karşılaşmaktadır.

Ya kediler? Kediler farklı mı? Her on New England kedisinden birinin bir pençesinde altı ya da yedi parmağı vardır. Amerikan kıvırcığı (American curl) cinsi kedilerde baskın bir gen tarafından kodlanan kıkırdak yapısı, dışa doğru dönük bir kulak yapısına sebep olur. Bu da enfeksiyonlara davetiye çıkarır.

Bu karakterlerin geliştirilmesinde üst üste aynı cinsle çiftleştirme, dolayısıyla gen havuzunun giderek daralması, bu değerli ve pahalı hayvanların arka planda unutulup giden trajedileridir.

Safkanlık kavramı

En eski cins köpek Mısırlılar'ın antilop sürülerini avlamak için yetiştirdikleri "Saluki" adı verilen Arap / İran tazısı olarak bilinmektedir. En azından 5 binyıllık bir geçmişi olduğu sanılmakta, duvar resimlerinde, mozaiklerde, ev eşyalarının üzerinde betimlerine rastlanmaktadır.

Günümüzde 300-400 köpek cinsi olduğu bilinmektedir, bunların ancak 120'si kayda geçirilmiştir. Ancak bu cinslerin bazıları zaman içinde kaybolur, diğerleri ortaya çıkar. Ortadan kaybolma hızları doğal türlere göre çok hızlıdır.

"Cins kedi-köpek" derken bunu biyolojik sınıflandırmadaki cins (*genus*) kavramından farklı olarak kullandığımızı belirtmemiz gerek. Burada sözünü ettiğimiz kediler *Felis*, köpekler *Canis* cinsinin (*genus*), *Felis domestica* ve *Canis domestica* türlerine (*species*) dahildir. Tür ve alttür kavramları doğal seçilimle oluşan canlıları içerir. Oysa "cins" kedi ve köpekler yapay seçilimle oluşturulurlar ve soyları ancak bu şekilde devam ettirilebilir. Dalmaçyalı, buldog, vs. gibi varyetelere, bulundurdukları farklılaşmış özelliklerinden dolayı "cins" önsıfatını ekliyoruz. Bunu safkanlığı belirtmek için kullanıyoruz.

Bir köpek veya kedinin cins, yani "saf ırk" olarak adlandırılabilmesi için atasal soyu, geliştirilme amacı ve tipolojik özellikleri göz önüne alınır. Bu grupta yer alacak bütün köpeklerin aynı özelliklere sahip atalardan gelmesi gerekmektedir. Tipoloji kavramı, köpeklerin kendilerine özgü büyüklükleri, fiziksel yapıları, genel dış görünüşleri, kafa, kulak ve kuyruklarının şeklini kapsar. Bazıları için avlanma amacı güdülürken, kimisi sahibine yardım amacıyla, kimi ise sadece insanlara arkadaş olmak için geliştirilmiştir.

Cins kedilerin ayırt edilmesi ve seçilmesinde kriterler biraz daha farklıdır. Cins kedi de çeşitli fiziksel özelliklere sahiptir, ancak bu fiziksel karakterleri içeren her kedi bu cinse mensuptur denilemez. Cins olma kavramı, kedilerde daha çok soyağacı kavramıyla, yani, daha çok aynı kedi ailesine üye olmakla ilgilidir. Bugün 40 civarında tanımlanmış cins kedi bulunmaktadır.

Cins kedi ve köpek nasıl oluşur?

Cins bir köpek geliştirebilmek için, istenen genetik özelliğe sahip birkaç hayvanın seçilmesi gerekir. İki ata farklı özelliklere sahip olabilir. Buldog ve Mastif gibi köpeklerin çift-



Saint Bernard tipi köpekler, kısa yaşamlarında kemik problemleriyle karşı karşıya.


Sphynx

leştirilerek Bulmastif yapılması gibi. Oluşturulan hayvanların diğer hayvanlarla gelişigüzel çiftleşmelerine izin verilmemesi, yani izole edilmesi gerekir. Benzer bireylerin çiftleştirilmesinde başarı sağlanması için, yüksek bir sayıda başlangıç grubunun (founder) çiftleştirilmesi önem taşır.

Bu süreç, elde edilen bireylerden istenmeyen özellikte olanların ayrılması, en çok istenilen özellikte olanların çiftleştirilmesi, yani yapay seçilime tabi tutulmasıyla devam eder. Örneğin gelişmiş kas yapısına ve derin bir göğüs kafesine sahip olan Doberman Pinscher cinsi köpekler, bundan yüzyıl kadar önce Almanya'da Herr Louis Dobermann tarafından evleri koruma amacıyla geliştirilmiştir.

Neden cins hayvanlarda bu hastalıklar görülüyor?

Cins hayvanlarda benzerlik ve aynı olma kavramından yola çıkmamız gerekiyor. Her canlının tüm hücrelerinde canlının türlü özelliklerini belirleyen çok sayıda gen bulunur. Yüksek yapılı canlılarda, her bir özellik için biri anneden, diğeri babadan gelen genler bulunur (bir genin iki ayrı atadan gelen her bir formuna alel denir). Aynı özelliğe ait farklı iki alel yan yana gelerek özelliği belirler. Bu özellik bazen bir alelin baskınlığı, bazen iki alelin eş baskınlığı veya çekinik olarak bulunduğu için atalarda görülmeyen (gizli kalmış) ancak iki atada da görülen bir özelliğin tekrar ortaya çıkmasıyla sonuçlanır.

Populasyon içi çiftleşmenin fazlalaşması, bir geni oluşturan allellerde safkanlığın (aynılığın) sıklığının artması anlamına gelir. Buna homozigotluk diyoruz. Homozigotluğun artması durumunda kalıtsal hastalıkların ortaya çıkmasında da bir artış gözlenir. Eğer populasyondaki bireylerin az bir yüzdesi bile kusurlu bir gen taşıyorsa, sürekli birbiriyle akraba olan bireylerin çiftleştirilmesi sonucunda elde edilecek yavrularda kusurlu genin görülme olasılığı çok daha yüksek olacaktır.

Safkan kedi köpek üretimi, birtakım özellikleri bakımından birbirine benzer bireyler (homoizgot) meydana gelmesini hedeflerken, melezleme (heterozigot bireyler elde edilmesi) doğaya en iyi adapte edebilecek türlerin seçilmesidir.

Aynı kromozom üzerinde bulunan genler (bunlara bağlı genler diyoruz) bağımsız olarak dağılmazlar. Hücre bölünmesi sırasında birlikte kalıtılan bu genler, cins kedi-köpek yetiştirilmesi, yani istenen karakterlerin elde edilmesi sırasında neden istenmeyen bazı karakterlerin de kalıtıldığına dair bize önemli ipuçları verir. Yani safkan bireylerden oluşmuş populasyonlarda, genetik bozuklukların nasıl sabitlendiğini açıklar.

Dalmaçyalı köpeklerdeki pigmentasyona bağlı sağırlık geni mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte, bu iki özelliği belirleyen genlerin kromozom üzerinde komşu (yani bağlı genler) olması, yüksek bir olasılıktır. Pigmentasyona bağlı sağırlık domuz, at, sığır ve kedide de görülür. Beyaz renkli ve mavi gözlü kedilerde sağırlığın baskın olarak kalıtıldığı bilinmektedir.


Doberman Pinscher cinsi köpekler, yüzyıl kadar önce Almanya'da Herr Louis Dobermann tarafından evleri koruma amacıyla geliştirilmişler.

Sonuç: Güzellik mi, çeşitlilik mi?

Kimimizin evinin vazgeçilmez parçası olan cins kedi ve köpekler yakından incelendiğinde, genetik açıdan sağlıklı canlılar olmadıkları rahatça gözlemlenebilir. Bunun sebebi, yukarıda söz edildiği gibi saf ırk elde etme merakının, hayvanlara kazandırdığı birtakım olumsuz fiziksel özelliklerdir. Populasyon genetikçileri tarafından da bu durumun ciddiyeti şu şekilde belirtilmiştir: "Güçlü bir yapay seçilime tabi tutulan populasyonlar, bu populasyonlara yeni genetik materyalin periyodik olarak sağlanmaması durumunda, uzun ömürlü olamazlar".

Bu hayvanlar bugüne kadar bu şekilde geliştirilmiş. Peki, ne yapalım o zaman? Eğer doğanın seçimlerine biraz daha dikkatli bakarsak, safkanlığın, benzerliğin, aynılığın genetik olarak yeğlenir olmadığını, çeşitliliğin, farklılığın daha değerli olduğunu anlayabilirsek; çok sevdiğimiz hayvanları güzelleştireceğiz derken acı çekmelerine sebep olmayız belki. İran kedisi Şiraz'ın kasabın kedisi Mestan'a göre, olası genetik hastalıkları nedeniyle dezavantajlı olduğunu unutmayalım. Safkanlık idealini bir kenara bırakıp, bari Şiraz'ın yavrularına acı çektirmeyelim.

Doğanın ideali olan çeşitlilik, toplumsal yaşamımız için de iyi bir yol gösterici olamaz mı sizce?

KAYNAKLAR

1) American Kennels Club, http://www.akc.org/classified/index.cfm.
2) J. Bragg (2004), "What is a canine breed?", www.siriusdog.com/bragg.htm.
3) "Cat Fanciers' Association", http://www.cfainc.org.
4) Continental Kennel Club, http://www.continentalkennelclub.com/
5) R. Lewis (2000), Human Genetics: Concepts and applications, Mc Graw Hill, 4th edition.
6) Pedigree, www.pedigree.com.
7) Saluki Club of America, http://www.salukiclub.org/breedinfo/history.htm.
8) D. P. Snustad, M. J. Simmons (2000); Principles of Genetics, Wiley and Sons.

Paris'te bir paleobotanik müzesi

"Karşımıza çıkan manzarayı hayretle seyrediyoruz. Sanki 300 milyon yıl öncesinin ormanları içindeyiz. Dev atkuyrukları, eğreltiotları temsili şekilleriyle ve yanlarındaki fosilleşmiş ağaç örnekleriyle salonun orta kısmına bir ormanı andıracak biçimde yerleştirilmiş. Yan taraflarda ise bitkilerin karaları işgal etmeye başladıkları zamandan günümüze dek geçen süre içinde ne gibi değişikliklere uğradıklarını hem fosil örnekleri hem de bilgi panolarıyla birlikte gösteren camekânlı sergi dolapları bulunuyor".

Prof. Dr. Mehmet Sakınç
İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü

Paris'in ünlü mekânlarından biri de parkları... Ama bizim anladığımız anlamda değil! Bunlar halkın gelip de nefes alabildiği, bilgilendiği ve doğa objelerini bir arada görebildiği, spor yaptığı yerler. Fransa Kralı 13. Louis'nin (1601-1643) Sarayının Bahçesi de (Resim 1) bunlardan biri. Yalnız buranın önemli bir ayrıcalığı var. O zamanlar sarayın şifalı bitkiler bahçesi olarak kullanılan bu yer, daha sonra doğa bilimlerinin hizmetine verilmiş. Dört asırlık kültür, bahçeyi ve içindekileri dünyanın bu konudaki ilkleri arasına oturtuyor. Doğa Tarihi Müzesi, Mineroloji Müzesi, Paleobotanik Müzesi, Botanik Müzesi, Paleontoloji Müzesi, Alp Bahçesi, tropikal bitki seraları, Hayvanat Bahçesi, zoolog ve anatomist Cuvier ile radyoaktiviteyi keşfeden Becquerel'in evleri ve laboratuvarları hep bu bahçe içinde yer alıyor. Her bir birim, kendi konusunda dünya çapında araştırmalar yapan ve devamlı bilgi üreten sayılı bilim insanlarına ev sahipliği yapıyor. Bu kurumlardan biri de Paleobotanik Müzesi.

İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü'nünden Burçkin Dal, M. Ersen Aksoy, Kezban Saki Yaltırak ve Paris Paleontoloji Müzesi Müdürü Prof. Şevket Şen'den oluşan grup, bu müzeyi özel izinle dolaştık. Bu yazıda sizlere müzeyi tanıtıcağız. Müzenin



Resim 1: Fransa Kralı 13. Louis'nin Saray Bahçesi.



Resim 2: İTÜ grubu Paleobotanik Müzesi'nde. Soldan sağa, Şevket Şen, Kezban Saki Yaltırak, Jean Dejax , Mehmet Sakınç, M. Ersen Aksoy.

palinoloji profesörü Prof. Jean Dejax bizlere rehberlik yapacak (Resim 2).

Alp Bahçesi'nde

Sabah 09.00'da Şevket'in Paleontoloji Müzesi'ndeki odasında buluştuk. Şevket bizi kapıda karşıladı.

"Programda bir değişiklik oldu. Bizi öğleden sonra 14.00'de bekliyorlar".

"Peki, o zamana kadar ne yapacağız?"

"Size Alp Bahçesi'ni görmenizi öneririm".

"İyi fikir!"

"Öğleden önce günümüz bitki toplulukları, öğleden sonra milyonlarca yıl öncesinin fosilleşmiş bitkileri. Bunları arka arkaya görmek, bu geziye ayrı bir özellik katacak".

Şevket'in bu önerisi hepimizin hoşuna gitmişti. Kahvelerimizi içtikten sonra, yola koyulduk. Zaten Alp Bahçesi de çok uzakta değildi.

Burası aslında bir kaya bahçesiydi (Resim 3). Taşlı ortamları seven bitkiler buraya konulmuştu. Bir tanesi vardı ki, görünce bayağı heyecanlandık. Van-Hakkâri ve Muş bölgesinde açan, baharın en güzel

ve hüzünlü çiçeği ters lale (*Fritillaria imperialis*), boynu bükük, belki de getirildiği yeri özlüyordu. Her taraf kireçtaşı ya da travertenlerden oluşmuş kaya kümeleri şeklindeydi. Kayaları yeşil birer kümeye dönüştürmüş karayosunlarından tutun da, birçok bölgeden getirilmiş bitki, kayalar arasında kendilerine yaşam alanı bulmuştu. Öyle fazla geniş bir alan değildi ama, yüzlerce bitki türünü bir arada görebiliyordunuz. Öğle saatleri yaklaştıkça, bahçenin ziyaretçileri de arttı. Ellerinde sandviç ve içecekleri olan aileler dev ağaçların gölgesinde yemeklerini yerken, gençler kitaplarını açmış ya da sevgililer birbirlerine sarılmış bu kısa tatil zamanını değerlendirmeye çalışıyorlardı.

Tarihi çöplükten doğan botanik bahçesi

Bizim de karnımız acıkmıştı. Cuvier Çeşmesi'nin (Resim 4) karşısındaki kapıdan dışarıya çıkıp birer döner sandviç yaptırıp, tekrar geriye döndük.

Yemeğimizi nerede yiyelim diye düşünürken, Şevket'den öneri geldi:

"Şu tepenin üstü çok güzeldir, hadi oraya gidelim. Bu tepenin ne olduğunu biliyor musunuz?"

"Hayır. Nedir ki?"

"Şu *Platanus oriantalis*'e (Resim 5) bir bakın, ne kadar büyümüş. Eski yıllarda burası kentin dışında olduğu için, çöpler arabalarla buraya getirilip yığılırmış. Kısaca burası Paris'in tarihi çöplüğü. Diğer ağaçlara da bakın, hepsi öyle değil mi?

"Bir zamanlar bir şehrin çöplüğü, şimdilerde ise 13. Louis'nin Bahçesi'nde bir botanik parkı".

Resim 4: Cuvier Çeşmesi.



Akla hemen son günlerde tartışmalara konu olan Atatürk Orman Çiftliği geliyor. Buranın bir kısmını parasal getirim alanı haline getirmeye çalışan bir belediye ile diğer tarafta çöplükten botanik parkı yapan idareciler. Sandviçleri yedikten sonra, bir süre daha bölgedeki ağaçları tanımaya çalıştık.

Paleobotanik Müzesi'nde

Müzeye gidiş zamanımız gelmişti. Bulunduğumuz yere çok uzak değildi.

Botanikçi Jussie'nin heykelinin karşındaki küçük kapının zilini çalıp bekledik. Müze binası ihtişamlı olmasına rağmen, gecekondu kapısını andıran derme çatma tahta kapı bizi oldukça şaşırtmıştı. Kapı gıcırtıyla açıldı. Saçı iyice dökülmüş, uzun boylu birisi kapıda bize bakıyordu.

Şevket:

"Sizi Prof. Jean Dejax ile tanıştırayım. Kendisi paleobotanik profesörü. Çalıştığı konu palinoloji" dedi. (Palinoloji: Bitki spor ve polenleri ile yapılan bilimdalı).

Teker teker Dr. Jean ile tokalaşıp, kendimizi tanıttıktan sonra, içeriye girdik. İçerisi oldukça loştu. Gözlerimiz alışınca, ilk dikkatimizi çeken 6 m boyundaki silisleşmiş (fosilleşmiş, taşlaşmış) ağaç oldu (Resim 6). Ortamla uyumlu eski ahşap merdivenler, sanki milyonlarca yıl öncesini çağrıştırıyordu. Duvarlar Karbonifer Dönemi'ni temsil eden fosil ağaçlarının resimleriyle süslüydü. Milyonlarca yıl öncesinin ormanlarını anımsatan bu ortamdan çıkıp iç salona geçtik. İçinde belgeler ve bazı bitki fosillerinin bulunduğu klasik görünümlü yarı ahşap camlı dolap ve duvarlardaki yüzlerce çekmece ilk göze çarpanlardı. Karşı duvarda, bitkibilimci Adolphe Théodore Brongniart'ın (1801-1876) dev bir yağlıboya portresi dikkati çekiyordu.

Wegener ve kıtaların kayması tezi

Prof. Jean anlatmaya başladı:

"Burada çok önemli fosiller var. Bakın bu, Alfred Wegener'in 1912'de kıtaların kayması teorisini ortaya atarken kullandığı Gondwana Kıtası'nın ormanlarına ait bir *Glossopteris* yaprak fosili" (Resim 7).



Resim 5: *Platanus orientalis.*

Wegener'in aklındaki soru şuydu:

"Milyonlarca yıl önce, tropikal bölgelerde yaşamış bitkilere ait fosil yerleri günümüzde neden farklı iklim bölgelerinde bulunuyor? Kıtalar milyonlarca yıl önce bugünkü yerlerinde olmamalı. Bunlar oluştuğundan beri hareket halinde".

Wegener'e göre, kuzey kutbunda Spitsbergen'de bulunan palmiye ve eğreltiotlarına ait fosiller, bir zamanlar buradaki kara parçalarının tropikal enlemlerde olduğunu açıklıyordu. İlk baskısı 1915'de yapılan *Kıtaların ve Okyanusların Kökeni* isimli eserinde Wegener şöyle der:

"300 milyon yıl önce, tüm kıtalar bir aradaydı. Bu süper kıtaya Eski Yunanca'da 'dünyanın hepsi' anlamında 'Pangea' adını verdim".

Daha sonra bu kıta parçalanıp birçok başka kıtaya ayrılacaktı.

Yıllar boyu yapılan birçok çalışmayla, bu teori bilim dünyasında taraftar buldu. Zaman içinde çok daha yeni çalışmalar bu kuramı destekledi ve 1960'lı yıllarda bir kuram olmaktan çıktı, "Levha Tektoniği Ger-

Resim 3: Alp Bahçesi'nden görünüm.



çeği" şekline dönüştü. Dünya'nın birçok problemi, iklimden tutun da enerji kaynaklarına kadar birçok sorun bu gerçek sayesinde çözüldü / çözülüyor.

Şimdi, bir gözlem sonucunda oluşan bilginin, bunun kullanılışının kökenini, ortaya atılan bir kuramın hikâyesini, müzenin camekânları arasındaki bitki fosillerine bakarak büyük bir dikkatle Prof. Jean'dan dinleyeceğiz.

Jean dolabın camlı kapağını itinayla açıyor ve kayayı dikkatle eline alıyor. Kayanın üstünde birçok yaprak fosili var. Bunlar tohumlu bitkilerden *Glossopteris*'e ait yapraklar. Bitki günümüzde yaşamıyor ama, önemli özelliklere sahip. Bunlar Permiyen Dönemi'nde yaşamlarının en üst seviyesine çıkmış eğreltiotları. Yaşadıkları bölge güney kıtaları. Diğer bir değişle Gondwana veya Afrika güneyi, Güney Amerika güneyi, Hindistan, Avustralya ve Antartika. Paleobotanik araştırmaları, *Glossopteris*'in 300 milyon yıl önce tek bir kıtanın bitki topluluğu olduğunu açıklıyor. Bugünkü coğrafyaya baktığımızda, *Glossopteris* yerleri birbirlerinden binlerce km uzakta bulunuyor. Bunun gibi daha birçok fosil, kıtaların kayması gerçeğine kayıt oluşturuyor.

Prof. Jean bize bir kat aşağıya inmemizi söyledi. Dar merdivenlerin duvarları, Karbonifer Dönemi'ni temsil eden bitkilerle süslü. Tırabzanın yanı başında 5 m'lik bir silisleşmiş ağaç alt kattan yukarı doğru uzanıyor. Jean, ahşap kapıyı gıcırtıyla açıyor. Karşımıza çıkan manzarayı hay-



Resim 8: Karbonifer Dönemi'ni temsil eden fosiller ve bitkiler.

retle seyrediyoruz. Sanki 300 milyon yıl öncesinin ormanları içindeyiz. Dev atkuyrukları, eğreltiotları temsili şekilleriyle ve yanlarındaki fosilleşmiş ağaç örnekleriyle salonun orta kısmına bir orman şeklini andıracak biçimde yerleştirilmiş (Resim 8). Yan taraflarda ise bitkilerin karaları işgal etmeye başladıkları zamandan günümüze kadar geçen süre içinde ne gibi değişikliklere uğradıklarını hem fosil örnekleriyle hem de bilgi panolarıyla birlikte gösteren camekânlı sergi dolapları bulunuyor.

Bitkilerin milyonlarca yıllık evriminden örnekler

Bitkiler krallığının milyonlarca yıllık evrim sürecini Prof. Jean'dan dinliyoruz.

Her bir örnek hakkında, jeolojik ve botanik bilgiler veriyor. Bu kü-



Resim 7: *Glossopteris* yaprak fosilleri.

çük gezi sırasında bir daha göremeyeceğimiz fosillerle karşılaşıyoruz. Bunlardan biri de tüm zamanların paleobotanik kitaplarına şekil olarak giren Karbonifer-Permiyen Dönemi eğreltilerinden (*Pteridophyta*) *Psaronius*. Bu ağacın gövdesinden öyle bir enine kesit var ki, gözleriniz kamaşarak seyrediyorsunuz (Resim 9). Zaman gençleştikçe bitkiler de günümüzdekilere benzemeye başlıyor. İkinci zamanın palmiyeleri, ginkoları ve çiçekli bitkilerin hiçbir yerde göremeyeceğiniz ender fosil örnekleri, Jean'ın bilgileriyle çok daha anlamlı hale geliyor.

Bir süre sonra dev bir ağacın önünde duruyoruz (Resim 10). Bu Arizona'nın silisleşmiş ağaçlarından biri. Çapı 1 m'den fazla. Kesilmiş ve parlatılmış yüzey, size ağacın içyapısını tüm özellikleriyle sunuyor. Profesörün bu ağaç hakkındaki söy-



Resim 6: Silisleşmiş ağaç ve arka planda Karbonifer Dönemi'nin temsili resmi.

ledikleri bizi bir anda 225 milyon yıl öncesinin dünyasına götürüyor. Ağaç üzerinde yapılan paleobotanik / paleodendroloji çalışmaları bunun Geç Triyas'da (2. zamanın başlarında) yaşayan *Araucarioxylon arizonicum* olduğunu belirtiyor. Tropikal özelliklere sahip bu ağaç, Arizona'nın günümüzden 225 milyon yıl önce ekvator kuşağına yakın bir bölgede bulunduğunu açıklıyor. O zamanlar burası süper kıta Pangea'nın güneybatısı. İklim ise tropikal. Bugünkünden çok farklı. Pangea parçalanmaya başladığında ve kıtalar yerlerini aldığında, 225 milyon yıl öncesinin kara yaşamı ortaya çıkıyor. Dev eğreltiotları, atkuyrukları, ginkolar, koniferler ve onlarla birlikte fosilleşen böcekler, sürüngenler ile iki yaşamlılar bu karasal yaşamın karakteristiği. Camekânların arkasındaki fosiller bizleri 225 milyon yıl öncesinin yaşamına götürüyor. Bu florada en ilginç örnek *Ginkophyta*'nın Jura Dönemi temsilcisi *Ginko digitata*. Ginkonun 4. zamandaki türü *G. biloba*, Çin'de geçen yüzyıl keşfedildi. Bu buluş onu yaşayan fosiller dünyasına soktu. Yapraklarının unutkanlığa iyi gelmesi, onu tıbbi bitkiler dünyasında hatırı sayılır bir yere oturttu. Jura Dönemi'nin bu efsanevi fosili *G. digitata* halen yaşayan *Ginko biloba* birlikte hemen dikkati çekiyor (Resim 12).

Bitkilerin geçmiş dünyasında gezimiz devam ediyor. Daha genç dö-



Resim 9: Silisleşmiş *Psaronius* (*Pteridophyta*) gövdesinden enine kesit. Bu şekil tüm zamanların paleobotanik kitaplarında kullanılmıştır.

nemlere doğru yürüyoruz. Birden tanıdık bir fosil, *Sequoia* karşımıza çıkıyor (Resim 13). 3. Zaman'ın ormanlarını oluşturan bu dev ağaç, günümüzde sadece Kuzey Amerika Kıtası'nın batı kesimlerinde kayalı dağların okyanusa bakan yüksek yamaçlarında yaşıyor. "General Sherman Ağacı" olarak bilinen en uzun ve en yaşlı ağaç, turistik bir değer olarak bu bölgede bulunuyor. Uzunluğu tamı tamına 84 m, çapı 11 m ve oldukça yaşlı. 2 500 yıldır hayatta. Üçüncü zamanda güney enlemlere kadar yayılım gösteren bu dev ağacın, son araştırmalara göre 18 milyon yıl önce Anadolu'nun ortalarına kadar yayıldığı Kızılcahamam civarındaki fosil bulgularından anlaşılıyor. Bu da bize o dönem ikliminin bugüne göre daha soğuk ve bölgenin daha yüksek olduğunu söylüyor.

Paleobotaniğin ne denli önemli bir bilim dalı olduğunu müzeyi gezerken bir daha anlıyoruz. Eski yaşamı temsil eden bitkiler kömürleşme gibi ekonomik bir oluşuma doğrudan katkıda bulunmalarının yanı sıra, eski iklimlerin nasıl olduğu ve dönemlerinin bitki toplulukları konusunda önemli veriler de sunabiliyor. Paleobotanik bilim dalı çok geniş kapsamlı. Palinoloji, paleodendroloji gibi birçok önemli alt disiplini var. Örneğin paleodendrolojinin konularına, jeolojik zamanlarda yaşamış odunsu bitkilerin tümü giriyor. Bunların tanımlanması oldukça zor bir iş. Özellikle silisleşmiş ağaçlardan yapılan üç yönlü ince kesitlerde, yönlerin hatlı olması nedeniyle. Bir bitki fosilini tanımlamak günümüzde yaşayan bitkilerin tanımından çok daha farklı ve zor. Aradaki önemli bir farkı, jeolojik süreçler oluşturuyor. O da zaman ve fosilleşme. Milyonlarca yıl süren bu koşulların bitki üzerinde ne tip değişiklere neden olduğunun bilinmesi de apayrı bir konu. Bu konuda çalışanların bu süreçleri çok iyi bilmeleri gerekiyor.



Resim 10: Triyas Dönemi'ne ait silisleşmiş bir ağaç: *Araucarioxylon arizonicum*.

Fosiller arasında gezimiz devam ediyor. Camekânların içindeki fosilleşmiş ceviz yaprağı ve meyvesi, bir söğüt yaprağı günümüze yaklaştığımızı belirtiyor. Genç dönemlere ait bitki toplulukları, ülkemizde de yaygın. Örneğin Batı Anadolu, Trakya, Doğu Anadolu'da Tersiyer yaşlı linyit ocaklarında ya da göl çökellerinin killi düzeylerinde birçok yaprak fosili bulunabiliyor. Bunlardan en iyi bilineni Kızılcahamam kuzeyindeki Güvem Bölgesi. Beyaz renkli killer, aynen birer kitap sayfası gibi. Her bir düzeyi keskin bir bıçakla kaldırıp açtığınızda, karşınıza milyonlarca yıl önceki bir gölde yaşayan balık fosillerinin yanı sıra birçok bitkinin yaprakları da çıkabiliyor.

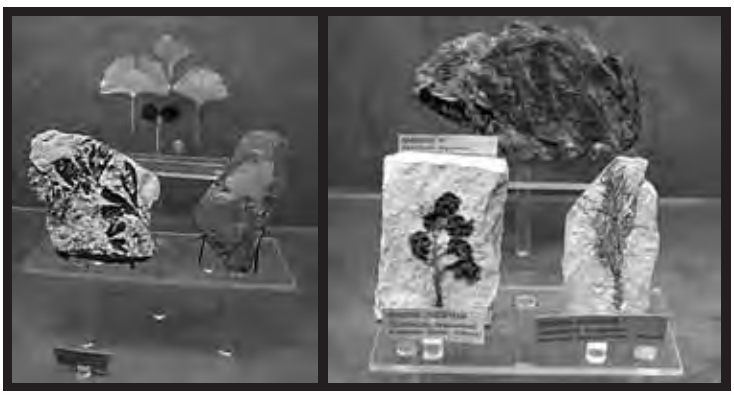
Bizde neden bir paleobotanik müzesi yok?

Müzede gezi sona erdiğinde, milyonlarca yıl öncesinin bitki topluluklarını en basitten en karmaşığa, sistematik bir düzen içinde, bilimsel deyişle zamanın da içine bulunduğu kronostratigrafik bir dizide fosil örnekleriyle birlikte görmüş olduk. Bu, grup olarak bizi çok heyecanlandırdı ve mutlu etti, ama bir taraftan da üzüldük. Üzüntümüzün en önemli nedeni, böyle müzelerin ve kuruluşların bizim ülkemizde bulunmamasıydı.

Yukarda anlatmaya çalıştığımız paleobotanik müzesindeki fosilleşmiş ağaçlar, yapraklar ve daha birçok örnek, ülkemizin çeşitli yerlerinde bulunmaktadır. Örneğin Zonguldak taşkömürü ocaklarında Karbonifer Dönemi'nin bataklıklarını temsil eden ilkel eğreltiotları ve atkuyruklarına, Ege Bölgesi'ndeki linyit ocaklarında yaprak fosillerine ve de en önemlisi Güvem'de (Kızılcahamam) yaprak fosilleri örneklerine sıkça rastlanmaktadır.

MTA Tabiat Tarihi Müzesi'nde bu tip örnekler kısmen sergilenmektedir. Ancak müze tamirat ve onarım gerekçesiyle uzun süredir kapalıdır. Bu konuda MTA yetersiz kalmaktadır.

Küçük Asya'nın (Anadolu) geçirmiş olduğu jeolojik evrimin anlatılması ve ülke doğasının özümlenebilmesi için bu kuruluşlar / müzeler arttırılmalıdır. Politikacılar ve özel sektör bu konulara ne yazık ki duyarsızdır. Bu duyarlılığı bir an önce Türkiye Bilimler Akademisi üstlenmelidir.



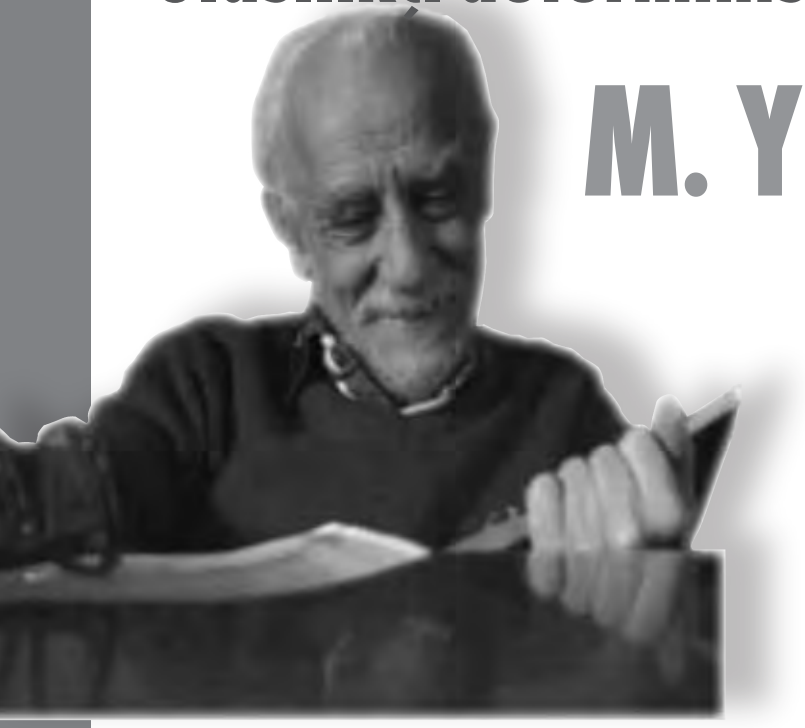
Solda Resim 12: Jura Dönemi'ne ait *Ginko digitata*, günümüzde yaşayan *G. biloba* birlikte. Sağda Resim 13: 3. Zaman'ın dev ağacı *Sequoia*'ya ait yaprak ve kozalak fosilleri.

NOT: Metni okuyarak eleştiren ve katkı sağlayan İTÜ İnsan ve Toplum Bilimleri Bölümü'nden Doç. Dr. Cüneyd Okay'a teşekkürlerimi sunarım.

Ruken Kızıler

Olasılıkçı determinist teorinin kurucusu

M. Yılmaz Öner...



Onun 'şimdi'si bu dünyaya 'erken' geldi, 'arıza' yaptı.

Yılmaz Öner, felsefe sistemini özgür gönlünce, "dahilikle deliliğin" sınırlarını zorlayarak korkmadan kurmuş, muhtemelen Heisenberg'in karşısına dikilip "beni şartlandıramayacaksınız" diyebilmiş bir filozofumuz!
Ne yazık ki onun zihninin saatiyle Türkiye'nin saati birbirine denk düşmedi.
Hatta yaşadığı dünyaya da biraz fazla geldi.

Heisenberg Hoca'nın derslerine girdim Göttingen'de. Orada bir profesör kümesiyle birlikte belli konuları tartıştık, onları okudum ve belirli yöntemleri tasvip etmediğim halde öğrenmek zorunda kaldım. O çizgiyi izlemelisiniz, başka bir şey düşünemezsiniz, peki mahkûm musunuz sizden önce önünüze konmuş bu pozitivist yoldan gitmeye? Ben Doğu insanıyım, benim hayallerim var!" Ekranda, 76 yaşındaki Yılmaz Öner, henüz 23'ündeyken peşine düştüğü hayallerini, aynı heyecanla, adeta haykırarak bu sözlerle ifade ediyor. Ali Naki Gündoğdu ve Çayan Demirel'in hazırladığı Yılmaz Öner belgeselini izliyoruz; adı duyulmamış, değeri bilinmemiş bir filozofun öğretisini oluştururken içinde barındığı dünyayı, çektiği sancıları tanıyor ve tanıklık ettiği dönemin içine coşkuyla giriveriyoruz. Öner'in yaşamındaki köşe taşlarını yerli yerine koyma çabamızda bu belgeselden, fazlasıyla yararlandık. Hazırlayanların eline sağlık. İlgiyle okuyacağınızı düşündüğümüz bu İz Bırakanlar dosyasını hazırlamamızda katkılarını sunan Niyazi Parlar, Tamer Erdoğan, Belge Yayınları çalışanları ve Özlem Bilgin'e teşekkürü borç biliriz.

Çarşamba sokaklarında geçen çocukluk yılları

Ulusal kurtuluş mücadelesini vermiş, yıkımlar içinden çıkan yorgun bir kuşağın kurduğu cumhuriyetin ilk çocuklarındandır Yılmaz Öner. Nazire Münire Hanım'la Darphane Müdürü Tahsin Fazıl Bey'in oğlu olarak 1928 yılında İstanbul'da dünyaya gelir. Babası Tahsin Fazıl Bey, Darülfunun'da hukuk ve felsefe okumuş, genç Cumhuriyet'in üst düzey memurlarından biridir. Dedesi İstanbul müftüsüdür. Çocukluğu Fatih'te, Çarşamba sokakla-



Çocukluğunun geçtiği Çarşamba sokakları...

rındaki ahşap evler arasında geçer. İstanbul'un bugün de fanatik semtlerinden biri olan Fatih'in bundan 70-80 yıl önceki radikalliği daha farklıdır. Öner'lerin tamirata muhtaç köşkleri, Fatih'in kendine has mistik havasıyla doludur. Memur babanın gücü bu kadarına yeter.

1940 yılında Avrupa'da 2. Dünya Savaşı'nın en hareketli günleri yaşanıyorken, Türkiye savaşın dışında kalmanın yollarını arar. Politik arena gerilim yüklüdür. Öner aynı yıl, İstanbul Erkek Lisesi'nin orta kısmına başlar. Lise dönemi aynı zamanda Öner'in, bütün bu olayların dışına çıkıp kendi dünyasında felsefenin ve edebiyatın sınırlarında dolaşmaya başladığı yıllardır. Felsefe okumaya ortaokulu bitirdiği sırada Cemal Sena gibi birkaç felsefe hocasının kitaplarıyla başlar. Felsefe tarihini aktarmanın ötesinde bir özgünlük bulamaz bu kitaplarda. Dostoyevski'yle tanışır; Rus edebiyatı Öner'i öyle bir içine çeker ki, hummalı okumaları farkında olmadan klasiklere yönelir. Parlak bir öğrenci olarak 1946'da liseyi bitirir. O yılın yazında yakalandığı tifo hastalığı ağır geçer.

Modern matematiğin kahramanlarıyla tanışma

Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'ne kayıt olur. Matematik okuyacaktır. Fakat o yıllarda üniversitede matematiği aşılayacak bir ortam bulamaz. Hocalar, modern matematiğin Türkiye'de yeni başlatıldığı bir dönemin kahramanlarıdır. Üniversitedeki iyi niyetli havayı solumak, onu matematik ve felsefe dünyasında birtakım sorunsallara götürüyor; bunları sezmesini sağlıyor ama, bu seziş bir bilme edimine dönüşmüyordur. Matematiğin arkasındaki temeli anlamadan birtakım teorileri ezberlemek onu doyurmaz, aksine sorularını artırır. Modern matematiğin kahramanları olan bu hocalar da henüz bir temelden yoksundur, Cahit Arf hariç… Yılmaz Öner onun dehasını Türkiye'nin yetiştirdiği en yetenekli matematikçidir sözleriyle ifade eder.

1933'te yapılan Eğitim Reformu'yla, Nazi faşizminden kaçan Yahudi bilim insanlarının çeşitli anlaşmalarla ülkedeki belli başlı üniversitelere yerleştirilmeleri, akademik eğitimde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Öner'in üniversitede okuduğu yıllarda ise Alman hocalar İstanbul Üniversitesi'nden ayrılmışlar, geride dolaylı etkileri kalmıştır. Ama pozitivist düşünceyi matematik ve fen kürsülerine taşıma çabaları başarılı olmuştur. Fizikçi M. Fouche, A. Heilbronn, C. Kosswig gibi hocalar Fen Fakültesi'nde ilk pozitivist eğilimleri başlatır. İktisat Fakültesi'nde Fritz Neumarc, Gerhard Kessler, Edebiyat Fakültesi'nde kuantum teorisine teorik katkılarıyla tanınan felsefeci Heins Reichenbach önemli isimlerdir. Bu yıllarda bir konferans için İstanbul Üniversitesi'ne gelen, kuantum fiziğindeki belirsizlik ilkesiyle tanınmış Nobel Fizik Ödülü sahibi Werner Heisenberg ise, Öner'in daha sonra Göttingen'de hocası olacaktır. Öner, İstanbul Üniversitesi Matematik Enstitüsü'ne devam ederken İstanbul sokaklarında dolaşan Heisenberg'le karşılaşma şansını yakalar ve bu karşılaşma onu Galata'da vereceği konferansa götürür. Hevesle katıldığı bu konferanstan, hiçbir şey anlamayan izleyici kitlesinin bir üyesi olarak ayrılır… "Bildiğimiz birtakım

Parlak bir öğrenci olarak 1946'da İstanbul Erkek Lisesi'ni bitirir.





boş fizik formüllerinin altında ezilmiş genç bunaklar olarak Heisenberg'in konuşmasından hiçbir şey anlamadık. Onun anlattıklarını anlayacak temellerden yoksunduk. Bu naiflik içerisinde kalktım gittim Galata Köprüsü'ndeki o konferanstan".

Üniversite yıllarında matematik, fizik ve felsefe eğitimi alan Öner, "arızasız" mezun olduğu 1951 yılında, henüz 23 yaşındayken *Metafizik Şuur ve Matematik-Metafizik Hakkında* adlı kitabını yayımlar. Bu kitap, matematik ve felsefe arasındaki bağlantıya ve matematiğin kök kavramlarına zihninin ilk uzanışıdır. Matematiğin kökenlerine inmek için metafiziğe saldırır. Öyle bir doğrultu bulur kendine. Bu kolay değildir; pozitivist bir adımdır, yine de metafizik bir yön taşıyordur.

Karaköy'den İtalya'ya giden Ankara Gemisi'yle bir dönem açılır

Türkiye'de aldığı eğitim ondaki, gerçekliğin bilgisini edinme tutkusunu doyurmaz. Bu tutku ona, matematiğin ve doğa bilimlerinin en yoğun olarak tartışıldığı Göttingen'e gitme kararını aldırır. Üniversite eğitimi boyunca eksikliğini duyduğu bu matematiksel dünyanın arkasındaki onu yaratan temeli İstanbul'da kavrayamayacağından emindir. Müthiş çelişkiler içinde olan bir toplumdan çıkıp, Almanya'ya gider. Babasının hiç parası yoktur. Bu kararın ne getireceği, ne gibi zorluklarla karşılaşılacağı henüz bilinmezken, nice çalkantılarla geçecek olan bir ömrün en önemli dönemi Karaköy'den İtalya'ya gidecek olan Ankara Gemisi'yle açılır. Ona farklı dünyaların kapısını

açacak bu yolculuğa 1951 yılında çıkar. Napoli, Roma, Münih ve Göttingen... Napoli'de gemiden iner, oradan Almanya'ya trenle geçilecektir. Yürüyen bir mezbahayı andıran Napoli-Roma treninin Anadolu trenlerinden hiç farkı yoktur o yıllarda. Tavuk gıdaklamaları ve kokuları arasında Roma'ya iner. Tüm meydanları heykellerle dolu Roma, bir açık hava müzesi gibidir. Öner bu sanat eserlerini incelerken sanatı doğuran koşulları, ulaşılan bilgi düzeyinin bu yaratımdaki payını da sezecektir. Soğuk savaşın başladığı katı ve ilginç bir dönemdir. O günlere dair bu anekdot dünyanın bir kesiminin ABD'nin oyunlarına nasıl araç olduğunu ortaya koymakta: "Roma'dan bindiğim trenden indiğimde, Münih yakınlarında bir adrese gitmek isteyen genç bir Türkistanlı ile tanıştım. Ona eşlik ettiğimde gittiğimiz yerin Türkistan Yardımlaşma Derneği olduğunu gördüm. Bu derneğin Almanya'da ne işi olabilirdi? CIA'nın merkezi o yıllarda Münih'ti. Antikomünistler Güney Almanya'ya üşüşmüştü ve merkezleri muhtemelen o çocuğun beni götürdüğü Türkistan Yardımlaşma Derneği'nin binasıydı. Doğu Türkistanlı genç de tahminimce onlara alet olmuştu".

Bu maceralı yolculuğun sonunda Öner, savaş sonrası yıkıntılarla dolu bir Almanya ile karşılaşır.

Göttingen yılları

17. ve 18. yüzyıllarda temelleri atılmış, 19. yüzyılda Gauss ve Riemann gibi büyük matematikçilerin 20. yüzyılda ise kuantum fizikçilerinin aralıklarla ders verdiği Göttingen Üniversitesi şimdi de ona kapılarını açmıştı. Bu yıllarda savaş öncesinin parlaklığından uzak olsa da, hâlâ matematik ve doğa bilimleri alanlarında en iyiler arasında yer alan Göttingen'de, Öner'in ifadesiyle, bir kafeye gittiğinizde birkaç Nobel sahibine rastlayabilirdiniz. Orada Endonezya'dan Amerika'ya kadar bin bir ülkeden yetenekli öğrenciler toplanmıştı. Üniversite muhteşemdi. Heisenberg gelip piyano çalıyordu. Kendisi de uzun yıllar keman çalan Öner'e göre, bu adamlar sadece meslekleriyle uğraşan taş kafalı profesörler değillerdi. Sadece fizik okumak, sadece astronomi okumak... Bu üniversite böylesi bir basmakalıplığı kabul etmiyordu. Heisenberg'in piyanosundan yükselen Mozart'ın bir sonatının müthiş akıcı sesi ise onun gibi Doğulu bir öğrenci için ancak fantastik bir kurgunun parçası olabilirdi... Heisenberg'i piyano çalmaya zorlayan, kışkırtan bu zengin ortamı artık Yılmaz Öner de soluyordu.



Göttingen'de okuduğu yıllarda Wanusee Gölü'nde bir tekne gezisinde (Berlin, 1953).

İlk "arıza"

İstanbul'daki lisans öğrenimi doktora çalışması için yeterli bulunmadığından yeniden lisans eğitimi görür. Eğitimi boyunca bir yandan da Almanca'sını geliştirir; matematik, fizik ve felsefe alanında edindiği bilgileri sorgulamayı da elden bırakmaz. Almanya'ya gittikten üç ya da dört yıl sonra Heisenberg'in öğrencisi olmuştur. Göttingen Üniversitesi Matematik-Fizik Bölümü'nü 1955 yılında bitirir. Orada belirli bir profesör grubuyla birliktedir, üniversitedeki pozitivist yaklaşımı "bellemek" ona ters gelir, neticede o bir Doğu insanıdır, hayalleri vardır. Burada yükselmek için yalnızca birtakım Amerikalı ya da başka nükleer fizikçilerin kitaplarındaki bilgilere sıkışmak gerekiyordur. Daima felsefi bir bilinçle yola çıkan Öner peşinden gitmek istediği fantezileriyle, Heisenberg'in derslerinde öğrenmek zorunda kaldığı fantezileri birleştirmek zorundadır ve isyan bayrağını çeker. İki farklı yapının düşünceleridir bunlar, birbirleriyle nasıl örtüşsün? Ve "arıza" bu noktada başlar; zamanın topolojisi konusundaki doktorasını tamamlayamaz. Bu doktora çalışması 1971'de yayımlayacağı *Grundlagen zur Topologie der Zeit*'in temelini oluşturacaktır. Bu yıllar matematik ve fizik temellerini sağlam atmak isteyen Öner için verimli geçer, fakat sonuçlandıramadığı bir doktora çalışmasıyla son bulur.

Heisenberg'in piyanosundan yükselen Mozart'ın bir sonatının müthiş akıcı sesi, onun gibi Doğulu bir öğrenci için ancak fantastik bir kurgunun parçası olabilirdi...



Almanya'da geçen yıllar boyunca, yalnız bilimle değil sanatla da ilgilenen Öner, tiyatro çevresiyle yakın ilişkiler kurar. Ardından başka ülkelere de yolculuklar yapar. Cambridge'de bir yıl geçirir (İngiliz kültürünü öğrenme isteğinin yanında bir kadına duyduğu özel ilgi de bu yolculukta etkili olacaktır). Matematiğin temellerini öğrenmeye çalışırken kendini İngiliz edebiyatının kollarında bulur. Şehir kütüphanesinden çıkmıyor ve İngiliz şairlerini okumaktan başka bir şey yapmıyordur. Bu günler, 17 gün-

de tamamlanacak Macbeth çevirisine de vesile olur. Ardından Cezayir Savaşı doruğundayken Fransa'ya, Fransızca'nın en iyi konuşulduğu Potiers'ye gider.



Matematikçi misiniz, muhasebeci mi?

Yaklaşık 6 yıllık doğa bilimi eğitimi ve sanatla iç içe geçen bir dönemden sonra Türkiye'ye dönen Öner artık kendini bir matematikçi olarak görür, fakat ülkesinde yıllarca "Muhasebeci misiniz?" sorusuna muhatap kalmaktan da kurtulamayacaktır.

Dönüşüyle birlikte askere gider ve orada *Fen ve Teknik Sözlüğü*'nün hazırlıklarına başlar. Sözlük 1964'de tamamlanır. Özel sektörde çalışmaya başlamıştır; Kayseri'de Türkiye'nin o dönemdeki en büyük tekstil fabrikasına girer. Çünkü bir üniversite asistanı 145 Lira kazanıyorken, ilk işindeki maaşı 2700 liradır. 10 ay dayanır ve işi bırakır. 1970'li yıllarda Behice Boran ve Nevzat Hatko'yla birlikte tercüme bürosu kurar. Derdi para kazanmak değil, kitaplarını, özellikle Türkiye'nin ilk ansiklopedik teknik sözlüğü olan Yılmaz Lexion'nun basılmasını sağlamak. Almanya'da basımı kabul edilen bu sözlüğü Öner, kendisi yaymlamayı tercih eder, ama sadece dört fasikülü okura ulaşır. Zaten tercüme bürosu da iflas eder. 1980'lerde *Yurt Ansiklopedisi*'nde çalışmaya başlar. Anadolu prehistoryası ile ilgili bölümü Öner kaleme alır.

Bu süreçte üniversitede barınamamakla birlikte Öner, matematik kuramına ve bilim tarihine ilişkin çok sayıda çeviri eser yayınlar. Yoğun iş dönemlerinde yaşamdan da kopmadan teorik çalışmalarını sürdürür. Kendini yorasıya, yıpratasıya iş yaşamından soyutlayarak çalışmaktadır. Güncel hayatın temposundan kurtulup, huzur bulabileceği dostlarıyla zaman geçirmekten de geri kalmaz.

Öner'in "şimdi"si ve kuantum fiziğinin çelişkileri

Almanca yazdığı *Zamanın Topolojisinin Temelleri* adlı eserini 1971'de yayınlar. Zamanın maddesel dünyadaki dağılımını ve uzay haline gelebilmesini irdeleyen bu çalışma, Öner'e göre dünyada konusunda yazılmış ilk derli toplu kitaptır. Zamanın yönü olup olmadığı Poincaré'den bu yana tartışılan bir konudur. Poincaré ve bu alanda yoğunlaşan diğer bilim insanları zamana entropi yoluyla yaklaşır. Öner, entropi ile zaman arasında bir ilişki kurar ama, bu başka türlü bir ilişki kuruştur. Zamanın fiilleştiği anı, "şimdi"yi, felsefi bir şekilde anlatmaya çabalar.

Burada kuantum teorisiyle düştüğü çelişkiyi de koymak gerekir. Kuantum fiziğinin her şeyi ölçme çabasını anlamsız bulur. Gözlemci ölçümü gönderdiği ışınla yapar, ancak bu ışınla maddenin fiziksel büyüklüğünü ölçmeye çalışırken, bir yandan da maddenin enerjisini, hızını ve momentini değiştirdiğinin farkında değildir. Bu nedenle kuantum fiziğinde yapılan hiçbir ölçüm maddenin aslındaki değerlerine doğru olarak denk düşmez. Kuantum fiziğinin çelişkisi, yapılan tüm ölçümlerin hata payı ile sonuçlanmasıdır. Bu da "belirsizlik"i doğurur. Belirsizlik kavramı artık yalnızca kuantum fizikçilerini değil, tüm bilgi teorisyenlerini de ilgilendiriyor.

Fizik-biyogenetik-sosyal dünyayı kapsayıcı bir sistem kurar: Prodeterminizm

Belirsizlik kuramı ortaya atıldıktan sonra bugüne kadar ki tüm bilgi kaynaklarımız artık yalnızca fizik biliminin sınırları içinde değil tüm alanlarda bir bilinemezlik felsefesi yaratmıştır. Bu kuram, dünyada her şeyin belirsiz olduğu iddiasıyla, bilginin kaynağını da, varacağı yeri de belirsizleştirmektedir.

Öner, gerek klasik determinizm, gerekse Heisenberg'in belirsizlik ilkesiyle ortaya koyduğu indeterminist teoriye karşı "olasılıkçı determinizm" (prodeterminizm) adını verdiği kendi özgün sistemini geliştirmeye başlar. Fizik, biyogenetik ve sosyal dünyayı bir arada açıklamaya yetenekli bir kuramın, bir anlamda "mutlak"ın peşindedir. 1970'li yıllarda yayımladığı *Diyalektik: Olasılık'tan Determinizm'e Doğru* (Fizik ve Felsefe, İstanbul, 1976 içinde) ve *Canlıların Diyalektiği ve Yeni Evrim Teorisi* (İstanbul, 1978) ile kuramının köşe taşlarını koyar. Daha sonraki çalışmaları kuramını tamamlamaya ve yetkinleştirmeye yöneliktir.

Çeşitli bilimsel disiplinlerde ortak bir teori olan prodeterminizm, elbette ortak bir çerçeveden yola çıkmaktadır. Bu çerçevenin amacı söz konusu bilgi kaynaklarının sinyallerini güvenilirlik, yaşarkalıcılık, kendine ve birbirine özdeş olarak yeniden üreme ya da üretme olasılığının ölçüsünü saptamaktır. Yılmaz Öner, ilerleyen yıllarda prodeterministik karakteristiği toplumdaki bireyin sosyal teorisine de uygular. Bu uygulamadaki en önemli kavramsal çerçeveyse, arıza kavramının bireyde ve toplumlarda da paralel olarak işlediğidir.

Prodeterminist teoriyi geliştiren Öner, bir taraftan da pozitivizmle ilgili temel kaynakları Türkçe'ye çevirip tartışmaya açar. *Pozitivizmi*

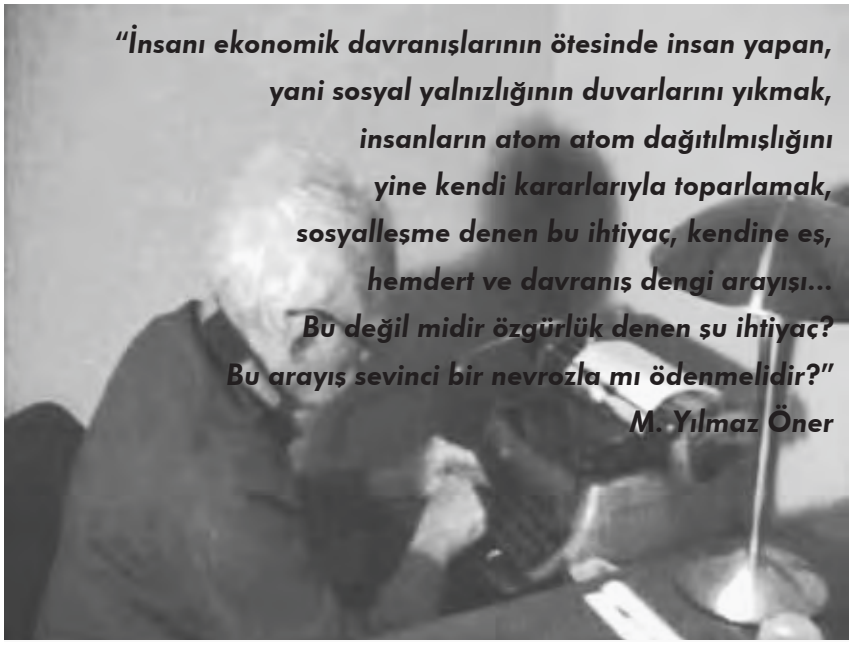


İngiliz kültürünü öğrenme isteğinin yanında bir kadına duyduğu özel ilgi de Cambridge'e gitmesinde etkili olacaktır.

Eleştirme'ye ek olarak yazdığı *Olasılıkçı Determinizm* adlı yapıtında tarihsel pozitivist şartlanmaların köken ve gerekçelerini ortaya koyar. Öner kendi öncüleri ve yaşıtlarıyla aynı yolda yürümeyi reddediyordur. Matematiği en başından beri bir araç olarak görür. Çok sevdiği matematikçi dostlarının yolundan gitmez, çünkü felsefi birikimi onu daima kimsenin yürümediği sarp yollara sürükleyecektir. Öner, 1978 yılında prodeterminist bilgi teorisini, teorik fizik alanından sonra biyogenetik ve sosyal teori alanındaki evrim perspektifinde de uygular. Bu çalışmayı *Canlıların Diyalektiği ve Yeni Evrim Teorisi* adlı yapıtıyla tartışmaya sunmuştur. Oysa Türkiye'nin bilimsel ortamı bu tartışmalardan çok uzaktadır. Birkaç yıl sonra gelen 12 Eylül karanlığı ile birlikte okurları onu artık üniversitelerde değil, çok farklı yerlerde okuyup, tanıyacaktır.

Yurtdışında ve yurtiçinde birçok üniversitede konferanslar veren Öner, konuşmalarında prodeterminizmi açıklamaya çalışır. Bu konferanslardan biri de 1992 tarihli Oxford Bilim Felsefesi Konferansı'dır. Öner bu konferansa enerji ve zaman arasındaki ilişkiyi açıklayan makalesi ile katılır. Dünyanın pek çok ülkesinden bilim insanı, sanatçı ve felsefecinin katıldığı toplantıda onun makalesi bu geniş katılımcı kitlesini adeta çarpar. Bunların arasında özellikle felsefeci Roy Bhaskar uzun uzun konuşur kendisiyle. Batı düşüncesinin koşullanmış yapısından gelen bu katılımcılar için Yılmaz Öner'in tezleri şok edicidir. 2000 yıllarında Almanca ve Türkçe olarak yazdığı *Prodeterminizm Yaşarkalma Olasılığı ve Zamanın Doğası* adlı çalışmasıyla prodeterministik teoriye son noktayı koymuştur. Bütün bu çalışmaların yanı sıra Lucas'ın *Tarih ve Sınıf Bilinci*'ne ek olarak *Tarihsel Pozitivizmin Eleştirisi ve Finans Kapital*'e ek olarak düşündüğü *Paranın Matematiksel Analizi* adlı özgün çalışması 1994 yılında *Özgür Ülke* gazetesinin bombalanması ile birlikte hasar gören Belge Yayınları arşivinin içinde yok olup gider.

Şunu da eklemek gerekir: Yılmaz Öner 1970'li yılların başında Doğu felsefesiyle de ilgilenmiştir. Göttingen'de aldığı katı pozitivist eğitime rağmen, Hint felsefesinin derinliklerine daldıkça, kendisinde önüne geçemediği bir mistisizme kayış sezer. Yakın dostu Niyazi Parlar sohbetimizde, Çin ve Hint felsefesine yoğunlaştıktan sonra bu kayıştan korktuğu için tüm çalışmalarını yok ettiğini aktarıyor. Onun deyimiyle "lime lime etmiştir" yazdıklarını. Herman Hesse'in *Sidharta*'sı (1974) ve *Bozkırlar Kurdu* (1989) belki de bu mistik havanın ürünü olarak ilk kez dilimize kazandırılmış olur… O yıllarda P. J. Opitz'in *Mao Çe-Tung* kitabını çevirir. *Geleneksel Çin Felsefesi* adlı bir kitap kaleme alır.



Çevirdiği kitapların yazarı da olur

Öner, fizikten felsefeye, psikolojiye, siyasete, din sosyolojisinden iktisada, edebiyata geniş bir yelpazedeki çevirilerine düştüğü çok sayıdaki arkanotları ile çevirdiği kitabın yazarı da olur. Bu dosyayı hazırlarken özgün yapıtlarının yanı sıra çeviri eserlerine de elden geldiğince ulaşmaya çalıştık. Bu kitapların kapaklarında Heisenberg'le, Planck'la, Freud'la, M. Klein'la, vd. birlikte yazar sıfatıyla Yılmaz Öner adının geçmesi (gizlemeyelim) şaşkınlık vericiydi. Bu adam "Normal mi?" şüphesinin üzerinden atlayabilmek onu anlama çabasına giren bir okur için önemli. Anlaşılan, Öner'in çevirilerindeki arkanotlarla, eklerle başa çıkamayan yayıncıları onu aynı zamanda çevirdiği kitapların yazarı olarak kabul etmişlerdir.

22'si özgün, toplam 61 eseri ve birçok makalesiyle Yılmaz Öner, henüz ciddi hiçbir enstitü ya da akademi tarafından incelenmedi. Matematik ve fizik temeliyle felsefe yapmaya çalışan Öner, yayıncısı Ragıp Zarakolu'na göre okundu ama, bu donanım Türkiye'nin akademiyası ve sosyalistlerine fazla geldiği için yok sayıldı.

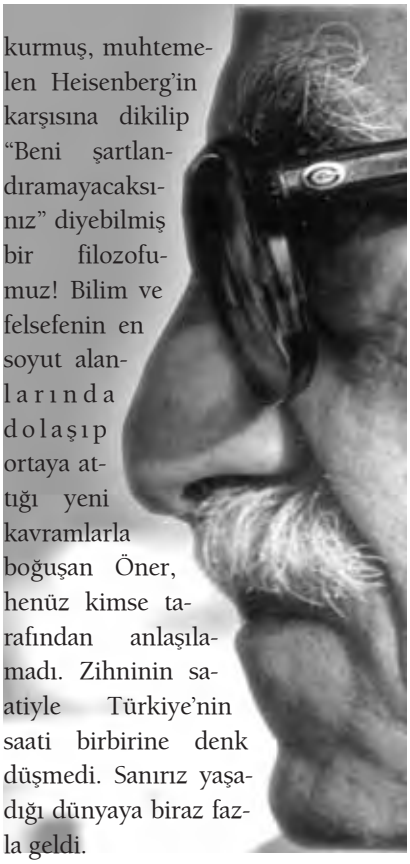
Evinde F Tipi Tecrit'e karşı açlık grevi yapar

Tüm dünyayı kapsayıcı bir sistemi kurmak için evine kapanıp, ancak dehaların ulaşabileceği düzeyde bir konsantrasyonla çalışırken, dünyanın ve ülkesinin sorunlarından da kopmaz. 1970'li yıllarda faşizmin yükselişi karşısında aydın tavrını gösterir ve bir yandan devrimci gençleri yüreklendirirken öte yandan ideolojik darlıklara düşmemeleri için uyarılarını yapar. *Anti Faşist Şiir ve Faşizm* bu dönemin ürünüdür.

Yine Niyazi Parlar'dan aktarıyo-

ruz: “F Tipi tecride karşı başlatılan açlık grevlerinin ilk günlerinde uzun süredir sesi soluğu çıkmayan Öner’in evine uğradım. Onun da evde kendi kendine açlık grevi yaptığını gördüm. Çok zayıflamıştı ve bakımsız görünüyordu, o günlerde sağlığı zaten kötüydü, fakat açlık grevinden bir türlü vazgeçiremedim”.

O tüm bu anlaşılamazlığının da gizemiyle çevresinde bir cazibe halkası yaratmayı bilmiştir. Yakınındakiler şiddetli gazabından korkarken bir yandan da ona tutunup kavrayış ve yorumlama gücünden yararlanmaya çalışmışlardır. Bu esprili, kendinden emin, coşkulu adamın estirdiği sıcak rüzgârın aniden karayele dönmesi sık rastlanır bir durumdur. Yılmaz Öner ölümüne kadar kendisini yalnız bırakmayan geniş dost çevresiyle bağlarını hiç koparmaz. O isimlerden biri de Tamer Erdoğan. Ölümü ve sonrasında yapılacaklar konusunda kendisiyle yaptığı birçok konuşmayı şöyle aktarıyor Erdoğan: “Ölümünden sonrasını da planlamıştı. Gömüleceği mezar onun için çok önemliydi. İstanbul’un müftülerinden olan dedesinin mezarına gömülmek istiyordu. Birkaç kez birlikte mezara gittik, krokilerini çizdi bize bıraktı. Fakat bu kadar plan, program yine de işe yaramadı. Cenazesinin kaldırılacağı gün tabutu mezarlığa getirdik, fakat aksilik, krokiye rağmen dedesinin mezarını bir türlü bulamıyorduk. Epey bir uğraşıdan sonra Niyazi ortadan yarılmış mezar taşını buldu da vasiyetini yerine getirmeyi başardık”. 31 Ekim 2004 günü, uzun süredir tedavi gördüğü kansere yenik düşerek hayatını kaybetti. Geride yayımlanmayı bekleyen çok sayıda çalışmasıyla, anlaşılmak için zamanının gelmesini bekliyor “şimdi”lerde. O felsefe sistemini özgür gönlünce, “dahilikle deliliğin” sınırlarını zorlayarak korkmadan kurmuş, muhtemelen Heisenberg’in karşısına dikilip “Beni şartlandıramayacaksınız” diyebilmiş bir filozofumuz! Bilim ve felsefenin en soyut alanlarında dolaşıp ortaya attığı yeni kavramlarla boğuşan Öner, henüz kimse tarafından anlaşılamadı. Zihninin saatiyle Türkiye’nin saati birbirine denk düşmedi. Sanırız yaşadığı dünyaya biraz fazla geldi.



“Yılmaz Öner’den öğrendiklerim”

Aydın Çubukçu

1980’li yıllarda yayınlanan *Doğa ve Bilim* dergisindeki makaleleri ile tanıştım Yılmaz Öner’le. “Kültürlenme ve Kültürleme Süreçleri” adlı makalesi üzerine cezaevinden dergiye bir mektup yazmıştım. Bu yazıyı Marksizm’in örtük bir biçimde tahrifi olarak değerlendirdim ve eleştirdim. O zaman henüz Yılmaz Öner’in teorileri hakkında bilgim yoktu. Toplumsal sorunlar üzerine yazılmış ve yanılgılı kavramlarla örülmüş herhangi bir yazı gibi düşünmüştüm. Öner çok nazik bir mektupla *Canlıların Diyalektiği* adlı kitabını bana gönderdi. Çok farklı biri olduğunu o zaman anladım. Yılmaz Öner’in felsefesi hakkında hiçbir şey bilmeden genel geçer kavramlarla onu değerlendirmek büyük bir hataydı. Kitabını okuyunca çok ciddi bir sistematik felsefeyle karşı karşıya olduğumu gördüm. Onu anlayabilmek için pek çok şey bilmek, kuantumla, genetikle ve matematikle az çok tanışık olmak gerekiyordu. Bu büyük bilgi birikimi, düşünce çabasının cazibesi karşısında ben az çok kulak dolgunluğuyla aşina olduğum bu konularda cezaevi koşullarının elverdiği ölçüde araştırmaya başladım. Ama bu arada asıl öğrendiğim şey Yılmaz Öner’in bilgi ve yeteneklerinin çok boyutlu hacmi oldu. Böyle bir ülkede bu kapasitede bir insanın yarı aydın kişiler tarafından değerlendirilmesi, yarım düşünür pek insanın ortasında Öner’in kendi değerine uygun ölçülerle ele alınması çok mümkün değildi. O bakımdan Yılmaz Öner’in Türkiye’de yaşıyor olması Türkiye için farkına varılmamış, gizli bir şanstı ama onun için de büyük bir şanssızlıktı.

Bir akademi ya da enstitünün konusu olması gereken Yılmaz Öner incelemeleri şu anda birbirinden kopuk kopuk ve kişisel bilgiler halinde duruyor.

Prodeterminizm, diğer büyük sistematik felsefeler gibi, maddenin farklı varoluş ve hareket biçimlerini aynı ilkesel temeller üzerinde anlamaya yönelik bir çabadır. Doğa, toplum ve insan bilinci, eğer üç temel biçimiyse maddenin varoluşunun, prodeterminizm, bunların hepsine tutarlılıkla uygulanabilir bir içeriğe sahiptir. Bu yüzden, tıpkı Platon’u, Hegel’i Kant’ı anlamaya çalıştığımız, tartıştığımız gibi Yılmaz Öner’i de tartışabiliriz. O bir sistem kurmuştur. Bu sistemin kendisine özgün bir dili, bir kavram sistematiği vardır. Kavramlar arasındaki ilişkiler tutarlı ve mantıklıdır. Bütün bunların oluşturduğu yapı kendi içerisinde sağlamdır.

Yılmaz Öner’in en önemli katkısı, benim için de ciddi bir çekim noktası niteliği taşıyan şu kavramda özetlenebilir: “Olasılıkların determine edilmesi…”

Tarihsel eylemi, toplam nesnel koşullar üzerinde bilinçli insan faaliyeti olarak anlayan devrimci düşünce, Yılmaz Öner’in bu kavramını, bu bilinçli faaliyetin diyalektiğini ifade etmek için elverişli bir olanak olarak görebilecektir.

(Kaynak: Yılmaz Öner belgeselinden alınmıştır.)

‘Tuhaftır, ben Yılmaz Öner’i şair olarak tanıdım’



“Öyle sanıyorum ki Şiirin Lüzumu Yok’taki şiirleri, Yılmaz Öner’in ‘söz’ünün, ifadenin en yoğun biçimi olarak şiire ihtiyaç duyduğu bir uğrağının ürünleridir. Bilimsel bilgiye olan ilgisiyle, sanatsal yaratıya olan ilgisi bir parçalanmaya yol açmaz, aksine birbirini tamamlar. Onda her zaman söyleyecek sözü olan birinin heyecanı vardır”.

Tamer Erdoğan

Tuhaftır, ben Yılmaz Öner’i önce şair olarak tanıdım. 1980- 81 kışıydı, Yakub’un şimdi Refik olan Asmalı Mescit Sofyalı Sokak’taki meyhanesinde daha birkaç kişiyle birlikte aynı masadaydık. Bu beyaz saçlı, zeki, esprili, biraz da huysuz adamın bir fırsatını bulup kim olduğunu, öğrencilik yıllarımdan tanıdığım Refik Durbaş’a sorduğumda “Yılmaz Ağbi, şairdir” cevabını vermişti. Aynı gece Yılmaz Öner’in bir vesileyle, masada bulunan arkeolog Alain’e kafiyeli bir biçimde takıldığına tanık olduk: “Alain, Alain / Hapı yuttun alenen.”

Daha sonra müdavimi olduğumuz Yakub’un meyhanesinde görüşmeye devam ettik. O zamanlar Yakub’un meyhanesi hangi akşam gitseniz tanıdığınız, masasına oturabileceğiniz birkaç kişiyi mutlaka bulabileceğiniz bir mekândı. Bir süre sonra, 1981 sonlarında kendimi Yılmaz Öner’le aynı iş yerinde, *Yurt Ansiklopedisi*’nde buldum. Yücel Yaman’ın bir araya getirdiği bir grup solcu için *Yurt Ansiklopedisi*, 12 Eylül rejiminin bütün şiddetiyle sürdüğü bir dönemde vaha gibi bir yerdi. En yaşlımız 1950 Tevkifatı kuşağından Nabi Bey, yaşça onu biraz geriden izleyen Yılmaz Öner ve Günnur Ormanlar, benim kuşağımdan Alpay Biber, kısa bir süre bizimle olan Masis Kürkçügil, Esat Korkmaz, Önder, Cüneyt Akalın, Alev Er, Kazime Beygirci, daha sonraki kuşaktan Zuhal ve Levent Kayaalp, Sevda, Ahmet Demirel, iki Füsun, Özer, Zeki Coşkun ilk anda hatırladıklarım. Yılmaz önce Masis’in, daha sonra Nuri Akbayar’ın yönettiği tarih bölümündeydi. Hep birlikte Yılmaz’ın deyimiyle “vilayet vilayet Türkiye’yi” yazıyorduk.

Yılmaz Öner’in daha önce çeşitli dergilerde yayımladığı şiirlerini bir kitap, eskilerin deyişiyle bir “şiir mecmuası” halinde bir araya getirmek hevesi işte bu günlerde ortaya çıktı. Kitabına kendisinden bekleneceği biçimde şaşırtıcı bir isim vermişti: *Şiirin Lüzumu Yok*. Kendisini baskı provalarını tashih ederken hatırlıyorum. Kapak konusunda bir süre tereddüt ettikten sonra semazenlerden ve bir maden ocağı görünümünden oluşan iki bölümlü bir kompozisyonda karar kılmıştı. Arka kapakta ise Gürdal’ın çizdiği hoş bir Yılmaz Öner portresi yer alıyordu. Mayıs 1982 basım tarihini taşıyan bu nüshayı şimdi elimde tutarken heyecanlanıyorum.

21 yıl aradan sonra yeniden okur karşısına çıkan bu şiirlerin şairinin, Göttingen’de matematik, fizik ve felsefe okumuş, “pro(babilist)-determinizm” adını verdiği özgün bir kuramın sahibi bir bilim felsefecisi, Aydın Çubukçu’nun nitelemesiyle “Kendisine ait felsefi bir sistemi olan tek Türkiyeli filozof” olması bazılarına tuhaf gelebilir. Ama bunda yadırganacak bir şey yoktur, şiir sanatı da tıpkı matematik ve felsefe gibi soyut düşünmeye ihtiyaç gösterir. Yılmaz Öner’in kendisi de *Bilimlerde ve Sanatta Diyalektik* adlı çalışmasında W. Benjamin’den yaptığı bir alıntı aracılığıyla “Matematiksel bir konfigürasyonun, daha doğrusu yaratığın şiirsel bir yaratıktan farksızlığı”na dikkat çeker.

“Şiirsel yaratık” ilkin “şiir” kavramının ulaşabileceği sınırları belirleyen bir kavramdır. Şiirsel yaratık, estetik inceleme kategorisi olarak biçim-malzeme şemasından esaslı biçimde farklıdır, şöyleki şiirsel yaratık (Biz burada “zaman enlemi” ve onun üstüne kurulu matematiksel konfigürasyonlar diyelim. Y. Ö.) biçim ve malzemenin estetik temel birliğini kendi içinde korur ve ikisini birbirinden ayıracak yerde, onların kendi içlerindeki gereken bağlantıyı bir kalıp gibi kendi bağrında kurar... Şiirsel yaratık, biçim ve malzemenin birliği içinde şiirin kendisiyle en önemli karakteristiklerinden birini paylaşır. Şiirsel yaratık sanatsal organizmanın temel yasasına göre kurulmuştur.

Yılmaz Öner’in bilimsel bilgiye olan ilgisiyle sanatsal yaratıya olan ilgisi onda bir parçalanmaya yol açmaz, aksine birbirini tamamlar. Onda her zaman söyleyecek sözü olan birinin heyecanı vardır. Mesela *Canlıların Diyalektiği*’nin önsözündeki şu satırlar ne kadar heyecanla yüklü, ne kadar şiirseldir:

Nasıl geldikse bir hışımla dalkılıç, nasıl ölçtükse

tımarı zeameti, ekini tırpan tırpan, arşın arşın kubbeleri ve kalyonların su kesimini...

Ama yalnızca şiirseldir, şiirin kendisi değil. Şiirin kendisini, *Şiirin Lüzumu Yok*'taki

Ve mahrem bir ikiliği
Bir tüfek gibi gelincik saplarından
Boyunlarına astılar
gibi dizelerde buluruz.

Öyle sanıyorum ki *Şiirin Lüzumu Yok*'taki şiirler, Yılmaz Öner'in "söz"ünün, ifadenin en yoğun biçimi olarak şiire ihtiyaç duyduğu bir uğrağının ürünleridir.

Yukarıdaki satırlar *Şiirin Lüzumu Yok*'un Yılmaz Öner'in ölümünden hemen önce, Eylül 2003'te Belge Yayınları tarafından gerçekleştirilen ikinci basımının Önsöz'ü olarak, "Şair Yılmaz Öner" başlığıyla yazılmıştı. Şimdi buna ek olarak *Bilim ve Gelecek*'in onun anısına hazırladığı dosya için bu sıra dışı ve alışılmadık kişiliğin bazı yanları üzerinde durmak istiyorum.

Türk entelektüel dünyasının uzun süre Yılmaz Öner'in eserine bigâne (ecnebi demek daha mı doğru) kaldığı bir gerçektir. Kasıtlı olmasa da adeta bir "sessizlik çemberi"yle kuşatılmıştı. Bundan rahatsızdı, ancak kuramının doğruluğu konusunda bir an bile şüpheye düştüğünü sanmıyorum. Bu konuda hiç de alçakgönüllü değildi. Fizik dünyayı, biyogenetik dünyayı ve sosyal dünyayı bir arada açıklamak iddiasındaydı ve bir defasında "Abd-i âciz bunu yaptı" demişti. 90'lardan sonra kendisinin ve kuramının etrafında bir ilgi, hatta hayranlık uyandığını görmek kendisi için -bunu çok umursamasa da- sevindiriciydi.

Özünde bir münzevi, hatta yabani olsa da, görünüşte sosyal bir insandı, çok tanıdığı vardı. Huysuzluğu ve hırçınlığıyla söhret bulmasına rağmen genellikle sevilirdi, daha çok da gençler tarafından. Etrafına da yaydığı bir enerjisi, kendine özgü hoş bir sohbeti, Türkçe'yi tasarruf biçimi vardı. Ama kendisini bütünüyle rahat hissettiği, keyifli zamanları azdı, daha çok huzursuz ve tedirgindi. Hoşlanmadıklarına ise katiyen tahammülü yoktu. Esasen zamanına tasarruf etmesini bilen, vaktini yağmalatmayan birisiydi. Yoksa arkada bıraktığı onlarca telif ve tercüme eser nasıl ortaya çıkabilirdi.

Onunla ilgili bazı mekânlardan söz etmek istiyorum. 80'lerin başlarında yukarda söz ettiğim Asmalımescit'teki Yakub'un Asya'daki karşılığı o sıralar Kadıköy'de bulunan (daha sonra Bostancı'ya taşındı) Hatay'dı. Odağında Cemal Süreya'nın bulunduğu bir edebiyatçılar, edebiyat dostları çevresi mesken tutmuştu burasını: Atila Tokatlı, Tevfik Akdağ, Oğuz Arıkanlı, Ercüment Uçarı, Türkiye'de bulunduğu zamanlar Feyyaz Kayacan, Behzat Ay, Tului Sönmez, Necati Tosuner, Mustafa Irgat, eski sinemacı Ziya Metin, resmimizin haşarı çocuğu Burhan Uygur (Burhan Uygur'la aralarında -belki haşarılık müşterekinden gelen- farklı bir iletişim vardı) ve daha birçokları... Bir süre Hatay'ın yerini Kadıköy çarşısındaki Fıçı almıştı. Eray Canberk ve arkadaşlarının perşembe akşamları toplandıkları yine Kadıköy çarşısındaki izbe meyhane Deniz de zaman zaman uğradığımız mekânlardandı. 80'lerin ikinci yarısında sıkça gittiği yerlerden biri de Süreyya Berfe'nin mekân tuttuğu, Orhan Koçak'la benim de uğradığımız Fenerbahçe Burnu'ndaki Galatasaray tesisleriydi. Bunlara Galatasaray'daki Cumhuriyet, Hasırlı, İmroz gibi meyhaneler, Papirüs, Kulis, Hayal Kahvesi gibi birkaç bar, Tünel'deki Refik, Galeri Cep, Ortaköy'deki birkaç yer, Bebek'teki Şadırvan, Sirkeci'deki Cengiz, Moda'daki Koço, son olarak İstanbul Erkek Lisesi'ndeki öğrenciliklerinden beri tanıştıkları Selahattin Hilav'ın devam ettiği Bostancı Kasaplar Çarşısı'ndaki Ömer'in Yeri (Birbirlerinden pek hoşlanmayan Öner ve Hilav arasında son yıllarında garip bir yakınlık doğmuştu) eklenmelidir. Baharlarda gitmeyi hiç ihmal etmediği adalar, daha çok da Büyükada, -arada bir gittiği Boğaz'la birlikte- herhalde İstanbul'un en çok sevdiği yeriydi. Son yıllarında eskisi gibi uzun yürüyüşlere çıkamıyor, Adnan'ın meyhanesinde bir iki kadeh rakı içmekle iktifa ediyordu.

Kalamış'taki evinin çok yakınındaki, daha çok gençlerin devam ettiği Köhne de 80'lerin başlarında zaman zaman uğradığı yerlerden biriydi. Köhne'den o zamanlar hepsi de çok genç olan Taner Ay'ı, Orhan Alkaya'yı, Cezmi Ersöz'ü hatırlıyorum. Bostancı'daki İstasyon Çay Bahçesi, Fenerbahçe Parkı'ndaki zaman zaman yayımcısı Ragıp Zarakolu ile buluştuğu kafeler yine uğradığı mekânlardı.

Son olarak evinin çok yakınındaki Soley Pastanesi'nin, neredeyse son günlerine kadar, sabah gazetelerini okuduğu, dostlarıyla görüştüğü, zaman zaman çalıştığı bir mekân olarak hayatında önemli bir yeri vardı.

Bir yerde Yılmaz Öner, "İnsan her an şimdiki anın içindedir, pratiğiyle geleceği yutarcasına yaşar ve böylesine hızla gelip geçen şimdiki anların ne gerisine düşer ne de ilerisine. İnsan 'şimdi'ye mahkûmdur, pratiğiyle ancak orada yaşar" demişti. Benim tanıklık ettiğim kadarıyla Öner'in birbirine eklenen şimdileri, Kalamış'taki evinde yazı masasının ve emektar daktilosunun başındakilere ek olarak genellikle buralarda geçti. 31 Ekim 2003'te noktalanan verimli bir şimdiler zinciriydi bu. Bir anlamda mutlakın peşinde olduğunu söylemiştim. Burada -pek uygun olmasa da- Slovenya'nın haşarı çocuğu S. Zizek'ten bir alıntı yapmaktan kendimi alamayacağım: "Mutlak olan nedir? Kısa süren deneyimlerde bize görünen bazı şeyler -örneğin güzel bir kadının incelikle gülümsemesi ya da hatta, tersine çirkin ve kaba görünebilen birinin sıcak, sevecen gülüşü: Bu tür olağanüstü fakat aşırı boyutta kırılgan anlar içinde gerçekliğimiz arasından bir başka boyut sızar. Mutlak kolayca yıpranacağı gibi; parmaklarımızın arasından çok kolaylıkla kayar ve ona bir kelebekmiş gibi özenle davranılmalıdır". Tıpkı "şimdi" gibi.


Gürdal Duyar'ın çizdiği Yılmaz Öner deseni.

Nıvart Taşçı

Sosyal hayvanlarda zekâ pırıltıları



1960'ların sonunda, Gombe Stream Araştırma Kampı, doğal ortamında yaşayan bir primatın "stratejik kandırma" şeklinde isimlendirilen davranış modelinin ilk defa gözlendiği yer olarak kayıtlara geçti. Guy Woodruff ve David Premack'ın çalışmaları şöyle özetlenebilir; araştırmacılar, Figan isimli düşük rütbeli bir şempanzenin görebileceği şekilde bir ağacın tepesine muz yerleştirir. Leziz yiyeceğin Figan tarafından kapılmasının önünde ciddi bir engel vardır; ağaç, grubun daha baskın üyelerinden Goliath'ın da görüş alanı içindedir. "Önce muza, sonra Goliath'a bir bakış attıktan sonra Figan, gidip ağacı artık göremeyeceği bir noktaya oturdu. 15 dakika sonra Goliath uzaklaşır uzaklaşmaz, bir saniye bile tereddüt etmeden yerinden fırlayıp muzu kaptı" diye anlatıyor gözlemcilerden Jane Goodall.

Bu döneme kadar düşünemeyen ve doğuştan gelen dürtülerle hareket ettikleri savunulan insan dışı türlerin zihinsel durumları hakkında yeni bir bakış açısının olanağı böylece açılmış oldu. Biyologlar, antropologlar ve psikologlar tarafından büyüteç altına alınan "Akıl Kuramı", bilim gündemine yerleşti. Akıl Kuramı, diğer canlıların zihinsel durumlarının "inançlar" ve "arzular" tarafından yönlendirildiğinin, dolayısıyla karşıdaki bireyin gerçeklik algısıyla nesnel gerçeklik arasında fark olabileceğinin farkında olma, bir diğer ifadeyle karşıdakinin "yanlış inancının" fark edilerek "taktiksel yanıltmaya" -şempanzenin dikkat çekmemek için yiyeceği gördüğünü belli etmemesi gibi- gitmeyi ifade etmektedir. Elbette bu gözlemler, "yemeği paylaşmayacağı tecrübeyle sabit baskın birey yemeği yer, o halde onun varlığında geri çekil" komutlarının birbiri peşi sıra gelmeleriyle kendiliğinden oluşan reflekslere ilişkin bir durum olarak da yorumlanabilir.

Bazı hayvanların, araç kullanmayı öğrenerek ve öğrendikleri yöntemi topluluğun kalan üyelerine ve yeni nesillere aktararak, bilgiyi biriktirme ve işleme becerisine, dolayısıyla kültür oluşturma yetisine sahip olduklarını; işaret dilini öğrenerek ve uygulayarak soyut kavramlarla baş edebildiklerini; bulundukları ortamda karşılaştıkları rakip grup üyesi bireye istisnasız en az üç kişi olduklarında saldırarak sayısal yetilerini; yemek bulma veya avlanma konusunda başarılı olduğunu gözlemlemiş oldukları grup üyelerini izleyerek hafızaya sahip olduklarını söyleyebiliriz. Primatların sosyal zekâ ve zihinsel kapasite konusunda başı çekiyor olmalarının altında, insan türüne olan anatomik yakınlıkları ve buna bağlı olarak yaşam şekillerimizdeki benzerlikler yatıyor olabilir. İnsanların şempanzeleri anlayacak düzenekler oluşturmaları ve doğru sonuçlara ulaşmaları çok daha olası. Yine de bu alanda, köpekgillerin (kurtlar, tilkiler), yunusların ve kuşların da gözlem alanı içinde yer aldığını söylemeliyiz.

Nitekim konuyla ilgili son tartışmalardan biri, *Current Biology* dergisinin 23 Haziran sayısında yarasalar üzerinden yürütülmüş. Çalışmada *Trachops cirrhosus* türü yarasaların avlarının lezzetini, avın yaydığı akustik (sesle ilgili) ipuçlarından yola çıkarak değerlendirdikleri bilgisinden hareket edilerek hayvanlar üç gruba ayrılmış. İlk grupta söz konusu bağlantıyı kuramayan bir yarasa, avın nitelikleri arasında bağlantı kurma konusunda deneyimli olan bir yarasayla bırakıldığında, çok hızlı bir öğrenme sürecinden geçerek, ki araştırmacılar buna "sosyal öğrenme" diyorlar, söz konusu özelliği kazanmış olduğu görülmüş. Deneyimsiz yarasaların bir arada bulunduğu veya deneyimsiz tek bir yarasanın tek başına bulunduğu gruplarda sonuçların olumsuz çıkması, her yeni bağlantının topluluk içindeki yayılımının bir kültürel aktarım olduğuna işaret ediyor. Derginin aynı sayısında, Uganda'da yaşayan gri-yanaklı mangabey maymunlarının sıcak ve bulutsuz geçen birkaç günün ardından, daha önce henüz olgunlaşmadıklarını tespit ettikleri meyve ağaçlarına tekrar giderek olgunlaşmış meyveleri topladıkları, bir başka deyişle yiyecek arayışında geçmiş gözlem ve deneyimlerinden yararlandıkları anlatılıyor. Gömdükleri kolay çürüyen yiyecekleri, daha dayanıklı olanlardan önce çıkarıp yiyen kuş gözlemleriyle benzer mantıktaki bu çalışmaların türevi sayılabilecek bir başka çok önemli çalışmaya, *Science* dergisinin 30 Haziran sayısında yer verilmiş. Çalışmanın sonuçlarına göre, *Cataglyphis* olarak bilinen çöl karıncalarının yollarını bulmalarını sağlayan bir "adım-ölçme" mekanizmasına sahip oldukları tespit edilmiş. Yiyecek bulmak üzere yuvasından çıkan ve kilometrelerce karelik tamamen homojen bir alanda bulunduğu yöne dair herhangi bir ipucu bulunmaksızın ilerleyen ve çıkış noktasına hatasız geri dönen karıncaların, bacak uzunlukları bacak ekleme ve kısaltma yoluyla değiştirildiğinde, adım sayılarının tüm denemelerde denk düştüğü gözlemlenmiş. Karıncalar ve yaşadıkları ortam söz konusu olduğunda, insandan çok uzak adım-ölçme gibi bir mekanizmanın dahi varlığı, hafıza veya başka bir zekâ parıltısıyla karıştırılmadan büyük bir nesnellik içinde kavranabiliyor. Oysa karmaşık davranışların altında yatan etkenin, dıştan gelen ipuçları mı, (veya karıncada olduğu gibi içten gelen) yoksa içsel karar verme süreçleri mi olduğu; bırakın hayvanları, insanlar için bile değerlendirilmesi incelik ve çaba gerektiren bir konu.

Kök hücre dünyasından son haberler

Bilimin her alanında olduğu gibi, kök hücre konusundaki gelişmeler de yeni tartışmaları beraberinde getiriyor. "Kök hücre" ifadesi, bilim gündeminin nabzını tutan uluslararası dergilerin haber başlıklarından inmiyor. Geçtiğimiz ay konuyla ilgili birçok politik ve deneysel gelişme yaşandı. ABD Temsilciler Meclisi ve ABD Senatosu'nda 37'ye karşı 63 oyla kabul edilen yasa tasarısında, "İnsan cenininden elde edilen kök hücrelerin kullanımının ve bu araştırmalara federal kaynak aktarımının" önü açılıyordu. Yasanın veto edilmemesi için gerekli üçte ikilik barajın aşılması mümkün olamadığından, ABD Başkanı George Bush'tan beklenen olumsuz yanıt geldi.

Bush ve diğer muhaliflerin tepkilerine geçmeden kök hücrelerle ilgili küçük bir hatırlatma yapalım: Yumurtanın sperm tarafından döllenmesinin ardından oluşan tek hücreli zigot, art arda bölünmeler geçirerek birkaç gün içinde embriyo seviyesine ulaşır. Kum tanesi büyüklüğündeki embriyo, bu aşamada bir tür hücre yığını halindedir. Söz konusu hücreler, henüz farklılaşma geçirmemiş -bir başka deyişle her tür dokuyu oluşturma potansiyeline sahip- durmaksızın bölünebilen ve kendilerini yenileyebilen, uygun uyaranlarla tetiklendiklerinde özelleşmiş hücrelere / dokulara dönüşebilen, yani organizmanın kökeninde yer alan ve yazıda bahsi geçen "embriyonik kök hücrelerdir". Yetişkin dönemde, kemik iliği başta olmak üzere çeşitli bölgelerde ve değişik oranlarda kök hücre vücutta bulunur. Fakat daha düşük düzeyde olmaları, zor büyütülmeleri ve alındıkları dokuya dönüşme eğilimleri nedeniyle, araştırmacılar embriyonik kök hücrelere yönelmiş durumda. Anlaşılacağı üzere söz konusu girişim; 3-5 günlük embriyonun tahribatını gerektiriyor ki, kıyamet tam da bu noktada kopuyor. Tüp bebek kliniklerinde, in vitro fertilizasyon (yapay döllenme) yöntemiyle elde edilen ve vericilerin çeşitli nedenlerle embriyoları bağışlaması yoluyla sağlanan örnekler, muhafazakâr çevrelerin ahlak anlayışına ters düşüyor. Böylesi tepkilerin tamponlanması ve iki taraf arasında uzlaşma sağlanması amacıyla, senato üç aşamalı bir yasa tasarısı planlamıştı. Buna göre hükümet sermayesi, yeni kök hücre soylarının kullanılacağı araştırmalara aktarılabilecek, insan embriyolarının zarar görmeyeceği "alternatif" kök hücre araştırma yöntemleri konusunda çalışmalar yapılacak ve normal gebelik embriyolarından sağlanan örneklerin araştırmalarda kullanılması yasaklanacaktı. Göreve başladığından beri ilk defa veto hakkını kullanarak yasa tasarısına karşı çıkan Bush, "embriyoların yedek parça olmadıklarını, hastalara tıbbi yardım umuduyla masum insanların hayatlarına son verilmesinin desteklenemeyeceğini ve bunun Amerikan toplumunun saygı duyacağı ahlaki sınırları aşmak" anlamına geleceğini belirtti.

Tartışmalar süredursun, embriyo araştırmaları konusunda oldukça kısıtlayıcı yasaların geçerli olduğu İtalya'dan muhalif kesimi memnun edecek bir haber geldi. *Nature* dergisinin 29 Haziran sayısında yer alan habere göre, Milano Üniversitesi'nden Tiziana Brevini ve Fulvio Gandolfi isimli araştırmacılar, "partenot" adı verilen, kendiliğinden veya çeşitli uyaranlar sonucunda döllenme olmaksızın yumurta hücresinden gelişen yapılardan yola çıkarak kök hücre elde etmeyi başardı. Normal şartlar altında rahme yerleşmeden yok olan, bununla beraber yaklaşık 200 hücrelik kümeler oluşturabilecek kadar yaşayan, dolayısıyla kök hücre kaynağı olma potansiyeli taşıyan partenotlar, işlem görmesi daha zor ve yeni bir alan olmasına karşın "etik" sorunlar içermediğinden, heyecan verici bir alternatif olarak sunuluyor. Daha anlaşılır gözüken bir diğer olasılık Cornell Üniversitesi'nden Takumi Takeuchi ve ekibi tarafından önerilmişti. Araştırmacılar, embriyonun 100 hücrelik aşamaya ulaşmasının ardından, sadece dört veya beş hücrelik örnekler alıp bunlardan kök hücre olarak faydalanmayı başarmışlardı. Söz konusu aşamadaki hücrelerin tam bir organizma oluşturmaları mümkün olmadığından, etik sorun aşılmış oluyordu. Fakat bu sefer de, yöntemin girişimsel -ameliyat gerektiren- özelliği nedeniyle, embriyonun yaşama olasılığı yarı yarıya azalmaktaydı. Embriyo ölümüne yol açmadan embriyonik kök hücre oluşturma olanağını arayan son çalışma ise, Japonya'dan geliyor. 7 Temmuz tarihli Science dergisi haberine göre Shinya Yamanaka ve ekibinin tespit ettiği dört gen (Oct4, Sox2, c-Myc ve açıklanmayan bir transkripsiyon faktörü geni), yetişkin hücrelerin kök hücre benzeri hücre kolonileri oluşturmalarını sağlıyor. Ekibin, fare kök hücrelerinde özel olarak sentezlendiğini tespit ettikleri 24 genden çok sayıda kopyayı kuyruk ucundan alınan deri hücrelerine aktardıkları, ardından bu hücrelerden kök hücre özellikleri sergilemeye başlayanları ayırdıkları ve bahsi geçen dört gene ulaştıkları belirtiliyor. Elbette her şey bu dört gene bağlı değil, fakat hücre programlanmasının temelinde yatan bu dört etkenin tespiti kendi başına büyük bir adım olarak nitelendiriliyor. Çalışmanın insan hücrelerindeki olası sonuçları ise ayrıca merak konusu.



Hawking'in "sondan başa" giden evren kavrayışı



İlk ortaya atıldığı zamandan itibaren Katolik Kilisesi'nin İncil ile tutarlılık gösterdiğini beyan ettiği Büyük Patlama Kuramı, yüzyılımıza damgasını vuran en önemli fizik kuramlarından biri. Evrenin yaklaşık 15 milyar yıl önce, tüm maddenin tek bir noktada yoğunlaşan bir "tekillikten" doğduğunu, bu andan önce zaman, uzay ve maddeye dair hiçbir şeyin var olmadığını söyleyen Büyük Patlama Kuramı'nın önemli destekçilerinden Stephen Hawking ve CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Kuruluşu) fizikçilerinden Thomas Hertog, evreni kavrayışımıza ilişkin yeni bir yaklaşım sundular.

Son 50 yılda onlarca manipülasyona uğrayan ve sayısız alternatifle karşılaşan kuramın gözlemsel verilere uygunluğunun sağlanması, kozmolojinin deneysel verileri dışlayan matematiksel hesaplamalarına yeni sabitlerin eklemlenmesi ve gözlemsel olanı teoriye uydurmaya yönelik yaratıcı senaryoların geliştirilmesiyle mümkün oldu (örneğin Büyük Patlama sonrası galaksilerin büyüyecek zamanlarının olması, ancak gözle görünenden çok daha fazla madde ve kütle çekimiyle mümkündü; karanlık ve soğuk görünmez maddenin -karanlık madde- yolu böylece açıldı).

Evrenin bir başlangıca ve muhtemel bir sona sahip olduğu ilkesinin ve bunu destekleyen hesaplamaların temelinde Einstein'ın "Genel Görelilik Kuramı'nın" mutlak gerçeklik olarak alınmasının yattığı, diğer yandan Büyük Patlama anında genel göreliliğin geçersizleştiği ve bilinen tüm fizik yasalarının uygulanabilir olmaktan çıktığı düşünülürse; patlama anı hakkında hiçbir şey söylenemez. Buradan yola çıkan Hawking ve Hertog, Büyük Patlama'nın sonuç koşullarından yani günümüzdeki gözlenebilir, üç boyutlu ve yassı evrenden yola çıkarak başlangıca doğru, sondan başa doğru gidilerek evreni çözümlemenin mümkün olacağını belirttiler.

İddialarının zemininiyse 1980'li yılların ortalarında John Schwarz ve Michael Green tarafından ortaya atılan "Sicim Kuramı" ve bununla ilişkili "Paralel Evrenler" Teorisi oluşturuyor. Bu kuramın ortaya çıkış nedeniyse, mikrokozmos ve makrokozmos düzeyindeki tüm kuvvetleri içerecek (elektromanyetik kuvvet; atom çekirdeğini bir arada tutan güçlü kuvvet; radyoaktif bozunma sırasında kararsız atom dönüşümünde kendini gösteren zayıf kuvvet; kütle çekim kuvveti) ve Hawking'in deyimiyle "Tamamlandığında Tanrının evren formülüne ulaşılmış olunacağı ve bu noktanın insan aklının nihai zaferi" (!) olarak tanımlanan "Her Şeyin Teorisi" hesaplamalarındaki bazı açmazlarda yatıyor. Hesaplanan denklemler kütle çekimini içeremediğinden ve atom altı parçacıklarla ilgili sonsuz ve anlamsız değerler verdiğinden, denklemlerde sonsuz küçük parçacıklar olarak ele alınan atom altı parçacıklar nokta şeklinden çıkarılıp, iplik (sicim) haline sokulduğunda, sorun hallolmuş gözüküyordu. Çok küçük uzamış cisimlerden ve bu yapıların sürekli titreşimlerinden doğan değişik nitelikteki parçacıklardan oluşan uzay-zaman fikrini geliştiren Hawking, aşırı gerilim nedeniyle kendi içine büküldükleri varsayılan bu cisimlerin kütle çekimine sahip oldukları noktasından hareketle "Kütle Çekimin Kuvantumu" teorisini geliştirdi. Yalnız bir sorun daha vardı; tek bir evren fikri, hesaplamalara uygunluk göstermediğinden, evrende 11 boyut bulunduğunu belirtti. Büyük Patlama'nın ardından zaman boyutu ile üç uzaysal boyut (uzunluk, genişlik ve yükseklik) kozmik büyüklüğe ulaşırken, kalan 7 boyut sicim kadar bir alanı kaplayacak şekilde, kendi üzerine sarılı olarak kaldı. Evrenin her noktasında böyle 7 boyutlu yumakların olduğunu ileri süren Hawking'in Paralel Evrenler varsayımının kaynağı da anlam kazanmış oluyor.

Science et Avenir dergisinin 23 Temmuz sayısında yer verilen haberde, Hawking ve Hertog'un, Büyük Patlama'nın ilk saniyeleri sürecinde tüm bu alternatif evrenlerin bir arada var olabileceğini düşündükleri belirtiliyor. Bu bağlamda evren, tüm bu olası dünyaların "üst üste binmesi" -superposition- durumunda bulunacak ve bugünkü evren, söz konusu olasılıkların bir kısmının toplamından oluşmuş olacaktır. Hawking ve Hertog, teorilerine isim bile vermişler: "Top-Dawn"-(yukarıdan aşağıya). Kuramın ismi, fizik yasalarının dayandığı belli bir bütünsel zemin aramak yerine, bugün görünür olandan yani en tepeden başlayarak "aşağıya" doğru gitmenin, olasılıkların başlangıçtaki bütünün ne olduğunu incelemede daha makul bir yol olduğu düşüncesini yansıtıyor. Hertog'un ifadesiyle "Şimdi, geçmişini 'seçiyor'…"

Herakleitos ve fragmanları



Felsefe tarihine kurdukları felsefe sistemleriyle adlarını yazdıran pek çok filozoftan biri de kuşkusuz Herakleitos'dur. Batı Anadolu'da, Efes'te yaşamış, felsefenin en temel sorunlarıyla ilgilenmiştir. MÖ 540 - 480 yılları arasında yaşayan filozofun yazdıkları, o dönemde yaşamış olan öbür filozoflarda da olduğu gibi günümüze doğrudan kalmış değildir. Bu dönem filozoflarının, üzerinde düşündüğümüz çoğu açıklamaları, doğrudan değil aktarmalardan, alıntılardan, kulaktan dolma bilgilerden oluşmaktadır. Az sayıda bulunan doğrudan açıklamalar da fragmanlar biçiminde günümüze aktarılmaktadır. Bu defa da yorum farklılıkları filozofların gerçek görüşlerini yansıtmakta bulanık bir duruma yol açmaktadır. Ancak dünyada olduğu gibi ülkemizde de son dönemde yetişen felsefeciler, çevirmenler, bilim insanlarınca yorumlamadaki sübjektifliği en aza indiren çalışmalar, çeviriler yapılmaktadır. Böyle bir çalışmayı, İÜ Felsefe Bölümü'nden Doç. Dr. Cengiz Çakmak yaptı. Kabalcı Yayınevi'nden çıkan kitap *Herakleitos Fragmanlar* adını taşıyor. Çakmak'ın eserini çözümlemeye / tanıtmaya çalışırken esas olarak özetleme yöntemini kullandık. Ancak yapılan özetlemelerin analiz edilen yapıtın içeriğine, felsefi özüne uygun olduğunu düşünüyoruz.

Herakleitos'un "oluş" kuramı: Ateş, hava, toprak, su…

Herakleitos'un döneminde felsefenin en önemli sorunu belki de oluş sorunuydu. "Arkhe" nedir ya da "şeyler" neden oluşmuştur? Yanıt olarak, Thales "su", Anaksimandros "apeiron", Anaksimenes "hava" demişti. Oluş tek kavramla açıklanıyordu. Herakleitos da ise oluşun çift kavramla açıklandığını görüyoruz. Her şey ateşten gelip ateşe gitmelidir. Bunun için bir yasa söz konusudur, o da logostur. Cengiz Çakmak, Herakleitos'un "Her şeyi yıldırım yönetir" biçimindeki fragmanı yorumlarken, her şeyin ateşin dönüşümleri sonucu çıktığını ve yok olduğunu, dolayısıyla her şeye ateşin hâkim olduğunu söylüyor. "İnen ve çıkan yol bir ve aynıdır" biçimindeki fragmandan da ateşin sırasıyla hava, su ve toprağa dönüştüğü sonucu çıkıyor ki; bizce bu da Herakleitos'un oluş kuramının açıklanmasıdır. Şöyle ki: ateş; hava oluyor, hava suya dönüşüyor, su toprak oluyor ve yeniden ateş, hava, su, toprak ... diye oluş (Çakmak dönüşüm diyor) devam ediyor.

Savaş kavramı kültür tarihinin en eski kavramlarından biri. Belirgin olarak Herakleitos'ta ve bazı Alman filozoflarından Hegel'de ve Marx'da savaş, çelişki, karşıtlık, çatışma gibi kavramlar olumlu anlamda dile getirilir. Herakleitos'a göre "Savaş her şeyin babası ve kralıdır". Çakmak, bu savaş fragmanını değerlendirirken, "Bu savaş, oluşun nedenidir. Bu savaşın sonucunda nesneler şu ya da bu şekilde ortaya çıkarlar" açıklamasını yapıyor. Bununla birlikte filozofta savaş dar anlamıyla ele alınmıyor. Çakmak'a göre Herakleitos, kavramla insanın tutku ve arzularına karşı verdiği savaşı da kastediyor.

Diyalektiğin babası

"Güneş her gün yenidir" diyen ya da "Her şey akar" (Panta rei), "Her şey karşıtıyla vardır", "Aynı ırmağa iki kez girilmez" diye düşünen bir filozofun, görüşlerini günümüze getirdiğimizde, bilgi felsefesinden siyaset felsefesine kadar hemen tüm düşünce etkinliklerinin temelini oluşturan sorunları ele almış olduğunu görebiliyoruz. M. Ali Ağaoğulları'nın *Ulus-Devlet* kitabından şunları okuyoruz: "Herakleitos genellikle Hegel'e, ondan da Marx'a gidecek olan diyalektik bakış açısını ilk kullanan düşünür olarak değerlendirilir". Cengiz Çakmak'ın Herakleitos'un düşüncesinin temeli olan bu diyalektikçi tutuma, onun mantığına çok uygun bir üslupla çalışmasını sürdürdüğünü görüyoruz.

"Logos" kavramını geliştiren de Herakleitos

Hemen güçlü her filozofun felsefeye birtakım kavramlar armağan ettiğini biliyoruz. Gerek felsefe kavramının kendisi ve gerekse de bugün önemli bir felsefi kavram olarak kullanılan "logos" kavramı Herakleitos'tan bize hediyedir. Birçok felsefi kavram gibi o da çok anlamlıdır. Heidegger, logosun yirminin üzerinde anlamı olduğunu söylüyor.

Herakleitos, bu kavramı (logos), elimizdeki kitabın birinci fragmanının girişinde "her zaman mevcut olan bir kavram" olarak belirliyor. Bir başka fragmanda da logos her zaman mevcut olan olarak Güneş ile karşılaştırılıyor. Herakleitos logosa verdiği önemi şu sözlerle anar: "Beni değil logosu işiterek her şeyin bir olduğunu kabul etmek bilgeliktir". Çakmak yorumunun bir yerinde şunu yazıyor: "Bu fragmanda logos hem 'söz', hem de 'sözün yaslandığı anlam' olarak kullanılmıştır". Herakleitos'a göre kozmik oluşu kavramış ve logosa uygun yaşayan biri için her şey hakça ve olması gerektiği gibi olmaktadır.

Çakmak, "Herakleitos bir çizgiyle, bir bakış açısıyla açıklanamaz, birçok noktaya çekilebilecek derinlikte ve genişlikte bir filozoftur" diyor. Herakleitos idealist ya da materyalist diyebileceğimiz çizgilerden birine yerleştirilemez. Çünkü Herakleitos logos öğretisiyle idealist felsefe tutumu almış, değişim ve zıtların sürekli savaşımı teorisiyle de maddeci düşüncenin sürdürücüsü olmuştur. Çakmak'ın genel yorumlarını ve özellikle de 1. fragmanına yazdığı yorumu dikkate aldığımızda, onun Herakleitos'u logos öğretisi üzerinden açıkladığı görülecektir. Ancak yine de Çakmak, Herakleitos'un yaşamla, dünyayla, insanla olan bağlantılarını da çok önemseyen yorumlar yaparak kabul edilebilir bir denge de tutturabiliyor.

Mehmet Akkaya

- Cengiz Çakmak, Fragmanlar - Herakleitos, Kabalcı Yayınevi, İstanbul, 2005, 332 s.

KİTAPÇI RAFI

Diyalektik İmgelem



Martin Jay, Çev. Ünsal Oksay, Belge Yayınları, 2005, 500 s.

Martin Jay bu kitabında, Frankfurt Okulu ve Toplumsal Araştırmalar Enstitüsü'nün tarihini konu alıyor. Çalışma, her ne kadar okulun kuruluşuna yönelik tarihsel kesitleri esas almış olsa da; enstitü üyelerinin, mülteci hayatı süren entelektüeller olarak, yaşayışlarına ait kesitlere de yer verilerek; aynı zamanda hayatları, deneyimleri ve kendi tarihsel momentleriyle birlikte olağanüstü bir entelektüeller kuşağını da daha iyi tanıma olanağını veriyor okura.

Bizim Gibi Komünistler

Félix Guattari, Antonio Negri; Çev. İlkay Sümer, Mustafa Erata, Barış Özçorlu; Otonom Yayıncılık, Haziran 2006, 97 s.

"Félix Guattari ve Antonio Negri'nin ortak emeği olan bu küçük kitap, yazıldığı dönem itibariyle, geçmiş deneyimlerin içinden geçerek 'gerçek komünizmi deneyimlemenin' yollarını arıyor".

Oryantalizmi Yeniden Düşünmek



-Kadınlar, Seyahat ve Osmanlı Haremi-, Reina Lewis; Çev. Beyhan Uygun Aytemiz, Şeyda Başlı; Kapı Yayınları, Temmuz 2006, 424 s.

Reina Lewis bu kitabında, Doğu'ya atfedilenlerin dışına çıkmaya çalışarak klasik oryantalizm paradigmasını kendine dert edinen Batılı bir yazar olarak karşımıza çıkıyor. Yazar kitabında, Osmanlı yaşamındaki kadınlara ve o kadınların kendilerini dillendirmelerine izin verirken, Tanzimat reformlarıyla başlayan Osmanlı'nın Batılılaşma hareketine de değiniyor. Kitaptan bazı başlıklar şöyle: "Harem Gezginleri", "Haremi Pazarlamak", "Doğulu Kadın Kimdir?", "Özgürlüğün Bedeli: Sınıf, Kölelik ve Cariyelik", "Erotikleştirilmiş Bedenler: Öteki Kadınların Temsili", "Çekişen Davranışlar, Toplumsal Cinsiyetçi Alanlar", "Alternatif Kendilikleri Biçimlemek: Batı'da ve Doğu'da Kültürler-arası Giyim"…

Eskiçağ'ın Mekânları Zamanları İnsanları

Der. Lale Özgenel, Homer Kitabevi, 2005, 192 s.

ODTÜ Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Tarihi Programı 2003 yılında doktora araştırmaları sempozyumunun üçüncüsünü düzenledi. Sempozyum, Eskiçağ'a odaklandı. Sempozyumdaki sunuşlar, yaklaşık 2 binyıllık bir döneme, yani tarihöncesi ile Geç Antik Dönem arasında kalan zamanların mekânlarını ve insanlarını değişik kapsamlarda ve çerçevelerde değerlendirdi, tartıştı ve yorumladı. Sunuşlar, Homer Kitabevi'nce kitaplaştırıldı.

Manevralar

-Kadın Yaşamının Militarize Edilmesine Yönelik Uluslararası Politikalar-, Cynthia Enloe, Çev. Serpil Çağlayan, İletişim Yayınları, 2006, 526 s.

Kadın hayatının militarizasyonu, sadece savaşlarla sınırlı değil. Gündelik askeri pratikler de kadınların hayatlarına çeşitli şekillerde girip var oluyorlar. Askerlik yapan, askeri harekâtlarda zarar gören; tecavüze uğrayan, işkence gören, hemşirelik yapan yine onlar… Enloe, kadınların hayatlarının nasıl militarize edildiğine dair bu çalışmasında uluslararası örnekleri değerlendirip, aynı tahakküm pratiklerinin nasıl var olduğunu gösteriyor. Popüler kültürün kadın ikonalarıyla kotarılmaya çalışılan moral konserlerinden kadın askerlere, işgal süreçlerinde fuhuşa ya da çalışmaya zorlanan "teselli" kadınlarından cephedeki kadınlara olabildiğince çok soruyu ele alıyor.

Psikanaliz ve Din



Erich Fromm, Çev. Elif Erten, Say Yayıncılık, 2006, 115 s.

Erich Fromm, bu klasik eserde, içgüdüsel ve maddi ihtiyaçların giderilmesini yaşamın tek gayesi olarak gördüğüne inanılan psikanalizin felsefesi ile geleneksel din arasındaki gerilimi değerlendiriyor.

İmparatorlar Yataklarında Ölmez

Fik Meijer, Çev. Gürkan Ergin, Homer Kitabevi, 2006, 191 s.

Çok az Roma imparatoru, doğal nedenlerle ölmüştü. Çılgın Caligula tiyatrodan çıkarken, Caracalla da tuvalet gereksinimini giderirken suikaste kurban gitmişti. Caesar, 23 kez hançerlenmiş, Otho ise bir et kancasına takılarak Tiber Nehri'ne atılmıştı. *İmparatorlar Yataklarında Ölmez*, Roma imparatorlarının kişisel tarihlerini açık bir şekilde anlatırken, aynı zamanda imparatorluktaki siyasi entrikaların ve dramların ilginç bir tasvirini yapıyor.



Masumiyetin Ayartıcılığı

Masumiyetin Ayartıcılığı kitabında, esas olarak Batı'ya, ama daha çok da Avrupa'ya odaklanarak, modernite içinde bireyin geldiği son noktayı irdeleyen Pascal Bruckner, ironik anlatımıyla Batılı erkek ve kadını hedef tahtasına oturtuyor. Bireyciliğin içinde bulunduğu aşamayı, başlıca semptomu edimlerin sonuçlarından kaçmak olan bir hastalık olarak değerlendiren yazar, teşhisini de şöyle dile getiriyor: "Özgürlüğün sıkıntılarına katlanmadan nimetlerinden yararlanmaya kalkışmayı, masumiyet diye adlandırıyorum ben. İki yönde gelişiyor bu masumiyet: çocuksuluk ve yabancılaşma".

Pascal Bruckner, Çev. Hamdi Tuncer, Ayrıntı Yayınları, 2006, 288 s.

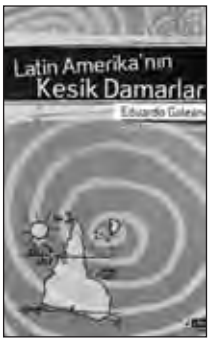
99 Sayfada Bebeklikten Çocukluğa

Prof. Dr. Yankı Kazan ile söyleşi: Didem Ünsal, Türkiye İş Bankası Yayınları, Temmuz 2006, 102 s.

Ünsal, Türkiye'nin önde gelen çocuk ruh sağlığı uzmanlarından Yankı Yazgan ile yaptığı uzun söyleşiyi, bebeklikten çocukluğa geçiş dönemine ilişkin ilginç konulara yoğunlaştırıyor. Çalışmada, "Bebekliğin ilk üç yılı, insanın bütün hayatını belirler mi?", "Çocuk etrafı kırıp döktüğünde ne yapılmalıdır?" gibi sorularla birlikte, "Anne ve babanın rolleri nasıl olmalıdır?" gibi ebeveyn davranışlarına yönelik konularda ele alınıyor.

Latin Amerika'nın Kesik Damarları

Eduardo Galeano; Çev. Atilla Tokatlı, Roza Hamken; Çitlembik Yayınları, Haziran 2006, 357 s.



Yayımlandığı günden itibaren dünya solunun kült kitaplarından biri haline gelen *Latin Amerika'nın Kesik Damarları*, yenilenmiş haliyle yeniden Türkçe'de. Latin Amerika tarihi bakımından önemli başvuru kaynakları arasında yer alan bu kitap, koca bir kıtanın nasıl talan edildiğini, 500 yıllık sömürge ve emperyalizm geçmişini çarpıcı bir dille, bilimsel verilere dayanarak ve tüm gerçekliğiyle anlatıyor.

Latife Hanım

İpek Çalışlar, Doğan Kitap, Haziran 2006, 520 s.

Araştırmacı-yazar İpek Çalışlar, bu kitabında, Mustafa Kemal'le evliliği bitince entelektüel ve siyasi kimliği yok sayılan, Cumhuriyet'in kuruluşuna yaptığı katkılar unutulan Latife Hanım'ı gölgeleyen tarihsel perdeyi kaldırıyor. Kitapta zorlu bir mücadele kadınının yanında, bambaşka bir Mustafa Kemal de yer alıyor. Karısıyla siyasi tartışmalara giren, "Hanım bize bir Çaykovski çal!" diyen, boşandıktan sonra eski eşinin evine güller gönderen bir Mustafa Kemal. Yanı sıra kitap, Cumhuriyet'in kuruluş dönemine ait pek çok yeni bilgiyi de içeriyor.

Paşabahçe 1966: Gelenek Yaratan Grev



TÜSTAV; Türkiye emek ve çalışma ilişkileri tarihinde önemli bir yer tutan Paşabahçe 1966 grevinin 40. yılını, bu kitapla karşıladı. Grevciler bildirilerinde, İstanbul halkına eylemlerini şöyle anlatıyordu: "Sayın İstanbul Halkına, Biz işçiyiz. Paşabahçe'de bir fabrika şişe ve cam yapar, orada çalışırız. Beyoğlu'nda süslü bir mağazası var. Tabaklar, bardaklar görürsünüz de iftihar edersiniz. İşte onları yaparız biz. 1800 derece hararetin altında çalışırız. Hepimiz 2500 kişiyiz. Ailelerimizle 10 bin. Toplu Sözleşme Kanunu çıktı dediler. Biz de hak isteyebilecekmişiz. 3 sene evvel sözleşme yapıldı. Bize bir şey veren olmadı. Biz de greve başladık. Bugün 80 günü geçti gene de hakkımızı istiyoruz. Dağlarda ebegümeci, labada topluyoruz; balık olursa oltayı alıp koşuyoruz. Evde fazla eşya vardı kilim, mintan, iskemle gibi. Onları da satıyoruz".

Aziz Çelik, Zafer Aydın; TÜSTAV, Temmuz 2006, 232 s.

Nijinsky'nin Günlüğü

Vaslav F. Nijinsky, Çev. Orçun Türkay, Yapı Kredi Yayınları, Temmuz 2006, 130 s.

Nijinsky, olağanüstü dans yeteneğiyle izleyicileri büyüler ve çok genç yaşında üne kavuşur. Ne var ki alışılmadık düşünce ve duygu evreniyle "dış" dünyanın uyuşmaması sonucu ömrünün yarısını akıl hastanelerinde geçirir. Bu zorlu yolculukları öncesinde kaleme aldığı ve çok sonraları kızının eşyaları arasında bulunan günlüğü, bir dâhinin dünyanın "normal" insanları ve çarkları arasında nasıl yitip gittiğini çarpıcı biçimde ortaya koyuyor…

Düz Yazı: 100 Yazı

Haydar Ergülen, Merkez Kitaplar, Haziran 2006, 548 s.



Haydar Ergülen, dünyaya bahçe kapısından gelenlerden. "Şiir bahçesi" diyor Ergülen bu bahçeye, dünyayı şiir üzerinden keşfediyor. Şiirin kuytuluklarında arıyor dünyanın gizemini, çünkü şiir bahçesi, en görünmezlerini yalnızca görebilenler için saklıyor. Ergülen'in yazılarını birbiri ardına okumak, bu şiir bahçesinde soluksuz bir yolculuk yapmaya benziyor.

Nedjma

Kateb Yacine, Çev. Aysel Bora, Can Yayınları, Temmuz 2006, 240 s.



Cezayirli şair, romancı ve oyun yazarı Kateb Yasine'in başyapıtı Nejdma, yayımlandığı 1950'li yıllarda, Fransız dilindeki Kuzey Afrika edebiyatına yön vermiş bir roman. Fransız sömürge yönetimi altındaki Cezayir'e egemen olan şiddet ve parçalanmışlık ortamında geçen romanda, yerel efsaneler ile yaygın dinsel inançları kaynaştıran Yacine, yeni bir Cezayir arayışını mitolojik bir bakışla ele alıyor.

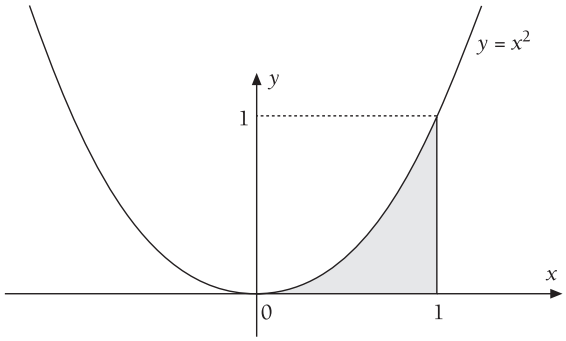
Klasik Mitolojide Aşk Masalları

Derman Bayladı, Bulut Yayınları, Kasım 2005, 216 s.

Klasik Yunan mitologyasının konu genişliği ve kapsamı göz önüne alındığında, bu efsaneler bütünlüğü içinde sevda öykülerinin hatırı sayılır bir yer tuttuğunu söylemek kolay değildir. Doğrudan doğruya iki sevgilinin adıyla tanınan sevda öykülerinin sayısı, iki elin parmaklarıyla sayılabilecek denli azdır: Leandros ile Hero, Eros ile Psykhe, Orpheus ile Eurydike, Endymion ile Selene, Keyks ile Alkyone, Philemon ile Baukis, Pyramos ile Thisbe gibi... Bu nedenle kitapta sunulan öykülerin çoğu başlı başına ve bağımsız öyküler değil; Hektor ile Aphrodite, Odysseus ile Penelopeia öyküleri gibi.

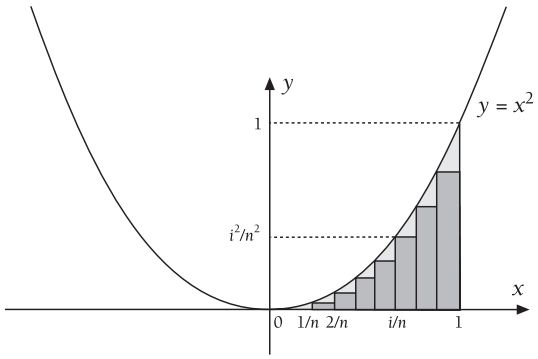
Entegral II

Geçen yazımızda $y = x^2$ fonksiyonunun grafiğinin altında, x ekseninin üstünde, $x = 0$ doğrusunun sağında ve $x = 1$ doğrusunun sağında kalan bölgenin alanını hesaplamaya koyulmuştuk. Alanını hesaplamak istediğimiz bölgeyi aşağıdaki şekilde griye boyadık.



Bölgeye B, alanına da A demiştik.

B'nin içine enleri hep aynı $(1/n)$ olan ince uzun n tane dikdörtgen yerleştirdik aşağıdaki gibi.



Dikey dikdörtgenleri daha da sıklaştırsak, yani enlerini küçültürsek, A'dan hep küçük ama gene de A'ya daha yakın bir sayı buluruz. B'nin içinde giderek daha dar ama daha çok sayıda dikdörtgen koyarak A sayısına yaklaşmayı umut edebiliriz. Bu dikdörtgenlerin alanlarını hesaplayıp topladık ve

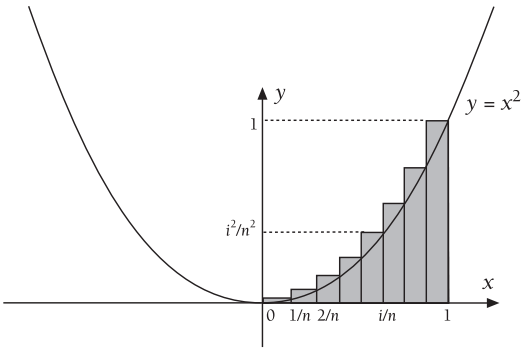
$$0^2/n^3 + 1^2/n^3 + \ldots + (n-1)^2/n^3$$

bulduk. Bu sayıya an diyelim:

$$a_n = 0^2/n^3 + 1^2/n^3 + \ldots + (n-1)^2/n^3 < A.$$

n büyüdükçe a_n sayıları A'ya yaklaşırlar, hiçbiri A'ya eşit olmaz ama, her biri A'dan her zaman küçük kalır. Öte yandan an'lerin n sonsuza gittiğinde limiti alındığında gerçekten A değerini bulmayı ümit edebiliriz.

Sonra, B'nin içine dikdörtgenler koyacağımıza, aşağıdaki şekildeki gibi, B'yi kaplayacak biçimde dikey dikdörtgenler yerleştirdik. Bu sefer dikdörtgenlerin toplam alanı A'yı geçer elbette, ama dikdörtgenlerin enleri küçülüp sayıları çoğaldıkça toplam alanlar sürekli azalırlar ve giderek A'ya yaklaşırlar. Belki de bu sayılar dikdörtgen sayısı çok çok büyüdükçe nerdeyse A olurlar. Göreceğiz...



Bu sefer B'yi kaplayan dikdörtgenlerin toplam alanı

$$1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \ldots + n^2/n^3$$

çıkar. Bu sayıya da A_n diyelim:

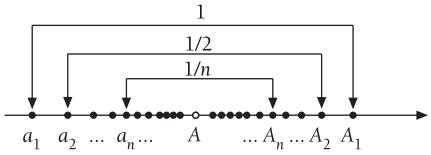
$$A_n = 1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \ldots + n^2/n^3 > A.$$

A_n ile an arasında çok küçük bir fark var:

$$A_n - a_n = n^2/n^3 = 1/n.$$

Bu yüzden an ya da A_n sayılarından birini bulmak yeter, diğerini bulmaya gerek yok.

n büyüdükçe bu $1/n$ farkı giderek küçülür ve n sonsuza doğru gittiğinde fark 0'a yakınsar.



(Oranlar doğru değil)

B bölgesinin alanı olan A, bu $(a_n)_n$ ya da $(A_n)_n$ sayı dizisinin limitidir:

$$A = lim_{n\to\infty} A_n = lim_{n\to\infty} a_n,$$

tabii böyle bir limit varsa, ki var, göreceğiz.

Demek ki artık sorun,

$$lim_{n\to\infty} 1^2/n^3 + 2^2/n^3 + \ldots + n^2/n^3,$$

daha modern bir yazılımla

$$\lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} i^2 / n^3$$

limitini hesaplamakta!

Bu aşamada A'yı tam bulamasak da A'ya istediğimiz kadar yaklaşık değer bulabiliriz. Örneğin, A'ya binde bir yaklaşmak istiyorsak, n'yi

$$1/1000 \geq A_n - a_n = n^2/n^3 = 1/n$$

olacak biçimde seçmek yeterlidir, yani $n \geq 1000$ olmalı:

$$\begin{aligned} 0{,}3328335 = a_{1000} < A < A_{1000} \\ = a_{1000} + 1/1000 \\ = 0{,}3328335 + 0{,}001 \\ = 0{,}3338335. \end{aligned}$$

Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

anesin@bilgi.edu.tr

Demek ki, 0,3328335 < A < 0,3338335. Ama A'nın tam değerini bulabiliriz. Nitekim,

$$A = lim_{n\to\infty} A_n = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} i^2 / n^3$$

limiti hesaplanabilir ve sonuç 1/3 bulunur.

Limitten önce A_n'yi hesaplayalım. Ama A_n'yi hesaplamak için önce

$$1^2 + 2^2 + ... + n^2$$

toplamını bulalım. Bu toplam

$$n(n + 1)(2n+1)/6$$

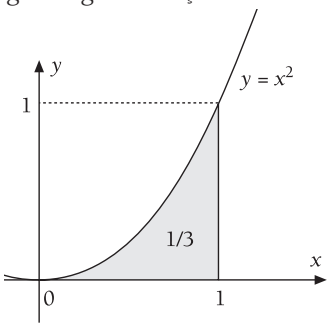
sayısına eşittir. Bunun kanıtı n üzerine tümevarımla kolaylıkla yapılabilir. Kolay kanıtı okura bırakıyoruz. Şimdi A_n'yi hesaplayabiliriz:

$$\begin{aligned} A_n &= 1^2/n^3 + 2^2/n^3 + ... + n^2/n^3 \\ &= (1^2 + 2^2 + ... + n^2)/n^3 \\ &= n(n + 1)(2n+1)/6n^3 \\ &= (1 + 1/n)(2 + 1/n)/6. \end{aligned}$$

Ve ardından n sonsuza giderken A_n'lerin limitini hesaplayabiliriz:

$$\begin{aligned} A &= lim_{n\to\infty} An \\ &= lim_{n\to\infty} (1 + 1/n)(2 + 1/n)/6 \\ &= 2/6 = 1/3. \end{aligned}$$

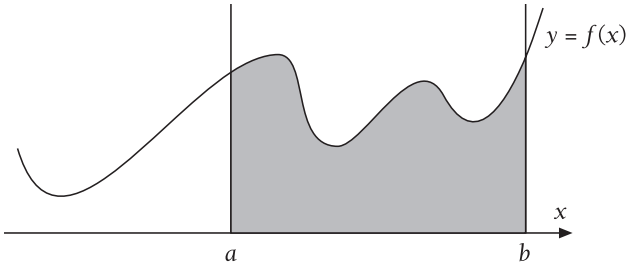
Sonuç, biraz önce söylediğimiz gibi 1/3 çıktı. Demek ki gri alanın ölçüsü 1/3'tür.



Başlangıçta nasıl üstesinden geleceğimizi bilmediğimiz bir soruyu çözdük. Tabii okur $f(x) = x^2$ yerine daha karmaşık bir fonksiyon alsaydık sonucu bu kadar kolay bulamayacağımızı tahmin ediyordur. Nitekim öyle. Daha karmaşık fonksiyonlarla sınırlanan alanları bulmak daha zordur. Gene de imkânsız değildir.

Yukarıdaki yöntemi tüm fonksiyonlara genelleştirmeye çalışalım. Bakalım bir sonuca ulaşacak mıyız? Şansımızı deneyelim.

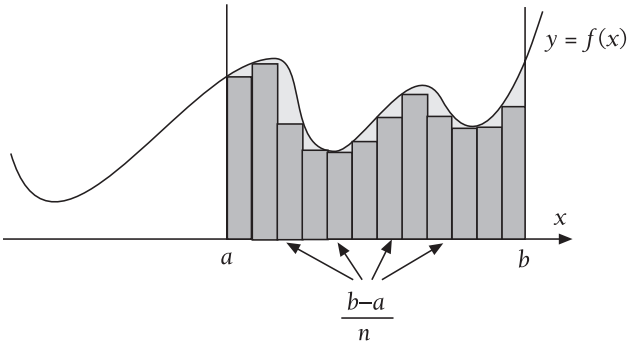
f, gerçel sayılar kümesi R'den gene R'ye giden şimdilik herhangi bir fonksiyon olsun. İlerde f'nin taşıması gereken özellikleri belirleyeceğiz. $a < b$, iki gerçel sayı olsun. Kolaylık olsun diye (başka bir nedenden değil!) f'nin (a, b) aralığında pozitif olduğunu varsayalım. Şimdi f fonksiyonuyla x ekseni arasına ve a'yla b arasına sıkışmış alanın ölçümünü hesaplayalım. Alanı aşağıdaki şekilde gri renkte gösterdik.



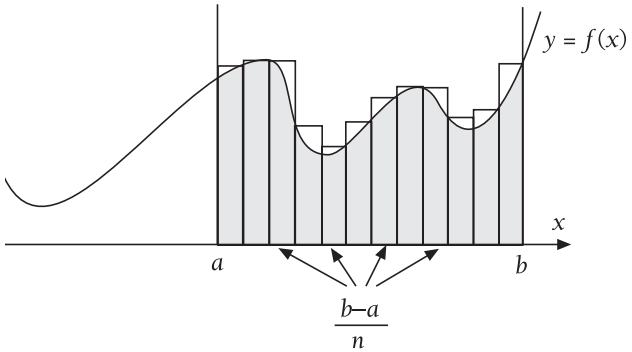
Alanı daha önce yaptığımız gibi $(b - a)/n$ eninde dikey dikdörtgenlere böleceğiz. Bunu iki değişik şekilde yapacağız:

A) Dikdörtgenlerimiz alanın içine sığacak biçimde:

B) Dikdörtgenlerin tümü alanı kapsayacak biçimde:

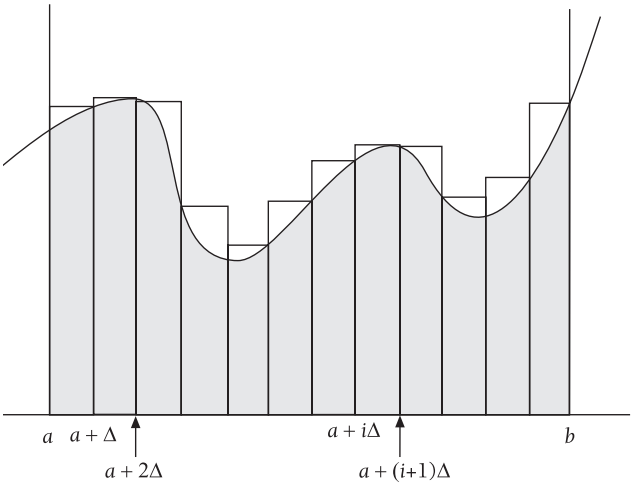


Dikdörtgenlerin alanlarını hesaplayacağız. Dikdörtgenlerin enleri belli, $(b - a)/n$. Yüksekliklerini seçmeliyiz. B şıkkında yükseklik daha büyük olacak elbet. Önce dikdörtgenlerin ayaklarının koordinatlarını belirleyelim. Dikdörtgenlerin enleri sabit, $(b - a)/n$. Ayaklar, a'dan başlayarak, $(b - a)/n$ uzunlukta adımlarla sağa doğru gidiyor. Kolaylık olsun diye, başka bir nedenden değil, $(b - a)/n$ yerine Δ yazalım. Demek ki ayakların koordinatları soldan sağa doğru a, $a+\Delta$, $a+2\Delta$, ..., $a+i\Delta$, $a+(i+1)\Delta$, ..., $a+(n-1)\Delta$, $a+n\Delta = b$. Bunları aşağıdaki şekilde gösterdik.



Şimdi yükseklikleri bulalım.

A şıkkında, $(a+i\Delta, a+(i+1)\Delta)$ aralığının üstünde yükseklik $f(a+i\Delta)$ olan dikdörtgenin alanı $f(a+i\Delta)\Delta$ olacak. Bu dikdörtgenlerin alanlarını toplayıp n sonsuza giderken limitini alırsak, f'nin (a, b) aralığında sınırlandırdığı alanı bulmuş olacağız.



selen dikdörtgenin yüksekliği

$$m_i = max\{f(x) : x \in [a+i\Delta,\ a+(i+1)\Delta]\}$$

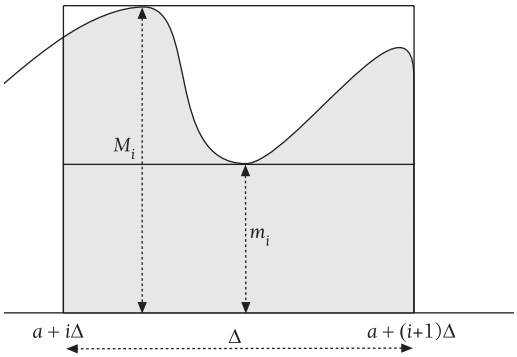
olsun. Alanın içine sığan bu diktörtgenlerin alanı $m_i\Delta$ olur.

B şıkkında ise, $(a+i\Delta,\ a+(i+1)\Delta)$ aralığının üstünde yükselen dikdörtgenin yüksekliği

$$Mi = min\{f(x) : x \in [a+i\Delta,\ a+(i+1)\Delta]\}$$

olsun. Demek ki f'nin bu m_i ve M_i minimum ve maksimum değerlerini almasını istiyoruz. Aşağıdaki resimde $(a+i\Delta,\ a+(i+1)\Delta)$ aralığını abartarak m_i ve M_i değerlerini gösterdik.

Aslında m_i ve M_i değerleri sadece i'ye göre değil, n'ye göre de değişir. Dolayısıyla m_i ve M_i yerine $m_i(n)$ ve $M_i(n)$ yazmalıydık. Ama yazılımı ağırlaştırmamak için bunu yapmayacağız.



Her n için $m_i(n)$ ve $M_i(n)$ değerlerinin olması o kadar da zor değildir. Bunun için f'nin "sürekli" olması yeter. (Sürekli fonksiyon, grafiğinde sıçrama olmayan fonksiyon anlamına gelir.)

Şimdi bulmak istediğimiz alan,

$$a_n = \sum_{i=0}^{n-1} m_i \Delta$$

ile alttan ve

$$A_n = \sum_{i=0}^{n-1} M_i \Delta$$

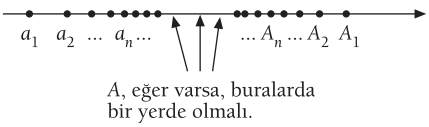
ile üstten sınırlayabiliriz. Eğer alana A dersek,

$$a_n \le A \le A_n$$

olur. n büyüdükçe a_n'ler büyür ve A_n'ler küçülür. Ama A hep bu iki sayı arasında kalır:

$$a_1 \le a_2 \le ... \le a_n \le ... \le A \le ... \le A_n \le ... \le A_2 \le A_1$$

Bu durumu resmedelim.



Yukarıdaki koşullar $(a_n)_n$ ve $(A_n)_n$ dizilerinin limitlerinin olması için yeterlidir. (Üstten sınırlı ve artan her dizinin limiti vardır; aynı şekilde alttan sınırlı ve azalan her dizinin limiti vardır.) Şimdi f fonksiyonundan bir koşul daha sağlamasını isteyeceğiz: Bu dizilerin limitleri birbirine eşit olsun. Bu durumda B bölgesinin alan ölçüsünün bu iki dizinin limitlerinden birine eşit olduğunu söyleyebiliriz.

Başka alan ölçüsü tanımları da olabilir. Biz bu tanımı kabul edeceğiz.

Demek ki tanımımıza göre,

$$A = lim_{n\to\infty} A_n = lim_{n\to\infty} a_n.$$

A'yı kuramsal olarak bulduk. Ama A'yı uygulamada nasıl hesaplarız? Bir sonraki yazımızda bunun bir yanıtını bulmaya çalışacağız.



Türk Matematik Derneği'nin sahip olduğu ve 14 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

Limitasyon - 2



2) 2. basamak limitasyon (16-18 puan)

Açıcı 2. konuşmasında:

a)Yeni bir renk konuşur (yarı limit deklare). b) Açan kendi renginde sıçrama yapar. c) Açan, cevapçının rengini sıçrayarak tutar. d) Reverse yapar. e) Açıcıda 18-19 puan ve dengeli eli varsa, 1 düzeyindeki açışa, 1 düzeyinde cevap gelmişse; açıcı 2 sanzatu der.

Açıcı	Cevapçı	Açıcı	Cevapçı
1♥	1♠	1♥	1♠
2♦	(12-18)	3♥	(16-18)

Açıcı	Cevapçı	Açıcı	Cevapçı
1♦	1♥	1♣	1♦
3♥	(16-18)	2NT	(18-19)

3) 3. basamak limitasyon (19+ puan)

Açıcı 2. konuşmasında:

a) Sıçramalı yeni renk konuşur. b) Reverse yapar. c) Kontratı ilan eder.

Açıcı	Cevapçı	Açıcı	Cevapçı
1♥	1♠	1♦	1♠
3♦	(19+)	2♥	(16-22)

Açıcı	Cevapçı
1♣	1♥
4♥	19-22

EL NO 33:

Basit ama dikkat gerek!

	G	B	K	D
♠76	2♣	3♣	P(1)	4♣
♥R76	4♠	p	p	p
♦765432				
♣76				

K / B D / G

Kontrat: 4♠
Atak: ♣Rua

♠ARDV10
♥AD8
♦AR8
♣54

1) Kuzeyin pası 4+ puan gösteriyor. 0-3 puan ile DBL atacaktı. Kör Rua değerli, bu nedenle pas demiş.

5♠ + 3♥ + 2♦ = 10 löve. "Böyle problem mi olur!" diyorsunuz değil mi?

Batı Rua trefl, Dam trefl ve Kör 5'li ile devam eder.

Elden As ile aldık, koz çektik. Batı uymadı, Doğu Trefl 2'li ve Vale verdi. Doğu'da 6 Pik ve 3 tane Trefl var. Son 4 kart; 3 Kör bir Karo varsa, kontratımızı yapabiliriz.

Nasıl devam etmeliyiz ?

Yanıt: İkinci koz çekmeden, elden Karo As çekeriz. Kör Dam çekip, Kör Rua ile yerde kalırız. Ve ele doğru Karo oynarız.

1) Doğu çakmazsa, sorun yok.

2) Doğu çakarsa, küçük Karo'yu veririz.

a) Doğu koz dönerse, 10 el hazır.

b) Doğu Trefl dönerse, elden sağlam karomuzu atarız; yer çakar (İkinci kozu çekersek, elden kısalacağımız için batarız).

Tüm dağılım

♠76
♥R76
♦765432
♣76

♠. . . . .
♥V953
♦DV9
♣RD10983

K / B D / G

♠985432
♥1042
♦10
♣ AV2

♠ARDV10
♥AD8
♦AR8
♣54

EL NO 34:

Önemli olan kontratı çıkarmaktır.

♠A8765
♥A876
♦V
♣RD6

K / B D / G

G	K
1♦	1♠
2♥(1)	3♣(2)
3♦	3♥(3)
4♣(4)	4♦(5)
4NT	5♥(6)
6♥	p

♠R
♥RD104
♦AR76543
♣4

Kontrat: 6♥
Atak: ♠Vale

1) 2♥ reverse,
2) 4. renk,
3) Şlem teklifi,
4-5) Kontrol,
6) 2 Key-card.

Pik Rua ile elden aldık. Koz ile yere geçtik, kayıp Trefl'imizi Pik'e attık sonra?

Yanıt: Kozların hepsini alırsak, Karo'lar partaj değilse batarız. İki tur kozdan sonra, Karo As ve küçük Karo çakarız. İki taraf uyarsa, sorun kalmaz. Doğu üste çakarsa, yerin son kozu ile Karo'ları sağlarız. Üste çakmazsa, son kozu alır ve Batı'ya bir Karo bağışlarız. Eldeki son kozumuz antremizdir.

Tüm dağılım

♠A8765
♥A876
♦V
♣RD6

♠V10
♥95
♦10982
♣AV1098

K / B D / G

♠D9432
♥V32
♦D
♣ 7532

♠R
♥RD104
♦AR76543
♣4

A. Utku Üzülmez utkuman@yahoo.co.uk

Atom Bombası Oyunu



Yuugen No Ma: Nihon Ki-in'in "Derin Gizem Odası". Yüksek seviyeli profesyonel oyunların günümüzde oynandığı yer.

Go oynamaya ara vermek, insanın go oyununda kendisini geliştirmesi için uygulayabileceği bir yöntemdir. Ben bu yolu bir süreliğine zorunlu olarak seçmiş olsam da, yine de bunun faydasını gördüğümü düşünüyorum. Zorlu ve uzun bir sınav dönemini geride bıraktım. Bir yandan bunun yorgunluğunu atıyor, diğer yandan goya olan özlemimi gideriyorum. Bu zorunlu ara ardından geri dönüş ile doğal olarak farklı bir sorgulama sürecine de başlamış oldum.

İlk oyunumda öncelikle oynamayı gerçekten ne kadar çok özlediğimi fark ettim. Birkaç oyun oynadıktan sonra da, seviyemin ne kadar gerilemiş olabileceğini anlamaya çalıştım ve gördüm ki, seviyem gerilemekten ziyade az da olsa gelişim göstermiş. Peki, bu nasıl oldu?

Buradaki en önemli etkenlerden birisi yoğunlaşma. Üzerinizde günün ağırlığı, omuzlarınızda geçmişten bugüne taşıdıklarınız ve kafanızda sonraki güne yönelik kaygılar varsa, ortaya koyacağınız oyunda gerçek kapasitenizi kullanamayacaksınızdır. Güzel bir oyun ortaya koymak için, oyuna yoğunlaşabilmek ve yalnızca tahtayı düşünebilmek gerekiyor. İnternetteki oyunlarda ve kimi zaman turnuvalarda seviye kaygısı, kazanma açlığı, kaybetme korkusu gibi etkenler, oyuncuların birkaç eksi puanla oyuna başlamasına neden oluyor. Bunun yol açtığı performans düşüklüğü de, stres oranını artırıyor tabii ki.

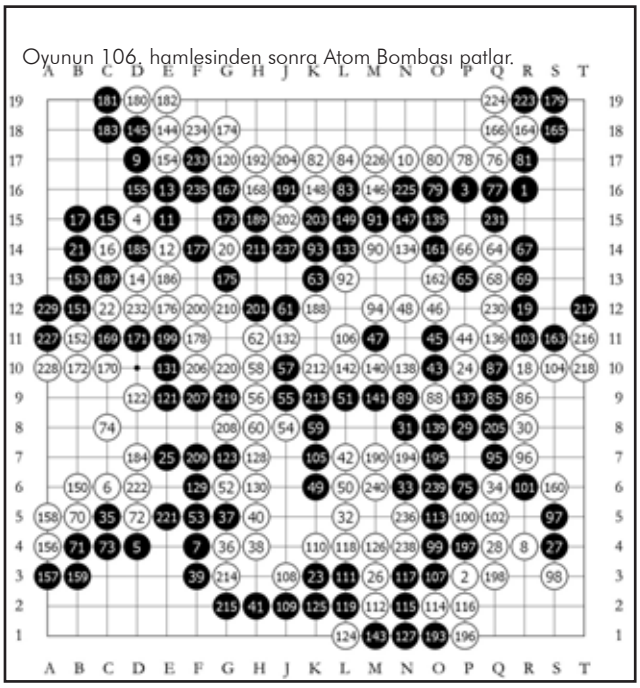
Bomba ve mermi yağmuru altında go

Profesyonel oyuncular go tahtasının başına oturduğu zaman, yalnızca onu düşünür ve onu görürler. Bu duruma verilebilecek en radikal örnek "Atom Bombası Oyunu"dur. Bu oyun, tarihteki 3. Honinbo Unvanı (Japonya'daki en prestijli unvanlardan birisi) karşılaşmalarının ikinci oyunudur.

2. Dünya Savaşı zamanında turnuva mekânı temin etmek, en önemli turnuvalardaki oyunlar için bile aşırı zor olur. 1945 yazında Kaoru Iwamoto (7 dan) 3. Honinbo Unvanı için Hashimoto Utaro (7 dan) ile karşılaşmaya hak kazanmıştır. Ancak bombalanmış olan Tokyo'da, bu karşılaşma için bir yer bulmak imkânsız hale gelir.

En sonunda Hiroşima'da bir yer bulunur. Fakat kendisi de amatör bir go oyuncusu olan şehrin polis şefi, çok tehlikeli bir bölge olduğu için oyuncuların burada oynamamaları konusunda ısrar eder. Ancak göreve çağrılıp bulunduğu yerden ayrılınca, bu fırsatı kaçırmak istemeyen oyuncular, ilk karşılaşmayı 23-25 Temmuz tarihlerinde, alçak uçuş yapan saldırı uçaklarının mermi yağmuru altında yaparlar. Geri döndüğü zaman oyunun oynandığını öğrenen polis şefi küplere biner ve başka oyun oynanmasına izin vermeyeceğini söyler. Böylece ikinci karşılaşma 4-6 Ağustos tarihlerinde, Hiroşima'nın dışındaki Itsukaichi adlı bir banliyöde oynanır.

6 Ağustos sabahı saat 8:15'te atom bombası patladığında, Hashimoto (beyaz) bir rastlantı eseri olarak bahçededir. Çok parlak bir ışığın bir anda parladığını ve bir mantar bulutunun şehir üzerinde yükseldiğini görür. Patlamanın şiddetiyle pencereler parçalanır ve oyun odası darmadağın olur. Tahtadaki taşlar da etrafa saçılmış, oyun bozulmuştur. Fakat oyuncular oyunu yeniden dizer (ki bir oyunu baştan sona tekrar dizmek profesyonel oyuncular için çok kolaydır) ve ancak öğleden sonra kaldıkları yerden oynamaya devam ederler: Hashimoto oyunu 5 puan farkla kazanır. Akşam olduğunda kendisini bu faciadan kurtarabilenler Itsukaichi'ye akmaya başlar ve böylece iki oyuncu felaketin boyutunu ve de kendilerinin ne kadar şanslı olduğunu anlamaya başlarlar.



Oyunun 106. hamlesinden sonra Atom Bombası patlar.

KAYNAKLAR

1)http://shinbo.free.fr/TheMagicOfGo/index.php?tmog=20
2) http://senseis.xmp.net/?AtomicBombGame
3) http://senseis.xmp.net/?Yuugen
4) http://groups.google.com/group/rec.games.go/
5) http://www.goproblems.com/
6) http://gobase.org/games/jp/honinbo/3/

Kısa kısa...

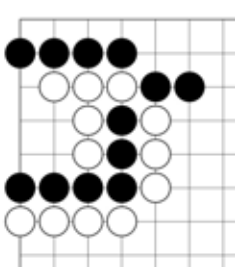
- Nihon Ki-in (Japon Go Derneği) ile Türkiye Go Oyuncuları Derneği arasındaki görüşmeler meyvelerini vermeye başlıyor. Dernek Başkanı Aylin Demir, bir Japon profesyonel go oyuncusunun Ekim başındaki 6. İstanbul Go Turnuvası öncesi Türkiye'yi (2 gün Ankara, 1 gün Bursa ve 4 gün İstanbul olmak üzere) ziyaret etmesi konusunda önemli yol alındığını ve bu konudaki çalışma ve görüşmelerin devam ettiğini belirtiyor.

- 50. Avrupa Go Kongresi 29 Temmuz - 12 Ağustos tarihleri arasında Roma, İtalya'da düzenlenecek. Ana Turnuva, Eşli Go Turnuvası, Takım Turnuvası, Hızlı Turnuva, 13x13, 9x9 vd. şeklinde birçok turnuvanın yanı sıra 4 Ağustos günü Avrupa Go Federasyonu'nun yıllık olağan görüşmesi de yapılacak.

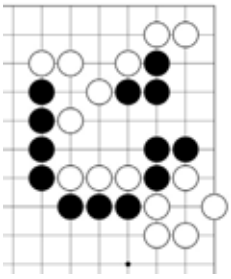
- 4. Uluslararası Baduk (Go) Konferansı, 21 - 24 Ekim 2006 tarihleri arasında Junjoo, Kore'de düzenlenecek. Akademik anlamda go eğitimi yapan Myongji Üniversitesi'nde (Seul) düzenlenecek olan konferans için belirlenen ana konular şöyle: Go Kültürü ve Eğitimi, Bilgisayar Go'su / Matematik, Bir Spor Dalı Olarak Go, sunum, kurallar ve kurumsallaşma.

Konferansla birlikte 1. Dünya Amatör Şampiyonası'nın da, başbakanlık sponsorluğunda gerçekleştirileceği belirtiliyor. Böylece, 1979 yılından bu yana Japonya'nın düzenli olarak gerçekleştirdiği Dünya Amatör Go Şampiyonası etkinlikleri için ciddi bir alternatif ortaya çıkabilir. 2003 yılında SARS salgını yüzünden Japonya'da Go Şampiyonası yapılamamış, katılımcılar Kore'de düzenlenen Incheon Dünya Amatör Baduk Şampiyonası'na katılmıştı...

Go Problemleri

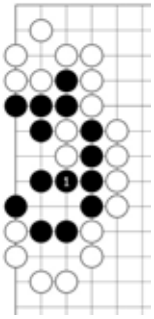


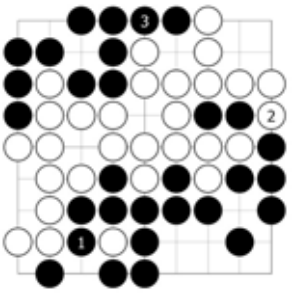
Siyah oynar.



Siyah oynar ve tüm taşlarını bağlar.

Geçen sayının çözümü





PentimentoArtShop



✪ *dergiler*

✪ *seçkin, arşivlik VCD ve DVD filmler*

✪ *tüm dergilerin eski sayılarını bulma imkânı*

✪ *artık çıkmayan, baskısı bulunmayan sinema dergilerinin geniş arşivi*

İstiklal Caddesi, Halep İş Merkezi, no: 140/3, Beyoğlu Sineması Fuayesi, Beyoğlu / İstanbul
tel: 212.293 93 59 / 212. 251 64 78 - e-posta: dergi@pentimento.biz / film@pentimento.biz

Yoksa Lisenko'yu yeniden okuma zamanı geldi mi?

Kalıtımda değişiklikler, kural olarak canlının doğal beklentilerine uymayan dış etkenler altında organizmadaki gelişmenin sonucudur."

Bu sözler ünlü Sovyet tarım bilimci Lisenko tarafından 1946 yılında söylenmiş. *Bilim ve Gelecek* Dergisi'nin son sayısında Sayın Kenan Ateş'in "Gen mi, RNA mı?" adlı makalesini okuduktan sonra ünlü Sovyet bilimcinin sözleri yeniden akıllara düşmeyecek gibi değil. Öyle ki sonraki yıllarda ortaya attığı düşünceler yüzünden en saygıdeğer bilim tarihçileri ve gen bilimciler tarafından şarlatanlıkla itham edilmişti. Lisenko'ya yönelik suçlamalar, onun ileri sürdüğü tezlerin içeriğinin de ötesinde, Sovyetler Birliği'nde Stalin dönemi sırasında yaşanan sosyal ve kültürel dönüşüme yönelik itirazların dile getiriliş yollarından da biri olarak görülmüş olmalı. "Genbilimin ortaya koyduğu teorileri kabul etmeyen Lisenko bir şarlatandır, Sovyet tarımını geri götürmüştür, canlıların özelliklerinin onların genetik yapılarında kodlandığı kanıtlanmıştır vs."



T. D. Lisenko (ortada gülümseyen) muhalifi ve taraftarı olmuş öğrencileriyle birlikte.

Ancak Sayın Ateş'in makalesinde, son yıllarda ortaya çıkan güncel verilere dayanılarak, kapalı bir sistem olarak canlıların özelliklerini kodlayan genetik yapı teorisinin ve bu teoriye dayanılarak ortaya atılan pek çok düşüncenin zor günler yaşamakta olduğu görülüyor.

Ateş'in makalesinde özetle genlerde olmayan bazı özelliklerin, bir başka deyişle DNA ya da özel genlerde bulunmayan bir kalıtsal bilginin, RNA aracılığı ile yeni kuşaklara geçirilebildiği belirtilmektedir. Peki bu bulguyu nasıl yorumlamalıyız?

Daha önceki bilgilerimize göre AIDS hastalığına yol açan HIV virüsü, grip hastalığına yol açan İnfluenza virüsü, ishalli hastalıklara en çok yol açan etken olan Rota virüs, Hepatit A, Hepatit C ve Hepatit E virüsleri, kuş gribi virüsü, çocuk felci virüsü, kızamık virüsü, kızamıkçık virüsü, ebola virüsü, kuduz virüsü gibi insanda pek çok hastalığa yol açan ve insan organizmasıyla adeta iç içe bir yaşam süren virüsler, RNA virüsü türündendir. Üstelik bunların çoğu insandan insana bulaşabilmektedir. Ayrıca bu virüslerin bir kısmı (Örneğin HIV ve Hepatit C virüsleri) genetik yapısını sürekli olarak değiştirme yeteneğine sahip olduğundan, insan bağışıklık sistemi tarafından ortadan kaldırılamamakta ve ilgili hastalığın doğal seyri iyileşme ile sonlanmamaktadır.

Eğer insanda hastalık yapan bu virüslerin, karşılaştıkları zor koşullar karşısında kendi genetik yapılarının dönüşüme uğrattıkları ve kendi genetik yapılarını da hastalık yaptıkları organizmaya aktarabildikleri düşünülecek olursa ki (insanda bazı kanserlerin oluşmasına yol açan virüslerin bu şekilde etki ettikleri bilinmektedir), temelinde Lisenko'nun "kazanılmış özelliklerin sonraki nesillere aktarımı" teorisini geliştirme çabasıyla ortaya attığı fikirlerle aynı izdüşüme gelinmiş olunmuyor mu?

Lisenko bazı bitkilerin tohumlarının ilkbahar öncesi nemlendirilerek (halen kullanılmakta olan vernalizasyon tekniği) sıcak ortama olan uyumlarını artırmaya çalışmamış mıydı? Benzer şekilde türler arasında genetik yapı tarafından belirlenen aşılmaz sınırlar olmadığı ve bazı özellikleri bir araya getirecek şekilde ara türler oluşturma yoluyla tarım ve hayvancılıkta verimliliğin artırılabileceği görüşünü benimsememiş miydi? Bu şekilde Darwin ve Mendel tarafından temsil edilen ve canlı yapısı üzerinde gen-çevre etkileşiminin öneminin doğal seçilimle sınırlı



olduğunu öngören genbilimci ekolün kısıtlılıklarını aşmaya çalışmamış mıydı? Bunlara ek olarak, genbilimci ekol ile Lamarck ve Mişurin tarafından temsil edilen Yeni-Lamarckçı ekolün görüşlerinin bir çeşit diyalektik sentezi yoluyla, SSCB'de besin sıkıntısı çekildiği bir dönemde bilimin, toplumun güncel sorunlarını çözmeye yönelik çalışmalara odaklanmasını sağlamaya girişmemiş miydi?

Bir kısmı sayın Ateş tarafından "Gen mi, RNA mı" makalesinde belirtilen ve var olan gen bilim görüşlerini temelinden sarsacak nitelikteki yeni bulguları açıklama getirilmesi ve bu bulguları kapsayacak şekilde yeni bir teorileştirme ve genelleştirmelerin ortaya atılması öyle görünüyor ki, önümüzdeki dönemde bilim gündeminin ilk sıradaki konularından biri olacaktır. Bu süreç ise ancak bilim tarihindeki çeşitli teorilere bilimselliğin gereği olan nesnellik ve tarafsızlıkla yaklaşabilen araştırmacılar tarafından gerçekleştirilebilir. Bir başka deyişle bu süreci tamamlayacak olan araştırmacıların, gen bilim alanında yaşanan güncel gelişmeleri, Engels'in "Maymun'dan İnsana Geçişte Emeğin Rolü" makalesinden başlayan ve Lisenko'nun konuyla ilgili makalelerini de kapsayan ilgili literatüre ulaşmasına elverecek teknik desteğe sahip olmasının yanı sıra; Lisenko'nun yaşadığı dönemin politik olaylarını, onun ortaya attığı bilimsel görüşlerden ayrı tutacak kadar nesnel ve hiç kuşkusuz bu işe girişecek kadar yürekli olması gerekiyor...

Deniz Akgün
Halk Sağlığı Uzmanı

Tarihteki bebek ölümlerinden çıkarılacak dersler

Öncelikle Sayın Metin Özbek'in makalesini dikkat çekici bulduğumu belirtmeliyim. Tarih öncesinde yaşanan önemli sağlık sorunlarının odak noktalarından birini oluşturan bebek ölümlülüğünün nedenlerinin araştırılması, günümüzde sağlıkla ilgili yaklaşımların ve politikaların güncelleştirilmesi noktasında önemli katkılar sağlayabilir diye düşünüyorum.

Bir sağlıkçı olarak yazıda kabul edilen görüşlerden birine katılmadığımı belirtmek istiyorum. Öncelikle Neolitik dönemde insanların yerleşik hayata geçişleriyle birlikte ortaya çıkan sosyo-kültürel dönüşüm hiç kuşkusuz ki bazı sağlık risklerini de beraberinde getirmiş olabilir. Bunlar yazıda da belirtildiği gibi kalabalık ortamlarda bir arada yaşama gereğinin ortaya çıkması, tarım ve hayvancılık faaliyetleri aracılığı ile insan topluluklarının, bitki ve hayvanlarda hastalığa yol açan pek çok hastalık etkeni ile daha yakın ilişkili ortamlarda bulunmaya başlaması vs. olabilir. Ancak kanımca tarım ve hayvancılık faaliyetleri aracılığı ile yeni besin kaynaklarını tüketiyor olmak ve bebekleri anne sütünden erken kesebilme olanağının ortaya çıkmış olması, bebek ölümlülüğündeki artış nedenlerinden biri olamaz.

Günümüzde anne sütünün tek başına ancak ilk 6 ay boyunca bebeklerin gereksinim duydukları beslenmeyi sağlayabildiği bilinmektedir. Dolayısıyla 6 aydan sonra ek besinlere geçmemenin (ek besinlere ulaşma zorluğu nedeniyle geçememe) avcı toplayıcı toplumlarda bebek ölümlüğünü artıran bir faktör olması gerekirdi. Tarım ve hayvancılığın ortaya çıktığı Neolitik dönemde çeşitli tarım ve hayvancılık ürünlerine daha kolay ulaşabiliyor olma, kanımca ailelerin bebeklerini yaşatma konusunda bir avantaj sağlamış olmalıdır.

Neolitik çağda artmış olarak belgelenen bebek ölümleri ise kanımca doğurganlığın artmış olmasından kaynaklanan göreli bir artıştır.

Yazıda bebek ölümlerinin en önemli 2 nedeninin ishalli hastalıklar ve solunum yolu enfeksiyonları olduğu belirtilmiş. Bu gelişmemiş toplumlar içinde günümüzde de geçerlidir. Ancak bebek ölümlülüğünün eski çağlar için önemli bir nedeninin de doğuma ilişkin nedenler olması kuvvetle muhtemeldir.

Günümüzdeki durumla ilgili karşılaştırmaya yönelik çıkarımlar yapabilmek için, kazılarda ölülere ait bulunan iskeletlerin ne kadarının bebek ya da çocuk olduğunun belirlenmesi pek değerli bir veri oluşturmamaktadır. Günümüzde bebek ölümlüğü:

-Bir yılda gerçekleşen bebek ölümü/aynı sürede gerçekleşen doğum sayısı şeklinde formüle edilen bebek ölüm hızı formülü ile hesaplanmaktadır. Bebek ölümlüğü ile ilgili bir yorumlama yapabilmek için ise eski çağlardaki bebek ölüm hızının kabaca hesaplanmaya çalışılmasında fayda olduğunu düşünüyorum. Bunun için ise o bölgenin nüfusunun ve belli bir süre zarfındaki nüfus artış hızının tahmin edilmesi yararlı olabilir. Bu şekilde;

- Kaba doğum hızı = Belirli bir sürede gerçekleşen doğumlar / Yıl ortası nüfus
- Kaba ölüm hızı = Belirli bir sürede gerçekleşen ölümler / Yıl ortası nüfus
- Nüfus artış hızı = Kaba doğum hızı - Kaba ölüm hızı

formülleri aracılığı ile belirli bir süre içerisinde bir toplumda gerçekleşen doğum sayısı kabaca hesaplanabilir. Buradan hareketle bir toplumun nüfusunun belirli bir süre boyunca sabit olduğu ya da sabit bir hızla büyüdüğü verilerine ulaşılabilecek olunursa, o toplumdaki toplam ölü sayısı üzerinden toplam doğumların sayısı hesaplanabilir ve bu şekilde bebek ölüm hızı kabaca tahmin edilebilir.

Bu şekilde bebek ölüm hızının tahmin edilmesi çabasının zor olduğu söylenebilir. Ancak bebek ölümlülüğü ile ilgili nesnel bir ölçütü olarak bebek ölüm hızı bilinmeksizin yapılacak yorumların, günümüzle yapılacak karşılaştırmalar açısından bir değeri olabileceğini sanmıyorum. Bu şekilde yapılacak olan bir hesaplama (eğer yapılabilirse) Neolitik dönemle birlikte tarımsal üretim aracılığı ile ek besinlere



Tarih öncesindeki bebek ölümlülüğünün nedenleri, günümüz sağlık politikalarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

daha kolay ulaşabilmenin ve bu şekilde ilk 6 aydan sonra bebeklerin anne sütü dışındaki ek besinlerle besleyebilme olanağına kavuşulmasının, bebek ölümlüğünü arttırmadığı, tersine azalmasını sağladığı görülebilecektir. Kalabalık ortamlarda bir arada yaşama ve tarım ve hayvancılığın getireceği sağlık riskleri bir yana, ek besinlere daha rahatlıkla ulaşabilme, doğurganlığın artması nedeniyle ölen toplam bebek sayısını artırabilir; ancak buna bağlı olarak bebek ölüm hızının belirgin olarak düşmesine olanak sağlamış olmalıdır.

Bununla ilgili olarak günümüzde sık görülen bir beslenme sorununa bağlı kemik hastalığı olan raşitizmin (rikets) Neolitik dönem ve daha öncesi dönemlere ait buluntulardaki bebek iskeletlerinde karşılaşma sıklıkları da birbiriyle karşılaştırılabilir. Raşitizm kemiklerde şu bulgulara yol açabilen bir kemik gelişim hastalığıdır:

Uzun kemiklerde eğrilikler / El bileği ve dizlerin uç kısımlarında genişleme / Kafa tasında irileşme ve şekil bozuklukları / Göğüs kafesinde diyafram kasının yapışma yerinde oluklaşma ve diğer göğüs kafesi şekil bozuklukları.

Kanımca günümüzde gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunu olan raşitizm açısından yapılacak bir değerlendirme de Neolotik dönemde ek besinlere kolaylıkla ulaşabiliyor olmanın önceki dönemlerle karşılaştırıldığında, önemi çocukluk çağı hastalıklarıyla mücadelede belirli avantajlar sağladığı görüşünü destekler nitelikte sonuçlanabilecektir.

Deniz Akgün
Halk Sağlığı Uzmanı

Tesla zenginleşip Edison yoksullaşsa ne olurdu?

Bener Ergüngör'ün Tesla ve Edison üzerine değerli çalışmasına teşekkür ederim. Yalnız tartışmanın içinde geçen bazı bölümlere eleştirilerim olacak.

Öncelikle Tesla hakkında düşünsel bilgilerin çok sınırlı olduğunu belirtmek isterim. Bu nedenle icatları hakkında birçoğu günümüzde elektromanyetiğin ve yarı iletkenlerin gelişmesi aracılığıyla gerçekleştirilen gelişmelerin Tesla tarafından da düşünüldüğü veya yapıldığı düşüncesine bir şüphe ile yaklaşıyorum.

Yazıya temel eleştirim, Edison'un şirket mantığına pragmatist yaklaşımının, Tesla tarafından büyük bir tekele açılan bir bilim insanının savaşımının gereğinden fazla övülmesidir. Buradan Edison ve Tesla üzerine kişisel çıkarımları yapmanın çok gerekli olmadığını düşünüyorum, nitekim, Ergüngör'ün yazısının son kısmında da işaret edildiği gibi bu insanlar aslında kapitalist sistem içinde -patent anlayışı üzerinden sömürülmüş- farklı yaklaşımlar güden bilim insanlarını çok açık bir şekilde göz önüne koyuyor. Ve kendi kişisel tavırlarını çalıştıkları şirketlerin hareket biçimine bağlı olarak inceliyoruz büyük ölçüde. Yalnız, Tesla'nın daha hümanist bir yaklaşımla şirket rekabetinin içinde olması onu Edison'a göre daha insancıl bir konuma getirmiştir; ama yoksul olması patent anlayışına veya bu bilimsel şirketleşmeye karşı açıktan bir davranışı nedeniyle gerçekleşmemiştir. Başka bir deyişle, Edison ve General Electrics'e karşı verdiği savaş, bağlı olduğu Westinghouse şirketinin çıkar savaşımından pek de bağımsız değildir. Bu para babası da General Electrics'i alt edebilse halka bedava elektrik dağıtacak bir şirket değildir herhalde. Ya da AC, DC'ye (alternatif akım-doğru akım) göre bilimsel ve teknolojik zaferini kazandığı anda Tesla zenginleşip Edison yoksullaşsaydı, işte insanlığın zaferi





diyerek sevinebilecek miydik?

Bu noktada burjuvazi içindeki hümanist yaklaşımlara benzer bir şekilde sisteme karşı bir hareket içermeyen bir nevi sistemi koruyan bir insancıllık örneğidir Tesla'nınki... Ayrıca, Birinci Dünya Savaşı'nda savaş karşıtı platformların veya Einstein ve Planck gibi bazı örgütlenmelerin içinde olan bilim insanlarından biri de değildi. Açıkçası dönemi için, yaptığı hümanizmin ilerici bir noktada olmaktan çok uzak olduğunu düşünüyorum.

Bugün de AC-DC benzeri bir durumu yarı iletken teknolojisinde yaşamaktayız. Günümüzde yaygın kullanılan yarı iletkenlerden 3 kat daha hızlı ve enerji tasarrufu ile çalışan yarı iletkenler geliştirildi, yalnız bunlar büyük ölçüde Microsoft'un ve dünya üzerindeki 50 yıllık yatırımların son noktada geldiği gelişmelerle yarışamadılar ve belki de hiç kullanılmayacaklar. Bu durumda bunu üreten bilim insanları bir süre yoksulluğun içine düştüler, yalnız buna Microsoft'un bir komplosundan daha öte dünyadaki genel olarak kullanılan teknolojilerin bir anda yeniden düzenlenmesi gerekliliğinin -neredeyse- imkânsızlığı neden olacak. Benzer bir durum AC akım ilk kullanımları sırasında DC'nin egemenliğinde de gereçekleşmişti. Yalnız, temel farklılık AC'ye geçişi zorunlu kıldığı gibi bir büyük zorluk (enerji üretimi-saklanması-dağıtımı) büyük ihtimalle eski yarı iletkenlerde karşılaşılmayacak; çünkü getirdiği 3 katlık avantaj, eski yarı iletkenlerin üzerindeki 50 yıllık ar-ge birikimini ve birçok amaçla kullanılmaya yönelik teknolojileri geride bırakamayacak. (bunun için mühendisler arasında genel bir -atmacarakam 10 kat düzeyinde avantajlı bir teknoloji).

Söylemek istediğim Edison'u aklamak veya Tesla insanca çabacısını yermek değil; ama patent ve bilim-sermaye ilişkisini sorgulayarak başlayan bir yazının kişi özelinde yüceltme veya yermeden daha farklı bir yol izlenebilirdi diye düşünüyorum...

Taylan Töral

Matematiği sevdirecekler

Organizasyonunu Türk Matematik Derneği'nin üstlendiği "3. Uluslararası Üniversite Düzeyinde Matematik Öğretimi Kongresi" 30 Haziran-5 Temmuz tarihlerinde İstanbul'da gerçekleşti. Kongreye 58 farklı ülkeden gelen 500 matematikçi, uzman ve eğitmen katıldı. Kongre, 1998 ve 2002 yıllarında, Yunanistan'da başarı ile gerçekleştirilen Uluslararası Matematik Öğretimi Kongreleri dizisinin üçüncü halkası niteliğindeydi. Organizasyon komitesinde Sabancı Üniversitesi Rektörü ve Türk Matematik Derneği Başkanı Prof. Dr. Tosun Terzioğlu, Arizona Üniversitesi'nden Deborah Hughes Hallet, Capital Üniversitesi'nden Ignatios

Vakalis ve Sabancı Üniversitesi'nden Huriye Arıkan yer aldı. Dünyanın dört bir yanından, gelen matematikçiler, kongre boyunca matematik derslerini öğrencilere daha anlaşılır ve keyifli hale getirecek öneriler üzerinde tartıştılar, farklı kültür ve eğitim sistemlerinden gelen çözümler ve uygulamaları paylaştılar.

Matematikçiler, bilimsel araştırmalarını paylaşmaya alışık fakat öğretim konusunda eğitimciler ile tartışmaya ve bu konuda özgün yayın yapmaya pek alışık değildirler. Uluslararası Matematik Öğretimi Kongreleri, matematikçiler, eğitmenler ve uzmanlar arasında bir diyalog başlatmayı ve etkin yöntemlerin paylaşımını hedefliyor. İstanbul'da düzenlenen kongre, matematikçilerin araştırmaya olduğu kadar öğretime de önem verdiğini ortaya koydu. Kongrede 600 makale arasından uzmanlarca seçilen 360 sunuma yer verildi. Farklı kültür ve eğitim sistemleri içindeki öğrencilerin matematiğe gösterdiği tepkinin ve yaşanan zorlukların şaşırtıcı biçimde ortak olduğu gözlenirken matematik öğretmekte kullanılan çözüm önerilerinin zenginliği dikkat çekti. Çeşitli ülkelerden gelen matematikçiler, matematik derslerinde yapılan reformları, proje ve değerlendirme çalışmalarını katılımcılarla paylaştılar. Sunumlar, öğrenme sürecini zevkli hale getirecek yaklaşımlar, çoklu boyutta canlandırma, kanıt tasarımı, yazılımlar, e-öğrenme, teknoloji kullanımı, öğrenme psikolojisi, kavramsal ilişkilendirme, algılama biçimleri ve akrandan öğrenme gibi konular içerdi. Uygulamalar katılımcılara keyifli anlar da yaşattı, matematiğin tarih, sanat, müzik ve mizah ile ilişkilendirilmesi, zaman zaman oturumlardan kahkahaların yükselmesine neden oldu.

Kongre daha sona ermeden yeni uluslararası projeler şekillenmeye, ortak araştırma konuları belirlenmeye başlandı. Kongre matematik öğretiminin daha zevkli olacağı konusunda umut verdi.

Dr. Huriye Arıkan

Sabancı Üniversitesi Akademik Destek Programı Sorumlusu ve Öğretim Görevlisi

Yılan, kaplumbağa, dinozor gibi canlıların evrim sürecinden birkaç anekdot

Canlıların dış ortam koşullarına uyum sağlamak için geliştirdikleri özelliklerinin sonraki kuşaklardaki devamı onların günümüze kadar yaşamalarını sağlamıştır. Güney Amerika'da bulunan altmış beş milyon yıl önce yaşamış olan yılan fosili bize o dönmelerde yılanın kalça ve arka ayaklara sahip olduklarını gösteriyor. Yılanlar arka ayaklarını kara hayatındayken artan atmosfer basıncına uyum sağlamak üzere kaybettiler. Ayrıca atmosfer basıncı yılanların işitme organlarını köreltti. Kara yengeci koruyucu kabuğunu değiştirirken yeni kabuğu büyüyene kadar kendisini gaz ve sudan oluşan hidrostatik iskelet sistemi sayesinde atmosfer basıncından koruyor. Kaplumbağaların koruyucu kabuğu atmosfer basıncına karşı gelişmiş olabilir. Bu örnekler 65 milyon yıl önce atmosfer basıncının evvelki döneme göre artmış olabileceğini gösteriyor.

Fransız araştırmacılarına göre dinozor fosillerindeki dış ve deri pullarındaki oksijen izotoplarının oranları ile aynı bölgede yaşamış olan timsah ve kaplumbağa gibi soğukkanlı hayvanlardaki oksijen izotop oranları karşılaştırıldı. Akabinde günümüzde yaşayan memelilerle timsah ve kaplumbağalardaki oksijen izotop oranlarının ölçümleri karşılaştırıldı. Araştırmaların sonucu, dinozorların sıcak



kanlı hayvanlar olabileceği yönünde. Dinozorların soylarının tükenmesinin Dünya'ya çarpan göktaşları ve sonucunda iklimin soğumasıyla açıklanması doğru olmayabilir. Belki de bu dönemde dinozorlar dahil bazı türlerin yok oluş sebebi yanardağlarca atmosfere salınan azot gazının oluşturduğu atmosfer basıncının artışıdır.

İnsan beyni bir kez oluştuktan sonra yeni sinir hücresi oluşumu durur. Yalnızca beyincik bölgesindeki hücreler üç yaş civarında gelişir. Vücut hücrelerimiz ise sürekli yenilenmektedir. Bazı kaslar her on beş senede, kemikler her on senede, kırmızı kan hücreleri dört ayda, derinin dış tabakası ise her iki haftada bir yenilenmekte. Bu yeniden yapılanış sinir sistemi hücreleri hariç vücut hücrelerimizin her birinin yüz kere bölünebilme kabiliyetiyle mümkündür. Laboratuvar koşullarında Kolemer enzimi ilavesiyle vücut hücrelerimizin 400-500 kere bölünebildikleri gösterilmiştir. Böylelikle yaşam süremiz çok daha fazla uzayabilecektir. Sinir sistemi hücrelerinin çok özel oldukları, beynin kimyasal yapısının evrim sürecinde değişerek geliştiğini söyleyebiliriz.

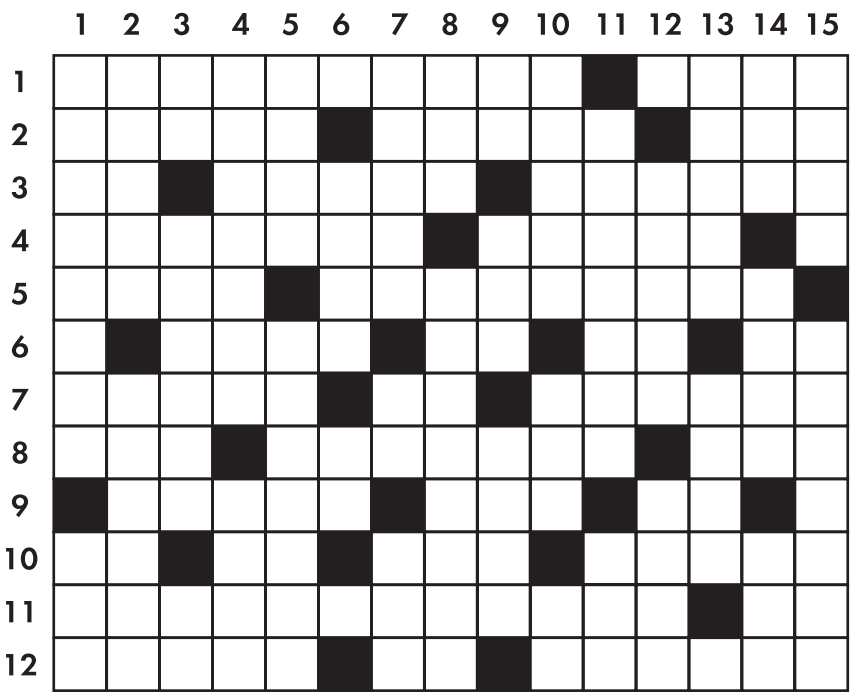
Şaban Sezgin

Diş Hekimi



Bulmaca

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) *Ham Hum Şaralop, Analık Davası, Hikâye-i Mahmut Bedrettin* gibi yapıtları da üretmiş, Dostlar Tiyatrosu'nun kurucularından yönetmen, yazar, koreograf.- "Musa ..." (karikatürist).
2) "... Behramoğlu" (*Cumhuriyet* gazetesi yazarlarından, şair).- Ülke, yurt, memleket.- Elde olan şey; para, mal.
3) Madagaskar'ın plaka imi.- "... bir çift gözün derdiyle çeşmim giryebâr oldu / Zamanlar geçti va'dinden uzun bir intizar oldu" (Acemaşiran-Lem'i Atlı).- MS 224-651 arasında, Fırat ile İndus Nehirleri'ni kapsayan bölgede imparatorluk kurmuş İranlı ulusal hanedanın adı.
4) Doğaüstü yetenek.- Ortaya para konularak oynanan her türlü talih oyunu.
5) Bir tür yabanmersini.- Minder güreşine Eskişehir Demirspor'da başlayan ve 1946'da milli takıma seçilen; 1946 Avrupa Şampiyonası, 1948 Londra Olimpiyat Oyunları, 1949 Avrupa Şampiyonası ve 1951 Dünya Şampiyonası'nda serbest stil 57 kiloda dört altın madalya kazanmış güreşçimiz.
6) Halk ozanı.- İlaç, çare.- G. Afrika Cumhuriyeti'nin plaka imi.- Eski dilde "su".
7) Bir malın alım satım değeri.- İşaret.- Bir gemi teknesinin su içinde kalan bölümünün dış yüzeyi.
8) Fikir.- Bir ilimiz.- İmdat, yardım.
9) Çocukların kuş vurdukları sapan.- Eski dilde "ateş".- Güzel sanat.
10) "... goncayı deremedim / Yar yüksekte eremedim / İşlediğim çevreleri / Bahçesine seremedim" (Hicaz - Y. Asım Arsoy).- Radon'un simgesi.- İtki.- Bir dinin inançlarını ve tapınma kurallarını toplayan bilim.
11) 17. yüzyılda ortaya çıkan türkülü Türk halk öyküsü.- Bir nota.
12) Tayin etmek.- Kemiklerin yuvarlak ucu.- Diyarbakır'ın bir ilçesi.
1) Değişik renklerdeki ahşap, kimi zaman da metal ya da başka gereçleri, çeşitli desenler oluşturacak tarzda ince tabaka ya da kakma biçiminde ağaç eşyalar üzerine uygulama sanatı.- Halk dilinde "ağabey, büyük kardeş".

Yukarıdan aşağıya

2) Faktör.- Hak ve hukuka uygunluk.
3) Hahniyum'un simgesi.- Boyun eğme, uyma.- Eski Mısır'da Güneş Tanrısı.
4) Siyasal gücün tek kişinin elinde bulunduğu devlet şekli.- Açık samanrengi.
5) "... geçer dedik amma, hakikat öyle değil / Zeval-i yok gam-ı aşkın mihnet öyle değil" (Suzinak-Fahri Kopuz).- Halk dilinde "şaşırtma".
6) Nitelikçe, değerce eşit.- Çok istekli.
7) Atın en yavaş, doğal yürüyüşü.- İridyum'un simgesi.- Uluslararası Çalışma Örgütü'nün kısa yazılışı.
8) "Biz kimseye ... tutmayız / Kamu alem birdir bize" (Y. Emre).- Sözcüğün her türlü şekillendirici öğelerden sıyrıldıktan sonra geri kalan kısmının anlattığı genel kavram.
9) "... *Büyürken Uyuyamam*" (Necati Cumalı'nın bir betiği).- "... *Saati*" (Murathan Mungan'ın bir yapıtı).- Akdeniz Bölgesi'nde kıyılarda yaşayan uzun bacaklı yengeç cinsi.
10) Eski dilde "halis, temiz".- Orhan Pamuk'un bir romanı.- Naziler'in askeri örgütünü simgeleyen harfler.
11) "*Tatar* ..." (Kerim Korcan'ın filme de alınmış romanı).- 4. halife.
12) Atların alınlarında bulunan beyaz leke.- "Saç tava geldi hamur tükendi / ... başa geldi ömür tükendi" (atasözü).
13) Geminin yanaştığı yerden ayrılması.- Bir müzik yapıtını çalgıyla çalma ya da sesle söyleme.
14) Nazım Hikmet'in soyadı.- Güzel, latif, göze hoş görünen.- Antikçağlarda Kaz Dağı'na verilen ad.
15) Argoda "aklı saptıran bir uyuşturucu etkisi altında bulunma süresi".- Tenor ile bas arasındaki erkek sesi.

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	B	E	S	İ	M	A	K	A	L	I	N	■	K	A	Ş
2	E	F	E	M	U	R	A	T	■	R	E	K	O	R	■
3	K	E	Z	■	S	A	R	I	S	A	B	I	R	■	İ
4	R	■	E	R	İ	K	■	Ş	İ	M	A	L	■	E	L
5	İ	Z	N	İ	K	■	E	M	■	A	T	■	E	K	■
6	M	A	■	C	İ	N	N	A	H	■	İ	P	S	O	S
7	U	Ğ	R	A	Ş	I	■	K	A	N	■	R	İ	L	İ
8	S	A	N	■	İ	Ş	A	■	M	E	R	İ	N	O	S
9	T	R	■	A	N	A	M	O	R	F	O	Z	■	J	■
10	A	■	A	S	A	D	O	L	U	■	T	R	O	İ	A
11	F	E	R	■	S	I	R	A	N	A	■	E	L	S	A
12	A	S	A	L	■	■	R	A	Y	■	K	O	N	U	T	■

Temmuz sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Şükran Aslan** (Muğla), **Sevinç Öztürk** (İzmir) ve **Alper Taş** (Çanakkale), Jeanne Bendick'in Yurt Yayınları'ndan çıkan *Tıbbın Kapıları-Galen* adlı kitabını kazandı. Ağustos bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasında belirleyeceğimiz 3 kişi, David Liss'in Literatür Yayınları'ndan çıkan *Kâğıt Komploları* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ağustos tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin...

