

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

Bilim ve Ütopya

Sayı: 203

Yıl: 17

MAYIS 2011 Aylık Bilim, Kültür ve Politika Dergisi

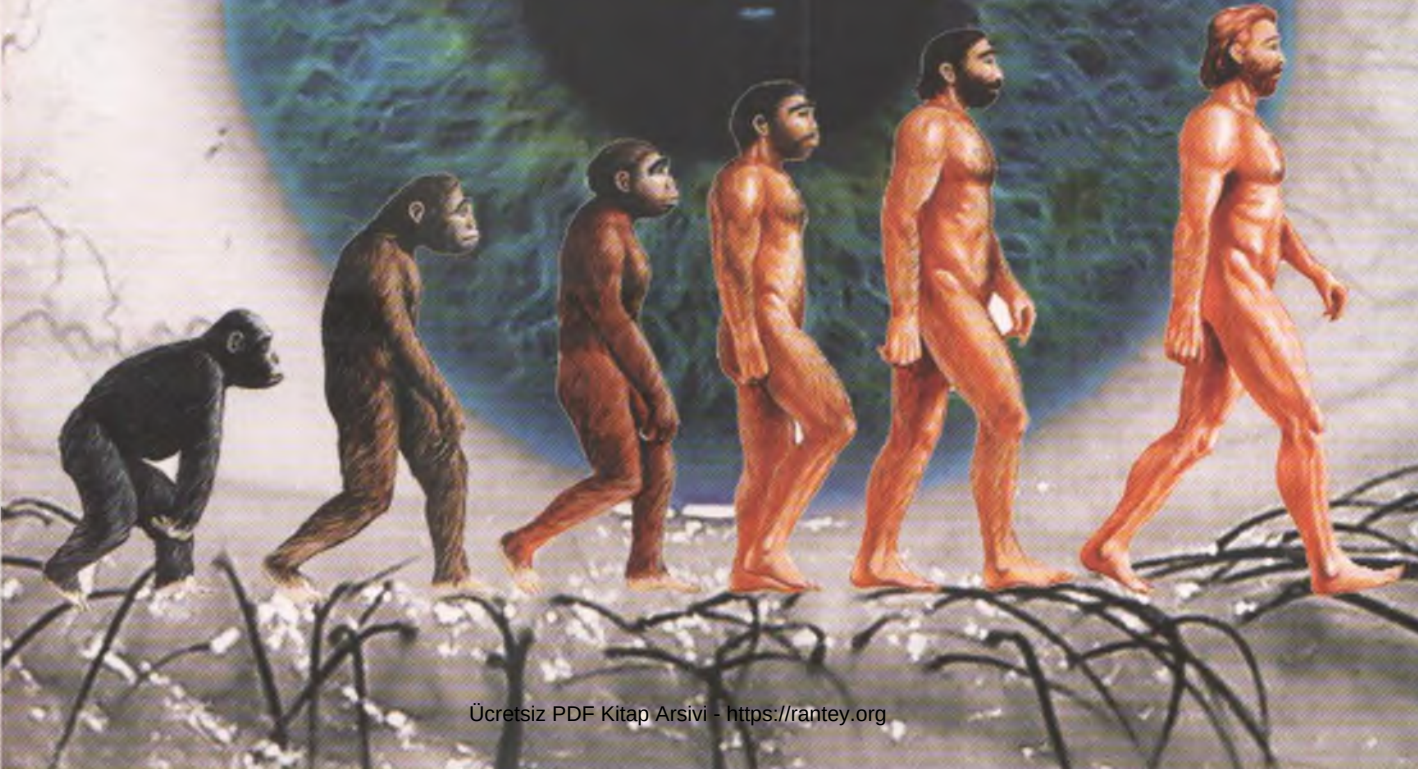
6 TL (KDV Dahil)

Darwin yine haklı çıktı!

Gözün Evrimi

Renk Algısının Evrimi • Dil ve Renk Algısı

Prof. Dr. Ali DEMİRİSOY
Doç. Dr. Gökhan MALKOÇ
Prof. Dr. Emre ÖZGEN



Seslendiren: Çetin TEKİNDOR / Yönetmen: Serkan KOÇ

SON SÜMER KRALİÇESİ

Muazzez İlmiye Çığ

2 DVD + 1 KİTAP

ÇIKTI

kitapevleri
film ve müzik
marketlerde



9 bölüm belgesel film

S.S. Ütopya Bilimsel ve Kültürel
Araştırmalar Yay. ve Üretim Koop. Anıne
Sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Prof. Dr. Semih KORAY

Genel Yayın Yönetmeni: Gani BAYER

Yazı İşleri Müdürü: Emrah MARAŞO

Yazı İşleri: Canan DOĞAN
İlyas KARATEPE

Düzeltili: İlyas KARATEPE

Görsel Yönetmen: Fatma ÖZBEK
Dağıtım-Abone: Ergin ONAY

Yazı Kurulu: Dr. Cüneyt Akalın,
Prof. Dr. Atilla Altunel, Dr. Bora Ataman,
Dr. M. Kürşat Bozkurt, Dr. Necmi Dayday,
Prof. Dr. Ercan Eng, Erbil Gözükmüzi,
Prof. Dr. Çağatay Güler, Efe Can Gürcan,
Erkan İldiz, Prof. Dr. Bekir Karaoglu,
Prof. Dr. Zafar Kars, Doç. Dr. Çağatay
Keşkinok, Prof. Dr. Semih Koray, Dr. Arda
Odabaşı, Feyziye Özberk, Sarper Özhan,
Ömer Özbek, Dr. Hakan Seçkin, Prof. Dr.
Kadri Yamaç, Prof. Dr. Osman Şadi Yenen

Yönetim Yeri: İstiklal Cad. Deva Çıkmazı
No:7/2 34420 Beyoğlu/ST
Tel: (0212) 252 97 99
Faks: (0212) 251 21 16

e-posta: bilimueutopya@gmail.com
İnternet adresi: www.bilimueutopya.com.tr

Ankara Temsilcisi: Feyziye ÖZBERK
Konur 2 Sok. Kızılay - Ankara
Tel: (0312) 418 52 64

Hatay Temsilcisi: Hüseyin GÜLER
Büyük Çarşı İhanı Kat:1 No:450 İskenderun
Tel: (0326) 613 41 33

İzmir Temsilcisi: Nural GÜRAN
Tel: (0537) 843 55 19

Avrupa Koordinatörü: Filiz KARABULUT
filiz@bilimueutopya.com.tr

Almanya Temsilcisi: Eylem DEMİREL BORAL
Frankenalle 39, 60327/Frankfurt
Tel: +4969-73918773 Faks: +4969-75009310

Belçika Temsilcisi: Ulaş SARITAS
Tel: +0484 130 819
ulas.saritas@gmail.com

Çin Halk Cumhuriyet Temsilcisi:
Nuri TÜRKEEŞ Tel: +86 1067637296

Fransa Temsilcisi: Ali Rıza TAŞDELEN
Tel: +33 675451587

Hollanda Temsilcisi: M. Ozan UYAR
Tel: +316 45556564

İngiltere Temsilcisi: Murat METİN
Tel: +44 7939051882

İsviçre Temsilcisi: Gülay SINACI
Tel: +41 327245854 - +41 763023951

İtalya Temsilcisi: Zeynep GÜNEŞ
zeynep-gunes@merck.com

Abone Koşulları: 6 Aylık: 35.00 TL.
Yıllık: 70.00 YTL Avrupa ve Ortadoğu yıllık:
50 Euro Amerika ve Uzakdoğu yıllık: 100 \$

Abone bedelleri için, S.S. Ütopya
Kooperatifi İş Bankası Beyoğlu Şubesi
Hesap No: 1022 0778251

İsviçre Hesap Numarası
Gülay SINACI
Banque Cantonale Neuchâteloise comte
Hesap No: 1003.00.733
gulaysinaci@romandie.com
gulay_sinaci@hotmail.com

Yurtdışı Satış Fiyatı
Avrupa: 4.5 Euro

Organizatör: Ulusal Haber Hiz. Prod. Orf.
San. Tic. A.Ş.
Basıldığı Yer: Analiz Basım
2. Matbaacılar Sitesi 3 No: 22
Topkapı - Fatih / İstanbul
Dağıtım: Merkez Dağıtım AŞ
ISSN 1301-6717
Aylık Yayın Süreli Yayın

Gözün öyküsü

Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 23 ülkede gerçekleştirilen 'inanç araştırması' çarpıcı sonuçlar ortaya koydu. Türkiye, yüzde 91 ile 'Allah'a inanların en çok yaşadığı 2'nci ülke oldu. Evrim inananların oranı ise yüzde 19 olarak belirlendi. Türkiye, evrim inananlar sıralamasında 20 ülkeyi geride bıraktı. Ama göz yine de evrimleşti ve evrimsel süreç devam ediyor. Bu araştırma bunu değiştirmese de bilimsel düşüncenin toplumsal hayatımızda edindiği yeri göstermesi açısından büyük bir tehlikeye işaret ediyor. Kaymakamların nazar boncuklu karşılamaları vb. davranışlar maalesef bir süre daha devam edecek gibi...

"Göz birçok farklı organel ve bölümden oluşmuş karmaşık bir yapıya sahiptir. Parçalardan birinin bile olmaması gözün görevini yapamaması demektir. Bu da evrim açısından içinden çıkılmaz bir noktadır. Kısaca gözün yapısı çok özel bir planlamanın eseridir. Gözü oluşturan tüm organeller üstün akla sahip bir güç tarafından yaratılmışlardır." Evrim karşıtlarının gözün evrimine ilişkin yaklaşımlarını bu kısa alıntı özetliyor.

Çok özel bir planlama mı? Kusursuz, mükemmel bir tasarım mı? Peki gözdeki bozukluklara ne diyorsunuz? Ya göremediğimiz renklere, çok daha renkli bir dünyanın eksikliğine ne diyorsunuz? Gözdeki "tasarım" hatalarına dergimizin sayfalarında birçok örnek bulacaksınız.

En vazgeçilmez duyu organlarımızdan biri olarak düşündüğümüz gözün heyecan verici öyküsü ile karşınızdayız bu ay. Göz nasıl ortaya çıktı? Bugünkü karmaşık yapısına nasıl kavuştu? Işığın varlığını ve yönünü nasıl algılayır? Şekilleri nasıl görürüz? Işığın şiddetini ayarlayan iris nasıl oluştu? Merccek, göz kapakları ve kirpikler nasıl oluştu? Derinliğine görme nasıl gelişti? Renkleri nasıl algılıyoruz? Dil ve renk algısı ve renk algısının evrimi...

Dahası gözün çok az bile olsa değiştiği ve bu değişimler sonraki kuşaklara miras kaldığı, ki zaten durum budur, ve organdaki herhangi bir değişim ya da modifikasyonun değişen yaşam koşulları altındaki bir hayvana fayda sağladığı gösterilirse, hayal gücümüz kabul etmekte ne kadar zorlanırsa zorlansın, kusursuz ve karmaşık bir gözün doğal seçim tarafından biçimlendirilmiş olabileceğine inanmaktaki güçlük, geçerliliğini yitirir. (Türlerin Kökeni'nden...)

Darwin o güne kadarki bilgi birikimine dayanarak böyle bir çıkarımda bulunmuştu. Gözdeki

yapılardan birinin eksikliği, Darwin'e görme işlemini sanki gerçekleştiremez izlenimi vermişti. Ancak gözdeki yapıların hepsinin birden ortaya çıkması da mümkün değildi. Bu durum Darwin'i hep rahatsız etmişti. Evrim karşıtlarının ısıtıp ısıtıp gündeme getirdikleri ve buna dayanarak evrimleşmenin olmadığını ileri sürmeleri de bu organın evriminin yeterince bilinmemesinden kaynaklanmaktaydı. Bu alanda yapılan çalışmalar artık Darwin'in ortaya koyduğu kuramın bu alanda da geçerli olduğunu başarılı bir şekilde kanıtlamaktadır.

Gözümüzün geçmişini anlayabilmek için önce, bizim gözümüzdeki yapılarla başka tür gözlerdeki yapılar arasındaki bağlantıyı anlamamız gerekir. Bunun için, ışığı tutan molekülleri, görmeyi sağlayan dokuları ve görme sisteminin oluşmasını denetleyen genlerin tümünü incelememiz gerekir.

Öykümüz tek hücrelilerle başlıyor. Gözün erken atası diyebileceğimiz, tek hücrelilerde ışığın algılanması için gelişen yapılarla. Örneğin öğlena olarak bilinen tek hücreli kamçılıının stigma olarak adlandırılan ve kırmızımsı-turuncu bir benek olarak hücrenin ön kısmında yer alan göz beneği, daha çok ışığın varlığını (ve yönünü) saptayabiliyor; evrimleşmeleri o kadar. Bu özellik, biraz daha evrimleşmiş daha sonraki canlıların deri hücrelerine verilmesi ile ışığın algılanması onlarda da başarılıydı. Bu canlılarda da sadece ışığın varlığı ya da yokluğu; duruma göre yoğunluğu saptanabiliyordu.

Bir sonraki aşama da ışığın bulunduğu deri kısmı vücudun içine çekerek ışığın yönü de algılanmaya başlandı. Bu, büyük bir avantajın başlangıcı olduğu için çok güçlü bir şekilde süreç içerisinde teşvik edildi. Sonuçta yarım küre gibi vücut içine çökmüş çukurun içi ışığı algılayan duyarlı hücrelerle donatılmaya başlandı. Böylece artık ışığın geliş yönü çok daha net olarak algılanıyordu. Gözün bu ilk gelişme aşamaları son birkaç on yılda bazı canlılarda çok açık bir şekilde incelenmiş ve oluşumları-fizyolojileri açığa kavuşmuştur.

İlk aşamalardan başlanarak anlatılan gözün evrimini keyifle okuyacaksınız. Dosyamızın şekillenmesinde büyük katkısı olan ve konuyu keyifli bir öykü haline getiren değerli hocamız Prof. Dr. Ali Demirsoy'a ve yazıları ile katkı veren değerli hocalarımız Prof. Dr. Emre Özgen ve Doç. Dr. Gökhan Malkoç'a teşekkür ediyoruz.

BİLİM VE ÜTOPYA

UNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ

Adnan Menderes Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Atakan HATİPOĞLU

atakanhatipoğlu@gmail.com (0 555) 475 82 45

Aydın Kocatepe Üniversitesi

Merve BEŞKARDEŞLER

m_beskardeşler@hotmail.com (0 506) 979 99 13

Akdeniz Üniversitesi

Dr. Hakan ERENGİN

erengin@akdeniz.edu.tr (0 535) 852 74 15

Anadolu Üniversitesi

Deniz Eren ERİŞEN

denerer@gmail.com (0 555) 414 52 02

Ankara Üniversitesi

Yarenkür ALKAN

alkanyaren@gmail.com (0 537) 587 53 77

Beykent Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. İbrahim OK

ibrahimok@beykent.edu.tr (0 532) 234 34 49

Boğaziçi Üniversitesi

Cank OZDAG

oezdali@yahoo.co.uk (0 534) 651 11 87

Cumhuriyet Üniversitesi

Hakan SERTAN

hakansertan@hotmail.com (0 532) 335 76 96

Çukurova Üniversitesi

Bora YAĞRI

byagri@gmail.com (0 535) 942 45 25

Dokuz Eylül Üniversitesi

Serdar YURTÇİÇEK

serdaryurtcicek@hotmail.com (0 505) 298 90 70

Ege Üniversitesi

Oytun Ozan KORKMAZ

oytunoymaz@hotmail.com (0 53 6) 3 4 6 59 50

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Ömer ESEN

elsanebdb.91@hotmail.com (0 554) 715 27 10

Gazi Üniversitesi

Nesimi Yiğit ERYILMAZ

yigitjazz@hotmail.com (0 535) 311 81 05

Gaziantep Üniversitesi

Mehmet BALABAN

balli27b@hotmail.com (0 538) 889 45 89

Hacettepe Üniversitesi

Orçun GÖKTÜRK

robinhorçun@hotmail.com (0 554) 470 07 06

Halk Üniversitesi

Şahin KARABIYIK

sahinkarabilyik@hotmail.com (0 535) 215 77 26

İstanbul Üniversitesi

Kardelen YILAN

kardelen_fox@otmail.com (0 536) 875 98 00

İstanbul Teknik Üniversitesi

Muzaffer ENSER

muzaffer_enser@hotmail.com (0 533) 654 18 70

Işık Üniversitesi

Güneş ÖZTÜRK

gunesozturk@gmail.com (0 505) 948 87 70

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Ercan ÖZKAN

ecoest1@hotmail.com (0 505) 289 64 30

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Mustafa AKDIŞ

makdis85@gmail.com (0 505) 880 67 77

Kırıkkale Üniversitesi

Gürkan GENÇ

gurkangenc13@hotmail.com (0 544) 577 24 19

Kocaeli Üniversitesi

Cem ŞAHUTOĞLU

cemshahutoglu@hotmail.com (0 542) 806 10 70

Koç Üniversitesi

Alp AKINCI

bakinci@ku.edu.tr (0 535) 952 30 60

Marmara Üniversitesi

Melis YALÇIN

mellyalcin89@hotmail.com (0 531) 370 47 77



Göz nasıl evrimleşti?

- Çivi yazısı
- Kapak
Prof. Dr. Ali DEMİR SOY
Göz nasıl evrimleşti? 4
- Kapak
Doç. Dr. Gökhan MALKOÇ
Renk görme ve mekanizmaları 25
- Kapak
Prof. Dr. Emre Özgen
Dil ve renk algısı 30
- Prof. Dr. Recep AKDUR
Yaratılan hastalık ve salgınlar 36
- Özcan BUZE
Hitay Sefaretnamesi 46
- Mümtaz BAŞKAYA
Sözde kayıp kıta Mu ve uygarlığı 51
- Yrd. Doç. Dr. Gürsen TOPSES
Kapitalizmin kaynağındaki temel psikolojik boyut:
İnsan bencilliği 59
- Parantez / Prof. Dr. Remzi DEMİR
Bir teknoloji tarihimiz var mı? 63
- Bilimin Felsefesi ve Tarihi / Ömer Faik ANLI
Antik Yunan'ın 'Post-modernleri' 64



Yaratılan hastalık ve salgınlar

■ Dilime Göre / Kemal KIRAR	71
■ Doğa Tarihinden Notlar / Prof. Dr. Nurdan İNAN Jeolojik zamanda toplu yokolmalar	72
■ Arkeo / Kitap / Erkan ILDIZ Paranın Tarihi	78
■ Sağlıkta Ulusal Gündem Dr. Fehmi KATIRCIOĞLU / Dr. Uygur ER	83
■ Eskimeyen Kitaplar / Prof. Dr. Remzi DEMİR Picard'ın Comte eleştirisi, Türkçe'de!	87
■ Bilim ve Teknoloji Güncesi	88
■ Kitap Kurdu / İlyas KARATEPE	91
■ Çetin Ceviz Problemleri / Dr. Necmi DAYDAY	95
■ Bulmaca / Semra LARÇIN	96

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Çağrı ÖZSEMA

acagrizozsema@gmail.com (0 505) 749 41 36

Mersin Üniversitesi

Melike GÜNDOĞDU

melosun@hotmail.com (0 537) 729 67 46

Muğla Üniversitesi

Gözen SORGUÇ

gozen_sorguo@hotmail.com (0 554) 370 84 19

Niğde Üniversitesi

Süleyman AÇIKGÖZ

suleymanacikgoz51@hotmail.com

(0 505) 656 62 35

ODTÜ

Onurcan ÜLKER

onurcanulker@gmail.com (050 6) 965 23 31

Pamukkale Üniversitesi

Gökhan GÖÇMEN

gocmengoktun@hotmail.com (0 505) 871 65 48

Sabancı Üniversitesi

Övünç UZUN

ovuncuzun@su.sabanci.univ.edu

(0 505) 333 63 66

Sakarya Üniversitesi

Ahmet ÖZDEMİR

ahmetozdemir54@gmail.com (0 530) 347 01 05

Selçuk Üniversitesi

Hasan GÜNER

hasangunermail@gmail.com (0 537) 272 36 17

Süleyman Demirel Üniversitesi

Serhat CİĞLA

serhat.1@hotmail.com (0 506) 952 39 81

Trakya Üniversitesi

İbrahim ÇERÇİ

cerci136@yahoo.com (0 543) 811 21 77

Uludağ Üniversitesi

Veli ÇOLAK

velico83@hotmail.com (0 505) 776 14 98

Yeditepe Üniversitesi

Talat YÖRÜK

talatyoruk@hotmail.com (0 535) 841 97 37

Yıldız Teknik Üniversitesi

Utku YILMAZ

diaboloz85@gmail.com (0 538) 895 17 92

YURTDIŞI ÜNİVERSİTE TEMSİLCİLERİ

ABD

Philadelphia Üniversitesi

Tolga KARAYAYLA

E-posta: tlgkryyl@yahoo.com

Almanya (Güney Bölgesi)

Ulm Teknik Yüksek Okulu

Hakan DAGISTANLI (hakan.d@gmx.net)

Almanya (Kuzey Bölgesi)

Münster Üniversitesi

Mustafa TOSUN (mustafatosun@gmx.net)

Çin Halk Cumhuriyeti

Guangco Congflang Üniversitesi

Alican GÖKDENİZ

alican@bilimutopya.com.tr

İngiltere

Quenn Mary, University of London

Hatice BALLIKAYA

ballikaya18@hotmail.com

Polonya

Varşova Üniversitesi

Makgorzata PILCZUK bogorzata@wp.pl

Rusya Federasyonu

Saint Petersburg Devlet Üniversitesi

Doç. Dr. Alexander SOTNICHENKO

sotnik37@mail.ru

Suriye

Şam Üniversitesi

Canan Fatma CAN turkkan.turhan@gmail.com

Göz nasıl evrimleşti?

Evrimin babası olarak bilinen Charles Darwin'in bir türlü çözemediği yapılardan biri de gelişmiş göz yapısıydı. Gözdeki yapılardan birinin eksikliği, Darwin'e, görme işlemini sanki gerçekleştiremez izlenimi vermişti. Ancak gözdeki yapıların hepsinin birden ortaya çıkması da mümkün değildi. Bu durum Darwin'i hep rahatsız etmişti. Evrim karşıtlarının ısıtıp ısıtıp gündeme getirdikleri ve buna dayanarak evrimleşmenin olmadığını ileri sürmeleri de bu organın evriminin yeterince bilinmemesinden kaynaklanmaktadır.

Görme nedir? Göz nedir?

Gördüklerimizin, daha doğrusu fiziki algılarımızın işlenmesi, büyük ölçüde beynimizin içinde gerçekleşir. Gözün görevi, ışığı, bir görüntü olarak işlenmek üzere beyne ulaştırabilecek şekilde yakalamaktır. Kafatası ve omurgası olan her canlının gözü gibi, bizim gözlerimiz de minik bir fotoğraf makinesi gibidir. Işık göze girdikten sonra, gözyuvarının arkasındaki bir tabakaya odaklandırılır. Gözümüze giren ışık birkaç katmandan geçer. Önce, merceği örten saydam, ince bir katman olan korneadan (saydam tabaka) geçer. Göze giren ışık miktarı, iris adı verilen, istemsiz kasların hareketiyle genişleyip kasılan bir diyafram tarafından denetlenir. Işık, sonra, tıpkı fotoğraf makinesinde olduğu gibi görüntüyü odaklayan mercekten geçer. Göz merceklerinin etrafı minik kaslarla çevrilidir; bu kaslar kasılıp gevşeyerek merceğin şeklini değiştirir, böylece yakın ve uzaktaki görüntülere odaklanılmasını sağlar. Sağlıklı bir göz merceği saydamdır ve ona kendisine özgü şeklini ve ışığı toplama özelliğini kazandıran özel proteinlerden oluşur. Mercek kristalinleri olarak bilinen bu protein-

ler son derece uzun ömürlüdür; bu sayede biz yaşlarsak da merceklerimiz işlev görmeye devam edebilir. Işığın, üzerine düşürüldüğü tabakaya retina (ağtabaka) adı verilir; retina kan damarlarıyla ve fotoreseptörlerle (ışık algılayıcılarla) donatılmıştır. Bu reseptörlerin beynimize



Şekil 1: Omurgasızlardaki ışık yakalayıcı ilkel organlardan, bizdeki fotoğraf makinesi benzeri mercekli gözlere kadar, farklı göz tipleri. Evrimleştikçe gözlerin görme keskinliği artar.

Aristoteles insan için 5 duyu tanımladığı için, günümüze kadar da öyle gelmiştir. Hâlbuki insanda 20 kadar duyu bilinmektedir. Üşüme, ısınma (yanma), ağırlık duyma, basınç, denge, acı, susama, acıkma, korkma, sevinme, irkilme, bunlardan birkaçıdır.

gönderdiği sinyalleri biz görüntü olarak algılarız. Retina, ışığa duyarlı ışık toplayıcı hücreleriyle ışığı emer. Bu hücreler iki tiptir:

Bir grup ışığa çok duyarlıyken öteki o kadar değildir. Işığa daha duyarlı hücreler, görüntüyü sadece siyah beyaz olarak kaydederken, diğerleri de renkleri kaydeder. Hayvanlar âlemini ele alalım; bir hayvanın gözündeki ışığa duyarlı hücre tipinin ne oranda bulunduğu bakarak o hayvanın gündüz yaşamaya mı, yoksa gece yaşamaya mı özelleştğini anlayabiliriz.

İnsanda bu hücreler, vücudumuzdaki tüm duyu hücrelerinin yaklaşık yüzde 70'ini oluşturur. Bu da, görmenin bizim için ne kadar önemli olduğunun kesin kanıtıdır.

Fotoğraf makinesine benzeyen gözümüz, balıktan memelilere kadar kafatası olan her canlıda vardır. Kafatası olmayan hayvanlarda ise, ışığı algılamada özelleşmiş hücre gruplarından, böceklerdeki bileşik göze (petek göz) ve bizim gözümüzün ilkel çeşidine kadar farklı gözler bulunur.

Darwin'in çıkmazı nasıl çözümlendi?

Evrimin babası olarak bilinen Charles Darwin'in bir türlü çözemediği yapılardan biri de gelişmiş göz yapısıydı. Gözdeki yapılardan birinin eksikliği, Darwin'e, görme işlemini sanki gerçekleştiremez izlenimi vermişti. Ancak gözdeki yapıların hepsinin birden ortaya çıkması da mümkün değildi. Bu durum Darwin'i hep rahatsız etmişti. Evrim karşıtlarının ısıtıp

ısıtıp gündeme getirdikleri ve buna dayanarak evrimleşmenin olmadığını ileri sürmeleri de bu organın evriminin yeterince bilinmemesinden kaynaklanmaktadır.

Gözümüzün geçmişini anlayabilmek için, önce, bizim gözümüzdeki yapılarla başka tür gözlerdeki yapılar arasındaki bağlantıyı anlamamız gerekir. Bunun için, ışığı tutan molekülleri, görmeyi sağlayan dokuları ve görme sisteminin oluşmasını denetleyen genlerin tümünü incelememiz gerekir.

Bugün elde ettiğimiz bilgiler bize büyük katkılarda bulundu. Bir hücrelilerde bile ışığın algılanması için bazı yapılar gelişmişti. Örneğin öğlena olarak bilinen bir hücreli kamçıllının stigma olarak adlandırılan ve kırmızımsı-turuncu bir benek olarak hücrenin ön kısmında yer alan göz beneği, daha çok ışığın varlığını (ve yönünü) saptayabilir; evrimleşmeleri o kadardır. Bu özellik bir miktar daha evrimleşmiş daha sonraki canlıların deri (örtü) hücrelerine verilmesi ile ışığın algılanması onlarda da başarılıydı. Bu canlılarda da sadece ışığın varlığı ya da yokluğu; duruma göre yoğunluğu saptanabiliyordu. Böyle bir yapı, bir deri üzerinde yer alan, rengi çevresindeki hücrelerden biraz farklı bir benek ya da nokta gibi görünüyordu. Işığı daha etkin olarak alabileceği bir yönelme söz konusu değildi.

Bir sonraki aşamada ışığın bulunduğu deri kısmı vücudun içine çekilerek ışığın yönü de algılanmaya başladı. Bu, büyük bir avantajın başlangıcı olduğu için, çok güçlü bir şekilde teşvik edilmeye başlandı. Sonuçta yarım küre gibi vücut içine çökmüş, çukurun içi ışığı algılayan duyarlı hücrelerle donatılmaya başlandı.



Bir kamçıllıda (Euglena) göz beneği

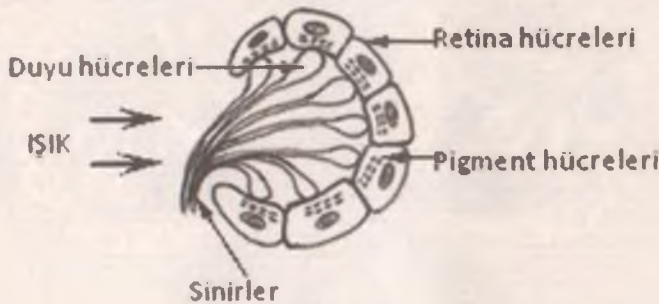
Böylece ışığın geliş yönü çok daha net olarak algılanmaya başlandı. Gözün bu ilk gelişme aşamaları son birkaç on yılda aşağıdaki canlılarda çok açık bir şekilde incelenmiş ve oluşumları-fizyolojileri açığa kavuşmuştur. İlk olarak bu ilk aşamanın nasıl evrimleştiğini görelim.

İlk göz nasıl oluştu?

Dünyanın en eski hayvan gruplarından solucanların, medüzlerin ve süngerlerin gözleri en basit göz tipleridir. Bu gözler tek bir fotoreseptör ve tek bir pigment hücresinden, yani iki hücrede oluşmuştur. Göz beneği olarak adlandırılır ve Charles Darwin'in adını koyduğu gibi proto göz ya da ilkin gözdür ve hayvanlarda organ gibi görünen ilk göz yapısıdır.

Göz benekleri sadece ışığın yönünü algılar. Böylece bu tip bir ışık alma organı kazanmış bir canlı, ışığın bulunduğu yerlerde çok sayıda bulunan fitoplanktonlara ve onları izleyen zooplankton larvalarına ulaşabilir. Gün ışığında yüzeye doğru hareket eden planktonik organizmalar biyomassın (organik kütlenin) dipden yukarıya taşınmasının en önemli araçlarıdır.

Uzun zamandır hiç kimse basit bir göz ve sinir sistemi ile fototaksinin nasıl yapıldığını araştırmamıştı. Detlev-Arendt ve takım arkadaşları EMBL'deki (European Molecular Biology Laboratory) ça-



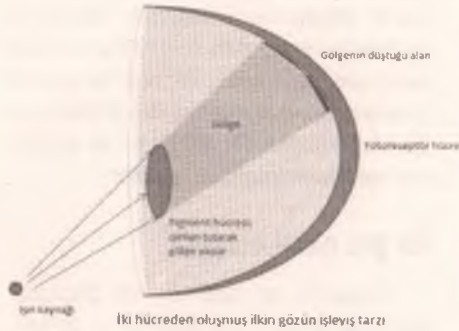
Planaria'da çanak şeklindeki pigmentli gözler



Gözün evrimi - Platynereis dumerilii-11051

Işımları ile bunu açıkladılar. Hayvanlar âleminde gözün oluşumunun başlangıçtaki nedenin, ışığın yönünü saptama için olduğu anlaşıldı.

Bir deniz halkalisolucanı olan Platynereis dumerilii'nin larvaları incelendiğinde, göz olarak bilinen fotoreseptör hücre-



sine bağlı tek bir sinirin, larvaların yüzme hareketini başlattığı öğrenildi. Fotoreseptör hücresi ışığı algılayınca, onu bir elektrik sinyaline dönüştürerek, kendisine bağlı bir sinir uzantısı aracılığıyla, doğrudan, sillerle donatılmış bir hücre şeridine iletir. Larvanın küçük bir beyni vardır ve bu aşamada bu sinir beyne bağlanmamıştır. Kıl şeklindeki bu ince siler çırpma suretiyle hayvanın su içinde hareket etmesini sağlayan yapılardır. Basit bir göz beneği üzerinden ışığın geliş (parlama) yönünün seçilmesi, bilgi ilettiği sillerin çırpmasını değiştirmektedir. Belli ki, göz evrimine beynin bir parçası olarak değil, hareket organının bir parçası olarak başlıyor.

Nokta gözün ikinci hücresi olan pigment hücresi ise ışığı emme (tutma) özelliğine sahiptir. Işık ile fotoreseptör



Pseudonereis demeli

arasında bulunur ve ışık kaynağından gelen ışın demetini tutarak, gölgenin fotoreseptör üzerine düşmesini sağlar. Işığın konumunun değişmesi ile fotoreseptör üzerine düşen gölgenin de yeri değişeceği için, bununla bağlı olarak sillerin de hareket yönü değiştirilir ve böylece fototaksi sağlanmış olur. Yani bir anlamda yönlendirme ışığa göre değil, gölgeye dayalı yapılmaya başlanmıştır. Belki de zayıf ışıkların sürekli uyarak rahatsız edici etkisini ortadan kaldırmak için.

Platynereis, Arendt laboratuvarlarının önemli bir çalışanı olan (şimdilerde Gelişimsel Biyoloji Bölümünde MPI grubunda şef) Gáspár Jékely'nin tanımı ile yaşayan fosildir; çünkü milyonlarca yıldır atalarının yaşadığı ortamlarda yaşamaktadır ve atasal özelliklerin çoğunu halen taşımaktadır. Belli ki bu hayvanların larval göz benekleri üzerinde yapılan çalışmalar en ilkel göz yapısı üzerinde değerli bilgiler vermiştir.

Işık almaçalarının sillerle ilişkisi, hayvan göz yapısının evrimi için önemli bilgi-

ler vermektedir. Günümüzdeki denizel omurgasızların çoğu hala fototaksi (ışığı göre yönelme) için aynı stratejiyi izlemektedir [Biology-blog.com (Uncovering secrets of life in the ocean)] alıntılarla hazırlanmıştır).

Ergin zooplanktonların çoğunun gözü de benzer biçimde çalışır. Boyları yarım santim kadar olan kopepot cinsi zooplanktonlar, gündüzleri balıklardan kurtulmak için denizin 500 metre derinliğine kadar inebiliyor, gündüzleri de fitoplanktonları avlayabilmek için yüzeye çıkabiliyorlar. Bu yönlendirmeyi bu tip gözler gerçekleştiriyor.

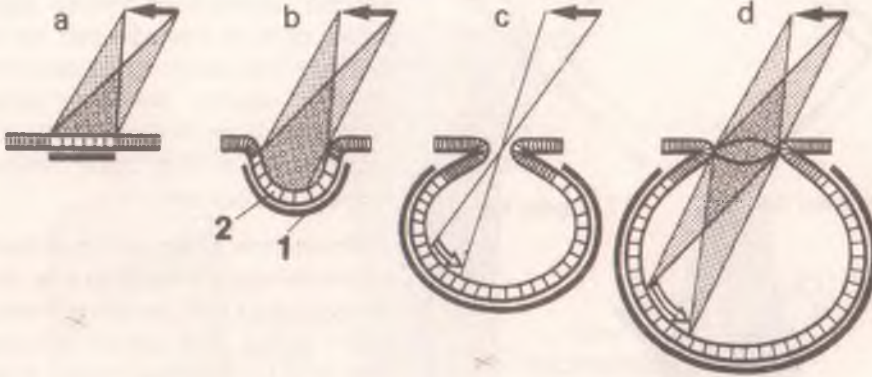
Karmaşık göz nasıl ortaya çıktı?

Işığı varlığını algılama: Birkaç fotoreseptörün bir araya gelerek birden fazla hücreyle temsil edildiği düz deri yapısı sadece ışığın varlığını ya da yokluğunu (belki şiddetini) algılıyordu.

Işığın yönünü algılama: Daha sonraki aşamada bu fotosensibil (ışığa duyarlı) alanın gittikçe artan bir derinlikle vücut içine çökmesiyle ilk defa ışığın yönü algılanmaya başladı. Böylece ışığın yönü, kesenin ağzının ortaya çıkardığı gölgenin, kesenin dip kısmındaki ışığa duyarlı hücrelere, ışığın gökyüzündeki hareketini ya da ışığın yönünü belirtecek şekilde düşürmesiyle ışığın geliş yönü saptanmaya başlandı. Bu aynı zamanda güneşin gökyüzünde günlük hareketini, buna bağlı olarak (bir günde güneşten gelen ışınların zaman olarak uzayıp kı-



Bir Copepoda (Haeckel Copepoda Calocalanus pavo).



Şekil: Göz yapısında ilkinden gelişmişe değişim. a) Düz, b) Çöküntülü, c) Balon ve d) Mercekli. Siyah oklar cisimleri, beyaz oklar oluşan görüntüleri gösterir. 1. Pigment tabakası, 2. Görme hücreleri (retina).

salmasına göre) yılın mevsimlerini de algılama gibi bir özellik kazandırmıştır. Böylece günlük (Circadien Ritmi) ve yıllık biyolojik ritim (göç, çiftleşme, yumurta bırakma gibi) düzenlenebilir bir hale gelmiştir (Annuel Ritim).

Şekil görme: Bundan sonraki aşamada, kesenin ağzı şu ya da bu şekilde daralmaya başlayanlarda, bir fotoğraf makinesinin diyaframının daralmasında olduğu gibi, başlangıçta flu, daha sonra net olarak şekillerin ters görüntüleri ışığa duyarlı epitelyumu üzerine (bundan sonra retina diyebiliriz) düşmeye başladı. Bu önemli bir aşamayı. Çünkü nesnelerin şekli görülmeye başlanmıştır. Böylece Pin Göz dediğimiz bir tarafında küçük bir delik olan karanlık bir odacıktan oluşan göz yapısı ortaya çıkmış oldu. Ancak, bu

gelişmenin bir dezavantajlı tarafı vardı; ışığın girdiği açıklık daraldığı için, loş ışıklarda bırakın nesnelerin şeklinin algılanmasını, ışığın varlığını ya da yönünü bile saptamak zorlaşmıştı. Bu aşamada bir başka evrimsel gelişme devreye girerek sorunun çözümüne katkıda bulundu.

Işığın şiddetini ayarlayan iris oluşuyor: Normalde deri altında bulunan simpatik sinirlerle bir refleks yayı gibi denetlenen kas örtüsü, bu deliğin çevresinde halka şeklinde (belki başlangıçta başka bir formda, belki yarık şeklinde) konumlanmaya başladı ve ışığın şiddetine göre bu delik genişletilip daraltılmaya başlandı. Işık şiddeti azalınca kaslar gerilerek halkayı açıyor ve daha çok ışığın içeriye girmesi sağlanıyor; ancak bu durumda nesnelerin net görünmesi azalı-

yordu; ışık şiddeti artınca, kaslar gevşeyerek deliği daraltıyor ve böylece nesnelerin şeklinin daha net algılanması sağlanıyordu.

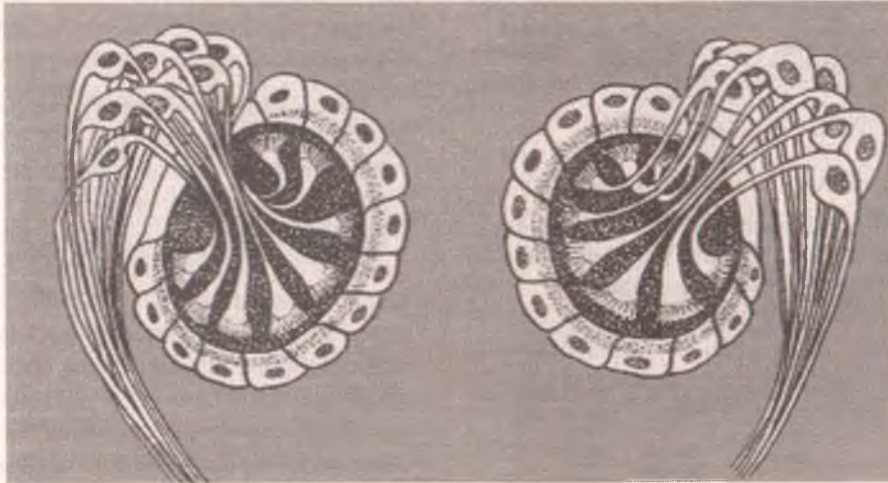
Bugün bizim gözümüzdeki irisin az ışıkta gerilerek deliğin genişletmesinin; yeterli ışıkta gevşeyerek deliği kapatmasının nedeni de geldiği evrimsel kökene dayanır. Böylece canlıların gözündeki iris kazanılmış ve ışığın şiddeti de denetlenir olmuştur.

Gözbebeği göze giren ışınların miktarını 30 kat değiştirebilir. Karınlık bir yere girince koniler işlemez hale geçer, çomakçıkların duyarlılığının artması için zaman gerekir; bu duyarlılık ilk dakikada 10, yirmi dakika sonra 6.000, 40 dakika sonra da 25.000 kat artar. Bu artış 1.000.000 kata kadar çıkabilir.

Bugün bizdeki iris kaslarının siliyar (= kirpiksi) yapıda, yani deri altı kası yapısında olması ve aynı sinirsel refleks yolları ile denetlenmesi, irisin kökeni konusunda önemli kanıtlar sağlamaktadır. Bu aşamada nesnelerin görüntüsü, derinliği fazla olan bakış alanlarında çok net olarak retina üzerine düşürülemiyordu ve ancak belirli mesafelerdekiler için net görüntü alınabiliyordu. Yani belirli uzaklıklardaki nesneler net olarak görülebiliyordu.

Merceğin oluşumu: Bu sorun, başlangıçta bu çukur içine yığılan kıvamlı jelimsi mukusumsu bir sıvının merceğe gibi, ışığı kırarak, nesnelerin görüntüsünün retina üzerine daha net düşmesini sağlamaya başlamasıyla kısmen giderilmeye başlandı. Bu sıvının bir merceğe gibi ışığı kırması gittikçe iyileştirildi. Ancak, yine de uzaktaki ve yakındaki nesnelerin sadece biri için net görüntü sağlanabiliyordu yani Akkomodasyon = Netleştirme = Uyum = Odaklama (uzaklık-yakınlık uyumu) refleksi henüz oluşmamıştı.

Mercek uyumu sağlanıyor: Bu aşamada, odacık içine yığılmış kristalimsi jel kıvamındaki kesenin öne doğru kaydığını ve başlangıçta bu merceğin sadece ileriye ve geriye itilerek görüntünün netleştirildiğini; daha sonra da deri altı kaslarıyla ilişkiye geçerek, bizzat merceğin kalınlığının denetlenmek suretiyle (memelilerde olduğu gibi) görüntünün netleştirildiğini görüyoruz.



Şekil: Planaria şekil görmeye başlıyor.



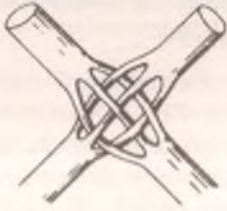
Birçok balıkta



Birkaç Teleostei'de



Lacerta'da



Agama'da



Evrimleşmiş memelilerde

Göz kapakları ve kirpikler oluşuyor: Son aşamada da canlının yaşam tarzına göre, ya merceğin üstü her zaman açık tutuluyor ya da üst deriden ve deri altı kaslardan türemiş bir örtüyle (gözkapağıyla) gerektiğinde (isteğe bağlı ya da orijinaline bağlı olarak refleksle) kapatılmaya başlandı.

En sonunda sürüngenlerin bir kısmının memelilere dönüşmesi ile kıllar oluştu ve bu kılların göz çevresinde, canlının yaşam tarzına göre yeniden konaçlanması ile de kirpik ve kaşlar oluştu. Böylece gözün çok karmaşık görünen evrimleşmesi adım adım tamamlanmış oldu.

Derinliğine görme nasıl gelişti?

Başlangıçta steoroskopik duyu alma; özellikle derinliğine görmenin olmadığı biliniyor.

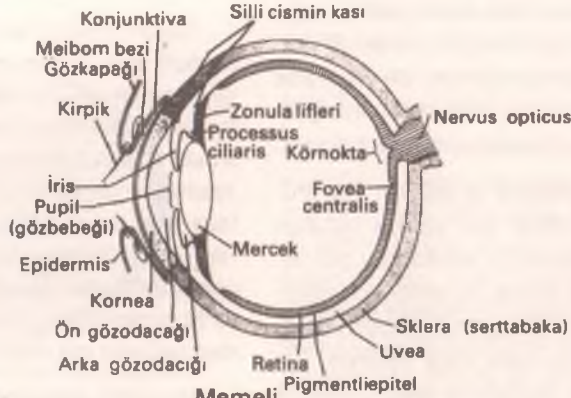
Ancak özellikle sinir sisteminde bir kıyazma duyu alınımında steoroskopik algılamayı güçlendirmiştir. Ancak bunun birden bire ortaya çıkmadığı da bilinmektedir. Omurgalılar dünyasına baktığımızda ilkel bir çaprazlamadan gelişmiş bir çaprazlamaya (kiyazma oluşumuna) yukarıdaki aşağıdaki gibidir.

Sonunda her canlı kendi göz yapısını evrimleştirdi.

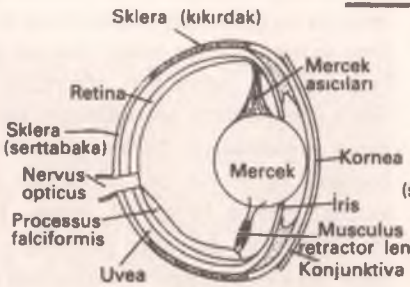
Omurgalı gözü; görünüşte muhteşem; ayrıntıda çok sayıda kusur taşıyan yapı. "530 milyon yıllık tasarım"

Balıklardan başlayarak sürüngenlere, kuşlara ve memelilere kadar tüm omurgalı canlıların göz yapısında ortak üç önemli 'tasarım sorunu' vardır.

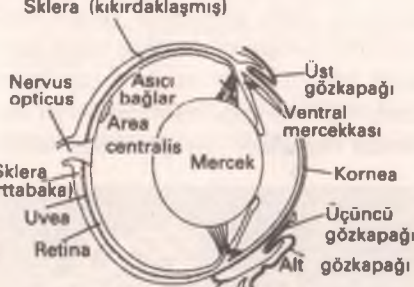
Birinci tasarım hatası: Eğer sık parmaklıklı bir bahçe çitinin öbür yanını, parmaklığın ardından görmek istersek, başımızı sürekli iki yana oynatarak daha verimli görüntü elde etmeye çalışırız. Gözde böyle bir tasarım hatası vardır. Işık gözümüzden içeri girerek retinaya ulaştığında aynı sorunla karşılaşır. Işığa duyarlı algılayıcı hücreler, ışığın geldiği yönde (yani ışık kaynağı ile algılamayı yapan hücrelerin arasında) yer alan kılcacal damarlar ve sinirlerle örülü bir dokunun ardındadır. Gözlerimiz bu güçlüğün üstesinden gelebilmek için sürekli küçük



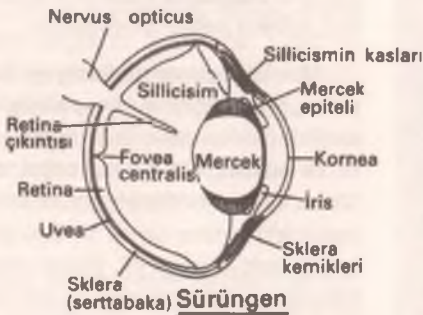
Memeli



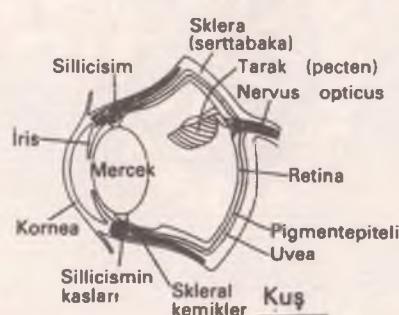
Kemiklibalık



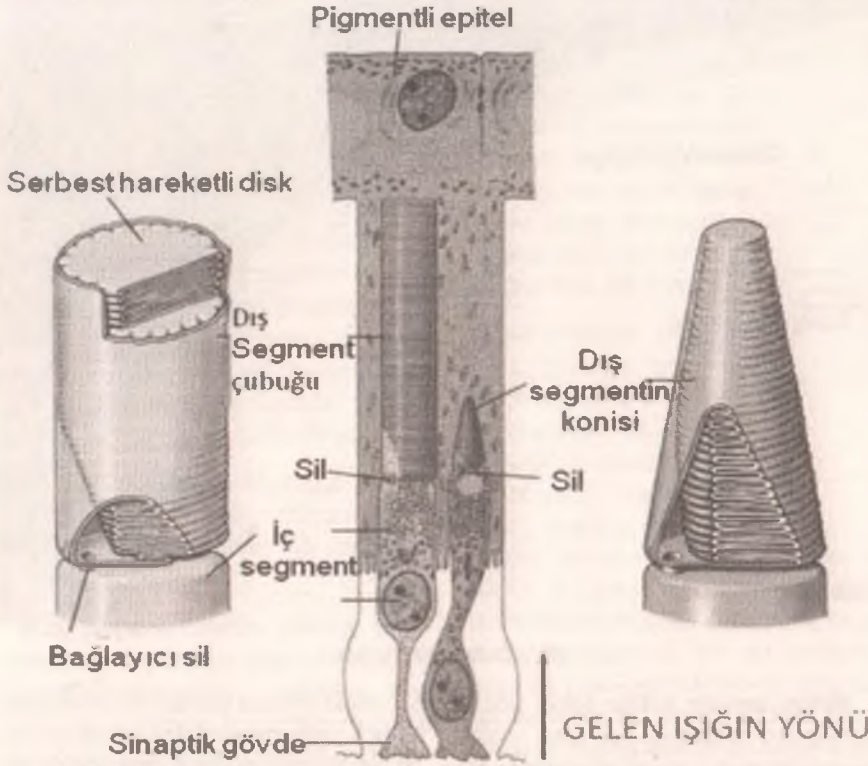
Amfibi



Sürüngen



Kuş



Invers göz tipinde ışığın geldiği yön ile almaçların (koni ve çomakların) ters konumlanması.

titreşimsel hareketler yapmak zorundadır (bahçe çitlerinin bir o yanından bir bu yanından bakmak için). Gözün sürekli bir o yana bir bu yana hareketi bu kusuru azaltmaya yöneliktir.

Göz titremesi: Uzayda daha net görmeyi sağlıyor

Uzaya çıkan astronotların tümü, uzaklık nedeniyle, dünyadaki normalde görmemeleri gereken şeyleri gördüklerini ileri sürdüler. Buna başlangıçta kimse inanmadı. Sonunda dünya çevresine, uzaydan görünemeyecek kadar küçük olacağını varsaydıkları, astronotların konumunu bilmedikleri bazı işaret ve ışıklar yerleştirdiler. Astronotlar bunların yerini tam doğrulukla aşağıya bildirince, gözde ortaya çıkan değişiklikleri, görmedeki bu keskinliğin nedenini incelemek zorunluluğu doğdu.

Belirli dalga boyundaki fotonları ışık almaçlarına vurduğunda bir uyarı meydana geldiğini biliyoruz. Ancak fotonların bu almaçları uyarması en fazla 1/1000 saniye sürer. Eğer belirli bir dalga boyundaki ışın daha uzun süre bir almaç üzerine düşerse ondaki rhodopsin denen görme

pigmentini yıkarak tüketir. Bunun yerine konması için belirli bir süre ışın almaması gerekir (saniyenin 1/1000 bir zaman). Bunu her zaman yapamadığı için çözüm olarak gözü belirli bir hızla (saniyede 50 defa) bir çeşit titreştirir (göz hareketi) ve böylece bir almaca aynı ışın dalga boyunun sürekli düşmesinin önüne geçerek, içerideki opsinin yerine konması için zaman kazandırır. Dünyada bir gözün saniyede 50 defa titreşmesi kesintisiz bir görüntü elde edilmesi için yeterlidir.

Gözün korneası üzerine yerleştirilen çok özel bir ayna ile göze gelen ışık demetlerinin, gözün titreşerek yer değiştirmesine karşın, aynı ışın demetinin sürekli aynı almaca düşmesi sağlanmıştır ve görülmüştür ki kişi birkaç saniye içerisinde geçici olarak tümüyle kör oluyor. Çünkü almaçlardaki rhodopsinin hepsi çok kısa bir süre içinde tüketilmiş ve yenilenmek için fırsat da verilmemiştir. Göz ne kadar hızlı hareket ederse görme keskinliğinin artması da o kadar yüksek olacak demektir.

Bunun üzerine uzayda astronotların göz hareketi incelenince, gözlerin dünya-

dakinden 10 kat daha fazla hareket ettiği görülmüştür. Çünkü yer çekimi olmadığı için, göz küresi çok daha hızlı hareket ettirilme şansını yakalamıştır. Bu da görme keskinliğini artırmıştır. Böylece astronotlar dünya yüzeyindeki normalde görülmemesi gereken çok şeyi görmeye başlamıştır.

Bu göz hareketlerinin yer çekimsiz ortamda uzun süre devam etmesi durumunda neler olabileceği konusunda bilgimiz yoktur (en azından benim yok).

Ters bağlanan kablolar; her an düz kontak yapabilir

Retinadaki 'kablolar' yani sinirler, ışığı algılayan hücrelere tam anlamıyla ters bağlanmıştır; yani fotoreseptörlerin duyarlı ucu vücuda doğru konumlanmıştır (hâlbuki daha etkili bir görme sağlayabilmesi için ışığa yönelik olması gerekirdi); sinirler ise ışığın geldiği taraftaki uca bağlıdır (invers göz). Bunun, ışığa duyarlı hücreleri, aniden gelebilecek şiddetli ışınlarla karşı korumak için bir önlem olarak ortaya çıktığını savunanlar bulunsada, bunun bilimsel olarak zorlama bir açıklama olduğu bilinmektedir.

Bizler gibi göz merceğine sahip omurgasız bir canlı olan mürekkepbalığının ve keza ahtapotların gözü, doğada, bilinen en iyi gören gözdür. Çünkü bunlarda sinirler en yüksek verimliliği sağlayacak biçimde, yani görme hücrelerinin arka ucuna bağlanmıştır; ışığı algılayacak uç ise ışığın kaynağına yöneliktir (evers göz).

İkinci tasarım hatası: Görüntü bilgisini beynine ileten sinirlerin gözden çıkmak için bir araya geldiği yerin retina



Evers göz

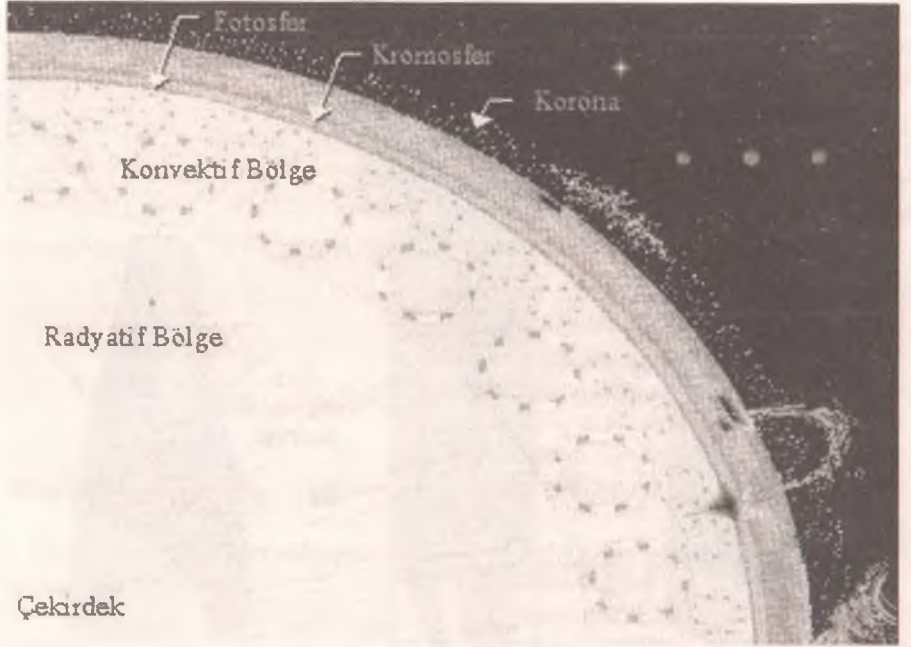
üzerinde kör bir nokta oluşturmaktadır. Doğal seçim, kötünün içinde en iyiye ortaya çıkarmakta oldukça başarılıdır. Bizden kat kat daha iyi gören kedi, baykuş gibi omurgalılar, bu sorunu 'fovea centralis' adı verilen ışığa duyarlı hücrelerin yoğun olduğu; ama aynı zamanda kılcal damar ve sinir yapısının seyredildiği bir retina bölgesinin evrimleşmesiyle gidermişlerdir. Gözümüzün en işlevsel bölümünde yer alan kör noktadaki görüntü eksikliği, iki gözden gelen bilginin beyinde karşılaştırılmasıyla giderilir. Bu bir tasarım hatasıdır. Daha uygun bir yerden sinir girişi sağlanabilirdi.

Üçüncü tasarım hatası: Yine ters bağlantının oluşturduğu çıkmaz durumdur. Retina, ters konumlanma nedeniyle göz duvarına sağlam olarak bağlanamaz. Sert bir darbe ile koparak gözün içinde yüzer hale gelmesi sıklıkla yaşanan bir sorundur (retina ayrılması).

Gözlerimiz, 530 milyon yıllık omurgalı evriminin derin izlerinin kazılı olduğu bir organdır. Canlılığın coşarak çeşitlendiği Kambriyen döneminde yaşamış olan ortak atamızda başlayan göz evriminin mirasını tüm omurgalılar olarak taşıyoruz. Hayat ağacında omurgalıları içeren dalın ana gövdeden ayrıldığı noktada yer alan atasal bir deniz canlısı Amphioxus'un göz yapısı, her şeyi açıklar niteliktedir. Yunancada 'iki ucu oka benzeyen' anlamına gelen Amphioxus'un, Erken Kambriyen döneminde, basit göz yapısında sinirleri ters bağlanmış retina tabakası, geri dönülmez bir yola girerek tüm omurgalıların göz mimarisine miras olarak kalıtılmıştır (U. Uzay Sezen, Georgla Üniversitesi, Bitki Genomu Haritalandırma Laboratuvarı araştırmacısının sitesinden alıntı yapılmıştır).



Amphioxus



Güneşin bugünkü içyapısı.

Birkaç tasarım hatası daha: Gözü-müze gelen ışıklardan mor ötesi ışınlar çok kırıldıkları için (dalga boyları kısa olduğundan) merkeze daha çok yansır-lar; kırmızı ışınlar ise az kırıldıkları için merkezden uzak kalırlar. Bu kusur retina üzerine düşen ışığın dışı yakın kısımlarının renkli olmasına neden olur (kromatik aberasyon). Ancak retina, mor ötesi ve kızıl ötesi ışınları algılayamadığı için, evrimsel olarak düzeltme gereğini duymamıştır ya da becerememiştir.

Neden belirli aralıklardaki ışınları renk olarak görüyoruz da hepsini göremiyoruz?

Bu sorunun yanıtı dünyanın jeolojik geçmişinde yatar. Doğal olarak görmeyi ortaya çıkaran en önemli kaynak güneştir. Görmenin neden belirli dalga boylarına sıkıştırıldığını güneşte başlayan olaylardan yola çıkarak anlamaya çalışalım.

Tanrı Ra (Athon) oluşuyor

Başka yasaların geçerli olduğu bir evrenden 13.7 milyar yıl önce Newton yasalarının geçerli olduğu evrene geçişten (Bing-Bang'ten) 7 milyar yıl sonra, Samanyolu galaksisinin merkezine yakın (merkeze 30 ışık yılı) bir yerinde, bundan

6.7 milyar yıl önce gazların bir merkez etrafında toplanmasıyla, çok büyük bir kısmı hidrojen-den oluşmuş orta boy bir yıldız oluştu. Gittikçe yoğunlaşan ve kütlesi artan bu yıldız, sonunda, ortasında zincirleme atomik tepkimelerin başladığı "Ra Tanrısını" yani güneşi oluşturdu.

Tanrı Ra, daha büyük olsaydı, kütle çekiminden dolayı çok kısa zamanda, biyolojik evrime fırsat tanımadan patlayacaktı. Daha küçük olsaydı, uzaydan gelen yıkıcı ışınlar karşılığında bizi koruyamayacaktı.

Ortasında 15 milyon °K sıcaklık oluştu ve buradaki maddenin yoğunluğu ise katı kurşunun yoğunluğunun 12 misli kadar oldu. Bu sıcaklık ve basınçta, yani güneşin korunda proton-proton çekirdek tepkimesi ile dört hidrojen atomu birleşip bir helyum atomu oluşturur; bu tepkime sırasında bir miktar kütle yitirilmesiyle birlikte özellikle foton şeklinde gama ışınları çıkar. Oluşan bu atomik enerji canlıların yaşam kaynağını oluşturur.

Bu yolla güneşin merkezinde her saniye 564 milyon ton hidrojen 560 milyon ton helyuma dönüştürülerek elde edilir. Bu dönüşüm sırasında her saniye enerjiye dönüşen 4 milyon ton madde kaybı olur. Yaklaşık 6 milyar yıldır ışıldayan güneşin bu yolla yitirdiği kütle kaybı, toplam kütlesinin % 01'nden daha azdır.

Gamma ışını şeklindeki fotonlar, güneşin korundan yüzeyine düz bir çizgide hareket etseydi, güneşin yüzeyine 2.5 sn'de gelirdi. Bizim gözümüze de 8.5 dakikada ulaşırdı.

Gerçekte, fotonlar, yaklaşık 10 milyon yılda güneşin korundan yüzeyine çıkabilir. Bu fotonlar, yolları üzerindeki yüklü parçacıklar ile çarpıştıklarından, mevcut enerji bu sefer X ışınları şeklinde yayınlanmaya başlar. Bu X ışınları, herhangi bir doğrultuda ve rastgele, bazen de geriye yani içe doğru yayınlanabilir. Sonuçta fotonlar düzensiz zig-zag bir yol izler.

X ışınlarının egemen olduğu bu katman güneşin radyasyon bölgesi olarak bilinir ve bu katmanın kalınlığı yaklaşık 1 milyon km. kadardır.

Bu bölgenin dışında, plazma, soğumaya ve seyrilmeye başlar. Yoğunluk, güneşin merkezinden yüzeyine olan uzaklığın yarısında, suyun yoğunluğu ile eşit değerdedir. Sıcaklık radyasyon bölgesinin dış kenarında 500.000 °K'e düşer.

Radyasyon bölgesinin dışında konveksiyon katmanı olarak bilinen bölgede, bulunan atomlar absorbladıkları enerji nedeniyle ısınır. Isınan materyal, bu bölge içerisinde yukarıya (dışarıya) doğ-

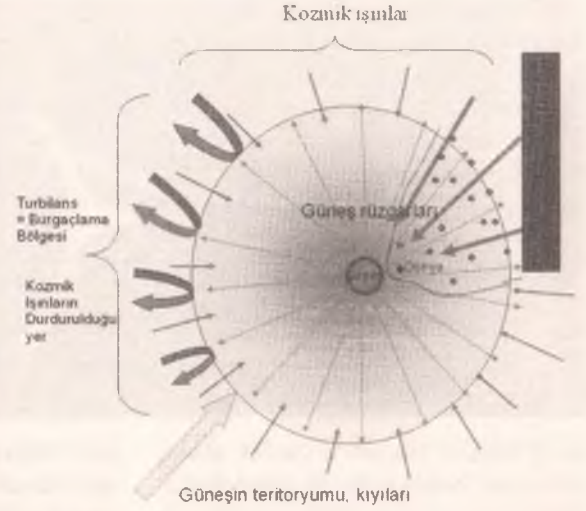
ru yükselir; yüzeye geldiğinde, orada, oldukça soğumuş ve fotonlarını uzayın boşluğuna salmış en üst katmandaki materyalin yerini alır; soğumuş üst katman da aşağıya batar. Bu nedenle bu bölge konveksiyon bölgesi adını alır (Ali Ant, Evrene Yolculuk 1-2).

Konveksiyon bölgesinin üstü, güneşin görülebilir parlak yüzeyine denktir. Fotosfer olarak isimlendirilen, seyreltilmiş gazları taşıyan bu bölgenin sıcaklığı 5800 °K'dir. Basıncı, dünya atmosfer basıncının 1/6'sından daha düşüktür. Yoğunluk ise suyun yoğunluğunun milyonda birinden daha az bir değerdedir. Gördüğümüz ışık bu tabakadan gelir. Bu tabakaya bu nedenle Işık Küre adı da verilir. Bu tabaka 500 km kalınlığındadır. Güneş lekeleri bu bölgede gözlenir.

Fotosferin üzerindeki güneş atmosferi seyrelmiş gaz halindedir. Fotosferin üzerinde 10.000 km ye kadar uzanan kromosfer olarak bilinen renkli bir küre tabakası vardır. Kromosferin sıcaklığı altındaki tabakadan daha yüksektir ve burada sıcaklık 20.000 °K'e varır. Kromosfer tam olarak güneş tutulmaları sırasında görülebilir. Kromosferin üzerinde de binlerce hatta milyonlarca km.'ye uzanan, Korona (Taç Küre) olarak adlandırılan bir tabaka daha vardır.

Enerji, milyonlarca yıl zig-zag hareketi ile konveksiyon bölgesine gelir. Konveksiyon bölgesini aşması ise 90 gün alır. Daha sonraki tabakaları da aşarak 150 milyon km. uzaklıktaki dünyaya 8.5 dakikada ulaşır.

Güneşin kuru, hidrojen yanması süresince 15 ila 20 milyon °K lik bir sıcaklığa sahip iken bu sıcaklık fotosferde 5780 °K'e kadar düşer ve



Uzaydaki yıkıcı ışınlar karşı bizi koruyan güneşin teritoryumu.

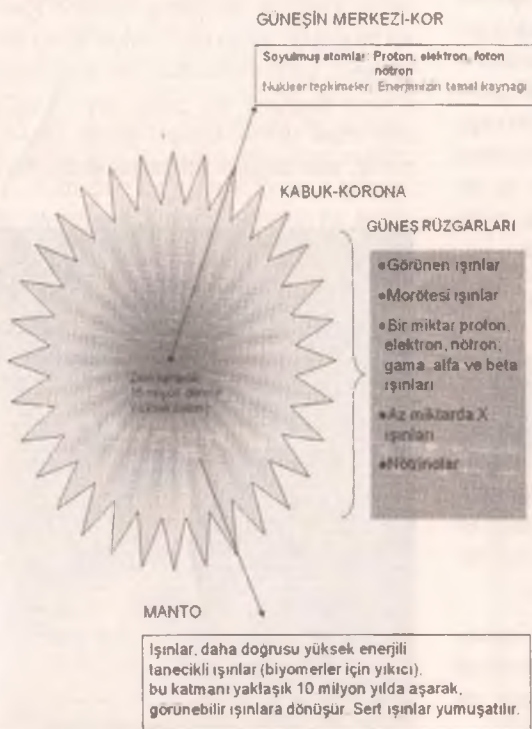
kromosferde tekrar 10.000 ila 20.000 °K'e kadar çıkar. Koronada ise bu değer 2 milyon °K'e kadar yükselir.

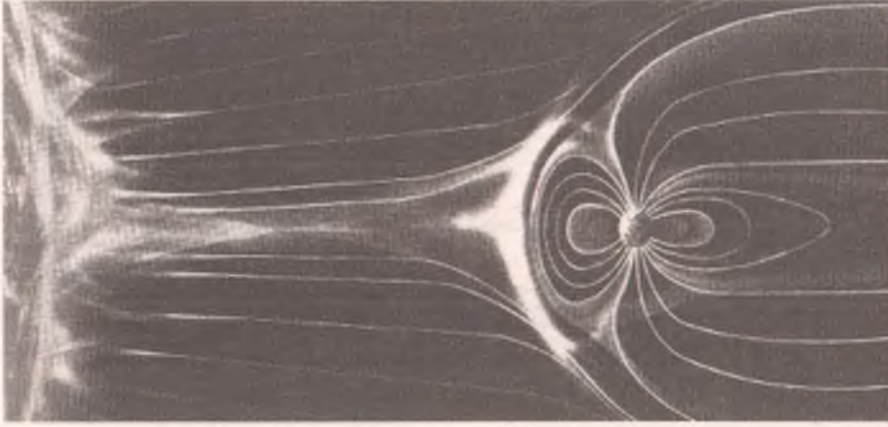
Fotosferin tam altındaki konvektif bölgede, sürekli turbülans (burgaçlama) olur ve yükselen ve alçalan gaz kolonları son derece yüksek ses dalgalarının (gürültünün) ortaya çıkmasına neden olur. Sonuçta ses dalgaları şeklinde yaratılan enerji, kromosferdeki ve koronadaki atomları titreştirerek yoğun bir ısının ortaya çıkmasına neden olur. Bu da 20.000 °K'e kadar çıkan sıcaklığı oluşturur.

Sonuçta güneşin merkezinde ortaya çıkan yüksek enerjili sert ışınlar, 10 milyon yıl boyunca sürecek bir yolculukta çeşitli katmanlardan geçerken, bir çeşit törpülenerek farklı dalga boylarına dönüşür (yumuşatılır). Dünyaya doğru yola çıkarken, bir miktar tanecikli sert ışınların (proton, nötron, elektron), X ışını ve gamma ışınlarının yanı sıra görülebilir ışık olarak tanımladığımız dalga boylarına dönüşmüş olur.

Bundan yaklaşık 6-7 milyar yıl önce Samanyolu Galaksisi'nin kollarının birinin ortasında çapı 1.500.000 km olan bir yıldız "Güneş" şekillenmeye başladı.

Bu ışınların çok az bir kısmı bize yaşam gücü vermek için dünyaya doğru yol alırken, bir kısmı da güneş sisteminin dış kıyılarına ulaşarak, sizi ve beni korumak üzere, uzayın derinliklerinden gelen yüksek enerjili kozmik ışınları durdurma gö-





revini üstlenir. Genellikle yüksek enerjili bu ışınları, onlara çarpmak suretiyle durdurur.

Mavi gezegen-Dünya oluşuyor (4.9 milyar yıl önce)

Bundan yaklaşık 4.7 milyar yıl önce, güneşe yaklaşık 150 milyon km uzakta, çapı 12.500 km olan bir gezegen oluşmaya başladı "Dünya"

Güneş, bir taraftan hidrojeni ve çok az miktarda (%1) diğer hafif elementleri toplayıp oluşurken, ondan belirli uzaklıklarda, birkaç yıldız (ilk olarak nova daha sonra süper nova) patlamasından sonra geriye kalmış enkazların, yani 93 elementin temsil edildiği, daha yoğun birkaç kütlelin, büzülürken (yoğunlaşırken) bir taraftan kendi eksenleri, diğer taraftan da güneş çevresinde dönmeye başladıklarını görmekteyiz. Bu kütlelerden bir tanesi güneşten 150 milyon km. Uzakta yer alan dünyadır.

Ailen Kuşakları: Ayın oluşumu "Nanna ve Sin" Tanrısı

Dünya oluşurken, dünyadan ve güneşten köken almadığı bilinen, kütlesi dünyanın 1/36'sı kadar olan diğer bir uydunun yani ayın belirlendiği görülmektedir. Ay olmasaydı, canlılık olmayacaktı.

Güneş ışınlarının dünyaya ulaşması yaklaşık 8.5 dakikadır. Güneş ışınları dünyaya yaklaşıırken, güneş patlamalarına göre yeri sürekli değişen, ortalama olarak, dıştaki, dünyadan 10.000 km., içteki ise ortalama olarak 5.000 km. uzak-

ta iki kalkana çarpar. Allen Kuşakları olarak, bilinen bu manyetik kalkanlar, bir süzgeç görevi yaparak, kalkansız ulaştığı zaman saniye içerisinde tüm canlı yapıtaşlarını yıkacak ışınları süzmeye, elekten geçirmeye başlar. Yüksek molekülleri, bu bağlamda proteinleri yıkabilecek başta mor ötesi ışınları ve elektron, proton, alfa, beta ve gama ışınları süzülerek, hızları kesilmiş olarak kutup ışınları (arora arborea ve arora australis) halinde kutuplardan içeriye boşaltılır.

Manyetik kuşakların meydana gelmesinin nedeni, ayın, dünyadaki su kütlesini kendine çekerek (med yaratarak), dalgaların, kıtaların doğu kıyılarına çarpmak suretiyle, dünyanın katı katmanının, alttaki sıvı mağmadan bir miktar geri kalmasını sağlaması, yani dinamo etkisi yaparak elektrik alanlarını ortaya çıkarmasıdır. Bu nedenle ayı olmayan bir gezegende, çıplak bir canlı molekülünün oluşması, oluşursa da yaşamını sürdürmesi olanaksızdır. Bu nedenle Mars'ta ve Venüs'te donanımsız, çıplak olarak hiçbir zaman yaşayamayacağız.

Ay, Ailen Kuşaklarının oluşumunu sağlıyor

Ay'ı (uydusu) olmayan bir gezegende biyomerlerin serbest ortamda uzun süre bozulmadan kalamayacağı bilinmektedir. Bu nedenle, Ay'da da, Mars'ta da özel elbiseler ve maskelerle gezmek zorundayız.

Ailen Kuşakları bizi güneş ışınlarından koruyor (yaklaşık 4.8 milyar yıl önce); mimarimizin oluşmasına da katkıda bulunuyor.

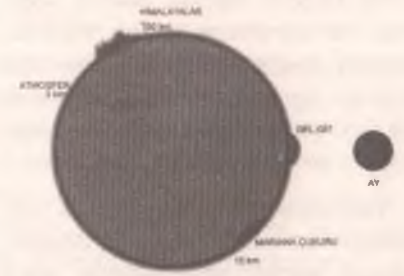
Bundan yaklaşık 4.8 milyar yıl önce, dünyayı yıkıcı güneş ışınlarından koruyan "Allen Kuşakları" olarak bilinen manyetik kuşaklar ortaya çıktı.

Kutup ışınları (Arora borealis ve arora australis)

- Güneşin yıkıcı tanecikli ışınları kutup ışınları halinde yeryüzüne boşaltılır.
- Yüksek enerjili ışınların oksijen atomlarına çarpması sonucu kutup ışınları oluşur.

Ozon Tabakası: Mimarimizin baş ustası

Kalkanları geçerek dünyaya oldukça yavaşmış olan yüksek enerjili ışınlar, sü-



zöldükleri için oldukça arı bir duruma gelmiştir. Fakat bu süzülmüş ışınların içlerine sızmış bir dalga boyu vardır ki; bu dalga boyu, canlı molekülleri için hâlâ büyük tehlike oluşturur. Bu dalga boyu, bugün mor ötesi olarak bilinen, geniş spektrumlu, yani değişik ışın boylarından oluş-



muş bir ışın demetidir. Hem yapıcı (molekülleri birbirine bağlayıcı) hem de yıkıcı (bağları koparıcı) etkisi vardır.

İlkin Ozon Tabakası: Bundan yaklaşık 4.7 milyar yıl öncesi bu sonuncu ışınları önleyecek hiçbir süzgeç yoktu. Keza katı küre oluşmadığı için, manyetik kalkanlar, yani Allen Kuşakları henüz oluşmamıştı. Dolayısıyla, henüz yeterince soğumamış, sıcaklığı 100 derecenin altına düşmemiş, yanardağ işlevleriyle birçok basit molekülün karmakarışık olduğu, serbest oksijenin hemen hemen hiç olmadığı, elektrik şarjlarının, yani yıldırımların çok yoğun olduğu, son derece yoğun bir atmosfere (bugünkü atmosferin yaklaşık 90 misli yoğunlukta) tüm hızıyla çarpmaktaydı. Bu ışınların, özellikle mor ötesi ışınların molekülleri birbirine bağlama ya da polimerize etme özelliğinden dolayı (dişcilerin dolgu yaparken dişe sürdükleri özel bir sıvıyı, ışın tabancası ile birkaç dakika içinde polimerize ederek katı hale geçirdikleri gibi), bu yoğun atmosferde karmaşık birçok molekül inorganik yoldan sentezlendi. Bu sentezleme tepkimelerinin büyük bir kısmı, bugün yapay olarak laboratuvarlarda tekrarlanabilmektedir. Sonunda, dünya yüzünün sıcaklığı 100 derecenin altına düşünce, yoğun atmosfer içindeki su buharı, içerisindeki moleküllerle birlikte dünyanın çukur yerlerine sıvı halinde çökecek okyanusları meydana getirdi. İlk defa mavi gök, bulutlar ve yağmur orta çıktı. Mor ötesi ışınları önleyecek bir süzgeç olmadığı için, bu sefer, mor ötesi ışınlar, yine tüm şiddetiyle, okyanusların yüzeyine çarpmaya başladı. Işınların bir kısmı suların derinliklerine işleyerek, orada, molekülleri bir taraftan yıka bir taraftan sentezleme işlevini yürütürken (suların derinliklerine doğru çöken bu moleküllerin bir kısmı yıkımdan kurtuluyorlardı), bir kısmı su moleküllerine çarparak onları hidrojen ve serbest oksijene parçalamaya (fotodisasiyasyon) başladı.

Fotodisasiyasyon

Hidrojen hafif, dünyanın kütlesi yeterince büyük olmadığı için, hidrojen sürekli olarak uzaya kaçtı. Oksijen ise ya daha önce inorganik yoldan oluşturulmuş organik ya da inorganik molekülleri oksitle-

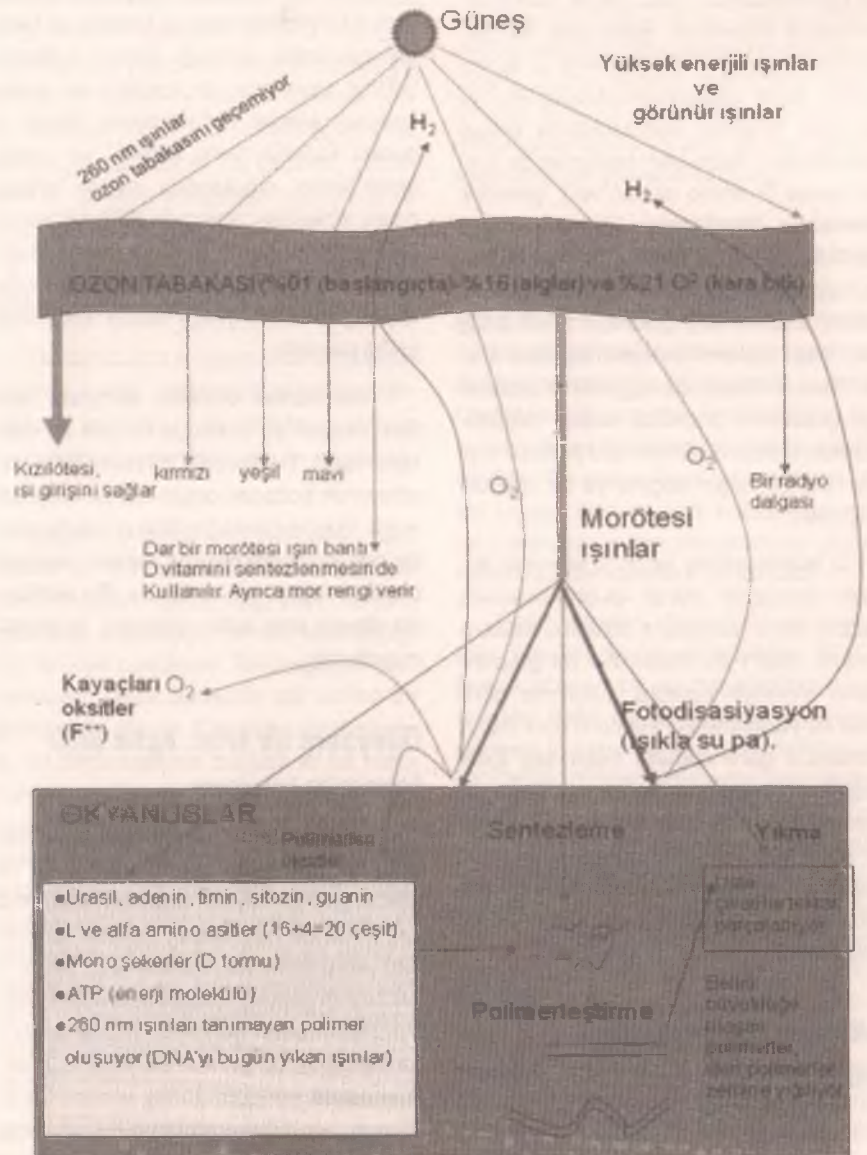
meye başladı ya da daha yüksekler çıkarak, mor ötesi ışınlarla çarpışmak suretiyle O_3 'e yani ozona dönüştü. Bu dönemdeki oksijen varlığı bugünkü oksijenin yaklaşık 1/1000'i kadardı. Böylece oluşan ozon tabakası çok etkili bir süzgeç oluşturdu.

Bu süzgeç, ancak, bugün algıladığımız ışın dalga boylarını, mor ötesi ışınların çok az bir kısmını ve birkaç radyo dalgasını dünyanın yüzeyine bırakıp diğerlerini uzaya soğurmaya başladı. Yani güneşten çıkan ışınların ancak belirli bir kısmı dünyaya bırakılmaya başlandı. İşte canlıların mimarisini oluşturan özelliklerin tümü, bu süzüntünün özelliklerine göre evrimleşmiştir.

Eğer yarın bir cennet ya da cehennemde, bugünkü duyu organlarımıza yani duyularımıza göre yaşamak istiyorsanız, Big-Bang'ı, samanyolu gibi spiral bir galaksiyi, büyüklüğü güneş kadar (ne büyük ne küçük) olan bir yıldızı, ayı, Allen Kuşaklarını, ozon tabakasını yanınıza almanız gerekir. Bunların katılmadığı bir ortamda hiçbir duyunuz işlev yapamayacaktır. Maddi hiçbir yapınız kalmayacaktır.

L ve D formu

Bu son aşamada, ışınların oldukça dar bir kısmı dünyaya ulaşıyordu. Örneğin belirli mor ötesi dalga boyları. Bu dalga boylarındaki ışınların sentezleyebile-



cekleri moleküllerin nitelikleri de bu ışınların yapısıyla sınırlıydı.

Nitekim, canlılarda görülen L (levo, yani sol) - amino asitler ya da D (dekstro, yani sağ)- şekerler, büyük bir olasılıkla bu sınırlar arasındaki dalga boyları ile sentezlenebilen moleküllerdi. Ya da karışık olarak sentezlenmişlerdi; ama daha sonra canlılarda bunları işleyen enzimlerin bir rastlantı sonucu ya da fiziko-kimyasal bir nedenle aktif merkezlerinin solda ya da sağda olmasıyla seçilime uğradılar. Dolayısıyla daha sonra üretilenler bu nitelikleri gösterir oldu.

Halbuki elimizdeki bilgilere göre amino asitlerde D, şekerlerde L formu kullanılmış olsa dahi önemli bir değişiklik ortaya çıkmayabilirdi. Fakat geçen bunca evrimleşme sürecinde, özelleşme ileri boyutlara ulaşmıştır. Bu nedenle D amino asitler vücut yaşlanmaya başlayınca ya da bazı beyinsel bozukluklarda ortaya çıkmaktadır. Keza bazı bakteriler de ikincil olarak D amino asitleri ve L şekerleri formlarına döndürerek kullanırlar. Fakat canlılık ancak ortamda bu molekülleri bulduğu için ya da her ikisini bulup sol amino asitleri, sağ şekerleri tercih ettiği için, yapı taşlarını bunların üzerine kurdu. Zaman içerisinde sağ amino asitlerin sol şekerlerin öncelikle enzim özgüllüğünden dolayı elenmesi söz konusu olabilir. Bu bir doğal seçme ya da rasgele seçmedir.

D amino asitler ya da L şekerler doğada inorganik olarak oluşturulmasına karşın, canlı bünyesine sokulmamasının anlamı nedir? Bu moleküller bir grup insanın inandığı yaratılış kuramına göre fuzili mi yaratılmıştır? Halbu ki aynı inanç sistemine göre doğada hiçbir şey fuzili değildir. Mayalar da oksijeni, doğada olmasına karşın kullanamamaktadırlar; zehir etkisi yapmaktadır. O zaman mayalar başka bir kurallar dizisi içerisinde mi yaratılmıştır; yoksa oksijenin farkında mı değillerdir?

DNA'nın baş düşmanı:

260 nanometrelik ışınlar

Aynı ozon tabakası, 260 nanometre-
lik (2600 angstromluk) ışınları tümüyle

süzüldüğü (soğurduğu) için, bu dalga boyunu tanıyan, yani ona direnç gösteren hiçbir molekül oluşamadı; canlıların tümünün kalıtsal şifresini oluşturan DNA da böyle bir molekül olduğu için, canlılığın olduğu ve evrimleştiği 3 milyar yıllık süreç içerisinde, bu ışınlarla hemen hemen hiç karşılaşmadığından onlara karşı direnç mekanizmasını geliştiremedi. Bu nedenle bu ışınları bugün yapay olarak verdiğimiz zaman canlılarda kanser başta olmak üzere, birçok DNA kırılmaları ve hasarları meydana getirebiliriz. Ameliyathaneleri ve mikrobiyoloji laboratuvarlarını sterilize etmek için bu ışınları kullanırız.

Glikoz; ATP-GTP tercihi: Bu canlılar enerji kaynağı olarak, daha önce inorganik yolla bol miktarda meydana gelmiş olan ATP'yi (adenozin tri fosfatı) ve belki glikozu enerji kaynağı olarak kullandı. GTP'yi (guanozin tri fosfatı) da enerji kaynağı olarak kullanabilirdi. Fakat o günkü koşullar taklit edildiği ve yapay sentezleme uygulandığı zaman ortaya çıkan moleküller arasında ATP miktarının GTP miktarından çok daha fazla olduğu saptanmıştır. Yani canlılık bol bulunduğu kaynağı enerji kaynağı olarak kullanmaya başlamıştır.

Tüm bunlar olurken, dünyada serbest oksijen ya yoktu ya da çok az miktardaydı. Dolayısıyla bu polimerleri oksitleyerek bozacak ortam henüz oluşmamıştı. Bugün canlılığın ilkel düzeyde olsa da ortaya çıkmamasının nedeni, serbest oksijenin oluşmuş olmasıdır. Bu oksijensiz devrin arta kalan canlıları, bugünkü mayalardır.

Dünyanın ilk krizi: Açlık krizi

Fotosentez bulunuyor

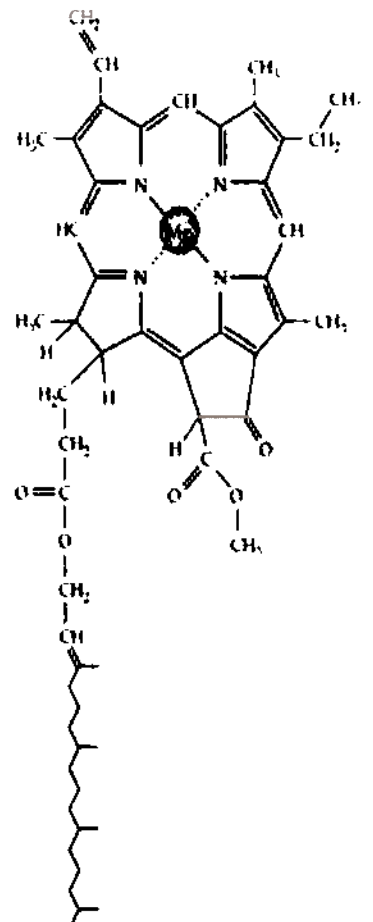
Daha önce oluşan inorganik yoldan bol miktarda sentezlenmiş olan ATP ve glikoz, gittikçe sayıları artan bu heterotrof (bir anlamda hayvansal) canlılar tarafından yenip bitirilince, canlıların bir kısmı, - her birinin gelişim öyküsü uzun süren birçok kademedен geçerek-, hücre duvarına inorganik bir porfirin molekülünün eklenmesiyle, sonuçta güneş ışınlarını kullanmak suretiyle protonunu sudan elde etmeye başladı.

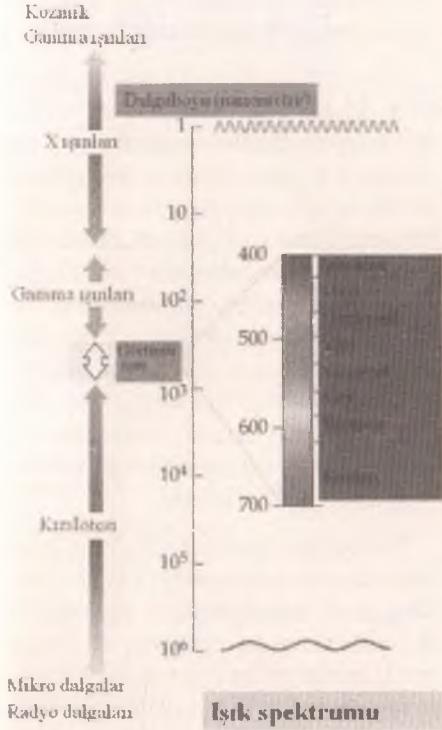
Bu, güneş ışınlarının kullanılması ile suyun parçalanması sonucu ortaya çıkan hidrojeni. Klorofil molekülü bulunmuş, ototroflara yani bitkilere giden yol açılmıştı.

Bitkilerin sadece bazı dalga boylarında fotosentez yapabilmelerinin nedeni, yine ilkin ozon tabakasından geçen ışın demetlerinin dalga boyları ile ilgilidir. Bu tabakadan geçenleri kullanarak fotosentez yapabilir.

Dünya kirleniyor: İlk defa bol serbest oksijen ortama veriliyor

Fakat bunun yanı sıra çok zehirli olan bir molekül de yan ürün olarak ortama verilmeye başlanmıştı. Bunun adı, bugünkü adlandırma ile oksijendi. Canlıların hiç alışık olmadığı bir madde, hatta onlar için zehir etkisi oluşturan bir madde. Dünya oksijenle kirlenmişti, zehirlenmişti. Birçok canlı bir daha geriye dön-

Chlorophyll *a*



Bilimsel kitaplarda yedi rengi gösteren ışık spektrumunun verilmesi bir hatadır. Bu spektrumda biz sadece 3 renge denk gelen dalga boyunu algılayabiliriz.

şü olmadan bu zehirli madde yüzünden ortadan kalktı. Böylece ortamda, oksijensiz soluyan hayvanlar ile, oksijensiz fotosentez yapan bitkiler kaldı. Neyse ki bu sorun bazı bakterilerin oksijenli solunumu bulması ve bunlardan bazılarının daha büyük hücrelerin içine girerek mitokondriye dönüşmesi suretiyle çözüldü.

Bu gelişmeleri bir seri evrimsel gelişme daha izledi ve 600 milyon yıl önce çok hücreliler ve daha sonra da ilk sırtıpi (notokorda = Chordata) taşıyan canlı evrimleşmeyle dünyaya ayakbastı.



İlk sırtıpi (omurgalı atası) Pikaia'nın kalıplaşmış fosili



Bundan yaklaşık 500 milyon yıl önce (Ordovisiyen'de) "İlk Omurgalılar = Vertebrata" oluştu. 574 milyon yıl önce de karaya çıkış başladı.

Fosil göz arandı ve bulundu

Nail Shubin ve Gao Keqin Çin'in 160 milyon yıllık kayalarında bulunmuş, solungaç, bağırsak, notokord gibi yumuşak doku izlerinin genelde iyi korunduğu ve özellikle göz yapısının tam görüldüğü bir semender fosilini bir fosil tüccarından satın almışlar. Bu 7,5 cm uzunluğunda bir semender larvasıydı. Bu buluntu, gözün evrimi üzerine yapılan tartışmalara önemli ışık tutmuştur.

Işık tutucu moleküller(1)

Gözümüzün bir organ olarak nasıl geliştiği veya, gözümüzü oluşturan parçaların, hücrelerin ve dokuların, ayrıca bu parçaları yapan genlerin de bir geçmişi vardır.

Işığın alındığı hücrelerdeki asıl önemli iş, gerçekte ışığı tutma işini yapan molekülün içinde olup biter. Bu molekül ışığı soğurduğu zaman, şekil değiştirir ve ikiye parçalanır. Bir parçası A vitamininden, diğeri de opsin adı verilen bir proteinden oluşur. Opsinin parçalanması, bir zincir tepkime başlatır ve bir nöronun beynimize uyarı göndermesine yol açar. Siyah beyaz ve renkli görme için farklı opsinler kullanılır. Tıpkı mürekkep püskürtmeli yazıcının renkli baskı yapabilmesi için üç dört ayrı renkte mürekkep gerekmesi gibi, bizim de renkli görebilmemiz için, üç ışık tutucu molekülün varlığına gereksinme vardır. Siyah beyaz görme için sadece bir molekül çeşidi yeterlidir.

Bu ışık tutucu moleküller ışıktaki şekil değiştirir, sonra karanlıkta yeniden 'şarj

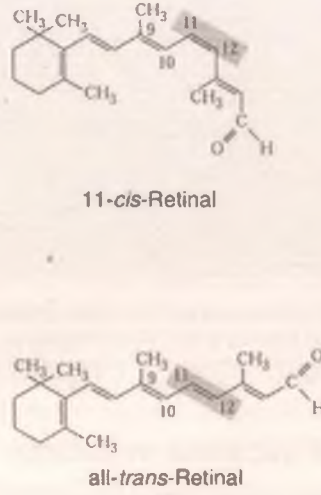
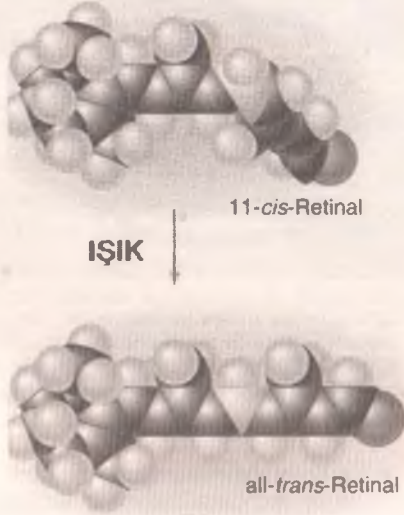


Canlılar birkaç koldan karaya çıktılar. Omurgalıların karaya çıkan atasının bugün yaşayan *Periophthalmus* olduğu söylenebilir. Çünkü hava ortamında yaşamaya uyum yapacak yapılar belirlenmeye başlamıştır.

olur' ve tekrar normal hallerine dönerler. Bu süreç birkaç dakika alır. Hepimiz, kendi tecrübemizden bunu biliriz: Aydınlık bir yerden karanlık bir odaya girdiğimizde, etrafımızdaki nesneleri net seçemeyiz. Bunun nedeni, ışık tutucu moleküllerin, yeniden şarj olmak için zamana gerek duymasındır. Birkaç dakika sonra, karanlıkta da görmeye başlarız.

Hayvanlarda fotoreseptör organlar (ışığı alan yapılar) şaşırtıcı bir çeşitlilik göstermesine karşın, her hayvan, bu iş için aynı tür ışık tutucu moleküllerden yararlanır. Böcekler, insanlar, istiridyeler ve deniztaraklarının hepsi de opsin kullanır. Opsinlerin yapısındaki farklılıklardan yola çıkarak gözlerimizin geçmişini araştırabiliriz. Bu moleküllere, en başta, en ilkel yaşam formu olarak bakılan bakteriler sayesinde sahip olduğumuzu gösterecek sağlam kanıtlara da sahibiz.

Opsin, esasen, dışarıdan hücre içine bilgi taşıyan bir tür moleküldür. Büyük beceri isteyen bu işi başarabilmek için opsinin, belirli bir kimyasal, hücreyi çevre kuşatan zardan geçirmesi gerekir. Opsin, hücrenin dışından içine doğru ilerlerken dolambaçlı yollar izleyen özel bir tür taşıyıcı kullanır. Ancak reseptörün hücre zarından geçerken izlediği bu dolambaçlı yol, öyle gelişigüzel bir yol değildir, kendine özgü bir işaret taşır. Böyle dolambaçlı bir yolu başka nerede görebiliriz diye düşünebilirsiniz? Bakterilerdeki belirli bazı moleküllerin parçalarında. Bu molekülün canlılar arasında sergilediği keskin benzerlikler, bakterilerle ortak geçmişimize kadar uzanan ve bütün hay-



Şekil: Işığın molekülün konumunu değiştirmesi.

vanlarca paylaşılan çok eski bir özelliğe işaret eder. Bir anlamda, tarihöncesi bakterilerin değişime uğramış bazı parçaları, bizim retinamızın içine yerleşerek görmemize yardım etmektedirler.

İnsanın atası ne zaman renkle görmeye başladı?

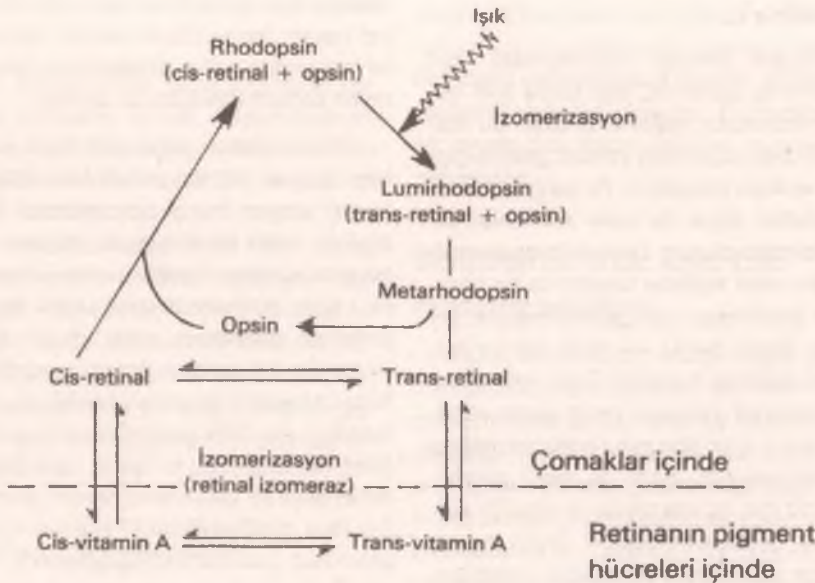
Farklı hayvanlardaki opsinleri inceleyerek, gözümüzün geçmişinde gerçekleşmiş bazı önemli olaylara bile ulaşabili-

riz. Bizim primat geçmişimizdeki önemli olaylardan birini, mesela renkli görmenin ortaya çıkışını ele alalım. İnsanların ve en yakın kuyruksuz maymun akrabaları olan yani "eski dünya" maymunlarının, üç farklı türde ışık reseptörüne dayanan çok duyarlı bir renkli görme yeteneğine sahip olduklarını hatırlayalım. Bu reseptörlerin her biri farklı tipte ışığa ayarlıdır. Diğer memelilerin çoğunda ise sadece iki tip reseptör bulunduğu için bizim kadar çok sayıda rengi ayırt edemezler. Renkli gör-

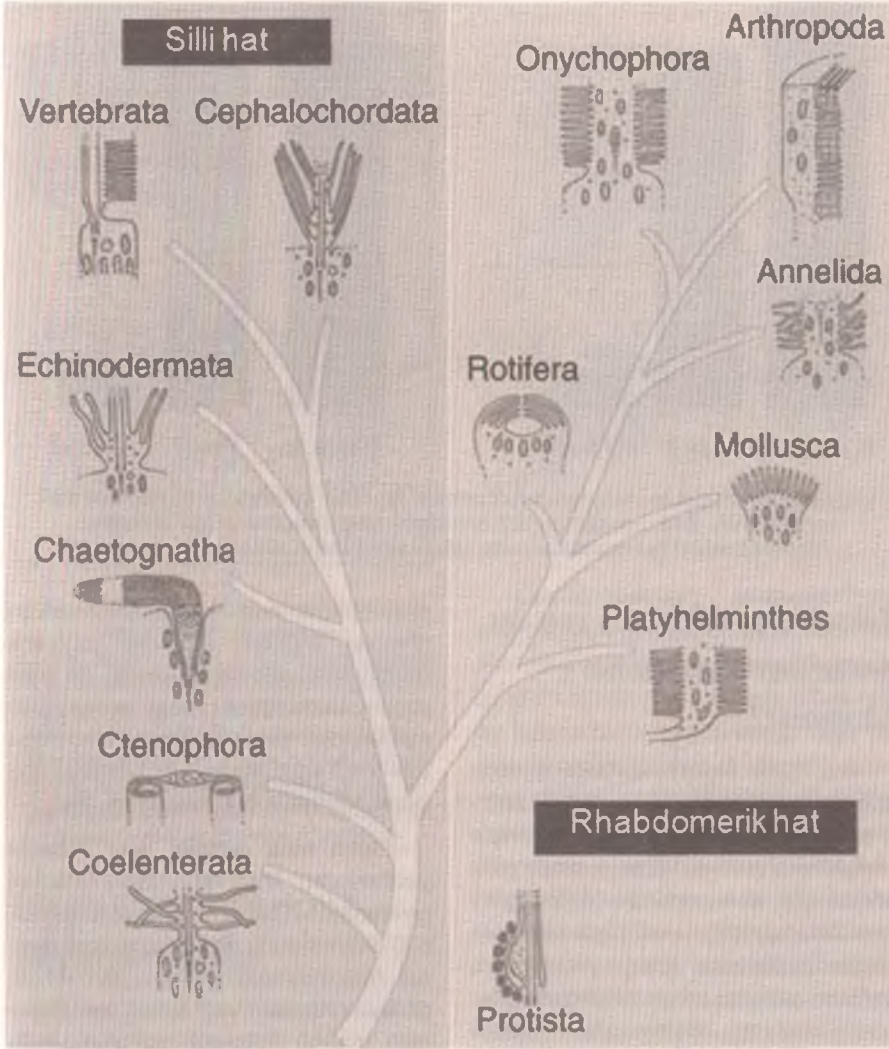
me yeteneğimizin kökenini, bu reseptörleri yapan genleri inceleyerek bulabiliriz.

Memelilerin çoğunun sahip olduğu iki farklı reseptör, yine iki farklı gen tarafından kodlanır. Bizdeki reseptör yapıcı üç genden ikisi, diğer memelilerdeki genlerden bir tanesine şaşırtıcı oranda benzer. Bu benzerlikten yola çıkarsak, bu iki genin bir tanesinin başka memelilerde bulunan gen dizisinin kopyalanması ve kopyaların da zaman içinde farklı ışık kaynaklarına uygun biçimde özelleşmesiyle daha renkli görüşe sahip olduğu (olduğumuz) anlaşılacaktır. Araştırdığımızda, koku reseptörü genlerinde de benzeri bir durum söz konusudur.

Bu değişim, yeryüzü florasında (bitki topluluğunda) milyonlarca yıl önce meydana gelen değişikliklerle de ilgili olabilir. Bu noktada, renkli görmenin ilk ortaya çıktığı zaman ne işe yaraymış olabileceğini düşünmek yararlı olacaktır. Ağaçlarda yaşayan maymunların işine yarayacağı kesin; çünkü renkli görme sayesinde, pek çok meyve ve yaprak çeşidini daha iyi ayırt edebilecek ve aralarından kendileri için en besleyici olanını seçebileceklerdi. Örneğin başlangıçta yeşil iken, olgunlaşan bir meyvenin yeşil yapraklardan farklı renklere bürünmesi ile hayvanlara çok belirgin sinyal gönderilmeye başlanmıştı. Bu sinyalin alınması da renk görme yetisinin geliştirilmesi ile mümkün olabilirdi. Öyle de oldu. Renkli görebilen öteki primatlar üzerindeki çalışmalardan, bizdeki renkli görme biçiminin, bundan yaklaşık 55 milyon yıl önce ortaya çıktığını hesaplayabiliyoruz. Bu dönemde, tarihöncesi ormanların bileşimlerinde değişiklikler meydana geldiğine kanıt oluşturacak fosillere sahibiz. Bu dönemin öncesinde, ormanlarda incir ve hurma ağaçları çok boldu; ama bu meyveler lezzetli olsa da, hep aynı renkteydi. Daha sonraki ormanlarda bulunan bitki çeşitliliği daha fazla ve bitkiler de muhtemelen farklı renklerdeydi. Renkli görmeye geçişin, tek renkli bir ormandan, çok daha zengin renklerde yiyeceklerin bulunduğu bir ormana geçişle bağlantılı olduğu, bu durumda akla aykırı bir iddia sayılmaz. Bu konuda yazarın TRT'ye çevirmiş olduğu 4 bölümlük "Renklerin Dansı" belgeselini izlemeniz önerilir.



Şekil: Siyah beyaz görmenin kimyasal mekanizması.



Şekil: Işık almaçlarının sili ya da rabdomlu oluşuna göre canlılar dünyasındaki hat.

Renk nedir? Ne değildir?

Gözümüz 250 saf rengi, 17 bin karışık rengi ve 300 gri tonu birbirinden ayırabilir. Renk kavramı birçok insanın düştüğü gibi yalnızca fotonlarla, ışıkla ilgili bir olgu değildir; insan beyninin değerlendirmesi ile ilgilidir (Ali Ant, Evrene Yolculuk 1-4).

Farklı dalga boylarındaki ışınlar, bize farklı renklerde görünür, bu doğrudur. En kısa dalga boylu, dolayısıyla en yüksek enerjili fotonlar, bize mor (maviye yakın) renkte görünürler, ardından dalga boyunu arttırdıkça mavi, yeşil, sarı, turuncu, kırmızı renklerini görürüz.

Işın dalga boyu aralıklarının bizde oluşturduğu renk duyuları. (Ali Ant'a göre Astronomy Notes, www.astro.ucla.edu).

Örneğin kahverengi herhangi bir dalga boyunda göremeyiz. Bütün renkler, mavi, kırmızı ve yeşil ile elde edilebilir. Eğer beyaz bir cisme, kırmızı dalga boyuna karşılık gelen ışık gönderilirse kırmızı görünür. Aynı cisme, bir de yeşil dalga boyuna karşılık gelecek ışık gönderilirse, cisim sarı görünmeye başlar. Üzerine bir de mavi ışık gönderirsek, cisim beyaz görünecektir.

Buradan çıkaracağımız sonuç şudur. Renkler, gözümüzün fotonlara verdiği doğrudan bir algı değildir. Gözümüz, renkleri tanımlamada üç temel renk (ve dolayısıyla üç pigment) kullanır.

Görebildiğimiz fotonların, dalga boylarının karşılaştırması şöyledir;

Kısa dalga boylu olanlar, mavi,
Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

Ara dalga boyundakiler, yeşil.

Uzun dalga boylu olanlar, kırmızı,

Cisimden gelen ışınlardaki kırmızı, yeşil ve mavi dalga boylarına karşılık gelen ışığın, geldikleri oranlara göre bütün renkleri beynimizde oluşturmaktayız.

Renk	Dalga boyu (10 ⁻¹⁰ m)	Frekans (10 ¹⁴ Hz)	Foton Enerjisi (10 ⁻¹⁹ J)
Mor	4000 - 4600	7.5 - 6.5	5.0 - 4.3
Indigo	4600 - 4750	6.5 - 6.3	4.3 - 4.2
Mavi	4750 - 4900	6.3 - 6.1	4.2 - 4.1
Yeşil	4900 - 5650	6.1 - 5.3	4.1 - 3.5
Turuncu	5650 - 5750	5.3 - 5.2	3.5 - 3.45
Sarı	5750 - 6000	5.2 - 5.0	3.45 - 3.3
Kırmızı	6000 - 8000	5.0 - 3.7	3.3 - 2.5

Üç temel renk olan kırmızı, yeşil ve mavinin farklı karışımlarıyla oluşturulabilecek yeni renklerden bazıları şunlardır:

%50 Kırmızı + %50 Yeşil = Sarı

%50 Yeşil + %50 Mavi = Turkuaz

%50 Kırmızı + %50 Mavi = Magenta (Mor)

%33 Mavi + %33 Kırmızı + %33 Yeşil = Beyaz.

Bilimsel kitaplar da dâhil olmak üzere birçok kaynakta yapılan çok önemli bir hatayı düzeltmek gerekir. Hata şu, gözümüzün algılayabildiği dalga boyu aralığı verilir, ardından bu aralıktaki her dalga boyunun karşılık geldiği renk gösterilir. Örneğin sarı renge karşılık gelen kuramsal olarak bir dalga boyu aralığı olsa da gözümüzün tek bir dalga boyu olarak sarıyı algılaması söz konusu değildir. Bu bantta sadece yeşil ve kırmızı algılanır; beyinde de sarı imajı oluşur.

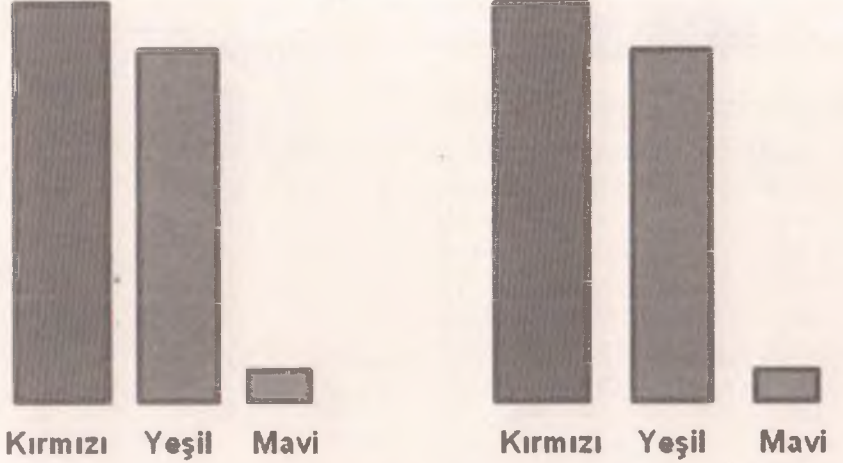
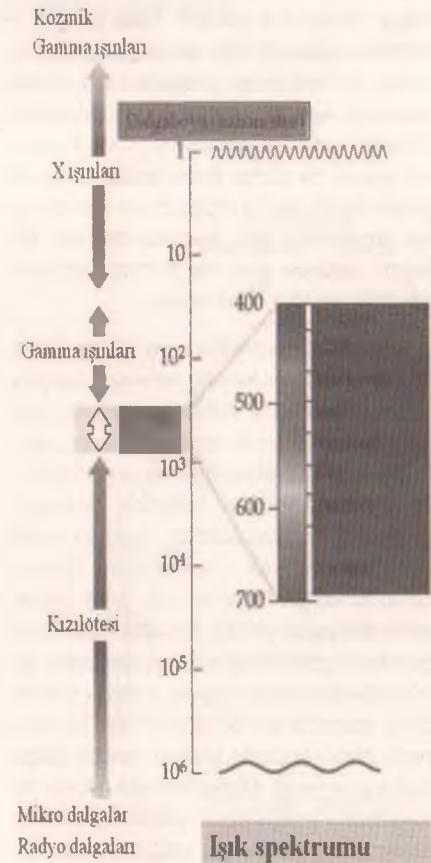
Bunun öğrenmenin en kolay yolu: Sadece yeşil ve kırmızı renklere karşılık gelecek fotonları birlikte gönderip, kuramsal olarak bu iki dalga boyunun arasında sarı diye tanımlanmış rengin görülüp görülmemesine bakmak olacaktır. Beynimiz kısmen kırmızı, kısmen yeşili bize "sarı" olarak sunmaktadır. Dolayısıyla, bir dalga boyunun sarı renk olarak gösterilmesi büyük bir hatadır. Yapılması gereken; görebildiğimiz, gözümüzün algılayabildiği dalga boyları olarak, yalnızca ve yalnızca temel renkler olan kırmızı, yeşil, mavi renklerin karşılık geldiği dalga boylarının rengi gösterilmelidir. Böyle bir spektrum verdiğimizde, sanki bu bantları algılyormuşuz izlenimi doğmaktadır.

Primatlarda üç tip rengi algılayan görme konisinin maksimal absorpsiyonu 440-492 nm (mavi), 492-575 nm (yeşil) ve 647-723 nm (kırmızı) olan konilerdir.

Gözümüzün birinin önüne kırmızı filtre, birine ise yeşil filtre koyacak olursa, sarı rengi algılarız. Çünkü çaprazlamadan dolayı beynin korteksindeki aynı bölgeye her iki impuls da karışık olarak iletilecektir.

Kırmızı, mavi, yeşil renklerin çok hızlı bir şekilde retinanın önünden geçirilmesi beyaz renk etkisi bırakır.

Siyah renk: Siyah renk diye bir şey yoktur. Çünkü siyah renk için göze herhangi bir ışığın gelmesi söz konusu değildir. Gözümüze ışık gelirse aydınlıktır, gelmez ise karanlık. Aydınlığın ve renklerin olduğu bir yerde, bir nesnenin ışığı yansıtması ya da derin bir kuyuya bakmamız gibi herhangi bir nedenden dolayı, bir bölgeden ışık alamazsak, o bölgeye, "karanlık anlamında siyah" demekteyiz.



Göze 580 nanometre dalga boyunda ışık gelmesi ile (birinci çubuklar), %50 oranında 640 nanometrelik, %50 oranında ise 525 nanometre dalga boyunda iki ışın demetinin aynı zamanda gelmesi durumunda, gözün verdiği tepki tamamen aynı olur.

Yüksek organizasyonlu canlılar neden mor ötesi ışınları görmezler?

Bu, büyük ölçüde morötesi ışınların doğası ile ilgilidir. Morötesi ışınların enerji düzeyi çok yüksek olması nedeniyle moleküller üzerinde diğer ışınlar göre etkileri çok daha etkindir. Yerine göre molekülleri parçalar, yerine göre birbirine bağlar (polimerize eder), yerine göre bağların yapısını ve yerini değiştirir (tautomerizasyon). Dolayısıyla morötesi ışınlar uzun süre maruz kalan her organik molekülde şu ya da bu şekilde değişim görülür. Nitekim morötesi ışınlar maruz kalan göz merceğimizin bir zaman sonra donuklaşması da bu etkenlerden biridir.

Işığa çok duyarlı olan almaçların çok daha fazla etkilenmesi beklenir. Uzun yaşayan bir canlı için, bu, yaşamının belirli bir evresinde iş göremez hale gelme demektir. Bunun önüne geçebilmek için, mercekte bulunan pigmenti, göz içine yönlendirilen ışınlardaki morötesi ışınları bir çeşit soğurur ve içeriye bırakmaz. Böylece göziçi sıvısının katılaşmadan kalmasını ve almaçların yıkımdan korunmasını sağlar. Göz merceği çıkarılmış bir insanın karanlık bir odada morötesi ışınlarla aydınlatılmış cisimleri görmesinin; merceği olanların görememesinin nedeni de budur. Ancak aşağı organizasyonla birçok canlının, özellikle böceklerin, bi-

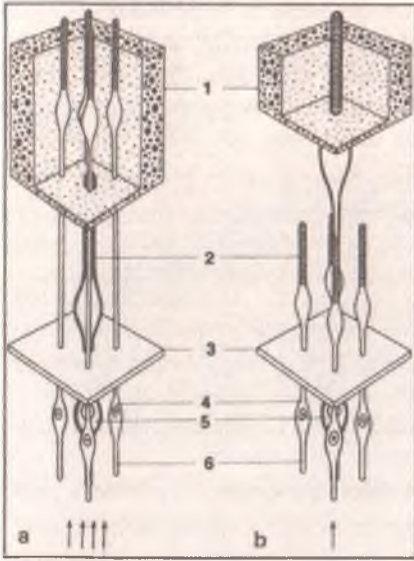
zim algılayamadığımız morötesi ışınları görmesi, öncelikle gözlerinin katmanlı (rhabdomlu) yapısıyla, ikincisi de kısa yaşam uzunluğuna sahip olmaları ile açıklanabilir. Yani mor ötesi ışınları alsa bile ömrü kısa olduğu için zamanla oluşacak tahribatin derecesi sınırlı olur.

Farklı renk görme: Yeni Zelanda yerlilerinden Maorilerin tanımladıkları renklerden 10'una biz sadece beyaz, 600 civarındakine de yalnızca yeşil diyoruz. Ayrıca bulutun rengi için farklı 40 çeşit tanımlamaları var. Ayrıca her toplumun dilinde, ilgilendiği konulara bağlı olarak renklerle ilgili kavramlar artıyor. Meselâ; Eskimo dilinde kar yağışlarının farklarını tarif etmek için yirmiden fazla sözcük kullanılır.

Renklerin canlılar, özellikle insanlar üzerinde oluşturduğu etkiye göre de bir liste yapılmıştır. Goethe renklerin ilgi çekme oranlarını şu şekilde vermiştir; öyle de benimsenmektedir. Etki oranı rakamın büyüklüğü ile artar.

Sarı:	9
Turuncu:	8
Kırmızı:	6
Mor:	3
Mavi:	4
Yeşil:	6

Birçok ressam, tablolarını hazırlarken kullandıkları renklerde, bu oranları dikkate alır.



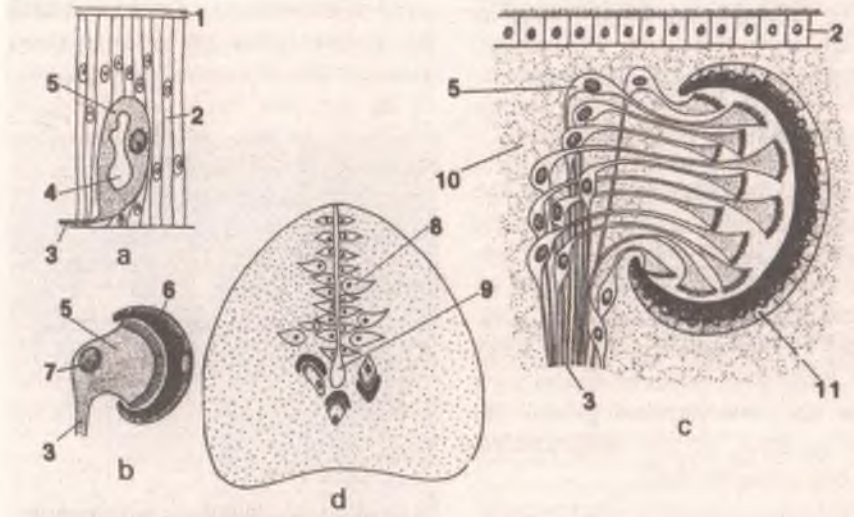
Köpebalığında, ışıklı ve karanlık ortamda retinomotorik düzenlenme.

a) Işıklı ortama uyum, b) Koyu veya karanlık ortama uyum. Görme hücrelerinin içine girdiği pigment epiteli uça gösterilmiştir. Koyu oklar ışığın geldiği yönü göstermektedir. 2. Pigment hücresi, 2. Görme hücrelerinin çıkıntısı ve ışığa duyarlı kısımları, 3. Zar. 4. Çomakçılar (çekirdek kısmı), 5. Koniler (çekirdek kısmı) ve 6. Akson Kühn'den).

Görme ile ilgili dokular ve yapılardan genlere

Temel yapısı bakımından hayvanlarda iki çeşit göz olur; birini omurgasızlarda, diğerini de balıklardan insanlara kadar omurgalılarda görürüz. Aradaki temel fark, göz dokusunda ışığı alan yüzey alanını genişletmede izlenen iki ayrı yöntemde yatar. Omurgasızlar, örneğin böcekler ve solucanlar, bunun için çok katmanlı (tabakalı) göz dokusu geliştirmişken, bizim soyumuz da yüzey alanını, göz dokusundan çıkan sayısız minik uzantılarla (koni ve çomakçıkla) genişletmiştir. Bunun gibi çok sayıda başka farklılık da sıralanabilir.

Tarihin bu dönemine ait fosil olmaması, bizim gözümüzle omurgasızların gözü arasındaki farklılıkları birbirine bağlayacak bir köprüyü hiçbir zaman kuramaya çağımızı düşündürmüştür. En azından, Detlev Arendt'in çok ilkel minik solucanların gözlerini incelemeye karar verdiği 2001 yılına kadar.



Denizsolucanları (poliketler/Polychaeta), şu anda yeryüzünde bilinen en ilkel solucanlardandır. Çok basit, parçalı (segmentli) bir vücut planına sahip olan bu solucanların aynı zamanda ışığa duyarlı iki çeşit organı vardır: Bir göz ve derinin altında da, sinir sistemlerinin ışığı yakalamada özelleşmiş bir parçası. Arendt bu solucanları hem fiziksel, hem de genetik parçalarına ayırdı. Opsin genlerindeki dizilimin ve ışık tutucu nöronların yapısının daha önce incelenmiş olması, Arendt'e, denizsolucanlarının evrimsel inşasını incelemek için gerekli araçları sağlamıştı. Bu solucanlarda, yüksek organizasyonlu hayvanlarda bulunan iki tip fotoreseptörün de (koni ve çomakçık) unsurlarına rastladı. Normal "göz", herhangi bir omurgasız gözü gibi nöronlardan ve opsinlerden oluşuyordu.

Derinin altındaki minik fotoreseptörler ise, tamamen başka bir gelişmenin ürünüydü. "Omurgalı" opsinleriyle birlikte, ilkel formda da olsa tüysü uzantıları içeren hücre yapısına sahiptiler. Arendt ilk defa omurgalı gözü ile omurgasız gözü arasında canlı bir bağlantıyı, yani biri omurgalıdaki (bizdeki göz tipinin) çok ilkel formu, diğeri de bir omurgasız hayvanın göz parçaları olmak üzere iki tip göze de sahip bir hayvan bulmuştu. İlkel omurgasızları incelediğimizde, çok farklı tipte gözler olmasına karşın, ana yapıda ortak parçalar olduğunu görürüz.

Genler

Arendt'in bu keşfi başka bir soru doğurdu. Gözlerde bazı parçaların ortak olması yeterli değildi. Birbirinden bu derece farklı görünen gözler (solucanın, sineğin ve farenin gözleri gibi) birbiriyle nasıl bu kadar yakından ilintili olabiliyordu? Cevap için, gözlerin yapımında kullanılan genetik formüle bakalım (İçimizdeki Balık, Neil Shubin - NTV çeviri kitabı).

Yirminci yüzyılın başlarında Mildred Hoge, meyve sineklerindeki mutasyonları incelerken hiç gözü olmayan bir sinek buldu. Bu mutant sinek, ortaya çıkmış tek bireylik bir örnek değildi. Hoge, tamamı bu tür sineklerden oluşan bir nesil üretebileceğini fark etti ve bunlara "gözsüz" adını verdi. Daha sonra, farelerde de benzeri bir mutasyon keşfedildi. Bazılarının gözleri küçüktü, bazıları ise, gözler de dâhil olmak üzere baş ve yüzün bazı parçalarından tümüyle yoksundu. İnsanlarda "aniridi" (doğuştan iris yokluğu) olarak bilinen buna benzer bir bozuklukta, gözlerin bazı parçaları eksiktir. Genetik uzmanları, birbirinden çok farklı canlılarda (sineklerde, farelerde ve insanlarda) benzer tipte mutantlar bulmaya başlamışlardı.

Asıl buluş, 1990'ların başında, bu gözsüz mutantlardaki genlerin, gözün gelişimine etkilerini aydınlatmak için laboratuvarların yeni moleküler yöntemler uyguladığı sırada gerçekleşti. Gen haritalarını çıkarıp, bu mutasyonları yaratan

DNA parçalarının yerlerini saptamayı başardılar. DNA dizileri incelendiğinde, gözsüzlüğe neden olan sinek, fare ve insan genlerinin tamamen aynı DNA yapı ve dizilimlerine sahip olduğu görüldü. Gerçekten de bunlar aynı genlerdi.

Bundan ne öğrendik? Bilimciler, mutasyona uğradığında küçük gözlü ya da hiç gözü olmayan canlıların ortaya çıkmasına yol açacak tek bir gen tespit etmişlerdi. Yani bu genin normal versiyonu, gözlerin oluşumunda önemli bir tetikleyiciydi. Şimdi sıra, başka bir soruya yanıt olacak deneyleri yapmaya gelmişti: Bu genle oynarsak, bu geni yanlış yerlerde açıp kapatırsak ne olur?

Meyvesinekleri (*Drosophila*) bu iş için ideal deneklerdi. 1980lerden bu yana, sinekler üzerindeki çalışmalar sayesinde çok güçlü sayısız genetik araç geliştirildi. Eğer bir geni ya da bir DNA dizisini biliyorsanız, o zaman bu genin eksik olduğu ya da yanlış yerde etkin olduğu yeni bir sinek popülasyonu oluşturabilirsiniz.

Walter Gehring de, bu araçlardan yararlanarak, 4. kromozom üzerindeki bu gözsüzlük geniyle oynamaya başladı. Gehring'in ekibi, genin DNA'sını, neredeyse istedikleri her yerde etkin hale getirebiliyorlardı: Antenlerde, bacaklarda, kanatlarda. Bunu yaptıklarında hayret verici bir şey fark ettiler. Gözsüz olmayı sağlayan geni antende etkin hale getirdiklerinde antende, vücudun her hangi bir segmentinde etkin hale getirdiklerinde de o segmentte bir göz geliyordu. Bu geni nerede devreye sokarlarsa orada yeni bir göz oluşuyordu. Üstüne üstlük, yanlış yerlerde oluşan gözlerin bazılarında, ışığa tepki verme yeteneği de oluşmaya başlamıştı. Gehring, gözlerin oluşumunda önemli bir tetikleyici faktör keşfetmişti.

Gehring, bununla da yetinmeyerek türler arasında gen değiş tokuşu yapmaya başladı. Ekibiyle, farelerde gözsüzlük genine karşılık gelen Pax 6 genini alıp, bunu bir sinekte devreye soktular. Fare geni sinekte yeni bir göz oluşturdu. Ama bu herhangi bir göz değil, bir sinek gözüydü. Gehring'in laboratuvar ekibi, bu fare genini, istedikleri yerde fazladan bir sinek gözü oluşumunu tetiklemek için kul-

lanabileceklerini fark etti; sırtta, kanatta ya da ağzın kenarında. Gehring'in bulduğu, gözün oluşması için farede ve sinekte hemen hemen aynı olan bir ana şalterdi. Bu gen, yani Pax 6 geni, karmaşık, zincirleme bir gen etkinliği reaksiyonu başlatıyor ve sonunda yeni bir sinek gözünün oluşmasına yol açıyordu.

Gözsüzlük geninin ya da Pax 6'nın, gözü olan her canlıda, gelişimi denetlediğini artık biliyoruz. Gözler birbirinden farklı görünebilir -bazısı mercekli, bazısı merceksiz; bazısı bileşik gözdür, bazısı basit- ama bunları yapan genetik şalterler aynıdır.

İnsanda göz renginin oluşumu*

İnsanın evrimleşmeye başladığı yer Doğu Afrika olarak biliniyor. Güneşin yoğun olduğu böyle bir yörede, mor ötesi ışınların yıkıcı ışınlarından korunmak için, pigmentasyonun yani melanin birikiminin yüksek olması gerekir. Dolayısıyla deri renginde olduğu gibi, gözün irisinin de koyu olması yarar sağlar. Her gen dizilişi gibi, göz ve deri rengini belirleyen genlerin de mutasyona uğraması kaçınılmazdır. Afrika'da bu mutasyonlarla açık renkli derisi ve açık renkli gözü olan insanlar ortaya çıkmıştır; ancak güneşin yakıcı ve yıkıcı etkileri bu bireylerin yaşam şansını azaltacağı için, popülasyon koyu renkli bireylerin seçilmesiyle pigmentasyonunu korumuştur. Güneş ışınlarının yoğun olması, derideki yoğun ve güçlü melanin zırhının altında yeterince D vitamininin sentezlenmesini sağlamıştır.

Ancak zamanla kuzeye göç başlayınca, güneş ışınlarının zayıflaması, koyu renkli derisi olan insanlarda D vitamini yetersizliğine bağlı hastalıkların, özellikle raşitizmin (iskelet bozukluğunun) ortaya çıkmasına neden olmuştur. Böyle ortamlarda, mutasyonlarla koyu pigmentasyonunu yitiren bireyler seçilir olmuştur ve böylece kuzeye gittikçe zamanla deri ve göz rengi açılmıştır. Ancak Kuzey Kutbuna yakın yaşayan Eskimolarda, güneş ışınlarının kar ve buzdan yansyarak tekrar vücutlarına ulaşmasından dolayı (Albido) çift doz ışın almaya başladıkları için, deri ve göz rengi yine kısmen koyulaşmıştır.

Yakın zamana kadar deri renginin ka-

lıtımının, etkisi bir birinin üzerine eklenebilen polimerik genler tarafından gerçekleştirildiği biliniyordu. Yani deri rengini kontrol eden bir seri genin, her birinin başlat durumunun bulunması, rengin biraz daha koyulaşmasına neden oluyordu.

2000 yıllarına ulaşıldığında renk oluşumunun moleküler ve gen yapısı düzeyindeki açıklamaları da yayınlanmaya başladı.

İnsanda renkli görmeyi sağlayan si-nirsel yapının yaklaşık 6 milyar kod ile düzenlendiği bilinmektedir. Bu kodlardan sadece birkaç tanesinin değişmesi, yani mutasyona uğraması, gözdeki farklı renklerin ortaya çıkmasına neden oluyor.

Avustralya Queensland Üniversitesi uzmanları ikizler, kardeşler ve ebeveynler ve 4.000 kadar insan üzerinde yaptıkları deneylerde, göz rengini keskinleştiren "bu odur diyebileceğimiz" özel bir genin bulunmadığı sonucuna vardılar.

Renk oluşumlarının başlangıçtaki bir gen diziliminin bir tek nükleotidinin değişmesi ile ortaya çıktığı buldular. Buna Single Nükleotid Polimorphism anlamına, baş harflerinin birleşmesiyle SNP denmektedir. İnsanların göz renginin birbirinden farklı olmasını sağlayan, bu dizideki nükleotitlerden birinin değişmesidir (mutasyonudur) (NTV yayınlarından). Çevre koşulları da bunu bir olasılıkla biraz etkiler. Böyle olunca da kural olarak hiçbir insanın göz renginin bir diğerine benzemesi söz konusu olmamaktadır.

Mutasyonlar göz renklerinin oluşumunu sağlıyor

SNP'lerin, OCA2 kodlu bir genle aralarında yakın hatta bire bir ilişki olduğu anlaşıldı. Bu gen vücutta, saç, deri ve göz rengi gibi özellikleri ortaya çıkaran proteinleri üretiyor. OCA2 geni mutasyona uğradığında SNP'ler üzerinden pigmentasyonda kayıplar yaşanıyor. OCA2 genindeki mutasyonların en iyi bilineni de saçların bembeyaz olmasına ve iris pigmentlerinin oluşmamasına neden olan albinoluktur.

Her insanda SNP'den iki kopya var; ancak bu diziler her insanda farklı kombinasyonlara giriyor ve sonuçta bu kombi-

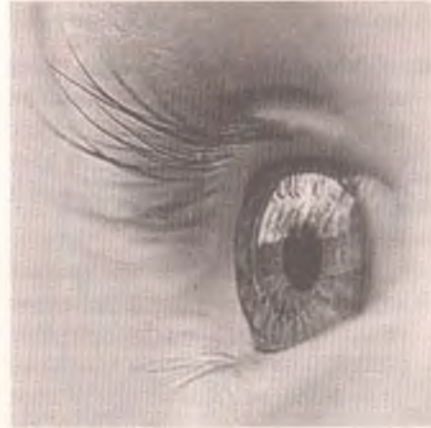
nasyonlar çeşitli göz renklerinin ortaya çıkmasına neden oluyor.

Kahverengi gözler



OCA2 genindeki mutasyonlar genin ürettiği protein miktarını belirliyor. Sturm'a göre, kahverengi gözlü insanlarda bu proteinler en çok, mavi gözlülerde en az bulunuyor.

Mavi gözler



Araştırmayı yürüten Richard Sturm, OCA2 genine bağlı 3 adet SNP tespit etti ve bunların mavi rengin oluşmasını doğrudan değil dolaylı olarak tetiklediğini ileri sürdü.

Yeşil gözler

Yeşil gözler oluşması için ise DNA dizisinde tek bir harfin değişmesi yeterli. Diğerlerinden farklı olarak yeşil gözlü insanlarda, proteini oluşturan amino asit sayısında değişiklik oluyor.

Bununla birlikte araştırmacılar, OCA2'deki bilinen mutasyonların, diğer bir deyişle DNA dizisindeki varyasyonların, göz renginin ancak %74'nü belirledi-



ğini kanıtlayabildiler. Geri kalan % 26'nın nedeni hâlâ bilinmiyor.

Gözlere baktığınızda, aşkı, yaradılışı ve ruhun aynasını unutun. Gözlerde, bir hücreli organizmalardan, denizanelerinden, solucanlardan ve sineklerden türeyen molekülleri, genleri ve dokularıyla, tüm canlılar âlemini görürsünüz.

Kaynaklar:

* Queensland Tıbbi Araştırmalar Enstitüsü ve Queensland Üniversitesi'nin ortak araştırması: American Journal of Human Genetics dergisinde yayımlandı.

1) Astronomy Notes, www.astro.ucla.edu

2) Bilim ve Teknik

3) Ciliary photoreceptors with a vertebrate-type opsin in an invertebrate brain, *Science* 306:869-871. An associated commentary appeared with the piece: Pennisi, E. (2004)

Cool Quiz, www.coolquiz.com

4) Detlev Arendt and Joachim Wittbrodt's work on photoreceptor tissues was originally described in a paper from the primary literature: Arendt, D., Tessmar Raible, K., Synman, H., Dorresteijn, A., Wittbrodt, J. (2004).

5) GOLDSMITH, Donald, Einstein'in en büyük hatası.

6) YOKOYAMA, S., Evidence from opsin genes rejects nocturnality in ancestral primates, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:14712-14716; (1996).

7) ANT, Ali, Evrende Yolculuk 1 ve 2, Zambak Yayınları, 2004.

8) DEMİRİSOY, Ali, Evrenin Çocukları, METEKSAN Yayınları, 2005.

9) Eye evolution: a question of genetic promiscuity, *Current Opinion in Neurobiology* 14:407-414. The relationship between the lens proteins in our eyes and those of larval sea squirts is discussed in Shmied, S., Purkiss, A. G., Dirks, R.P.H., Bateman, O., Slingsby, C., Lubsen, N. (2005).

10) TAN, Y., YODER, A., YAMASHITA, N., Li, W. H. Historical contingency in the evolution of primate color vision, *Journal of Human Evolution* 44:25-45; (2005).

11) SHUBIN, Neil, İçimizdeki Balık, (NTV çeviri kitabı).

12) Ali Demirsoy, Kalıtım ve Evrim, METEKSAN Yayınları, 2006.

13) Molecular evolution of retinal and nonretinal opsins, *Genes to Cells* 1:787-794; Dulai, K., von Dor-num, M., Mollon, J., Hunt, D. M. (1999).

14) New insights into photoreceptor evolution, *Trends in Ecology and Evolution* 20:465-467. Still more commentary on Arendt and Wittbrodt's work by Bernd Fritsch and Joram Piatigorsky appeared in a later issue of *Science*, with a comment-reply that discussed the Notion that the origin of eyes may be extremely ancient, and traced to a very deep branch of our evolutionary tree. This text can be found in *Science* (2005) 308:1113-1114. A review of Walter Gehring's work on Pax 6 and its consequences for eye evolution is contained in a personal account: Gehring, W. (2005).

15) New perspectives on eye development and the evolution of eyes and photoreceptors, *Journal of Heredity* 96:171-184. Papers that look at the different possible relationships between conserved eye formation genes and the evolution of eye organs include Oakley, T. (2003).

16) Opsin genes in the evolution of eyes have been described in a number of papers in recent years. Reviews of the basic biology and the consequences of opsin gene evolution include Nathans, J. (1999).

17) RAYMOND, A. Serway, Serway Physics.

18) The evolution and physiology of human color vision: insights from molecular genetic studies of visual pigments, *Neuron* 24:299-312; Dominy, N., Svenning, J. C., Li, W. H. (2003).

19) The evolution of eyes and photoreceptor cell types, *International Journal of Developmental Biology* 47:563-571. Further commentary can be found in Plachetzki, D. C., Serb, J. M., Oakley, T. H. (2005).

20) The evolution of trichromatic color vision by opsin gene duplication in New World and Old World primates, *Genome* 9:629-638.

21) The eye as a replicating and diverging modular developmental unit, *Trends in Ecology and Evolution* 18:623-627, and Nilsson D.-E. (2004).

22) Urochordate by-crystallin and the evolutionary origin of the vertebrate eye lens, *Current Biology* 15:1684-1689.

23) DEMİRİSOY, Ali, Üçüncü Göz, Sunum

24) Worm's lightsensing proteins suggest eye's single origin, *Science* 306:796-797. An earlier review by Arendt provides the larger framework that he uses to interpret the discovery: Arendt, D. (2003).

25) DEMİRİSOY, Ali, Yaşamın Temel Kuralları 1-8 ciltler, METEKSAN Yayınları.

Dipnotlar:

1) Bu sunumun belirli bir kısmı, National Geographic'in çıkarmış olduğu ve benim bilimsel danışman olduğum "İçimizdeki Balık" kitabından alınmıştır.

Ek bilgi:

Gözle ilgili bazı çarpıcı bilgiler

• Evrende bulunan fotonlardan ancak bazılarını gözlerimizle algılayabilmekteyiz. Bizim görebildiğimiz fotonlar, santimetrenin 12.500 de biri ile 25.000'de biri arasında dalga boyuna sahip olanlardır. (0.4 - 0.8 mikro metre arası.) Bu dalga boyundaki fotonlara, "görünür ışık" diyoruz. Görünür ışığın radyo dalgasından ya da x ışınından tek farkı dalga boyudur. Görünür ışın bandının haricindeki çok geniş bir bant spektrumunu gözlerimiz algılamaz. Ancak fizikte 0.2 -1 nanometre arasındaki dalgalar ışık olarak nitelendirilir.

• Eklem bacaklılarda görme sınırı 0.3-0.65 mikro metredir. Üç renge maksimum absorpsiyon vardır (morötesi 0.34, mavi 0.45, sarı 0.53 mikro metre); (Calliphora) denen sinekte yalnız iki renge maksimum duyarlılık vardır (yeşilimsi mavi 0.475, yeşil 0.515 mikro metre). Fakat daha önce de açıkladığımız gibi renk görülmesi aynı zamanda koşullandırmaya da bağlı olduğundan, anlaşılması zordur. Herhangi bir hayvan, örneğin, yeşil rengi görüyor diyorsak, acaba bizim gördüğümüz rengi mi görüyor? Çünkü görme pigmentleri farklıdır; o halde aynı dalgalar farklı etkiler meydana getirebilir. Bu bizim için hemen her zaman karanlık kalacaktır.

• **Kontrast etkiler:** Beyaz bir zemin üzerinde siyah; siyah bir zemin üzerinde beyaz; sarı üzerinde mavi; mavi üzerine sarı çok daha parlak görülür. Bunun yanı sıra uzun zaman parlak birşeye (örneğin yanan elektrik ampülüne) bakıldıktan sonra, gözler, siyah zemin üzerine çevrildiğinde cismin hayali görünmeye devam eder (pozitif hayal); bunun tersinde, örneğin kırmızı bir cisme uzun zaman baktıktan sonra gözümüzü beyaz bir zemine

çevirirsek, o cismin hayali mavi-yeşil olarak görülür. Çünkü kırmızı pigmentler büyük ölçüde kullanılmıştır. Yeşil ve mavi pigmentler daha duyarlı olarak tepki gösterdiğinden kırmızı cisim daha çok mavimsi-yeşil görünür (negatif hayal).

• Güneş en çok fotonu görünür ışın boylarında gönderir. Bu nedenle görme sistemi bu ışınlara göre evrimleşmiştir. Eğer gözümüz daha farklı dalga boylarına duyarlı olsaydı, etrafındaki nesneleri görebilmek için her zaman yeterince foton bulamayabilirdi.

• Bir elektrik lambasından saniyede yüz milyar kere yüz milyar foton çıkar. Gözümüz bir fotonu bile algılayacak duyarlılığa sahiptir. Ancak saniyede yaklaşık 90 fotondan daha az gelirse uyarıyı, beyni yormamak için, iletmez.

• Göz kasları o kadar duyarlıdır ki, gözün görüş alanındaki 100.000 noktaya ayrı ayrı odaklanabilir.

• Bir santimin 1/100'ünü uzunluk olarak ayırabiliriz.

• Gözümüzün önüne üç parmağımızı belirli bir mesafede tutarak oluşan iki boşluktan baktığımızda uzaktaki cisimlerin netliğini artırabiliriz.

• Çomakçıkların en duyarlı olduğu dalga boyu mavi, koniler için ise sarı-yeşildir.

• Yıldız gibi ışığı zayıf nesnelere yandan bakıldığında daha net görülür; çünkü çomakçıklar retinanın yanlarında daha yoğundur.

• Gece hayvanlarının bir kısmında (kedi, köpek, kurt, çakal vs) geceleri göze giren ışınların bir kısmı retinayı da geçebilir; bu ışıdan yararlanabilmek için, retinanın alt kısmında tape-

tum denen bir tabaka daha bulunur, aynen trafik yol işaretlerinde olduğu gibi, ışığı geri yansıtarak, retinadaki duyu hücrelerinin bu ışınlardan yararlanmasını sağlar. Bunlarda çoğunlukla koni bulunmaz, çomakçıklar daha yoğun olduğu için görme daha keskindir.

• Fotoğraf çekerken, gece, fotoğraf makinesine dik bakıldığında, fotoğraf makinesinden gelen ışığın, gözün arkasındaki kan damarlarından yansıyıp geri gelmesinden kaynaklanır. Bu sorun göz rengi açık olanlarda daha çok görülür. Kedi ve köpeklerin, birçok yırtıcının özel yansıtıcı tabakasından dolayı kırmızı değil, mavi gözlükür (Scientific American, www.globalkitap.com).

• Bir mumu zifiri karanlıkta 10 km uzaktan görebiliriz (Quiz, Physics Question-Problems, star.tau.ac.il/quiz); gündüz ise ancak güneşe kadar olan mesafeyi (150 milyon km) görebiliriz (Science Jokes, www.xs4all.nl).

• Gözümüzün birine bir fotokopi kağıdını tüp şeklinde kıvrarak dayayın ve uzaktaki bir cisme odaklayın; öbür gözünüzü de diğer elinizle kapatın ve bir iki dakika sonra elinizi gözünüzden uzaklaştırmaya başlayın, 15-20 cm uzağa geldiğinde elinizin ortasında, kıvrarak baktığınız görüntüyü, sanki eliniz delinmiş gibi göreceksiniz. Çünkü kapalı olan gözünüz de uzağa ayarlanmıştır ve beyin hatalı bir şekilde kapalı elinizi görmeyip görüntüyü birleştirir (Gündelik Bilmeceler/Partha Ghose, Dipanker Home).

• İnsanların %18-35'de PSR (Photic Sneeze Reflex) denilen özellikle güneş ışığına karşı başlatılan bir ak-sırma refleksi görülür. Nedeni bilinmiyor. Aksırıldığında gözler kesinlikle kapatılır (Scientific American).

• Atlar başlarını aşağı yukarı kaldırır-
lar; bunun nedeni farklı açılardan odakla-
ma uzaklığının farklı olmasını sağlayarak
uzaklığı tahmin etmedir.

• Duyargalarının üzerinde göz taşı-
yanlar, gözlerini kumların içinde periskop
gibi kullananlardır. Bunlarda odaklama
bir çeşit ayna yardımı ile yapılır.

• Avcı hayvanlarda göz daha düz bir
alanda öne yöneliktir; ava odaklanabil-
mek için. Avlarda gözler uzun bir yüzde,
yanlardadır; daha geniş bir alanı taraya-
bilmek için. Tavşan ve papağan başını
çevirmeden arkasını görebilir. Eşek, gö-
zünün yerleştiği özel konum nedeniyle
dört ayağını da görebilir.

• Kartallar 4.500 metre yüksekten,
30.000 hektarlık alanı görebilir; 1500
metreden bir tavşanı rahat görebilir.

• Kurbağalar hareketli şeyleri görür.

• En büyük göz mürekkepbalıklarının-
dadır. On ayaklı bu hayvanların gözleri-
nin çapı 40 cm kadardır. Hayvanın göv-
desi, çapları 12 metreye, 500 kg ulaşabi-
lir (First Science, www.first science.com;
Bilim ve Teknik).

• Üçüncü gözü olan hayvanlar da
vardır.

• **Güneş gözlükleri:** Spin yönünü şu
şekilde açıklayabiliriz: Fotonu, nokta ola-
rak değil de yan yan giden bir ok olarak
düşünün. Bu benzetmede, spin yönü,
okun gösterdiği yön olmaktadır. Işık için
spin yönüne, polarizasyon yönü de denil-
mektedir.

Yeryüzüne çarpan güneş ışınların-
dan, ağırlıklı olarak bir yönde spini olan-
lar yansır. Güneş gözlükleri camları da,
bu yönde spini olan fotonları geçirecek
şekilde polarize edilmiştir. Bu yüzden,
güneşten gelen fotonların yalnızca bir
kısını geçirirken, yerden yansımış fo-
tonların hepsini geçirir. Böylece güneş
gözlükleri, güneşten korunup yerdeki ci-
simleri net olarak görebilmemizi sağlar.

• Napolyon'un ölümüne, yeşil renge
olan düşkünlüğünün neden olma olasılı-
ğı vardır. Hayatının sonunda sürgün edil-
diği St. Helenadaki odasını, yeşil duvar
kâğıdı ve mobilyalarla kaplatmıştı. Tırnak
ve saçında yapılan incelemelerde, vücut

için zehirli olan arsenik maddesinin nor-
malden 13 kat fazla bulunduğu fark edil-
di. Bu zehirli madde, tahminlere göre, ya-
pılan kaplamalardaki boyanın, nemli or-
tamda zamanla havaya karışması ile Na-
polyon'un vücuduna geçmiş olabilir. (Bi-
lim ve Teknik)

İşık ve foton ile ilgili bazı bilgiler

• Foton, ışık taneciğinin bilimsel is-
midir. Fotonlar, "elektromanyetik dalga"
olarak da adlandırılmaktadır.

• Evrende her atoma karşılık, yakla-
şık 1 milyar foton bulunmaktadır. (Ali
Ant'a göre Einstein'in en büyük hatası.
Donald Goldsmith)

• Fotonlar, evrendeki her nesneden,
her yöne doğru, yüksek sayılarda yayıl-
maktadır ve evrendeki en yüksek hız ile
uzayda ilerlemektir. Bir fotonu, diğer fo-
tonlardan ayıran üç önemli özelliği bulun-
maktadır. Bunlar;

"Foton enerjisi" (dalga boyu),

"Foton hareket yönü" (momentum
yönü),

"Spin yönü" (polarizasyon yönü)

• Ayrıca "foton enerjisi" yerine, bu
enerjinin karşılık geldiği "dalga boyu" ve-
ya "ışığın frekansı" kavramları da kulla-
nılmaktadır. Bir fotonun enerjisinin veril-
mesi, dalga boyunun veya frekansının
da verilmesi demektir.

Dalga boyu, fotonun enerjisi ile ters
orantılıdır. Yüksek enerjili fotonların dal-
ga boyu düşük, düşük enerjili fotonların
dalga boyu büyüktür.

Dalga boyuna göre fotonları sırala-
maya kalkarsak, en büyükten en küçüğe
doğru, sıralaması şöyle olurdu- (bu sıra-
lama aynı zamanda en düşük enerjiden,
en büyük enerjilere doğrudur).

Radyo dalgaları,
Mikrodalga,
Kızılötesi,
Görünür Işık,
Morötesi,
X-ışınları,
Gama ışınları.

• Bunlardan yalnızca, görünür ışığı
gözlerimizle görebiliriz. Zaten bu yüzden,

bu dalga boyundaki fotonlara "görünür
ışık" veya yalnızca "ışık" deriz. Canlıdan
canlıya, gözlerinin duyarlı olduğu dalga
boyları değişmekle birlikte; bu dalga boy-
ları ozon tabakasından dünyaya bırakı-
lan dalga boylarının dışına taşmaz. Ör-
neğin, arılar bizim göremediğimiz morö-
tesi bölgeyi görebilir; ancak bizim gördü-
ğümüz kırmızı bölgeyi göremez.

• Fotonların dalga boyunun, santi-
metrenin milyar kere milyarda birinden,
dünyanın yarıçapının 5000 katına kadar
ölçülmüş değerleri bulunmaktadır. (10-20
metreden, 1010 metreye kadar.)

Gama ışınları, dalga boyu bir milimin
100 milyonda birinden az fotonların ismi-
dir. Radyo dalgaları ise 1 milimden daha
büyük dalga boylu fotonlara denilir. Dal-
ga boylarının farklı olmasının dışında,
radyo dalgaları ve gama ışınları arasında
hiçbir fark yoktur. İkisi de fotondur.

• Değerli bir taş olan turkuaz, nor-
malde turkuaz (mavi-yeşil arası) iken
parmağa veya kola takıldıktan bir süre
sonra yeşile dönmektedir. Çünkü bu taş
çok gözenekli bir yapıya sahiptir. Ciltte
bir miktar yağ ve asit bulunduğundan, ta-
şın içerisine sızmakta ve taşın kimyasal
yapısını değiştirmektedir. (Bilim ve Tek-
nik)

• Trafik lambalarında; durmak için
kırmızı, hazırlanmak için sarı ve geçmek
için yeşil renkler kullanılır. Bu kullanım
aslında tren yollarında başlamıştır ilk ön-
ce. Tren yollarında kullanılan renkler ve
anlamları ilk zamanlarda farklıydı, ilk za-
manlarda yeşil uyarı ve beyaz da geç an-
lamındaydı. Fakat bu uygulama, güneş
ışığından veya sokak ışığından kaynak-
lanan parlaklıkların geç olarak algılan-
masından dolayı başarısızlığa uğramıştı.
Daha sonra renkler, uyarı için çok dikkat
çekici bir renk olan kırmızı ve geçiş için
ise yeşil renk ile değiştirildi. Bir süre son-
ra da, ihtiyaçtan dolayı, iki rengin arasına
sarı renk yerleştirildi. (Ali Ant'a göre Cool
Quiz, www.coolquiz.com)

• Televizyonunuzun (veya monitörü-
nüzün) nasıl çalıştığını biliyor musunuz?

Anten veya kablodaki yayından ge-
len bilgiye göre, elektronlar televizyonun
ekranına gönderilir ve ekran gelen elek-
tronlara göre ışımaya yaparak, ekranın o

bölgesini aydınlatır. Televizyonumuz ekranındaki bütün renkler, üç farklı tozun oluşturduğu üç temel renk kullanılarak elde edilmektedir. Eğer televizyon ekranını, size yeterince gerçekçi geliyor ise beyninizdeki bütün renklerin üç temel renge dayandığı düşüncesi mantıklı olmalı.

• Işık-nesne ilişkisi

Herhangi bir nesneye çarpan fotonun üç seçeneği vardır. Bunlar;

- Nesneye Yutulma,
- Nesneden Geçme,
- Nesneden Yansıma.

• Yutulma

Bir foton, nesneye çarptığında nesne tarafından yutulabilir. Bir nesne, görünür ışığı yutma özelliğine sahipse, üzerine gelen görünür ışık fotonlarını yutar ve enerjilerini alarak ısınır. Bu nesneler, bize siyah görünür.

• Geçme

Bir cisim içinden fotonlar, yutulmadan ve yansımada geçebiliyorsa bu cisim, geçen fotonların dalga boyunda saydamdır deriz. Saydamlık fotonun dalga boyuna bağlıdır. Her saydam cisim, her dalga boyunda saydam değildir. Saydamlık özellikle küçük dalga boylarında (yüksek enerjili fotonlarda) bütün cisimler için artar.

• Metallerin hepsi, görünür ışık için saydam değilken, ışıktan daha düşük dalga boylarında (örneğin mor ötesinde) saydamlaşmaktadır.

Işık için saydam olan su, radyo dalgası büyüklüklerine ve ışıktan birkaç yüz kat küçük dalga boylarına kadar büyük bir spektrumda saydamlığını yitirir.

• **Ayna:** Birçok insan, aynaların camdan yapılmasının nedeninin, camın yansıtma özelliğinden kaynaklandığını düşünmektedir. Yüzeyinin pürüzsüz yapılabilmesinin kolay olması dışında camın hiçbir özelliği yoktur. Meselâ, metallerden de güzel aynalar yapılabilir.

• **Aynalı oda:** İki oda arasına yerleştirilmiş bir camdan normal durumda iki odadaki insanlar da birbirlerini rahatlıkla görürler. Bunun nedeni; bir odanın nesnelerinden gelen ışığın camdan geçip,

diğer odaya ulaşabilmesidir. Eğer odanın birinde aydınlatma azaltılırsa ne olur peki? Bu sefer bir odadaki nesnelerden gelen ışık ile diğer odadaki nesnelerin camdan yansıyan ışık gözümüz tarafından karıştırılmaya başlanır, netlik bozulur. Diğer oda, oldukça karanlık ise bu sefer birinci odadaki nesnelerin aynadan yansıyan ışıkları, diğer odadan gelen ışıklardan çok daha fazla olur. Dolayısıyla cama baktığımızda yalnızca ışıklı odada sadece nesnelerin yansıyan ışığını görebilirsiniz.

Karakolda, karanlık bir odada camın arkasındaki taniğin, yan tarafta aydınlık odadaki zanlılardan suçlu olanı ayırt etmeye çalıştığını düşünün. Taniğin güvenliği için, bulunduğu odanın karanlık kalması oldukça önemlidir.

Gündüz vakti dışarıdaki ışık içerden fazla olacağından, evlerin içlerini görebilmeniz o kadar kolay olmayacaktır. Evlerin içinden ise dışarıya oldukça net olarak görülebilir. Geceleyin ise eğer evde ışık yaniyorsa ve perde açıksa, dışarıdan içerisi sinema gibi izlenebilir.

• Işığın hızı

Işık, boşlukta ışık hızıyla gider ve bu aynı zamanda evrende gözlemlenen en yüksek hızdır. Fakat, fotonlar madde içerisinde ışık hızından daha düşük hızlarla hareket eder.

Bir fotonun, bir bardak sudan geçişini incelediğimizde, bardaktan çıkan fotonların, bardağa girmiş fotonlar olmadığını görürüz.

Bardağa ışık hızıyla giren fotonlar, ışık hızıyla yollarına devam ederler. Karşılara çıkan atomlar tarafından yutulur ve enerji seviyesinin üzerine çıkan atomlar, aynı dalga boyunda başka bir foton yaymaya başlarlar. Yeni foton, yutulan foton ile aynı yönde, ışık hızıyla, bir başka atom tarafından yutulana kadar ilerler. Fotonların yutulup, yeni fotonların yayılması, bardağın bir ucundan giren fotonun, diğer taraftan başka bir foton olarak çıkmasına kadar sürer.

Fotonların madde içindeki hızlarının düşük görülmesinin nedeni, fotonları anlamlı olarak yutması ve daha sonra serbest

birakmasından kaynaklanır. Aslında ışığın düşük olan hızı, ortalama hızıdır diyebiliriz. Çünkü fotonlar yalnızca ve yalnızca, ışık hızı ile hareket etmektedirler; yalnızca atomlar tarafından kısa süreli olarak ara sıra yollarından alıkonulmakta olduğundan diğer yüzeye gitmeleri gecikmekte ve bu da su boyunca ilerlerken sahip olduğu ortalama hızını düşürmektedir.

Boşluktaki ışığın hızının, bir ortam içerisindeki ışığın hızına oranına, "ortamın kırılma indeksi" demektediriz. Yani; eğer ortamın kırılma indeksi 2 ise, ışığın ortamdaki hızı, boşluktaki hızının yarısıdır.

Farklı ortamların kırılma indekslerini verelim. (Ali Ant'tan Serway Physics)

Ortam	Kırılma indisi
Elmas (katı)	2.41
Cam (katı)	1.52-166
Buz (katı)	1.31
Etil Alkol (sıvı)	1.36
Su (sıvı)	1.33
Hava (gaz)	1.0003
CO2 (gaz)	1,00045

Fotonların bir noktadan diğerine, olabilecek minimum zamanda ulaştığı görülmektedir. Buna "Fermat İlkesi" denilmektedir. Bu prensibin bulunması, ışığın farklı hızlara sahip olduğu ortamlardaki davranışının gözlemlenmesi sonucunda olmuştur. Işık, suda ve camda havaya göre daha yavaş gider. Bir kaynaktan çıkan ışığa (diyelim ki hava) kaynağın ortamından farklı başka bir ortamdan baktığımızda (örneğin sudan.) kaynaktan gelen ışığın izlediği yolun dümdüz değil, suya ulaşana kadar doğru bir yol izledikten sonra, suya girerken açısını değiştirip sonra yoluna yeniden dosdoğru devam ettiğini gözlemleriz. Işığın farklı ortamlar arasından geçerken yaptığı bu doğrultu değişimine "ışığın kırınımı" demektediriz. Kırınımın miktarı, ışığın geçtiği ortamlardaki hızına bağlıdır.

• **Suda görme:** Sudaki balığı zıpkınla vurmak istiyorsunuz biraz altına nişan almanız gerekir. Ancak ne kadar altına nişan alacağınız, balığın suyun yüzeyine olan yüksekliğine ve sizin bakış açınıza bağlıdır.

Renk görme mekanizmaları

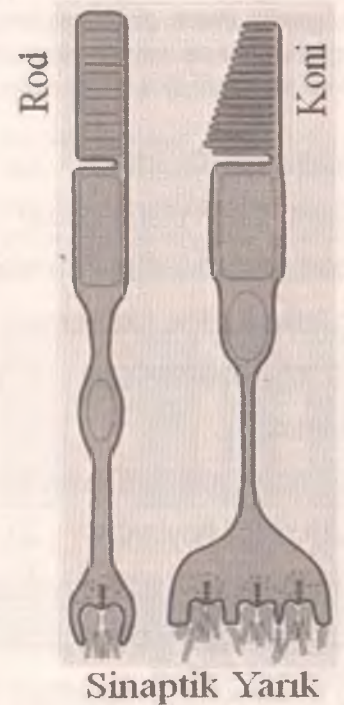
Renk görme hayvanlar alemi içinde geniş bir şekilde dağılım göstermekte ve bu dağılımın altında birbirinden bağımsız olarak çok zamanlı bir evrimsel dönüşüm yatmaktadır. Bu durum renk görmenin önemli amaç ve işlevlere hizmet ettiğini göstermektedir. Renk görme objelerin yerini ve şeklini veya durumunu belirlemek için kullanılmaktadır.

G enel olarak bakıldığında görme dış dünyadaki uyarıların retinada temsil edilmesi ile başlar ve de çevremizdeki objelerle ilgili olarak ne, nerede ve nasıl sorularına yanıt bulmayı amaçlamaktadır (Marr, 1982). Görüntüler öncelikle gözümüzün arkasındaki retina tabakasına ulaştırılır ve orada hücresele seviyede işleme konularak kodlandıktan sonra ilgili kanallar vasıtasıyla öncelikle primer görsel kortekse ve oradan da detaylı ve karmaşık işlemler için yüksek kortikal alanlara iletilir. Bu aşamada bilgiler anlamlandırılarak algılarımız ortaya çıkar.

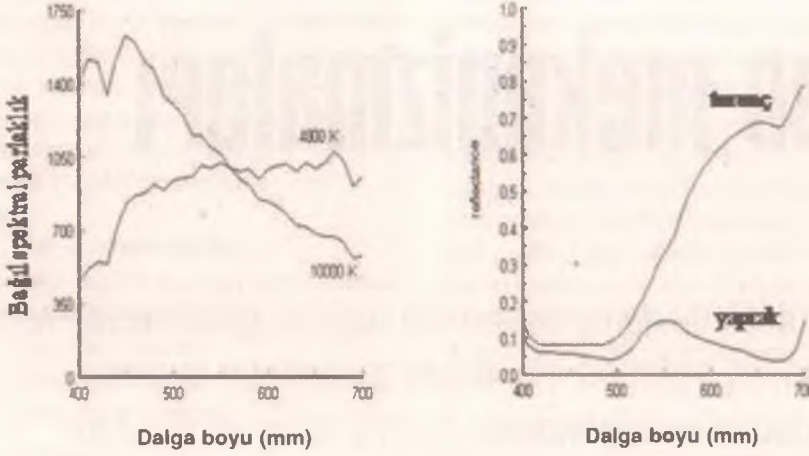
Görmenin uyarıcı olan ışığı incelediğimizde ışık hem dalga boyu hem de yoğunluğu (şiddeti) açısından değişiklikler gösterir. Renk görme süreci ise öncelikle ışığın fotonlarının spektral özelliklerine göre retinadaki farklı tip fotoreseptörler tarafından emilmesiyle başlar. Fotonların gözdeki fotoreseptörler tarafından emilmesi fotonların enerjisi ile ilgili değildir, emilim ilgili fotoreseptörün spektral duyarlılığı ile ilgilidir (Backhaus, 1998). Öte yandan renk görme ışığın şiddetinden bağımsız olarak dalga boylarının bileşenleri temelinde ayırt etmeyi sağlar. Renk görme hayvanlar alemi içinde geniş bir şekilde dağılım göstermekte ve bu dağılımın altında birbirinden bağımsız olarak çok zamanlı bir evrimsel dönüşüm

yatmaktadır. Bu durum renk görmenin önemli amaç ve işlevlere hizmet ettiğini göstermektedir. Renk görme objelerin yerini ve şeklini veya durumunu belirlemek için kullanılmaktadır (örn. hangi meyve ve olgun olup olmadığı). Objelerin sınırlarından ortaya çıkan yoğunluk dağılımının olduğu karmaşık doğal ortamlarda renk görme özellikle yarar sağlamaktadır.

Çoğu zaman çevremizle etkileşime girdiğimizde bazı doğal nesnelerin ışık yaydığına tanık oluruz. Bu nesnelerin birçoğu görülmektedir çünkü ışığı yansıtmaktadırlar. Yansıyan ışığın oranı dalga boyu ile değişir ve bu da bir yüzeyin yansıtma fonksiyonunu tanımlar.



Şekil 1: Rod ve Koni



Şekil 2: Gün ışığının iki fazı ve doğal yansıma fonksiyonu (turuncu ve yaprak)

Anlaşılabileceği üzere görme eyleminin yapılabilmesi için ışık gerekmektedir. Bundan dolayı ışık, görme için primer bir uyarandır. İnsan gözünde arka planda bulunan retinadaki fotoreseptörler elektromanyetik spektrum içinde yaklaşık olarak 380-760 nanometre arasındaki dalga boylarına tepki vermektedirler. Genel olarak iki çeşit fotoreseptör bulunmaktadır; koniler ve rodler (şekil 1). Işık seviyesinin yüksek olduğu durumlarda (örn. gündüz) koni aktif olmakta ve buna fotopik görme sistemi denilmektedir. Koniler aynı zamanda renk görme ve cisimlerin ayrıntılı olarak görülmesinden de sorumludur. Işık seviyesinin düşük olduğu durumlarda ise (örn. gece) rodler fa-

aliyette olmakta ve bu durum da skotopik görme sistemi olarak adlandırılmaktadır. Gündüz ve gece arasındaki geçiş döneminde ise bu iki sistem göreceli olarak aktiftir. Bu durumda meydana gelen görme mezopik görme sisteminin ürünüdür.

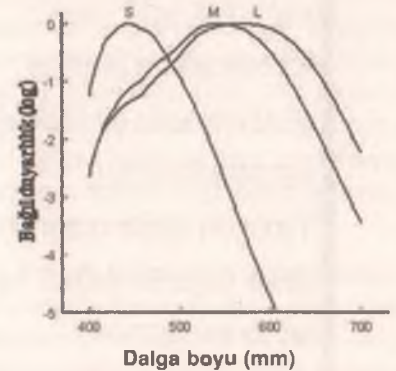
Renk algısı, genel olarak fiziksel, fizyolojik ve algısal olarak üç farklı seviye halinde ele alınır. Uyarı ile ilgili özellikler ve bunların etkileri olayın fiziksel tarafını kapsar. Fizyolojik basamak reseptörlerde ve reseptör sonrası kanallarda uyarıcının işlenmesini içerir (Malkoç, 2003). Algısal basamak ise, renklerin adlandırılması ve renklerin kategorizasyonunu içerir (Malkoç, 2003).

Çoğu zaman çevremizle etkileşime girdiğimizde bazı doğal nesnelerin ışık yaydığına tanık oluruz. Bu nesnelerin birçoğu görülmektedir çünkü ışığı yansıtmaktadırlar. Yansıyan ışığın oranı dalga boyu ile değişir ve bu da bir yüzeyin yansıtma fonksiyonunu tanımlar. Dolayısıyla göze ulaşan ışık yüzeyin yansıtma fonksiyonu ile aydınlatıcının spektral güç dağılımının bir ürünüdür. Eğer renk yüzey için güvenilir bir ipucu ise görme sistemi aydınlatıcıdaki değişiklikleri kompanse etmek zorundadır. Fakat objenin rengi farklı aydınlıklarda değişmeme eğilimi göstermektedir. Bu da renk görünümünün yüzeyin yansıtmasına yakından bağlı olduğunu göstermektedir. Birçok faktörün bu gibi renk değişmezliklerine katkı sağladığı düşünülür. Yüzey yansıtma fonksiyonu ve aydınlatıcının spektral

güç dağılımı genellikle dalga boyu ile geniş ve düzgün bir dağılım göstermektedir. Sonuç olarak, doğal objeler spektrumdaki her bir dalga boyundaki enerjiyi temsil etmeksizin karakterize edilebilir (Şekil 2).

Üç renk (Trichromacy)

İnsanın görme sistemi matematiksel olarak görsel spektrumdan (~400-700 nm) üç farklı türdeki fotoreseptör mozaiği ile örnekleme yapmasıdır. Bu fotoreseptörlerden her biri farklı dalga boylarına duyarlıdır. Ancak, duyarlılık fonksiyonları incelendiğinde bu fonksiyonların spektrum içinde örtüştüğü görülür (Şekil 2). Yine reseptörlerin spektrum içindeki fonksiyonlarına bakıldığında fotoreseptörlerin maksimum duyarlılıklarının kısa (~440), orta (~535) ve uzun (~565) dalga boylarına doğru olduğu açıkça görülebilir. Bundan dolayı S (short-kısa), M (medium-orta) ve L (long-uzun) konileri olarak isimlendirilirler (Şekil 2). Farklı spektral duyarlılıklar her bir koni reseptörünün sahip olduğu belirli fotopigment molekülleri tarafından belirlenir. Dalga boyu ve yoğunluk değişikliklerini birbirinden ayırtan bir reseptör türü bulunmamaktadır. Herhangi bir ışığın fotonlarının hangi tür fotopigment tarafından absorbe edileceğinin olasılığı o ışığın dalga boyuna bağlı olsa da, reseptör içinde ve sonrasında meydana gelen olaylar ışığın dalga boyundan bağımsızdır. Bu duruma ünivaryans ilkesi (principle of univariance) denilmektedir. Böylece, dalga boyu bilgisi



Şekil 3: S, M, L konilerinin spektral duyarlılıkları.

İnsanın görme sistemi matematiksel olarak görsel spektrumdan (~400-700 nm) üç farklı türdeki fotoreseptör mozaiği ile örnekleme yapmasıdır.

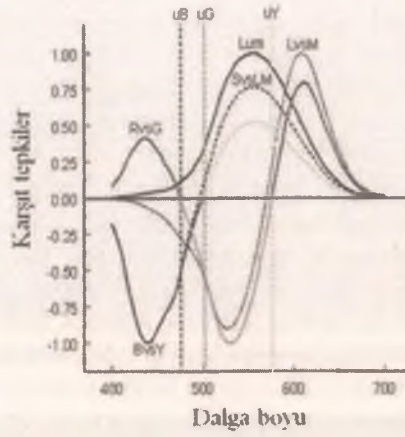
Bu fotoreseptörlerden her biri farklı dalga boylarına duyarlıdır. Ancak, duyarlılık fonksiyonları incelendiğinde bu fonksiyonların spektrum içinde örtüştüğü görülür.

sadece farklı türdeki reseptörlerin üretmiş olduğu tepkilerinin karşılaştırılması sonucu elde edilmektedir.

İnsandaki üç renk görme kuramı 19. yüzyılda yaşayan Young ve Helmholtz'a atfedilir. Fakat daha öncesinde ilk kanıtlar renk karışımı çalışmalarından gelir. Bu çalışmaların öncüsü olan 19. yüzyılın fizikçilerinden Maxwell herhangi bir rengin (ışık) uygun olan diğer üç primer rengin (ışık) karıştırılması ile elde edilebildiğini göstermiştir. Renk eşleme fonksiyonu konilerin spektral duyarlılıklarını belirlemede ve tahmin etmede başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Bu tahminler ayrıca direk olarak fizyolojik ölçümler aracılığı ile daha ayrıntılı bir şekilde yapılmaktadır.

Renk eşleme fonksiyonları herhangi bir rengin onu oluşturan eşlemeleri öngörmesini de sağlamaktadır. Bundan dolayıdır ki bütün renkler üç boyutlu (birbirini dik açı ile kesen renk alanında iki eksen renkleri ve üçüncü eksen de parlaklığı belirlemektedir) renk alanında koordinatlar ile temsil edilebilmektedir. Bu renk alanındaki temel eksenler primer renklerden oluşmaktadır. Farklı yöntemlerle oluşturulan renk alanları hem endüstri hem de bilim alanlarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Primer renkler (eksenler) belki de CIE renk alanında olduğu gibi hayali olabilmekte veya MacLeod-Boynton diyagramında olduğu gibi primer renkler (eksenler) konilerin göreceli

İnsanı da içine alan birçok primatin opsinlerinin genetik frekansları incelenerek pigmentlerin genetik kodlarındaki evrimsel benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılmış ve gen sekanslarının benzerliğine dayanarak S-konilerinin rodlardan 800 milyon yıl önce ayrıldığı tahmin edilmektedir.



Şekil 4: Parlaklık ve renk-karşıtlık mekanizmalarının spektral duyarlılıkları.

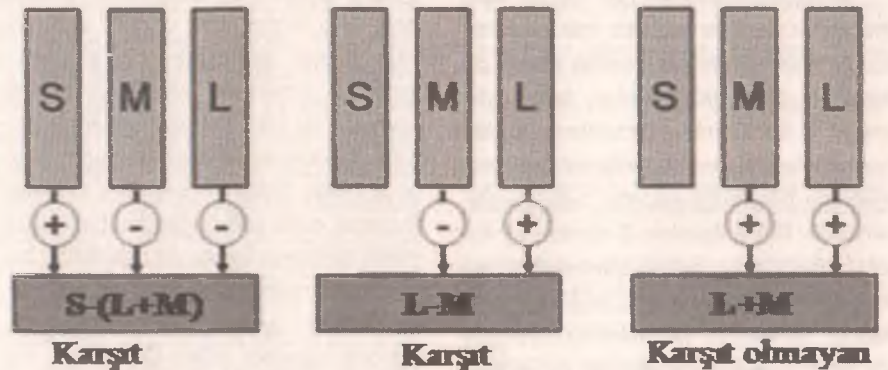
uyarılmalarını doğrudan yansıtacak şekilde seçilmektedir (bkz. Şekil 4).

Kırmızı-yeşil (RvsG) ve mavi-sarı (BvsY) eğrileri renk görünümü ölçümleri ile yordanan duyarlılıkları göstermektedir ve aynı zamanda bu eğriler spektrumu algısal olarak farklı kombinasyonlar (kırmızıya karşı yeşil veya maviye karşı sarı) ile ayırmaktadır. Temel ya da özgün renkler mavi (uB), yeşil (uG), sarı (uY) ve kırmızı (uR) renk alanında gösterilmektedir. Burada kırmızı hariç diğer özgün renkler birbirine diyagonal noktalarda temsil edilmektedir.

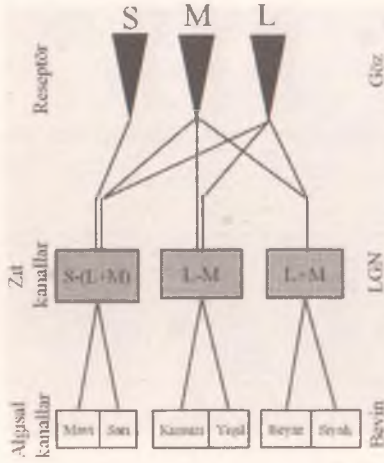
S, M ve L koniler hem sayı hem de retinadaki dağılımları açısından farklılaşmaktadır. S konileri toplam koni dağılımının % 5'ini oluşturmaktadır, merkezi foveada (~10) bulunmamaktadır, en yoğun oldukları yer yaklaşık olarak 10 veya 20 arasında yer almaktadır ve di-

şa doğru (perifere) gidildikçe yoğunluk azalmaktadır. Öte yandan L ve M konileri birbirine hem dağılım hem de spektrumdaki duyarlılıkları açısından benzerdir. Foveanın merkezinde oldukça yoğunlukturlar fakat yoğunluk foveanın merkezinden perifere doğru gidildikçe hızlı bir şekilde azalmaktadır. S konileri uzun dalga boylarına minimal bir seviyede tepki verirler. Bundan dolayıdır ki spektrumdaki çok uzun dalga boylarında renk görme iki renklidir (dikromattir). Ayrıca yine belirtmek gerekir ki S konileri parlaklık işlemlerinde neredeyse hiç katkı sağlamazken önemli derecede sadece renk bilgisinin işlenmesinde görev almaktadırlar (bkz. Şekil 5).

Bu mekanizmalar S, M ve L konilerinin farklı kombinasyonları ile oluşturulmuştur. Bu mekanizmalar ayrıca reseptör sonrası mekanizmalardır ve fizyolojik olarak da hem retinadaki hem de LGN



Şekil 5: Karşıtlık (kromatik) ve karşıtlık olmayan (parlaklık) mekanizmaları



Şekil 6: Renk görme modeli

deki hücrelerin fonksiyonları ile uyumluluk göstermektedir.

Omurgalıların retinalarında bulunan fotopigmentler kromofor ve opsin (protein molekülü) içermektedir, opsin molekülü ışığın reseptörler tarafından emilen dalga boyunun belirlenmesi görevini üstlenmektedir. İnsanı da içine alan birçok primatın opsinlerinin genetik frekansları incelenerek pigmentlerin genetik kodlarındaki evrimsel benzerlik ve farklılıkları karşılaştırılmış ve gen sekanslarının benzerliğine dayanarak S-konilerinin rodlerden 800 milyon yıl önce ayrıldığı tahmin edilmektedir. 200-300 milyon yıl önce de X kromozomu üzerindeki M-konileri ya da L-konilerinin oluştuğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, 9-35 milyon yıl önce de X kromozomunun aynı anda hem M- hem L-konilerini taşımak üzere değişim yaşadığı düşünülmektedir.

Moleküler seviyede bu üç tür koni hücresi üzerinde yapılan çalışmalarda bu üç koni hücresinin genetik olarak da birbirlerinden farklı oldukları tespit edilmiştir. S konilerinin pigmentlerini kodlayan genler ile L ve M konilerini kodlayan genlerin benzerliği sadece %45 seviyesindedir. Buna ilaveten S konileri ayrıca otozomal kromozom 7 üzerinde yer almaktadırlar. Öte yandan L ve M pigmentlerinin genleri X kromozomu üzerinde birbirlerine komşu bir şekilde yer almakta ve % 98 türdeşlerdir (Nathans ve ark, 1986; Neitz ve ark, 1993). Bu genetik ya-

pılanma renk görmenin iki aşamada evrimleştiğine işaret etmektedir. İlk olarak primat renk görme S konilerinin ve uzun dalga boyu pigmenti olarak tanımlanan ve tek olan mekanizmanın renk bilgisi girdisini karşılaştırması ile yürütülme idi. Bu iki mekanizmayla yürütülen renk görme sistemi (dikromatik) birçok memelinin tipik özelliğidir. Daha yakın zamanda L ve M koniler aynı ata reseptörden farklılaşarak ikinci kromatik eksen meydana getirmişlerdir. L-M kromatik



ekseni bilhassa olgun meyveleri yeşil ağaç yaprakları arasından ayırt etmeye veya aynı türden olan canlılar arasında bazı sosyal sinyallerin algılanmasına yardımcı olmaktadır. Moleküler genetik seviyede de koni fotopigmentlerinin oluşumu hakkındaki bilgilere bakılınca (Nathans 1999), rodler ve S-konileri filogenetik olarak daha eski çağlardan beri var olmakla birlikte yukarıda da belirtildiği üzere L ve M konilerinin doğada objeleri ayırt edebilmede oynadığı rolden dolayı mutasyona uğradığı düşünülmektedir. Bunun da yaklaşık olarak 35 milyon yıl önce evrimleştiği varsayılmaktadır.

Bu süreci destekleyen bir başka veri renk görme ile ilgili bozukluklardan gelmektedir. Renk görme bozuklukları erkeklerde kadınlara göre daha çok görülmektedir. Bu da ilgili genin X kromozomunun üstünde bulunması ve erkeklerde sadece bir tane X kromozomunun olması ile açıklanabilmektedir.

Fotopigment gen analizi L ve M konileri için ortak bir polimorfizmi işaret etmektedir. Bu durum normal renk görmede farklılaşmanın genetik nedeni olarak düşünülmektedir. Bazı bireylerin üçten fazla fotopigmente sahip oldukları gözlenmektedir ama bunun tetrakromasiye neden olup olmadığı çok açık olarak ortaya konulamamıştır.

Renk körlüğü koni türlerinden herhangi birinin yokluğunda (dikromasi) ya da bir koni sınıfının spektrumdaki duyarlılığının değişmesi (anomalous trichromatism) durumlarında meydana gelmektedir. Renk körlüğünün oluş sıklığı etnik kökene göre farklılaşmakla birlikte % 8 oranında Kafkas erkeklerini etkilemektedir. Nadir olarak görünen ve kortikal körlük dediğimiz durum renkle ilgili kortikal alanların hasarı sonrasında meydana gelir.

Karşıtlık (Opponency)

Üç renk kuramı hangi spektral uyaranın ayırt edilmesini belirlemektedir? Fakat renk hakkında herhangi bir bilgi sunmamaktadır. Fizyolog olan Karl Ewald Konstantin Hering üç renk kuramının aksine üç yerine algısal olarak dört özgül

Renk körlüğünün oluş sıklığı etnik kökene göre farklılaşmakla birlikte % 8 oranında Kafkas erkeklerini etkilemektedir. Nadir olarak görünen ve kortikal körlük dediğimiz durum renkle ilgili kortikal alanların hasarı sonrasında meydana gelir.



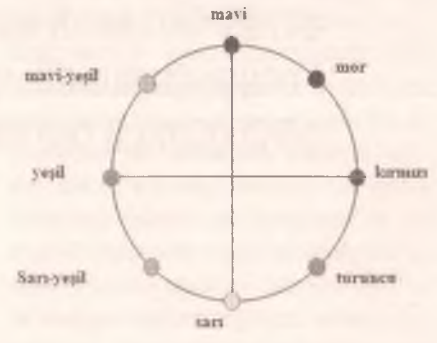
rengin var olduğunu ileri sürmüştür. Bu kuram karşıtlık kuramı olarak bilinir ve bu kurama göre özgün renklerin dışındaki bütün renkler bu dört özgün rengin karışımı ile üretilmektedir. Örneğin turuncu rengi kırmızı ve sarının bir kombinasyonudur. Özgün renkler yeşil-kırmızı ve sarı-mavi olarak iki karşıt renk eksenini oluştururlar. Bu eksenlerde kırmızı ve yeşil ve sarı-mavi her bir eksenin iki kutbunu oluşturmaktadır. Bundan dolayıdır ki bu renk çiftler (eksenin kutupları) aynı anda ve aynı noktada görülemezler. Diğer bütün kombinasyonlar mümkündür.

Üç renk ve karşıtlık kuramlarının bir-biri ile yarışan renk modelleri olduğu düşünülmüştü. Ve bu iki modeli birbirleriyle uyumlu hale getirmek zordu. Üç renk kuramı reseptör türünün sayısından dolayı kısıtlılığı empoze ederken karşıtlık kuramı konilerden gelen sinyallerin nasıl karşılaştırılacağını yansıtmaktadır. Bu üç koni türü ayrı ve bağımsız olarak sinyalleri beyne göndermezler (bkz. Şekil 5). Aksine konilerin çıktıları retinada kıyaslanmaya başlanır. Bazı nöronlar (örn. çıkarmak) M konilerinin çıktısı ile L konilerinin çıktısını kıyaslayarak (veya tam tersi) L-M karşıt eksenini oluşturmaktadır. Benzer bir şekilde, S konilerinin çıktıları

ile birleştirilen L ve M konilerinin çıktıları kıyaslanmakta ve sonuç olarak S eksenine ortaya çıkmaktadır. Kon çıktıların böyle bir karşıtlık içinde spektrumun farklı bölgelerine tepki veren nöronlara spektral karşıt nöronlar adı verilmekte ve ilk olarak Svaetichin (1956) tarafından balık retinasında gösterilmiş ve daha sonra da De Valois ve arkadaşları (1958) aynı tür nöronları primatların LGN'inde bulunduğunu göstermiştir. Böylelikle karşıtlık mekanizmalarının varlığı fizyolojik olarak ortaya konulmuştur. Dört kutuplu iki fizyolojik karşıt eksenin (mekanizmanın) varlığı fonksiyonel olarak dört özgün renge ve Hering'in karşıt eksenlerine (mekanizmalarına) benzemektedir (bkz. Şekil 6). Fakat bunların spektral duyarlılıkları farklıdır. Örneğin, bir özgün mavi ve sarı arasındaki farklılık S eksenine ayarlı hücrelerin tepkilerini izole etmemektedir. Bu durum görme sistemi içinde daha farklı bir kodlama ve dönüşümün yapıldığını önermektedir. Kortikal nöronları seçiciliği hakkında çok bilgiye sahip olmakla birlikte renk bilgisinin kortikal organizasyonu ve temsili hala belirsizliğini korumaktadır.

Yapılan bir çalışmada (Malkoc ve ark, 2005) ana renkler (kırmızı, yeşil, sarı ve kırmızı) ara renkler (turuncu, mor, yeşil-mavi ve sarı-yeşil) arasında bir ilişkinin olup olmadığını fizyolojik ve algısal renk alanlarını kullanılmasıyla test edilmiştir (bkz. Şekil 7). Örneğin bir ara renk olan turuncu kırmızı ile sarının katkılarıyla oluşturulur. Dolayısıyla bir kişinin özgün kırmızı ve sarı tercihi ile o kişinin özgün turuncu tercihi yordanabilir mi? Bu amaçla toplanan verilere göre ana ve ara renkler arasında algısal seviyede herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu da algısal renk alanının oluşturulduğu be-

yinde doğrusal olmayan bir düzenin bulunduğu önermektedir. Bu durum da beyinde renklerin kategorik bir biçimde kodlandığına işaret etmektedir. Yine bu çalışma kapsamında toplanan verilerde özgün renk tercihlerinin (her hangi bir renk kategorisini temsil eden en iyi renk: örneğin kırmızılar arasında en iyi kırmızı) cinsiyet açısından anlamlı bir fark meydana getirmediği gözlenmiştir.



Şekil 7: Algısal Renk Alanı

Kaynakça

- 1) ABRAMOV, I. Gordon, J. (1994). Color Appearance: On seeing red - or yellow, or green, or blue Annual Review of Psychology, 45, 451-485.
- 2) BACKHAUS, W., KIEGL, R., ve WERNER, J.S. (1998) Color Vision: Perspectives from Different Disciplines. New York: Walter de Gruyter.
- 3) BAYLOR, D.A., NUNN, B.J., ve SCHNAPF, J.L. (1987) Spectral sensitivity of cones of the monkey Macaca fascicularis. Journal of Physiology 390:145-160.
- 4) DE VALOIS, R. L., SMITH, C. J., KITA, S. T., ve KAROLY, A. J. (1958) Responses of single cells in different layers of the primate lateral geniculate nucleus to monochromatic light, Science, 127,238.
- 5) MALKOC, G. (2003). Color categories and the structure of color space. Doctoral Dissertation. University of Nevada, Reno, USA.
- 6) MALKOC, G., KAY, P. WEBSTER, M.A. (2005) Variation in Normal Color Vision IV: Unique-binary hues and hue scaling, Journal of the Optical Society of America A, 22, 10, 2154-2168
- 7) MARR, D (1982) Vision. San Francisco: W.H. Freeman.
- 8) NATHANS, J. (1999). The evolution and physiology of human color vision: insights from molecular genetic studies of visual pigments. Neuron 24: 299-312.
- 9) NATHANS, J., THOMAS, D., ve HOGNESS, D.S. (1986) Molecular genetics of human color vision: the genes encoding blue, green, and red pigments. Science 232: 193-202.
- 10) NEITZ, J., NEITZ, M., ve JACOBS, G. H. (1993) More than three different cone pigments among people with normal color vision. Vision Research, 33(1), 117-122.

Fizyolog Kari Ewald Konstantin Hering üç renk kuramının aksine üç yerine algısal olarak dört özgün rengin var olduğunu ileri sürmüştür. Bu kuram karşıtlık kuramı olarak bilinir.

Dil ve renk algısı

Gökkuşağına baktığımızda konuştuğumuz dilin ne gördüğümüzü etkiliyor olması fikri kendi içinde ilginç olsa da bize verdiği anlamlı bir mesaj da var. Konuştuğumuz dil, içinde yaşadığımız kültür ve çevre, dünyayı nasıl gördüğümüzü bile etkileme gücüne sahip olabilir.

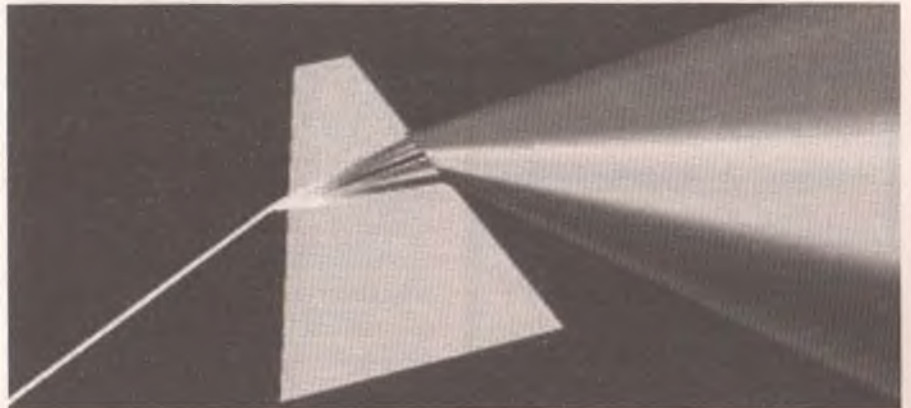
İçinde yaşadığımız kültür düşünce sistemimizi, dünyayı nasıl algıladığımızı, nasıl anlamlandırdığımızı etkiler mi? Konuştuğumuz dil ile düşüncelerimiz arasında bir ilişki var mı? Farklı dilleri konuşanlar farklı kalıplarda mı düşünürler? Biliş ve kültür arasında bir bağ var mı?

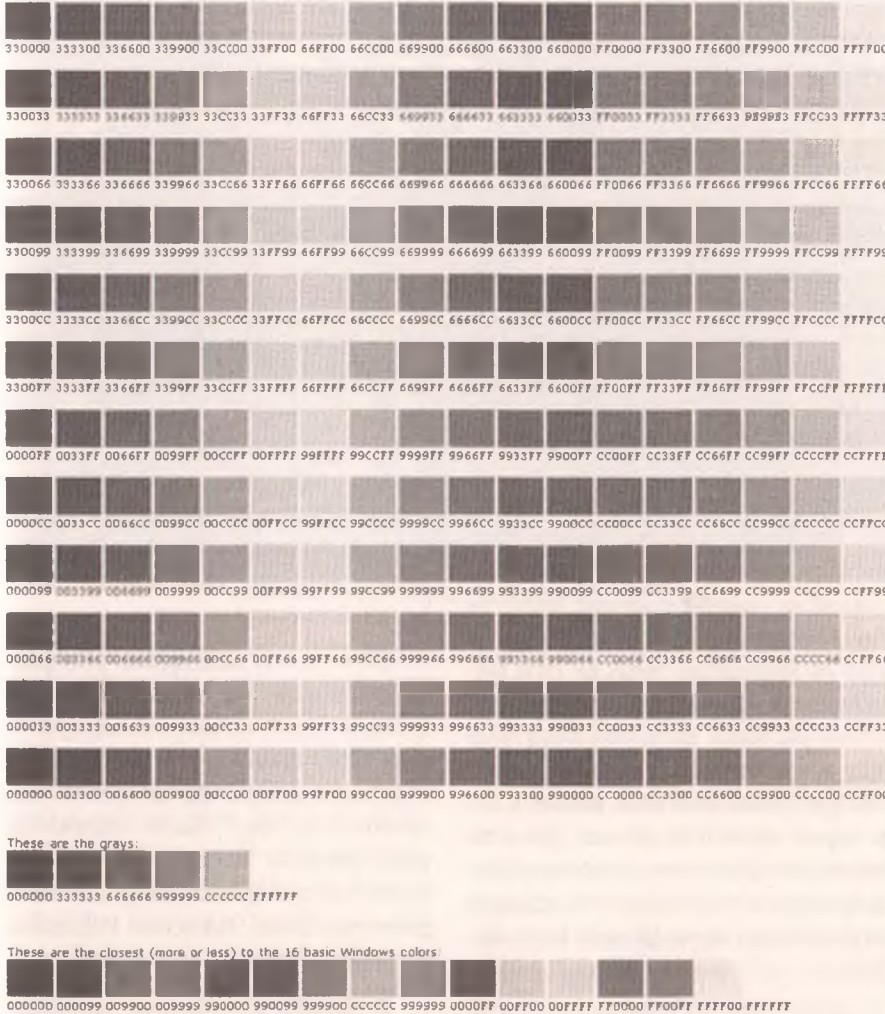
Bu soruların ilk ortaya atılışı 20. yüzyılın başında uzak ülkelerde keşfedilen taş devri kabilelerine yönelik ırkçı yaklaşımlara bir tepki olarak gerçekleşmişti. Bu insanların bazı kavramlardan habersiz oluşunu, onların insandan daha aşağı yaratıklar olduğu şeklinde yorumlayanlara karşı, Dilsel Görecelik Hipotezi ortaya atıldı. Franz Boas ve Edward Sapir ile başlayan ve Sapir'in öğrencisi Benjamin Lee Whorf tarafından derinleştirilen bu kurama aynı zamanda Sapir-Whorf Hipotezi adı da verilmiştir. Hipote-

ze göre konuştuğumuz dil, düşüncemizi şekillendirir; farklı dilleri konuşan insanlar farklı şekillerde düşünebilir, dünyayı farklı şekillerde kategorize ederler.

Psikoloji bilimcileri bu hipotezin sınanması için önümüzde iyi bir fırsat olduğunu görmüşlerdi: dilsel kategoriler ile, düşünsel, ya da özel olarak bilişsel kategoriler arasındaki paralelliği araştırmak için renk algısı çok uygundu. Farklı dillerin renkleri farklı biçimlerde gruplandığı görülmüştü. Örneğin Türkçe'de mavi, yeşil, sarı vb. birçok renk adı varken, Papua Yeni Gine'de yaşayan Dani kabilesinin konuştuğu dilde sadece iki renk adı vardı: *mili* (siyah/koyu/soğuk) ve *mola* (beyaz/açık/sıcak). Peki acaba bu farklı dilleri konuşan insanlar, renk spektrumunu da farklı kategoriler halinde mi algılıyordu?

Aslında doğada renk yoktur. Cisimlerin renkleri yoktur. Sadece güneşten ya da başka bir kaynaktan gelen ışığın belli bir miktarını emen geri kalanını da yansıtan bir yüzeyi vardır her cismin.





Bir rengin yüzlerce farklı tonunu tek tek isimlendirip anmak bir hayli zor olacağından birbirine eşit ve tek bir kategori halinde adlandırıp kullanıyoruz.

Bizim 'renk' adını verdiğimiz ve doğada her türlüşünü bolca ve açıkça gödüğümüz fiziksel olgu aslında Isaac Newton'un o ünlü prizma deneyini anlatırken söylediği gibi gerçekte yoktur. Aslında doğada renk yoktur. Cisimlerin renkleri yoktur. Sadece güneşten ya da başka bir kaynaktan gelen ışığın belli bir miktarını emen geri kalanını da yansıtan bir yüzeyi vardır her cismin. Ama rengi yoktur! Renk, insan ve başka birçok hayvanın, göze ulaşan ışığın dalga boyunu beyinlerinde 'kodlama'larının sonucudur. Yani renk aklımızın içindedir.

Gökkuşağı gördüğünüzde dikkatlice bakınız ama şunu da unutmadan: gökkuşağı güneş ışığının su damlalarından geçerek kırılması ile içindeki tüm dalga

boylarının ortaya çıkması sonucunda olur. Newton'un prizması gibi. Yani gökkuşağında tüm dalga boylarından eşit miktarda vardır. Görülebilir spektrumun bir ucundan öbürüne eşit aralıklarla ilerleyen bir 'sürekli'dir (İng. continuum). Buna rağmen biz gökkuşağına baktığımızda bir uçtan öbürüne yumuşakça ilerleyen bir sürekli görmeyiz. Bunun yerine renklerin gruplar halinde toplandığını ve kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi "bantlar" oluşturduğunu algılarız.

Gökkuşağında yan yana olan farklı kırmızılar birbirine benzer, farklı turuncular birbirine benzer, ama yan yana olan bir kırmızı ile turuncu birbirine benzemez. Bir başka deyişle bizler dilimizdeki kategorilere karşılık gelen renk kategori

sınır bölgelerinde (örneğin kırmızı-turuncu sınırında) farklılıklara daha hassasızdır. Bu nedenle gökkuşağında kategori içlerinde, örneğin kırmızılardan bir ucundan ötekine fazla bir değişim farketmez, ama kategori sınırlarında, örneğin kırmızılardan turunculara geçerken ani bir değişim görürüz. İşte bu etkiye *Kategorik Algı* diyoruz.

Kategorik renk algısı, fiziksel olarak bir sürekli oluşturan ışık dalga boyu spektrumunu beynimizin gruplara ayırmak yoluyla anlamlandırmasıdır. Aksi takdirde algılayabildiğimiz milyonlarca farklı dalga boyunun hepsini tek tek tanımlamak ve hatırlamak zorunda kalırdık. Birkaç yüz çeşit kırmızıyı tek tek tanımlamak gerekseydi anlaşılmak ne zor olurdu! Oysa bunun yerine birkaç yüz tanesine kırmızı diyor ve birbirine eşit, tek bir kategori halinde algılıyor, kolayca kullanıyoruz. Ama sorunun kalbinde de bu var: kırmızı dediğimiz için mi bu renkleri bir arada algılıyoruz, yoksa böyle algıladığımız için mi onlara kırmızı diyoruz? Klasik bir psikoloji bilimi sorusu: hangisi önce geldi? Bir başka deyişle kategorik özellikler gösteren algımızı dildeki renk kategorileri mi şekillendiriyor, yoksa görsel sistemimizin kategorik olarak evrimleşmiş olması hem dildeki hem algıdaki renk kategorilerinin temelindeki ortak nedeni mi?

Şimdi sadece iki renk adı kullanan Dani kabilesine dönelim. Acaba onlar gökkuşağına baktığında bizim gördüğümüz mavi, yeşil, vb. "bantlar" yerine kendi dillerindeki kategorilere karşılık gelen

Farklı dillerde renklerin çok farklı şekillerde kategorize edildiği gözlemlenmişti. Farklı diller renk spektrumunu bu kadar değişik şekillerde, adeta keyfi olarak bölüyorsa, bu dilleri konuşanların algıları da bu keyfi bölünmeyi yansıtıyor olmalıydı.

Dillerin evrimleşerek geliştiğini, zenginleştiğini hatırlatan Berlin ve Kay, daha az gelişmiş dillerde 11'den az sayıda terim olsa bile bu terimlerin de hep evrensel kategorilere karşılık gelen terimler olduğunu gözlemlemiştir.

bantlar mı görüyorlar? Acaba dillerindeki renk kategorileri görsel algılarındaki renk kategorilerini de şekillendirmiş olabilir mi? İşte bu sorular Dilsel Görecelik Hipotezi ile renk algısının uzun yıllar sürecektir olan bilimsel ilişkisine götürüyor bizi. Eğer dil düşünceyi şekillendiriyorsa, algı da bir düşünce olduğuna göre, farklı dilleri konuşanların algıları da farklı şekilleniyor olmalıydı. Eğer dilsel görecelik haklıysa, Dani kabilesinin algısal kategorileri de dillerine uygun şekilde farklılık göstermeliydi. Peki öyle miydi?

Dilsel görecelik hipotezini savunanların dayandığı ilk bulgular 20. yüzyılın başlarından itibaren gelmeye başlayan antropolojik verilerdi. Farklı dillerde renklerin çok farklı şekillerde kategorize edildiği gözlemlenmişti. Farklı diller renk spektrumunu bu kadar değişik şekillerde, adeta keyfi olarak bölüyorsa, bu dilleri konuşanların algıları da bu keyfi bölünmeyi yansıtıyor olmalıydı. Yüzyılın ortalarında farklı dilleri konuşan insanların bilişsel performanslarını inceleyip kıyaslamak imkanı bulan psikoloji bilimcileri, bazı bilişsel farklılıklar da buldular. İnsanlar kendi dillerinde rahatlıkla tarif edebildikleri kelimeleri aynı zamanda daha iyi de hatırlıyorlardı.

Ancak 1969'da yayımlanan çalışmalarlarıyla Brent Berlin ve Paul Kay bu alanda devrim niteliğinde bir yaklaşım değişimine yol açtılar. Berlin ve Kay, dillerin birbirlerinden çok farklı renk adları bulunduğunu kabul ediyorlardı. Ancak bir dilin renk spektrumunu nasıl böldüğünü anla-

mak için özel bir tür renk terimine dikkat etmek gerektiğini, buna bakıldığında aslında dillerin neredeyse evrensel bir benzerlik gösterdiğini gözlemlemişlerdi. Temel Renk Terimleri adını verdikleri bu terimler, bir dili konuşan kişilerin üzerinde uzlaştığı, akla kolay gelen ve küçük yaşlardan itibaren öğrenilen terimlerdi. Örnekle Türkçe'deki kırmızıyı alalım. Bu renk teriminin hangi rengi ifade ettiğii konusunda bu dili konuşan hemen herkes aynı fikirdedir (uzlaşma). Eğer insanlara 'bana aklına ilk gelen renk adını söyle' diye bir test yapsanız, çok büyük olasılıkla kırmızı ilk akla gelenler arasında olacaktır. Aynı zamanda kırmızı kelimesini ve ifade ettiğii rengi çocuklar konuşmayı öğrendikleri dönemden itibaren bilmektedirler (erken gelişimsel). Berlin ve Kay kriterlerine göre kırmızı Türkçe'de (Red de İngilizce'de) temel bir renk terimidir. Buna karşılık örneğin 'yavruağzı' terimini ele alalım. Bu terimin hangi rengi ifade ettiğii konusunda uzlaşma sağlamak çok zordur (ben emin değilim!); çoğu kişinin aklına bile gelmez, gelse de listenin altında bir yerde yer alır; çocuklar hatta yetişkinler bile bilmez! Bu kriterlere göre yavruağzı temel bir renk terimi değildir.

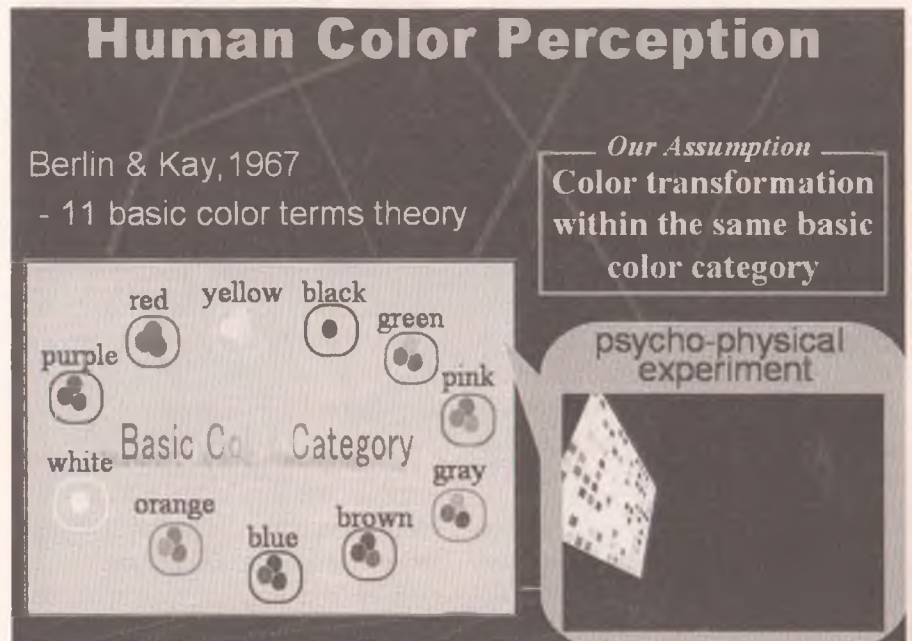
Berlin ve Kay temel renk terimler ve diğer renk adları arasındaki bu ayrımı göz önünde bulundurarak California Üni-

versitesi civarında yirmi farklı dili konuşan göçmenlerle bir dizi davranışsal test yaptılar. Deneklerin dillerindeki renk adlarını akla ilk gelenden başlayarak saymak; bir terim söylendiğinde birçok renk örneği arasından o terimin ifade ettiğii rengi göstermek gibi görevler yaptıkları bu çalışmalarda şaşırtıcı bir sonuç çıkmıştı. Bütün bu diller *temel renk terimleri açısından* ele alındığında büyük bir benzerlik gösteriyordu. Bu sonuçlar iki ana şekilde özetlenebilir:

1) Herhangi bir dilde rastlanan en fazla temel terim sayısı 11 olarak belirlenmişti. Çoğu gelişmiş toplum dilinde 11 terim vardı. Ama bu sayıyı geçen yoktu. Bu 11 temel terim şunlardı: siyah, beyaz, kırmızı, yeşil, sarı, mavi, turuncu, pembe, gri, kahverengi ve mor.

Berlin ve Kay bu bulgudan yola çıkarak bütün dillerin en fazla 11 renk terimi ürettiğini, üstelik de bunların hep aynı 11 renk kategorisine karşılık gelen terimler olduğunu bulmuştu. Bu ise dillerin renk spektrumunu 'keyfi' olarak bölmeleri bir yana, evrensel fizyolojinin bir sonucu olarak hep aynı şekilde bölüğü anlamına geliyordu. Dilsel Görecelik Hipotezine karşın Evrenselci yaklaşım doğmuştu.

2) Dillerin evrimleşerek geliştiğini, zenginleştiğini hatırlatan Berlin ve Kay, daha az gelişmiş dillerde 11'den az sayı-





Meksika'nın yerli halklarından Tarahumaralar.

da terim olsa bile bu terimlerin de hep evrensel kategorilere karşılık gelen terimler olduğunu gözlemlemiştik. 'Eksik' olan renk adları da diller geliştikçe mutlaka ortaya çıkıyordu. Örneğin bir dilde mavi ve yeşil diye iki ayrı terim değil bunların ikisini de kapsayan tek bir terim olabiliyordu. Ama bu dil evrimleştiğinde bu iki terim birbirinden ayrılıyor ve bu dilde de diğer tüm dillerde olduğu gibi mavi ve yeşil kategorileri birbirinden ayrılıyordu. Bunun da nedeni evrensel olan, kültüre bağlı olmayan fizyolojimizdi. Dahası da vardı. Birçok dil mavi ve yeşilin birleşik olarak kullanıldığı böyle terimler üretiyordu. Ama hiçbir dil örneğin yeşil ve kırmızıyı bir arada kategorize etmiyordu. Çünkü bunun sebebi fizyolojikti. Dil fizyolojiyi yansıtıyor, tüm kültürlerde aynı sırayı takip ederek, benzer şekillerde aynı renk kategorilerini kodluyordu. Fizyoloji dilden önce gelmişti.

Berlin ve Kay'ın bu saptamaları dilsel görecelik fikrini oldukça geri plana itmişti. Araştırmacılar yalnızca 11 evrensel kategoriyi tanımlamış değildiler. Aynı zamanda bu 11 terimin evrimsel bir hiyerarşi izlediğini de farketmişlerdi. (Dikkat: burada *evrimsel* derken 'dilin evrimi'nden bahsediyoruz). Bazı temel terimler en erken evrimsel aşamalarda görülürken diğer temel terimler ancak çok gelişmiş dillerde ortaya çıkıyordu (mor ya da turuncu gibi).

Berlin ve Kay'ın kuramına uygun olarak, yukarıda bu 11 terim dillerin gelişimiyle paralel olarak ortaya çıkış sıralarına göre verilmiştir.

Yukarıda sözünü ettiğimiz Dani kabilesi 1971'de keşfedilmişti. Berlin ve Kay'ın evrensel renk kategorilerini sınamak için harika bir fırsattı bu; çünkü yukarıda da söylediğim gibi Dani dilinde sadece iki renk terimi vardı. Eğer Berlin ve Kay haklıysa, yani renk algısı dilden bağımsız, 'evrensel' (tüm insanlarda aynı olan) bir beceriyse, dilleri çok farklı olan Dani de renkleri örneğin Amerikalı üniversite öğrencilerine benzer şekilde algılamalıydı. Bu araştırmayı yapmak için Papua Yeni Gine'ye giden Eleanor Rosch (o zamanki soyadı Heider) Dani kabilesi üyelerine basit bir test uyguladı. Deneklere bir renk gösteriyor, ardından rengi ortadan kaldırıp belirli bir süre beledikten sonra çok sayıda renk gösterip, deneklerin ilk gördüğü rengin bunlardan hangisi olduğunu bulmasını istiyordu. Rosch, Dani kabilesi üyelerinin de aynı Amerikalı üniversite öğrencileri gibi 'evrensel' kategorilerin tipik örneklerini (tipik bir kırmızı ya da tipik bir mor gibi) iyi hatırladıklarını ama ara bölgelere gelen, örneğin ne kırmızı ne de turuncu olan (*yavruağzı* gibi!) renkleri iyi hatırlamadıklarını gözlemledi. Yani, dillerinde ne kırmızı, ne mavi, ne mor gibi terimler olan Dani kabilesi insanları, bu renklerin iyi örneklerini diğer renklere göre daha iyi hatırlıyorlardı. Bu renkler gerçekten evrensel olmayıydı. Gerçi Dani kabilesi üyeleri toplamda Amerikalı öğrencilerden çok daha zayıf bir renk hafızası sergilemişti. Büyük ihtimalle dillerinde bu renkler olmadığı için renkleri hatırlama becerileri genel olarak zayıftı. Bu da evrensel bir renk algısı fikriyle çelişiyordu. Ama Berlin ve Kay'ın temel renk terimleri ve bunlara karşılık gelen ve evrensel fizyolojiye dayandığı savunulan algısal renk kategorilerinin Dani üyeleri tarafından da daha iyi hatırlanmış olması, renk kategorizasyonunun kültüre bağlı olmayan, evrensel bir özellik olduğu fikrine büyük destek sağlamıştı.

Bilim dünyası bir süre bu konuda sonuca ulaşılmış gibi davrandı. Psikoloji ders kitaplarında bu konuya bir paragraf ayrılıyor ve renk algısının dünyanın her yerinde aynı olduğu bilgisi verilerek konu kapatılıyordu.

Ancak 20. yüzyılın son yıllarında bu konuda yeni bir hareketlenme oldu. Bir yandan farklı dilleri konuşan insanların farklı kategorik algısal özellikler gösterdiğine yönelik bazı bulgular gelmeye başlamıştı. Bunlardan birazdan söz edeceğim. Diğer yandan da Berlin ve Kay'ın 11 temel renk terimi kuramıyla çelişen bazı gözlemler yapıldı. Bunlardan biri Türkçe konuşan insanlara ilgi çekici geleceği için bundan bahsetmek isterim. Bu çalışmada Türkçe'de Berlin ve Kay'ın kuramında öngörülen maksimum temel renk terimi sayısı olan 11'den bir fazla, yani 12 temel renk terimi bulunduğunu gördük. Berlin

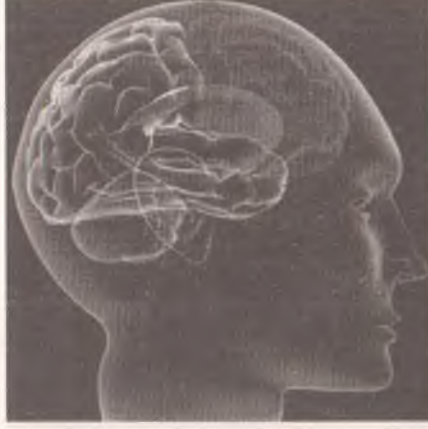
Tarahumara dilinde mavi ve yeşil adında iki ayrı renk yerine, her ikisini de ifade eden tek bir kelime kullanılıyordu. Yani dillerinde bir mavi - yeşil sınırı yoktu. Acaba algısal olarak da bu sınır onlarda yok muydu?

ve Kay'in evrensel temel kategoriler listesinde bulunmayan 'fazla' terimimiz *Lacivert* 'til

Lacivert, hemen herkesin ne olduğu üzerinde uzlaştığı, 'aklına ilk gelen renk adlarını söyle' testinde turuncunun, grinin üstünde bir sırada hatırlanan, ve küçük yaşta diğer 11 temel renk terimi ile birlikte öğrenilen önemli bir renk adıdır. Peki diğer birçok gelişmiş dilde 'temel' olma kriterlerini sağlayan bir adla temsil edilmeyen bu renk dilimizde neden temel bir terim haline gelmişti? Bu konuda farklı spekülasyonlar mümkün. Ama bildiğimiz şeyler şunlar: Lacivert kelimesi, Farsça'da lacivert taşı olarak anılan bir yarı-değerli taş olan 'lapis lazuli'nin rengine verilen ad. Kültürümüzde bir dönem önemli olan değerli bir taş olduğu için mi temel bir terim haline gelmiştir yoksa başka nedenler olabilir mi? Denizin rengi lacivert olduğunda havanın nasıl olacağını tahmin eden deniz insanları mı yaygınlaştırdı bu kelimeyi? Bilmiyoruz.

Berlin ve Kay'in 11 terimli evrensel listesine bir 12.'sinin eklenmesi kuramın yanlış olduğunu göstermez tabii. Belki Lacivert de bir gün diğer dillerde karşılık bulacak, çünkü o da evrensel bir kategori. Berlin ve Kay sadece sayıda yanlış olurlar bu durumda ki bu da normal: çalışmalarında hiç Türkçe konuşan yoktu!

Bunun yanında renk algısında kültürel farklar gösteren bazı çalışmalardan da söz etmiştim. Bir çalışmada araştırmacılar kuzey Meksika'nın yerli halklarından Tarahumara üyeleri ile algısal bir deney yaptılar. Tarahumara dilinde mavi



ve yeşil adında iki ayrı renk yerine, her ikisini de ifade eden tek bir kelime kullanılıyordu. Yani dillerinde bir mavi-yeşil sınırı yoktu. Acaba algısal olarak da bu sınır onlarda yok muydu? Araştırmacılar deneklere 3 renk gösterip bunlardan diğer ikisine en az benzeyeni işaret etmelerini istediler. Amerikalı denekler bu 3 renk spektrumunda birbirine eşit mesafede olduğu halde örneğin bunlardan biri mavi, diğer ikisi yeşil olduğunda 'en farklı olan' olarak hep maviyi seçiyordu. Tarahumara üyeleri ise böyle bir ayrım yapmıyor, bazen maviyi bazen yeşillerden birini 'en farklı olan' olarak niteliyordu. Amerikalı deneklerin algısına göre mavi ve yeşil birbirine benzemiyordu. Oysa Tarahumara üyeleri için bu iki kategori ayrımı yok gibiydi. Bir başka deyişle Amerikalılar mavi-yeşil arasında kategorik algı gösterirken (dillerinde mavi-yeşil ayrımı olmayan) Tarahumara üyeleri spektrumun bu bölgesinde kategorik bir algıya sahip değildi. Bu örnekte algı dil tarafından şekillenmişti.

Bu gibi çalışmalar kısa süre içinde dünyanın çeşitli yerlerinden evrenselci kurama meydan okuyan bulgular getirmeye başladılar. Bir çalışmada Papua Yeni Gine'yi tekrar ziyaret eden araştırmacılar, Berinmo kabilesi ile deneyler yaptılar. (Dani kabilesi aradan geçen zamanda Endonezya tarafından asimile edilmişti. İzine rastlayamadık...). Bu kabilenin dilinde yalnızca Berlin ve Kay'in evrenselleriyle çelişen 'tuhaf' renk adları bulunmakla kalmıyor, bu dili konuşan kabile üyelerinin algısal davranışlarında

(renk hafızası gibi) da bu dilin kategorik özellikleri görülüyordu. Berinmo dilinde yalnızca 5 temel terim vardı. Kategori sınırları ise evrensel olarak nitelenen ve sık rastlanan kategorilere benzemiyordu. Dahası, algısal olarak da renkleri kendi dillerine uygun olarak kategorize etmiş gibiydiler.

Benzeri sonuçlar birçok Afrika dilini konuşan deneklerden de gelmeye başlamıştı. Namibia'da, Botswana'da ve kıtanın çeşitli yerlerinde sadece 5 temel terimi olan diller konuşuluyordu. Hatırlayalım: Berlin ve Kay '5 temel terimli dil olmaz' dememişti. Aksine, kendileri de böyle diller bulmuş ama hep aynı 5 renk kategorisinin adlandırılmış olduğundan yola çıkarak tüm dillerin aynı rotayı izleyerek 11 temel terime ulaştığını söylemişti. Yani burada bir çelişki yok. Beş terimli dillerin psikoloji bilimcilerine verdiği asıl fırsat, dilde henüz bazı kategoriler gelişmemişken algısal kategorizasyonu test etme imkanıydı. Yani böyle diller bulduğumuzda adeta zamanda yolculuk yapıyor gibiydik. Bu dilleri konuşanların algılarını çalışarak kendi dilimiz gelişmeden önceki halimizi inceliyorduk. Ve sonuçlar ilgi çekiciydi. Çeşitli algısal farklılıklar rapor ediliyordu. Bu dillerde 'eksik' olan bir kategori sınırı varsa (tipik olarak mavi-yeşil), dili konuşan denekler renk hafızası testlerinde bu sınırın iki yanındaki renkleri birbirine karıştırmaya bize göre daha eğilimliydiler. Yani onlara dillerinde ayrılmamış mavi ve yeşil renkler benzer görünürken, İngilizce konuşan denekler bunları daha az benzer görüyor ve birbirine karıştırmıyordu.

Peki ama bu kültürel fark gerçekten algısal mıydı? Dikkat edildiyse bu tür testlerde genellikle renk hafızası çalışıldığını görüyoruz. Kullanılan başka bir teknik ise benzerlik yargısı ("Bunlardan hangisi diğer ikisine en az benziyor?"). Bu tür becerilerin (renkleri hafızada tutma, benzerlik yargısı gibi) insan algısıyla doğrudan ve güçlü bir ilişkisi olduğunu biliyoruz. Ancak bu tür beceriler dilden etkilenmeye de çok açık. Siz bir rengi 30 saniye boyunca (bu tür çalışmalarda tipik bir bekleme süresi) akılda tutmaya çalış-

Önünüze üç renk konup bunlardan en farklı olanı göstermeniz istendiğinde bir rengi farklı algıladığımız için değil, sadece ismi farklı olduğu için, yani algısal değil sözel bir stratejinin sonucunda seçiyor olabiliriz.

şirken renk adlarından faydalanmaya çalışmaz mıydınız?! Diyelim ki akılda 30 saniye tutmak istediğiniz rengin genel adı "yeşil". Aradan 30 saniye geçtikten sonra artık "görsel" bir bilgi kalmıyor beyinde. Görüntü kaybolduktan çok kısa süre sonra beyinde de izi kalmıyor. O zaman sürenin sonunda sadece "sözel" bilgiye dayanmak zorundasınız. Örneğin: "gördüğüm renk yeşildi". Ama araştırmacının önünüze koyup "az önce gördüğün renk bunlardan hangisiydi" diye sorduğu renkler arasında başka yeşiller de varsa bu sözel bilgi pek işe yaramayacak, aynı kategoriden olan renkler birbirine karıştırılacak, farklı kategoriden olan renkler ise asla karıştırılmayacaktır. Hafıza testi yapmanın böyle bir sonucu olmuş oluyor: ölçtüğümüz şey rengi nasıl algıladığımız değil ismini nasıl hatırladığımız haline geliyor. Benzerlik yargısının da benzeri bir süreç olabilir. Önünüze üç renk konup bunlardan en farklı olanı göstermeniz istendiğinde bir rengi farklı algıladığımız için değil, sadece ismi farklı olduğu için, yani algısal değil sözel bir stratejinin sonucunda seçiyor olabiliriz.

Gerçi başlıbaşına bu da ilgi çekici bir sonuç; hafıza ve benzerlik yargılarımızın dilden ve kültürden etkilendiğini gösteriyor yukarıda anlattığım türden çalışmalar. Ama bizim sorumuz algı üzerineydi. Hatırlayalım: gökkuşağına baktığımızda 'sürekli' değil kategorik bir spektrum görmemizin nedeni kısmen de olsa konuştuğumuz dil olabilir mi? Dolayısıyla hafıza ve öznel benzerlik yargısı gibi özellikler değil algının kendisini ölçmemiz gerekiyordu. Ama teknoloji-bağımlı özel yöntemler gerektiren bu tür hassas incelemeleri Afrika'da, Papua Yeni Gine'de yaşayan kabilelerle yapmak ne pratik olarak mümkündü ne de anlamlıydı.

Algısal spektrumu ölçmek için gerekli olan türden tekniklerin bütününe biz psikofizik diyoruz. Psikofizik, psikoloji biliminin, algısal dünyamızdaki matematiksel kurallar ile fiziksel dünyadaki kurallar arasındaki ilişkiyi anlamaya ve modellemeye çalışan oldukça teknik bir alt alanıdır. Bunu anlamak için önceki örneğe geri dönebiliriz: renk spektrumu fiziksel ola-

rak bir süreklidir (iki nokta arasındaki uzaklık, u, spektrumda nereye giderse-niz gidin hep aynı miktarda dalga boyuna karşılık gelir). Oysa algısal olarak (yani aklımızın içindeki dünyada) dalga boyu cinsinden u uzaklığı spektrumun farklı bölgelerinde farklı algısal "uzaklıklara" (benzerliklere) yol açabilir. Dalga boyu spektrumu ile algısal spektrum arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak modellemek, psikofizikle uğraşan (bu satırların yazarı gibi) bir psikoloji bilimcisinin yaptığı tür araştırmalara bir örnektir. Bunları yapabilmek için çok iyi kontrol edilmiş hassas görüntüleme ekipmanı ve bunlar kullanılarak yapılan zor deneyler gerekliydi. Tipik bir psikofizik deneyinde, aralarında çok az fark bulunan iki renk (genellikle yanyana ve kısa bir süre) gösterilir ve deneklere bu iki rengin aynı mı farklı mı olduğu sorulur. Renkler sadece 100 milisaniye görüldüğünde aradaki ayrımı görmek oldukça zorlaşmaktadır. Bunun nedeni, eğer yan yana iki renge yeterince uzun süre bakarsa, normal renk görüşüne sahip bir insanın milyonlarca rengi birbirinden ayıracak kadar yüksek çözünürlüklü bir beceriye sahip olmasıdır. Algısal görev zorlaştırılarak deneklerin hangi renk çiftinde daha iyi ya da daha kötü algısal ayırmaya becerisine sahip olduğu araştırılabilir. Böyle bir deneyde güvenilir bir örneklem alabilmek için her bir renk çiftinin genellikle yüzlerce kez gösterildiği de düşünülürse, Uzak ülkelerdeki kabile insanları ile bu tür çalışmalar yapmanın zorluğu hatta anlamsızlığı görülebilir.

Bizler, dilin algıya olan etkisini yukarıda bahsettiğimiz kontrollü psikofizik deneyleriyle çalışmak için başka bir yöntem geliştirdik. Farklı renk terminolojisi olan dilleri konuşan kişileri bulmak için uzak diyarlara gitmek yerine, laboratuvarımızda deneklere yeni bir renk kategorisi öğrettik. Yeni bir renk kategorisi öğrenmenin algıyı nasıl etkilediğini araştırdık. Denekler üç gün arka arkaya laboratuara gelip iki tür yeşili (ya da iki tür maviyi) birbirinden ayıran yeni bir kategori sınırını öğrendiler. Bunun için üç gün boyunca yüzlerce rengi bu yeni kategoriye göre doğru olarak ayırmaya çalıştılar ve bu işte oldukça başarılı hale geldiler. Bu laboratu-

ar bazlı kategorizasyon eğitimini, konuştuğumuz dili ilk öğrendiğimizde renkleri birbirinden ayırma becerisini elde ettiğimiz sürece benzetebiliriz. Eğitimin sonunda yukarıda anlatılan türden hassas psikofizik ölçümler yoluyla deneklerin algısal ayırmaya becerileri incelendiğinde eğitim öncesinde varolmayan yeni bir kategorik algı etkisi ortaya çıkmış olduğunu gördük. Denekler üç gün arka arkaya öğrendikleri yeni bir kategorinin sonucu olarak, bu yeni kategori sınırının iki yanına düşen renkler arasındaki farka daha yüksek bir algısal duyarlılık geliştirmişlerdi. Bu deney renk algısının esnek, adapte olabilen ve değişime açık bir becerimiz olduğunu göstermektedir.

Yeni bir kategori öğrenmek yetişkin deneklerimizde üç gün içinde kategorik algıya yol açıyorsa, bir dili aylar ya da yıllar süren bir süreçte öğrenmekte olan ve henüz beyin gelişiminin hızla devam ettiği küçük çocuklarda kategorik algıyı kolaylıkla şekillendiriyor olabilir. Bu bulgular dilsel görecelik hipotezine temel algısal, ya da psikofizik düzeyde destek sağlamıştır. Dil algıyı şekillendirebilmektedir.

Dil ve düşünce arasındaki ilişkiyi anlamak amacıyla çeşitli alanlarda araştırmalar sürmekte. Bu makalede renk algısı gibi temel bir mekanizmanın bu tartışmada ne derece önemli bir yeri olduğunu anlatmaya çalıştım. Gökkuşağına baktığımızda konuştuğumuz dilin ne gördüğümüzü etkiliyor olması fikri kendi içinde ilginç olsa da bize verdiği anlamlı bir mesaj da var. Konuştuğumuz dil, içinde yaşadığımız kültür ve çevre, dünyayı nasıl gördüğümüzü bile etkileme gücüne sahip olabilir.

Psikofizik, psikoloji biliminin, algısal dünyamızdaki matematiksel kurallar ile fiziksel dünyadaki kurallar arasındaki ilişkiyi anlamaya ve modellemeye çalışan oldukça teknik bir alt alanıdır.

Yaratılan hastalık ve salgınlar

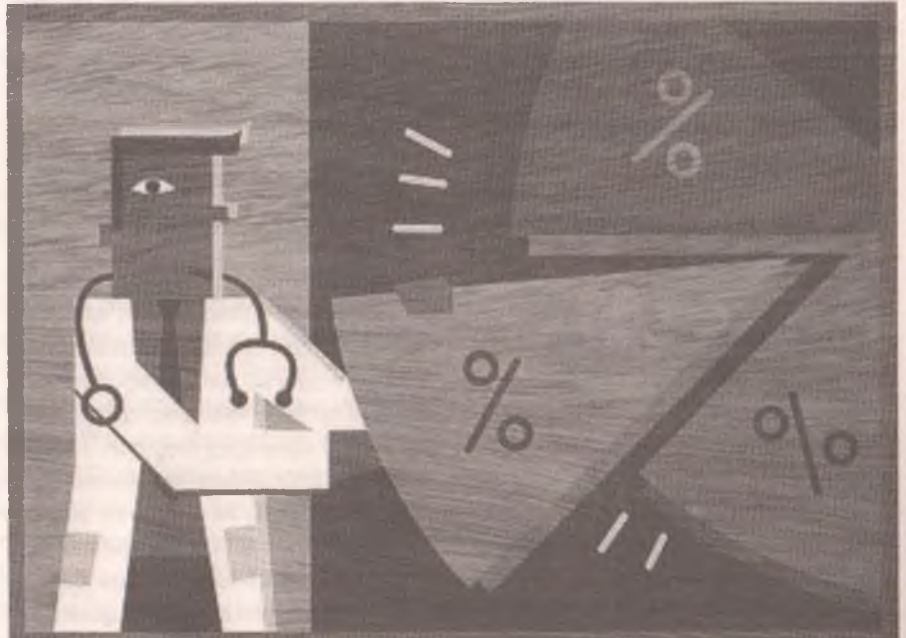
İlaç şirketleri artık yalnızca hasta insanlara ilaç satmakla tatmin olmuyorlar. Geniş pazar yaratmanın en kolay ve kestirme yolu ise hastalık ve salgın yaratmaktan geçiyor. İlaç şirketleri sahte hastalık, salgın yaratmak sureti ile kâr etmenin tadını aldı ve adeta buna bir bağımlılık oluştu.

1.Giriş

Serbest piyasa (liberal ekonomi/liberalizm) kendisini çeşitli şekillerde tanımlar. Bunlardan ve de en çok kullanılanlardan birisi, serbest piyasa; "serbest rekabet ortamında üreticiler ve tüketicilerin özgürce karar vermesidir" şeklinde olan tanımdır. Buna göre, sermayedar ya da üretici, ürettiği ürün-den/ hizmetten elde ettiği kârı yeterli/tatminkar bulur ise bu ürün ve hizmetleri

üretmeye devam eder. Aksi takdirde üretimine ve hizmetine derhal son verir. Aynı şekilde tüketici de tükettiği mal ve hizmetten tatminkar yarar sağlar ise tüketmeye devam eder. Ters durumda tüketimini derhal keser ya da yeni marka ve ürünlerle denemeye devam eder. Dolayısıyla ile serbest piyasada mal ve hizmetlerin üretilip üretilmeyeceği, üretilecekse hangi miktarda üretileceği ve hangi fiyattan satılacağını arz-talep ve elde edilen kâr belirler.

Kalp ilacı, EKG ve bunların hizmete sunulduğu hastaneler yalnızca tatminkar kâr elde edildiği sürece değil her zaman ve her koşulda bulunması gereken mal ve hizmetlerdir.



Sağlık ürünleri ve hizmeti serbest piyasa koşulları ve kurallarına bırakılamaz.



Sistemin aldığı önlemlere karşın hacmi büyütmenin ve bu büyümeyi sürdürmenin yolu sahte hastalık ve salgınlardan geçmektedir.

Yaşamsal olmayan mal ve hizmetler piyasada olsa da olur olmasa da. Örneğin kahve, çay ya da kahvehane olsa da olur olmasa da. Başka bir anlatımla kahve ve çay üreticileri ile kahvehane işletmecileri bu işten/yatırımdan elde ettikleri kârdan tatmin olurlar ise ürünleri/ hizmeti üretmeye devam ederler, işlerine gelmez ise de üretmezler. Piyasada çay, kahve veya kahvehane yok diye de kimse ölmez.

Yaşamsal olan mal ve hizmetlerin ise piyasada mutlaka bulunması gerekir. Bu tür mal ve hizmetler için, tatminkar kâr elde edilemiyor onun içinde üretimine son verildi denilemez. Örneğin; kalp ilacı, EKG ve bunların hizmete sunulduğu hastaneler yalnızca tatminkar kâr elde edildiği sürece değil her zaman ve her koşulda bulunması gereken mal (tıbbi araç, gereç, ilaç) ve hizmetlerdir. Bunlar için firmanın/girişimcinin işine geliyor ise üretilir ve piyasada bulunur yoksa üretilmez ve piyasada bulunmaz denilemez. Kâr etsin ya da etmesin bu ürünün/araçın/ilacın, hizmetin mutlaka üretilmesi ve piyasada bulunması gerekir. Bu nedenle ki, sağlık ürünleri ve hizmeti serbest piyasa koşulları ve kurallarına bırakılmaz. Serbest piyasaya bırakılması halinde ya kâr garantisi verilmesi ya da kâr el-

de edemeyen girişimcinin hizmet ve üretimi durdurma hakkına saygı gösterilmesi gerekir.

Sağlık mal ve hizmetlerinin kamu tarafından üretilmesi halinde, bunlardan herhangi bir kişinin, sermayedarın kâr/gelir elde etmesi söz konusu değildir. Bu nedenle de kâr etse de etmese de üretime devam edilir, dolayısı ile mal ya da hizmet piyasada varlığını sürdürür. Bu gerçeklik ortada dururken dünyaya egemen olan "yeni liberal düşünce" sağlık mal ve hizmeti de dahil hiçbir sektörün kamu elinde kalmasını "kötü örnek olmasını" istememektedir. Şayet bu düşünce-sinden/uygulamasından ödün vermek zorunda kalır ise, bu ödünü yalnızca hiz-

Günlük yaşamda ve gerçekte hekim ve eczacı, bir yandan hizmet sunan kişi rolünü oynarken, öte yandan hastaya karşı sağlık malı üreticilerinin temsilcisi, üreticilere karşı ise hastaların temsilcisi rolünü oynamaktadır.

met sunumu alanından (özellikle koruyucu hizmetler, belli oranda da tedavi edici hizmetler alanından) vermeyi tercih etmektedir. Sağlık sektöründe karma sistem olarak tanımlanabilecek bu yapı; tekelin faaliyetlerini ve iğyüzlerini örtmek için iyi bir örtü (kamufülaj) oluşturması, kamulaştırmalarda tekeller için bir tür kalkan/ver kurtul görevi görmesi ve kamudan fon aktarmaya olanak sağlaması gibi nedenlerle saf bir liberal sistemden "daha verimli bir yapı" haline dönüşebilmektedir.

Sağlık sektörü bağlamında; vatandaş hekimleri ve hastaneleri, "mücadeleci STK'lar ya da aydınlar" ise, ilaç tekellerini dillerine dolamış/hedef tahtası yapmış durumda. Oysaki dünya cirosu üçüncü sırada gelen sağlık sektörünün, bu ciroyu yapan esas paydaşı tıbbi araç gereç üreticileri, ikincisi ise ilaç üreticileridir. Zaten tekelleşme de bu üretim alanlarındadır. Hizmet üretiminde de tekellerden, hastane zincirlerinden söz edilir ise de, bunlar diğer paydaşlar yanında çok cılız kalmaktadır.

Başta tıbbi araç gereç onun yanında da ilaç tekellerinin temel amacı en yüksek geliri/kârı elde etmektir. Serbest piyasa açısından bunun ayıp ya da etik dışı bir tarafı da yoktur. Ancak son yıllarda sağlık harcamaları hacmi çok hızlı artmış ve birçok ülkede tavan yapmıştır. Ülkenin ekonomik/sektörler arası paylaşım dengesini zorlamaktadır. Sistemin/ devletin frene basması ve bir takım önlemler alması kaçınılmaz olmuştur. Buna karşılık harcamalarda ulaşılan düzey/hacim ya da elde elden kâr tekelleri için henüz tatminkar düzeyde değildir. Gelirin maksimize edilmesi, hacmin/kârın daha da büyütülmesi gerekmektedir. Sistemin aldığı önlemlere karşın hacmi büyütmenin ve bu büyümeyi sürdürmenin yolu sahte hastalık ve salgınlardan geçmektedir.

2. Sağlık mal ve hizmetleri serbest piyasaya uygun değildir (1-5, 6, 9, 11, 13)

Piyasaya arz edilen bazı ürün ve hizmetler, doğası gereği arz ve talebin belir-

Kişisel maliyetin yanında toplumsal bir maliyetten de söz edilebilir. Bir ürünün hem bireysel hem de toplumsal ekonomik işleve (maliyet-yarar) sahip olmasına, o mal ya da hizmetin dışsallık özelliği denilmektedir.

lediği serbest piyasa koşullarına uymaz. Çünkü bu tür ürünler hayati işlev ve öneme sahiptir. Her şeyden daha çok hayati öneme sahip olan sağlık mal ve hizmetlerinin rekabet kurallarının işlemlerini engelleyen onun da ötesinde olanaksızlaştıran kendine özgü bazı özellikleri vardır. Bunlar; a) üretici ve tüketici arasındaki bilgi eşitsizliği, b) talep esnekliğinin olmaması, c) belirsizlik, d) dışsallık, e) talebi arzın yaratması, f) hizmet ve ürünlerinin tekelleşme özelliğine sahip olması ve g) en büyük müşterisinin kamu olmasıdır şeklinde sıralanabilir.

2.1. Sağlık mal ve hizmetlerinde üretici ve tüketici arasında bilgi eşitsizliği vardır

Serbest piyasa ortamında üretici ve tüketicilerin "özgürce" karar verebilmesi için, söz konusu mal ve hizmetlerle ilgili olarak fiyatı, kalitesi ve yararı gibi konularda her iki tarafın özellikle de tüketicilerin tam bilgiye sahip olması gerekir. Sağlık sektöründe ise, sağlık mal ve hizmetleri hakkında tüketiciler üreticiler kadar yeterince bilgi sahibi değildir. Taraflar arasında bir bilgi eşitsizliği (asimetri) vardır. Dolayısı ile de bu hizmetleri kullanırken "özgürce" karar veremez ve seçim yapamazlar. Tüketicinin hangi ilacı ya da hizmeti kullanıp kullanmayacağına, kullanacaksa miktarına ve fiyatına kendisi değil, üreticiler karar verir. Yani tüketici ilacı ve hastane hizmetini kahvehanede kahve ve çay içer gibi veya ayakkabı alır gibi "özgürce" alamaz. Alınacak ilaç, yapılacak laboratuvar incelemesi, görüntüleme, tedaviler, ameliyatlara tüketiciye

üretici tarafından önerilir. Her ne kadar, kişi/hasta "kullanıp kullanmama ya da alıp almama konularında son kararı verme hak ve özgürlüğüne sahip ise de" asıl yönlendirme üreticiler tarafından yapılır ve tüketici/hasta da buna uymak zorunda kalır.

Klasik ekonomi metinlerinde bu eşitsizlik, üreticiler adına hastalarla temas kuran hekim/eczacı ile hasta/tüketici ilişkisine indirgenir. Malı/ilacı/hizmeti sunuyor gösterilen; "hekimin/eczacının bilgi düzeyleri ile hastanın bilgi düzeyi arasında çok büyük bir fark/asimetri var", Bu nedenle de "tüketicinin/hastanın gereksinimlerinin ve talebinin belirlenmesinin başka hizmetlerde görülmeyen ölçüde hekime/eczacıya ait olduğu" yazılır söylenir. Bu bir anlamda hekimlerin/eczacıların gururunu da okşayan bir tezdur. Oysaki günlük yaşamda ve gerçekte hekim ve eczacı, bir yandan hizmet sunan kişi rolünü oynarken, öte yandan hastaya karşı sağlık malı üreticilerinin temsilcisi, üreticilere karşı ise hastaların temsilcisi rolünü oynamaktadır. Aslında en büyük bilgi eşitsizliğini yaşayan hekim ve eczacıdır. Burada bir asimetri var ise ki var en büyük eşitsizlik üreticiler ile hekim /eczacı arasındadır. Hekim ve eczacı hiçbir zaman tam bilgiye sahip olamamakta yalnızca tekellerin çalıştırdığı doksan bin temsilcinin (reprezentant) kendisine verdiği

kadarını bilmektedir. Aynı eşitsizlik hasta ile hekim/eczacı arasında da yaşanmakta, ancak bu klasik ekonomi kitaplarının söylediğinin aksine yalnızca tüketicinin aleyhine olan bir eşitsizlikten ziyade hekimin/eczacının aleyhine olan bir eşitsizliktir. Çünkü her ikisi de hasta hakkında tam bilgiye sahip olamamakta yalnızca hastanın verdiği/paylaştığı kadarı ile yetinmek zorunda kalmaktadır.

2.2. Sağlık mal ve hizmetlerinde talep esnekliği yoktur

Sağlık mal ve hizmetlerinde talep esnekliği yoktur her ne fiyatta olursa olsun tüketici onu almak zorundadır. Tüketici arabada, ayakkabıda, deterjanda olduğu gibi ucuz olanı alayım diyemez. Ya da tüketici muz çok pahalı domates alayım der, ancak mide ameliyatı pahalı geldi apendektomi olayım, kanser ilacı çok pahalı onun yerine aspirin alayım diyemez. Her ne fiyatta olur ise olsun, her neye mal olur ise olsun kendisine önerilen o ürünü veya hizmeti almaya mahkumdur.

Elbette ki günlük yaşamda tüketiciye/hastaya ürünü ya da işlemi/hizmeti öneren hekim ya da eczacıdır. Ancak onların paradigmasını/algılama ve muhakeme sistemini üreticilerin oluşturduğu hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir. Ders kitapları ile, dergileri ile, kongre ve



Sağlık mal ve hizmet tüketiminin en önemli özelliklerinden birisi de belirsizlik ve öngörülemez olmasıdır.



Yalnızca "Sahte Domuz Gribi Salgını" bahanesi ile 4.4 trilyon Dolarlık ek harcama yapılmıştır.

benzeri akademik faaliyetleri ile ve nihayet her gün kapısını çalan onlarca firma temsilcisi ile onların paradigmasının mimarı tekellerdir.

2.3. Sağlık mal ve hizmet tüketiminde belirsizlik hakimdir

Sağlık mal ve hizmet tüketiminin en önemli özelliklerinden birisi de belirsizlik ve öngörülemez olmasıdır. Bu belirsizlik iki farklı nedene dayanmaktadır. Bunlardan birincisi birey ve toplumun ne zaman, nerede ve ne şiddete sağlık sorunu, hastalık, sakatlık ile yüz yüze kalacağını bilememesidir. İkincisi ise herhangi bir sağlık sorunu ortaya çıktığında, bu sorunun ortadan kaldırmaya yönelik olarak uygulanan tedavilerin etkililiği ve süresinin belirsiz olmasıdır. Bu nedenle de, karşılaşılan sağlık sorunun ne zaman ve nerede ortaya çıkacağı kestirilemediği gibi, bundan ötürü ne kadar ve ne süre ile sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyulacağı da önceden kestirilemez. Çünkü tıpkı zamanı ve yeri gibi sağlık sorunları için başvurulacak incelemeler ve tedavilerde de her zaman bir belirsizlik ve kesin ön-

görülemezlik söz konusudur. Özet bir anlatımla; sağlık hizmet ve ürünlerinin ne zaman ve ne kadar kullanılacağı rastlantısalıdır. Bu özelliğinden dolayı da sağlık hizmetinin yol açacağı maliyetler belirsiz ve öngörülemezdir.

2.4. Sağlık mal ve hizmetlerinin dışsalılık özelliği vardır

Tüketicilerin amacı piyasadan elde ettikleri mal ve hizmetten elde ettikleri yararı en yüksek düzeye çıkarmaktır. Bir mal ve hizmetten yararlanmanın maliyeti ve faydası ise bireysel ve toplumsal olarak ikiye ayrılır. Çay kahve içen, kahvehaneye giden bir insan, onun fiyatını öder. Bu fiyat, bu hizmet ya da ürünün o kişiye maliyetidir ve bu tüketimden aldığı haz da aynı kişinin bireysel yararadır. Bu ilişkide toplumsal bir maliyet ya da yarar (dışsalılık) söz konusu değildir. Oysa herhangi bir sağlık malının tüketilmesi halinde; tüketene kişisel yararı olduğu gibi toplumsal yararı da söz konusu olabilir. Aynı şekilde kişisel maliyetin yanında toplumsal bir maliyetten de söz edilebilir. Bir ürünün hem bireysel hem de toplum-

sal ekonomik işleve (maliyet-yarar) sahip olmasına, o mal ya da hizmetin dışsalılık özelliği denilmektedir.

Dışsalılığı olan hizmet ya da ürünün tüketilmesi pozitif dışsalılık ve negatif dışsalılık olarak adlandırılan iki tür sonuca yol açar. Kişi tarafından tüketildiğinde, bu durum diğer kişileri ve toplumu olumlu yönde etkiliyorsa buna pozitif dışsalılık, tersine onları olumsuz yönde etkiliyorsa negatif dışsalılık adı verilir.

Sağlık hizmetlerinde pozitif dışsalılık için kullanılan en yaygın örnek; bulaşıcı hastalıkların tedavisi veya bunlara karşı aşılama. Tedavi ya da aşılama, yalnızca tedavi edilen ya da aşı yapılan kişiye yarar sağlamakla kalmaz aynı zamanda ve onun yanında toplumdaki diğer birçok kişiyi de söz konusu hastalıktan korur. Çünkü tedavi veya aşı olan kişi etrafındaki kişilere bu hastalığı bulaştırmadığı gibi aynı zamanda bir an önce iş yaşamına başlayarak topluma katma değer yaratır. Bu nedenle de, maliyetin yalnızca hizmeti/ürünü tüketen kişiye yüklenmemesi, maliyete toplumun da katılması gerekir/ düşünülür.

Buna karşılık da bulaşıcı hastalığa karşı aşı olmak ya da hastalığını bir an önce tedavi ettirmek kişisel olduğu kadar toplumsal bir görevdir. Kişinin ya da üreticilerin özgür iradesine, daha genel bir söylemle serbest piyasanın koşul ve kurallarına bırakılamaz.

Negatif dışsalılık için en sık verilen örneklerden birisi gelişigüzel antibiyotik kullanmaktır. Gelişigüzel antibiyotik kul-

Serbest piyasa ortamında firmalar ve tekeller, tıp paradigmasına egemen olur ya da olmak isterler. Sonuçta da kendi tıp paradigmasını oluştururlar. Bu paradigmada üreticiler doktorları, biliminsanlarını, eczacıları vekil (agent) olarak tayin ederler.

lanılması, antibiyotiğe dirençli bakterilerin oluşmasına neden olarak yalnızca antibiyotik kullanan kişiye zarar vermez, diğer kişi ve topluma da zarar verir. Bu nedenle de gelişigüzel antibiyotik tüketmemek kişinin kendisine karşı bir görev olduğu kadar toplumuna karşı da bir sorumluluk ve görevdir. Gelişigüzel antibiyotik tüketimi ne üreticilerin ne de tüketicilerin özgür iradesine/ keyfine bırakılmaz. Fiyatını ödeyen tüketir denilemez. Başka bir söylemle serbest piyasa koşullarına bırakılmaz.

Negatif dışsalılık için sağlık malları dışından ve konuyu iyi anlatan bir örnek de sigara tüketimidir. Sigara içen kişi yalnızca kendi sağlığını olumsuz etkilemez, sigara dumanına sunuk bıraktığı herkesin sağlığını olumsuz etkiler. Bu nedenle de sigara tüketimi yalnızca kişinin ya da sigara tekellerinin özgür iradesine bırakılmaz.

2.5. Sağlık mal ve hizmetlerinde istemi /gereksinimi üreticiler yaratır.

Hasta ve üreticiler ilişkisinde üreticiler ve "onların temsilcisi olan" hekim ve eczacılar hem hizmeti sunan (arz eden) taraf konumundadır, hem de tüketicilerin gereksinimini /isteğini yaratmak (talep yaratabilme ve talebi yönlendirme) açısından çok büyük bir güce sahiptir. Bu güç sayesinde genelde üreticilerin/arz yapanların özelde hekimlerin/eczacıların tüketiciye/hastaya sunulan ürünlerin kapsamını gereğinden fazla genişletme ve harcama miktarını yükseltme olanağı vardır. Tüketicinin tam bilgiye sahip olmadığı bu nedenle de üreticinin egemen



olduğu bir ortamda tüketicinin/hastanın ürün talep düzeyi, tamamen üreticilerin davranışları ile biçimlendirilir ve gereksiz talep yaratılır. Sağlık ürünleri serbest piyasa koşulları içinde pazarlanıyorsa, bu olanak daha da artmaktadır. Bu duruma ekonomik terminolojide "arzin talep yaratması", "arzin talebi belirlemesi" adı verilmektedir.

Diğer tüketim mallarında talebin belirlenmesinde/sınırlanmasında veya üretim düzeyinin belirlenmesinde fiyat çok önemli bir role sahiptir. Arzin talebi belirlendiği durumlarda ise, üreticiler gereksiz talep yaratmak sureti ile karlarını maksimize etme olanağına sahip olur. Sağlık hizmetlerinde ise arzı da fiyatı da üretici belirler. Çünkü bu ürünlerde talep esnekliği söz konusu değildir. Tüketici her neye mal olursa olsun kendine sunulan hizmeti tüketmek zorundadır. Tüm hasta hekim ilişkileri için geçerli olan bu durum, sağlık malı üreticilerinin sahte hastalık ve salgınlar yaratması ile adeta taçlanır.

Serbest piyasa ortamında firmalar ve tekeller, tıp paradigmasına egemen olur ya da olmak isterler. Sonuçta da kendi tıp paradigmasını oluştururlar. Bu paradigmada üreticiler doktorları, biliminsanlarını, eczacıları vekil (agent) olarak tayin ederler. Arzin talep yaratmasını onların üzerinden gerçekleştirirler. Öte yandan toplum ve hasta da bizzat arzin (hekim/eczacının) yarattığı talebe yönelirken/sahip olmak isterken hekimin/eczacının bu tüketimin yararını kendisi adına

maksimize edeceği beklentisine sahiptir. Sonuçta iki taraftan da vekil olarak atanmış hekim/eczacı, aynı zamanda her iki tarafın günah keçisidir de. Tekeller tarafından desteklenen bir çok STK doğrudan üretici ve tekelleri hedef alacağına, hekim ve eczacıları hedef alır. Onlara göre "hekim ve eczacıların etik davranması" her şeyi çözecektir.

2.6. Sağlık mal ve hizmetlerinin tekelleşme özelliği vardır.

Kapitalizmin temel özelliği tekelleşmedir. Bundan ötürü ekonominin tüm alanlarında tekelleşme yaşanır. Bu tekelleşme yukarıda özetlenen doğası gereği sağlık alanında daha hızlı ve yoğun olur. Şayet sağlık mal (tıbbi araç gereç ilaç vb) ve hizmet üreticileri, ciddi bir biçimde kontrol edilmez ise serbest piyasa ve rekabet koşullarında hızla ve derhal tekelleşirler. Nitekim günümüzde sağlık sektöründeki pazarı elinde tutan büyük firma sayısı yalnızca yirmi kadardır.(14) Günümüzde, bu tür şirketlerin önemli bir kısmı tekelleşmekle kalmamış, tıbbi araç gereç üreticilerinin liderliğinde ve ilaç üreticilerinin sözcülüğünde adeta tek bir tekel haline de gelmişlerdir. Sahte hastalık ve salgınlar yolu ile insanlığın talebini tamamen kendileri belirleyip adeta yaratarak hem besleniyorlar hem de her sene cirolarını yükseğe daha da yükseğe çıkarıyorlar.

Sağlık mal ve hizmetlerinin üreticilerinin tekelleşmiş olması nedeniyle bu ürün

ilaç tekeli yöneticilerinin en çok imrendiği kişiler ciklet fabrikası yöneticileridir. Çünkü ciklet üretmek için ayrıntılı ve pahalı bir araştırma geliştirme çalışmasına gerek yoktur ve de ciklet pazarlanacak hedef kişi sayısı altı milyar dolayındadır.

ve hizmetler çok pahalı hizmetler haline gelmiştir. Buna karşılık her zaman ve her toplumda alt gelir grubundakiler daha çok sağlık mal ve hizmeti tüketmek zorundadır. Sonuçta sağlık ürünü ve hizmetlerinden gerçek gereksinimi olanlar yani alt gelir grubundakiler değil fiyatını/maliyetini ödeyebilenler yararlanır olmuştur. Bu durum sağlık hizmetlerine ulaşmak açısından kişiler, gruplar ve sosyal sınıflar arasında büyük eşitsizliklere neden olmaktadır. Ayrıca üretim ve tüketim gerçek hastalıklar ve gereksinimi olanlar yerine sahte hastalık, salgın ve lüks tüketime yönelmiştir. Yalnızca "Sahte Domuz Gribi Salgını" bahanesi ile 4.4 trilyon Dolarlık ek harcamanın yapıldığı 2009 yılında dünyada yüz binlerce insan koleraya yakalandı ve komşumuz Irak'taki "demokrasi hareketinde" binlerce insan katledildi, büyük çoğunluğu ilaca ve hizmete ulaşamaması nedeniyle binlerce insan da koleradan yaşamını kaybetti. Aynı yıl Afrika'da bir milyona yakın insan sıtmadan daha fazlası da tüberkülozdan öldü. Domuz Gribi gürültüsü nedeniyle bunların hiç birisinden kitlelerin haberi bile olmadı.

2.7. Sağlık mal ve hizmetlerinin esas müşterisi kamudur

Liberalist düşünce sağlık mal ve hizmetlerinin üretiminde serbest piyasayı sonuna dek ve agresif bir biçimde savunurken, bunların tüketiminde/satın alınmasında tersine (paradoksal bir biçimde) kamusalılığı savunur. Bu düşüncesini usa vurmak için de başta sosyal devlet, sağlık ürünlerinin yaşamsal öneme sahip

olması ve dışsallığı gibi tezleri (argümanları) kullanır. Bunun doğal bir sonucu olarak, dünyadaki ilaç ve tıbbi cihaz alımlarının %80'i kamu kuruluşları aracılığıyla/finansmanı ile yapılır. Başka bir anlatımla sağlık ürünlerinin en büyük müşterisi kamudur.(14) Bu durum, bir yandan kamudan şirketlere fon aktarımının en çok başvurulan yolunu oluştururken, öte yandan da gereksiz ve usulsüz harcamaların örtülü kalmasını da nedenidir.

3. Sağlık tekelleri sahte hastalık ve salgınlardan beslenir.

Serbest piyasa koşullarında, ekonominin çeşitli alanlarında faaliyette bulunan yatırımcıların/üreticinin/firmanın bu arada da sağlık mal ve hizmet üreticisinin amacı yatırımlarına karşılık olarak en yüksek düzeyde kâr elde etmek ve gelirini arttırmaktır. Herhangi bir yatırımcının bu arada sağlık mal ve hizmeti üretenlerin birim sermayeden elde edeceği karın en azından diğerleri ile eşit olmasını istemesi ve beklemesi doğaldır. Bu nedenle de bir ilaç fabrikası ya da hastane sahibi büyük yatırım yaparak modern bir fabrika modern bir hastane kurmuş ise, ilacının olabildiğince çok satmasını hastanenin hiç boş kalmamasını istemesi olağandır.

Başka bir anlatımla, ekonominin çeşitli alanlarında faaliyet gösteren yatırımcılar diğerleri ile aynı olanak ve haklara sahip olmak isterler. Buna karşılık ilaç veya tıbbi araç gereç yatırımcısı ya da bir hastane sahibi ile deterjan, ciklet, çay, ayakkabı üreticisini veya kahvehane sahibini aynı ekonomik koşullara tabi tut-

Her bir ilaç yalnızca belli hastalığa yakalananlara, bunlardan da belli özelliğe sahip olanlara satılabilir. Böyle olunca da bir ilacın satılabileceği hedef kitle milyonları hatta bazen de yüz binleri geçmez.

mak veya bu tür ekonomik faaliyetlerde bulunan insanların hepsini aynı haklara sahip kılmak hem doğru hem de olanaklı değildir.

İlaç tekeli yöneticilerinin en çok imrendiği kişiler ciklet fabrikası yöneticileridir. Çünkü ciklet üretmek için hem öyle ayrıntılı ve pahalı bir araştırma geliştirme (AR-GE) çalışmasına gerek yoktur, hem de ciklet pazarlanacak hedef kişi sayısı altı milyar dolayındadır. İki yaşından küçükler ile ağız ve diş sorunu olanlar bir yana bırakılır ise, herkes ciklet çiğneyebilir. Başka bir söylemle bu iki grup dışındaki herkese, herhangi bir sınır ve dikkat gerektirmeden her türlü ciklet pazarlanabilir. Satış miktarını tamamen pazarlama yol ve yöntemleri ile bunların başarısı belirler.

Buna karşılık ilaç öyle mi? Her bir ilaç yalnızca belli hastalığa yakalananlara, bunlardan da belli özelliğe sahip olanlara satılabilir. Üstelik çeşitli denetleme organları yanında, hekimin ve eczacının onayını almak da cabası. Böyle olunca da bir ilacın satılabileceği hedef kitle milyonları hatta bazen de yüz binleri geçmez. Örneğin bir antiviral, grip tedavisi amacı ile, her yıl üç ya da dört milyon kutu satılabilir. Çünkü normalde her yıl 300-500 milyon kişi gribe yakalanır. Bunların da yalnızca üç milyon kadarı hastaneye yatar ve antiviral tedavi verilmesi gerekir. Aynı şekilde belli bir grip virüsüne karşı üretilen aşı da yalnızca özel risk gruplarına yani belli sayıda kişiye satılabilir. Bunların sayısı ise 400-500 milyon kadardır. Böylesine sınırlı ve kontrollü bir satış/pazarı olan ürünlerden fazla kâr el-





Bir hastalık olmadığı gibi bir semptom bile olmayan Hipertansiyon bir hastalık gibi algılatılıp ömür boyu ilaç kullandırılarak tedavi edilmeye çalışılmaktadır.

de edilemez. Bu nedenle de bu tür ürünlerin üretimi ve dağıtımı serbest piyasa ile uyumaz. İlaç şirketlerini yalnızca hastalara ilaç satmak tatmin etmiyor ve edemez.(12)

Bu uyumsuzluğa karşın, sağlık hizmet ve ürünleri serbest piyasa malı olmaya zorlanır ise ki zorlanıyor, şirket yöneticileri bunları kârlı ürünler haline getirmenin yol ve yöntemini arar ve bulur. Bu konuda sağlık tekelleri tarafından gerçekten çok büyük başarılar imza atılmaktadır. 2006 yılı verilerine göre ve satın alma gücü paritesi cinsinden; küresel düzeyde toplam sağlık harcaması yaklaşık olarak dört trilyon ABD Doları olarak gerçekleşmiş olup, bu büyüklükteki bir harcama dünya gelirinin yaklaşık olarak % 8,6'ına denk düşmektedir.(9) Aynı şekilde International Medical Statistics (IMS) verilerine göre geçtiğimiz yıl dünya ilaç pazarı bir önceki yıla göre %8,1 oranında büyüyerek 773 milyar Dolar'lık bir hacme ulaşmıştır.(10) Günümüzde yıllık yaklaşık bir trilyon dolar ciro ile ilaç, enerji ve silahtan sonra dünyadaki üçüncü en büyük cirodur.(14)

Herhangi bir ürünü kârlı hale getirmenin yollarından biri çok pahalıya satmak iken diğer yolu da çok satmak yani tüketim hacmini arttırmaktır. Ticari bir söylem-

le pazarı genişletmektir. İlaç firmalarının başarısı da buradadır. Bazen az bilinen bir hastalığa dikkat çekilir, bazen eski bir hastalık yeniden tanımlanır ve yeni bir isim verilir. Bazen de yepyeni bir hastalık türetilir. Amaç, satışları en üst seviyeye çıkarabilmek için hastalıklar ve ilaçlar arasında bağlantı kurmaktır.(12)

İlaç ve benzeri ürünlerin pazarını genişletebilmenin birkaç yolu

vardır ve bunların başlıcaları: a) Tamen yeni hastalıklar veya salgınlar tanımlama/yaratma, b) Bilinen bir hastalığın kapsamını genişletme (ölçüleri ve tanı yöntemi ile oynama), c) Hekim ve eczacıları devre dışı bırakma, d) Saldırgan pazarlama yöntemlerine başvurma ve d) Korkutma olarak sıralanabilir.

3.1. Yeni bir hastalık tanımlama/yaratma (12,15)

Sağlık teknolojisi üretenler ve ilaç şirketleri durmadan yeni hastalıklar tanımlamak suretiyle yeni ilaç endikasyonları ve teknoloji satış pazarları yaratırlar. Sürekli bu hastalıkların reklamını yapmak sureti ile adeta markalaşmasını sağlarlar. Bu arada hekim ve eczacıların bu markaya alışması ve inanması için her türlü yol ve yöntemle de başvururlar.

Yeni hastalık yaratmanın en kestirme ve kolay yolu yaşlılık vb. nedenlerle gelişen vücudun doğal süreçlerinin (menapoz, osteoporoz, erektil işlev bozukluğu, yetişkin dikkat eksikliği sendromu ve regl öncesi disforik bozukluk vb) ilaç kullanılması gereken durumlar/ hastalıklar olarak tanımlanıp sonra bunun sürekli reklamlar ile markalaştırılmasıdır. Menapoz, osteoporoz, erektil işlev bozukluğu, yetişkin dikkat eksikliği sendromu ve regl

öncesi disforik bozukluk bu tür yaratılmış hastalıkların en çok bilinenleridir. Firmalar tarafından çok sevilen bu yeni hastalıkların birçoğu şaibeli ve bazı araştırmacılar ya da bilim insanları tarafından bunların bir hastalık olduğu kabul edilmiyor.

Yeni hastalık yaratmanın diğer bir yolu; insanların genel rahatsızlıklarının veya küçük birtakım sıkıntılarının hekimler ve toplum tarafından algılanma şeklini değiştirerek onları birer hastalık ve devamlı ilaç kullanacak bir durum olarak algılanmasını sağlamaktır. Depresyon, hipertansiyon ve kolesterol yüksekliği, saç dökülmesi, ciltteki kırışıklıklar, yaşlılığın getirdiği cinsel sorunlar gibi olağan ve basit sıkıntıları hekimlerin ve toplumun "tıbbi müdahale gerektiren" ciddi bir sorun gibi algılanmasını sağlarsanız, insanlar bunlar için sürekli ilaç ve hizmet tüketeceklerdir. İlaç şirketleri için, ekmek gibi su gibi ömür boyu kullanılacak ilaçlar favoridir.

Örneğin kan basıncı yüksekliği (moda adı ile hipertansiyon) yalnızca bir belirti ve bulgudur. Bir hastalık olmadığı gibi bir semptom bile değildir. Bu bulgunun çok çeşitli ve birbirinden farklı nedeni vardır. Esas olan bu nedeni ortadan kaldırmak ya da tedavi etmektir. Oysa tam tersi yapılmakta, önce hipertansiyon bir hastalık olarak algılatılmakta ve bu hastalık hem de ömür boyu kullanılacak ilaçlarla tedavi edilmeye çalışılmaktadır. Başka bir anlatımla nedenle değil sonuçla uğraşmaktadır. Çünkü bu yol şirketler için, hizmet sunanlar için çok verimli bir yoldur.

Yeni hastalık yaratmanın diğer bir yolu; insanların genel rahatsızlıklarının veya küçük birtakım sıkıntılarının hekimler ve toplum tarafından algılanma şeklini değiştirerek onları birer hastalık ve devamlı ilaç kullanacak bir durum olarak algılanmasını sağlamaktır.

3.2. Bilinen bir hastalığın tanımını/ kapsamını genişletme (12,15)

Günümüzde fizyolojik olayların veya hastalıkların normal-anormal sınırları çok çeşitli yol ve yöntemlerle, ilaç firmaları tarafından belirleniyor. Çok eskiden beri bilinen hastalıkların tanı yöntemi değiştirilmek sonuçları şişirilmek, yeniden tanımlamak ve tedavileri ile oynamak ya da hekim ve eczacıları yönlendirilmek suretiyle, daha geniş bir grubun hasta kategorisine girmesi sağlanıyor. Böylece eskiden sağlam kategorisinde olan milyonlarca insan adeta bir gecede hasta gruba dahil edilerek teknoloji ve ilaç satış pazarı genişletiliyor. Örneğin neyin yüksek tansiyon olduğu tanımı sürekli değiştiriliyor. Giderek normal tansiyon tanım aralığı, daraltılıyor. Böylece yeni hipertansiyonlu ve kalp krizi riski taşıyan hastaların sayısı her geçen gün artırılmış oluyor. Aynı şekilde birçok diğer hastalıklarda olduğu gibi, "yüksek kolesterol" tanımı da sürekli değiştiriliyor ve ömür boyu tedavi alacaklar kapsamına yeni insanlar katılıyor. 2001 yılında kolesterolün sınırları o kadar aşağı çekildi ki, hasta sayılan insanların sayısı bir gecede, 13 milyondan 36 milyona çıkarak neredeyse üçe katlanmış oldu.

Amaç insan sağlığını düzeltmek olsaydı, şu anda kolesterol düşürmek için, pahalı ilaçlara yatırılan paranın birkaç milyar doları, sigara içimini azaltacak, bedensel aktiviteyi arttıracak ve beslenmeyi geliştirecek kampanyalara ayrılırdı. Yayımlanan birçok araştırma sonuçlarına göre, tüm ülkelerde tedavi görenlerin çoğu ya hafif rahatsızlığı olanlar, ya da gereksiz yere tedavi edilenlerden oluşuyor. Buna karşılık gerçek ve ağır hasta olan-

ların önemli bir kısmı da, ihtiyaçları olan tedaviyi alamıyorlar.

3.3. Agresif pazarlama yöntemleri kullanma

Dünyanın birçok ülkesinde doğrudan ilaç reklamı sözüm ona yasaktır. Buna karşılık dünyanın her yerinde her türlü yol ve yöntemle teknoloji ve ilaç reklamı devam ediyor. Bu yasağı delmenin/aşmanın en çok bilinen yolu ilaç reklamı yerine, tekellerce yaratılan hastalığın reklamını yapmaktır. İlaç yerine o ilacın kullanıldığı hastalığı yıldızlaştırmaktır. Örneğin bir yandan Prozac ve Viagra'yı yıldızlaştırırken öte yandan da bu ilaçların kullanımını gerektirecek durumların markalandırılmasına gayret sarf ediliyor. Böylece bir taşla iki kuş birden vurulmuş oluyor. Bir yandan hastalık diye tanımladıkları durum sağlık ve toplum paradigmasında yerini alırken öte yandan da dolaylı olarak ilacın reklamını yapıp onları yıldızlaştırıyorlar.

Bazen az bilinen bir hastalığa dikkat çekilir. Hastalık reklamları ile hastalıklar abartılarak, hekimlerin ve halkın olayı daha ciddiye alması dolayısı ile de daha çok ilaç tüketmeleri sağlanıyor. Bu reklamlar genellikle hastalıklar konusunda toplumda "farkındalık yaratma kampanyaları" şeklindeki kampanyalar aracılığı ile yapılıyor. Böylece bu çalışmalar sonunda herkes konuyu ciddiye alır hale geliyor. Örneğin hipertansiyonda farkındalık yaratma kampanyaları ile, rahatı yerinde olan birçok insan huzursuz ediliyor ve ilaç kullanır hale getiriliyor.

Asıl hedef ise hiçbir sınırlama olmasızın ve çok rahatlıkla ilaç reklamı yapılabiliyor olmasıdır. İnsanların doktorun/ eczacının dahli ve tavsiyesi olmadan, sadece ilaç firmalarının yönlendirmesi ile ilaç kullanabilmesidir.

3.4. Hekim ve eczacıyı devre dışı bırakma

Diğer mal ve hizmetlerde tüketici ile üretici doğrudan ilişki içindedir. Buna karşılık sağlık hizmetlerinde üretici ile tüketici arasında birtakım denetim mekanizmaları vardır. Denetleme organları ya Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

nında (ruhsat vb) hekimler ve eczacılar da satışları kontrol eder ve adeta bir fren görevi görürler. Bu durum teknoloji ve ilaç tekellerinin önündeki en büyük engellerden biridir. Üreticiler açısından göreceli olarak tüketiciden daha çok bilgiye sahip olan hekimler/eczacılar üreticileri denetleyerek bilgiye sahip olmayan tüketiciyi koruma ve tüketimi frenleme işlevi görmektedir. Bunun bilincinde olan ilaç tekellerinin ideali/hedefi bu engeli-denetimi ortadan kaldırarak, tüketicileri ile baş başa kalmaktır. İnsanların gerekli gereksiz ilaç kullanmasını sağlamak ve böylece de ilaç tüketimini en üst düzeylere çıkarmaktır.

Hekim ve eczacıyı devre dışı bırakmak için çok çeşitli yöntemlere başvurulur. Bunlardan biri reçetesiz ilaç satışlarıdır. Bunun da iki yöntemi vardır. Birincisi yasal ve etik olmayan bir biçimde eczacının inisiyatif kullanarak reçetesiz ilaç satmasıdır. İkincisi ise, sınırlı sayıdaki ilaçlar dışında kalan (patent ile korunan ve diğer firmalar tarafından üretilmediği için çok pahalıya satılabilen) tüm ilaçları (OTC) Over The Counter kavramı ve kapsamı içine almak, böylece yasal ve etik olma kılıfı da giydirilmiş olarak onların tamamının reçetesiz/ hekim denetimi dışında satılmasını sağlamaktır.

Hem hekim hem de eczacıların devre dışı bırakılmasını en çok bilinen uygulaması ise ilaçların marketlerde satılmasıdır. Böyle ortamlar ya da uygulamalar ile vatandaş tıpkı marketten deterjan ya da çay alır gibi "özgürce" ilacını da alabilecektir. Üretici de tıpkı çiklet üreticisi gibi tüketicisi/hastası ile "özgürce" baş başa kalabilecektir.

3.5. Yönü firmalara dönük hekim ve eczacı yaratma

Sağlık sektöründe üretici ile tüketici arasındaki hekim / eczacının yok edilmesi idealdir. Ancak bunun olanaklı olmadığı durumlarda teknoloji ve ilaç tekelleri hekimleri ve eczacıları kendine döndürmek, bilgisiz kılmak gibi yol ve yöntemlerle bu araçların etkisini/ denetleme görevini en aza indirmek isterler. Serbest piyasa koşullarında, ilaç ve diğer sağlık

Domuz gribi salgını, domuz gribi ilacı (antiviral) ve aşısında epidemi ve risk grubu tanımlarındaki her türlü sınır ve kontrol ortadan kaldırarak, tüm dünya nüfusu pazar haline getirilmiştir.

ürünlerinin tüketim zincirinde denetleme organları ile hekimin / eczacının yönünün tüketiciye / hastaya doğru olması, bilgiye sahip olmayan tüketiciyi koruma ve üreticileri denetlemenin / tüketimi frenlemenin tek yoludur. Çünkü hekim ve eczacılar ne kadar bilgili olur ise (tam bilgiye sahip) ve yönlerini ne kadar topluma / tüketiciye dönerler ise kontrol / tüketimi frenleme işlevleri de o denli artmaktadır.

İlaç firmaları hekim ve eczacının yönünün kendine dönük olmasını ve böylece denetim görevlerini en hafif bir biçimde yapmasını sağlamak için iki yola başvurur. Bunlardan birincisi bilgisiz / iyi eğitilmemiş hekim ve eczacı yetiştirilmesidir. Yıllardır tıp ve eczacılık fakültelerinde hastalık ve ilaçların tarihi gelişimi de dahil her türlü ve ayrıntılı bilgisi verilirken sıra klinik farmakolojiye ya da tedaviye geldiğinde konunun nasıl geçirildiği bilinmemektedir. Mezun olan hekim ve eczacılar bu bilgiler açısından tamamen ilaç firmaları ve onların temsilcilerinin insafına bırakılmaktadır. Hekim ve eczacı paradigması tamamen üreticiler tarafından biçimlendirilmektedir.

Bu konudaki ikinci yol ise, ekonomik değeri olan propaganda (promosyon) faaliyetleridir. Her türlü ekonomik propaganda yöntemleri kullanılarak her yola başvurulur, hekim ve eczacıların yönünü firmalara döndürmeleri sağlanmaktadır.

3.6. Korkutma yöntemlerine başvurma

Hem tüketiciler hem de hekim ve eczacılar korkutulmak suretiyle ilaç tüketimine yönlendirilmektedir. Korkutma yöntemlerinin en başında yaratılan sahte salgınlar ve kitle ölümleri gelmektedir.

Son yıllarda salgın bağlamında kullanılan hastalıkların başında ise grip gelmektedir. Dünya tarihi grip salgınları ile doludur ve bunlardan bazıları insanlığa acı bedeller ödetmiştir. Örneğin 1918 İspanyol gribi 40-50 milyon insanın, 1957 Asya Gribi iki milyon kişinin ve 1968 Hong Kong Gribi bir milyon kişiyi ölümüne neden olmuştur. Geçmişin bu kötü anıları ve grip virüslerinin özelliği kullanılmak sureti ile insanlığa her iki, üç yılda



Neoliberalizm dünya egemeni olduktan sonra yapay hastalık ve salgınlarda artış olmuştur.

bir sahte grip salgını yaşatılmakta ve büyük miktarda paralar kazanılmaktadır. Grip salgınlarına Ebola, SARS, BSE, Hanta Virus, Batı Nil Ensefaliti, KKKA eklenmek sureti ile toplum adeta bir salgın terörü yaşamaktadır.(16)

Yüksek kan basıncının moda adı ile hipertansiyonun, kendi başına bir hastalık olmadığından yukarıda söz edilmişti. Yüksek kan basıncı, olası bir kalp krizi riskini artıran etmenlerden yalnızca biridir ve yüksek tansiyonlu insanlarda, kalp krizi geçirme riski, şirketlerin ortama pompaladığı kadar da yüksek değildir. Amaç hipertansiyonun etkisini abartarak başka bir söylemle ölüm korkusunu pazarlayarak ilaç kullanımını artırmaktır.

Hastalıklardan bazılarının tedavi edilmez ise kansere yol açabileceği, ölümcül olabileceği... vs defalarca tekrarlanarak insanlar ve hekimler korkutuluyor; adeta bir 'hastalık paranoyası' yaratılıyor.

Domuz gribi salgını, domuz gribi ilacı (antiviral) ve aşısında epidemi ve risk grubu tanımlarındaki her türlü sınır ve kontrol ortadan kaldırarak, tüm dünya nüfusunu pazar haline getirilmiştir. Önce domuz gribi adı verilen "yeni bir grip virüsü keşfedilmiştir". Sonra WHO ve benzeri organlar yönlendirilmek sureti ile hem pandemi hem de risk grupları tanımı değiştirilmiştir. Öylesine bir risk grupları tanımlaması yapılmıştır ki; bu sefer ciklet üreticileri, domuz gribi aşısı ve ilacı üretkenleri kıskanmıştır. Bununla da yetinilmemiş tedavi protokolleri değiştirilmiş ve Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

ilaçlar reçetesiz satıma sunulmuştur. Geriye bir tek halkın korkutulması kalmıştır ki; bu da yapılması gerekenlerin en kolayıdır.(1, 2, 7, 8) "Ne yazık ki" tıp tarihinin en başarılı senaryosu, henüz denetici işlevini yitirmemiş olan bazı bilim insanlarının engellemesi nedeni ile, öngörülen hedeflere ulaşmadan sona ermiştir. Daha da kötüsü bundan böyle bu tür senaryoları uygulamaya sokmak kolay olacaktır.

4. Sonuç ve öneriler

a- Halk dolayısı ile hastalar gerekli bilgi ile donatılmış değildir.

b- Hekimler ve diğer sağlık çalışanları gerekli bilgi ile donatılmış değildir.

c- Dünya tarihi ve insanlık belleği ağır bedeller ödenen salgınlara doludur.

d- Uygun olmadığı halde, sağlık hizmet ve ürünleri serbest piyasaya terk edilmiş durumdadır.

e- Hepsi olmasa da, ilaç üretimi uzun, zor ve pahalı bir AR-GE'ye dayalı, buna karşılık gerçek pazarı çok kısıtlı bir üründür. Buna karşılık başta tıbbi teknoloji (araç gereç) üreticileri olmak üzere bu arada da ilaç, sağlık hizmeti üretkenler de serbest piyasanın diğer sektördeki üreticilere sunduğu nimetlerden yararlanmak istemektedir. Bu nedenle de kârlarını maksimize etmek için çok çeşitli yollara başvuruyorlar.

f- Sağlık sektöründe kârın maksimize edilmesinin birkaç yolu var; yüksek fiyat

ya da genişletilmiş pazar. Yüksek fiyat, özelliği nedeniyle zaten çok dar olan pazarı daha da daraltıyor. İlaç şirketleri artık yalnızca hasta insanlara ilaç satmakla tatmin olmuyorlar. Geniş pazar yaratmanın en kolay ve kestirme yolu ise hastalık ve salgın yaratmaktan geçiyor. İlaç şirketleri sahte hastalık, salgın yaratmak sureti ile kâr etmenin tadını aldı ve adeta buna bir bağımlılık oluştu. Bu tür bir olay diğer sektörlerde olsa sistem bunu hiç hoş karşılamaz. En basitinden haksız rekabet yarattığı ve piyasadan haksız yöntemlerle daha fazla para çektiği suçlaması ile derhal üzerine gidilir. Sağlık sektörüne bu yapılmıyor. Adeta hoş görülüyor ve şımartılıyor.

g- Özellikle 1990'lardan, yani tek kutuplu dünyaya geçildikten ve neoliberalizm dünya egemeni olduktan sonra, yavaş yavaş hastalık ve salgın yaratma çabalarında büyük bir artış var. Küresel tekelleri sistem ilaç firmalarına bu anlamda "anlayışlı davranmaktadır". Çünkü sahte olmayan bir sağlık sektörünün kârlı bir sektör olmadığını ve serbest piyasa koşullarında kendini sürdürmesi olanaksız olduğunu herkes bilmektedir. Ürünlerinin yavaş yavaş olduğu bu sektöre ya ayrıcalıklı davranılacak ve haksız rekabetine göz yumulacaktır ya da bu sektörü tamamen kamu üstlenmek zorunda kalacaktır. Doğaldır ki liberalizm birinci seçeneği yeğlemektedir.

h- Sahte hastalık ve salgınlar nedeniyle, sağlık sektörü altın yıllarını yaşamaktadır. Yıllık toplam sağlık harcaması dört trilyon ABD Dolarına, yani dünya gelirinin %8,6'sına ulaşmıştır.(9) Buna karşın bu hacmi daha da arttırabilmenin yollarını arıyor. Sahte salgın senaryoları oynamak sureti ile görünürdeki bu hacmi birkaç misli arttırıyor. Örneğin 2007 yılında kuş gribi senaryosu ile yıllık olağan ortalaması olan 4 trilyon Dolarlık cirosunun üzerinde ikinci bir 2.2 trilyon Dolar daha eklenmiş, 2009 yılında ise domuz gribi senaryosu ile ikinci bir 4.4 trilyon dolar eklemiştir. Başka bir söylemle resmi istatistiklerde 4 trilyon Dolar olarak görülen cirosunu gizli bir biçimde 8.4 trilyon Dolar çıkarmıştır.(1, 2)

i- Bütün bunları yapabilmek için, her şeyden önce sağlık çalışanlarının özellikle de hekimlerin ilaç satış zincirindeki denetçi olma/reçete yazma işlevini ortadan kaldırmak gerekmektedir. Bunun da iki koşulu vardır. Bunlardan birisi hekimleri tedavi/ilaç konusunda tamamen ilaç tekellerinin yönlendirmesine terk etmek. İkincisi de ilaç satışını reçetesiz/marketlerde satılır hale getirmektir. Böyle bir ortamda ilaçların ya da benzer tıbbi ürünlerin satışını tavan yaptırmak için halkı korkutmak yeterlidir.

j- Bütün bunların günah keçisi de hazır olup, bunlar hekimler ve eczacılardır. Görünürde "hizmet sunucuların hekimler ve eczacılar olduğu algısından" ve "bilgi asimetrisi olgusundan" hareketle, şirketler ve yönü şirketlere dönük birçok dernek STK tarafından bu gidişin-sahte hastalık ve salgın yaratmanın esas sorumlusunun hekimler ve eczacılar olduğu bir ön kabul/ön yargı haline gelmiştir. Oysa ki gerçekte hekimler ve eczacılar toplum tepkisini emen figürlerden başka bir şey değildir. Hekim ve eczacıların sağlık sektöründe birer denetmen/hakem gibi rol oynaması ve bilgi eşitsizliğini tüketici/hasta aleyhine kullanması bir yana günümüz sağlık sektöründe hekim ve eczacılar tamamen devre dışı bırakılmışlardır. Esas bilgi eşitsizliği (asimetrisi) ilaç ve diğer sağlık malı üretenler ile hekimler-eczacılar arasında yaşanmaktadır.

Tüm bu olumsuzluklardan kurtulmanın en kestirme yolu sağlık mal ve hizmetlerinin üretim ve pazarlamasının kamu eli ile yapılmasıdır. Liberalizm "fedakârlıkta bulunarak sağlık sektörünün kamu elinde olması istisnasına katlanmalıdır". Aksi takdirde tüm sektörler gibi sağlık sektörü de serbest piyasada olacak diye diretilir ise, bu ayrıcalıklı ve şımarık çocuk liberalizmin de liberalistlerin de başına bela olacaktır.

Piyasacı/liberalist sağlık piyasasında dizginlenemeyen bu ayrıcalıklı ve şımarık çocuğu kontrol etmenin yolu hekimlerin ve bilim insanlarının denetçi işlevini iyi yapmasına bağlıdır. Sağlık çalışanları yönünü firmalara değil hastalara ve yaygın halk kitlelerine dönmelidir.

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - <https://rantey.org>

Kaynaklar:

- 1-AKDUR, R., *Domuz Gribinin Güncelleştirdiği Gerçek! Yaratılan Hastalıklar Ve Salgınlar*, Bilim ve Ütopya, 189. sayı, 2010.
- 2- AKDUR, R., *Domuz Gribinin Küresel Salgını*, Bilim ve Ütopya, 15:186 (47-54) Aralık 2009.
- 3- AKDUR, R., *Sağlık Harcamaları, Piyasacı Sağlık Politikası Uygulayan Ülkelerde Sağlık Harcamaları Neden Daha Yüksek?*, Bilim ve Ütopya 14:170 (14-19) Ağustos 2008
- 4- AKDUR, R., *Sağlık Hizmetlerinde Finansman ve Ulusal Ekonomi*, Yeni Türkiye 7 (40): 1571-1585, Ankara 2001.
- 5- AKDUR, R., *Sağlık Hizmetleri ve Sınırlı Kaynakların Dağıtımı (Tartışılması Gereken Sorular)*, Tıp Etiği 8(1):38-45, Nisan 2000.
- 6-AKDUR, R., *Ulusal Ekonomi ve Sağlık Harcamaları*, Sağlık ve Toplum, sayı:3, Saydam Matbaası, Ankara, 1990 s:18 -21.
- 7- AKDUR, R., *Salgın Nedir ve Nasıl Önlenir*, UNICEF'den, T.T.B. Haber Bülteni sayı 19A'ya ek, Ankara, 1989.
- 8- AKDUR, R., *Bir Epideminin İzlenmesi Değerlendirilmesi ve Önlenmesi*, Sağlık Dergisi (S.S.Y.B. yayın organı), V.60 sayı:1, Ankara, 1988.
- 9- ÇALIŞKAN, Z., H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 26, Sayı 2, 2008, s. 29-50.
- 10-http://www.ieis.org.tr/asp_sayfalar/index.asp?sayfa=1500&menuk=10&haberId=783, erişim 25 Kasım 2010.
- 11- IŞIKLI, A., *Sosyo Ekonomik Bölgesel ve Coğrafi Eşitsizlikler (Özelleştirme Ve Sağlık Politikaları)*, 12. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi (21-25 Ekim 2008, Ankara) Kitabı s:109-112.
- 12- MOYNIHAN, R., Cassels A., *Satılık Hastalıklar*(2. Baskı) hayykitap, İstanbul Eylül 2006.
- 13- ŞENATALAR, B., *Sağlık Ekonomisine Genel Bir Bakış*, C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 25 (4), 2003 Özel Eki s:25-30.
- 14- TÜDEF, *Etik Olmayan İlaç Promosyonunun Engellenmesi ve Tüketici Maruziyetinin Giderilmesi Raporu*, www.tudefilac.org.tr, erişim Kasım 2010.
- 15- WOLINSKY H: *Disease mongering and drug marketing Does the pharmaceutical industry manufacture diseases as well as drugs?* EMBO reports 6,7,612-614(2005)doi:10.1038/s.j.embor. 7400476 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1369125/> erişim Kasım 2010.
- 16- ZELIKOF, A.P., Bellomo, M., Mikrop "Gelecekteki Felaketlere Hazır Mıyız?"(birinci baskı) (Çeviri: Gökbekçin T.) LEDO Yayıncılık, İstanbul, 2009.

Şakayık Devri'nde Çin tanıklığı: Hitay Sefaretnamesi

Türkçe yazılmış ilk seyahatname Çin'le ilgili olmuş. Fakat ismi "Çin Sefaretnamesi" değil de, "Hitay Sefaretnamesi". Neden Hitay? Tarihsel bağlamlarda Çin yerine sık sık bu sözcüğün kullanıldığını görüyoruz. "Divan-ı Lügat'it Türk"te de, Kuzey Çin'den "Kitay" veya "Hitay Sin" diye söz ediliyor.

1 421 yılının Kurban Bayramı, Ocak ayının ilk günlerinde kutlandı. Hoca Gıyaseddin Nakkaş, bayram namazını Çin İmparatoru'nun Müslümanlar için Beijing'de yaptırdığı camide kıldı.

1420 yılının Kasım ayında, bir elçilik heyetiyle birlikte Beijing'e gelmişti. Orada gördüklerini ve başından geçenleri günü gününe kaydediyordu. O akşam da, kıldığı bu bayram namazını notlarına ekleyecekti.

Beijing'e gelişini de şöyle anlatmıştı:

"30 Kasım'da sabaha doğru Hanbalık şehrinin kapısına varıldı. Henüz sabah olduğu için kapılar kapalı idi. Elçiler yeni yapılmakta olan hisar yerinden şehre girerek imparator sarayı önündeki meydana vardılar. Saray kapısına kadar yedi yüz ayak kadar tutan yer, yontulmuş taşla döşenmişti. Buraya gelince elçiler atlarından inerek sarayın kapısına kadar yaya yürüdüler."

Hoca Gıyaseddin'in "Hanbalık şehrinin kapısına varıldı" derken kastettiği kapı herhalde Qianmen idi. "Elçiler atlarından inerek sarayın kapısına kadar ya-



ya yürüdüler" diyerek sözünü ettiği kapı da şimdi Yasak Şehir'in girişindeki Tiananmen Kulekapısı olmalı. Namaz kıldığı cami ise muhtemelen Niujie Camii idi. Anlatılanların hepsi bunlara uyuyor.

Hoca Gıyaseddin Nakkaş, Beijing'i Türk edebiyatında ilk seyahatname örneği sayılan "Hitay Sefaretnamesi"nde anlatıyor. "Acaib-ül Letaif" ismiyle de bilinen sefaretname, Hoca Gıyaseddin Nakkaş'ın yaklaşık üç yıl süren Çin seyahatiyle ilgili notlarını, yolculuk dönüşünde bir araya getirip düzenlemesiyle oluşmuş

Türkçe yazılmış ilk seyahatname Çin'le ilgili olmuş. Fakat ismi "Çin Sefaretnamesi" değil de, "Hitay Sefaretnamesi".

Mirza Şahruh, ünlü hükümdar Timur'un oğlu. Moskova'dan Delhi'ye, Anadolu'dan Çin sınırlarına kadar pek çok yere seferler yapan Timur, "Yıldızlara Hükmeden Hükümdar ve Cihan Fatihi" unvanıyla anılmıştı.

Neden Hitay?

Tarihsel bağlamlarda Çin yerine sık sık bu sözcüğün kullanıldığını görüyoruz. "Divan-ı Lügat'it Türk'te de, Kuzey Çin'den "Kitay" veya "Hitay Sin" diye söz ediliyor.

Bu ismin kaynağı, Kuzey Çin'de bir kabile olan Kitanlar... 10. yüzyılda Beijing'e yerleşip Liao hanedanı yönetiminde bir beylik kurmuşlar. Çin kaynaklarının çoğu bu hanedanı Çinli sayıyor. Liao beyliği, 1125'de Jin beyliği tarafından yıkılmış. Bir grup batıya kaçmış ve "Kara Hitay" devletini kurup Orta Asya'ya egemen olmuş.

Hoca Gıyaseddin Çin'e gittiğinde, Kitanlar çoktan ortadan kalkmıştı. Yönetimde Ming hanedanı vardı. Ama "Hitay" veya uyarlamaları, kimi dillerde Çin'in adı olarak kaldı. Hatta bazı ülkelerde yakın zamana kadar Çin'e "Kitay" deniyordu. Ruslar Çin'i hâlâ "Kitay" olarak adlandırıyor.

Hitay Sefaretnamesi şu sunuş cümleleriyle başlıyor:

"1419 yılının Kasımında Mirza Şahruh sultanın Hitay İmparatoru'na gönderdiği elçilerle birlikte Baysungur Mirza'nın elçisi Hoca Gıyaseddin Nakkaş, arkadaşları ile 2 yıl 10 ay 5 gün dolunca Hitay'dan dönerek saltanat merkezi Herat'a vardılar. Burada Hitay İmparatoru'nun mektubu ile hediyelerini teslim ettiler.

Hoca Gıyaseddin, Herat'tan yola çıktığı günden, döndüğü güne kadar her ne gördüyse günü gününe kaydetmiştir. Kendisi inanılır bir kimse olduğundan garaz ve taassuptan uzak olan hikâyesi kaydolunduğu gibi alınıp yazıldı..."

Mirza Şahruh, ünlü hükümdar Timur'un oğlu. Moskova'dan Delhi'ye, Anadolu'dan Çin sınırlarına kadar pek çok yere seferler yapan Timur, "Yıldızlara Hükmeden Hükümdar ve Cihan Fatih" unvanıyla anılmıştı. Son olarak Çin'i ele geçirmeyi düşünüyordu. Fakat Çin seferine başlarken 1405 yılında öldü. Çıkan taht kavgaları sonunda, tahta Mirza Şahruh geçti.



Türkçe yazılmış ilk seyahatname Çin'le ilgili olmuş. Fakat ismi "Çin Sefaretnamesi" değil de, "Hitay Sefaretnamesi".

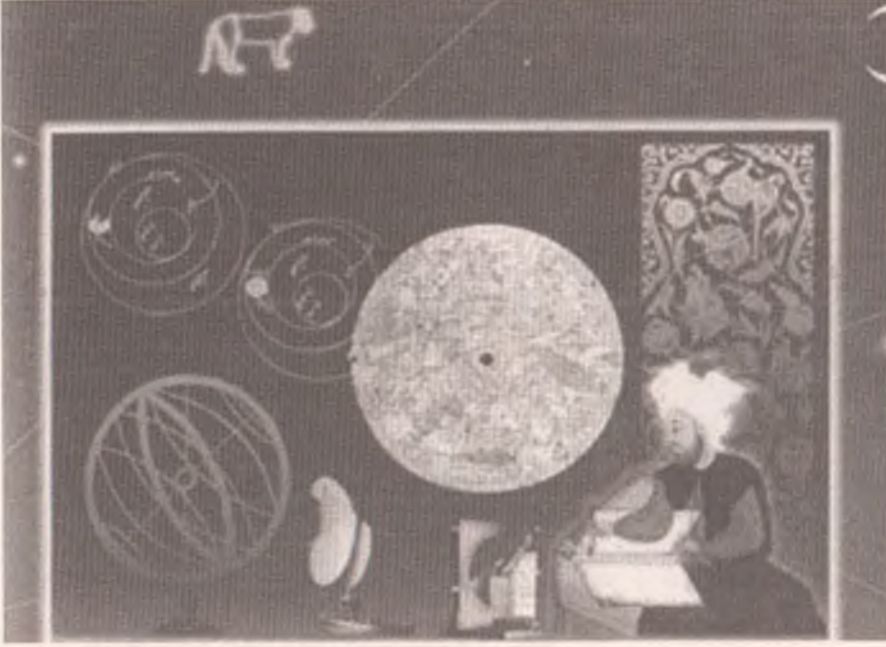
Şahruh, babasının aksine barışçı ve merhametli bir hükümdardı. Çin ile ilişkileri de karakterine uygun nitelikte oldu. Ülke topraklarını fetihlerle genişletme ve askeri atılımlar yapmaktan çok, ekonomik ve kültürel gelişmeye önem veriyordu. Başkenti, Semerkant'tan sarayının bulunduğu Herat'a taşıdı. Şimdi Afganistan sınırları içinde kalan Herat, o dönemde Türkçenin Çağatayca lehçesinde pek çok eserin verildiği merkezlerden biri olmuştu. Şahruh'un karısı ve ülkenin en etkili isimlerinden olan Gevherşad'ın adına yaptırılan külliye'nin inşası 1418'de tamamlanmıştı. Bunu 1417-1421 yılları arasında yaptırılan ve günümüzde Ragistan Meydanı'nda bulunan Uluğ Bey Medresesi ve 1435'de tamamlanan Şah-ı Zinda Külliyesi takip etmişti. Timur'un ülkesi, Şahruh zamanında As-

ya'nın ve dünyanın en gelişmiş uygarlık merkezlerinden biri haline geldi. Timur sülalesinin üyeleri bilime ve sanata düşkün, hatta kendileri de sanatçı olan kişilerdi. Aralarında adeta bir işbölümü vardı. Uluğ Bey astronomi, coğrafya ve matematikte önemli çalışmalar yapıyordu. Şahruh ve oğlu Mirza Baysungur da sanat ve edebiyata yoğunlaşmıştı.

Çin'e giden heyetlerde hükümdarın ve her mirzanın, yani taht varisinin ayrı ayrı temsilcileri olurdu. Hepsini kendi alanında araştırmalar yapmak ve bilgilerini geliştirmek üzere yola çıkardı. Hoca Gıyaseddin de, Çin'e giden heyette Mirza Baysungur'un elçisi olarak bulunuyordu. İsmindeki "Nakkaş" sözcüğünden de anlaşılabilir gibi, Hoca nakış sanatıyla ilgiliydi. Baysungur Mirza, onu Çin'e yeni nakış motifleri bulmak ve bu alanda yapılan çalışmaları öğrenmek üzere göndermiş. Ama Hoca sadece bunu yapmakla yetinmeyip bir seyahatname de yazmış. Böylece, edebiyatımızda ilk seyahatname, bir bakıma ünlü "İlim Çin'de de olsa gidip alınır" sözüne uygun olarak yapılmış olan bir gezinin sonucu olarak yazılmış.

Ming hanedanı kayıtlarında, Timurlu devletinden Çin'e elçilik heyetlerinin en sık Şahruh döneminde gittiği yazılı. Bu

Çin'e giden heyetlerde hükümdarın ve her mirzanın, yani taht varisinin ayrı ayrı temsilcileri olurdu. Hepsini kendi alanında araştırmalar yapmak ve bilgilerini geliştirmek üzere yola çıkardı.



Ming hanedanı kayıtlarında, Timurlu devletinden Çin'e elçilik heyetlerinin en sık Şahruh döneminde gittiği yazılı.

seyahatlerin tamamı hakkında bilgimiz yok. Hoca Gıyaseddin'in seyahati, edebiyat alanında bir "ilk"e kaynak oluşturduğu için önemli.

Fakat en az onun kadar önemli bir elçilik görevini de ünlü astronomi ve matematik bilgini Ali Kuşçu yapmıştı. Ali Kuşçu'nun babası Muhammed, Şahruh'un oğlu ünlü matematikçi ve gökbilimci Uluğ Bey'in kuşçusuymuş. Küçük yaşlardan itibaren astronomi ve matematiğe meraklı olan Ali Kuşçu, bu alanda ünlü bilginlerden dersler aldı. Genç yaşında, Uluğ Bey'in kurduğu Semerkant Rasathanesi'ne müdür oldu.

Uluğ Bey, Şahruh'tan sonra tahta geçti. İyi bir devlet adamıydı, ama daha çok bilimsel çalışmalarla öne çıkıyordu. Zaten kendisi de, "İlimin hâkim olduğu bir ülkede, ilimle uğraşan bir kişi olmayı tercih ederim" demiş.

Uluğ Bey, bütün çalışmalarında önemli roller üstlenen Ali Kuşçu'yu elçilik heyetlerinden biriyle Çin'e göndermiş. Ali Kuşçu'yla ilgili araştırmalarda bu seyahatten pek söz edilmiyor. Üstelik Ali Kuşçu seyahatiyle ilgili notlar da almış ve bir eser yazmış. Ne yazık ki eserin kendisi hakkında herhangi bir bilgiye rastlayamadım.

Çinlilerin milattan önceki yıllarda da astronomi ile ilgilendikleri ve takvimler hazırladıkları biliniyor. Nitekim Ali Kuşçu Çin'de boylam dairesi üzerinde bir derecenin uzunluğu ve yerkürenin yüzölçümüyle ilgili çalışmalar yapmış. Döndüğünde, dünyanın yüzölçümünün şimdiki hesaplara yakın sayılarla tespit etmiş. Uluğ Bey, Ali Kuşçu'nun Çin'de edindiği bilgilere dayanarak genel dünya haritası hazırlatmış. Ali Kuşçu, Uluğ Bey'in, bugün yapılan uzay araştırmalarına yüzyıllar öncesinden ışık tutan ve "Zic" adı verilen yıldız katalogunun hazırlanmasında da görev almış. Katalogda, gökyüzünün güneyinde kalan 48 takımyıldızına ait 1018 yıldızın konumları gösteriliyor.

Rivayete göre Uluğ Bey kendi falına bakmış ve oğlu Abdüllatif'in kendisini öldüreceğini görmüş. Bu yüzden ondan hep uzak durmuş. Gerçekten de öngörüsü gerçekleşti ve ölümü oğlunun elinden oldu. Buna çok üzülen Ali Kuşçu, ailesiyle birlikte ülkesini terk ederek Tebriz'e yerleşti.

Zamanında Çin'e elçi olarak giden Ali Kuşçu, önemli bir elçilik görevini de Tebriz'de üstlendi. Akkoyunlu hükümdarı Uzun Hasan, ondan Osmanlı Devleti

ile aralarındaki uyuşmazlık konusunda arabuluculuk yapmasını istedi. Bu isteği reddedemeyen Ali Kuşçu, İstanbul'a giderek Fatih Sultan Mehmet'in huzuruna çıktı. Fatih, ondan geri dönmemesini, İstanbul'da kalıp medreselerde astronomi ve matematik dersleri vermesini istedi. Ali Kuşçu bunu kabul ederek iki yıl sonra ailesiyle birlikte İstanbul'a geldi. Gelişinde Osmanlı sınırında ihtişamla karşılandı. Burada pek çok öğrenci yetiştirdi. Yaşamında gökyüzünü hem Beijing'den, hem İstanbul'dan izleme olanağı bulmuş bu gökbilimcinin ismi yüzyıllar sonra, haritasını ilk kez kendisinin çıkardığı Ay'ın bir bölgesine verildi. Bugün Ay'da bir krater de, ustası Uluğ Bey'in ismini taşıyor.

O dönemde Çin'e sık sık elçilik heyetleri gitmesinin nedeni neydi? Çin'in içinde bulunduğu koşullar nasıldı? Bunları Hıtaý Sefaretnamesi'nden de görebiliyoruz. Hoca Gıyaseddin, sefaretnamenin "30 Kasım'da sabaha doğru Hanbalık şehrinin kapısına varıldı" diye başlayan bölümünden sonra şehrin, sarayın, imparatorun ihtişamından, gördüğü her türlü zenginlikten söz etmiş:

"Saray kapısının iki yanında duran beşer filin hortumları arasından geçip içeriye girildi. Henüz ortalık aydınlanmamış olduğu halde buraya yüz bine yakın adam toplanmıştı. Bu kapının içerisinde büyük bir meydan vardı. Bu meydanın sona erdiği yerde otuz arşın tutarında bir temel üzerine kurulmuş ellişer arşın boyundaki direkler üzerinde büyük bir bina, bu binada üstünde uzunluğu altmış ve eni kırk arşın büyüklüğünde bir oda yapılmıştı. Bu köşkün üzerinde iki adam, imparatorun çıkıp tahta oturmasını bek-

Sefaretnamenin sonraki bölümlerinde sarayda yapılan eğlenceler, gösteriler, verilen yemekler, uygulanan kanunlar, törenler en ince ayrıntısıyla anlatılmış.

ler bir vaziyette duruyordu. Kapının sağ ve soluna davul ve gong koymuşlardı. Bu yerde üç kapı vardı. Ortadaki büyük, yanlardaki ise küçüktü. Ortadaki kapıdan yalnız imparator geçirdi. Yukarıda sözü geçen meydanda kadın ve erkek olmak üzere üç yüz bin kişi toplanmıştı. Bunların iki bin kadarı muganni olup hem saz çalar, hem de okurlardı. Hitay usulü ve lisaniyla imparatora dua ederlerdi. On bin kadar adam ellerinde, çomak ve gürz, uzun, kısa mızraklar, süngü, kılıç gibi silahlar ve Hitay'a mahsus yelpazelerle ayakta durmuşlardı..."

Elçilik heyetinin karşılaştığı manzara onları çok etkilemiş olmalı. Sefaretnamenin sonraki bölümlerinde sarayda yapılan eğlenceler, gösteriler, verilen yemekler, uygulanan kanunlar, törenler en ince ayrıntısıyla anlatılmış.

Hitay Sefaretnamesi'nde en çok imparator'dan ve onun yaptıklarından söz ediliyor. Bir yerinde şöyle yazıyor:

"Tahtın üzerine bir altın sandalye ve tahtın önüne basamaklı gümüş bir merdiven koydular. İmparator, haremde çıkıp tahtın üzerindeki sandalyeye oturdu. Orta boylu idi. Sakalı ne az ne de çoktu. Ancak iki üç yüz kadar kılı vardı ve o kadar uzundu ki sandalye üzerinde oturmuşken iki üç halka olmuştu. Sağında ve solunda boyunları ve yüzleri açık, saçları başlarının ortasında düğümlenmiş, kulaklarına büyük inciler takmış, ay yüzlü iki güzel kız ellerinde mürekkep ve kalem tutuyorlardı. İmparator ne söylerse yazıyorlardı. Yazdıklarını haremde imparatora gösterirler ve değiştirmek gerekmiyorsa, yazdıklarını taşraya gönderirler ve divan ehli de yazılana göre iş görürlerdi."

Hitay Sefaretnamesi'nde sözü edilen, Ming İmparatoru'nun adı Zhu Di. Bu imparatorun, Şahruh'la ortak yönleri var. Her ikisinin babaları da savaşçı ve fetih siyaseti güden hükümdarlarmış. Zhu Di'nin babasının lakabı Hongwu. Bu, "sapına kadar asker" anlamına gelen bir unvan. Çin'i ele geçirmesine ramak kala ölen Timur da öyleydi. Şahruh da, Zhu



Çin denince akla ilk gelen şeylerden biri de porselendir.

Di de bilimlere ve sanatlara sanata önem vermişti. Bu alanlarda daha rahat çalışabilmek için ülkelerinin başkentlerini değiştirmişlerdi.

İmparator Zhu Di'nin babası Zhu Yuanzhang, fakir bir köylü ailesinin çocuğuymuş. Annesi ve babası art arda ölüncce, bir manastıra sığınarak keşiş olmuş. Yaşamını bir süre dilenerek geçirdikten sonra köyüne dönmüş.

Ülke o dönemde Moğol kökenli Yuan hanedanının yönetimi altındaydı. Zhu Yuanzhang etrafındaki gençleri bir araya toplayarak Kızıl Sarıklılar örgütünü kurdu ve isyan başlattı. Kısa bir sürede isyanı büyüterek kurduğu orduyla önce Nanjing'i aldı. Tüm güneyi ayaklandırdıktan sonra kuzeye geçti ve Beijing'i ele geçirdi. Yuan imparatoru tahtını terk ederek kaçmak zorunda kaldı. Böylece Ming hanedanı kuruldu.

Zhu Yuanzhang'ın başkenti, ayaklanma yıllarında önem taşıyan Nanjing'di. Fakat kuzey, devlet güvenliği için en tehlikeli yerdi. Burasıyla ilgilenmesi için oğullarından birini Beijing'e "kral naibi" tayin etti. Bu kişi Zhu Di'di. İmparator ölünce, yerine büyük oğlunun oğlunu imparator olarak tahta geçirdiler. Bunun üzerine Zhu Di, Beijing'den yola çıktı ve Nanjing'i zapt etti. Yeğeni yerine kendini imparator ilan ettikten sonra devlet merkezini Beijing'e taşıdı. Tam da bu sıralarda Timur, Ankara civarında Yıldırım Beyazıt'la savaşıyordu.

Zhu Di, Yuan imparatorlarının kurdukları saraylarda yaşadı ve o dönemin lüksünü canlandırdı. Saraydaki görkem, sanatta, edebiyatta, bayındırlıkta, mimaride de kendini gösteriyordu. O yüzden Zhu Di'ye "Sonsuz Saadet İmparatoru" anlamı taşıyan "Yongle" lakabı takıldı. Fakat ülkenin ekonomik durumu bu lakaba pek uygun düşmüyordu. Çünkü babasının ona bıraktığı yönetim sistemi şaşaa içinde yaşamayı karşılayacak nitelikte değildi. İşte Timur da, bu zayıflığı fark ettiği için Çin'e sefer düzenlemişti. Bazı araştırmacılar, Timur ölmüş olmasaydı, girişiminin başarıyla sonuçlanacağını söylüyor.

Zhu Di'nin adı Beijing'i başkent yapmasının yanında, kentin inşası ile birlikte anılıyor. Bu çalışmalar 14 yıl sürmüştü. Bunun için 1 milyon işçi ve 100 bin usta çalışmış. Kentin duvarları 21 kilometre uzunluğunda ve 12 metre yüksekliğindeydi. Duvarlar yıkıldı. Bugün bunlardan geriye sadece "Ön Kapı" anlamına gelen Qianmen ve "Göksel Barış Kapısı" anlamına gelen Tiananmen kalmış durumda. İmparatorluk salonları ve Yasak Şehir nispeten iyi korundu. O zamanlarda, saray kompleksinde 9 bin oda varmış. Hoca Gıyaseddin'in kente girişte gördüğü büyük tören belki de Yasak Şehir'in tamamlanması dolayısıyla yapılan törendi...

Zhu Di, Yuan hanedanı hâkimiyeti zamanında yapılan Büyük Kanal'ı yeniden inşa ettirdi, genişletti ve buna yeni su kapıları ekletti. Bu dönemin en önemli isimlerinden biri de ünlü denizci Zheng

Zhu Yuanzhang'ın başkenti, ayaklanma yıllarında önem taşıyan Nanjing'di. Fakat kuzey, devlet güvenliği için en tehlikeli yerdi. Burasıyla ilgilenmesi için oğullarından birini Beijing'e "kral naibi" tayin etti. Bu kişi Zhu Di'di.

He idi. Amiral rütbesiyle dünyanın pek çok yerine seferler düzenledi. Zhu Di döneminde, Nanjing tersanelerinde on beş yıl içinde 2 bine yakın gemi yapıldığı söyleniyor. Denizcilik alanında birçok başarının kazanıldığı bu dönem Zheng He ile başlamış ve onunla son bulmuş. Çin'in bir daha 1900'lü yıllara kadar sözü edilebilecek bir deniz gücü olmadı.

Zhu Di çevresine usta edebiyatçıları toplamış. Bunlar, hükümdarın fermanlarını büyük marifet gösterileriyle kaleme almış. Olayları öyle anlatırlarmış ki, herkes saraydaki ihtişam bütün ülkede yaşanıyor sanırmış.

Ming döneminde, edebiyat çok gelişti. En güzel Çin dramlarının çoğu bu döneme ait. Bunlar arasında, Tang Xianzu'nun "Şakayık Köşkü" günümüzde de izleniyor. Ünlü oyuncu Mei Langfang'ın da sahnelediği "Şakayık Köşkü"nde, Çin edebiyatının en güzel aşk hikâyelerinden biri anlatılıyor. Bilinen klasik Çin romanlarının çoğu da Ming döneminde yazılmış.

Müzikte de çok önemli gelişmeler olmuş. Hitay Sefaretnamesi'nde 2 bin kişilik bir orkestradan söz ediliyor. Anlatılanlardan, toplumsal yaşamın her alanında müziğin önemli bir yeri olduğu anlaşılıyor. Müzikteki ve teknik konulardaki çalışmaların Avrupa'dakinden yüzyıllar önce yapıldığı görülüyor.

Mimari alanında da büyük başarılar dikkat çekiyor. Yasak Şehir, başlı başına bir sanat eseri kabul edilebilir. Çin Seddi'nin önemli bir bölümü onarılmış. Bei-



Hitay Sefaretnamesi'nde sözü edilen, Ming İmparatoru'nun adı Zhu Di.

jing'in dış surları yapılmış. Yuan döneminde inşasına başlanan saraylar tamamlanmış. Çin mimarisi esas olarak Ming döneminde oturdu ve etkilerini günümüze kadar sürdürdü.

Çin denince akla gelen birkaç şeyden biri de porselen. En ünlü porselenler de mavi-beyaz Ming porselenleri. Bu dönemden önce veya sonra bu güzellik bir daha tutturulamamış. Ming porselenleri Avrupa porselenlerini de etkilemiş. Bunların en güzel örnekleri İstanbul'da Topkapı Sarayı'nda bulunuyor. Buradaki porselenlerle ilgili pek çok bilimsel çalışma yapıldı, kitaplar yazıldı.

Zhu Di'nin yönetiminde bulunduğu dönem hakkında yazılanlar zihinlere "Lale Devri" çağrışımı yaptıracak türden. Gerçekten de Ming porselenlerinin en iyi örneklerinin bulunduğu Topkapı Sarayı'nın yapıldığı 3. Ahmet dönemi de Zhu Di'nin hükümdarlık yıllarına benziyor.

3. Ahmet 1703 yılında Edirne'de tahta geçmiş. Lale Devri boyunca Nevşehirli Damat İbrahim Paşa ile birlikte ülkeyi yönetmişler. Hattat ve şairmiş. Musikî ile

de yakından ilgilenmiş. Edebiyatçıları ve sanatçıları korumuş. Avrupa'ya ilk elçiler bu dönemde gönderilmiş. Oradaki gelişmeleri yakından izlemiş. İlk matbaayı o kurdurmuş. Kâğıt ve kumaş fabrikası, çini imalathanesi açtırmış. Köşkler, saraylar ve lale bahçeleri yaptırmış. Doğu kültürünün klasik eserleri ilk kez o zaman Türkçeye çevrilmiş.

Zhu Di ile 3. Ahmet'in sonları da birbirine benziyor. Zhu Di'nin yaptırdığı sarayların çoğu bir yangın sonunda yok oldu. 3. Ahmet ve İbrahim Paşa'nın yaptıklarını israf olarak görenler de Patrona Halil İsyanı ile şehri tahrip etti. Sadabad Köşkü'nü yaktılar. "İşte üç çifte kayık iskelede amade/Yürü Servirevanım gidelim Sadabad'e" diyen divan şairi Nedim de bu isyanda ölmüştü.

Zhu Di, Mirza Şahruh ve 3. Ahmet... Gerçek zenginliğin ve sonsuz mutluluğun sanatta, edebiyatta, bilimde olduğunu görmüşler. Siyasetlerini belirleyen bu bakış açısı ve yarattığı sonuçlar günümüz dünyasında hâlâ etkili oluyor. Bu zenginlik yüzyıllar sonrasından daha iyi görülebiliyor.

3. Ahmet dönemine Lale Devri ismi sonradan verilmiş. Zhu Di dönemine de "Şakayık Devri" denemez mi?

Lale Devri'nde Türkçeye çevrilen "Hitay Sefaretnamesi"nin yazarı Hoca Gıyaseddin Çin'den ülkesine yeni motiflerle dönmüştü. Bu motiflere "hatayi motifi" demişler. Hatayi motifi İran yoluyla Anadolu'ya ulaştı. En yaygın kullanımı Osmanlı döneminde olmuştu. Hatayi motifinin en güzel örneği "şakayık motifi"ymiş. Ming şakayıkları Lale Devri'ndeki çini atölyelerinde de açmış. Ming şakayıklarını günümüzde yapılan İznik çinilerinde de görebiliyoruz.

Biz İznik çinilerini en milli eserlerimizden sayarız. İsmi bile Çin'den gelen bu milli sanatımızdaki Ming şakayıkları, aramızdaki coğrafi mesafeye rağmen aslında ne kadar yakın olduğumuzu göstermiyor mu?

Zhu Di, Mirza Şahruh ve 3. Ahmet... Gerçek zenginliğin ve sonsuz mutluluğun sanatta, edebiyatta, bilimde olduğunu görmüşler. Siyasetlerini belirleyen bu bakış açısı ve yarattığı sonuçlar günümüz dünyasında hâlâ etkili oluyor.

Bilim dışı kurgulamaya bir örnek:

Sözde kayıp kıta Mu ve uygarlığı

Kimileri, dünyanın çeşitli bölgelerinde bulunmuş olan bazı tabletlerdeki yazı ve sembollerin Pasifik Okyanusu'nda battığı ileri sürülen Mu kıtasının varlığını kanıtlar nitelikte olduğunu ileri sürmektedirler. Henüz ne anlama geldiği tam olarak bilinmeyen ve yaklaşık 5 bin yıl önce yazılmış olan bu tabletlerdeki anlatımlara dayanarak, 70 bin yıl önce varolduğu ileri sürülen bir uygarlığın varlığını savunmaya kalkışmanın kabul edilir yanı olamaz.

Anlatılan efsanelere göre; bu kıta, Pasifik Okyanusu'nda bir yerlerdeymiş ve günümüzden 12.500 yıl önce, yirmidört saatlik bir süre içinde sulara gömülmüş.

Batıp gitmeden önce de burada yüksek bir uygarlık varmış ve 64 milyona yakın insan yaşamış.

İnsanoğlunun binlerce yıl öncesinden kurgulamış olduğu düşler ülkesi yalnızca Atlantis'le sınırlı değildir. Bu tür hayali anlatımlara, zaman zaman başka yerler de ekleniyor ve var olduğuna inanılan bu kurgusal yerler dünyanın çeşitli yerlerinde aranıp duruluyor. Bu arayış, çoğu zaman dinsel öğretilerle gizemli bir biçime dönüştürülüyor ve her türlü bilim dışılık, sanki doğru şeylermiş gibi kurgulanmaya çalışılıyor. Bu yüzden bazı olaylar, insanların ilgisini çekecek şekilde allanıp pullanıyor ve ortaya sürülüyor. Bunları yapanlar bu akıl dışılıklarına biraz sembolizm, biraz da mistizm eklemeyi ihmal etmiyorlar. Ayrıca, daha ilginç ve çekici hale getirmek için gizemli hale getirmeyi de unutuyorlar. Böylece bilim dışı kurguları hazzır hale geliyor.

Bu bilim dışı kurgulamalara bir örnek de, sözde kayıp kıta Mu ve uygarlığı konusudur. Binlerce yıl öncesinde Pasifik

Okyanusu'nun derinliklerinde kaybolup gittiği öne sürülen Mu kıtasının varlığına inanılmakta ve bilim dışı anlatımlarla kanıtlanmaya çalışılmaktadır.



İnanışa göre Hindistan'daki bir mabette bulunan tabletlerin yalnızca Naacal rahipleri tarafından okunabileceğidir.

olduğu ileri sürülen bir uygarlığın varlığını savunmanın kabul edilir yanı olamaz. Ancak son yıllarda bu ve benzer konular hakkında bilgi kirliliğinden ve safsatalardan geçilmiyor.

Pasifik Okyanusu'nda battığı öne sürülen sözde Mu kıtasının 60.000 veya 70.000 yıl önce, ileri bir uygarlığın gerçekleşmiş olduğundan söz ediliyor. Doğrudan bu uygarlığa ait olduğu kesin olarak kanıtlanabilmiş hiçbir arkeolojik veri yokken, nasıl bir tarihlendirme yapılarak böyle bir sonuçtan bilimsel bir bilgiymiş gibi nasıl söz edilebilir?

Üst Paleolitik devirlerde, insanların mağara ve barınaklarda yaşadıkları biliniyor. Yaşadıkları bu zaman diliminin yaklaşık 40.000 yıl öncesine kadar uzandığı düşünülse bile, bu zamanda ilk insanların ancak dilgi aletler yapabildikleri bıraktıkları taş aletlerden anlaşılıyor. Diğer ilkel insanların izlerine ve buluntularına ulaşılmış iken, bu kıta uygarlığından bu güne kadar hiçbir şey ele geçmemiştir? Sormak gerekiyor, nerede bu uygarlığın maddi kültür izleri?

Öncelikle, o zaman diliminde ileri bir uygarlığın gerçekleşmiş olduğundan söz etmek mümkün değildir. Üst Paleolitik çağda insanlar ilkel bir biçimde mağara ve kovuklarda yaşamış olduğuna göre, Pasifik Okyanusu'nda sulara battığı öne sürülen bu kıtanın diğer uygarlıklardan yalıtılmış şekilde yüksek bir uygarlığa sahip olduğunu ileri sürmenin kabul edilir yanı yoktur. Bir zamanlar var olduğu varsayılan bu kıta nasıl oldu da böylesi ileri uygarlık seviyesine ulaştı? Dünya uygarlıklarından yalıtılmış böylesine kapalı bir uygarlık olmasının nedeni neydi? Dünyanın diğer yerlerinde uygarlıklar birbirinden etkilenirken, bu kıtada geliştiği ileri sürülen uygarlıktan niçin etkilenmedi? Bu, Mu kıtası uygarlığı niçin binlerce yıl kendini gizledi?

Mu kıtasının varlığını ve böyle bir uygarlığın neredeyse tüm dünya uygarlıklarını etkilediğini ileri sürenler, Maya, Aztek ve İnkalar'dan günümüze ulaşan maddi kültür izleri ile sözde Mu kıtası uygarlığı arasında bir ilgi varmış gibi göster-



rilmeye çalışılmaktadır. Bu çabalarının aksine; bu uygarlıklarla, var olduğu ileri sürülen sözde uygarlıklar arasında tarihsel hiçbir bağ yoktur. Ortaya çıkışları, MÖ 1000'lere kadar giden bu uygarlıklarla bir bağ kurmaya çalışmak dönemsel olarak da zaten mümkün değildir.

Sıklıkla, Mu kıtası uygarlığına ait bir yazının varlığından söz edilmektedir. Ancak burada böyle sistemli bir yazı bulunmuş değildir. Mu kıtasındaki uygarlığın kendine özgü bir yazısının olabilmesi için, günümüzden en az 12.000 yıl öncesine ait yazı veya benzer işaretlere ulaşılmış olması gerekir. Çünkü İngiliz yazar M. James Churchward ve bu safsatalara taraf olanların ileri sürdüklerine

göre, Hindistan'da ve Meksika'da bulunduğu söylenen tabletlerin üzerindeki şekil ve semboller, 12.000 yıl önce battığı ileri sürülen Mu kıtası uygarlığı ile ilişkili imiş. Ne Pasifik Okyanusu'nda, ne de başka yerlerde battığı ileri sürülen kıta ile ilgili böyle bir yazılı belgeye henüz ulaşılabilmiş değildir. Öyle olunca da, bu varsayımı ileri sürenlerin kesinlikle bilimsel bir dayanağı olmadığı anlaşılıyor.

Onların bu ve benzer varsayımlarına göre, insanın evrimsel gelişim sırasının da çöpe atılması gerekecektir. Günümüzden 60 - 70 bin yıl öncesinde ileri uygarlık kurabilmiş akıllı yaratıklar(!) olabileğine göre; tüm canlılarla beraber, insan türünün evrimleşme tarihi de tartışılır duruma geleceğinden, yeniden kurgulamak gerekecektir. Hem de ayağa kalkabilme, araç gereç yapabilme, ileri bir uygarlık kurabilme becerisine ve beyin gelişimine sahip bir hale getirilerek!

Sözde kayıp kıta Mu hakkında ileri sürülen şeylerin tutarsızlığı, sadece bunlarla sınırlı değil elbette. Her şeyden önce, bu kıtanın yok olup gittiği ile ilgili ileri sürülen olayların jeolojik kanıtı yoktur. Bilim çevreleri 12.500 yıl önce böyle bir alt üst oluşumun varlığından söz etmiyorlar. Dünya, esas olarak son şeklini 2 milyon yıl önce aldığına göre; böyle bir kıtanın sulara battığını ileri sürmek, akıldan ve bilimin kabul edeceği ölçülerde değildir. Bu sözde kıtanın 24 saatte yok olduğu ileri sürülüyor. Bu savın da elbet tutar yanı yoktur. Çünkü bir zamanlar var olduğuna inanılan Mu kıtasının, Avustralya kıtasından iki kat daha büyük olduğu ileri sürülüyor. Avustralya kıtası 7,7 milyon km² olduğuna göre, bu durumda bu sözde kıtanın yaklaşık 15,4 milyon km²'lik bir alana sahip olması gerekmektedir. Bu kadar büyüklükte bir kütleye sahip olan anakaranın kısa bir zaman içinde hareketlenmesi ve yok olmasının olanağı yoktur. Ünlü bilim insanı A. Wegener'in kuramında; bir bütünlük içinde toplu bulunan anakaraların ayrışması veya oluşmasının 95- 145 milyon, günümüz konumlarına erişmeleri içinse, 225 milyon sürmesi gerektiği bilgisi yer almaktadır. Kıtaların böyle bir hareketliliği milyonlarca yıl içinde oluşması gerçeği-

Mu kıtasının, Avustralya kıtasından iki kat daha büyük olduğu ileri sürülüyor. Avustralya kıtası 7,7 milyon km² olduğuna göre, bu durumda bu sözde kıtanın yaklaşık 15, 4 milyon km²'lik bir alana sahip olması gerekmektedir.

nin aksine; sözde kayıp kıta Mu'nun kısa zaman içinde, yani 24 saat içinde yok olmasının bilimsel gerçeklerle uyuşmadığı ortadadır.

Ayrıca bu büyüklükte bir anakaranın okyanusta çökmesi ile oluşacak boşluğa, çöken kütlelerin hacmi kadar su dolaacaktır. Bu suyun da hacmi yaklaşık 65 milyon km³ olacaktır. Bu hacimdeki suyun oluşacak boşluğa dolması sonucunda, dünyadaki bütün denizlerin yaklaşık 100 m kadar çekilmesi gerekeceğini, konuyla ilgili bilim insanları söylüyor. O halde, günümüzden 12.000 yıl önce, böyle bir alt üst oluşum gerçekleşmiş mi? Gerçekleşti ise, bilimsel kanıtları var mı? Böyle bir hareketliliğin iç denizleri kurtacağı veya hayli küçülteceği de ayrı bir gerçek.

Yerkürenin böylesine hareketlenmesinin milyarlarca yıl önce gelişen jeolojik zamanlar sonucunda tamamlanmış olduğu gerçeği de bir başka önemli konudur. Bu jeolojik zaman değişimlerinin çeşitli evreleri vardır. Bu evrelerde değişik iklim koşulları ve çeşitli canlı türleri oluşmasının yanında, yerkürenin şekillenmesi de gerçekleşmiştir. Günümüzün de içinde olduğu Dördüncü Zaman'ın (Kau-
terner) 2 milyon yıl önce başladığı ve halen daha sürdüğü bilgisi verilmektedir. Bu zaman diliminde dört buzul dönemi (Günz, Mindel, Riss, Würm) yaşanmıştır. Üçüncü Zaman (Neozik)'ın günümüzden 2 milyon yıl önce sona erdiği varsayılır. Bu jeolojik zamanın 63 milyon yıl sürdüğü tahmin edilmektedir. En

önemli karakteristik özelliği de, kıtaların bu günkü görünümünü bu zaman diliminde kazanmaya başlamasıdır. Ayrıca, bu günkü iklim bölgeleri ve bitki topluluklarının belirmeye başladığı jeolojik zamandır. İkinci Zaman (Mezozoik)'ın da günümüzden 65 milyon yıl önce sona erdiği varsayılır ve yaklaşık olarak 160 milyon yıl sürdüğü sanılmaktadır. Birinci Zaman (Paleozoik), günümüzden yaklaşık 225 milyon yıl önce sona erdiği varsayılır. Bu jeolojik zamanın yaklaşık 375 milyon yıl sürdüğü sanılmaktadır. İlkel Zaman, günümüzden yaklaşık 600 milyon yıl önce sona erdiği varsayılan jeolojik zamandır. En eski kıta çekirdeklerinin oluşumu, bu zamanda gerçekleşmiştir ve yaklaşık 4 milyar yıl sürdüğü sanılmaktadır.

Bir başka bilimsel gerçek de, Okyanus Toktaniği ve Levha hareketliliği kuramıdır. Bu kurama göre; kıtaları oluşturan SiA (silisyum/aiminyum) kayalar, okyanus diplerini oluşturan SiMg (silisyum/magnezyum) kayalar üzerinde 'yüzzerler'. Ancak, Büyük Okyanus'un dibinde Mu kıtasının varlığını kanıtlayacak herhangi bir SiAi kayaya rastlanmamıştır. Okyanus'taki kıtaların oluşumunda bu özelliği taşıyan kayalar bulunduğu halde, battığı ileri sürülen Mu kıtası kütlesinde de bulunması gerekmez miydi?

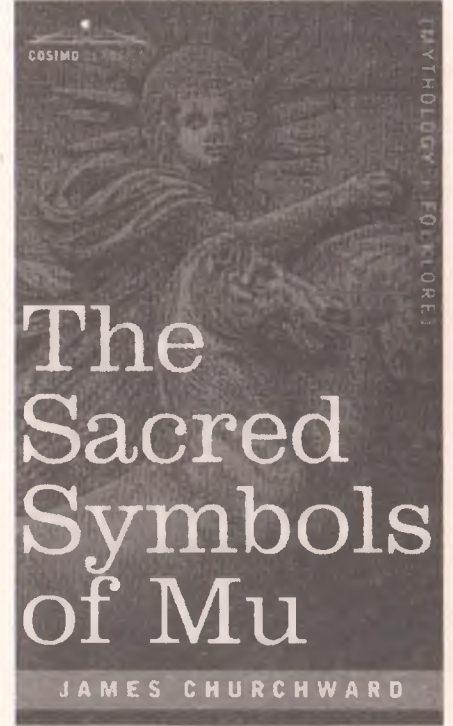
Ancak bu gerçekler göz ardı edilerek 12.000 yıl önce bu tür bir hareketliliğin olduğu, bilim insanlarınca da doğrulandığı(!) ileri sürülüyor ve böyle bir oluşumun bilimsel kanıtı olmadığı halde bu temelsiz savlar, kesin kanıtlanmış gibi gösterilmeye çalışılıyor. Böyle bir oluşumu hangi bilim insanı doğrulamış? Efsane ve söylencelerden yola çıkılarak böyle bir bilimsel gerçeklikten söz edilebilir mi?

M. James Churchward

kayıp Kıta Mu'nun sırrına ermiş

Mu kıtası ve uygarlığı için ileri sürülen savların kaynağı, İngiliz yazar M. James Churchward'dır ve bu yazar 1851-1936 yılları arasında yaşamıştır.

1883 yılında Hindistan'a giden İngiliz yazar, orada Ayhuda manastırı başrahibi



ile tanışmış. Başrahip, İngiliz maceracı'nın tanrı tarafından bu tabletleri okuması için gönderildiğini ve ilahi güçler tarafından, böylesi dinsel bir görev(!) verildiğini anlamış. Çünkü o tabletleri herkesin okuması yasakmış ve o yüzden Rishi rahiplerinin okuyacağı gizlilikte yazılmış. İngiliz yazar, o rahipten Mu dilini öğrenmiş ve bu sayede manastırın mahzeninde bulunan tabletleri okuyabilmiş.

Bu tabletlerdeki dilin adı "Naga" imiş. Maceracı İngiliz M. James Churchward, bu Mu uygarlığı yazısını nasıl okuduğundan, o dilin özelliklerinden hiç söz etmemiş. Çünkü "Kutsal Kardeşler" olarak bilinen bu dinsel örgütün üyeleri olan rahiplere, bu konuları kimseye açıklamayacağına dair söz vermiş. Öyle ya; işin tılsımı bozulabilir, verilen ilahi görev, belki de geri alınabilirdi ve o anda da bu tabletleri okuma becerisi(!) bir anda yok olabilirdi...

İngiliz yazar, yaklaşık 50 yıl kayıp kıta Mu'nun izlerini aramış durmuş... Sonunda iyice olgunlaştığına inanmış olmalı ki, bu konuyla ilgili kitaplar yazmış. Churchward, sadece kayıp ülke Mu'nun varlığını kanıtlamakla yetinmemiş, bu varsayımlardan hareketle, Mu merkezli

Churchward, sadece kayıp ülke Mu'nun varlığını kanıtlamakla yetinmemiş, bu varsayımlardan hareketle, Mu merkezli yeni bir dünya tarihi yazmaya karar vermiş. Ancak öyle bir tarih yazmış ki, hiçbir bilimsel geçerliliği olmayan ve sadece hayal gücüne dayalı bir tarih!

yeni bir dünya tarihi yazmaya karar vermiş. Ancak öyle bir tarih yazmış ki, hiçbir bilimsel geçerliliği olmayan ve sadece hayal gücüne dayalı bir tarih!

Bu safsataların asıl kaynağı İngiliz yazar Churchward'ın yazdıkları olduğuna göre, dilimize de çevrilen bu kitapların adlarından söz etmekte yarar var.

1- The Children of Mu (Mu'nun Çocukları)

2- The Lost Continent of Mu (Kayıp Kıta Mu)

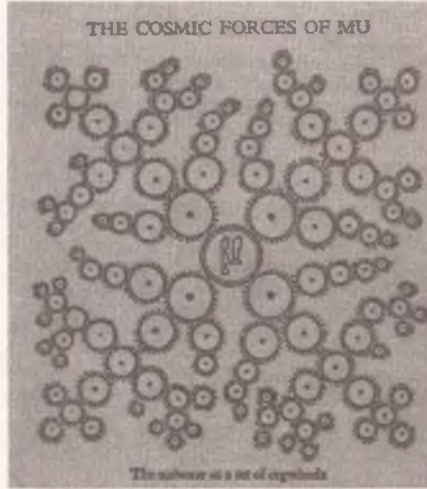
3- The Sacred of Mu (Mu'nun Kutsal Sembolleri)

4- Cosmics Forces of Mu (Mu' nun Kozmik Güçleri)

İngiliz yazar Churchward, kaleme aldığı kitaplarda hayal mahsulü şeyleri bilimsel sonuçlanmış gibi peşpeşe sıralıyor ve gerçekten yaşanan olaylanmış gibi anlatıyor. Özellikle Hindistan, Tibet, Meksika ve Amerika'daki bazı tabletlere ve sembollere yer veriyor. Bu tabletlere de sözde Mu kıtası ile ilişkilendiriyor.

Ancak bunlar daha çok Maya, Aztek ve İnka uygarlıklarına ait olan buluntulardır ve bunların çoğunun bilimsel çözümlenmesi bugün bile doğru dürüst yapılabilmemiş değildir. Ama İngiliz yazar bu gerçeği gözardı ediyor ve böyle bir kayıp kıtadan, ileri bir uygarlığın varlığından bilimsel gerçeklermiş gibi söz edebiliyor. İşin kötüsü, bu sözde anlatımları, birçok kişi bilimsel sonuçlanmış gibi kabul ediyor!

Kayıp kıtada en fazla gelişen bilim dallarından biri de fizikmiş. Mu'lu bilim insanları manyetik alanlar yaratabiliyor, gazların kaldırma kuvvetini biliyor, yerçekimi kuvvetini ortadan kaldırabiliyor ve hatta uçan cisimler yapabiliyorlarmış!



Bu konuda ileri sürülen ve bilim temelli olmayan bir sözde anlatımlar hayli fazla. Burada hepsinden söz edebilmek mümkün değil. Ancak yine de, örnek olması bakımından konu etmekte yarar var.

Yazarın Naacal tabletlerinden öğrendiğine göre; Mu kıtası, 6 Kaan yılı, Zak ayı 11 Maluk günü başlayan yer sarsıntısı 13 Şuen'e kadar devam etmiş... 12 000 yıl önce bu kadar kesin bir tarihleme yapılabilmesi hayli şaşırtıcıdır. Dünyanın başka yerlerinde daha sayı kavramı bile yokken, bu kayıp uygarlık, sayıları ve takvimi bulmuş ve bu bilgiler ışığında, koskoca kıtanın batışı neredeyse saniye saniye tespit edilmiş.

Churchward'a göre; Mu ülkesinde yaşayanlar, yaşadıkları devirlerde ileri uygarlık merkezlerinden biriymiş. Orta Asya'da Uygur, Mezopotamya'da Sumer ve Akad, Afrika'da eski Mısır, Amerika'da Maya uygarlığı bir zamanlar Mu'nun kolonileri imiş. Bu uygarlıkların bugün bile bilinmeyen 'bilimsel ileriliklerinin' nede ni de buymuş.

Dünya henüz ilkel bir yaşantıda iken, bilinmeyen bir yerinde uygarlıkta çok ileri gitmiş bir toplum olarak yaşayan bu insanlar, kıtanın bir günde yok olacağını sezmış olmalı ki(!) gemilerine binip dörtbir yana dağılıyorlar ve oralarda yeni uygarlıklar kuruyorlar. Bu insanlar, bu uygarlık birikimlerini yeni gittikleri yerlere niçin taşıyamamışlar? Yeni yerlerinde, ilkel yaşantılarına geri dönüşün nedeni

neydi? Yoksa o üzerinde yaşadıkları kıta yok olurken, insanların bellekleri mi silindi? Bu belirsizliklerin açıklaması da "Gizli ve ezoterik güçler öyle istiyordu!" diye açıklanmaya çalışılırsa da hiç şaşırmamak gerekir.

Mu kıtasında yaşadığı ileri sürülen bu insanların ne gibi gizli güçleri(!) olduğundan biraz daha söz etmekte yarar var, çünkü bu sayede hayal gücünün ve safsatanın nerelere kadar vardırıldığını görmüş olacağız.

Bu kayıp kıtanın akıllı insanları, enerji elde edebilmek için tapınaklardan yararlanırlarmış. Tapınaklarını da enerji üretilebilsin diye piramit şeklinde yapılmış... Ayrıca binaların tepelerine veya yakınına "kuvars" koyarlarmış. Mu'lu bilim insanları güneş, rüzgâr, manyetik alan ve seston enerji üretebiliyorlarmış. Yani şimdiki uygarlığın 19. yüzyıldan sonra gerçekleştirebildiği bu üretim biçimlerini, onlar binlerce yıl öncesinde gerçekleştirebilmişler!

Dahası, radyoaktif maddeyi de biliyorlarmış. Madam Curie'nin kemikleri sızlasın... O, kendi yaşamını tehlikeye atıp radyoaktif maddelerin varlığını kanıtlamak için bilimsel deneylere başvurmuştu. Madam Curie bilim adına yaşamını tehlikeye atacağına, İngiliz yazar Churchward'ın anlattıklarından yola çıkıp bir zamanlar kayıp kıtada yaşayan Mu'luların bıraktıkları yazıtlara ulaşmayı deneseydi ve o yazıtlardan ilham alsaydı, bilim üretmesi daha kolay olacaktı. Nasıl olsa bu yazıtlarda radyoaktif maddeden, uçaklardan ve nükleer enerji üretiminden haber veren bölümleri bulabilirdi. Bulduktan sonra da Tibet'e gitmeli ve Rishi rahiplerinden Mu uygarlığından kalma(!) o tabletlere nasıl okuyacağını öğrenmek olmalıydı.

Bu kayıp kıtada en fazla gelişen bilim dallarından biri de fizikmiş. Mu'lu bilim insanları manyetik alanlar yaratabiliyor, gazların kaldırma kuvvetini biliyor, yerçekimi kuvvetini ortadan kaldırabiliyor ve hatta uçan cisimler yapabiliyorlarmış! Bu çok önemli bilgiler(!) Maya yazıtı olan Troano yazıtlarından elde edilmiş.



Mu egemenliğindeki bir kol, bir yerden başka bir yere uçan bir taşıtla taşınmış. Bu bilinmeyen taşıtla taşınanlar, Eskimoların ataları olabilir. Çünkü Eskimoların bir mitolojik anlatısında, Aha kuşundan söz ediliyormuş ve bu anlatım, büyük hava taşıtının anlatımı olabilir. Bu durumda yoğun olarak Amerika'nın kuzeyindeki Bering Boğazı'nın ve Hudson Körfezi'nin iki yakasında, Alaska, Grönland ve Labrador'da yaşayan Eskimoların tarihi 12 000 yıl öncesi-ne gitmesi gerekiyor zorunlu olarak!

Mu kıtası ve sözde uygarlığı anlatılırken, Uygur Türklerinin de bu kayıp kıtadan tüm dünyaya dağılmış olduğu ileri sürülüyor. Bugün çok iyi bilmekteyiz ki, Uygur Türkleri Orta Asya steplerinde yaşamışlardır. Yaşadıkları tarih, 12 000 tarihinden çok sonraları bir tarihtir. Çünkü önce Moğolistan'da, daha sonraları Gansu ve Doğu Türkistan'da devlet kuran bu Türk boyu hakkındaki en eski kayıtlara Çin kaynaklarında rastlanılıyor. Uygurların tarih sahnesine çıkışları, yaklaşık olarak MÖ 500'lü yıllara tarihlendirildiğine göre, aradaki fark 11 500 yıldan fazladır. "Uygurlar, Mu kıtasından bütün dünyaya dağılmıştır" demek için varsayım değil, bilimsel kanıt gerekir. Sadece, "Mu'luların yazısı ile Uygur yazısı birbirine benziyor" gibi bir benzerlik kurup böy-

le bir sonuca varmanın hiçbir şekilde bilimselliği olamaz. Çünkü kesin olarak kanıtlanmış 'Mu uygarlığı yazısı' denilebilecek bir yazı türüne ait bir buluntu yoktur. Maya, İnka, Aztek uygarlıkları ile Amerikan yerlilerinin bıraktıkları sanılan şekil ve semboller vardır ve bunların da 60 000 yıl öncesine tarihlendirilmesi söz konusu değildir.

1921-1923 yılları arasında arkeolog William Niven tarafından bulunan Meksika tabletleri, Manuscrit Troano el yazmaları, Heinrich Schlegelmann tarafından Tibet'te bulunan Lhasa belgeleri, Xochicalo Piramidi, Uxmal Tapınağı Tabletleri, Perezianus ve Dresten yazıtları, Ramayana Destanı gibi Mu kıtasının varlığını

"Uygurlar, Mu kıtasından bütün dünyaya dağılmıştır" demek için varsayım değil, bilimsel kanıt gerekir. Sadece, "Mu'luların yazısı ile Uygur yazısı birbirine benziyor" gibi bir benzerlik kurup böyle bir sonuca varmanın hiçbir şekilde bilimselliği olamaz.

kanıtladığı ileri sürülen bir tür tarihsel kaynakların, arkeolojik buluntuların Maya, Aztek ve İnka uygarlıklarıyla ve Amerikan kıtası yerlilerinin bıraktıkları bazı maddi kültür izleri olduğu kesindir. Yani hiçbirinin, ileri sürülen Maya uygarlığı veya başka bir uygarlıkla bir ilgisi yoktur.

Atatürk'ün kayıp kıta Mu ile ilişkilendirilmesi

Son yıllarda, sözde Mu kıtası ve uygarlığı ile bilim dışı yayınların bir çoğunda, Atatürk'ün 'Türklerin Mu kıtasından geldiğine inandığı' ileri sürülmektedir. Ancak işin asıl kaygı verici yanı, bu anlatımlara ve bu bilimsel olmayan safsatalara tarafmış gibi gösterilmeye çalışılmasıdır. O yüzden kimi yayınlarda, bu konu gereksiz ve yanlış biçimde gündeme getirilmekte, taraftar bulmaya çalışılmaktadır.

İngiliz yazar Churchward'ın "Kayıp Kıta Mu İnsanların Anavatanı" adlı kitabı, 1926 yılında yayınlandı. Yayınladığı bu kitaplarda temelsiz kanıtsız birçok şeyin yanında, Mu kıtasından insanların kollar halinde dünyanın başka yerlerine göç ettiklerini ve Uygurların da bu kayıp kıtadan dünyaya yayıldığını ileri sürmekteydi. Ulusal bir kimlik arayışında olan Atatürk, o yıllarda Anadolu dışından yabancı birinin Türklerden bahsetmiş olmasını ilginç bulmuş olmalı ki, İngiliz yazarın bu kitaplarının gönderilmesini istedi. Daha sonra bu kitaplar Türkçeye çevrilerek bilgisine sunuldu. Ancak bazılarının ileri sürdüklerinin aksine; Atatürk'ün bu kitaplara ilgisi, insanın yaratılışını anlattığı için değil, Uygurların da bu kıta ile ilişkilendirildiği ve Güneş Kültü'nden ve bazı benzer konulardan söz ettiği içindi.

Ne yazık ki, bu kitapları getirip okuması ve incelemiş olması yanlış yorumlanmaktadır. Bazı bölümlerin altını çizmesi ve kenarlarına notlar almış olması, kabul ettiğine kanıt gösterilmeye çalışılmaktadır. Atatürk, elbette bir arayış içindedir. Anlatılanlar ve ileri sürülen konular hakkında bilgi edinmesi, kendine göre bir zorunluluktur.

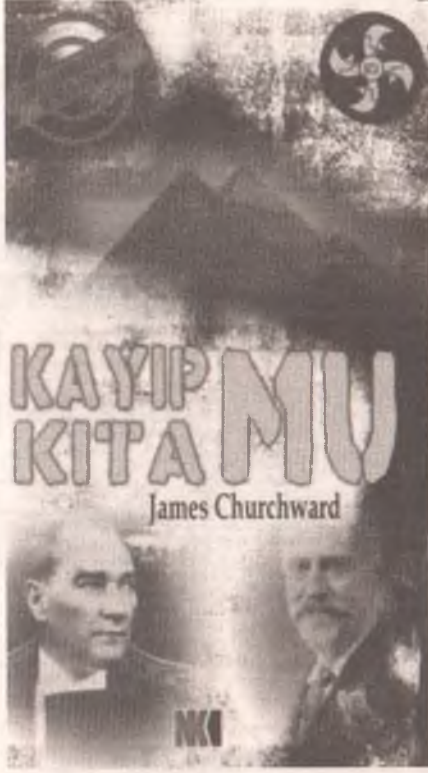
Atatürk, hiçbir yerde bu sözde kayıp kıtadan söz etmemiştir. O yüzden Türk Tarih tezinin oluşumunda, "Mu kıtası ve uygarlığı" gibi bir yaklaşımın hiçbir etkisi yoktur.

Atatürk, bir yanda yeni bir değişimin yolunu açan Cumhuriyet yönetiminin kurumsal, toplumsal ve ekonomik gelişimini sağlarken; diğer yandan da köhnemiş zihniyetlere, devrini tamamlamış her türlü eskiliğe ve köhnemişliğe dur demek zorundaydı.

Kültürel, tarihsel konular gibi, benzer konularda da batının aşağılayıcı tutumuna karşı, köklü bir değişiklik yapılması gerekiyordu. Bu anlayışla, köklü bir tarih bilinci yerleştirilmesi ve dünya uygarlıkları içinde köklü bir uygarlığa sahip olunduğunun kanıtlanması gerekiyordu. Bunun için ilk önce kurumsallaşmalıydı.

Mustafa Kemal Atatürk, Türk tarihinin köklü bir geçmişi olduğunu ve Türk dilinin de bu geçmişe uygun bir gelişim gösterdiğinin bilincindeydi. O yıllardaki devrimin kaynaklarının düşünsel hedeflerini saptamak amacıyla birçok konuya el atmış ve gerekli bilgileri edinmek için inceleme zorunluluğu duymuştur. Bu amaçla, Mu kıtası ve uygarlığı konusundaki Meksika Maslahatgüzarı Tahsin Mayatepek'in kendisine gönderdiği raporu ve diğer çalışmaları incelemiştir

Gerçek bu iken, sözde Mu kıtası ile Atatürk arasında hayali ilişkiler kurulmaya çalışılmaktadır. Mustafa Kemal gibi devrimci bir önderi safsatalara, hurafele-



Mustafa Kemal gibi devrimci bir önderi safsatalara, hurafelere inan biri konumuna indirgemeye ve Türk Tarih Tezi hakkında da akıl dışı rivayetler yaymaya gayret gösterilmektedir.

re inanan biri konumuna indirgemeye ve Türk Tarih Tezi hakkında da akıl dışı rivayetler yaymaya gayret gösterilmektedir. Aynı çaba, İngiliz yazar Churchward'ın kitapları ile Atatürk ilişkilendirilerek sürdürülmeye çalışılmaktadır.

Dönemin büyük dilcilerinden ve Atatürk'ün dil konusundaki yakın çalışma arkadaşı İbrahim Necmi Dilmen, Tahsin Mayatepek'e yazdığı bir mektupta Churchward'ın Mu kıtası hakkındaki kitaplarının ABD bilim çevrelerinde nasıl bir yere sahip olduğunu ve bu kitaplarda yazılanlara güvenilip güvenilmeyeceğini sormuştu. Öyle anlaşıyor ki, konu hakkında çelişkiye düşülmüş ve oralarda da nasıl bir etki yaptığı merak edilmişti. Durum bu iken; hayli iddialı biçimde, "Atatürk bu soruların yanıtını çok uzaklarda, Amerika'da arayacaktı" gibi bir sonuca ulaşmak yanlış bir tutumdan kaynaklanmaktadır. Atatürk yaşamının her anında "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir"

diyerek, bilime verdiği önemi vurgulamıştır ve her çeşit doğmaya karşı olmuştur.

Zaten öyle de oldu. Türk Tarih Tezi'nin içeriği netleşmeye başlayınca, bu tür iddialara itibar etmedi. Asıl hedefin yine Anadolu uygarlık birikimlerini ve kültürel kaynaklarını öne çıkarmak, ülkemizdeki arkeoloji ve tarih çalışmalarını başlatmak olduğu anlaşılmaktadır. Bunun en güzel kanıtı, Atatürk zamanında Türk tarihi alanında yapılan çalışmalar ve başlatılan ilklerdir. Bu çalışmalarla, Anadolu uygarlıklarının öne çıkarılması ve ulusal bir kimlik arayışına girilmesidir.

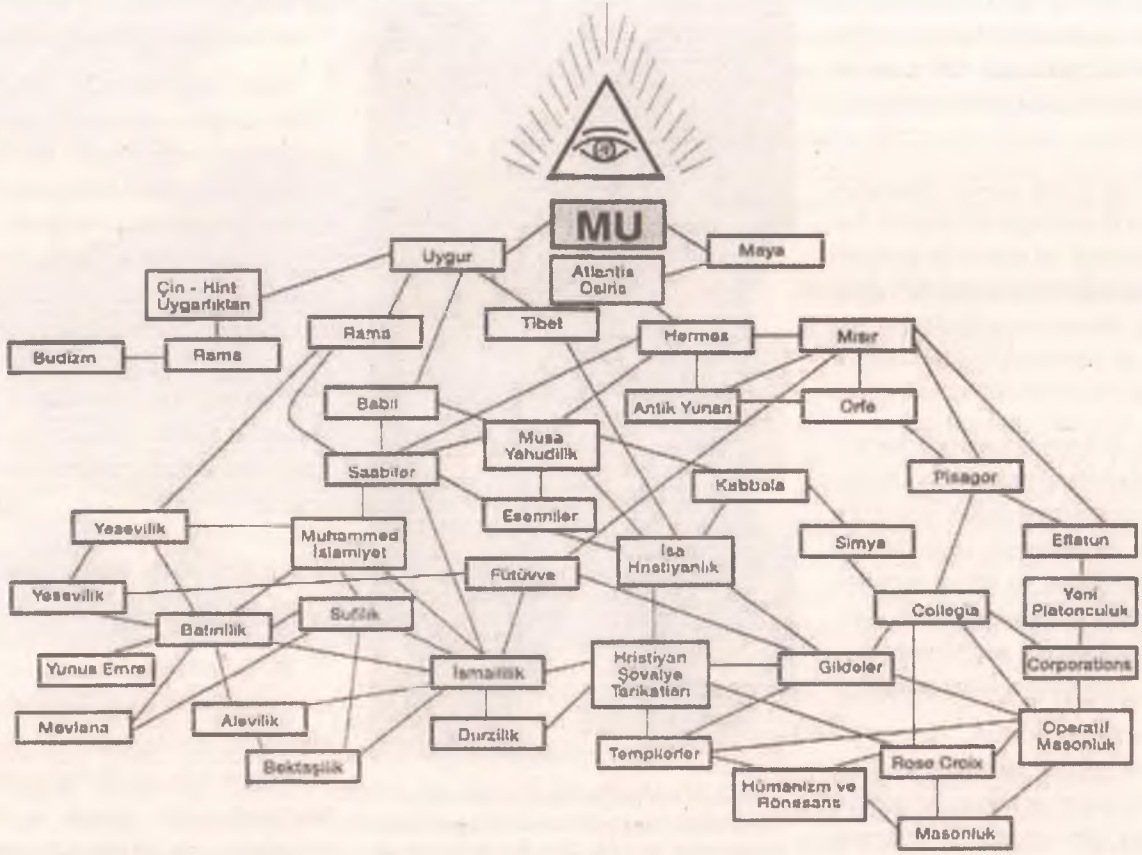
Niçin bilimdışı kurgulara ihtiyaç duyulmaktadır?

Bu tür bilimdışı safsata ve hurafelelerin toplumlarda yaygınlaştırılmaya çalışılmasının altında yatan asıl niyetleri anlayabilmek için, bu tür kurgusal şeylere başvurulmasının siyasal ve toplumsal boyutlarını çok iyi görmek gerekir. Her şeyden önce, bu tip çabalarla dünyadaki uygarlık birikimleri belirsizliğe itilmeye ve kaynağı belli olmayan hale getirilmeye çalışılmaktadır. Bu sayede bilinçli tasarımlarının önü açılacak, dünya uygarlık birikimleri belirsiz hale getirilmiş olacaktır. İnsanların gizli güçlerle, bilinmeyen varlıklarla yönetildiği hissi yaratılmış olacaktır.

Böyle bir bilimdışı şeyler üretilerek, bilimsel gelişmenin önü kesilmesi amaç edinilmiştir. Dünya'da ve özellikle doğu ülkelerinde (ve bizde) ılımlı anlayışlar yaratılmaya çalışılarak; 'her şey gizli bir inanç sistemine, ezotirik güçlere bağlıdır' düşüncesi oluşturulmak istenmektedir. Daha açığı, dünyayı bizim bilmediğimiz güçlerin yönettiği inancı yerleştirilmeye ve her oluşumun dünya dışı varlıklar tarafından, aslında önceden kurgulanmış olduğu anlayışı verilmeye çaba gösterilmektedir.

Dünya uygarlık birikimlerinin gelmiş geçmiş tüm uygarlıkların katkısı ile oluş-

Kültürel, tarihsel konular gibi, benzer konularda da batının aşağılayıcı tutumuna karşı, köklü bir tarih bilinci yerleştirilmesi, dünya uygarlıkları içinde köklü bir uygarlığa sahip olunduğunun kanıtlanması gerekiyordu.



tuğu gerçeğini görmezden gelip, ilahi bazı ezoterik güçlerin yönlendirmesi ile oluştuğu kabul ettirmeye çalışılmaktadır.

Toplumların geri kalması için, bilimsel düşünce gelişiminin önüne geçilerek; sorgulamayan, düşüneyemeyen bireylerin oluşması sağlanmak istenmektedir.

Bu tip çabalarla dünyadaki uygarlık birikimleri belirsizliğe itilmeye ve kaynağı belli olmayan hale getirilmeye çalışılarak bilinçli tasarımların önü açılacak, dünya uygarlık birikimleri belirsiz hale getirilip insanların gizli güçlerle, bilinmeyen varlıklarla yönetildiği hissi yaratılmış olacaktır.

Ne yazık ki bu tür saçma sapan anlatımlar, günümüzde ticari meta haline dönüşüyor. Bazıları da bu belirsizliklerden, bilim dışılıklardan çıkar sağlamaya çalışıyor.

Birileri, ılımlı düşünce ve geri anlayışlar peşinde. Kendilerince bir şeyler tasarlıyorlar. Evrim karşıtlığı yaratarak bilinçli tasarımlarının yolunu açmaya çalışıyorlar. Amaçları, insanları akılcı düşünceden uzaklaştırıp boş şeylerin peşinden koşmasını sağlamaktır. Ancak böylesi saptırmaların, bilim dışılıkların karşısında güçlü olmamız, bilimsel düşünceyi ve aklı önde tutmamız gerekiyor. Bizlere düşen görev bu olmalıdır. Emperyalizmin, dünya bilimini kendi tekeline alma girişimleri üzerine oynadığı oyunları ancak bu şekilde bozabiliriz.

Kaynaklar:

- 1) CHURCHWARD, James, "Kayıp Kıta Mu", çev. Rengin Ekiz, Ege Meta Yayınları, İzmir, 2000.
- 2) CHURCHWARD, James, "Mu'nun Kutsal Sembolleri", çev. Rengin Ekiz, Ege Meta Yayınları, İzmir, 2000.

3) CHURCHWARD, James, "Batık Kıta Mu'nun Çocukları", çev. Rengin Ekiz, Ege Meta Yayınları, İzmir, 2000.

4) Tahsin Mayatepek'in 14. Raporu, 12 aralık- 1937 (TTK Kütüphanesi- İnternet erişimli)

5) DİLAÇAR, A., - "Kemalizmin Dil ve Tarih Tezi" Atatürk Devrimleri I., Milletlerarası Sempozyumu Bildirileri, İ. Ü. Atatürk Devrimleri Araştırma Enstitüsü, İstanbul, 1975.

6) SEZER, Kemal, "Ergenekon mu, Mu mu?" Yeni Aktuel Dergisi, 2-8 Ağustos 2005.

7) STIERLIN, Henri, "Mayaların Muhteşem İmparatorluğu" Milliyet Yayınları, İstanbul- 1989.

8) MEYDAN, Sinan, "Atatürk ve Kayıp Kıta Mu", Truva Yayınları, İstanbul, 2006.

9) KUTAY, Cemal, "Atatürk Olmasaydı" Kazancı Matbaası, İstanbul, 1993

10) Bilim ve Ütopya Dergisi- Ocak 2004- Sayı 115

11) ŞENOĞLU, Kemal, "Mayatepek Raporları Türk Tarih Tezi ve Mu Kıtası", Kaynak Yayınları, İstanbul, 2006.

Elektronik Kaynaklar:

- 1) Elektronik http: // tdk.org.tr/ataturk.html
- 2) http: // www. Dunyadinleri.com
- 3) www. Tdkkütüphanesi.com
- 4) www.forum.acemiler.net
- 5) www.blogcu.com
- 6) www.turksol

Kapitalizmin kaynağındaki temel psikolojik boyut:

İnsan bencilliği

“Ben” ile “başkası” arasındaki yapay, eklektik (yamalı) bağıllık, büyük ölçekli mülkiyetin kamulaştırılmasıyla, üretim güçleriyle üretim ilişkileri arasındaki çelişkinin yenilmesiyle, kendi diyalektiğiyle ortaya çıkan organik bir dayanışma bütünlüğüne dönüşecektir. Bu süreçte artık sınıflar değil, yeteneklere, gizil güçlere göre ayrımlaşan bir işbölümü ve bütünlenme süreci belirginleşecektir.

Kapitalist ekonomik ve toplumsal sistemin öncü kuramcısı Adam Smith “Yaratılışın Sorgulanması ve Ulusların Zenginliğinin Nedenleri” (An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations) adlı kitabında insan doğasının evrensel özelliğinin “öz çıkar” ya da “insan bencilliği” olduğunu vurgular ve öne çıkarır. Ekonomik ve toplumsal bir yaşam biçimi olarak

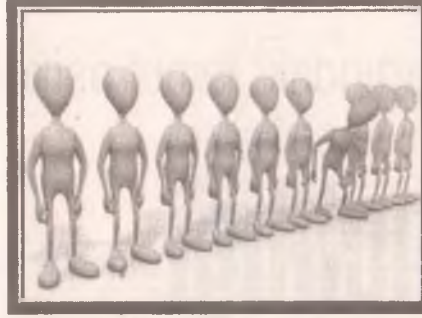
kapitalist toplum ve onun yaşam biçiminin temeline koyar. “İnsanların harekete geçmelerini sağlayan nedenlerin başında bencil ve açgözlü olmaları gelir.” der. İnsanın doğasında var olan bencillik ve çıkar duygusu, kapitalizmin dinamizmidir. Ona göre “Bencillik, tüm insanlarca paylaşılan ortak bir insan doğasıdır. İnsan hep daha iyi duruma geçmek isteyen doyumsuz bir hayvandır.”(1)

Bencillik kendini koruma ve sürdürme eğiliminin patolojik olarak gelişmesidir. İngiliz düşünürü Hobbes, “insan insanın kurdudur” önermesini, insanın doğasında “bencil” olduğu ön yargısından üretmiştir.



İnsan doğasının bu öz çıkarıcı özelliği, evrenselidir Smith'e göre. Newton'un doğa üzerinde geliştiği evrensel yasalar gibi evrenselidir. Yani tüm insanlara özgüdür ve değiştirilemez. Bilindiği gibi "bencillik" (İng. Egoizm, Fr Egoismus), başkalarına karşı (rağmen), sürekli kendi çıkarını düşünmek ve davranmak anlamına gelir. Bencillik kendini koruma ve sürdürme eğiliminin patolojik olarak gelişmesidir. İngiliz düşünürü Hobbes, "insan insanın kurdudur" önermesini, insanın doğasında "bencil" olduğu ön yargısından üretmiştir. Alman düşünürü Stirner'de bencilliğini insan doğasına özgü olarak doğrudan bir kuram ya da bir öğretisi olarak algılamış ve savunmuştur. Bencilliği, savunup, mutlaklaştıran düşünürlerin sayısı düşünce tarihinde oldukça çoktur. Bencilliğin ekonomik süreçteki adı ise "kâr" güdüsüdür. Kâr güdüsü, ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesinde insan bencilliğinden kaynak olarak gelişen, vazgeçilemez bir dürtüdür. Bu dürtü, kapitalist gelişmenin de motoru olmuştur. Kâr güdüsü kişiler arası "yarışmayı"(rekâbeti) olduğu kadar, uluslararası yarışmayı ve ulusların içinde yaşamakta olan şirketler arası yarışma sürecini de kamçılamıştır. Yirminci yüzyılın başlarında tarih sahnesinde belirginleşen 1. ve 2. paylaşım savaşlarının oluşmasında kaynak olma görevi görmüştür.

Ancak Adam Smith, insanın sürekli kendi çıkarını düşünmesinin, başkalarının çıkarını unutacak derecede olmadığını da savunur. Öz çıkardan, başkalarına geçildiğinde, öz çıkarın törpülenebileceğini, bencil duyguların toplumsallaşmayla birlikte azalacağını öne sürer. Başka deyişle, insanların bencil çıkarlarıyla, toplumsal çıkarlar arasında bir denge bulmaya çalışır. Bu dengenin itici gücü, "kendini başkalarının yerine koyma" biçiminde tanımlanan, "empati" kavramıdır. Bu kavram aynı zamanda "törel" (ahlâki) bir kavramdır ona göre. İnsanlar kendi çıkarlarının peşinde koşarken "görünmez el" genel çıkarları, yani empati duygusunu gerçekleştirme yoluna gidecektir.(2) Böylelikle Smith, bireycilikle toplumsallık, başka deyişle bencillikle özgecilik arasındaki dengeyi



sağlayabilen etmeni "görünmez el"e bağlar. Bu görünmez el ise piyasa ilişkileridir, piyasanın kendiliğindenliği, sunum-istem dengesidir. Böylece herkesin bencil olduğu, salt kendi çıkarını düşündüğü bir toplumda, bireysel çıkarlarla toplumsal çıkarlar arasındaki uyum kendiliğinden gerçekleşmiş olur. Bir başka deyişle, birey kendi çıkarını düşünüp sermayesini yatırıma dönüştürdüğünde topluma da hizmet eder duruma gelir. Böylece bencillik ile özgecilik duyguları arasında, birinin diğerine dönüştüğü etkileşim ve ilişki süreci olduğu vurgulanır.

İnsan bencilliğini, toplumsal ekonomik değişim ve gelişmenin temeline koyan kapitalizm "kâr" amacına dayalı üretim sürecini tümüyle yarışmacı ya da rekâbetçi bir toplum biçimine dönüştürmüştür; insanların bencil duygularını kamçılayıp bu bencil duyguların ekonomik sürecin büyümesinde temel rol oynayan ana faktör durumuna getirmiştir. Birbirleriyle öldürüşmeye yarışan, rekâbet eden bir ekonomik toplumsal yapı, batı toplumlarında gücünün güçsüzü ezip yok etmesini geçerli sayan, adına "Sosyal Darwinizm" adı verilen düşünce sistemini kapitalist yaşam felsefesinin başına

İnsan bencilliğini, toplumsal ekonomik değişim ve gelişmenin temeline koyan kapitalizm "kâr" amacına dayalı üretim sürecini tümüyle yarışmacı ya da rekâbetçi bir toplum biçimine dönüştürmüştür.

koymuştur. ABD'nin oluşum sürecinde kovboy filmlerinde yakından izlediğimiz, birbirlerini, bir fareyi, bir hamam böceğini gözünü kırpmadan öldürürcesine yıkip yok eden; para ve altın ya da toprak için her şeyi, tüm insan değerlerini silip süpüren insan gerçekliğini ve duyarlılığını ya da bilincini ortaya çıkarmıştır. Bu insan tipi, ABD'de aynı zamanda kapitalist toplumsal yapının oluşmasında belirleyici rol oynayan geçerli bir insan tipi olarak bir parça daha incelenmiş biçimiyle, bir parça da uygarlık kılıfına gizlenerek ortaya çıkmış, doyumsuz hırs ve üst düzeyde acımasız kör bir tutkuya dönüşen para ve mülk edinme tutkusu, kapitalist toplumda gelişmenin, büyümenin motoru olmuştur. Özel girişimcilik, insan bencilliğinin hırslara dönüşmüş tutkularıyla birlikte yürümüştür. Sermaye güçlerinin acımasız rekâbeti, birbirleriyle kapışan ve birbirlerini batırmak isteyen sermaye ve şirket üstünlüğünü üst düzeye çıkartan kör yarışmacı duygular, kapitalist büyümenin temelini oluşturan insan faktörü olarak ortaya çıkmıştır.

İnsanı daha çok bencil duyguların çemberi içine sokan, kör hırslara ve paranın üstünlüğünü tek ölçüt ve değer kabul eden duygu birikimlerini daha sonraki süreçlerde toplum içinde doğal olarak boy atan grup ve sınıf çıkarlarını, daha sonra ulus çıkarlarını ve daha sonra da kapitalist büyümenin son aşaması durumunda olan ve geri bırakılmış ülkeleri sömürü bataklığı durumuna düşüren emperyalist ulus devlet politikalarını tarih sahnesine çıkarmıştır. 1. ve 2. paylaşım savaşları ve günümüzün petrol savaşları bu bencillik ve çıkar duygularının üst düzey görünüşleri olarak yaşanmış ve bugün de yaşanmaktadır. Tüm bunlar, kuşkusuz insan bencilliğinin, abartılı çıkar ve üstünlük duygularının, ırksal büyüme tutkularının ürünü olan toplumsal ve insansal gerçekler olarak günümüzde de yaşanmaktadır. Kapitalist üretim biçimi içinde yaşayan insanları bu yüzden aşırı bireyci, atomize olmuş kişilikler sergilerler; özgeci, işbirliği ve dayanışma duygularını en aza indiren davranışlar üretirler. Belki bu yüzden belirli zamanlarda, bayram "ziyaretleri"nde olduğu gi-

bi dinsel değerlerin dayanışma ve sevgi duygularını özendiren ya da yaşatmaya çalışan töresel ilişkilere sığınır. Ve belki bu yüzden, "anneler", "babalar", "sevgililer" vb günleri gibi, temelinde de ekonomik tüketimi körükleyici güdüler olan yaşam dönemleri üretirler. İnsanları birer kukla benzeri, belirli günlerde belirli işler yapmaya koşullandırır. Bununla da, temelinde bencillik olan insan ilişkilerinin soğukluğunu o günlere özgü davranışlarla dengelemeye, hafifletmeye çalışır.

Ben ve bencillik kavramları

İdealist felsefede "benlik" ve "ben olmayan"

Benlik (ego) bilindiği gibi, kişiliğin temel bir ögesidir, merkezidir, çekirdeğidir. Benlik tasarımı (self concept) ise kişinin kendini öznel olarak algılama, yorumlama, değerlendirme biçimi olarak kabul edilir. Başka deyişle insanın kendisinin "ayırında" (farkında) olmasıdır benlik. Öz kimlik, benlik kavramından çıkış alır. Kişiliğin alt yapısını oluşturur. Benlik kavramının, patolojik diyebileceğimiz birbirinin karşısı iki ögesi vardır. Benmerkezcilik (egosantrizm) ve abartılı özgecilik (alturizm). Abartılı benmerkezcilik (ego santirizm), "bencilliktir". Genel olarak da; "başkalarının ya da toplumun çıkarlarının yerine, kendi kişisel çıkarlarına yönelik" kendi çıkarlarını merkez olan bir davranış biçimi olarak tanımlanır. Bencillikte, "ben olmayan", yani başkaları yoktur. Bir bakıma felsefe edebiyatındaki (literatüründeki) tek benliliği (solipsizm) andıran bir kavramdır. Öznel (subjektif) idealist tüm filozoflar solipsizm kapsamı içine girerler. Benlik, idealist filozoflarca kimi zaman "mutlak benlik" olarak algılanır ve kabul edilir. Mutlak benlik, metafizik içerikli, insan doğasına ilişkin bir kavramdır. Örneğin Hobbes, insan doğasına ilişkin benliği, kötü, bencil ve çıkarıcı, Hugo Grotius ise "iyi" olarak kabul eder. Psikoloji kuramlarında da örneğin Freud için insan doğası haz ilkesi temelinde kötü ve saldırgan, Ro-



Fichte "ben" "ben olmayana" geçişi tez, anti tez, sentez sıralamasını içeren idealist diyalektik yöntemle yapar.

gers ve Maslow'un kuramlarında insan doğasının hep iyiye ve kendini gerçekleştirmeye yönelik olduğu vurgulanır. İnsan doğasıyla ilgili bu tür yaklaşımların, insanın değişmeyen niteliklerine ulaşmak isteyen spekülâtif yaklaşımlar olduğu söylenebilir. İnsan doğası kavramı ise idealist felsefenin temel kavramı olan töz (substans) kavramıyla, yani "bir şeyi bir şey yapan şey" kavramıyla örtüşür duruma gelir.

18 ve 19. yüzyıllarda Avrupa'da ortaya çıkan "insan felsefeleri" öncelikle kişisel bilinç, bireysel bilinç, "benlik" ve

Stirner, bencilliği temel bir öğreti durumuna getirerek savunmuş, "benden gayrisi umurumda değil. Bu dünya benim malımdır. Gerçek benim. Beni benden başka hiç kimse ilgilendirmez. İnsanı insan eden benciliğidir" söylemiyle benciliğin katı savunucusu olmuştur.

"mutlak benlik" kavramlarını kullanarak öznel idealist felsefeler geliştirirler. Fichte, Shelling, Max Scheller, E.Husserl vb felsefi, antropoloji ve insan felsefeleri bağlamında genel olarak öznel (subjektif) idealizmin düşün ürünleri olarak ortaya çıkarlar. Bu felsefelerin ortaya çıkışında Avrupa kültürünün ve toplum yapısının, skolâstik düşünceden ve feodalizmden çözümlerinin, dolaylı ya da dolaysız kapitalizm üzerine kurulan bir felsefi düşüncenin ürünü olarak da kabul edilebilir. Bu felsefelerden bir kısmı, Alman düşünürleri Stirner ve Max Scheller'de olduğu gibi, kişisel bilinci, bireysel bilinci, mutlak benliği, beni ve bencilliği öne çıkaran felsefeler olarak ortaya çıkar. Örneğin Stirner, bencilliği temel bir öğreti durumuna getirerek savunmuş, "benden gayrisi umurumda değil. Bu dünya benim malımdır. Gerçek benim. Beni benden başka hiç kimse ilgilendirmez. İnsanı insan eden benciliğidir" söylemiyle benciliğin katı savunucusu olmuştur. (3) Max Scheller "Eşitlik ahlâka aykırıdır. Çünkü Tanrısal düzene aykırıdır. Eşiklik mümkün değildir." der. Ona göre, kölelik, serflik, eşitsizlik, aristokrasi, toprak ağalığı, manastırlar ve işkencenin ortadan kaldırılması Tanrının değerlerine aykırıdır, ahlâk bozucu ahlak anlayışıdır. Çünkü Orta çağ fenomenolojik gerçeğe, yeryüzünün Tanrısal anlamına daha yakındır. Ancak üstün kişiler salt gerçekleri görürler daha aşağıdakiler ise sadece buna inanırlar. İşte bu yüksek değerler, bu üstün kişilerin gördükleri hakikatlerdir..." (4) şeklindeki yargıları, Max Scheller'in temel düşünce çizgisini öne çıkarırlar. Scheller böylece yukarıdan aşağı sıralanan; Tanrı, mutlak benlik ve benlik kavramından çıkış alarak, aşağılara doğru inerek bir toplumsal düzen ve insan anlayışı yaklaşımı üretir.

Mutlak benlik ve benlik kavramlarından çıkış alan öteki Alman idealist filozofların biri Fichte, diğeri Shelling, bir diğeri de E.Husserl'dir. Ancak bu filozoflar, "benlik ve bencillik" kavramına takılıp kalmamışlar, "benlik"ten çıkış alarak

"ben olmayana", "başkalarına", "özgeciliğe" açılan süreçte idealist felsefenin yöntemine uygun mantıksal düzeyde çıkış yolları denemeye çalışmışlardır:

Örneğin bir Fransız Aydınlanmacısı olan Fichte için "ben" bir çıkış noktasıdır. "ben olmayana" ulaşan bir çıkış noktası. Bu çıkış noktasından hepimizde bulunan "aşkın benlere" varılır. "Benden", topluma, dahası idealist felsefenin çizgisinde, hem de diyalektik yöntemi uygulamaya çalışarak sosyalist topluma ulaşmaya çalışır. O, "ben"den başkalarına geçişi insanın iç özünün bir açılımı olarak değerlendirir. Onun için "ben" temel bir kavramdır. Salt yaratıcı ilkedir. "Ben" olmazsa ben olmayan olmaz. "Ben'i kaldırdığınızda evren de yok olur. Kişinin özgürlük kavramını, başkalarının özgürlüğü ile sınırlanmış olması gerektiğini vurgular.(5) Fichte "ben" "ben olmayana" geçişi tez, anti tez, sentez sıralamasını içeren idealist diyalektik yöntemle yapar. Engels, bu yüzden idealist felsefeciler arasında Fichte'ye özel bir yer ayırarak, saygı duyduğu bir filozof olarak yorumlar.(6) Lenin'in doğrudan eleştiri hedefinde olan "Ampirio-kritisizm", yeni olguculuk gibi düşünce akımları, dahası "benliği" "iradecilikle" sentezleyen varoluşçuluk (existantializm), hep "benlik" kavramının mutlaklaştırılmasından üretilmiş düşünce akımlarıdır.

Bencillikten özgeciliğe geçişin materyalist yorumu

Tarihsel materyalizmin kuramcıları, maddesel koşulların, üretim güçleri ve ilişkilerinin bilinci ve insan davranışlarını belirlediğini vurgularlarken, bilincin de, maddi gerçekliği etkilediğini kuramsal sistemlerinin başına koyarlar. Bu iki temel süreç içindeki karşılıklı etkileşimli diyalektik ilişkiyi temel veri olarak kabul ederler. Buradaki bilinç kavramı kapsamına giren, yaşam biçiminin ortaya çıkardığı insan kişiliğiyle ilgili olarak bencillik ve özgeciliği kattığımızda, insan kişiliğinin oluşmasının temel alt yapısı, o



toplumun üretim biçimlerinin konumuna bağlı üretim güçleri ve ilişkilerinin nitelikleri olur. Üretim araçlarının ortak mülkiyetini hedefleyen kamucu üretim biçiminde sınıflar arası denge, özellikle büyük ölçekli şirketler ortak mülkiyetin oluşmasıyla çözüldüğünde, insan bencillikleri, daha çok özgecilik duygularına bırakacaktır. Toplumsal ve ekonomik güvenlik geliştiğinde, toplumun ve insanların gönenç düzeyi yükseldiğinde, kolektivist üretim biçimi bireysel kâr kazancının yerini aldığı anda, başka deyişle, üretimin toplumsal niteliğiyle, mülkiyetin belirli ellerde toplandığı özel mülkiyet çelişkisi çözülecek, yerini üretimin toplu hal-

de yapıldığı ve mülkiyetin de toplumsal, kolektivist olduğu bir üretim biçimine dayalı bir toplumsal düzen gerçekleşecektir. Artık "ben" ile "başkası" arasındaki yapay, eklektik (yamalı) bağıllık, büyük ölçekli mülkiyetin kamulaştırılmasıyla, üretim güçleriyle üretim ilişkileri arasındaki çelişkinin yenilmesiyle, kendi diyalektikliğiyle ortaya çıkan organik bir dayanışma bütünlüğüne dönüşecektir. Bu süreçte artık sınıflar değil, yeteneklere, gizli güçlere göre ayrılaşan bir işbölümü ve bütünlendirme süreci belirginleşecektir. Bu süreçte "mülkiyet" ya da "mülksüzleştirme" gibi kavramların da anlamı kalmayacaktır. Bu yeni yaşama biçimi kuşkusuz yeni ekonomik ve eğitim amaçlarını da ortaya çıkaracaktır. Toplu halde yapılan üretim ekonomik ve kültürel hak ve adalet eşitliğini de getirecektir. Ekonomik ve toplumsal yaşam biçiminden kaynak alan gerçekten toplumsallaşma sürecinde, insan bu süreçte, bir kitle içinde erimiş bir zerre değil, toplum içinde, özgünlüğü, kişiliği ve emeğiyle öne çıkmış bir birey olacaktır.(7) Çünkü insan, insan doğası gibi metafik bir kavramdan ya da "insan töz"ün değil ancak ekonomik ve kültürel tarihsel sürecin içindeki gelişimiyle ancak anlaşılabilir, değiştirilebilir, yenilenebilir, "insan"ı insan yapan değerlere ulaştırılabilir. Çünkü tarih ütopyalarla, gerçekler arasındaki yalın ilişkiye her zaman tanık olmuştur.

Lenin'in doğrudan eleştiri hedefinde olan

"Ampirio-kritisizm", yeni olguculuk gibi düşünce akımları, dahası "benliği" "iradecilikle" sentezleyen varoluşçuluk (existantializm), hep "benlik" kavramının mutlaklaştırılmasından üretilmiş düşünce akımlarıdır.

Dipnotlar:

- 1) Adam Smith, Ulusların Zenginliği. İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara, 2000
- 2) Orhan Hançerlioğlu, Felsefe Sözlüğü, Remzi Kitabevi, İstanbul
- 3) O.Hançerlioğlu, Felsefe Ansiklopedisi. Kavramlar ve Akımlar. Remzi Kitabevi, s.150
- 4) Nejat Bozkurt. 20. Yüzyıl Düşünce Akımları. Morfa Kültür Yayınları. S; 105
- 5) Macit Gökberk.Felsefe Tarihi. Remzi Kitabevi. 1990
- 6) M.Rosenthal ve P.Yudin. Materyalist Felsefe Sözlüğü.
- 7) Lorge Larrain. Tarihsel Materyalizmi Yeniden yapılandırmak. Toplumsal Dönüşüm Yayınları. 1986. İstanbul

Bir teknoloji tarihimiz var mı?

"Teknoloji tarihimiz" in varlığa getirilebilmesi için iki temel bileşenin sağlanmasına gereksinim duyulmaktadır: Bunlardan birisi "teknoloji tarihi müzeleri" ve diğeri ise [arkeoloji eğitimi de almış] "teknoloji tarihçileri" dir.

Bu soruya, başkalarını da ekleyebiliriz: "Bir bilim tarihimiz var mı?", "Bir felsefe tarihimiz var mı?", "Bir sanat tarihimiz var mı?"

Bu soruların hepsine verilecek müşterek yanıt şudur:

"Yazarsak, olur!"

Bu yanıt, biraz şaşırtıcı gelebilir. Bunun sebebi, aslında Türkçe'deki tarih kelimesinin, "mazinin kendisi" ve "mazinin tasviri" olmak üzere ikili bir anlama sahip olmasıdır; bu yüzden çoğu kere akıllar karışmakta ve

(a) "mazinin kendisi"nin olmadığını sananlar, "mazinin tasviri"nin de yapılamayacağını düşünmektedirler veya

(b) "mazinin tasviri"ni yapamayanlar, "mazinin kendisi"nin de olamayacağını sanmaktadırlar.

Her iki sanı da yanlıştır!

Her toplumun ["mazinin kendisi"ne karşılık gelen] bir "geçmiş"i vardır; ama ["mazinin tasvirine"ne karşılık gelen] bir "tarih"i yoktur. Bir tarihçi çıkar da sözlü veya yazılı tanıklıklara ve belgelere dayanarak bir toplumun geçmişini betimlerse, o toplumun geçmişini ["edilgin varlıklar alanı"ndan "etkin varlıklar alanı"na taşıyacağı ve yerleştireceği için] varlığa getirmiş olur; öyleyse "geçmiş"i, "tarih"e dönüştüren, geçmişin bilincine varan tarihçidir; tarihçi, birtakım araçlar vasıtasıyla "mazinin kendisi"ne ulaşmakta ve "mazinin tasviri"ni yapmaktadır.

Fakat, teknoloji tarihçisi, araştırmasını nerede gerçekleştirecektir?



Rahmi Koç Sanayi ve Teknoloji Müzesi

"Bilim Tarihi", "belirgin bir bilgi"nin tarihi olduğu için, ancak iyi bir kütüphanede, "Teknoloji Tarihi" ise "belirgin bir beceri"nin tarihi olduğu için, ancak iyi bir müzede yazılabilir. Bu bakımdan bilim tarihi, daha çok felsefe tarihine, teknoloji tarihi ise, daha çok sanat tarihine benzer.

Yukarıdaki serimlemeden şu sonuç ortaya çıkmaktadır ki "teknoloji tarihimiz" in varlığa getirilebilmesi için iki temel bileşenin sağlanmasına gereksinim duyulmaktadır: Bunlardan birisi "teknoloji tarihi müzeleri" ve diğeri ise [arkeoloji eğitimi de almış] "teknoloji tarihçileri"dir.

İşte, sorun da tam olarak bu noktada başlamaktadır! Rahmi Koç Sanayi ve Teknoloji Müzesi (1994), ODTÜ Bilim ve Teknoloji Müzesi (2005) ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Müzesi (2008) gibi yakın bir tarihte kurulan müzelerimiz, bütün eksiklerine karşın, birinci bileşenin oluşmaya başladığını göstermektedir; ancak aynı şeyi ikinci bileşen için söylemek mümkün görünmemektedir; çünkü akademik örgüt-

lenmemizde, Anadolu'nun [ve Türkler'in yaşadığı başka coğrafyaların] muhtelif çağlarında üretilmiş olan bütün teknolojik araçları ve gereçleri, çeşitli yollarla derleyecek veya arkeolojik kazılarla çıkaracak, işlevlerine göre sınıflayacak, kullanılış veya işleyiş biçimlerini betimleyecek ve tarihsel açıdan anlamlandırılacak teknoloji tarihçilerimizin yetişmesiyle görevlendirilmiş bir birim [yani bölüm veya enstitü] bulunmamaktadır.

Buna karşın, yine de bu çalışmaların yapılmasının veya geliştirilmesinin önündeki en büyük engel, psikolojiktir! Çünkü bu yöndeki bütün girişimler, "Bizde icat yok ki veya bizde mucit yok ki, bir icatlar tarihi veya bir mucitler tarihi olsun" biçiminde özetlenebilecek karşı çıkışlarla durdurulmaya ve değersizleştirilmeye çalışılacaktır.

Yılmamak gerekir!

"Mazinin kendisi"nin başarılarla dolu olması veya olmaması, "mazinin tasvirini"ni yapan tarihçi için çok da önemli değildir; çünkü onun maksadı, başarılardan bir çelenk yapmak değildir; [denizcilik tarihinde Preveze Savaşı (1538) ve İnebahtı Savaşı'nda (1571) olduğu gibi] geçmiş, ister başarılarla, ister başarısızlıklarla dolu olsun, tarihsel olayları, "neden-sonuç ilişkileri" bağlamında doğru bir şekilde sıralamak ve anlamlandırmaktır.

Öyleyse iş, teknoloji müzelerimizin içerdikleri koleksiyonların genişletilmesi ve araştırmalarını bunlar üzerinden yürütecek teknoloji tarihçilerimizin yetiştirilmesine bakmaktadır.

Fazla gecikmeyelim!

Bilim Felsefesi ve Tarihi

Sofistler'e gönderimlerle görelilik ve nihilizm tartışması

Antik Yunan'ın Post-modernleri

Bu yazının amacı, kökenleri MÖ 500'lü yıllarda Sofist Düşünce'de açığa çıkmış ve bilginin belirleyici niteliği olan 'doğruluk'un ölçütüne bağlı olarak savunulan (epistemolojik) görelilik kuramını incelemek ve nihilizmden temel farklarını belirginleştirebilmektir.

Doğruluk' ve 'Gerçeklik' günlük söylemlerde zaman zaman birbirleri ile karıştırılan ve birbirleri yerine kullanılan iki terimdir. Felsefi bir söylem içerisinde ise ayrımları açık şekilde belirlenmesi gereken, taşıyıcı alanları farklı olan iki kavramdır.

Bütün felsefi akımlar doğruluk ve gerçeklik kavramları ile 'hesaplaşmak' durumunda kalmışlardır ve kalacaklardır. Epistemoloji üzerine yoğunlaşan bir tasarım, önkabul niteliğinde dahi olsa, bilginin konu edindiği nesnenin ne olduğunu (ne'liğini) tanımlamaktan geri durmaz. Ontoloji temelli tasarımlar, tanımlamalarını önermeler ile ifade ederken, doğru ve doğruluk ölçütü konularında bir zemin oluşturmak zorundadırlar. Bunun yanı sıra "Neyi seçmeliyim?", "Nasıl davranmalıyım?" sorularına cevap bulma iddiasında olan bir etik kuram, 'doğru davranışın' doğru bilgisini ifade etme çabasıdır.

Felsefenin dizgesel bir yapı kazandığı Antik Yunan'dan bu yana, epistemoloji, ontoloji ve etik, zaman zaman biri diğerlerinin önüne geçse de hep bir arada oldular. Buna bağlı olarak bilginin niteliği bilgi nesnesi ile olan ilişkisinde ya da ilişkisizliğinde şekillenirken, doğru bilgiye göre eylemek ya da bilginin dışına düşen bir seçim alanı olarak etik, doğrudan ya

da dolaylı bir ilişki ile "doğruluk" kavramı çevresinde şekillenmiştir. Daha genel anlamıyla, dünyanın kavramsal resmi olarak ifade edilebilecek ve birer anlama ve bilme modeli olan söylemlerin dayandıkları temel kavram doğruluktur. Diğer taraftan toplumu bir arada tutan ve onu bütünleştiren bir düşünce sistemi olarak ya da insana, içinde yaşadığı evren ve toplum hakkında derli toplu bir anlayış getiren her tür söylemin ve özellikle de bilimsel kuramların 'bilimselliklerinin' gücü, büyük oranda onların argümantatif temellerine ait doğruluk iddialarının gücü tarafından kurulmaktadır. Bu güç ise daha temel olarak doğruluk ve gerçeklik te-



Bütün felsefi akımlar doğruluk ve gerçeklik kavramları ile 'hesaplaşmak' durumunda kalmışlardır ve kalacaklardır.

"Neyi seçmeliyim?",
"Nasıl davranmalıyım?"
sorularına cevap bulma
iddiasında olan bir etik
kuram, 'doğru davranışın'
doğru bilgisini ifade etme
çabasıdır.

rimlerinin anlam kazandığı epistemolojik ve onunla doğrudan ya da dolaylı ilişkisi içerisinde ontolojik söylemler ile sağlanır. Bu nedenle de doğruluk terimine yönelik anlam incelemesi tüm söylemsel yapılar için kökensel bir araştırma niteliğindedir.

Bu yazının amacı, kökenleri MÖ 500'lü yıllarda Sofist Düşünce'de açığa çıkmış ve bilginin belirleyici niteliği olan 'doğruluk'un ölçütüne bağlı olarak savunulan (epistemolojik) görelilik kuramını incelemek ve nihilizmden temel farklarını belirginleştirebilmektir. Bu bağlamda, bu yazıya şu sorularla başlayalım:

Öznenin (genel anlamı ile insanın) nesne ile olan ilişkisini, öznenin niteliği, içinde bulunduğu veya oluşturduğu koşullar belirliyorsa, mutlak ve kesin bilgi arayışı boşuna mıdır? Görelilik, bu savı mı ifade etmektedir? Özellikle, doğru bilginin göreliliği, mutlaklığı ya da kesinliği tamamen dışlamakta mıdır?

Hiçbir şeyin ilkece bilinmesinin ya da iletilmesinin olanaklı olmadığını savunan nihilizm, görelilik kuramı ile temas etmekte midir? Değişim ve değişebilirlik, varoluşun temel ilkesi ise, belirleyici olan insan mıdır? Sonuna dek götürülmüş kuşkuçuluk ve görelilik tutumları nihilizme varıyorsa, bu konudaki kırılma noktası nerededir?

Bu soruların cevaplarını aramaya başlamadan önce 'doğruluk' ve 'gerçeklik' kavramlarını açmıyalım.

Doğruluk ve gerçeklik

Gerçeklik

En genel anlamı içinde, dış dünyada nesnel bir varoluşa sahip olan varlık, varolanların tümü, varolan şeylerin bütünü; bilinçten, bilen insan zihninden bağımsız olarak varolan her şey.(1)

Genel bir çerçeve olarak bu şekilde tanımlanabilecek 'gerçeklik terimi', felsefe tarihi içerisinde kimi zaman anlam genişlemesine, kimi zaman da anlam daralmasına uğramıştır. Özne - nesne ilişkisi dahilinde, öznenin kendisinden bağımsız olan ve özne tarafından konu edinilebilir (deneyimlenebilir, algılanabilir, zihinsel

olarak kavranabilir) ya da konu edilemez her şeyin 'gerçeklik' olduğu, dolayısıyla terimin varolanların tümünü kapsadığı ileri sürülebileceği gibi, gerçekliğin sadece kavranabilir ya da sadece algılanabilir şeyler olduğunu savlayan tasarımlar da oluşturulmuştur.

Tasarım içerisinde, 'gerçek olmaklık' niteliğini taşıyan Varlık'ın ne olduğu (ne'liği), belirleyici bir özellik taşır. 'Gerçek' terimi, bilenden, bilinçten bağımsız olarak varolabilen şeyler (kendilikler) için kullanılmaktadır. İmgesel olmayan, kendi başına varolan, belli bir tözü ve varlığı bulunan bu kendinde-varlık, onu konu edinen kuramda, tözün tanımı ile belirginleşir. Töz olarak gerçekliğin tanımı, kendi başına varolan ve varolmak için başka bir şeye ihtiyaç duymayan varlığın tanımlanmasıdır. Gerçeğin bu biçimde tanımlanması ontolojinin konusudur. Bu tanım aynı zamanda öznenin karşısındaki bilgi nesnesini ve öznenin bilgi oluşturma ya da bilgi edinme süreçlerini de ortaya koymaktadır. Böylelikle gerçekliği tanımlayan ontoloji kuramı kendiliğinden bir bilgi anlayışını, bir epistemoloji kuramını da açığa çıkarır. Bilginin derecelerini varlık derecelerine göre aşamalandırma, felsefenin dizgesel yapıya ulaşması ile yaşıttır. Örneğin, kuram içerisinde verilen ya da kabul edilen 'gerçeklik' tanımı, 'Gerçeklik'in sadece fiziksel veya maddi bir karşılığı bulunan şeylerin bir özelliği olduğunu savlıyorsa, bilgi oluşturma ya da edinme sürecinde, deneyim-algı ön plana çıkar. Buna karşılık, 'Gerçeklik'in, algının ötesinde olduğu savlanıyorsa, 'ona ancak zihinle ulaşılabilir ve zihin süreçleri bilgi oluşumunda aslidir' sonucu doğar.

Tanımı farklılıklar gösterse de 'Gerçeklik' kavramının belirgin özelliği, taşıyıcısının 'Varlık' olmasıdır. Yani, insan

Töz olarak gerçekliğin tanımı, kendi başına varolan ve varolmak için başka bir şeye ihtiyaç duymayan varlığın tanımlanmasıdır.



Töz olarak gerçekliğin tanımı, kendi başına var olan ve varolmak için başka bir şeye ihtiyaç duymayan varlığın tanımlanmasıdır.

'Gerçeği söyleyemez', ancak gerçeği ifade eden önermeler kurabilir. Diğer bir deyişle, insan 'doğru'yu söyler, 'doğru', gerçekliğin ona uygun ya da onu yansıtan ifadesidir. Kısaca, iki terimin net ayrımı, 'gerçeklik'in taşıyıcısının Varlık, 'doğruluk'un taşıyıcısının ifadeler olmasıdır. Buradaki felsefi problem ise bu ikisi arasındaki ilişkinin mahiyetidir.

Varolanı kendine konu edinen insan, doğrudan doğruya duyumları aracılığıyla ya da zihinsel süreçler sonucunda ya da daha üst bir yeti olarak aklı ile 'Gerçeklik'i deneyimleyebilir mi? Bir başka deyişle, 'Gerçeklik' olarak nesne, apaçık biçimde kendisini özneye (insana) açar mı? Bu bağlamda özne-nesne ilişkisi doğrudan bir ilişki midir yoksa dolaylı bir ilişki midir?

Bu sorulara verilecek cevaplar, bilgi oluşumu ve bu oluşumdaki ölçüt konusunda bağlayıcıdır. 'Gerçeklik'in doğrudan deneyimlenemediği yönündeki bir iddia yeni bir kavram karşımıza çıkartır:

Görünüş

Görünüş-Gerçeklik ayrımı, şeylerin kendinde-varlık (öznenen / insandan tamamen bağımsız) olarak sergiledikleri varlık tarzı ile özneye / insana göründükleri durum arasındaki ayrımdır.

Ayrım, görünüşlerine ilişkin bilgimizden bağımsız olarak varolan bazı şeyler (belli bir gerçeklik) bulunduğu düşüncesi ile, bu şeylerin kendilerinde ne olduğunu (gerçekliğin bizzat kendisini) hiçbir zaman bilemeyeceğimiz veya ancak akıl yoluyla kavrayabileceğimiz ya da şeylerin kendileri hakkında (gerçekliğin kendisiyle ilgili olarak) yalnızca pek az bir şey bilebileceğimiz görüşünden oluşur.(2)

İnsan, dış dünya ile doğrudan ilişkisinde duyularını kullanır. Bu doğrudan deneyimleme sonucu elde ettiği veriler duyular olarak zihne aktarılırlar. Yani temelde dolaylı bir deneyim söz konusudur. Gerçeklik ile insanın bilgi adını verdiği ifadeler arasında daima bir 'algı perdesi' vardır. İnsan, 'algı perdesini' aradan çekerek, doğrudan 'Gerçeklik'i' deneyimleyemez. Örneğin, bir elini sıcak suda, diğer elini soğuk suda belirli bir zaman tutan aynı insan, bir nesneye iki eliyle birden dokunduğunda, sıcak suda tuttuğu elinden nesnenin soğuk olduğu, soğuk suda tuttuğu elinden ise nesnenin sıcak olduğu verisini elde edecektir. Oysa dokunulan aynı nesnedir. Peki nesne kendisinde, yani ona dokunan ellerden bağımsız olarak sıcak mıdır yoksa soğuk



'Gerçeklik' olarak nesne, apaçık biçimde kendisini özneye (insana) açar mı? Bu bağlamda özne - nesne ilişkisi doğrudan bir ilişki midir? Yoksa dolaylı bir ilişki midir?

mudur? Odada bulunan ve açık olarak görülebilen bir masa, çıplak gözle pürüzsüz ve düz görünür. Bir mikroskopla bakıldığında pürüzler, tepeler görülür. Mikroskoptan görünenin 'daha gerçek' olduğunu düşünme eğilimindeyizdir. Oysa daha güçlü bir mikroskop, bir önceki görüntünün gerçekliğini yanlışlayacaktır. Temelde yalın gözle gördüğümüze güvenmiyorsak, mikroskop ile gördüğümüze neden güveniriz? Farklı görünen masalardan hangisi gerçek masadır?(3) Bu alanda kaldığı sürece, insan için gerçeklik, duyu verilerinden, görünüşlerden öteye geçemez. Düşünce tarihinden gelen bir alışkanlıkla, gerçekliğin değişmez bir düzenliliğe sahip olması gerektiği inancına sahip olan insan, görünüşlerin değişkenliğinin ardına geçmeye çalışır. Bunun için duyulardan ayrılması gerekir. Duyulardan ayrılan insan, duyuları temel alsa da artık onlara konu olmayan ve olamayacak tasarımlar kurgular. Buna göre, dış dünyaya ilişkin gerçek, insanın 'gördüğü' nesne değil, ondan çıkarımına ulaş-

tığı, 'gerçek tasarımı'dır (Bu bağlamda ulaşılabilecek sonuçlardan biri de Gerçeklik'in idea olmasıdır: Gerçek, duyulara konu olan görünüşün ardındaki, akıl ile kavranabilir olan idea'dır. Görünüşteki tüm duyum karmaşasının ardında, görünmeyen, fakat bilinebilir olan bir düzen vardır). Duyular, 'Gerçek'e ilişkin doğruyu değil, yalnızca, görünüşe ilişkin doğruyu vermektedir (Bu yaklaşımda, 'algı perdesi'nin gerisinde, insanı Özne yapan ve 'algı perdesi'nin ötesi ile ayrımı sağlayan bir Töz olduğu varsayımı/ön-kabulü söz konusudur. Yani öznenin 'algılayan' ya da 'düşünen' olarak, onu dış dünyadan ayıran bağımsız, kendi gerçekliği vardır. Bu yaklaşım da felsefe tarihinde öznel gerçeklik sorununu açığa çıkarmıştır).

"Gerçek masa, eğer varsa, hiçbir zaman bizim dolaysızca bilebileceğimiz bir şey değil, dolaysızca bilinenden yapılan bir çıkarım olmalıdır. Buradan, çok zor iki soru birden doğar; yani (1) gerçek masa diye bir şey var mıdır? (2) varsa, ne tür bir nesne olabilir?"(4)

Duyular, 'Gerçek'e ilişkin doğruyu değil, yalnızca, görünüşe ilişkin doğruyu vermektedir. Bu yaklaşımda, 'algı perdesi'nin gerisinde, insanı Özne yapan ve 'algı perdesi'nin ötesi ile ayrımı sağlayan bir Töz olduğu varsayımı/önkabulü söz konusudur.

Bu soruların ilkinde, kendinde-varlık biçimi olarak 'Gerçeklik'in varolup olmadığı sorgulanmaktadır. Varolmaması demek, aynı niteliklere sahip bilgi nesnesinin de varolmadığı anlamına gelecektir. Bu durumda "hiçbir şeyin ilkece bilinmesinin olanaklı olmadığını" savunan bir tez, sağlam bir dayanak bulmuş olur. Elimizdekiler sadece duyu verileri iseler, onların dış dünyadan ya da birer kendinde-şey'den kaynaklandıklarını nasıl bilebiliriz? Bunun yolu başka zihinleri varsaymak olabilir mi? Farklı zihinlerin "aynı" şeye ilişkin farklı duyu verilerine sahip olmaları, duyu verilerinin kaynağı olan bir dış etki kaynağı varsayımının temelidir. Bu şey "kendi"nin dışındadır ve duyu verilerinin oluşmasını sağlayan etkidir. Bu etkinin kendisi bilinebilir mi? Bu etkinin madde ya da idea olup olmadığı bilinebilir mi? Daha somut bir soruyla, masanın sertliğinin ardında, bu sertliğe (duyuma) neden olan ve atom adı verilen, doğru-dan gözlemlenemez gerçek şeyler var mıdır? Eğer varsa, bu şey'e ilişkin "bilgi"

kriteri nedir? Bilginin kaynağı duyumsa, duyuma konu olmayan atomun bilgisi nasıl olanaklı olabilir? Böyle bir varsayımda dahi, bilgi bazında duyu verilerinin ardına geçebilmiş değiliz!

Öte yandan, eğer gerçeklik olarak tanımlanan kendilikler varsa, fakat insanın bilgi sınırları dahilinde değilse, yani tüm bilgi iddiaları birer tasarımdan ibaretse, bu kez de tasarımlara aşkın olan bir doğruluk ölçütünün var olup olmadığı sorunu ile karşılaşmaktadır. Yani, eğer iki tasarım karşı karşıya getirilirse, hangisinin doğru olduğu bu tasarımlardan herhangi birine gönderimde bulunulmadan nasıl belirlenebilir?

Bu iki yaklaşımı incelemeden önce, 'doğruluk' terimi tanımlanmalıdır:

Doğruluk

"Genel olarak, bir önerme, inanç, düşünce ya da kanaatin bazı temellere ya da ölçütlere göre veya bağlı olarak sahip olduğu doğru olma özelliği."(5)

Eğer gerçeklik olarak tanımlanan kendilikler varsa, fakat insanın bilgi sınırları dahilinde değilse, yani tüm bilgi iddiaları birer tasarımdan ibaretse, bu kez de tasarımlara aşkın olan bir doğruluk ölçütünün var olup olmadığı sorunu ile karşılaşmaktadır.

Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi, 'doğruluk'un taşıyıcısı önerme, kuram ve benzerleridir. Epistemolojik açıdan doğruluk, önermelerin ve kuramların, bir başka deyişle dilsel öğelerin bir niteliğidir.

"Doğruluk nedir?" sorusuna verilecek yanıt, bir doğruluk kuramı oluşturur. Geleneksel olarak, bu soruya, "bilginin nesnesine uygunluğudur" veya "gerçekliğe uygun düşün önerme ve kuramlardır" yanıtı verilmiştir. Platon'da temellerine rastlanan bu sav, "uygunluk kuramı" olarak bilinir ve ilk açık ifadesini Aristoteles'in "Metafizik" adlı yapıtında bulur.(6) Bu yaklaşım, gündelik dildeki 'doğruluk' teriminin kuramsal karşılığıdır. Gündelik yaşamdaki, doğruluk iddiası taşıyan tüm ifadeler örtük olarak bu savı varsayarlar. Ancak, kuramsal olarak düşünüldüğünde, önermenin gerçekliğe uygunluğunun saptanması ve sınanması problemleri bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Kendinde gerçekliğin insan tarafından deneyimlenebilir veya kavranabilir olup olmadığı tartışması, 'doğruluk ölçütü' sorunu-gündeme getirir. Bu sorunun aşılmasına yönelik hemen her kuram, temelde uygunluk görüşünü bir biçimde benimser. Amaçlanan, uygunluk kuramının, doğruluğun saptanması, gösterilmesi ve kanıtlanması konularındaki 'eksikliğinin' giderilebilmesidir. Bu kuramların temelinde yer alan örtük soru, "doğruluk nedir?" değil, "doğruluk nasıl saptanabilir, kanıtlanabilir?" sorusudur. Aranılan, genel anlamda bir doğruluk ölçütüdür.

Doğruluk tanımlamasının "doğru" olup olmadığı nasıl belirlenebilir? Bu so-



Önemli nihilizm türlerinden biri olan 'kozmetik nihilizm'in ortaya koyduğu sav evrenin kavranamaz olduğudur.

ruya tanım ile yanıt vermek olanaklı değildir. O halde 'doğruluk tanımı' ile 'doğruluk ölçütü' farklı olmalıdır. Doğruluğun belirleyicisi 'doğruluk ölçütü'dür.

Antik Yunan'da Sofistler bu sorunu ilk kez teşhis ettiklerinde, şu sonuca ulaşmışlardır: Bilgi, varlığını, varolana ilişkin bildirimde bulunan insana borçludur. Bu durumda "Aranan ölçüt, insan olabilir mi?" Yanıt arayışında Protagoras'ın ünlü özdeyişine dönmek ve başlangıç noktası olarak almak faydalı olacaktır.

"İnsan, her şeyin ölçüsüdür"

Protagoras, hangi insan, hangi 'şey' ve hangi ölçü hakkında yargıda bulunmaktadır? Bunların belirlenmeleri veya en azından eldeki kaynaklar temel alınarak yorumlanmaları önem taşır. Protagoras, "insan" derken bireyi mi yoksa bir türü mü kastetmektedir? "Şeyler" nelerdir; fiziksel nesneler mi, algılanan nitelikler mi, 'değer', 'adalet' gibi kavramlar mı? Yoksa tüm bunlara ilişkin tek bir yapıdan mı söz edilmektedir? Bu yapı, 'bilgi' olabilir mi? Eğer Protagoras, tek tek bireyleri kastediyorsa, bu durumda görelilik son safhasına ulaşacaktır. Aynı mekân ve zamanda yaşayan insanların bile aynı şeyden bahsetmeleri ve hatta aynı şeyi görmeleri olanaksızlaşacaktır. Eğer tür olarak insandan bahsediyorsa, bu kez de farklı zaman ve mekânlarda yaşamış ya da yaşayan insanlar arasında bir farklılaşma ve görelilik bir durum açığa çıkacaktır.

Öncelikle nesneyi tanımlama problemi ele alalım. Protagoras, "şeyler" için Yunanca "chremata" sözcüğünü kullanmıştır. "Chremata"nın özgün anlamı, tam tamına 'genelde varlıklar' ya da nesneler değil, ancak bizimle özel bir ilişkisi ve bizimle bir ilgisi olan şeyler, bizim işimiz

olan şeyler, bizi etkileyen olay ve durumlardır. Bu sözcükte özellikle vurgulanan, o şeye karşı olan tutumumuz ve o şeyle olan ilişkimizdir. 'Chremata' bizi ilgilendiren, kendilerine yöneldiğimiz, kendileriyle belirleyici bir anlamda ilişkimiz olan şeylerdir. Bir 'chrema'nın ne, nasıl ve hangi ölçüde olduğu, onun kendisinden soyutlanamayacağı kullanım alanında belirlenir ve kullanım alanı tarafından tanımlanır. Kısacası, o, tamamen kullanım alanına bağlıdır. Bu belirleyici ilişki olmaksızın 'chremata' varolamaz. 'Chrema' her ne olursa olsun, ölçüsü, ne bireysel ne de kolektif insandır; ancak, 'chrema' ile olan ilişkisinde onun özünü ve varoluşunu belirleyen bir 'organizmadır': Birey, insanlık, devlet gibi...(7)

Bu görüşe göre esas olan, insan ve onun ilişki içinde olduğu "dünyası"dır. Her birey, toplum ya da devlet için bu ilişkiler farklılık gösterebilir. O halde, her insanın ayrı bir "chremata dünyası" ve o dünyada geçerli "doğruları" olduğu fikri doğmaktadır. Evrensel ve mutlak bilgi, bu görüş içerisinde yer bulamaz. İnsan (özne) - nesne ilişkisinde esas olan, kurulan ilişkidir ve bu ilişkinin belirleyicisi de insandır. Bu söylem, göreliliğin tanımlanması konusunda temel oluşturabilecek niteliktedir.

Görelilik (Rölativizm)

"Genel olarak, kişiden kişiye değişmeyen nesnel bir hakikat, herkes için geçerli olan mutlak doğrular bulunmadığını, hakikatin ya da doğruların bireylere, çağlara ve toplumlara görelilik olduğunu savunan anlayış."(8)

Görelilik kuramına göre, insan, kendinde gerçekliği değil, yalnızca onun, zihninde yarattığı etkilere sahiptir. Bu etkileri veri olarak kullanan zihin, bilgiyi oluşturur. Bilgi, ancak insanın varlığı ile mümkün olabilir ve buna bağlı olarak da son tahlilde doğruluk iddialarının tümü öznelidir. Çünkü, insanın dışında yer alan nesnel bir ölçütten yoksundur. Doğruluk iddiasını taşıyan bir kuram, insanın nesne ile olan ilişkisi ile sınırlandırılmıştır. O halde nesne hakkındaki bir kuram, bu ilişkiyi aşan bir doğruluk ölçütü taşıyamaz. Kurulan ilişkinin belirleyicisi insan-

dır ve nesne hakkındaki kuramlardan biri, 'mutlak doğruluk'a sahip olmak gibi bir üstünlük taşımaz.

Epistemoloji bağlamında görelilik, ancak bilgi - gerçeklik uygunluğu ve bunun olanaklılığı çerçevesinde temellendirilebilir. Kendinde (insandan tümüyle bağımsız) gerçekliğin varolmadığını kabul etmekte mantıksal bir olanaksızlık yoktur. Fakat, bunun doğru olduğunu kabul etmek için de hiçbir sebep yoktur. Kuramsal açıdan bir apaçıklık taşımayan kendinde gerçeklik, varolmak bakımından, tüm mutlak-bilgi tasarımlarının temelindeki varsayım olmak durumunda. Kendinde gerçeklik, 'görünen şey' değildir; ancak varsayımsal olarak, görünen şeyin nedenidir. Böylesi sabit nedenlerin yokluğunda, insanın bilgi adına elinde kalan sadece değişken ve koşullu görünüşlere gönderimde bulunan ifadeler ve temel, doğrulanamaz varsayımlar kalacaktır. Bu durumda herhangi bir şeyi bilmeyi olanaklı kılan kendinde-gerçeklik varsayımı ile, Antik Yunan'ın Zeus'un varolduğu varsayımı üzerine kurulmuş mitolojisi arasındaki özsel fark nedir?

Kendinde gerçekliğin varolduğunu, ancak insan tarafından doğrudan deneyimlenemez ve bilinemez olduğunu, bu nedenle de bilginin, insanın nesne ile olan ilişkisinden doğan tasarımlardan ibaret olduğu, örtük ya da açık olarak kabul edilmektedir. Bu ön kabul beraberinde, mutlak doğruluk ölçütünün varolmamasından* dolayı, tasarımlar arasında mutlak doğruluk belirlenimi yapılamayacağı sonucunu getirir. Varsayımı temellendirecek bir zeminin yokluğunda, bilgi olarak neyin kabul edileceği üzerine uzlaşımın sağlayıcısı olan üst alan içerisine doğulan kültür ya da eğitimle dahil olunan bir çevrenin kabulleridir. Bu yaklaşımın felsefi sonucu kabullere (varsayımlara) bağlı olarak kurgulanan tasarımın gerçekliğe uygunluk gösterebileceği, ancak, bunun mutlak olarak bilinmeyeceği esasına dayanır. Eş deyişle, bu kurama göre, 'Gerçeklik'i bilme olasılığımızı temellendiremeyiz. İronik olarak, ancak gerçekliği bildiğimize inanabiliriz. Diğer bir seçenek ise buna inanmamaktır.

Görelilik Kuramına göre,

insan, kendinde gerçekliği değil, yalnızca onun, zihninde yarattığı etkilere sahiptir.

Bu etkileri veri olarak kullanan zihin, bilgiyi oluşturur.

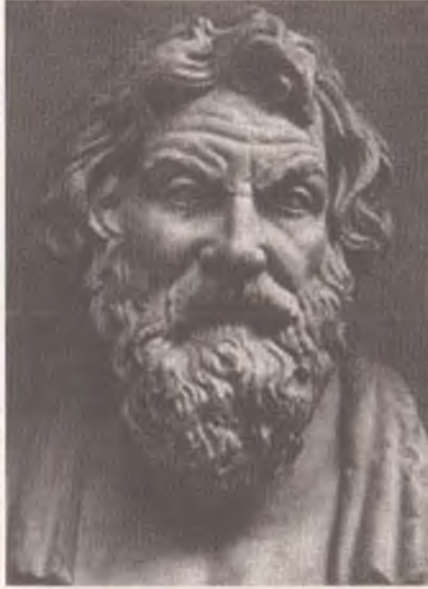
Gerçekliğin hiçliği: Nihilizm

"Epistemolojide, gerçek ve nesnel bir doğru olamayacağı, bilinebilir olan hiçbir şey bulunmadığı, bilginin bir yanılsamadan başka hiçbir şey olmadığı, her tür bilginin değersiz, görel ve anlamsız olduğu, hiçbir şeyin bilinemeyeceği, bilginin imkânsız olduğu inancı."(9)

Nihilizm, epistemolojik bağlamda kuşkuçuluk ve görelilik tutumlarının son noktasına ulaştırılmış halidir. Temelinde, bir varsayım olarak bile "Gerçeklik" in varolmadığı, tüm alanlardaki bilgi iddialarının anlamsız tasarımlardan ibaret olduğu görüşü vardır. Buna göre, varsayım kesinlik ve doğruluk arayışları hiçbir anlam taşımaz, insan (özne) - gerçeklik ilişkisinden bahsedilemez.

Önemli nihilizm türlerinden biri olan 'kozmetik nihilizm'in ortaya koyduğu sav evrenin kavranamaz olduğudur. Evren, hiçbir ussal yapı sergilemez ve her türlü amaçtan yoksundur. Bu nedenle onunla ilgili ussal tasarımlar içi boş yapılardır. Görüldüğü üzere, nihilizm, doğa bilimlerine karşı da, tüm diğer bilgi etkinliklerinde olduğu gibi yıkıcı bir tutum sergiler.

Epistemolojik nihilizm, bilgi tasarımlarının içi boş, anlamsız ve değersiz yapılar olduklarını öne sürerken, aynı zamanda, çürütülerek olumsuzlanmalarına da bütünüyle karşı çıkar. Çünkü tasarımları olurlamak için olduğu kadar çürütmek için de bir ölçüt yoktur. Bu görüşe göre yapılabilecek tek ussal etkinlik, tüm bu yapıların değersizliklerini ve anlamsızlıklarını umarsızlık içinde kabul etmektir. Diğer bir deyişle, bilimsel kuramlar da dahil olmak üzere tüm bilgi ve anlam iddiaları eş-değersizdirler. Böylesi bir yaklaşımın Antik Yunan'daki kökenlerine baktığımızda karşımıza ünlü sofist Gorgias çıkar.



Sofist Gorgias (MÖ 483 - 376-374)

Gorgias ve üç tezi

Gorgias, MÖ 500'lü yıllarda kaleme aldığı eseri Yokluk Üzerine'de şu üç tezi ortaya atmıştır:

1-) Hiçbir şey varolamaz.

2-) Herhangi bir şey varolacaksa, o bununla birlikte, düşünülemez ya da bilinemez.

3-) Herhangi bir şey varolacak ve düşünülecek ya da bilinecekse, o başkalaırına iletilemez.

Bu üç tez, insanı tam bir karanlığa ve esas anlamıyla hiçliğe mahkum eder görünülmektedir. Bu yaklaşım dönem itibarıyla, "Varlık vardır, yokluk yoktur" ve "Düşünce ve Varlık aynı şeydir" ifadelerini temele alan Parmenides Düşüncesine karşıdır ve temel mücadelesi de bu düşünce iledir. Gorgias'ın üç tezi, ilk bakışta sağduyuya aykırı ve hatta 'gülünç' görünülmektedir. Hiçbir şeyin varolmadığı tezi, bu tezi dile getiren kişiye herhangi bir şeyin gösterilmesi ve eğer bu da yeterli olmazsa o şey ile tezi dile getiren kişiye 'vurulması' yoluyla 'kolayca' kanıtlanabilir. Gorgias'ın "Kişi karşıtlarının ciddiyetini gülerek ve gülüşlerini de ciddiyetle savuşturmalıdır"(10) sözüne bağlı olarak şu soru ciddiyetle sorulmalıdır: Şeylerin varlığı bu kadar kolay kanıtlanabilir mi?

Daha önce de değinildiği gibi, eğer elimizde duyu verilerinden başka bir şey yoksa, duyu verilerinin ötesinde bir şeyin varlığını varsaymak için bir temelimiz de yok demektir. Bu durumda, duyu verilerinin kendileri birer 'şey' değil midir? Duyu verilerinin gelip geçiciliği ve özellikle de farklı insanlar için aynı duyu verilerinden bahsetmenin zorluğu, elinde duyu verilerinden başka bir şey olmayan bir insan için bu verilerin 'sabit bir varlık' olarak varlıklarını da kuşku hâle getirir. Sabit olmayan, değişken bir şey bilinebilir mi? Eğer doğru bilgi nesnesine uygun bilgiyse ve sabit bir nesneden (varlıktan) söz edemiyorsak hiçbir bilgi iddiası geçerlilik kazanamayacaktır. Çünkü herhangi bir insan, herhangi bir bilgi iddiasında bulunduğu zaman, o ancak artık anı olmuş bir duyu verisinden bahsetmiş olacak ve bilgi iddiasının gönderimde bulunduğu ya da uygunluk gösterdiği bir 'gerçeklik' olmayacaktır. Bir gerçekliği varsaymak ise bilmek değil, ancak bildiğini varsaymaktır. Bu, Gorgias'ın ikinci tezidir. İki insanın 'aynı şeye' baktıklarını varsayalım. İki insanın aynı şeye bakıyor olmaları, aynı ya da benzer duyu verilerine sahip olmalarından başka bir anlama gelmemektedir. O halde, "iki insan aynı şeye bakıyor" ifadesi, "iki insan aynı duyu verilerine sahiptir" anlamına gelir. Sağduyuya göre, iki insan konuşmaya başladıklarında, biri diğerine gördüğünün "kırmızı" olduğunu söylerse ve diğeri de karşılık olarak "Evet, ben de kırmızı rengi görüyorum" derse elimizde yeterli kanıt olacaktır. Oysa, Gorgias, salt konuşmacının ağzından çıkan sözleri iştirmekle, bir dinleyicinin konuşmacıyla aynı şeyleri düşünmesinin nasıl olanaklı olacağını sorar. Aynı şey, aynı zamanda, farklı insanlarda (yerlerde) olamaz ve olabilir bile, onlara farklı insanlar oldukları için farklı görünecektir.(11) O halde, bir insanın 'kırmızı' sözcüğü ile adlandırdığı 'şey' (o şey her ne ise), bir başkasının zihninde apayrı bir şeyin adı olabilir. En azından, dinleyici farklı bir insan olduğu için 'kırmızı' (özdeş olmamak anlamında) farklı bir şeyin adı olacaktır. Örneğin bir renk körü, kendi özel duyumunu kırmızı olarak adlandırmayı öğrendiği zaman, renk körü olmayan bir insanla aynı sözcüğü, aşağı yukarı aynı durumlarda kullanmaya başla-

Nihilizmin temelinde,

bir varsayım olarak bile

"Gerçeklik" in varolmadığı, tüm alanlardaki bilgi iddialarının anlamsız tasarımlardan ibaret olduğu görüşü vardır.

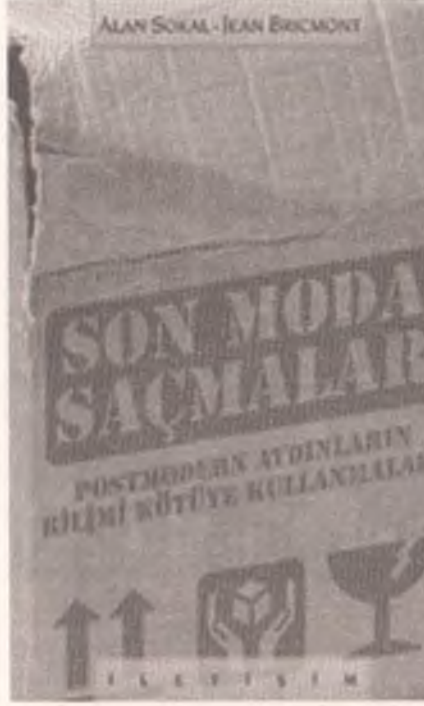
yacaktır. Oysa, renk körünün 'kırmızı' sözcüğü ile gönderimde bulunduğu duyum, diğer insaninkinden tamamen farklıdır. Temelde bu iki insan, aynı sözcüklerle benzer şeyler üzerinde bile konuşmuyor olacaktırlar. Bu durumda, konuşmacının ilettiği mesaj aslında dinleyiciye ulaşmamaktadır. Bu da Gorgias'ın üçüncü tezidir.

Gorgias'ın yaklaşımı, ontoloji ve epistemolojiyi olanaksız hale getirirken, sanıların varlığını yadsımaz. Sanılar işe yarar biçimde kullanılabilirler. Bunun yolu, bilgi adını alabilecek tek şey olan temelsiz sanılar doğrultusunda diğer insanları ikna edebilmektir. Bir hekimin ilaçlarla gerçekleştirdiği şeyi bir sofist sözle gerçekleştirir. Nasıl ki ilaçlar bedeni etkiliyorlarsa, tıpkı bunun gibi sözler de ruha, ikna ile etki ederler ve ona istenildiği gibi biçim verirler.(12) Diğer bir deyişle, kendi sanısını en güzel ve etkileyici biçimde dile getiren, diğer insanları ikna edecek ve ortak bir 'doğru' yaratabilecektir. Bu 'doğruluk'un ontolojik ya da epistemolojik bir temeli yoktur, fakat ikna olmuş insanların sayısı arttıkça güçlenecek ve tüm temelsizliği ile neredeyse yıkılmaz olacaktır.

Sonuç yerine

Newton'un kuramının gücü, Newton'un dili kullanma ve ikna yeteneğinden mi gelmektedir? Ya da bu güç Newton'un değişmez hakikati (doğruluğu) 'keşfetmiş' olmasından mı kaynaklanmaktadır? Diğer bir deyişle, Newton, gerçeği gerçek şekli içerisinde ifade etmeyi başarmış ve mutlak bilgiye ulaşmış mıdır? Eğer Newton'un başarısı salt ikna yete-

Eğer elimizde duyu verilerinden başka bir şey yoksa, duyu verilerinin ötesinde bir şeyin varlığını varsaymak için bir temelimiz de yok demektir. Bu durumda, duyu verilerinin kendileri birer 'şey' değil midir?



neğine ve 'bilimci' bir propagandaya dayanıyorsa, bu durumda kuram ile başardığımız ve öngörebildiğimiz onca şey nasıl açıklanabilir? Diğer taraftan, eğer Newton gerçekliği gerçek şekli içerisinde ifade edebilmeyi başardıysa, bilim tarihinde onun kuramını yanlışlayan ya da tamamen farklı kuramlar ortaya koyan ve başarı kazanan bilim insanları aslında ne yapmış olmaktadır? Euclid ile Euclid-dışı geometriler arasındaki fark, varsayımlar düzeyinde midir? Ya da bu geometrilerden hangisi 'gerçek' uzayın, ona uygun doğru ifadesidir. Bu sorular, bilime yöneltilen çağdaş post-modern eleştirileri açığa çıkaran sorularla paralellikler taşımaktadır. Çağdaş post-modern düşünce, Aydınlanma Aklının yıkıma uğradığını ve kendisini tek hakikat (doğruluk) olarak öne sürmesinin geçersizliğinin açığa çıktığını öne sürer. 'Akıl' adıyla belirli bir 'kuramı' (söylemi) tek hakikat ya da temel hakikat olarak göstermek, tahakkümcü ve otoriter bir anlayıştır. Bu yaklaşımdan çıkan sonuç, akıl yıkıma uğramışsa, bilimsel kuramlar kurmanın da mümkün olamayacağıdır. Bilimsel kuramlar mümkün değilse, gerçekliği kavramak da mümkün değildir. Görüldüğü gibi, bu 'yeni' yaklaşım Antik Yunan'daki 'öncülleri'ne büyük oranda benzemektedir. O halde, günümüz için bir vaka olan post-modern

düşünceyi anlayabilmek için ayaklarımızı basacağımız zemin iki bin beş yüz yıl geridedir. Yukarıda dile getirilen soruların ve benzerlerinin yanıtı bilim tarihinin verileri ışığında, kökeni sofistlere kadar dayanan bir felsefi gelenek göz ardı edilerek verilemeyecektir. O halde, sofistleri, bilgiye ilişkin felsefi düşüncesinin ve çağdaş bilim felsefesinin en azından bir kanadının ataları olarak görmek yanlış olmayacaktır. Platon düşüncesi karşısında bastırılmış olan sofist düşünce, 1995 yılında açık olarak cepheleşen bilim ve post-modern eleştirmenleri arasındaki 'savaşta' ('Bilim Savaşları' / Sokal Vakası) kendisini tekrar göstermiştir. Bu 'savaş' başka bir yazının konusu olacaktır.

Kaynakça:

- 1) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, Paradigma Yay., İstanbul, 2000.
- 2) RUSSELL, Bertrand, *Felsefe Sorunları*, çev. Vehbi Hacıkadıoğlu, Kabaalçı Yay., İstanbul, 2000.
- 3) TEPE, Harun, *Felsefede Doğruluk ya da Hakikat*, İmge Kitabevi, Ankara, 2003.
- 4) ULAŞ, Sarp Erk, Et al., *Felsefe Sözlüğü*, Bilim ve Sanat Yay., Ankara, 2002.
- 5) VERSENYI, Laszlo, *Sokrates ve İnsan Sevgisi*, çev. Ahmet Cevizci, Gündoğan Yay., Ankara, 1995.
- 6) YALÇIN, Şahabettin (editör), *Bilgi ve Değer*, Vadi Yay., Ankara, 2002.

Dipnotlar:

* Felsefe tarihi içerisinde öznenin tasarımı olarak bilginin 'nesnelliliği', özne'nin kategorik zihin yapısının aynılığı üzerinden temellendirilebilmektedir. Ancak bu temellendirme de içerisinde deneyim-üstü bir alana, aşkınsal-ben'e göndermeler yapmak durumundadır.

- 1) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, s. 147.
- 2) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, s. 152.
- 3) RUSSELL, Bertrand, *Felsefe Sorunları*, s. 12.
- 4) RUSSELL, Bertrand, *Felsefe Sorunları*, s. 13.
- 5) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, s. 98.
- 6) ARISTOTELES, *Metafizik*, 1011b-25.
- 7) bkz. VERSENYI, Laszlo, *Sokrates ve İnsan Sevgisi*, s. 32-48.
- 8) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, s. 49.
- 9) CEVİZCİ, Ahmet, *Felsefe Terimleri Sözlüğü*, s. 16.
- 10) Aktaran: VERSENYI, Laszlo, *Sokrates ve İnsan Sevgisi*, s. 70.
- 11) VERSENYI, Laszlo, *Sokrates ve İnsan Sevgisi*, s. 70.
- 12) VERSENYI, Laszlo, *Sokrates ve İnsan Sevgisi*, s. 72.

Dilime Göre

Merhaba!

Bu ay size, tahkiyeli eser sınıfından bir tatlı tarifi sunuyorum: umarım beğenirsiniz!

Dilber Dudağı

Sülalesinin Kafkaslardan gelen namını âdeta bir İstiklal Madalyası gibi kalbinde taşıyan **Ajibalardan Ramazan Bey**, göğşe değen dağların eteğinde yer alan ve yeşilin en güzel tonlarıyla bezeli memleketinin hülyalı bakışlı hanımefendisi **"Dilber Hatun"**u hüznle hatırladı... İlk gençliğinde kalbine sevgi mührünü vuran güzel gözlerini, güneşe ya sen doğ ya da ben, diyen teshirli simasını; rüzgâra, bir iş yaptım nihayet, dedirten dalgalı saçlarını ve mevzun ve alımlı endamı yanında maharetin en yüksek notunu almaya aday ellerini hatırladı... Kalbi yandı gene!.. Ne çok özlemişim o güzeller güzelini Yâ Rabbi, dedi tek kendisinin duyacağı bir sesle...

Saray günleri

Ramazan Bey'in ataları, Kafkaslardan Anadolu'ya gelen büyük göçün fertleriydi... Her biri, Kuzey'in bilgi ve estetik temelli maharetlerini taşıdılar yurt edindikleri Adapazarı havalisine. Gün geldi, evlerinin mutfağında pişen **"Abista"**, **"Çerkeztavuğu"**, **"Harşıl"**, **"Sızbal"**, **"Acıka"**, **"Ahulçapa"** vb. yemeklerin mide'ye ve ruh'a şifa veren lezzetlerini tanıtmak istedi **"Âli Osman Diyarı"**na **Ajiba Ramazan**... Bunun yolu açıktı elbette: Saray'a girmek! Girdi de... **Sultan Abdülaziz**'in, **"Bu Cennet taamını yapan güzel eller kimindir?"** yollu iltifatlarına dahi mazhar oldu. Şakirt, tablakâr, hamurcu, kalfa ve ehil aşçı gibi unvanlardan sonra, **"Matbah-ı Hümayûn"**'da **"Baş Aşçı"** oldu nihayetinde... **"Kuşhane"**lerde (özel yemeklerin yapıldığı *küçük, yayvan tencereler*) yapılp Sultan'a giden yemekler onun ellerinden çıkıyordu artık... **"Matbah-ı Âmire"**nin gözbebeğiydil!..

O dudaklara benzesin!

Lezzet Ustası, mesleğinin zirvesine geldiğinde onlarca usta aşçı yetiştirmişti... Yaşlanmıştı da... Artık tek isteği vardı: İlk gençlik yıllarından beri rüyalarını süsleyen **"Dilber Hatun"**u hatırlatan -ve kalıcı olan- bir yemek icat etmek... Düşündü, dü-

şündü... Nihayetinde, en azından ne tür bir mutfak mamulü yapacağını/yaratacağını buldu: **"Tatlı"** yapmalıydı!.. **"Tatlılar tatlısı Dilber"**'i anısına bir tatlı... Ama nasıl!

Ramazan Bey, her akşam rüyasında kendini eflatun ton ton bulutlar üzerinde gezdiren eski sevgilisinin alev gibi yanan dudaklarına benzer bir tatlı yapmalıydı. Bu tatlı, lezzet olarak da şekil olarak da **"Dilber"**'inin dudaklarına öykünerek yapılmalıydı. Çok düşündü ve binlerce tecrübeden sonra son şeklini verdi tatlılar tatlısı **"Dilber"**'inin dudaklarına bire bir benzeyen tatlıya... Olmuştu, olmuştu da... Sanki bir eksik vardı; daha doğrusu bir şeyler tam oturmamıştı ayrılık ateşleriyle yanan yüreğine. Eski bir sevgiliydi söz konusu olan, küllenmiş bir aşk idi...

"Evet!.." dedi, **"Malzemelere 'kül' de ilave etmeliyim! Ancak o zaman küllenen bir aşkı resmedebilirim: 'Dilber'ime olan hasretime denk gelecek şekilde..."**

İlk ve son lokma

Son halini verdiği tatlıya uzun uzun baktı... Şimşir kaşığın keskin kısmını, **"Dilber"**'inin dudaklarına benzer bir şekilde istekle açılan (adeta bir *Şamfıstığı* gibi) tatlının ortasına koydu ve üst ile altdudağı özenle ayırdı. İlk lokmayı almak üzereydi ki kalbi -şiddetli top atışları misali- gümbür gümbür atmaya başladı!.. Gözünün önünde sadece, Nart Dağları'nın eteklerindeki meyve bahçeleri vardı artık... Belli ki ruhu hakiki huzura merhaba, di-yordu... Büyük âşık -kalabalığa karışırken- **"Dilber Dudağı"**ndan ilk lokmayı almış; ama bu lezzet harikasının tadına varma keyfini bize hediye etmişti...

Sağ olasin, **Ajibalardan Ramazan Bey**, sağ olasin!.. Bundan böyle bu tatlıyı her yiyen, kendi **"Dilber"**'inin dudaklarına bir bu-se kondurmuş gibi olacak sayende... Bilesin ki az şey değil bu yaptığın!.. Cihan mutfağının kapısına yazıldı ismin artık: hem de altın harflerle!

Hoş kalın!..

Üçlemeler

"Üçlemeler"'de, kelimelerin -etimolojik derinliğine girmeden- üç dilde/coğrafyada ve zamanda, karşılıklarını ve kısaca anlamlarını bulacaksınız: Bugünkü Standart Türkiye Türkçesi (BSTT), Osmanlı Türkçesi ve Batı dilleri...

***Orantı/Tenasüp/Proportion:** 1) Bir şeyi oluşturan parçaların kendi aralarında ve parçalarla bütün arasında bulunan uygunluk, oran, tenasüp. 2) *mat.* Birincinin ikinciye oranı, üçüncünün dördüncüye oranına eşit olan dört terim arasındaki bağıntı, orta.

***Organlaşma/Taazzuv/Organisation:** 1) Düzenleme. 2) Devlet, idare, toplum vb.nin düzenleniş biçimi. 3) Düzenli bir grubun üyelerinin tamamı. 4) Kuruluş, kurum, teşkilat.

Doğa Tarihinden Notlar

Jeolojik zamanda toplu yokolmalar

Meteorit çarpımları, kıtaların yükselmesi, deniz çekilmeleri, deniz ilerlemeleri, küresel soğuma, kıtaların birbirinden ayrılması, tsunami etkisi, denizlerde karbonat doygunluk derinliğinin fotik zona yükselmesi, okyanus yüzey sularında kalsit çözünmesindeki keskin boşluk gibi bir dizi fizikokimyasal olay ve birçok faktörün hep birlikte hareket ederek toplu yokolmaların nedeni olduğu söylenebilir.

Fosil kanıtlar, Jeolojik Tarihin Belirli Canlılar Zamanında (Fanerozoik-son 543 milyon yıl); bölgesel ve daha küçük ölçekte çok sayıda toplu yokolmanın gerçekleştiğini gösteriyor. Bu toplu yokolmalardan 5 tanesi, Dünya ölçeğinde gerçekleşen çok büyük toplu yokolmalar. Özellikle dönemlerine damga vuran canlıların yeryuvarı tarihinden tamamen silindiği bu yokolmalar; Ordovisiyen, Devoniyen, Permilen, Triyas ve Kretase devirlerinin sonunu belirliyor.

Bu toplu yokolmalardan en büyük ölçekte gerçekleşen 2 tanesi, I. Zaman (Paleozoik) ile II. Zaman (Mesozoik) ve II. Zaman ile III. Zaman (Senozoik)'ın sınırlarını belirliyor. Bunlar, 248 milyon yıl önce Permilen devrinin ve 65 milyon yıl önce Kretase devrinin sonunu belirleyen toplu yokolmalar. Belirli Canlılar Zamanı (Fanerozoik) bu toplu yokolmalar kullanılarak, 2 keskin çizgiyle 3 zamana (era) ayrılmış oluyor.

Toplu yokolma, dönemde yaşamakta olan canlıların çoğunun, ya da belirli bir kısmının çok kısa bir zamanda, aniden yok olmasıyla belirleniyor. Burada söz konusu olan, zaman içinde yavaş yavaş



Bir Trilobit fosili.

Yokolmanın, jeolojik olarak gerçek bir yokolma olarak kabul edilmesi için, yokolma zonunun üstünde gözlenen çoğu canlı türünün, bu zonun altında gözlenen canlı türleriyle yakından ilişkili olmaması gerekiyor.

dereceli olarak azalmış grupların yokolması değil, yokolmanın aniden olmasıdır. Yokolmanın, jeolojik olarak gerçek bir yokolma olarak kabul edilmesi için, yokolma zonunun üstünde gözlenen çoğu canlı türünün, bu zonun altında gözlenen canlı türleriyle yakından ilişkili olmaması gerekiyor. Ayrıca bu durumun, paleoortam göstergeleri olan görünüm değişikliklerinden (fasiyes) bağımsız olarak da izlenebilmesi gerekiyor.

Ölöl Zaman	Zaman	Devir	Milyon yıl	Devre
PAnEZOYİK	SEROZOYİK	KUVATERNER	0.01	HOLÖSEN
			1.8	PLEYİTOSEN
		NEOJEN	5.3	PLİYÖSEN
			23.8	MİYÖSEN
		PALEOJEN	33.7	OLİGOSEN
			34.8	EOSEN
			65	PALEOSEN
	MESOZOYİK	KRETASE	144	
		JURA	206	
		TRİYAS	248	
		PERMİYEN	290	
KRİTİZOYİK (ERKEN KAMBRIYEN)	PALEOZOYİK	KARBONİFER	354	
		DEVONİYEN	417	
		SİLÜRİYEN	443	
		ORDOVİSİYEN	490	
		KAMBRIYEN	543	
	PROTOZOYİK		2400	
			4600	
	ARKHEYEN			

Toplu yokolma, dönemde yaşamakta olan canlıların çoğunun, ya da belirli bir kısmının çok kısa bir zamanda, aniden yok olmasıyla belirleniyor.

Yokolmanın nedeni, canlıların çevresel değişikliklere karşı gösterdikleri duyarlılık. Canlılar, uyum sağlayamayacakları ya da etkisiz hale getiremeyecekleri bir ekolojik faktörle karşılaştıklarında biyolojik strese girip ölüyorlar. Beslenme zincirinin kırılması, iklim değişiklikleri, okyanus ve atmosferde O₂/CO₂ dengesinin bozulması, deniz çekilmesi (regresyon), deniz ilerlemesi (transgresyon), tektonizma, volkanizma, iz element konsantrasyonunda yükselme, kurukluk yıldız veya meteorit çarpması, güneş sistemindeki patlamalardan oluşan kozmik radyasyon, periyodik olarak tekrarlanan galaktik olaylar ve yeryuvarının manyetik alanının değişmesi yokolmaya neden olan biyolojik stres kaynaklarının en önemlileri.

Erken Paleozoyik döneminde, Kambriyen ve Ordovisiyen devirlerinin sonunu belirleyen toplu yokolmalar kayda değer.

Kambriyen (543-490 milyon yıl önce) toplu yokolmaları, tüm Kambriyen devri boyunca yaşanan dört ayrı toplu yokoluşu kapsıyor.

Kambriyen devrinin başında sadece iskeletli küçük süngerler ve yumuşakçalardan (mollusk) oluşan denizel bir fauna yaşarken, devrin ortalarında trilobitler, arkeosiyatidler, brakiyopodlar (kol ayaklı-

lar), mollusk (yumuşakça) ve ekinitler (derisi dikenliler) gibi özellikle kavkılı formlarda büyük bir çoğalma oluyor. Kambriyen yokoluşlarından ilki de Erken Kambriyen'de gerçekleşiyor. Bu toplu yokolmada Üç loblü (trilobit) türlerinin en eski gruplarıyla, resif yapıcı organizmalar olan arkeosiyatidler tamamen yok oluyor. Geç Kambriyen'in sonuna doğru gerçekleşen diğer üç yokoluş ise, yine üç loblular, kol ayaklılar ve konodontları hedef alıyor.

Kambriyen sonu yokolmalarına neden olarak; küresel soğuma ve buzullaşmaya bağlı olarak gerçekleşen geniş çaptaki donma nedeniyle deniz sularının çekilmesi, deniz suyunun soğuması ve oksijen azalması gösteriliyor.

Ordovisiyen (490 – 443 milyon yıl önce) devrinin sonunu belirleyen toplu yokoluşta ise, ilk olarak planktonlar, derisi dikenliler, üç loblular ve zırlı balıklar gibi tropikal türler etkileniyor. Ardından mercanlar ve kol ayaklılar yok olmaya başlıyor. Ilıman denizlere uyum sağlamış olan yeşil algler de bu yokoluştan büyük ölçüde etkileniyor.

Ordovisiyen devrinin sonunu belirleyen bu toplu yokoluş sonunda kol ayaklılar (Brachiopoda) ve yosun hayvanlarına (Bryozoa) ait türlerin neredeyse yarısı yok oluyor. Kafadan bacaklılardan Nautiloidlerin büyük kısmı yok olurken, eklembacaklılardan üç loblular da ciddi biçimde azalıyor. Konodontların ve graptolitlerin bazı grupları yok olurken, 100' den fazla denizel aile tamamen ortadan kalkıyor. Bu yokoluşta toplam kayıp, denizel omurgasız cinslerinin % 60'ı ve mevcut tüm ailelerin % 25'i kadar oluyor.

Kambriyen sonu yokolmalarına neden olarak; küresel soğuma ve buzullaşmaya bağlı olarak gerçekleşen geniş çaptaki donma nedeniyle deniz sularının çekilmesi, deniz suyunun soğuması ve oksijen azalması gösteriliyor.

Bu yokoluşu açıklamaya çalışan hipotezlerden en çok taraf bulanı "Buzullaşma ve deniz seviyesinin düşmesi hipotezi". Buna göre, Ordovisiyen sonu toplu yokolmasının nedeni, Ordovisiyenin sonunda Güney kıtalarının (Gondwana) güney kutup bölgesi üzerinde konumlanması. Buna bağlı olarak küresel boyutta bir soğuma ve yaygın bir buzullaşma gerçekleşiyor. Buzullaşma, dünya çapında deniz seviyesinin düşmesine ve sığ denizlerin kurumasına neden oluyor. Dönem denizlerinde mevcut yaşamın büyük bölümünü oluşturan resiflerin yok olması da, besin zincirinin kırılmasını ve birbirine bağlı olarak da diğer yokolmaları meydana getiriyor.

Geç Paleozoyik döneminde, Devoniyen ve Permilen devirlerinin sonunu belirleyen toplu yokolmalar var.

Devoniyen (417-354 milyon yıl önce) devrinin sonunu belirleyen toplu yokoluşta, sıcak deniz topluluklarından resif yapıcı organizmalardan stromatolit, rugosa ve tabulalı mercanlar tamamen, brakiyopod, trilobit, akritarklar, conodontlar, çenesiz balıklar ve zırlı balıklar ise % 70 oranında yok oluyor. Bu toplu yokoluştan etkilenen grupların sadece sıcak deniz formları olması, yokoluşun nedeninin yaygın buzullaşma olduğunu gösteriyor.

Geç Paleozoyik yokolamalarından en kapsamlı ve dünya ölçeğinde olanı ise, Permilen devrinin sonunu belirleyen toplu yokolmadır.

Permilen (290-248 milyon yıl önce) devri sonunda, Paleozoyik döneme damgasını vurmuş denizel canlılardan üç loblular (eklembacaklı-trilobit), graptolitler (yarım kordalılardan), boyları 2 metre olabilen dev deniz akrepleri (örupterid), saplı derisi dikenliler (blastoid), tablalı mercanlar, foraminiferlerden Fusulinidae familyasının tüm cinsleri tamamen yok oluyor. Kol ayaklıların (brakiyopod) çoğu ile birçok yosun hayvanı (bryozoon) familyası ise belirgin olarak azalıyor.

Zırlı derili balıklar (Plakoderm) Geç Silüriyen'den itibaren yaygınlaşıp, Geç Devoniyen denizlerinde süper bolluğa ulaştıktan sonra, Erken Karbonifer'in sonunda tamamen yok oluyorlar. Çenesiz balıklar (Agnatha) da, Karbonifer Dev-

ri'nden sonra önemli oranda yok oluyorlar. Agnathalar, sonraki tüm jeolojik devirlerde ve günümüzde sadece parazitik bir grupta temsil ediliyor.

Çift hayatlı (Amfibiye) ve sürüngenlerin (reptil) büyük çoğunluğu ile birçok bitki grubu Geç Permiyen boyunca dereceli olarak yavaş yavaş azalıyor.

Permiyen devrinin bitişini belirleyen büyük toplu yokoluşu açıklamaya çalışan birçok hipotez mevcut. Bu hipotezlerden en kayda değer olanlarından biri, 6-12 km çapında bir asteroit ya da kuyruklu yıldızın (komet) okyanusa çarpmasının bu yokoluşa neden olduğunu ileri sürüyor. Bu görüşü savunan araştırmacılar, Permiyen devrinin sonunu belirleyen tortul kayalarda tesbit ettikleri; çarpma sonucunda şoklanmış mineraller, cam kürecikler gibi fiziksel kanıtlarla, ancak uzaydan gelebilecek Helyum izotoplarını bu hipotezin kanıtları olarak sunuyorlar.

Bu hipotezin(1) manyetik bulgularına göre, asteroid çarpması sonucunda mantodan okyanusa ve atmosfere hızla ve çok büyük miktarlarda sülfür salınmış. Böylece büyük miktarda oksijen, sülfüre bağlanmış. Bunlar asit yağmuru şeklinde yeryüzüne inmiş. Ayrıca, çarpmaya bağlı olarak büyük çapta volkanik etkinlikler de buna eşlik etmiş. Çarpma ve ona bağlı olarak gelişen volkanik etkinliklerin 8 bin yıldan kısa sürede toplu yokolmaların nedeni olduğu ileri sürülmekte.

Bu hipotez için ileri sürülen kanıtlara karşın, çarpmaya bağlı bir kraterin henüz bulunamamış olması hipotezi zayıf kılıyor.

Bazı araştırmacılar, büyük yokoluşun nedeninin bir gök cismi olmadığını ileri sürüyor. Çünkü, gök cismi hipotezi, deniz yaşamının % 90' ının yok olduğu Permiyen sonu yokoluşundan, kara sürüngenlerinin 2/3'nin nasıl olup da kurtulduğuna dair bir açıklama getiremiyor. Çarpmanın karasal ekosistemler üzerinde çok daha büyük etkilerinin olması gerekiyordu. Oysa bu yokolma, sadece deniz ekosistemlerinde etkin olmuş. Bu nedenle, iklim değişiklikleri, deniz seviyesindeki değişimler, küresel soğuma ve yaygın volkanik aktivite yokolmanın nedenleri olarak gösteriliyor.

Bir başka hipotez; hem karada hem de denizde eşzamanlı olarak aşırı sıcakların olması ve buna bağlı olarak oksijen yetersizliğini yokoluşun nedeni olarak gösteriyor. Bu hipotez, Güney Afrika'da Karoo Havzası'nda ve Çin'de bulunan 300 m. kalınlığındaki tortul kayalardan elde edilen kimyasal, biyolojik ve manyetik bulgulara dayandırılıyor. Bu tortullarda bulunan 126 sürüngen ve amfibik türe göre yokoluş dereceli şekilde gerçekleşmiş. Türlerin yokoluşu 10 milyon yıl süreyle yavaş yavaş gerçekleşirken, aşırı sıcak ve oksijen oranının % 16' ya düşmesiyle birlikte koşullar artık kritik değeri aşmış. Bundan sonra yokoluş keskinleşerek hızlanmış ve 10.000 yıl sonunda Permiyen devrinin sonunu belirleyen toplu yokolma gerçekleşmiş.

Diğer bir hipotez; Sibirya'da "Sibirya Kapanı" denilen bölgede yeryüzünün gördüğü en büyük volkanik aktivitenin gerçekleşmiş olmasını toplu yokolmanın nedeni olarak gösteriyor. Buna göre, çok uzun zaman süren yanardağ faaliyetleri ve püskürmeler yeryüzünde sıcaklığı artırmış. Volkanizma, bir yandan gezegeni ısıtırken, diğer yandan okyanus diplerinde mevcut donmuş metanı açığa çıkarmış. Sonuçta bu olaylar, atmosferde sera etkisi yaratmış. Atmosfere fazlaca sülfat gönderilmiş ve büyük kül bulutları oluşmuş. Sülfat ve kül bulutlarının bileşimi giderek küresel boyutta soğumalara yol açmış. Aynen çarpma hipotezinde olduğu gibi asit yağmurlarına neden olmuş.

Permiyen devrinin bitişini belirleyen büyük toplu yokoluşu açıklamaya çalışan birçok hipotezden en kayda değer olanlarından, 6-12 km çapında bir asteroit ya da kuyruklu yıldızın (komet) okyanusa çarpmasının bu yokoluşa neden olduğunu ileri sürüyor.



Permiyen sonunda Sibirya'daki volkanik etkinliğin yüz binlerce yıl sürmesine karşın yok oluşun çok kısa zamanda gerçekleşmiş olması, bu hipotezi zayıflatmış.

Permiyen sonundaki toplu yokoluşu açıklamaya çalışan hipotezlerden bir diğeri levha tektoniği olaylarını temel alıyor. Buna göre, okyanus ortası sırtları bir yandan dışarı doğru yayılan yeni deniz tabanları üretirken, diğer yandan kendileri de suyun içinde yükseliyor. Böylece okyanus havzalarındaki suyun yeri değişiyor. Deniz seviyesi yükseliyor ve kıtalar kısmen su altında kalıyor. Okyanus ortası sırtlarından yayılma azaldığında ya da durduğunda, sırtlar aşağı doğru çöküyor ve deniz seviyesi düşüyor. Geç Permiyen'de, kıtalar çarpışıyor. Çarpışma sonucunda kıta taşıyıcı levhalar birbirine kilitleniyor. Bu durum okyanus ortası sırtlarından yeni yayılmaları durduruyor. Okyanus sırtları alçalıyor. Buna bağlı olarak sığ denizler kıtalardan çekiliyor. Bu durumda, sığ sulardaki müthiş azalma, tek başına deniz seviyesinin düşmesinden değil, daha çok deniz tabanının yapısından da kaynaklanıyor. Şöyle ki; okyanus tabanı, kıyıdan açığa doğru gidildikçe düzgün bir iniş göstermiyor. Örneğin, günümüz kıtaları genellikle, tamamen sığ sulardan oluşan geniş kıta sahanlıklarıyla çevrili. Kıta sahanlığının açık denize bakan kısmında kenar eğimi, kıta yokuşuna karşılık gelecek biçimde oldukça dik oluyor. Şayet; deniz seviyesi kıta sahanlığını tamamen yüzeye çıkara-

cak kadar düşerse, sığ denizlerin büyük bölümü ortadan kalkmış oluyor. İşte, Geç Permiyen'de de böyle bir olayın gelişmiş olması güçlü bir olasılık olarak görülüyor.

Bu hipoteze göre; eğer Permiyen öncesi zamanların kara parçaları sadece sığ denizlerle çevrili idiyse, Permiyen sonunda kıtaların birleşmiş olması, sığ denizlerin kapladığı alanları ortadan kaldırmış olmalı. Bu durum, ekolojik mücadeleye ve sonunda yokoluşa neden olmuş olabilir. Çünkü, bu kara parçalarının birleşmesi sonucunda, birleşme yerlerindeki denizel alanlar tümüyle ortadan kalkmış. Geniş bir yaşam yelpazesini barındıran sığ deniz ortamlarının bu şekilde ortadan kalkması sonucunda da yokolmalar gerçekleşmiş.

Bu hipotez de, Permiyen öncesi zamanların kara parçalarının sadece sığ denizlerle çevrili olması durumunda geçerli olabilir. Bu döneme ait derin deniz fosil kaydının olmayışı da bu hipotezi destekliyor. Ancak, tek kıta (Pangea) oluşumunun Erken ve Orta Permiyen'de tamamlanmış olması, bu hipotezin en zayıf noktasını oluşturuyor.

Permiyen sonunda, Güney kıtası (Gondwana) üzerindeki buzullaşmanın, aynen Ordovisiyen ve Devoniyen devirlerinde olduğu gibi yokoluşa neden olmuş olabileceğini ileri süren bilim adamları da var. Bu görüşe göre, yaygın buzullaşma deniz seviyesinde bir düşüşe, küresel soğumaya ve iklimsel değişimlere yol açarak yokoluşa neden olmuş.

Permiyen sonunda hayvan (fauna) ve bitki (flora) topluluklarındaki azalma ve yokoluşlar, karaların dereceli olarak yükselmesi ve buna bağlı olarak denizlerin gerilemesi gibi ana faktörlerin dışındadır, tek bir nedenle açıklanamayacak kadar karmaşık. Çünkü Permiyen sonu yokolması, özellikle kara bitkileri ve karasal omurgalılarda çok büyük yitimlere yol açmıyor. Bu yokolma sadece deniz canlılarında büyük etkilere neden oluyor. Permiyen yokoluşundaki fosil kayıtlarının büyük ölçüde sığ sulardaki yaşama tanıklık etmesi, o dönem derin denizlerinde yaşayan organizmaların neredeyse hiç fosil kaydının olmayışı da, jeoloji tarihinin cevap aranan en önemli sorularından.

Belirli Canlılar Zamanı (Fanerozoik) tarihindeki en büyük 5 toplu yokolmadan son ikisi II. Zamanda (Mesozoyik) gerçekleşiyor. Bu toplu yokolmalar, zamanın ilk devri olan Triyas'ın sonunu ve son devri olan Kretase'nin sonunu belirliyor.

Triyas devrinin (248-206 milyon yıl önce) sonunu belirleyen toplu yokolmadan, özellikle karasal omurgalılar önemli oranda etkileniyor. Örneğin, bu sınırdaki Kuzey Amerika (2) Thecodont'larının % 80'i yok oluyor. Karada yaşayan bitkiler bu yokolmadan diğer gruplara göre daha az etkileniyor. Yokolma sonunda denizel hayvan grupları içinde devrin ammonitleri (kafadan bacaklı), konodont'ların tümü, balta ayaklıların (pelecypoda) % 50'si, tek hücrelilerden foraminiferlerin % 21'i, ostrakod'ların %23'ü yok olmuş, aynı zamanda resif sistemleri de büyük ölçüde zarar görmüş.

Triyas sonu toplu yokolmasının, büyük bir meteorun dünyaya çarpması, büyük ölçekli volkanik hareketler ve deniz seviyesi değişimleri sonucunda gerçekleştiği düşünülüyor. Kanada, Quebec'te bulunan Manicouagan krateri, bu dönemdeki meteor çarpmasına kanıt olarak gösteriliyor. Bu çarpma kraterinin çapı 100 km. Kraterin oluşum yaşı da zir-kondan elde edilen U-Pb verilerine göre Triyas üst sınırına karşılık gelerek, zaman açısından hipoteze uygunluk gösteriyor.

Kuzeydoğu Atlantik'de, çok büyük bir karasal(3) riftleşme alanı olan Newark Baseninde Triyas sonuna tarihlenen volkanizma verileri mevcut. Ayrıca, özellikle Kuzey Avrupa'da İngiltere'den Almanya'ya kadar olan bölgede Triyas'ın sonunda gelişen çok hızlı bir deniz çekilme-



Canada'daki Manicouagan krateri.

si (regresyon) ve hemen bunun arkasından, Jura devrinin başlangıcında hızlı bir deniz ilerlemesi (transgresyon) devresini gösteren çökeller mevcut. Bu çökeller, transgresyonla gelişen oksijensiz (anoksik) sularda oluşmuş. Hızlı regresyon ve onu takip eden hızlı transgresyon dönemlerinin sonucu olarak gelişen bu oksijensiz ortam, özellikle sığ denizlerde toplu yokolmaların nedeni olmuş. Karasal ortamlardaki hayvan ve bitki toplulukları da bu hızlı regresyon dönemlerinde birçok şekilde etkilenmiş olabilir.

Mesozoyik toplu yokolmalarından Kretase devrinin (144 – 65 milyon yıl önce) sonunu belirleyen yokolma, jeolojik tarihte zamanları ayıran iki büyük toplu yok olmadan diğeri. İkinci Zaman (Mesozoyik) ile Üçüncü Zaman (Senozoyik) arasındaki sınırı belirleyen bu toplu yokolmada; omurgalılarından dinozorlar, uçan sürüngenler (pterozor), denizel sürüngenlerden plesiyozorlar, ihtiyozorlar ve mosozorlar, denizel omurgasızlardan, ammonoidler ve belemnoidler (kafadan bacaklı), nudistler ve inoaseramid pelesipodlar, denizel plankton mikrocanlılarından nannoconuslar tamamen yok olmuş. Denizel mikrocanlılardan foraminiferler ve kokkolitler %85 oranında yok olurken, bu oran amfibiyenlerde (çift yaşamlılar) % 99'a ulaşmış. Kara bitkilerinden cycadoidler tamamen yokolmuş, açık tohumlular (gymnospermiler) ise iyice azalmış.

Bu yokoluştaki ammonitler, belemnitler, bryozoonlar, pelesipodlar ve brakiyopodların yokolması, 1-10 milyon yıl içinde dereceli olarak azalma şeklinde gerçekleşmiş. Bu toplu yokolmada, dinozor ve foraminiferlerde olduğu gibi, hem eş

Triyas sonu toplu yokolmasının, büyük bir meteorun dünyaya çarpması, büyük ölçekli volkanik hareketler ve deniz seviyesi değişimleri sonucunda gerçekleştiği düşünülüyor.

zamanlı, hem de ani yokolmalar daha geçerli.

Kretase devrinin sonunu getiren büyük toplu yokolmada; bazı gruplarda tamamen yokolma, bazılarında önemli düşüşler kaydedilirken, bazılarında cins ve tür sayısının aynı kalışı, bazılarında ise artış çok ilgi çekici. Örneğin, planktonik foraminiferlerin yok olma öncesindeki cins sayısı 18 iken, yok olmadan sonra bu sayı 3'e inmiş, kokkolit'lerin 43 olan cins sayısı 4 olmuş. Diatomelerin cins sayısı 63=63, radioliaların cins sayısı 10=10 olarak aynen korunmuş. Dinoflagellatalarda cins sayısı 57'den 43'e, ki-reğli alg gibi gruplarda 41'den 35'e düşmüş. Bu gruplar, yokolmadan küçük düşüşlerle etkilenmişler. Memeliler, karasal bitkiler ve bazı sürüngen gruplarında ise artış olmuş. Memelilerde cins sayısı 22' den 25'e, karasal bitkilerde 12' den 16'ya, bazı sürüngen gruplarında 16'dan 18'e çıkmış.

Kretase devrinin sonunu belirleyen toplu yokolma olayında; kıtasal mekanizma (tektonik), yokolmanın süresi ve yokolmanın seçmeli oluşu bakımından cevap bekleyen önemli problemler mevcut. Yokoluşları açıklamak için öne sürülen kuramlardan hiçbirisi, bu üç problemi birden çözemiyor. Bu yokoluş da jeoloji tarihinin cevap aranan en önemli araştırma konularından.

Bu toplu yokolmayı açıklamaya çalışan kuramlardan "Çarpma Kuramı" (İmpact) ve "Yoğun Volkanik Püskürme Kuramı" en fazla kabul görenleri.

Kretase devrinin sonunu getiren büyük toplu yokolmada; bazı gruplarda tamamen yokolma, bazılarında önemli düşüşler kaydedilirken, bazılarında cins ve tür sayısının aynı kalışı, bazılarında ise artış çok ilgi çekicidir.



Çarpma kuramı, en fazla kanıtı olan kuramdır.

Alvarez ve arkadaşlarının 1980'de ileri sürdükleri, 1984'de geliştirdikleri ve günümüzde de hızla yeni bulguların eklendiği "Çarpma Kuramı"na göre, yaklaşık 10 km. çapında bir meteorit yeryüzüne çarpmış. Bu çarpma sonucunda kay-yaç parçalarının stratosfere enjekte olmasıyla oluşan toz tabakası kalın bir bulut gibi yeryüzünü sarmış. Böylece, güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması engellenmiş. Sera etkisi nedeniyle sıcaklık yükselmiş. Buna bağlı olarak, önce bitkiler, sonra bitkiyle beslenen otçullar, daha sonra da otçullarla beslenen etçiller, hayvan ve bitki toplulukları aniden yokolmuş.

Çarpma kuramı, en fazla kanıtı olan kuram. Bu kanıtlardan en önemlileri; asteroid çarpmasıyla ilişkili olan kraterler, granitik kayaların çarpmaya dair sunduğu mineralojik değişim, metamorfizma, jeofizik, paleomanyetizma, karbon izotopları, evrende bol bulunmalarına karşın, dünyada tükenmiş olan civa, iridyum, nikel, kobalt, krom, çinko, bakır, arsenik ve antimon gibi platinyum grubu metallerde görülen anomaliler, ignimbritler, zeolitler ve kil minerallerinde ani stres seviyelerini işaret eden doku ve mikro yapılar, şok kuvars oluşumları ve tsunami izleri olarak gösteriliyor. Saatde 72000 km hızla çarpmış olabileceği düşünülen meteoritin, çarpmasıyla birlikte buharlaşması ve gaz olarak oluşan grafit bulutundan soğuma sonucunda milimetrik boyda, farklı kristal yapıda oluşan elmaslar da nadiren bulunan çarpma kanıtlarındandır.

Officer ve Drake (1985) ise, Condrite ve Kilauea volkanlarının atmosfere fırlattığı toz parçacıklarından topladıkları örneklerin arsenik, antimon ve iridyum içe-

riklerini, Kretase devrinin sonundaki sınır killerinden yaptıkları analizlerle karşılaştırmışlar. Bu karşılaştırma sonucunda, Kretase sonu toplu yokolmasının manto kaynaklı olduğunu ileri sürmüşler. "Yoğun Volkanik Püskürmeler" olarak adlanan bu kurama göre, Kretase sonunda volkanik faaliyetlerin artması asit yağmurlarına neden olmuş. Okyanus yüzeylerinde Ph miktarı artması ve alkali değişimlerine bağlı olarak, atmosferde ozon tükenmiş. Bu kuramda, Kretase sonundaki yokoluşun 100.000 yıl ya da daha uzun bir zamanda gerçekleştiği savunulmaktadır.

Bunların dışında ciddi kanıtlar ileri süremeyen ve genellikle sadece dinazorların yokolmalarını açıklamaya çalışan kuramlar da mevcut. Bunlardan, Dinazorlar ve onların akrabası olan sürüngenlerin yokoluşuna hastalıkların neden olduğunu ileri süren teori, hastalıkların sadece bir ya da birkaç türü etkileyebileceği, tüm türlerin ve bu türlerin her bireyinin hasta olmasının mümkün olamayacağı düşünülmektedir kabul görmemiştir.

Dinazor ve reptillere ait yumurtalarla, bunların yavrularının devrin memelileri tarafından yendiğini ileri süren teori, dönem memelilerinin sürüngenlerle besin ve yaşam yeri açısından doğrudan rekabet edecek kadar büyük olmayışları, memelilerin çoğunun hem küçük boyutta olmaları, hem de çok sayıda olmaları nedeniyle geçerli bulunmamıştır.

Kretase sonunda, karasal bitki topluluğunda(4) gymnospermilerden,(5) angiospermilere doğru gerçekleşen değişimin, otobur dinazorların beslenmeleri bakımından problem oluşturduğunu ileri süren hipoteze göre; değişen bitki topluluğuna uyum sağlayamayan dinazorların önce otobur olanları, ardından onlarla beslenen etobur olanları yokolmuş.

Dev boyutlara ve sayısal çokluğa erişen dinazorların rekabetini yokolmalarının nedeni olarak gören hipotezlerin yanı sıra, Alkaloid içeren bitkilerin çoğalması ve bunları yiyerek beslenen dinazorların zehirlenerek ölmeleri, iklimin genel soğumasına bağlı olarak, 28°C derecenin altındaki sıcaklıkta dişi dinazorların doğmaması, yeni doğan dinazorların sadece

erkek dinazorlar olması nedeniyle üremenin durması, aşırı irileşen dinazorların çiftleşememeleri gibi farklı bakış açılarını gösteren zayıf hipotezler de mevcut.

Bir başka hipotez; Kretase sonunda iklimdeki ani soğumanın bitki örtüsünde azalmaya yol açtığı, bu durumun da besin zincirinde kırılmaya yol açarak, tüm yaşam yelpazesini etkilediği ve yok olmaların nedeni olduğu şeklinde. Aynı şekilde, Kretase sonunda gerçekleşen deniz çekilmesinin (regresyon) de, toplu yokoluşun önemli bir nedeni olduğunu ileri süren hipotezler var. Bu dönemde denizlerin gerilemesi, kıtalardaki genel yükselmeye de ilişkili olarak gerçekleşmiş. Kıtaların yükselmesi sonucunda, çok sayıda otobur dinazorun yaşadığı bataklıklar kurumuş ve iklim gittikçe soğumuş. Bu süreçte, aynı zamanda tektonik olarak kıtaların parçalanması da devam ettiğinden, iklim soğuduğunda, hayvanların daha elverişli iklimlere göç etmesi gibi bir alternatif de ortadan kalkmış. Dinazorlar gibi tüm diğer canlılar da, Kretase devri sonundaki iklimsel soğumaya uyum sağlayamamışlar.

Bir başka hipotez, Kretase sonunda atmosferin O₂/CO₂ oranındaki değişimi yokoluşların nedeni olarak göstermiş.

Sonuçta, tüm yokolma hipotezleri ve bunlar için öne sürülen kanıtlar hep birlikte değerlendirildiğinde, Kretase sonu toplu yokolmasının da, diğer yokolmalarda olduğu gibi tek bir nedenle açıklanmasının mümkün olmadığı görülüyor.

Bu durumda; dünya çapında yaygın ve şiddetli volkanizmayla eşzamanlı olan meteorit çarpmaları, kıtaların yükselmesi, deniz çekilmeleri (regresyon), deniz ilerlemeleri (transgresyon), küresel soğuma, kıtaların birbirinden ayrılması, tsunami etkisi, denizlerde karbonat doygunluk derinliğinin(6) fotik zona yükselmesi, okyanus yüzey sularında kalsit çözünmesindeki keskin boşluk gibi bir dizi fizikokimyasal olay ve birçok faktörün hep birlikte hareket ederek toplu yokolmaların nedeni olduğu söylenebilir.

Gelecek sayıda, güncel yokolma koşulları ve yokolan formlarla, bu jeolojik süreçlerin içinde olduğumuzu göreceğiz...



Dev boyutlara ve sayısal çokluğa erişen dinazorların rekabetini yokolmalarının nedeni olarak gören birçok hipotez vardır.

Bunları biliyor musunuz?

- Kafadanbacaklılar çok iyi gelişmiş bir başa sahiptir. Beyinleri düzenli, duyu organları mükemmel, gözleri hem yapı hem fonksiyon yönünden omurgalı hayvanların gözlerine benzer.

- Eski Mısır'da, kafadan bacaklılara ait boynuz şeklindeki iri fosiller, Tanrı Ammon' un boynuzları olarak kabul edilir ve kutsal sayılmış. Bu taşlardan yazılı olarak ilk bahseden Romalı tarihçi Pliny (MÖ 79) olmuş. Pliny, kitabında bu taşlara Cornua ammonis (Ammon'un boynuzu) adını vermiş. Halen de bu isim kullanılıyor.

- Birinci Jeolojik Zamanın (Paleozoyik) katlarını belirleyen ve bu zamanın sonunda tamamen yokolan Trilobitlerin (Eklembacaklı-Üçloblular) 1500'ün üzerinde cinsi ve bu cinslerin birkaç bin türü tanımlanmış.

Kaynaklar:

1) İNAN, N., TASLI, K., 2009 (II. Baskı), Tarihsel Jeoloji, Mersin Üniversitesi Yayınları, No.15, Mersin.

2) KETİN, İ., 1977, Genel Jeoloji, Cilt I, Yerbilimleri-ne Giriş, İstanbul Teknik Üniversitesi

Kütüphanesi, Sayı: 1096, 586 s.

3) STANLEY, S. M., 1993, Exploring Earth and Life Through Time : W.H. Freeman and Company, 538 s.

4) STANLEY, S.M., 2001. Historische Geologie. 2. deutsche Auflage herausgegeben von Volker Schweizer Spektrum Akademischer, Verlag-Heidelberg, Berlin, 710 s.

5) www.mta.gov.tr

6) www.tubitak.gov.tr

Dipnotlar:

1) Manyetik bulgular: Dünyanın manyetik kutbunun zaman içinde yön değiştirmesinin kayalardaki ipuçları.

2) Thecodont: Tekodontlar, dişleri, dış çukuru yapısında dizilmiş olan sürüngen grubudur.

3) Riftleşme: Litosferin kalınlığı boyunca kırılması ve çökmesi

4) Gymnosperm: Açık tohumlular

5) Angiosperm: Kapalı tohumlular

6) Fotik zon: Denizlerde, ışığın ulaşabildiği, ilk 200-300m derinliğindeki bölüm

Paranın tarihi

Kitap, yazının ortaya çıkışından bu yana paraya ilişkin tüm verileri ele almakla birlikte esas olarak sikkenin icadından günümüze dek geçen süreçte kullanılmış olan paraları inceliyor. Bu kapsamda kitabın ilgi alanı, Eski Mezopotamya ve Mısır uygarlıklarından Yunan ve Roma dünyasına, Avrupa'nın çeşitli ülkelerinden, İslam dünyası, Hindistan ve Çin'e uzanan geniş bir coğrafyada Orta Çağ'ın parasal sistemlerini kapsıyor.

Paranın Tarihi kitabı, Eski Çağ'dan günümüze kadar kullanılmış olan pek çok para türü hakkında ayrıntılı bilgiler veren, zengin içeriğe sahip bir çalışma.

Londra'daki British Müzesi'nin uzmanları tarafından hazırlanan ve 1997 yılında Money a History adıyla yayımlanan kitabın çevirisi, bu yılın ilk ayında Paranın Tarihi başlığıyla Türk okuyucularla buluştu. Bir süredir Bilim ve Ütopya'da, Eski Çağ'da bankacılık ve para konularında peş peşe çeşitli makaleler yayımlamış olduğumdan, dergimizin bu ayki sayısında, konuya ilgi duyan okurların dikkatini bu kitaba çekmek istiyorum.

Kitap, yazının ortaya çıkışından bu yana paraya ilişkin tüm verileri ele almakla birlikte esas olarak sikkenin icadından (MÖ 7. yüzyıl) günümüze dek geçen süreçte kullanılmış olan paraları inceliyor. Bu kapsamda kitabın ilgi alanı, Eski Mezopotamya ve Mısır uygarlıklarından Yunan ve Roma dünyasına, Avrupa'nın çeşitli ülkelerinden, İslam dünyası, Hindistan ve Çin'e uzanan geniş bir coğrafyada Orta Çağ'ın parasal sistemlerini kapsıyor. Ayrıca Sanayi Devrimi sonrası Batı'nın sömürgeci ülkeleriyle temas eden Afrika ve Okyanusya gibi henüz yabanıl yaşamın varlığını sürdürdü-



ğü ülkelerde yerel ödeme sistemlerinde meydana gelen değişimleri, buralarda yapılmış antropolojik çalışmalardan elde edilen bulgulara dayanarak inceliyor.

Sikkenin icadı ve sonrasına ilişkin olarak önceki yıllarda Türkçe yayımlanmış çeşitli yayınların bulunması nedeniyle, paranın tarihi kısmına ilişkin meraklı okuyucunun genel bir fikir sahibi olduğu varsayımıyla, "sikke tarihi"ne girmeyeceğim. Ancak 15. yüzyıldan itibaren özellikle sömürgeleştirilen ülkelerdeki avcı top-

Kitabın yazarları çok isabetli bir şekilde, para kavramını belirleyen esas yönün "değişim aracı" olması değil "ödeme aracı" olması olduğunu belirtiyorlar.

layıcı toplumların ekonomik yapılarına yönelik incelemelerde elde edilen bulgular, buralarda kullanılan ilginç para nesnelerin varlığını gösteriyor. Üstelik kitapta, tarihöncesi (MÖ 3. binyıldan önce) para olarak kullanılan nesnelere pek yer verilmemiş.(1) Yakın Çağ'ın avcı toplayıcı toplumlarının kullanmayı sürdürdükleri bu para nesneler doğal olarak tarihöncesi'nin olası para nesneleriyle koşutluklar kurulmasına olanak veriyor. Bunlara aşağıda değineceğim.

Para: Ödeme aracı

Kitabın yazarları çok isabetli bir şekilde, para kavramını belirleyen esas yönün "değişim aracı" olması değil "ödeme aracı" olması olduğunu belirtiyorlar. Şöyle diyorlar: "En genel tanımlamalar, para kavramını açıklamaya bir 'mübadele aracı' olarak başlamaktadır. Amaçlarımız açısından bu ifade biçiminin sakıncası, örneğin kumaşların çok ender durumlarında malların mübadelesinde kullanıldığı Lele kumaş sistemini dışlamasıdır. Mal mübadelesinin dikkat odağını oluşturmadığı sistemleri de hesaba katmamıza olanak tanıyacağı için, 'mübadele'den ziyade 'ödeme yapma aracı' demek belki de daha uygun bir başlangıç noktasıdır. O halde ister sikke ister kumaş olsun, 'ödeme yapma aracı' olarak para, adlandırılması gerekmesi bile genel kabul gören değere ilişkin özel nesnelerin kullanımını gerektiren, alışlagelmiş bir ödeme sistemi dahilinde çalışmalıdır. Tüm olasılıkların hesaba katılması bakımından,



Güney Asya ve Afrika'ya bir tür para olarak ithal edilmek üzere Avrupalılar tarafından Maldiv Adaları'ndan toplanan deniz salyangozu kabukları.



19. yüzyılda Etiyopya'da ödemelerde kullanılan türden bir tuz çubuğu. Kaya tuzundan yapılmış, elle belli bir büyüklükte kesilmiş ve kullanım sırasında korunması için saz yapraklarına sarılmıştır.

ödemelerin doğasının kökten çeşitlilik gösterebileceğini de dikkate almalıyız; bu çeşitlilik diyelim, bir mal ya da hizmet nedeniyle doğan tümüyle ticari nitelikli bir borcun ifasından tutun da, sosyal anlamda bağlayıcı ve sosyal olarak belirlenmiş, dağıtım ve mülkiyetin insandan insana ya da insandan tanrıya geçişine kadar her türden işlemi içerebilir. Bundan dolayı, ödeme aracı olarak seçilen özel nesne ve materyaller, kültürden kültüre büyük farklılıklar gösterebilir. Ancak, çeşitliliğin altını çizmek bakımından seçilen materyallerin genellikle, söz konusu toplumlarca değerli ya da itibarlı sayılan materyaller grubuna ait olduğu görülmektedir. Batı dünyası değerli bir metalin tercih edilmesiyle gelişen bir para sistemine sahipken, Pasifik adalarında yaşayanlar çeşitli türlerden oluşan kabukları tercih etmişlerdir ve bu materyallere örneklerin hepsinde yüksek değer verilmesi ve hem dünyevi hem de dinsel bağlamda kapsamlı biçimde süsleme amacıyla kullanılmaları kesinlikle bir rastlantı değildir. (s. 304)

Tuz para

Seyyahların veya antropologların saptadıkları değişik ödeme araçlarından biri de "tuz"dur. Tuz para konusunda kitapta şu bilgiler yer alıyor:

"Etiyopya'da (Habeşistan) kralın elçisi sıfatıyla gönderilen ve 1520'den 1526'ya dek bu görevi sürdüren ilk Portekizli gezginlerden, misyoner Francis Alvarez, günlüğünde tuzun ödemelerde kullanıldığı yerel uygulamayı anlatmakta-

dır: 'Tuz, Kızıldeniz'den Batı Denizi'ndeki Kongo'ya dek para yerine kullanılmakta. Dağlardan koparılıp bir buçuk el uzunluğunda, dört parmak eninde ve üç parmak kalınlığında bloklar biçiminde kesildiği söyleniyor.' (s. 272)... 18. yüzyılın başında Etiyopya'yı ziyaret eden İngiliz tüccar Alexander Hamilton da burada tuz kullanıldığına tanık olmuştu: 'Etiyopya'nın mevcut ufak parası, bizim taş ocaklarından çıkarttığımız taşlar gibi dağlardan kazılan tuz...' ...Sikke kullanan Çinliler de aynı biçimde, kendilerinden daha az uygar diye nitelendirdikleri uzak eyalet sakinlerinin tuz ya da deniz kabuğu gibi nesneler kullanmalarını sikkenin ilkel bir ikamesi gibi düşünmekteydiler. Çinli tarihçiler de, sikkelerin piyasaya sürülmesinden önce Çin'de para yerine deniz kabuklarının kullanıldığını düşünmekte ve Çinli yazarlar, Çin İmparatorluğu'nun uzak eyaletlerinde ödemelerde tuzun kullanıldığına ilişkin gözlemlerini aktarmaktadırlar. Çinli yazar Fan Chuo, Batı Çin'in Güney Sichuan eyaletindeki parasal uygulamayı betimlemektedir: 'Ne tür bir işlem yapılırsa yapılsın tuz topaklarıyla hesaplaşıyorlar.' (s. 273)

Marco Polo da seyahatnamesinde tuz paraya ilişkin şu örneği verir: "Bundan sonra size paralarını anlatayım. Çubuk biçiminde altınları var ve bunun ağırlığını saggi cinsinden belirliyor, değerini de ağırlığına göre biçiyorlar. Ama mühürlü bir sikkeleri yok. Ufak paralar için şöyle yapıyorlar. Bir saat kaynatarak tuz elde ettikleri tuzlu suları var. Kaynattıktan sonra katılaştırmak ve alt kısmı yassı,



Taş "para" örnekleriyle Yap adası sakinleri. Avrupalılar 19. yüzyılda buraya ilk geldiklerinde, Pasifik'teki Yap Adası'nda, (şimdi Mikronezya Federal Devletleri sınırları içindedir) ödemelerde bazı taş diskler kullanılıyordu. Bazıları 4 metre çapında büyüklüğe ulaşan taşlar, Yap'ın 400 mil açığındaki Pelew Adaları'ndaki taş ocaklarından çıkartılan kireç taşından kesilmekteydi.

üst kısmı yuvarlak iki penilik somun büyüklüğünde bloklara dönüştürmek için kalıplara döküyorlar. Bloklar hazır olunca, kuruyup sertleşmeleri için ateşin kenarındaki ısıtılmış taşların üstüne seriyorlar. Bu blokların üstüne Büyük Han'ın mührünü ve işaretini basıyorlar, bu mühürleri yalnızca Büyük Han'ın mührünü ve işaretini basıyorlar, bu mühürleri yalnızca Büyük Han'ın temsilcileri basabiliyor. Bu bloklardan seksen tanesi bir saggio altına denk. Ancak, dağların arasında vahşi ve ücra yerlerde yaşayan halklar, bu blokları getiren tüccarlardan, bir saggio altın karşılığında bunlardan ancak altmış, elli ve hatta yerin ücretliğine göre kırk tanesini alabiliyorlar... Bu tüccarlar, tuz parasının geçerli olduğu Tibet'in tüm yüksek düzlüklerini dolaşıyorlar. Sınırsız bir kâr elde ediyorlar, çünkü bu insanlar bu tuzu yiyeceklerinde kullandıkları gibi yaşamsal gereksinimlerini satın almakta da yararlanıyorlar; ancak kentlerde neredeyse istisnasız biçimde blok parçaları yiyecek için kullanıyor ve kırılmamış parçaları harcıyorlar." (s. 277)

Deniz kabuğu para

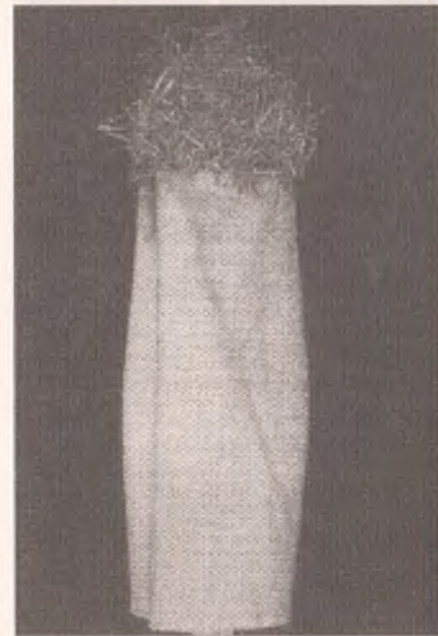
Deniz kabuklarının tarihöncesinde para olarak kullanıldığına ilişkin arkeolojik saptamalar, kitapta yer alan antropo-

lojik verilerle destekleniyor. "Duarte Lopez 16. yüzyılda Angola'da deniz kabuğu parasının kullanımını anlatmaktadır: Loanda adı verilen bir ada...Kongo Kralı ve komşusu halklar tarafından kullanılan parayı cilalıyor; kıyıları boyunca...Lumache [deniz salyangozu] adı verilen bir küçük deniz kabuklusu elekten geçiriliyor.. Bu ülkelerde altın, gümüş ve öteki metallerin para olarak geçmediğini aklınızda tutmalısınız; bu yüzden de bol miktarda külçe ya da sikke halinde altın ve gümüşünüz olsa bile Lumache'nınız yoksa hiçbir şey satın alamazsınız." (s. 280)

"Kuzey Amerika'nın pek çok kısmında da deniz kabuğu parasından söz edilmektedir. 1705 yılında İngiliz tarihçi Robert Beverley, Virginia'nın yerli halkları hakkında şöyle yazmaktaydı: 'Kızılderililerin, İngilizler gelmeden önce Cunk kabuğundan yapılmış Peak, Roenoke ve benzeri ıvır zıvır dışında servet saydıkları hiçbir şeyleri yoktu. Altın ve gümüş yerine Kızılderililerde bunlar geçerliydi, para ve süs eşyası olarak hizmet edilmekteydi'. İstiridye kabuğundan yapılmış bu süs eşyalarına Avrupalı yerleşimciler tarafından wampum denmekteydi. Orta Amerika'daki ilk İspanyol yerleşimciler, İspanya tarafından fethinin hemen ardından Meksika'daki yerli halk tarafından

küçük bakır baltaların ve kakao çekirdeklerinin kullanıldığından söz etmektedirler. ...Deniz salyangozu kabuklarının Hindistan ve Çin'deki gibi Güneydoğu Asya'nın iç kesimlerinde de kullanıldığı bildirilmektedir. 14. yüzyıl Çinli yazarı Vang Dayuan, Tayland'daki Lop Buri'de bunların kullanıldığını kaydeder: 'Ticari para yerine kabuklarla yürütmek bunların kuralı.'" (s.281-282)

"14. yüzyılda İbn Battuta'nın bildirdiğine göre, Arap tüccarlar, deniz kabuklarının yerel para olarak kullanıldığı Batı Afrika'daki Mali Krallığı'nda ticaretlerini deniz kabuğuyla yapmaktaydılar. Daha önceki Portekiz kayıtları da, 15. yüzyılın sonunda çöken Mali Krallığı'nı izleyerek Batı Afrika'nın büyük bir kısmına egemen olan Songhay Krallığı'nda deniz kabuğuyla yapılan ticaretten söz etmektedir. Afrikalıların deniz kabuklarını hangi biçimlerde kullandıkları kesin olmamakla birlikte, Avrupalı tacirler deniz kabuklarına ilişkin yerel iştahı sömürmüşler ve bunları Hint Okyanusu ile Maldivler'den, köle ve diğer mallar karşılığında muazzam miktarlarda ithal etmişlerdir. 17. yüzyılın sonu itibarıyla Portekizli, İngilizli Hol-



Angola'dan 1866'da elde edilmiş rafya kumaş parçası. Buna benzer kumaş parçaları, Angola ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti halklarının çoğu tarafından ödeme yapmak için kullanılıyordu.



Papua Yeni Gine'den kina istiridye kabuğu. Papua Yeni Gine'de günlük kimsinde 1950'ler ile 1960'larda ödemelerde kullanılan bu tür kabuk, 1975 yılında bağımsızlığına kavuşan Papua Yeni Gine'nin benimsediği standart para birimine ismini vermiştir.

landalı ve Fransız tacirler Afrika pazarını doyurmak için Hindistan'ı boşaltmaya başlamışlardır, ki orada da bu kabuklar para yerine kullanılmaktaydı." (s. 296)

Kumaş para

Kitapta yer alan ilginç bir ödeme aracı da kumaş paradır. "İngiliz antropolog Mary Douglas, Belçika Kongo'sunun (şimdiki Demokratik Kongo Cumhuriyeti) Kasia bölgesinde Lele halkının arasında yaşadı ve sikke kullanan Belçikalı sömürge yetkililerinin hakimiyetindeki bir ülkede kumaş para kullanımı hakkında bir makale yayınladı. Kongo'da kumaş paranın uzun bir geçmişi vardır. Kullanımına, 17. yüzyılda Afrika'da Fransız hükümetinin ajanlığını yapan Jean Barbot tarafından değinilmiştir. 20. yüzyılda, Mary Douglas bu kumaşın, bir günde üç ya da dört kumaş dokuyabilen Lele erkekleri tarafından rafyadan dokunduğunu gözlemlemiştir. Giyileceği ya da ödemelerde kullanılacağı zaman, çoğunlukla on ve katları biçiminde birbirlerine dikilmekteydiler. 350 yılı aşkın bir süre sonra Barbot'nun yazdıkları da benzer ayrıntıları içermektedir.

"Douglas'ın ziyareti sırasında Lele halkı, Belçika Kongo'su frank ve santimleri adıyla basılan madeni ve kağıt paraya dayalı bir para sistemine aşınaydı. Ayrıca vergi ve cezalarını yerli mahkemesine bu para birimi cinsinden ödemeleri istenmekteydi. Gerçekte ise, mahkemeye

ödemelerini her kumaşa karşılık 10 frank biçimindeki resmi takas oranına göre kumaşla yapıyorlardı. Sömürgeci işverenler hesabına çalışan Lele gençlerinin ücretleri üzerinden Avrupa parası ve sikkeleleriyle de ilişkisi vardı. Bununla birlikte, Lele toplumunun kendi içinde, sömürge franklarının, kumaş cinsinden ödemelerin bir ikamesi olması dışında doğrudan bir rolleri yoktu ve böyle durumlarda da, işe yarayabilmeleri için değerleri kumaşa çevrilmekteydi.

"Toplumlarındaki yüksek tutarlı 'ödemeler' için Lele halkı çoğunlukla, tümü de kumaş üzerinden değer biçilmiş Afrika sandal ağacı kerestesi (boya elde edilen bir tür kereste), tuz, bakır çubuklar, keçiler ve 1930'lardan önce de köleleri kullanılmaktaydı. Bu, üç yüz yıl önce Kongo Krallığı'nda 'Avrupa'da altın ve gümüşün itibarı neyse ülkelerinde de aynı değeri verdikleri küçük kumaş parçaları ve benzeri önemsiz şeylerin yanı sıra' kölelerin ve Afrika sandal ağacı kerestesinin de kullanıldığına değinen Belçikalı yazar Olfert Dapper tarafından anlatıldığı üzere, bölgedeki geleneksel uygulamaydı. Douglas, Lele halkının arasında, kumaş ve Afrika sandal ağacı kerestesinin işlevlerinin Avrupa parasınıninkilerle aynı olmadığını da gözlemişti. Douglas'a göre Lele'nin piyasaya dayalı bir ekonomisi yoktu: 'Mallar çoğu kez satın alma esasına göre değil statüye göre dağıtılıyor.' Malları istisnai olarak değiş tokuş ya da ta-



Belçika Kongo'sunda (şimdiki Demokratik Kongo Cumhuriyeti) Mbuun ve Pende halkları tarafından kullanılan simbiolar, başka bir deyişle kum salyangozu kabukları, kabukları taşımaya yarayan sepetiyle birlikte, 1909'da bulunmuştur. Simbioların, daha önceki tarihlerde Portekiz Angola'sının yerli halkları tarafından da kullanıldığı ve burada lumache adıyla bilindikleri kaydedilmektedir.



Solomon Adaları'nın bir parçası olan Santa Cruz Adaları'nın "tüy yumağı parası" 19. ila 20. yüzyıllar. Tüyler, liften yapılmış uzun bir kemere yapıştırılmakta, kemerin ucuna kabuklar ve boncuklar bağlanmakta ve hepsi birden palmye yapraklarına sarılmaktadır. Bunlar törensel ödemelerde kullanılmaktadırlar.

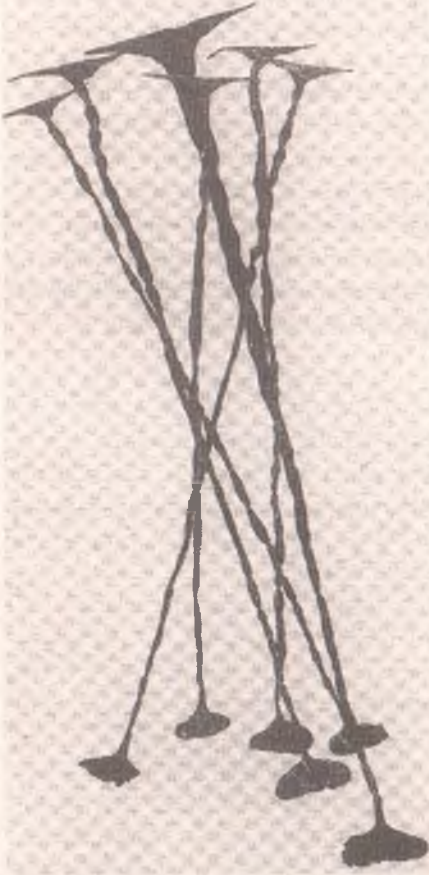
kas yoluyla, kumaş ya da frank karşılığında değişmekteydiler ve böylece durumlar da ancak yüksek tutarlı mallar söz konusu olduğunda ya da diğer toplumlarla alışveriş sırasında gerçekleşmekteydi. Lele toplumu içinde kumaş cinsinden yapılan yegane satışlar, oymacıların ve diğer zanaatkarların işlerine yönelikti, ancak bu tür değişimler de alanın satan ile hiçbir akrabalık bağının bulunmadığı koşullarda mümkün olabiliyordu.

"O halde, demek ki Lele kumaş 'parasının' ticari kullanımı sosyal kurallarla kısıtlandığından, Avrupa parasıyla aynı işleve sahip değildi. Ancak, Lele toplumu içinde kumaş 'parası' kullanmanın zorunlu olduğu, ticari niteliği bulunmayan çok çeşitli 'ödemeler' de vardı. Bunların başlıca işlevleri, Lele topluluğu içindeki sosyal ilişkileri sürdürmekti. Bu yüzden kumaşlar dinsel kült gruplarına giriş ücreti, geleneksel şifacıların ücretleri ve evlilik yükümlülükleri, Lele erkeklerinin karıları doğum yaptıklarında doğum ödülü, baştan çıkarıcıları ihbar ödülü, zina cezası, köy içinde kavga etmenin tazminatı, kan borçlarının kapatılması ve şeflere haraç gibi ödemelerde kullanılmaktaydı. Lele toplumuna sızmaya başlayan sikke ve kağıt para tören parası yerine de verilebiliyor, toplum içinde kumaşlar paralar gibi kullanılıyorlardı ve yalnızca sömürge yönetimiyle yapılan işlemlerde ticari olarak mübadele ediliyorlardı. Böylece Lele,

sömürge hakimiyetinden kaynaklanan sosyal değişikliklere karşı kendi 'para' sisteminin bütünlüğünü korumaya çabalamaktaydı." (s. 291)

Diğer para nesneler

Kitapta, çağdaş avcı toplayıcı toplumlarda ödeme aracı olarak kullanılan farklı para nesnelere de yer veriliyor. "Avrupalı gezginler Afrika, Amerika, Asya, Avustralya ve Pasifik'te sikke kullanmayan halklarla ilk karşılaşmalarında, tuzun ve metallerin yanı sıra çok çeşitli nesneleri de para olarak tanımlamışlardır. Para diye yorumladıkları ağır taşlar, kereste parçaları, tüyler ve hatta insan kafatasla-



1950'lerde toplanmış, Liberya'nın demir Kissi penileri. Liberya'da bu demir çubuklar 1950'lere dek para birimi olarak kullanılıyordu. Biçimlerinin, kullanılan demirin kalitesini gösterdiği düşünülmektedir; çubuğun yarısı dövülmüş, diğer yarısı ise bükülmüştür.; bir ucu sivriltilmiş, öteki ucu ise ustura gibi keskinleştirilmiştir. Eğer demir bu dört biçimde çalışılmış ise iyi kalitede olduğuna işaret eder.

rı gibi beklenmedik nesnelere rastlamışlardır... İlk kaynaklardan bazıları, 15. yüzyılın sonlarında Afrika ile doğrudan ilişki kurmuş Portekizli denizciler ve tacirlerdir ve bunların kayıtlarında Batı Afrika'da bakır yüzüklerin,.. ve kereste parçalarının kullanıldığına değinilmektedir." (s. 280)

"Güneydoğu Asya'da 7. yüzyıldan 12. yüzyıla kadar sikkeler de kullanılmıştır, ancak yabancı gezginler ve tacirler başka ödeme araçlarına da rastlamışlardır. 11. yüzyıla ait Arap metni Aca'ibü'l-Hind'de, Sumatra'nın Nias adasının yerli halkı arasında bakır ingotlardan, altının Araplar tarafından kullanıldığı biçimde yararlanılırken, öteki adalarda değişim aracı olarak insan kafalarının kullanıldığı kaybedilmektedir. Bölgedeki ticarete ilişkin Çin raporları, 13. yüzyıl Cava'sında "kordona diziliş bakır sikkelere (başka bir deyişle, Çin'deki gibi sikkelere) sahip olmadıkları için" gümüş parçalarının ödemelerde kullanıldığı anlatılmaktadır. Çin kayıtları, 15. yüzyıl Malakka'sında para yerine geçen teneke ingotların üretildiğine de değinmektedir: "Bütün ticari işlemlerinde para yerine teneke parçaları kullanıyorlar."

Bölgeye gelen Avrupalı gezgin ve tacirler alışılmadık ödeme araçları da bulmuşlardır. Venedikli bir 15. yüzyıl gezgini olan Nicolo de'Conti, Sumatra'daki insan kafasından oluşan para birimini anlatıyor: "Adanın Battech (Batak) adı verilen bir bölümünde yerliler insan eti yiyorlar...İnsan kafalarını değerli bir eşya olarak saklıyorlar...kafataslarını biriktirip para gibi kullanıyorlar. Herhangi bir nesneyi satın almak istediklerinde, ederine göre bir ya da birden fazla kafa veriyorlar..." Öteki Avrupalıların kayıtları pirinç, balmumu, tütün, pirinç toprak, demir çubuklar gibi araçların ödemelerde kullanıldığından söz etmektedir.

"Sikke kullanan tacirler ve gezginler tarafından yeryüzünde keşfedilen en son yer Avustralasya ve Pasifik idi. Pek çok adada hiçbir ödeme aracına rastlamamışlardı, ancak özellikle Mikronezya ve Melanezya gibi adalarda ilk Avrupalı gezginler, para olarak niteledikleri ve deniz



Bakır balta. 16. yüzyılda Meksika'nın ilk İspanyol sakinleri buna benzer baltaların yerli halk tarafından ödeme aracı olarak kullanıldığını kaydetmişlerdir.

kabuğu, kumaş, tüyler, dişler ve taşların da sayılabileceği şaşkınlık verici çeşitlilikte nesnelerle karşılaşmışlardır.

"Ödeme araçlarından Batılılara en şaşırtıcı geleni, Santa Cruz ve Banks Adaları ile daha da uzaktaki Pasifik'de kullanılan çeşitli biçimlerdeki tüy paralar dı. "Santa Maria ve Meralava'da (Banks Adaları, Vanuatu)... özel bir tür tüy para kullanılıyor. Kümes hayvanlarının gözleri çevresindeki tüyler iplere bağlanıyor ve hoş bir kıvılcı boyanıyor. Bunlar süsleme ve fark edilme amacıyla kolye ya da hal hal olarak takılabildikleri gibi çoğu kez para yerine de geçiyor". (s. 282-285)

Sonuç olarak, British Müzesi uzmanları tarafından hazırlanan Paranın Tarihi kitabı, Eski Çağ'dan günümüze kadar kullanılmış olan pek çok para türü hakkında ayrıntılı bilgiler veren, zengin içeriğe sahip bir çalışma. Konuya ilgi duyan okuyucuların kütüphanelerinde bulundurmalarını öneririm.

C. Eagleton, J. Williams, Paranın Tarihi, Çev. F. Kâhya, İstanbul 2011, İş Bankası Kültür Yayınları, 394 sayfa.

Dipnotlar:

- 1) Tarihöncesinde ödeme aracı olarak kullanılan nesnelere ilişkin bilgi edinmek isteyen okuyuculara yararlı olabilecek bir yazı için bkz. E. İldiz, "Sikkeden Önceki Para", Bilim ve Ütopya, Sayı 192, Haziran 2010, s. 70-78.

Şişmanlık

Şişmanlık günümüzde hemen hemen tüm dünya ülkelerinin karşılaştığı önemli sağlık sorunlarından biridir. Şişmanlık genel olarak bedendeki yağ kitlesinin yağsız kitleye oranının aşırı artması ile vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır.

Şişmanlık günümüzde hemen hemen tüm dünya ülkelerinin karşılaştığı önemli sağlık sorunlarından biridir. Şişmanlık genel olarak bedendeki yağ kitlesinin yağsız kitleye oranının aşırı artması ile vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır. Yetişkinlerde sinirsel hormonal ve değişik biyolojik mekanizmalarla beden ağırlığı belirli oranlarda tutulur. Söz edilen mekanizmalarda aksama bu dengeyi bozar, sonuçta vücut ağırlığı değişir. İnsanda şişmanlığın saptanabilmesi için vücut ağırlığının, vücut bileşiminin, yağ dağılımının değerlendirilmesi gerekir.

Dünya ölçeğinde şişmanlığa baktığımızda görülme sıklığını etkileyen etmenler arasında kalıtım, yaş, cinsiyet, besin tüketimi, beslenme alışkanlıkları, yaşam tarzı, sanayi ile birlikte artan fabrikasyon besin maddeleri kilo alınmasında önemli etmenlerdendir. Dünya sağlık örgütü verilerine göre dünyada 400 milyon üzerinde aşırı kilolu birey ve 1.6 milyar kadar da aşırı kilo sınırında birey bulunmaktadır. Yaklaşık 2015'li yıllarda bu oran 700 milyon ile 2.3 milyar olacağı düşünülmektedir. Sosyo-ekonomik gelişim sonucu yaşam tarzında olan değişimler şişmanlığı arttıran önemli faktörlerdendir. Şişmanlığın en düşük oranda



görüldüğü ülkeler Çin, Singapur ve Pakistan'dır. Güney Avrupa ülkelerinde obezite sıklığı kuzeye oranla daha yüksektir. Avrupa ülkelerinde şişmanlık erkeklerde %10-20, kadınlarda % 10-25 arasında değişirken son on yılda %10-40 oranında artışlar saptanmıştır. Son otuz yılda şişmanlık oranında artış İngiltere'de özellikle dikkat çekicidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bu oran % 55 dolayındadır.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda şişmanlık %22 olarak bulunmuştur. Bölgesel dağılıma bakıldığında en düşük Doğu Anadolu'da %17, en yüksek İç Anadolu'da %25 bulunmuştur. Tüm bölgelerde kadınlarda daha sık görülmektedir.

Dünya ölçeğinde şişmanlığa baktığımızda görülme sıklığını etkileyen etmenler arasında kalıtım, yaş, cinsiyet, besin tüketimi, beslenme alışkanlıkları, yaşam tarzı, sanayi ile birlikte artan fabrikasyon besin maddeleri kilo alınmasında önemli etmenlerdendir.

Şişmanlık yaşla birlikte artmaktadır. Ülkemizde son yıllarda yapılan çalışmalarda genç ve orta yaşlı bireylerde şişmanlık görülme olasılığı giderek artmaktadır. Şişmanlık araştırmalarında vücut bileşimi ölçülmesi değerlendirmelerde önem taşır. Vücut bileşimi genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, organik maddelerden oluşur.

Deri altı ve depo yağlar

Vücudu saran deri altı yağ tabakasıdır. Depo yağların vücutta yoğun olarak bulunduğu bölgeler, erkeklerde karın bölgesinde, kadınlarda kalçada yoğunlaşmıştır. Vücuttaki depo yağlar, beyaz ve kahverengi yağ dokuları olarak iki ayrı türde bulunmaktadır. İskelet kası ile karşılaştırıldığında, beyaz yağ dokusu şişman olmayan bireylerde vücut ağırlığının küçük bir bölümünü oluşturur. Plazmada enerjiyi taşıyan en önemli yakıtlardan biri olan yağ asitlerinin kaynağı olarak beyaz yağ dokusunun tüm vücut enerji akışları açısından çok önemi vardır. Kahverengi yağ dokusunun ise erişkinde vücut enerji akışındaki katkısı yok denecek kadar azdır.

Beyaz yağ dokusu

Vücudun birçok yerinde bulunan beyaz yağ dokuları depo yağ olarak trigliserit doku hücrelerinde nötral yağlar ve fosfolipitleri içermektedir. Vücutta enerji için yağ asidi oksidasyonuna gerek duyulduğunda trigliseritlerden ATP sentezlenmesi yoluyla kullanılırlar. Bunun yanı sıra vücut ısını koruma görevi yapmaktadır. Bu yağ dokusunun genişlemesi ve artması sonucu şişmanlık oluşmaktadır. Bu hücrelerin çap ve miktarları doğumdan erişkinliğe kadar 4-5 kat artar.

Kahverengi yağ dokuları

Memelilerde yeni doğan yavrularda ve kış uykusuna yatan hayvanlarda daha fazla bulunmaktadır. ATP sentezi olmadan çok yüksek ısı üretebilmektedir. Vücutta daha çok scapula ve kürek kemiği ve altındaki bölgede bulunmaktadır.



Şişmanlık genel olarak bedendeki yağ kitlesinin yağsız kitleye oranının aşırı artması ile vücut ağırlığının arzi edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır.

Fazla sayıda damar ve sempatik sinirler ile sitokrom içerdiği için rengi kahverengidir.

Zorunlu yağlar

Kalbin çevresinde, karaciğer, akciğer, kemik iliği, böbrekler, endokrin bezleri, bağırsaklar, kaslar ve merkezi sinir sisteminde bulunmaktadır. İç organların çevresini sararak dış darbelerden korumasının ve organların işleyişinde de hayati işlevleri bulunmaktadır. Bu yağlar, uzun süreli açlık veya şiddetli egzersiz durumunda bile tükenmemektedir; aksi takdirde hayati riskler ortaya çıkmakta ve erkeklerde %3, kadınlarda %12 oranında bulunmaktadır.

Şişmanlık değişik şekilde sınıflandırılmaktadır

Vücut yağ dağılımına göre yağ hücrelerine göre beden kitle indeksine göre sınıflama

Vücuttaki enerji depolarından olan yağlar, trigliseritler olarak yağ dokusunda depolanmaktadır. Adipoz dokunun vücudun değişik bölgelerine dağılma genetik denetim altında olup, kadın ve erkeklerde farklıdır. Yağın daha çok vücudun alt bölümünde kalça, uyluk ve bacaklarda toplanması ile ortaya çıkan tip armut biçimi olarak bilinir ve daha çok kadınlara özgüdür. Yağın vücudun üst bölümünde bel, üst karın ve göğüs toplanması da "android tip (elma biçimi)" tanımlar. Bu da erkeklerde sık görülen şişmanlık türüdür. Vücutta yağlanmanın yerleşim yerlerine göre, dört tip şişmanlık tanımlanmıştır:

Tip-I: Vücut ağırlığı ve yağ kitlesinde aşırı yükselme görülmektedir. Bu tipte vücutta yağ belli bir bölgede toplanmakta tüm vücutta eşit oranlarda dağılmaktadır.

Tip-II: Deri altı yağının gövdede aşırı miktarda toplanmasıdır. Android yağ depolanması veya elma tipi denilen tipte sıklıkla insülin direnci görülür.

Tip-III: Karın boşluğundaki organları çevreleyen yağın karın bölgesinde yoğunlaşmasıdır. Yağ dokusu artışı ile glukoz duyarlılığı, kanda yüksek lipid düzeyi ve yüksek tansiyon riski arasında bir ilişki göstermektedir. Erkeklerde kadınlardan daha fazla görülmekte ve yaş ilerledikçe yağ birikimi artmaktadır. Yapılan çalışmalar insülin direnci ile güçlü bir ilişki ortaya koymuştur.

Tip IV de uyluk ve kalçada aşırı yağlanma vardır.

Yağ dağılımının en basit göstergesi bel/kalça oranıdır, bu oranla süregen hastalıklar ve karın bölgesi yağları arası bir bağlantı saptanmıştır. Bel /kalça oranı erkeklerde 1 kadınlarda 0.85 yağ birikimi tanımlanması amacı ile kullanılmaktadır. Tek başına bel çevresi bile yağ



dağılımı ve sağlık arasında bağ kurdurabilmektedir. Bel çevresi kadınlarda 88, erkeklerde 102 cm altı olmalıdır. Yetişkinlerde görülen şişmanlık yağ hacminin artışı ile karakterlidir. Pratikte kullanılan en bilinen yöntem beden kitle indeksi denen kilogram olarak vücut ağırlığının metre olarak boyun karesine oranıdır. Bu oranın 25 dolayında olması gerekir 27 üstü hastalık habercisidir.

Şişmanlık genellikle aşırı beslenme sonucu ortaya çıkar. Aşırı beslenme psiko-sosyo ekonomik, metabolik, hormonal pek çok etmen içerir. Kısaca özetlemek gerekirse yaş, cinsiyet, sosyo kültürel etmenler, eğitim ve gelir durumu, medeni durum çalışmalar evlilik sonrası şişmanlık görülme sıklığı artar, aşırı yanlış beslenme, sigara kullanımı, sık aralarla diyet uygulama, alkol alımı, ilaçlar şişmanlığı artıran nedenler arasında sayılır. İlerleyen yaşlarda metabolizma yavaşlar, enerji harcaması azalır, bu nedenle yaş ilerledikçe kalori alımının azaltılması uygundur. Çalışmalar ileri yaşlarda, kadınlarda şişmanlığın daha sık görüldüğünü ortaya koymaktadır. Gelişmiş ülkelerde şişmanlık adeta salgın de-

necek türde artmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda kadınlarda şişmanlık erkelerden daha sıktır. Kentsel alanda şişmanlık kırsal kesimlerden daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Dar gelirlielerde eğitim düzeyi düşük olanlarda şişmanlık daha yüksek orandadır. Yukarıda saptanan etmenlerden anlaşılacağı gibi fizik hareket azlığı obeziteyi artıran en önemli nedenlerden biridir.

Şişmanlığın biyolojik olduğuna dair bilgi leptin denen hormonun keşfinden sonra artmıştır. Leptin vücut ağırlığını düzenleyen hormondur. İşlevi yağ dokusu artımına bağlı, kan düzeyi yükselmesi sonucu besin alımını azaltıp kilo denetimi saptamasıdır. Vücut yağı düşünce leptin düzeyi azalır besin alımı artmaktadır. Leptin olmaması durumunda iştah sürekli yüksek olmakta, şişmanlık oluşmaktadır. Leptin dışında şişmanlık beyindeki hipotalamus bölgesindeki Orexin A ve B besin tüketimine neden olur: Ghrelin denen madde ise yağ oksidasyonunu azaltır sonuçta yağlanmayı artırır. Bu madde şişmanlarda düşük bulunmuştur. Bekli de bu ya da genetik nedenle şişman anne ve babaların çocuk-

larında yüksek oranda şişmanlık görülür. Yüksek oranda yağ ya da karbonhidrat rejimi yağlanmayı artırır.

Obezite özellikle gelişmiş ülkeler için önemli bir sağlık sorunudur. Özellikle insüline bağımlı olmayan şeker hastalığı, koroner kalp hastalığı, yüksek tansiyon, bazı kanser türleri, sindirim sistemi hastalıkları, uyku apnesi (uykuda solunumun kısa süreli ve tekrarlamalı olarak durduğu hastalık) yakın ilişkilidir.

Kilo vermek karşılaşılmaması olası pek çok sağlık sorununu çözmekte daha sayrılıklar sorun olamadan bitmektedir. Şişmanlık tedavisinde kilo vermek önemli bir sorundur bunun gibi kilo verdikten sonra o kiloyu korumakta ayrı bir sorundur. Şişmanlık tedavisinde diyet fizik hareket davranış değişiklikleri ilaçlar cerrahi yöntemler gibi pek çok yöntem bulunmaktadır.

Şişmanlık yüzyılın en önemli sağlık sorunlarından biridir beslenme sistemi değişiklikleri besinleri korumak için kullanılan maddeler şişmanlığı artıran başka nedenler arasındadır bu konularda daha sonra değineceğiz.

Kaynakça:

- 1) Duerenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: Age- and sex-specific prediction formulas. *British J Nutr* 1991;65:105-14.
- 2) Escott- Stump S: *Nutrition and Diagnosis Related Care*, Third edition, Lea and Febiger, USA 1992.
- 3) Kopelman PG, Stock MJ. (Eds): *Clinical Obesity*, Blackwell Science Ltd, Oxford 1998.
- 4) Mahan LK, Arlin M: *Food, Nutrition and Diet Therapy*, 8.th edition, WB Saunders Company, Philadelphia 1992.
- 5) Obezite Dr. Reyhan ERSOY, Dr. Bekir ÇAKIR *Turkish Medical Journal* 2007, 1:107-116
- 6) Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri Berrin Zuhul Bulucu Altunkaynak, Elvan Özbek Dicle Tıp Dergisi, 2007 Cilt: 34, Sayı: 2, (144-149)
- 7) Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson DF, Thun MJ, Wood JL. The effect of age on the association between body-mass index and mortality *N Engl J Med* 1998;338:1- 7.
- 8) Thomas B: *Manual of Dietetic Practise*, 2.nd edition, Blackwell Science Ltd, London 1994.
- 9) World Health Organization Expert Committee: *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. WHO Technical Report Series no. 854. Geneva, World Health Organization, 1995.

Esad Işık Paşa, oftalmoskopu ve ilk göz hastalıkları kliniği

Istanbul 3 Nisan 1865 doğumludur. Askeri tıbbiyeyi 1889 yılında bitirdi ve göz alanında uzmanlaşması için Fransa'ya gönderildi. Paris Üniversitesi'nde tekrar tıp fakültesini okuyarak 1893 yılında ikinci tıp diplomasını aldı. Val de Grace askeri hastanesi oftalmoloji kliniğinde Dr. Despagner'in şefliğinde çalıştı. Egzoftalmi semiyolojisi üzerine bir deneme adını taşıyan tezi ile oftalmoloji uzmanı oldu. Viyana, Berlin ve Fransa'da çalıştı.

Bir yıl sonra 1894'de yurda dönerek Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'de "emraz-ı ayniye muallim muavini" unvanıyla göreve başladı. Burada 5 yıl çalıştıktan sonra 1899 yılında Demirkapı Askeri Hastanesi'nde "emraz-ı ayniye muallimliği" ne yani profesörlüğe getirildi. Aynı yıl Türkiye'de ilk ayrı göz hastalıkları kliniğini kurdu. Şişli Etfal Hastanesi ve Darülaceze'de çalıştı.

Esad Işık Paşa, tıbbi ve siyasi çalışmaları yanında "Cehalet Seyyieleri" adıyla Servet-i Fünun'da düzenli olarak ana konusu memleketin en büyük düşmanının cehalet olduğu yazılar yazmıştır.



Esad Işık Paşa

1903 yılında Helmholtz'un 1851'de yaptığı oftalmoskopu çift aynalı şekilde yeniden düzenledi. Bu yeni oftalmoskopta hem düz hem de konkav aynalar beraber kullanılmıştır. "Esad Oftalmoskopu" adıyla ilgili yazında yerini almış olan bu alet dünya çapında benimsenmiş ve yaygın olarak kullanılmıştır. Kızı Tomris Hanımı 1946 yılında İngiltere'de muayene eden göz hekimi soyadını benzeterek "Dr. Esad Işık'ın nesi olursunuz?" sorusuna Tomris Hanımın "Babam olur." cevabı üzerine hekim "İşte elimde tuttuğum alet babanızın eseridir." der. Dr. Esad Işık'ın bu oftalmoskop yanında "Esad Stereoskopu" denilen ve gerçek dışı görme yakınmalarının tespitinde kullanılan bir icadı daha vardır.

Tıbbi ve siyasi çalışmaları yanında "Cehalet Seyyieleri" adıyla Servet-i Fünun'da düzenli olarak ana konusu memleketin en büyük düşmanının cehalet olduğu yazılar yazmıştır.

1912 yılında Sağlık Bakanı oldu. Hilal-i Ahmer kurucuları arasında yer aldı. Bağımsızlık mücadelesi çalışmalarına etkin bir biçimde katıldı. 29 Kasım 1918'de Mondros Ateşkes Antlaşması hükümlerine karşı çıkarak Milli Kongre adlı derneğin kurucuları arasına katıldı ve başkanlığını yaptı. Müdafaa-ı Milliye Cemiyeti kurucuları arasında yer aldı. Ermeni iddialarına karşı Fransızca ve İngilizce yayınlar hazırlayıp bastırdı ve dağıttı. Yunan işgali üzerine "Milli Şura"nın oluşmasına katkıda bulundu.

16 Mart 1920'de Malta sürgünleri arasındaydı. Burada iki yıl kaldı. Sürgünde arkadaşı Ahmet Ağaoğlu'nun göz ameliyatını da İngiliz hekimlerin yapmaktan kaçınmaları üzerine kendisi yapmıştır. Dönüşünde İstanbul Üniversitesi'nde göreve devam etti.

1 Kasım 1936'da yine İstanbul'da bu mücadelecisi, mucit hoca yaşama veda etti.

Kaynaklar:

1) YARAR, NR., ÜNVER AS., *Esad Işık Paşa 1865-1936. Müderris, doktor ve Göz Mühassısı. İstanbul tabip Odası yayınları, İstanbul, 1972.*

2) KESKİNBORA, HK., *Esad Işık. Bilimde, Siyasette, Milli Mücadelede Bir Işık, Som Kitap, İstanbul, 2010.*

Eskimeyen Kitaplar

Picard'ın Comte eleştirisi, Türkçe'de!

Picard, Fransız fizyofolarından Auguste Comte'un bilim anlayışını eleştirmiş ve bu anlayışın genişletilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Remzi Kitabevi'nin "İlimlerde Usûl" serisi içinde yayımlanmış olduğu meşhur Fransız matematikçisi Charles Emile Picard'ın (1856-1941) İlim (Çeviren: Yusuf Şerif, İstanbul 1936) adlı risalesi, bilim felsefesi geçmişimizi teşkil eden metinlerden birisidir. Burada Picard, Fransız fizyofolarından Auguste Comte'un bilim anlayışını eleştirmiş ve bu anlayışın genişletilmesi gerektiğini belirtmiştir:



Charles Emile PICARD (1856-1941)

"Esasen, Comte şe'niyetin(1) bizzat mefhumunda hiçbir güçlük görmüyor; bizzat kendisinin söylediği veçhile, müspet (positif) kelimesi, hayalînin (chimérique) zıddı olmak üzere, şe'niyi (rêel) ifade ediyor. Comte'un hiçbir ince tahlille alışverişi olmayan doktrini şüphesiz ki sade görünüyor, fakat son derece sathîdir. En büyük kaygısı sosyoloji olan Comte, bir âlim değildi; o, [muhtelif ilmi araştırmalara keyfi olarak vazettiği hudutlara ait yanlış tahminlerinde de görüldüğü veçhile] bize, nev'an-ma(2) mükemmel bir ilimden bahsediyor ve bir an evvel katileşmesini görmek istediği bu ilme ait statik görüşü, bizim için kabulüne imkân olmayan bir görüştür. Taine, bir yerde Stuart Mili hakkında, 'Bacaklarını kuvvetlendirmek için kanatlarını kesti' diyor; birçok âlim, birkaç kanat alıkoymayı tercih ediyor ve ilmin inşasında hayalin bir rol oynadığı kanaatinde bulunuyor. Comte'un birçok mühim unsurları ihmal eden fazla sadeci (simpliste) pozitivizmi, daha tam bir tahlil vasıtasıyla genişletilmeye muhtaçtır."

Şu halde, "pozitivist bilim anlayışı" nasıl genişletilecektir? Picard, bilim tarihinden seçtiği örnekler üzerinden bu soruyu tartışmış ve sonuç olarak şu hükme ulaşmıştır:

"Hülâsa, ilmin muhtelif kısımlarında

sında, mütevalî takriplerinde(7) ilerliyorlar; mütekarip(8) (convergent) yollar takip ettikleri mevzuasına(9) inanıyorlar ve bu hiç sonu gelmez emeğin ucunda, ta Eski Çağlar'da lonya hükemâsının(10) tahayyül ettiği ve beşer fikrinin belki günün birinde bulmakla şerefleeneceği bir birliğe (vahdete) kavuşacaklarını ümit ediyorlar."

Kasten yalınlaştırmadığımız bu alıntılardan, birisi biçimsel, diğeri içeriksel olmak üzere iki sonuç açığa çıkmaktadır:

(1) Atatürk Dönemi (1923-1938) bilim ve felsefe dili geçmişle olan bağlarını, henüz koparmamıştır.

(2) ["Pozitivist Tahakküm"ün(!) hüküm sürdüğü savlanan bir çağda] Comte'un bilim anlayışını eleştiren ve geliştiren metinler, seçilebilmekte ve çevrilebilmektedir.

Öyleyse, her iki sonuç da, yakın dönem bilim ve felsefe tarihimizin yeterince iyi bilinmediğini göstermektedir.

Son olarak, şu soruya da yanıt vermek gerekir: Mütercim kimdir?

Yusuf Şerif, büyük bir olasılıkla, Bertrand Russel'in Mistiklik ve Mantık (Ankara 1935) ile Paul von Tieghe'in Mukayeseli Edebiyat (Ankara 1943) adlı kitaplarını da Türkçe'ye kazandıran Yusuf Şerif Kılıçel'dir. 1912 yılında Sorbonne Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi'ni bitiren Kılıçel (1890-1944), ülkeye döndükten sonra Dârü'l-Fünûn'da ve ardından Mülkiye ile Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde Fransız dili ve edebiyatı ile ilgili dersler vermiş ve yayınlar yapmıştır.

Dipnotlar:

- 1) Gerçeklik. 2) Bir dereceye kadar. 3) Çeşitli.
- 4) Sezginin. 5) Kararsız. 6) Güçlükler.
- 7) Tahminlerinde. 8) Yaklaşık. 9) Koyutuna.
- 10) Filozoflarının.

Araştırmacılar yeni temel etkileşimin peşinde

Fizik dünyasında heyecan yaratan bir olay gerçekleşiyor: Araştırmacıların evrenin bugüne kadar bilinmeyen temel bir kuvvetini keşfetmiş olmaları mümkün. ABD'deki bir parçacık hızlandırıcıdan elde edilen veriler doğrulanırsa bu geçmiş onyılların en önemli buluşu olabilir.

Araştırmacılar verileri gördüklerinde önce bunun bir hata olduğunu düşündüler. Tekrar tekrar hesapladılar fakat Chicago'daki Fermilab'daki Tevatron parçacık hızlandırıcısının sonucu değişmedi. "Bu o kadar yeni, o kadar şaşırtıcı ki biz bile inanmıyoruz", diyor olayı gözlemleyen uluslararası ekibin sözcüsü Giovanni Punzi.

Araştırmacılara göre bu ölçüm sonuçları geçen onyılların en önemli keşfinin temeli olabilir. Aylardır bilim insanları gördüklerinin ne olduğunu anlamaya çalışıyorlar. Bu, yeni bir temel parçacık, hatta beşinci bir temel kuvvet olabilir.

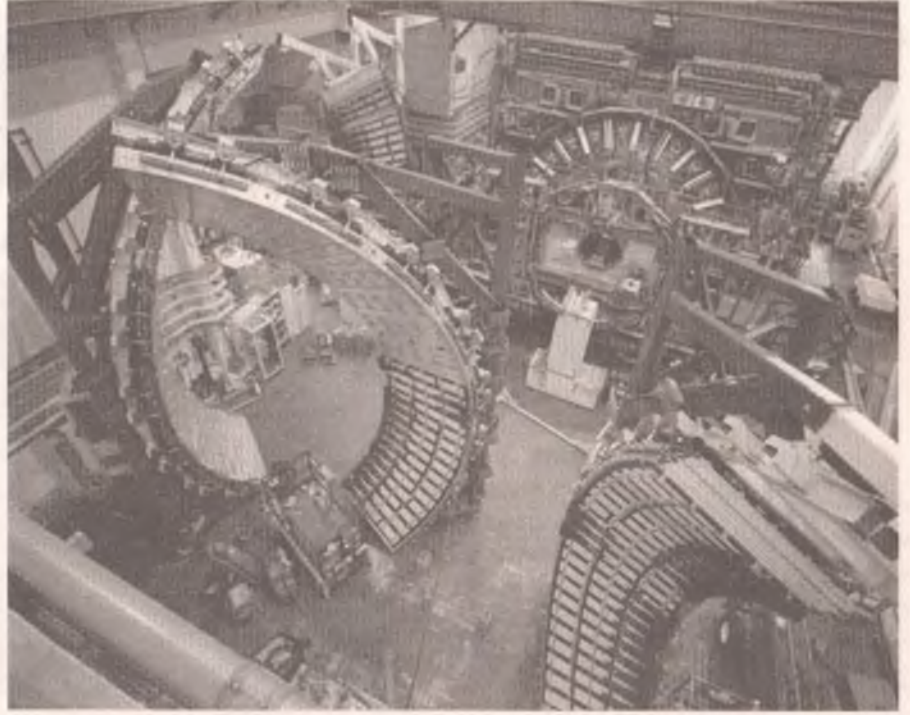
Bugüne kadar bilinen dört temel kuvvet (etkileşim) var:

- Kuvvetli etkileşim (atom çekirdeklerinin içindeki parçacıkların etkileşimi)
- Zayıf etkileşim (radyoaktif bozunmalarda rol oynuyor)
- Kütle çekimi
- Elektromanyetik etkileşim

Bu yeni keşfedilen kuvvet – hesap hatası değilse ve gerçekten varsa – sadece çok kısa mesafelerde etkili olabilir. Fakat yine de bunun kabul edilmesi fiziği altüst eder. "Bu o kadar önemli olurdu ki insanı korkutuyor" diyor Punzi "New York Times"a.

"Hiç beklenmeyen etki"

Bu gizemli sinyal onbinlerce proton ve antiprotonun Tevatron'da ışık hızına yakın bir hızda birbiriyle çarpıştırılması sonucunda ortaya çıktı. Bu çarpışmalarda "egzotik" parçacıklar ortaya çıkıyor ve bunları inceleyerek fizikçiler doğanın sırlarını – büyük patlama gibi – çözmeyi hedefliyorlar.



Tevatron'daki bazı çarpışmalarda araştırmacılar bir tuhaflığın farkına varıyorlar: Çarpışmada iki hafif, bir de W-bozonu adı verilen ağır bir parçacık oluşuyor. Toplam enerji 144 milyar elektron volt civarında oluyor ve bu olay fizikçilerin beklediğinden 250 kat fazla gerçekleşiyor yani sanki bu, bilinmeyen bir temel parçacığın bozunma süreci.

Bu tuhaf parçacık protondan 160 kat daha ağır. Bu nedenle uzun zamandır aranan, temel parçacık fiziğinin öngördüğü Higgs bozonu olamaz. Bu parçacık, kurama göre tüm diğer temel parçacıklardan kütlelerini oluşturuyor.

Farklı kaynaklardan doğrulanma umudu

Fermilab araştırmacıları bu olayın gerçek olduğu konusunda kararlılar. Bunun istatistiksel bir artık olmasının ihtimalini 1'e 1375 olarak veriyorlar. Tabii ki bu resmen bir keşiften bahsetmek için yeterli değil, fakat dikkatleri toplamak için yeterli. 700 kişiden oluşan ekip (CDF Collaboration) verileri internette açıkladı ve çalışma ayrıca "Physical Review Letters" dergisinde yayımlanacak.

Bir sonuç değerlendirmesi için başka bir kaynaktan gelen doğrulamanın da ol-

ması gerekiyor ve bu da yakın zamanda gerçekleşebilir: Fermilab'da araştırmacıların bu yıl içinde sonuç almayı beklediği ikinci bir deney gerçekleştiriliyor. Cern'deki Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nda (LHC) da bu olayın doğrulanması için çalışma yapılacak.

Kaynak: Der Spiegel
Çeviren: Ahmet ÇAKAN

Ölmekte olan iki yıldız tek yıldız olarak yeniden doğacak

"Bu yıldızlar çoktan ömürlerini tamamladılar. Onlar bir araya geldiklerinde temel olarak yeniden doğarlar ve ikinci bir hayat sürerler" diyor buluşu duyuran yazının başyazarı olan Smithsonian Gökbilimcisi Mükremin Kılıç.

Samanyolu'ndaki 100 milyar yıldız içerisinde sadece az sayıda beyaz cücenin var olduğu biliniyor. Bunların birçoğu da Kılıç ve çalışma arkadaşları tarafından bulunmuştur. Son buluş bir araya gelen ve yeniden doğan gruplardan ilkiyle ilgilidir.

Yeni tanımlanan çift yıldızın (SDSS J010657.39 – 100003.3 olarak adlandırılan) Cetus takımyıldızından 7.800 ışık yılı



İki uzaklıkta olduğu tespit edildi. Bu takım-yıldız iki beyaz cüce, görünen bir yıldız ve çevresindeki görünen yıldızın hareketleriyle görüntüsü yok olan bir diğer yıldız içeriyor. Görünün beyaz cüce güneşin % 17'si ağırlığındadır; ikinci beyaz cüce ise % 43'ü kadardır. Astronomlar her ikisinin de helyumdan oluştuğuna inanıyorlar.

İki beyaz cüce, ay ile dünya arasındaki uzaklıktan daha az olan 140 bin mil bir uzaklıkta birbirlerinin yörüngelerinde dönüyorlar. Saniyede yaklaşık 270 mil civarında dönüyorlar (saatte bir milyon mil) ve bir yörüngeyi sadece 39 dakikada tamamlıyorlar.

Bu yıldızların kaderi çoktan belirlidir. Birbirlerine bu kadar yakın döndükleri için beyaz cüce yıldızları yer zaman sürecini hareketlendirerek yerçekimi dalgaları olarak bilinen genişleyen hafif dalgaları yaratırlar. Bu dalgalar yörünge enerjilerini taşıyarak yıldızların döne döne birbirlerine daha da yakınlaşmalarına neden olurlar. Yaklaşık 37 milyon yıl içinde çarpışıp birleşecekler.

Bazı beyaz cüce yıldızları çarpıştığında süpernova olarak patlarlar. Bununla birlikte ikisinin birlikte patlaması için güneşimizden % 40 daha ağır olmaları gerekir. Bu beyaz cüce çifti süpernova oluşturmak için yeterince ağır değildir. Bunun yerine onlar ikinci bir hayat yaşarlar. Birleşen kalıntı helyumu eritmeye başlayacak ve bir kez daha normal bir yıldız olarak parlayacaklar. Yıldız ışığının yeniden doğuşuna tanıklık edeceğiz.

İkili beyaz cüce, Ariz de Hopkins Dağındaki MMT araştırması tarafından yönetilen bir programın parçası olarak keşfedildi. Araştırma daha önceden bilinmeyen bir düzine beyaz cüce çiftini açığa çıkardı. Bunlardan yarısı bir araya geliyor ve belki de yakın zamanda süpernova olarak patlayabilirler.

*Kaynak: Science Daily
Çeviren: Hazan GENÇAY*

Yapay renk isimleri öğrenmek, belirli beyin bölgelerinin hacminin artırıyor

Renk deneyi için ondokuz Çinli üniversite öğrencisi gönüllü oldu. Üç güne yayılmış beş oturumda, denekler rastgele seçilmiş iki yeşil ve iki mavi tonu için yeni isim öğrenmeliydiler. Araştırmacılar, isim olarak Mandarin Çincesinden kendi başına anlamsız heceler seçtiler. İki yeşil tonuna verilen isim "ang" ve "song" oldu, iki mavi tonu ise "duan" ve "ken" şeklinde adlandırıldı. İlk başta denekler ekranda ilgili rengi görürken isimlerini dinlediler. Ardından, ekranda gösterilen rengi isimlendirmeleri gerekiyordu. Toplamda her bir denek için eğitimin 1 saat 48 dk. da-

kika sürdüğünü vurguluyor araştırmacılar. Öğrenme aşamasından önce ve sonra beyin tomografileri çekildi.

Araştırmanın yöneticisi Veronica Kwok ve meslektaşlarının bildirdiğine göre önce-sonra tomografilerin karşılaştırılması şaşırtıcı derecede belirgin farklar gösteriyordu. Özellikle beyinin sol yarısındaki görme merkezinin bir kısmında, beyin hücrelerinin hücre gövdelerinden oluşan büyük beyin dış kabuğunu oluşturan gri maddenin hacminin arttığı görünüyordu. Bilim adamları, bu bölgenin renk algısını yönlendirdiği bilindiğini anlatıyorlar. Daha önce de yetişkinlerde, yeni bir şeyler öğrendiklerinde yapısal değişiklikler ve hacim artışları gözlenmişti. Fakat bu kadar hızlı değişimler bilinmiyordu. Normalde beyin, yapısını değiştirebilmesi için birkaç haftalık süreye ihtiyacı vardır.

Araştırmacıların renk isimleri seçmeleri tesadüf değildi: "Dil"in algıya etkisini araştırmak için iyi bir model oldukları kabul ediliyor. Anadilde var olan renk isimleri örneğin, beyin hangi renk kategorilerini kullanacağını ve görünen renkleri bu kategorilere nasıl ayıracağını belirliyor.

*Kaynak: www.wissenschaft.de
Çeviren: Özgü BERKSOY*



Tıpçılar öldürücü mikroplara karşı savaşı kaybediyorlar

Bir bademcik iltihaplanmasının ölümcül bir tehlike oluşturabildiğini hayal etmek bugün için zordur. Antibiyotikler, bakteriyel enfeksiyon hastalığından korkuyu yok ettiler. Dramatik sonuçları olabilecek hasatlıkları iyileştiriyorlar. Fakat çok sık kullanıldıkları için antibiyotiklerin de sonu yaklaştı.

Bakteriler, doğal bir sürecin sonucu olarak dirençli hale geliyor. Bu ise ilaçların yanlış kullanımı tarafından destekleniyor. En güçlü antibiyotiklere dahi di-

rençli olan bakteriler gittikçe daha sık görünmeye başladı. İlaç şirketlerinin yenilerini yeterince geliştirmemesi sonucu ise yeni ilaçlar bulunmuyor.

Geçenlerde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) antibiyotiklere dirençli bakterilerle enfeksiyon sonucu AB'de yıllık yaklaşık 25.000 kişinin öldüğünü açıkladı.

Aynı zamanda Hindistan'dan araştırmacılar da ürkütücü bir bulguyu bildirdiler: Yeni Delhi'deki su örneklerinin büyük bir kısmında, korkulan direnç geni olan NDM-1'i taşıyan bakteriler bulundu.

Dünya Sağlık Örgütü "antibiyotik sonrası çağ"a karşı uyarıyor

Dünya Sağlık Örgütü, dünyanın basit ve sık görünen enfeksiyonların dahi öldürücü olabileceği bir "antibiyotik sonrası çağ" a karşı uyarıyor. Şimdiden dirençli bakteriler Tüberküloz tedavisini zorlaştırmaya başladı.

Her tür antibiyotik saldırısını atlatabilen bakteriler, uzun süreli ameliyatlara (enfeksiyon tehlikesinden dolayı), organ nakilleri (sonrasında uzun süreli olarak bağışıklığın baskılanması gerektiği için) gibi modern tıbbın çeşitli tedavi yöntem-

lerini tehlikeye soktu. Kanseri ve HIV tedavileri de tehlikeye girecektir.

Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Şefi Zsuzanna Jakab'a göre "Var olan antibiyotiklere karşı direnç emsalsiz boyutlara ulaştığı ve yeni antibiyotikler yeterince hızlı hazırlanamadığı için kritik bir noktaya ulaştık." Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç kazanması doğal bir süreçtir, fakat şu an birçok koşul bunun çok hızlı olmasına yol açıyor.

Dünya Sağlık Örgütü, mikroplara karşı savaşta üstünlüğü elde tutabilmek için bir dizi önlem öneriyor:

- Doktorlar ve hastalar antibiyotik kullanımı konusunda daha iyi bilgilendirilmeliler,
- Enfeksiyon hastalıklarının teşhisi ve kontrolü geliştirilmeli,
- Önleyici önlemler enfeksiyonların yayılmasını önlemeli,
- Yeni antibiyotiklerin geliştirilmesi desteklenmeli.

Kaynak: Der Spiegel
Çeviren: Hakan GÜRSOY

Basit kimyasal karışımlar memelilerde uzuvların yeniden büyüyebileceğinin ilk işaretini gösteriyor

Araştırmalar basit kimyasal bir karışımın yeniden oluşan bir uzvun ilk evrelerinde bulunan çeşitli hücreleri oluşturmak için farelerin kas liflerini elde edebilir.

Onların çalışması, memeli kaslarının yeni bir eklem için biyolojik bir ana kaynağa dönüşebileceğinin ilk göstergesidir.

Darren R. Williams ve Da-Woon Jung fare hücrelerinde yeniden uzuv yaratmanın ilk basamaklarını oluştururken onların oldukça basit, hassas ve tersine çevrilebilir metotları hem yeniden yapılandırma tıbbi hem de kök hücre biyolojisi için saklı anlamlar taşır. Onların önerisine göre gelecekte, kullandıkları kimya-



sallar yara kapanmadan ya da yara mikrop kapmadan önce yaralı bölgedeki yeni hücre oluşumuna katkıda bulunarak yaranın iyileşmesini hızlandırabilir. Onların metotları aynı zamanda, yeterli büyüklükteki tüm hücrelerin pluripotent olarak adlandırılan çok amaçlı kök hücrelere dönüştürülebilmelerine ve vücutta herhangi bir dokuya dönüşebilme ihtimaliyle birlikte yeni araştırma yollarına ışık tutmaktadır.

Bilim adamları geliştirdikleri ve farelerin kas liflerini kas hücrelerine dönüştürmekte kullandıkları kimyasal karışımı tanımladılar. William ve Jung daha sonra kas hücrelerini yağ ve kemik hücrelerine dönüştürdüler. Bu dönüşümler birçok lifin yeniden büyütülmesini başlatan semender dokularında oluşan birincil süreçle göze çarpıcı bir şekilde benzerdir.

Kaynak: Science Daily
Çeviren: Hazan GENÇAY

K i t a p K u r d u

Arap Milliyetçiliği: Mısır ve Nasırcılık

E. Zeynep GÜLER

Mısır 1950'li ve 1960'lı yıllarda Bağlantısızlık Hareketi içinde güçlü ve kişilikli bir konum geliştirmişti. Arap milliyetçiliğinin taşıyıcılığını üstlenen Nasır'ın Mısır'ı, emperyalist-kapitalist sistemle sosyalist sistem arasında, tartışmasız biçimde ikinciye daha yakın, bağımsızlıkçı bir seçeneği kurmayı denedi. Arap-İsrail çatışmasının gölgesinde kalan bu deneme Nasır sonrasında tasfiye edilecek ve Mısır, siyaset düzleminde Amerikancı, toplumsal dokuda ise İslamcı bir karanlığa savrulacaktı.



Birinci basımı 2004 yılında yayınlanan bu çalışmanın yeniden ele alınmasına yanı başımızdaki coğrafyanın 2011'de alt üst olması vesile oluşturdu. Ayaklanma dalgasını daha iyi anlayabilmek için kaynak arayışına giren Türkiyeli okur dilimizde konuyla ilgili yazının kısıtlılığı karşısında şaşkınlığa düşmüş olmalıdır. Gözden geçirilen ve 2011 gelişmelerini ele alan bir önsözün eklenmesiyle hazırlanan bu ikinci basımın, Mısır başta olmak üzere Arap Ortodoksu'nun bugününü anlamak isteyenlere anlamlı bir tarihsel arka plan desteği sunacağını düşünüyoruz.

Yazılama Yayınevi, 2011, 248 Sayfa.

Küba Tarihi

Jose Canton NAVARRO

Küba'da Fidel Castro ve arkadaşlarının bütün dünyada saygı uyandıran mücadele ve başarılarının nasıl bir tarihsel arka planı olduğunu anlamak isteyenler için Küba'nın önemli tarihçilerinden José Canton Navarro'nun bu çalışmasının bir fırsat olduğunu söyleyebiliriz. Yerli halkın neredeyse tamamının işgalci İspanyollar tarafından yok edildiği küçük bir adada, halkın, yaklaşık 500 yıl süren zorlu mücadelelerin ardından elde edilen özgürlüğe büyük bir kıskançlıkla sahip çıkmasına şaşkınlıkla bakarak. Aynı zamanda Küba Komünist Partisi Merkez Komite Yüksek Okulu'nda profesör olarak görev yapan Navarro işte bu mücadelelerin çarpıcı öyküsünü anlatıyor. İşgalciler, zalimler, sömürgeciler, diktatörler, faşistler, emperyalistler, çeteciler, rüşvetçiler, sömürücüler, pezevenkler...



Yazılama Yayınevi, 2011, 320 Sayfa.

Hayvanların Hareketleri Üzerine - Bütün Yapıtları I

Aristoteles

Aristoteles, Antikçağ felsefesinin en önde gelen filozofudur. Benzer düzeyde bir felsefeye ilkçağda sadece Platon'un erişebildiği kabul edilir. Antikçağa damgasını vurmuş olan Aristoteles, pek çoklarına göre tüm çağların en büyük birkaç filozofundan birisidir. Bilim ve felsefede onun başarmış olduklarıyla rekabet etme ümidi besleyebilen insan sayısının bir elin parmaklarını geçmediği hemen herkes tarafından kabul edilir.



Aristoteles, bir yandan biyolojiyle, diğer yandan psikoloji ve etikle yakından ilişkilendirdiği eylem kuramını üç ayrı eserinde geliştirir. Bu eserlerden ilki Ruh Üzerine, ikincisi Hayvanların Hareketleri Üzerine, üçüncüsü ise Nikomakhos'a Etik'tir.

Hayvanların Hareketleri Üzerine, hareketin genel ilkeleri ve ya ortak nedenlerine dair çalışmalar üzerinden hayvani hareketin biyolojik ve psikolojik boyutlarını tüm detaylarıyla ele alır. Aristoteles, genel teleolojik yaklaşımına bağlı olarak, bütün hayvani hareketlerin amaçlı olduğunu söyler. Bir amaca bağlı olan, yani bir şeye yönelen veya bir şeyden sakınan hareketlerin kaynağında ya bilişsel ya da iradi unsurların veya her ikisinin birden bulunduğu kanaatindedir. Bu eserle, Nikomakhos'a Etik'e giden yolun temeli de atılmış olur.

Say Yayınları, 2011, 64 Sayfa.

Yazamadığım Romanın Öyküsü

Yiğit OKUR

Keşke üç avukatın, sayfalar dolusu dilekçelerini, celse tutanaklarını okuyabilseydiniz. Keşke bunları toplayıp öğrencilerime yargıyı anlamları için dağıtabilseydim. Bizimki'nin sorgu tutanağından keşke bir kopya alsaydım. Yaşadığımız şeylerin değerlerini, yaşadıkten çok sonra anlıyoruz. İnsan, âni yaşamıyor. Ya geçmişe doğru yaşıyor ya geleceğe doğru. Sizce de öyle değil mi?



Yazamadığım Romanın Öyküsü, bir gazete haberinden yola çıkıyor. Kahramanların bazılarının isimleri gizlenmiş, bazılarının ise değiştirilmiş. Yiğit Okur'un roman ve öykülerindeki özgün dil bu romana da egemen. Yalın, kolay okunan, hüzünlendiren, zaman zaman güldüren, sıra dışı bir serüvenin öyküsü.

Can Yayınları, 2011, 120 Sayfa.

Sarı Yazma

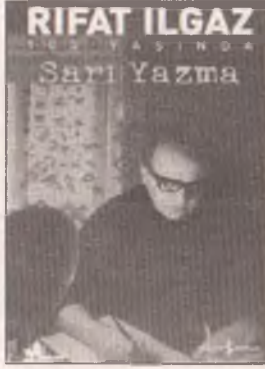
Rifat ILGAZ

Roman, Cide'de doğup yaşamının ilk on iki yılını orada geçiren şairin, yıllar sonra o şirin kıyı kentine geri dönüşü ile başlar. Bu bir korku, yılgınlık, tükenme ya da kaçış değildir... Bu, Şairin yaşadıklarına yeniden başlamak; o topraklarda yeniden doğup, büyümek ve yaşlanmak isteğidir. Aynı zamanda, amacı, geçmişine şimdiki gözleriyle bir daha bakmaktır.

İşte, Sarı Yazma, Ilgaz'ın sanatının zirvesindeyken geriye bakıp gördüklerinden oluşan bir romandır. toplumcu bir yazın ustasının, kendi kuşağının renkleriyle boyadığı Türkiye resimlerimden oluşan bir belgesel de diyebiliriz. Ki bu öykü, keskin toplumsal çelişkilerden kaynaklanan hoyrat bir iklimin yıprattığı kırıp döktüğü bir kuşağın öyküsüdür.

Bir şairin, geçmişiyile açık ve içten bir hesaplaşma ve bu sırada ortaya çıkan, serüven dolu, uzun bir yaşamdan kesitler. Abartmayan, doğal ve duru bir anlatım içinde, inanılmaz dirençli bir mücadele ve mutlu umutlu bir son.

İş Bankası Yayınları, 2011, 529 Sayfa.



Yolgeçen Hani

Pınar SELEK

Bir kaçışın hikâyesi ve 12 Eylül'ün ardından gelen şarkılar... Kimliklerinin peşine düşmüş dört genç: Devrime olan inancını asla yitirmeyen ve bu uğurda sevdiklerini terk etmeyi göze alan Elif, hayatının anlamı müziği Fransa'da keşfeden Hasan, küçük bir mahallede masallarla kurduğu dünyasından ve annesiyle yaşadığı evden uzaklaşıp hayata tutunmaya çalışan Sema ve ailesine bakmak için ustası Artin'den zanaat öğrenen Salih...

Bambaşka düşleri, hayatları ve dertleri olan bu dört genci buluşturan ve kaderlerinin keşişceceği bir mahalle: Dostluğu, yoldaşlığı ve sırlarını paylaşacakları Güngör abla ve Kemal; dansı ve özgürlüğü düşleyen Gülistan; kızı Elif'in gidişinin acısını unutmaya çalışan Eczacı Cemal; bir genelevden gelip mahalleye sığınan Hande; geçmişin acılarını ve kayıplarını yaşayıp yine de İstanbul'unu terk edemeyen Madam Zabel...

İletişim Yayınları, 2011, 399 Sayfa



Beş Paralık Roman

Bertolt BRECHT

Tiyatronun en büyük ustalarından Brecht'in, klasikleşen metni Üç Kuruşluk Opera'nın ardından yazdığı Beş Paralık Roman, para uğruna dilencilik dernekleri kuran, cinayetler işleyen, yalancı şahitlik yapan, milli felaketlere yol açan ve hatta "aşık" olan, kısacası insani olanın her zaman temiz olmadığını gösteren insanların dünyasını "satirik" bir dille anlatıyor.

Brecht'in farklı bir üslupla yazdığı bu romanda sıra dışı karakterlerle ve diyaloglarla kurduğu dünyanın, günümüz mülkiyet ve para dünyasıyla benzerliği, eserin klasikleşmesinin haklı nedenlerini ortaya koyuyor. Beş Paralık Roman, Sevgi Soysal'ın özgün ve incelikli çevirisiyle tekrar Türkçe'de.

"Brecht hem sömürülenlerle, hem de sömürenlerle ilgilenir. Değişik tarihsel dönemleri bir arada incelemesinin ve gangster tiplerini Dickens zamanının tempo ve dış görünüşünü yansıtan bir Londra'ya yerleştirmesinin nedeni budur."

İletişim Yayınları, 2011, 359 Sayfa.



Yeniden Lenin

Sebastian BUDGEN, Slavoj ZIZEK, Stathis KOUVELAKIS

Yeniden Lenin, dünyanın önde gelen Marksist yazarlarının Vladimir Lenin'in önemine yeniden ilgi gösterilmesi için yaptıkları kolektif bir çağrı niteliği taşır. Kendini eski referans noktalarının yararsızlığının kanıtlandığı yeni bir yıkıcı dönemin içinde bulan ve böylece Marksizmi yeniden icat etmek zorunda kalan Lenin'dir. Asıl mesele, onu yeniden getirmek, onun sağladığı itkiyi bugünün düşüncesine geri kazandırmaktır. Lenin'e böyle bir dönüş "ne eski güzel devrimci zamanları nostaljik şekilde tekrar canlandırmayı ne de eski programın yeni koşullara oportünist-pragmatik bir biçimde uyarlanması"ni hedefler. Bu dönüş, daha ziyade, küresel kapitalizmin tek seçeneğe ve liberal-demokratik sistemin de toplumun ideal siyasi örgütlenmesi olarak görüldüğü mevcut koşullarda, devrimci projeyi yeniden icat etme biçimindeki "Leninist" tavrı tekrarlamayı içerir. Böyle bir proje, "hakikate dayalı eyleme bağlılığı ve bu eylemden çıkan sonuçları üstlenmesi itibarıyla Leninist" olacaktır.

Otonom Yayıncılık, 2011, 383 Sayfa.



Kapitalizmde Çatlaklar Yaratmak

John HOLLOWAY

"Bu kitap, yanlış yönde yürüyen insanlarla ilgilidir. Bu insanlar yanlış yönde yürümektedirler; çünkü para ve kâr üzerine kurulu bir topluma kapılıp gitmek istemezler; çünkü kapitalizmin dünyayı perişan etmekte olduğunu öyle ya da böyle görürler. Bu yüzden de, milyonlarca farklı tarzda, şunu söylerler: 'Hayır, kapitalizmi izlemeyi reddediyoruz, farklı bir yoldan gideceğiz, yaşamlarımızı farklı bir tarzla biçimlendireceğiz, daha farklı toplumsal ilişkiler kuracağız, henüz var olmayan dünyayı burada ve şimdi yaratacağız.' Aptallar, uyumsuzlar, çılgınlar, yani bizim gibi insanlar. Peki, bu insanlar (bizler) acınası ya da gülünese haldeler mi (halde miyiz); yel değirmenleriyle dövüşen Don Kişotlar mıyız, kafamızı beton bir duvara vura vura ölüp gitmeye mahkûm muyuz? Yoksa yeni bir şafak sökümünün habercileri miyiz, kapitalist tahakkümün yüzeyinde çatlaklar mı yaratıyoruz, içinden yeni bir dünyanın filizleneceği boşluklar mı açıyoruz? İşte bunlar, elinizdeki kitabın sorularıdır."

Otonom Yayıncılık, 2011, 342 Sayfa.

İsim, Şehir, Hayvan

Yılmaz ÖZDİL

Bir İngiliz üniversitesinde yapılan arşiv araştırmaya göre, kelimelerin harflerinin hangi sıradayla yazıldıkları önemli gelişmiş aslında...

Önemli olan, birinci ve sonuncu harflerin yenisinde olmasını... Çünkü, kelimeleri harf harf doğru, bütün olarak okuyamıyız... Arkadaki harflerin sırası kışkırtıcı da olsa düzensiz okunuyordur.

Trüban budur.

Tartışılan mesele ne olursa olsun, başına ve sonuna "trüban" koyduğunda, aarda yığılan yanlışları görmesin...

Yanlışları düzensiz gibi okunuyorsa, düzensiz gibi anlaşılabilirse...

Sabah birkaç trüban konuşursun, aşkım ya da trüban konuşursun.

Kafan alacak bulak olur ama...

Akılnda bir tek trüban klair!

Doğan Kitap, 2011, 476 Sayfa.



Güz Kokulu Günahlar

Hakan YAMAN

19. yüzyılda, İzmir'in levanten hayatında iz bırakan bir aşk ve ihanet öyküsü...

Hakan Yaman yeni romanı Güz Kokulu Günahlar'da, okuru 1870'lerin İzmir'ine, bir grup İtalyan kökenli levantenin çıktığı sıra dışı yolculuğa ve bir günlüğün sayfaları arasına götürüyor. Osmanlı İmparatorluğu'nun çöküş belirtilerinin çok uzatıldığı bu insanların aşk, kıskançlık, ihanet ve intikam duygularıyla dolu serüvenleri, Ege dekorunda geçen bir İtalyan operası gibi etkileyici bir üslup ve muhteşem bir kurguyla anlatılıyor.

"Tanrım! Arkasından kim bilir neler söylemişlerdi bu rezaleti duyan düşmanları. Sen öyle kurumla dolaş bakalım dünyaları ben yarattım diye Alfredo Vitelli, demişlerdi içlerinden.

Karını, en yakın dostun... / Aman Tanrım bu olamaz.

Rüya bu, kâbus... / Evet, bir kâbus bu...

Bu düşünceler beni boğacak. Kaç kişi biliyor acaba bu rezaleti? Kaç kişi?"

Yedi kutsal kilise, üç günahkâr insan ve bir kararsız kurşun...

Doğan Kitap, 2011, 272 Sayfa.



Herkes İçin İktisat

Jim STANFORD

Kitap, hem iktisat öğretimine hem de iktisadın kullanımına egemen olan soyut ve perdeleyici tarza karşı bir panzehir işlevi görüyor. Finans, rekabet, ücretli emek gibi temel kavramlar ve bu kavramların günlük yaşamdaki önemi tüm çıplaklığıyla ortaya koyuluyor. Yazar, "İşçilerin kapitalistlere ihtiyacı var mı?", "Neden kapitalizm çevreye zarar veriyor?", "Hisse senedi piyasalarında aslında neler dönüyor?"

gibi soruların yanıtlarını veriyor. Kapitalizmin hem güçlü yönlerinin gerçekçi bir değerlendirmesini yapıyor, hem de başarısızlıklarını etkileyici bir eleştiriye tabi tutuyor. Bu kitap, eşit ve adil bir dünya için mücadele eden herkese ve iktisatla haşır neşir olmaları gereken sosyal bilim öğrencilerine hitap ediyor. Eğlenceli ve eğitici karikatürlerle zenginleştirilen kitap, dünyadaki pek çok sendika tarafından eğitim kitabı olarak kullanılıyor.

Yordam Kitap, 2011, 340 Sayfa.



Paran Kadar Sağlık

Mustafa SÖNMEZ

Tüm dünyada ve ülkemizde sağlığa yapılan harcamalar artıyor. Bu nu olumlu bir gösterge olarak görebilir miyiz? Sağlık talebinin ne kadar "ihtiyaç", ne kadar "kışkırtılmış" ya da "üretilmiş" talep?

Dünya egemenleri, temel bir insan hakkı olan sağlık hakkını, sermaye birikimi ve kâr sağlamanın aracı haline getirmek için sistemli bir uğraş veriyorlar. 1990 sonrasında Dünya Bankası-IMF telkinleriyle başlatılan bu süreç, özellikle neoliberal AKP iktidarında hızlandırdırıldı. Sağlığın bir meta, yani alınır satılır bir "şey" haline getirilmesi, ticarileştirilmesi, piyasalaştırılması ile tesis edilen "Kapitalist tıp modeli" hızla hayatımıza egemen kılınmaya çalışılıyor. Bu sürecin Türkiye koşullarında gerçekleşme biçimini sergilemek, yeni mekanizmaları açıklamak ve ortaya çıkardığı sonuçları irdelemek bu çalışmanın ana konusu.

İzmir Tabip Odası ve Yordam Kitap'ın ortaklaşa yayınladığı bu kitap, güncel sorulara tatminkar cevaplar veriyor.

Yordam Kitap, 2011, 160 Sayfa.



Kurumsal Yönetim ve Yönetim Kurulları

Zeynep ÖZSOY

Bu kitabı hazırlamaktaki amaç, okuyucuya bir yandan halka açık şirketlerin yönetim kurullarının oluşumu, yapısı, işlevleri ve yönetim mekanizmalarını aktarmak, öte yandan kurumsal yönetimle ilgili temel kuram, kavram ve uygulamalar hakkında bilgi sunmaktır. Her ne kadar son yıllarda yönetim kurulları tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de çeşitli araştırmacıların ilgi alanlarına girmiş olsa da konuyla ilgili çalışmalar henüz yeterli düzeyde değildir.

Bu çalışma yoluyla yönetim kurullarının yapı ve işleyişine ışık tutulmaya çalışılmıştır. Türkçe literatürde kurumsal yönetime ilişkin bazı pratik bilgi ve verilere okuyucunun kolayca erişebileceği bir kaynak kitabın eksikliği de hissedilmektedir. Bu kitapta bir yandan araştırma bulguları paylaşılırken, öte yandan kurumsal yönetimle ilgili olarak temel konularda güncel ve pratik bazı bilgi ve verilerin konuyla ilgilenen kişilere aktarılması hedeflenmiştir.

İmge Kitabevi Yayınları, 2011, 178 Sayfa.



Veresiye Defteri

Kemal ATEŞ

Edebiyatın iyice İstanbul'a çekildiği şu günlerde, Kemal Ateş'ten bir Ankara romanı daha...

Veresiye Defteri, öncelikle ilginç kurgusuyla dikkati çekiyor. Ateş, bir mahalle bakkalının veresiye defterinde yer alan insanları anlatıyor; başkalarına el açarak, başkalarına dayanarak, başkalarına abanarak yaşayan insanları... Borçlanmış, borçlandırılmış, yoksul insanlar... Hepsinin de ortak yanı aynı veresiye defterinde yer almak...

Kemal Ateş, bu romanında da hayatı, bütün kitapların eksikliğini gösteren kocaman bir kitap olarak görüyor.

İmge Kitabevi Yayınları, 2011, 290 Sayfa.



Kültürdeki Huzursuzluk

Sigmund FREUD

"İnsan türünün kader sorusu, kültürünün gelişmesinin, insanların bir arada yaşamalarından kaynaklanan saldırganlık ve kendini imha etme dürtüsüne hâkim olmasının mümkün olup olamayacağı ve olursa, bunun ne ölçülerde mümkün olacağı sorusuymuş gibi geliyor bana. Bu bağlamda belki de tam da içinde bulunduğumuz dönem özel bir ilgiyi hak ediyor. İnsanlar şu noktada, doğa güçlerine hâkim olarak bu güçlerin yardımıyla birbirlerinin kökünü son insana kadar kazımakta hiç de zorlanmayacak hale geldiler. Bunun farkındalar, günümüzdeki huzursuzluklarının, tedirginliklerinin, mutsuzluklarının, endişeli hallerinin hatırı sayılır bir kısmı buradan kaynaklanıyor."

Dilimize, farklı isimlerle de çevrilmiş olan Kültürdeki Huzursuzluk, Freud'un yol haritasında neredeyse sona en yakın duraklardan birisidir. Denilebilir ki, Freud bu kitapta, Psikanalizin, -hiç de itiraf edilmemiş- bir kültür incelemesi olarak görülmesini de vasiyet eder.

Kültürdeki Huzursuzluk, Alfred Lorenzer ve Bernard Görlich'in ortak kaleme aldığı, hemen hemen ikinci bir kitap oylumundaki uzun giriş yazısıyla birlikte, Freud okurları için yeniden ve yeniden okunacak bir kitap niteliğini taşıyor.

Say Yayınları, 2011, 176 Sayfa.



Çetin Ceviz Problemleri

Bu köşemizde, eğlenceli zeka oyunları, matematik ve fizik soruları bulacaksınız. Sorular, çıraklık, kalfalık ve ustalık başlıkları altında zorluk derecelerine göre sıralanacaktır. Bu soruları doğru yanıtlayan 3 okurumuza Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Robert Owen'in "Yarın" adlı kitabını hediye ediyoruz. Yanıtlar en geç 19 Mayıs 2011 tarihine kadar e-posta, faks veya posta ile dergi adresine ulaşmalıdır.

Çıraklık

Birbirinden bağımsız yöntemlere göre çalışan ve etkinlikleri de birbirinden bağımsız olan 3 yeni icadın sahiplerinden her biri, kendi icadı sayesinde otomobilinin benzin tüketiminin azaldığını ileri sürüyor. Birincisi % 30, ikincisi % 45

ve üçüncüsü de % 25 daha az benzin harcadığını söylüyor. Siz bu üç buluşu bir arada kullanarak %100 tasarruf sağlamayı düşünür müsünüz? Cevabınız hayırsa, nedenini açıklayarak toplamda yüzde kaç tasarruf sağlanabileceğini hesaplayınız.

Kalfalık

Ünlü fizik bilgini Prof. Dr. Feza Gürsey'in İstanbul Üniversitesi'ndeki konferansı akşam saat 6:00 ile 7:00 arasında başlamış ve 9:00 ile 10:00 arasında bitmişti. Çok ilginç olan konferanstan başka, konferansın başlama ve bitme zamanları arasında da ilginç bir bağıntı vardı. Bitiş saatinde, akrep ile yelkovanın durumu, başlangıç saatinin tersine idi. Yani, akrep ile yelkovan yer değiştirmişti.

Konferans ne zaman başlamış ve bitmiştir?

Not: Cevabınız saat: dakika: saniye şeklinde olmalıdır.

Ustalık

Bir çiftçi dikdörtgen şeklindeki tarlasının çevresi ile bir köşegenini tel çit ile çevirmek istiyor. Bu iş için 149 m tel çit kullanıyor. Aynı zamanda yan komşusunun, kendisininkinden üçte bir büyük olan dikdörtgen tarlasının çevresini ve köşegeni daha az tel çit kullanarak çevrelediğini görüyor. Tarlaların boyutları tam sayılarla metre cinsinden ifade edildiğine göre, komşusunun kullandığı tel çitin uzunluğunu bulunuz.

Nisan ayı cevapları

Çıraklık

Müşteri, büyük bir olasılıkla, "8 tane nilüferle başlarsam 10 günde bataklığı kaplayabilirim." şeklinde düşünmüştür. Bu düşünce doğru olamaz. Çünkü eğer bir nilüfer ile başlanır ise, 3 gün sonra 8 nilüfer olacaktır. Yani 8 nilüfer satın almak müşteriye yalnızca 3 gün kazandırır. Dolayısıyla 8 nilüfer alan müşteri tüm bataklığın kaplanması için 77 gün beklemek zorundadır!

Kalfalık

Olasılığı O ile ifade ederek, TV-A ve TV-B kanallarının hava raporu kaynaklarının birbirinden bağımsız olduklarını varsayarak:

O (yağmurlu) = O (TV-A yanlış tahmin ve TV-B doğru tahmin) = $(1/3) \times (3/4) = 1/4$,

O (yağmursuz) = O (TV-A doğru tahmin ve TV-B yanlış tahmin) = $(2/3) \times (1/4) = 1/6$

O halde,

O(gerçekten yağmur yağması) = O (yağmur) /

$[(O(\text{yağmurlu}) + O(\text{yağmursuz})) =$

$(1/4) / (1/4 + 1/6) = 3/5$ Olur.

Ustalık

a, b, c, d, e, f, g ve h ,sıfır dahil, tam sayılar, kürenin alanını A, hacmini de H ile göstermek üzere,

$$A = abcd \pi = 4 \pi R^2 \quad (1)$$

$$H = efgh \pi = 4 \pi R^3 / 3 \quad (2)$$

yazabiliriz. Bu eşitliklerden ve sorudan yararlanarak:

$$1000 < 4 \pi R^2 < 4 \pi R^3 / 3 < 9999 \quad (3)$$

bağıntısı yazabilir. Bu bağıntıdan da,

$$1000 < 4 \pi R^2 < 9999 \quad (4)$$

ve $1000 < 4 \pi R^3 / 3 < 9999$ (5) bağıntıları elde edilir.

Bu iki eşitsizlikten aşağıdaki eşitsizlikler bulunur:

$$15 < R < 50 \quad (6)$$

$$\text{ve } 9 < R < 20 \quad (7)$$

(6) ve (7) bağıntılarını birlikte gözönüne alarak,

$$16 \leq R \leq 19 \quad (8) \text{ elde edilir.}$$

Oteyandan, $4 \pi R^3 / 3$ ifadesinin tam sayı olabilmesi (efgh) için R'nin 3'e bölünebilmesi gerekir. Bu şart altında, (8) bağıntısından, $R = 18$ bulunur.

Dolayısı ile, $A = 1296 \pi$ ve $H = 7776 \pi$ elde edilir.

Ö d ü l l ü S ö z c ü k B u l m a c a s ı

SOLDAN SAĞA:

1) 2010 yılı Yunus Nadi ve Cemal Süreya şiir ödülleri kazanmış olan ve Türkülerde Gezer Adları isimli betiğinde "Şarkılar susmuş/ Yarım kalmış yolculukları" diyen, "Bir Mendil Gökyüzü" ve "Hançer ve Lirik" isimli betikleri de üretmiş, 1938 yılı doğumlu günümüz şairi.

2) "... Giyinmek" (Fazıl Hüsnü Dağlarca'nın şiir kitabı). - Japon kökenli bir dövüş sporu.

3) Afrika'yı Asya'ya bağlayan yarımada. - 1954 yılında Manş Denizi'ni geçen ilk Türk yüzücüsü.

4) Tunus'un plaka imi. - Eski Mısır'da güneş tanrısı. - Belirli kurallara uyarak güzel yazı yazma sanatı. - Boğa güreşi yapılan alan.

5) Ancak hava ya da serbest oksijen bulunan yerlerde gelişebilen mikroorganizma. - Bir yerde toplanmış, bir araya gelmiş insan topluluğu. - Bir seslenme sözü.

6) Kulağa asılan uzun küpe. - Bir haber ajansının kısa yazılışı. - Avuç içi.

7) Başkaldıran. - Gemilere saldıran deniz haydudu. - Safran, amber ve misk karıştırılarak yapılan güzel koku.

8) Hile, düzen. - "Ağ elime mor ...'lar yak-tılar/ Kaderim yok gurbet ele sattılar" (Acıpayam yöresine ait bir türkü). - İki kişilik yarış yelkenlisi. - Bir nota.

9) Tibet sığırı. - Katran ve diğer organik maddelerin buharlaşmasından veya damıtılmasından elde edilen, az ısı ile eriyen, katı, siyah, parlak madde, karasakız. - Doğu Anadolu'da bir ırmak.

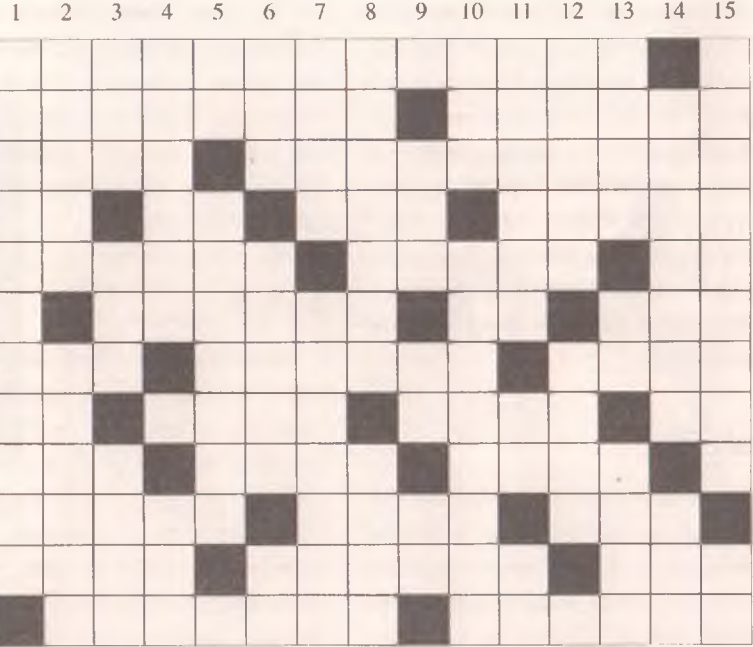
10) İpekböceklerinin koza yapmadan bir hafta, on gün önce çok yaprak yeme devresi. - "Ağız yoluyla" anlamında kullanılan bir zarf. - İzmir'in Kemalpaşa ilçesinin eski adı.

11) Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da konar-göçerlerin kıl çadırlarından oluşan yayla yerleşmesi. - Düşme ve süs eşyası yapımında kullanılan bir deniz kabuklusu. - Havada bulunan su buharı.

12) Eski dilde, dayanıklı, güçlü, dirençli. - Mecazi anlamda, istenilen sonuç, verim.

YUKARIDAN AŞAĞIYA:

1) Resimlerinin ana izleği "kadın" olan, fantastik öğelere yer veren, 1938 yılında do-



ğan ve kendi olanaklarıyla Ankara'da bir müze ve kültür evi yaptırmış olan ressamımız.

2) Çanakkale'nin bir ilçesi. - Kayak sporunda bir yarış türü.

3) Güneş doğmadan önceki alacakaranlık. - Cezayir'de doğan ve Arap müziğiyle batı müziğinin karışımı olan müzik türü. - Bir ülke halkının tümü.

4) Yunan mitolojisine göre uçmayı başaran ilk insan. - Güneydoğu Anadolu'da kadınların çeşitli yerlerine yaptırdıkları bir tür dövmeye.

5) Hollanda'nın plaka imi. - Halk dilinde, gelincik çiçeği.

6) Argoda, tutukevi anlamında kullanılan sözcük. - Bir şeyin tersini söyleyerek alay etme. - "... Mevsimi" (Yavuz Turgul'un 2010 yapımı filmi).

7) Siirt'in bir ilçesi. - Yazı yazmaktan duyulan korku.

8) İçine küçük çakıl taşları gibi taneler konmuş olan ve vurmali çalgı olarak kullanılan boş ve kuru kabak. - Fotomekanik işlemlerde duyarlı tabaka önüne yerleştirilen, kareli ve ağırsız saydam bir malzemeden oluşan elekt.

9) Eski dilde, gelecek. - Bir takımın gözde oyuncusu. - "Selvi Boylum ...Yazmalım" (Atıf Yılmaz'ın bir filmi).

10) Aleut Takım adaları'nda yer alan bir ada grubu. - Yunan mitolojisinde, tanrıların kendisine uyguladığı işkenceyle tanınan ve mezarının Bayraklı'da olduğuna inanılan efsanevi Lidya kralı.

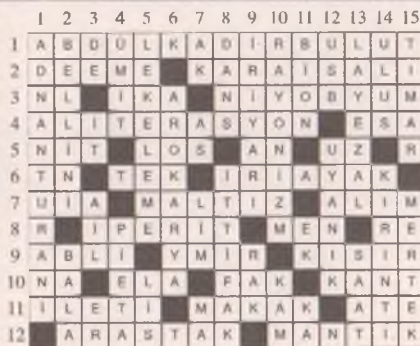
11) Sığla yağı da denilen ve günlük ağıcından elde edilen balsam. - Güzel sanat. - Bir soru sözü.

12) Halk dilinde, taşlı tarla. - Kuytu ve sıcak yer.

13) "Mercanköşk" de denilen, güzel kokulu bir saksı bitkisi. - Evrensel alıcı olan kan grubu. - El dokuması halılarda kullanılan tek atmalı düğüm biçimi.

14) Bir kimsenin belli bir sürede veya hayat boyu edindiği bilgilerin tamamı, tecrübe. - Gözde canlılık.

15) Genellikle köseleden ürettiği soyut anlayıştaki yapıtlarıyla tanınmış heykeltirici. - Kuzu sesi.



Nisan sayımızın bulmaca yanıtları

Nisan ayı ödüllü bulmacamızı doğru yanıtlayan okurlarımızdan Pınar ALTIN / İstanbul, Serhat BOZHÖYÜK / Kırıkkale, Çiğdem TATLIBAĞ / Edirne Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Hamit Dilgan'ın "Büyük Matematikçi Ömer Hayyam" adlı kitabını kazandılar.

Mayıs ayı ödüllü bulmacamızı çözecek okurlarımız arasından kurayla belirleyeceğimiz 3 kişi, Kaynak Yayınları'nın yayımladığı Robert Owen'in "Yarın" adlı kitabını kazanacaklar. Bulmaca çözümlerini bilimveutopya@gmail.com adresine gönderebilirsiniz.



Yeniden Anadolu Ve Rumeli Müdafaa-i Hukuk

Tel.: 242-244 22 65 / 244 47 43 Faks: 242 - 244 46 65

mudafaaihukuk@superonline.com - haydar_cakmak@hotmail.com.tr

**YAYINCILIKTA
13. YIL**



5. BASIM
265 SAYFA - 17 TL



6. BASIM
İKİ CİLT 1034 SAYFA - 40 TL



7. BASIM
677 SAYFA - 35 TL



2. BASIM
300 SAYFA - 19 TL



2. BASIM
248 SAYFA - 15 TL

Ayrıntılı bilgi **mudafaaihukuk.com** 'da internette ve kitabevlerinde



kitapla buluşmanın en kolay yolu...

kabalcı.com.tr



NETKİTAP



KİTAP DOSTU



///idefix/

KitapYeri.com

DOĞU (KİTABEVİ)

turhan kitabevi.com.tr

öğretmen dünyası Sayı 377
YIL: 32 / MAYIS 2011 / İSBN: 1500-2750 5 TL



MAYIS SAYISI ÇIKTI!

ÖSYM'DE NELER OLUYOR?

Prof. Dr. İsa Eşme Prof. Dr. Nizamettin Koç Zeki Sarhan

Akıllı Olan Tahta Değil Öğretmendir
Yrd. Doç. Dr. Sadık Kartal

Çağdaş Türkçe Öğretiminin
Medya Okuryazarı Yetiştirmedeki Önemi
Sevil Hasirci

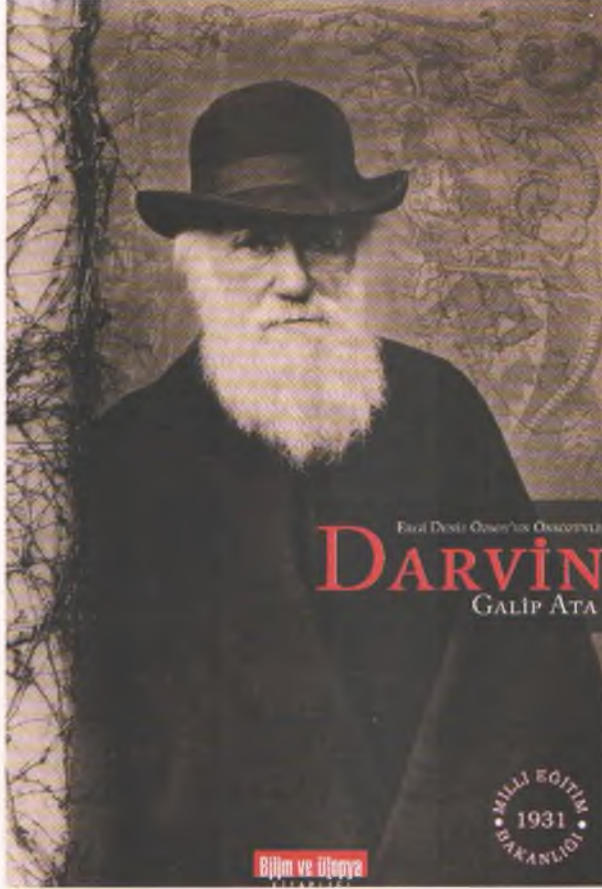
40 Bin İthal Öğretmenle
Yediden Yetmiş Şakır Şakır İngilizce!

www.ogretmendunyasi.org
ogdunyasi@gmail.com
Tel: 0312 229 43 25

E. H. Dağlarca, Prof. Dr. Ömer Demircan, İmine Ülker İarhan
Talip Apaydın, Cavit Binbaşoğlu, Vural Gündüz, Hasan İldiz
M. Orhan Nasuhoglu, Münvever Ogan, O.Nuri Poyrazoğlu

1931: Milli Eğitim Bakanlığı Darwin kitabını yayımladı.

2011: Milli Eğitim Bakanlığı evrimi anlatan öğretmene ceza verdi!



DARVİN

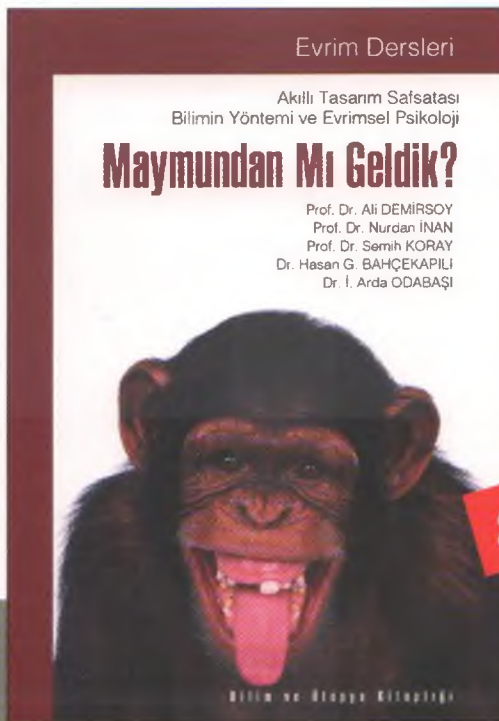
(Charles Darwin)

Galip Ata (Ataç)

Ergi Deniz Özsoy'un Önsözü ile

Mart 2011, 1. Basım, 80 sayfa

"Galip Ata'nın "Darvin" kitabı önemini yalnızca bilimsel içeriğinin sağlamlığı ve bilim tarihimiz açısından ilk olmasından değil, devletin milli eğitim politikasının izlediği dolambaçlı yolları göstermesinden de almaktadır. Maarif Vekaleti yayını olarak 1931'de bu popüler Darwin biyografisi basılırken, yaratılışçılığın 12 Eylül 1980 darbesi ardından kurumlaşan bağnazlığın ve totaliterliğin verdiği imkanla 1985 yılında yine devlet tarafından Milli Eğitim Bakanlığı'na resmen ders kitaplarına sokulmaya başlanması ülkemizdeki yönelimleri belirleyen siyasetin tarihi açısından da oldukça önemlidir. Galip Ata'nın "Darvin" biyografisinin, yayımlanmasının ardından geçen tam seksen yıl sonrasının Türkiye'deki bilim eğitimi politikasındaki tehlikeli deformasyona çekeceği dikkatin, bu küçük ama değeri boyundan hayli büyük kitabın sayfalarını hazmedecek olan ilgili ve kaygılı okurun alacağı en önemli kazanç olacağını da hemen belirtelim." (Önsöz'den...)



Evrin Dersleri

MAYMUNDAN MI GELDİK?

Prof. Dr. Ali Demirsoy

Prof. Dr. Nurdan İnan

Prof. Dr. Semih Koray

Dr. Hasan Galip Bahçekapılı

Dr. Arda Odabaşı

140 sayfa

2. Basım Çıktı!

Edinmek için:

0312 418 52 64 - 0531 348 45 72

bilimveutopya@gmail.com

bilimveutopya@bilimveutopya.com.tr