



SARGUN TONT

**SOLUCANLARA
PİYANO ÇALAN ADAM**



GINKO BİLİM

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	7
2. BASKIYA ÖNSÖZ	9
CHARLES DARWIN: KOCAMAN ÇOCUĞUN SOLUCANLARI	11
KONRAD LORENZ: KAZLARIN GETİRDİĞİ NOBEL	15
EBRU DEMİR: ŞİRKE SİNEĞİNİN GETİRECEĞİ NOBEL	21
MİZAH	27
DİŞARIDAN OKUNAN GAZEL...	37
BİLİM ve EDEBİYAT KAVGASI	41
UZMANLAŞMA	49
BİLİM ve FUTBOL	59
BİRİMLER ve TANIMLAR	63
ENGELLER...	67
YAŞLILIK	71
AZ GİDİLMİŞ YOL	75
BAŞLIKLAR	79
EKOLOJİNİN VİCDANI	85
SORULAR	91
MESLEKLERİN BİR NUMARASI	95
ÖLMEDEN MEZARA	99
DÜLDÜL ESTETİK YAPTIRDI	103
ŞARABIN KÜLTÜREL EKOLOJİSİ	107
SANATKÂR MİKROPLAR	111
YÜRÜMEK	117
ŞEYTANIN OYUNU	121
TERBİYELİ BİLGİSAYARLAR	125
ŞAİR BİLGİSAYARLAR	129

SESSİZLİĞİN ŞARKISI	133
GÜLÜN SIRRI	135
BAYRAM DEĞİL SEYRAN DEĞİL	141
EN KIYMETLİ YAPRAK	147
ÇAY VE AÇIK PATENTLER...	153
RÖNESANS	159
KURTARICI ROBOTLAR	163
TEHLİKELER	167
UZUN BÖYLESİ	173
GENLER	177
KLONLAMANIN DÜŞÜNDÜRDÜKLERİ	183
ÖKSÜRÜK KONÇERTOSU	187
SOĞUK	191
SİZE DEKANIM DİYEBİLİR MİYİM?	193
HOCALAR	197
SELİGMAN'IN YARI DOLU BARDAĞI	201
GEREKSİZ BİLGİLER	207
POPÜLER YAYINCILIK	211
BİLİMSEL MAKALELER	217
KAŞIK	227
BARBARLAR	231
ANANASLI TAVUK	235
NOTLAR	239

ÖNSÖZ

Her mesleğin kendine özgü gelenekleri ve çalışma mekanizmaları vardır. Profesyonel futbol veya politika gibi mesleklerde mekanizmanın nasıl işlediği, bazen en ince ayrıntılarına kadar basın yoluyla geniş halk kitlelerine duyurulur. Bilim için aynı şeyi söylemek olası değildir. Yakın zamanlara kadar üniversiteler ve araştırma enstitüleri böyle gözlemlerden muaf tutulur ve bilimsel mekanizmanın nasıl işlediği halk kesimlerince pek bilinmezdi. James Watson'ın *Double Helix* (İkili *Sarmal*) adlı kitabı bilim alemini halktan ayıran esrar perdesini biraz olsun aralaması bakımından büyük önem taşır. Watson bu kitabında bilim insanlarının birbirleriyle nasıl kıyasıya rekabete girdiklerini, kıskançlıklarını, Nobel ödülü almak için çevrilen entrikaları ve daha birçok tatsız olayı sade bir dille anlatarak kamuoyuna sunmuştur. Bilimsel araştırmaların büyük bir bölümünün halkın kesesinden çıkan paralarla finanse edildiğini göz önünde tutarsak, demokratik bir ortamda bilimsel mekanizmanın nasıl çalıştığını bilmek, kamuoyunun hakkıdır. Bu kitabımızda, mümkün olduğu kadar canınızı sıkmayacak bir şekilde, bu konuda bildiklerimizi sizlerle paylaşmak istedik.

Bu arada bilim hakkında yazılan popüler kitaplarda pek rastlanmayan konulara da dokunmadan edemedik. Örneğin, bilim ile edebiyat arasındaki ilişkiler hakkında çok sayıda makale ve kitap yazıldığı halde bilim yapmakla futbol oynamak arasındaki benzerliklere ışık tutan bir makale okuduğumuzu hatırlamıyoruz. Biz bu eksikliği gidermekle kalmayıp daha da ileri giderek iyi bir aşçının iyi bir bilim insanı kadar değerli olduğunu kanıtlamaya bile çalıştık.

Tabii, bu arada kişileri de unutmadık. Charles Darwin'in adını duymayan yoktur ama bu büyük bilginin çocuk gibi bir mizacı olduğunu ve en çok takdir ettiği hayvanların solucanlar olduğunu bilmem biliyor muydunuz? Kitapları Türkçeye çevrilmediği için

Aldo Leopold'un adını belki de hiç duymamış olabilirsiniz ama; "Ekolojik Etik" diye bilinen felsefi ekolün temellerini atmış bu ekolog, İngilizce hocalarının beğenisini bile alabilecek bir üslupla popüler bilim makaleleri yazmış bir bilim insanıydı. Daha bebek yaşlarında babası ve dadısından bilim öğrenen Nobel Ödüllü Konrad Lorenz sanki bilim insanı olmak için doğmuş bir kişidir. Lorenz'in en büyük özelliklerinden biri en ciddi konular hakkında yazarken bile espri yapmayı ihmal etmez. Eric Kandel ise zirveye değişik yollardan tırmanmış. Üniversitedeki lisans eğitimi edebiyat ve tarih konuları üzerine olan Kandel'in sonradan moleküler biyolojiye transfer olması ve Nobel ödülünü kazanması profesyonel bir basketçinin futbola başlaması ve yılın futbolcusu seçilmesi kadar güç bir olaydır.

Burada okuduklarınızın çoğu, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik*, *Atlas*, *Outdoor*, *Bilim ve Ütopya* dergilerinde yayımlanan yazılarının bazen harmanlanmış, bazen uzatılmış, bazen de birleştirilmiş ve güncelleştirilmiş şeklidir. Yazar bu dergilerin o zaman genel yayın yönetmenliğini yapmış olan Raşit Gürdilek, Özcan Yüksek, Ender Helvacıoğlu, Defne Aral, Nesibe Bat ve Zeynep Tozar'a teşekkür eder.

2. BASKIYA ÖNSÖZ

Bu kitabın birinci baskısı kısa zamanda tükendi. Maalesef, NTV Yayınları kapatılınca 2. Baskı yapılamadı. Bu baskı ile birinci baskı arasında ufak tefek düzeltmelerin dışında yaptığım şey, makale sıralarında gerçekleştirdiğim değişiklikler oldu.

Güle, güle okumalar.

*Sargun Tont
Aysel Sabuncu Yaşam Merkezi
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Ankara*

CHARLES DARWIN: KOCAMAN ÇOCUĞUN SOLUCANLARI

Son yıllarda değişen çok şey var. Gitgide bakkalın yerini süpermarket, yarış bisikletinin yerini dağ bisikleti, berberin yerini kuaför alıyor. İletişimde de yenilikler var. Minikler bile ayrılırken “Allah’a ısmarladık” yerine “bay bay” diyorlar. Eskiden “sörfing” denilince dalgalar üstünde kovboyluk yapmak akla gelirdi; şimdiyse... Her neyse, zamana ayak uydurmak gerekir; ama değişmesi gereken bazı âdet ve davranışlar, hiçbir evrimsel süreç geçirmeden olduğu gibi kalıyor. Örneğin, küfürler.

Küfretmek şart değil tabii; ama madem ki küfrü ortadan kaldırmak imkânsız, o zaman bize hangi kelimeyi dışlayıp hangisine yer vermemiz gerektiği konusunda bolca önerilerde bulunan kuruluşların günümüz şartlarına daha uygun küfürler üretmesinde fayda görüyoruz. Beni en çok rahatsız edenler de sözde hayvan davranışlarından esinlenerek –uydurmak demek daha doğru olur– oluşturulan küfürler.

Son yıllarda elde edilen ekolojik bilgiler, dilimizde neredeyse demirbaş hale gelen küfürlerin gerçeği yansıtmadığını kolayca ortaya koyuyor. Bu konuda en çok mağdur olan eşeği göz önüne alalım. Bir düşünün; tarih boyunca insanlığa eşek kadar yardımcı olmuş bir hayvan aklınıza geliyor mu? Ama edilen küfürlerin en azından yüzde ellisi, eşekle ilgilidir. “Peki ama” diyeceksiniz, “onun yerine ne koyalım?” “Seni Hitler oğlu Hitler!” veya “Miloseviçoğlu Miloseviç!”e ne dersiniz? Tabii, burada “oğlu” kelimesi, insanın aklını biraz karıştırmıyor değil. Gerçi her davranışımızda biyolojik bir köken arayan genetikçilerimiz, kuşaktan kuşağa aktarılan bir “günah” geni de keşfetmiş olabilirler ama bize kalırsa babanın günahından oğlu sorumlu tutmak hiç doğru değil. O zaman sadece Hitler, Miloseviç veya daha başka bir isimle küfür etmeniz hem insanî hem de ekolojik açıdan çok daha doğru olur.

Şaka bir tarafa, hayvanları nasıl değerlendirmedüğümüz, onların yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri açısından büyük önem taşır. İşte bu konuda bilimsel (ekolojik) değerlendirmeye, duygusal değerlendirme her zaman bağdaşmaz. Örneğin, bizde olduğu gibi birçok başka toplumda da aslan asil, solucan ise aşağı bir yaratık olarak tanımlanır. Ama Darwin için böyle bir ayrımcılığın hiçbir zaman söz konusu olmadığını garanti ederiz. Çünkü solucanlar Darwin'in en çok takdir ettiği yaratıkların başında gelirdi. O kadar ki, bu büyük bilginin son yazdığı kitabın konusu solucanlardı.¹

Darwin bir akademisyen değildi ve doğada gözlem yapmadığı zamanlar, evinde çalışırdı. Tropiklerde yakalandığı bir hastalık yüzünden son yıllarını oldukça zor şartlar altında geçiren Darwin, bütün zorluklara rağmen bilim üretmeye devam etmiştir. Ölümünden bir yıl önce, 72 yaşındayken basılan, solucanlar üzerine yazdığı kitap Darwin'in nasıl güçlü bir deha olduğunun en güzel kanıtıdır.

Darwin, bu kitabı yazarken hedefinin ne olduğunu şöyle açıklıyor: “Çalışma odamda, saksılar içine yerleştirilmiş topraklarda yaşayan solucanlar vardı. Bu hayvanların bilinçlerinin olup olmadığını ve akli yeteneklerinin derecesini çok merak ediyordum... Bilebildiğim kadarıyla, canlılar sıralamasında alt düzeylerde bulunan ve duygu organları fazla gelişmemiş olan bu yaratıklar hakkında bu tür araştırmalar yapılmamıştı.”²

Belki duymamış olabilirsiniz; Darwin, bugün evrimsel psikoloji diye bilinen, insan ve hayvan davranışlarının biyolojik (genetik) kökenlerini inceleyen bilim dalının da kurucusudur. 1872 yılında yayımlanan *Hayvan ve İnsanlarda Duygu Göstergeleri* adlı kitabında Darwin, bu konuya besin zincirinin üst halkalarını oluşturan insan, maymun gibi canlıların davranışlarını inceleyerek zaten girmişti; bu son çalışmasında solucanları ele almış.

Darwin'in yanıtlamak istediği ilk soru solucanların ses duyma yetenekleri olup olmadığı. Tabii, o zamanlar şimdi olduğu gibi bu tür duyuları ölçen elektronik aletler filan yok. Darwin, önce metal bir düdük çalarak solucanların dikkatini çekmek istiyor ama başarılı olamayınca, bizim zurnadan çok daha kalın bir ses çıkaran fagotu devreye sokuyor. Ama solucanlarda yine bir kımıldanma yok. Son olarak, saksıyı piyanonun yanına koyarak gücü yettiği

kadar tuşlara vuruyor. Sonuç: solucanların duyma yetenekleri yok. Darwin'in öğrenmek istediği diğer bir konu, bu yaratıkların titreşime karşı ne tür bir davranış sergileyecekleri. Darwin, bu kez saksıyı önceden yaptığı gibi piyanonun yanına değil, üstüne koyuyor ve “do” tuşuna basıyor. Bu kez solucanlar, derhal toprağın içine dalıp yuvalarına dönüyorlar. Böylelikle, sese hiç aldırmayan solucanların titreşime karşı hassas oldukları ortaya çıkıyor.

Deneyin bir sonraki aşamasında, solucanların kokuya karşı duyarlı olup olmadıkları araştırılıyor. Solucanların ses duyamadıkları ve toprağın altında bir şey göremedikleri için, yiyeceklerini koku yoluyla bulmaları, büyük bir olasılık taşıyor.

Bilginimiz, araştırmaya solucanların üzerine hafifçe üfleyerek başlıyor ve hiçbir kıvılcık görmeyince, ağzına bir parça tütün koyup bir süre çiğnedikten sonra saksının üstüne doğru tekrar üflüyor. Fakat solucanlar da aynı bizim kahvelerimizde kendileri içmedikleri halde içenlerin dumanlarına tepki göstermeyen vatandaşlarımız gibi, sessiz kalmayı yeğliyor.

Bu olumsuz sonuçlardan yılmayan Darwin, esanslardan tutun, bizim deyimimizle “insanın burun kemiğini kıracak kadar ağır bir koku” içeren birçok maddeyi cımbızla tutturduğu bir pamuk parçası aracılığıyla solucanların başının üzerinde sallıyor. Yine bir tepki yok. Bu kez Darwin, belki de ilk başta yapması gerekeni en sonda yapıyor.

Toprağın bir santimetre kadar derinine bir parça lahana yaprağı ve bir parça soğan gömünce, amacına bir gün sonra ulaşıyor: Solucanlar yiyecekleri bulup mideye indirmişler! Darwin bu deneyleri yaparken evdekilerin ne gibi bir tavır takındıkları hakkında fazla bilgim yok ama onun bir karınca yuvasını saatlerce incelediğini gören evin hizmetçisinin komşulara “Zavallı adam, hiçbir işi olmadığı için karıncaları seyrediyor,” diye dert yandığını bir yerde okumuştum. Bir de Darwin'in solucanlara piyano çaldığını gördüğüm zaman ne düşündüğünü doğrusu çok bilmek isterdim.

Darwin'in bu son kitabı, daha birçok muhteşem gözlemle dolu ama yerimiz kısıtlı olduğu için fazla ayrıntılara giremeyeceğiz. Özellikle genç okuyucularımızın dikkatini bir iki noktaya çekmek isteriz. Yukarıda belirttiğimiz gibi, bilginimiz bu gözlemleri yaptığı zaman 70 yaşını geçmişti ama o yaştaki diğer birçok İngiliz

gibi vaktini golf sahasında geçirmek yerine, Darwin bilim üretmeyi tercih etti. Bu deneylerden öğreneceğimiz başka bir ders varsa, o da iyi araştırma yapmak için her zaman pahalı aletler ve büyük laboratuvarlara gerek olmadığı. Saksı, düdüğ her evde bulunabilir; piyano yoksa, yerine kanun veya ut kullanılabilir ama bu aletleri bir biyolojik araştırmada kullanmak fikri, çoğumuzun kalıplaşmış, nasırlaşmış beyinlerimizden çıkmaz. Darwin üzerinde yaptığı çalışmalarla ün yapmış Gavin De Beer, bir yazısında Darwin'in içindeki "çocuğun" hiç yaşlanmadığını vurguluyor.³

Kocaman çocuk, kitabın sonunu şöyle bağlıyor: "Saban insanlığın en eski ve en kıymetli icatlarından biridir. Fakat daha saban yokken bile, toprak düzenli olarak solucanlar tarafından sürülüyordu ve sürülmeye de devam edecek. Dünya tarihinde, hayvanların oluşturduğu organizasyonun alt düzeyinde yer alan bu canlılar kadar önemli rol oynayan bir hayvanın olduğu şüphelidir."

Bütün bunları okuduktan sonra, "O solucan gibi bir insandır," diye aşağıladığımız insana, aslında iltifat ettiğimiz umarım farkına varmışınızdır.