

# Aydınlanma Çağında Halkın Bilimle Tanışması

## Popüler Bilimin Doğuşu

Hangi âşık sevdiğinin kalbini kazanmak için ona bir böcek armağan eder? İşte Aydınlanma çağında işler böyle yürüyordu... Bugün okullarda varolan bilimsel düşünce, eleştirel bakış ve tartışmacı yaklaşım, 18. yüzyılda balo salonlarına hakimdi.

Aydınlanma çağında bilime ilgi o kadar büyüktü ki, bilim o devrin kesinlikle vazgeçilemeyen konularından biri haline gelmişti. Bilimi yaygınlaştırma uğraşısı özellikle işi gücü olmayan soslular arasında adres bulmuştu. Bilim, bu seçkinler topluluğunun yaşamında ve kültüründe kendisine yer edinebilmek için, topluluk üyelerinin en büyük "eğlencelerinden" biri olmayı kabullenebilmişti.

Deneylerin ve bilimsel öğretinin halka yayılması bakımından çok verimli olan 18. yüzyılda, meraklıların bilimsel deneyler için biriktirdikleri araç-gerçekler hızla artmıştı. Bilimsel yazın, amatör dilbilimcilerin ortaya çıkmasına neden olurken, Rahip Noël-Antoine Pluch'un yazdığı "Doğadan Görünüm" adlı bilimsel yapıt 1732'de en çok satan kitap olmuştu. 1770'e kadar 20 baskısı yapılan kitap 20 000 satmış 100 000 dolayında okuyucu bulmuş ve Fransızca dışında İngilizce, İtalyanca, İspanyolca ve Almancaya çevrilmiştir.

### Elektriklenme, Tavlanın Pabucunu Dama Attı

Sosyetenin zaman geçirmek için oynadığı oyunların arasına Nollet'in katkısıyla elektrostatik deneyleri de girmişti.



Sevgililer  
Aşkla Elektriklerin  
Duyulmamış bir elektrik  
uygulaması

Günden güne çoğalan bu aydın fikirli ve coşkulu her iki cinsten okuyucular, doğa bilimlerini büyük bir iştahla inceledikleri gibi insanın mutluluğu gibi konulara duydukları ilgi nedeniyle felsefeyle de haşır neşir olmaya başlamışlardı. Bu kitle, meslekleri gereği değil, daha çok bilgilenmek amacıyla hoş, akıcı, anlaşılabilir ve salon toplantılarında kabul görür cinsten yapıtların tanıtımını yapıp, onlar üzerine tartışıp eğlenebilmek için okurdu.

17. yüzyılın sonlarında başka bir yazarla aralarında söz düellosuna neden olan kitabında Armand de Gérard, insanların zamanla daha meraklı ve sağlam kişilikli olacaklarını, bu

sayede de düşünme ve anlama yetilerinin gelişeceğini; bir sorunu çözmek için yılmadan uğraşacaklarını; bu arada da okudukları kitapları anlamakta ve karmaşık meseleleri aydınlatmakta daha az zorluk çekeceklerini söyler.

Bilimi halka yayma görevini üstlenmiş yazın misyonerleri halkın ilgisini çekebilmek için yazılarını daha çok rağbet gören diyalog ve mektup şeklinde yayınlamışlardır. Bu romanlardan biri olan "Doğadan Görünüm" de; işlerinden elini eteğini çekerek şehir dışında bir kasabaya eğitimlerini tamamlamaya gelmiş iki soylu arasında geçen konuşmalardan oluşur. Bir diğeri olan "Dağlar, Yeryüzü Tarihi ve Büyük Britanya Kraliçesi'nin Elçisi ile ilgili Fizik ve Ahlâk Mektupları" adlı kitapta Jean-André de Luc, bir yazarın çıktığı uzun bir yolculuğu anlatırken, birçok bilimsel açıklamada bulunur.

Bilim bir süre sonra tiyatro ve şiirde de kendisine yer edinebildi. Bu oyun-

### Bilgin Kulüpleri

Yüksek sosyetedan bir kadın için en büyük zevk, evine bilim adamları ya da sanatçıları çağırmaktı. Seçkinler tabakası da büyük bir iştahla Mouffon'un, Rouelle'in, Astruc'un ve Fontenelle'in anlattıklarını dinlerdi.



lardan biri olan ve Fontenelle tarafından yazılan "Kuyruklu yıldız" ne yazık ki sadece altı defa sahnelenebilmiştir. Bu yapıtlar, bilimin katı kurallarını okuyucunun kafasına sokmaya çalışmaktan çok, onun merakını uyandırmayı amaçlıyorlardı. Bu çekici girişimlerin yardımıyla bilim, korkutucu kimliğinden sıyrılmış ve daha heyecan verici bir hal almıştır. Jean Antoin Nollet fizik deneylerini toplum için eğlenceli kılarken, 1734'ten sonra Paris'te verdiği derslerde soyut ve anlaşılması güç matematik kurallarına yer vermiyordu. Kullandığı araçlar, halkın anlayabileceği kadar basit ve her yaptığı işlemi gözle görünebilir kılacak türdendi. 1753'e kadar Nollet'in ünü her yere yayılmıştı. Kapısının önü "elektriklenmek" isteyen soyluların arabalarıyla doluydu. 1753'te ise 15. Louis, Nollet için deneye dayalı fizik bilgilerinin öğretililebileceği, Navarre Koleji adlı bir okul kurdu. Bu okuldaki dersler amatörlere açıktı ve Nollet'in tam 600 öğrencisi vardı. Kral da bizzat elektriklenebilme için yanıp tutuşanlardandı. 1771'de Paris'te yayınlanan kitabı "Elektriğin Hikâyesi"nde, İngiliz Joseph Priestley "Okulun açılış töreninde yapılan deneyde Nollet, Kral'a değil ama, Kral'ın huzurunda yüz seksen nöbetçişme ufak bir sarsıntı yaşattı. Bir keresinde de Paris'te bir manastırın tüm üyelerine, (900 kişi) bir demir telle ilettiği elektrik şokun etkisiyle aynı anda ve aynı şiddetle bir titreme yaşattı," diye yazar.

Kimya ve anatomi de bu büyük hayranlıktan nasibini almıştı. Kimyacı Ronelle'in halk kurslarına katılmak isteyen meraklılar ordusu, içeriye girebilmek için büyük savaşımlar veriyorlardı. Anatomi uzmanı olan Duverney'e denemelerinde ablası eşlik ediyordu ve izleyicilere elinde tuttuğu bir cenini tek tek gösteriyordu. Genç

#### Kral Güneş

*Bu deneyin en büyük kazanımı camın yakıcılığını göstermek olmuştur. Bir aynanın üstünde güneş ışığını toplayan mercek sistemi, yüksek sıcaklık elde etme önündeki engelleri kaldırmaya yardımcı olmuştur.*



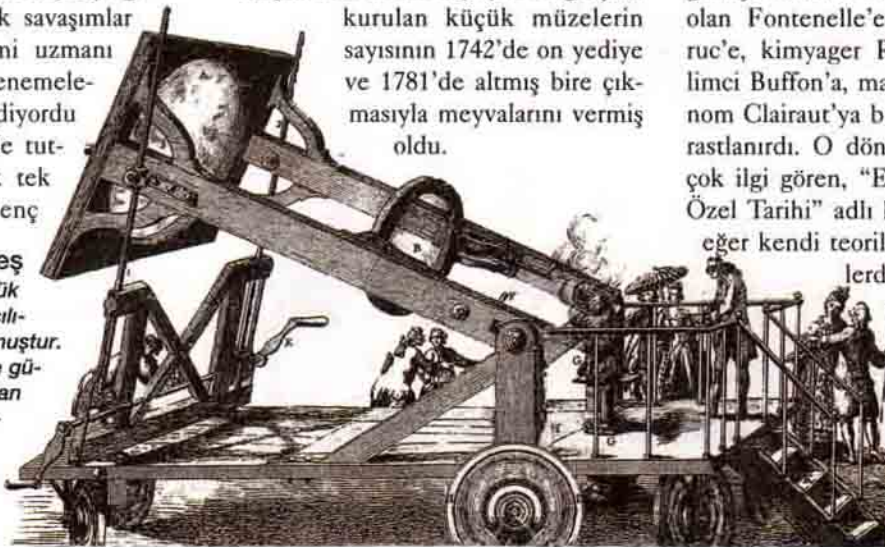
#### Gerçeklik Tutkusu

*Nollet için sadece deneylerini anlattığı eserlerinin önemi vardı. Yanda Deneylerin Sanatı levhası görülüyor. Deneysel bilime olan hayranlık tüm Avrupa'yı sarmıştı. Yukarıdakiler ise, bazı seçme gravürler; soldaki İtalyan Galvani'ye ve sağdaki de Alman Scheuchzer'e ait.*

Kontes de Coigny ise o dönemde bir kadından beklenmeyecek bir beceri ile bir kadavrayı bizzat parçalarına ayırdıktan sonra arabasına atıp, evine götürmüştür.

Bilimi halka yayma işini iyice benimsemiş olanlar, evlerini ve bütün servetlerini kendilerine bu işte yardımcı olacak, yol gösterecek birileriyle paylaşmaya hazırlardı. Büyük senyörler ve burjuvalar, yüksek bürokratlar ve sosyete dahil kadınlar yüksek fiyatlarına aldırmadan, fizik araç-gereçleri koleksiyonları yapmaya başlamışlardı.

Aslında, birçoğunun amacı bu aletlerden en güzel vitrini oluşturabilmektir. Koleksiyonlardaki bu müthiş artış, bir süre sonra onları bir araya getirip ilk bilim müzelerini kurmaya yöneltmiştir. 1720'lerde başlayan bu girişim, kurulan küçük müzelerin sayısının 1742'de on yediye ve 1781'de altmış bire çıkmasıyla meyvalarını vermiş oldu.



## Bilim Gazetelerde Görünüyor

Bütün dünyanın ortak iletişim araçları olan gazeteler, bilimin yankılarıyla çınliyordu. O güne kadar süntunlarını sadece politik haberlere ve edebiyata ayıran Mercure gazetesi bile; Halley Kuyruklu yıldızı ya da fiziğin, kimyanın, tıbbın halk içinde yaygınlaşması hakkında bilimsel haberler yayınlamaya başladı.

Bu yeni bilgiler ve merak uyandıran haberler, genellikle kadınların egemen oldukları salonlarda konuşulur, tartışılırdı. Bu evin sahiplerinin etrafında, bilim adamlarına ve sanatçılara yakın olmaya meraklı bir seçkinler grubu toplanırdı. Ününü bilimin yaygınlaştırılması ile ilgili kitabına borçlu olan Fontenelle'e, tıp doktoru Astruc'e, kimyager Rouelle'e, doğa bilimci Buffon'a, matematikçi ve astronom Clairaut'ya bu salonlarda sık sık rastlanırdı. O dönemlerde sosyete de çok ilgi gören, "Elektriğin Genel ve Özel Tarihi" adlı kitabında bir yazar; eğer kendi teorileri izlenirse o günlerde çok sık tartışılan ve özellikle kadınların meraklı sorularına maruz kalan konularda son derece açık ve net cevaplar bulunabileceğini söylüyordu. Etki-



### Koleksiyon Çılgınlığı

Sözü edilen şey hemen yukarıdaki tıp gereçleri ya da sağ üstteki emme basma tulum-ba, soldaki hidrolük alet gibi deney araçlarıdır. Bütün parçaları tek tek incelenip, göz kamaştırıcı güzellikte bir mikroskop yapıldı. Bin bir güçlkle toplanan bütün bu araçlar, büyük bir heyecanla oluşturulan koleksiyonların parçaları olarak bilim müzelerinde sergileniyor.



leyici bir ses tonuna ve çevredeki insanları etkileyebilecek güzel giysilere sahip olan erkeklerin gösteriş yapabilmeleri için gerekli olan ön koşul, biraz Réaumur, biraz Newton ve biraz da Descartes'tan anlamaktı. İşte bu yüzden bu kitap biçilmiş kaftandı.

18. yüzyıla bakıldığında, kadınlar neredeyse her konuda bilgilendiriliyor, eğitim alıyorlardı ama, bununla birlikte kendileri için uygun olmadığı düşünülen bazı konularda kesin bir sınırlama ile karşılaşılıyorlardı. Aydınlanma ça-



ğında çoğu pedagoğ, Fenelon'un "Kızların Eğitimi Üzerine Bir Kitap" adlı yapıtında salık verdiği "Onlara cinsiyetleri gereği, bilim adına yapılanlardan kendilerine iğrenç gelebilecek şeylere karşı bir utanma duygusu geliştirmeyi öğretmelisiniz" öğütlerini izliyordu.

Kadınların kötü yazgıları ve eğitimlerindeki bu açığın kapanması uğruna yapılanlardan biri de yeni bir edebiyat türünün ortaya çıkması olmuştur. Bazı bilim misyonerleri, bu tarzda yazdıkları eserlerinde sadece kadınların anlayabileceğini düşündükleri, aşkın dilini kullanmışlardır. Bu yapıtların en ünlüsü İtalyan Francesco Algarotti'nin 1738'de yazdığı "Kadınlar İçin Newtonizm" adlı kitaptır. Kitapta, Newton kadınlara tuvalet masalarından seslenir; "Neden bir kadın operaya giderken, Tuileres'de dolaşmaya çıkarken sürdüğün-

Hem İşportacı Hem Fizikçi  
Mıknatıslanmayla ilgili "müthiş" deneyler,  
işsiz öğrencüler için çok çekiciydi.



den daha fazla ruj sürmelidir?" sorusu "Mum ışığı, gün ışığı kadar beyaz değil, daha çok sarımtıraktır. Bu ışık bir prizmadan geçirildiğinde ise sarı renk daha da parlak görünür, işte kadının daha az ruj sürmesi, bu ışık altında sarı rengin etkisini daha çok duyması ve daha solgun gözükmesi demektir. Bu yüzden operaya giderken sürülen rujun miktarı biraz daha fazla olmalıdır, yoksa güzel yüzler ve etkileyici gözler, mum ışığı altında gün ışığı kadar güzel görünmezler" yanıtını bulur. Bir başka örnekte ise, yerçekimi ve ışık şiddeti yasalarını öğrenmek için gerekli olan uzaklığın karesi kuralını anlamaya çalışan bir kadın; "Uzaklığın karesi kuralı aşk için yere ve zamana göre izlenebilir mi? diye merak ediyorum. Şöyle ki; sekiz günlük bir ayrılık sonrasında aşk, ilk güne oranla atmış dört kat daha az şiddetli duyuluyor. Gözden irak olan gönülden de irak olur ilkesi bu şekilde bilimsel olarak açıklanabilir mi?" diye sorar. İşte bilimsel eğitimden dışlanan kadınlar o dönemde ne yazık ki ancak bu şekilde kendilerini olup bitene dahil edebiliyorlardı.

## Evrenselliğe Doğru İlk Adım

Bilimi sevdirebilmek için, onu çeşitli şekillere sokmak ve halka böylece sunmak gerektiği biliniyordu. Edebiyata da salon tartışmaları gibi herkesin izlemek zorunda kalacağı bir şey olsun diye yatırım yapıyordu. Bu yaygınlaştırma çabaları, sonunda evrensel kültürün kapılarını açtı.

Boidot, J. Science & Vie, Ocak 1996  
Çeviri: Elif Yılmaz



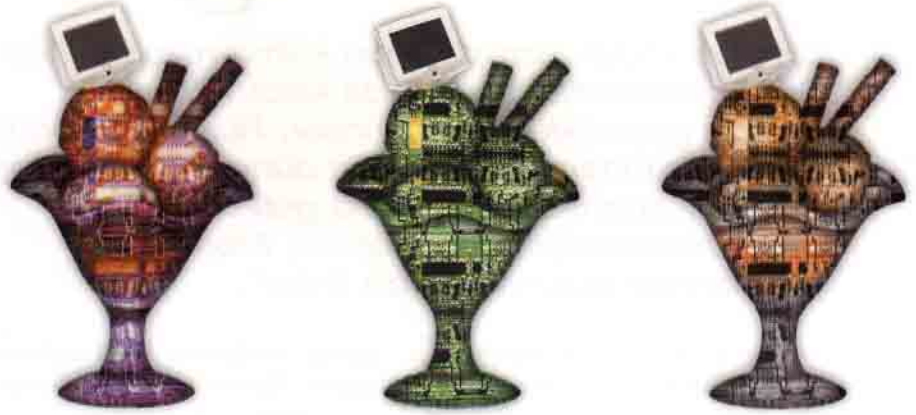
### Doğa Bilimcilerin Laboratuvarları

Böcek bilimciler ya da botanikçiler tarafından hazırlanan panolar, paleontologlar tarafından toplanan fosiller, laboratuvarlardan pek çıkmazlardı. Ama bilim adamları onları soylularla paylaşmayı severdi.





# NOKIA monitör ON TOP!



**Bilgisayarınızın markası ne olursa olsun,  
üzerindeki monitör NOKIA olmalı.**

Bilgisayar kullanıcısı olarak, monitörünüzle çok yakın bir ilişki içindedesiniz. Monitörünüz öncelikle bilgisayarınızın size bakan yüzü. Saatleriniz, günleriniz monitörünüzün önünde geçiyor. Ayrıca, monitörün aktif ömrü, bilgisayarın aktif ömrüne oranla en az üç kat daha fazla. Yani iyi bir monitörünüz varsa üç bilgisayar eskitebilirsiniz. Sıradan monitörler, yaydıkları yüksek radyasyonla, insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkiler, iş verimini büyük ölçüde azaltır. 15, 17 ve 21 inçlik Nokia Monitörleri, insan sağlığını etkilemeyecek kadar az radyasyon seviyesiyle sıradan monitörlerden ayrılır. Programlamaya ihtiyaç göstermeden kullanılan "PnP" özelliğiyle, multimedya'ya uygun ve çok yüksek çözünürlüğe sahip Nokia Monitörler, Başarı Elektronik'in yurt çapında yaygın satış sonrası servis garantisiyle satışa sunuluyor. Kullandığımız bilgisayarın markası ne olursa olsun üzerindeki monitör Nokia olmalı.



**NOKIA**  
CONNECTING PEOPLE

#### MEDIASTATION 447 Xavc

- 17" ( 43.2 cm ) Trinitron monitör
- Maksimum çözünürlük: 1280 X 1024, 85 Hz
- Yatay frekans: 31-92 kHz
- Subwoofer sound system 80 Hz - 18 kHz
- Yerleşik video kamera
- Yerleşik mikروفon
- TCO 95, MPR-90, TÜV Ergonomi onaylı
- VESA DPMS™ Power Saver™
- On - screen menü

**BAŞARI ELEKTRONİK**

Ankara (0312) 384 20 00 • İstanbul (0216) 416 01 50 - (0212) 259 08 02 / 03 • İzmir (0232) 463 58 45 • Adana (0322) 457 59 00 • Bursa (0224) 234 35 55  
Türkiye tek yetkili distribütörü Başarı Elektronik'tir. <http://www.basari.com.tr> / [www.nokia.com](http://www.nokia.com)