

EDİSON DEĞİLSE, ELEKTRİĞİ KİM BULDU?

Çocuklara, “Elektriği kim buldu?” diye soran ve ardından da Edison diye cevaplayanlara rastlarız. Çoğu kimse böyle düşünse de, Edison elektriği bulmamıştır. O, elektrik ampulünü geliştiren ve ardından evini elektrikle aydınlatan ilk insandır.

Geçmişte bir çok olayın elektrikle ilgisi uzun süre anlaşılamadı. İlk insanlar şimşek ve yıldırımları gözlüyor, korkuyor ve ilahi uyarı olduğuna inanıyordu. Mısır’da M.Ö. 2700’e tarihlenen “elektrik balığı” hakkında bir kayda rastlanmıştır. Milet’li Thales, M.Ö. 600 lerde kumaşa sürtülen kehribarın iplik ve saman çöpünü çektiğinden bahsetmiştir. Thales, doğal mıknatısın sürtünmeye gerek kalmadan demiri çektiğini de vurgulamıştı.

Kraliçe I.Elizabeth’in doktoru William Gilbert, 1600 yılında ilk deneysel bilim kitabı sayılan “De Magnete” yi yazdı. Kitapta, kehribar, kükürt, bal mumu ve cam gibi maddelerin, kumaşa sürtülünce hangi maddeleri çektiği veya ittiği açıklanır. Gilbert, sürtünmeyle oluşan çekim gücüne “electricity” adını vermişti. Kehribarın latince adı olan “elektra” kelimesinden, “electricity” kelimesini türeterek elektriğin isim babası oldu.



Gilbert, bilim adamlarına çok saygı gösteren Kraliçe I.Elizabeth’e statik elektrik anlatıyor

Alman, Otto von Guericke, 1654’de vakum pompasını icat ederek, iki bakır yarım küreyi birleştirip içindeki havayı boşaltmıştı. İmparator III. Ferdinand’ın önünde, havasını boşalttığı yarım küreleri, sekiz atın ayıramadığı söylenmektedir (Magdeburg yarım küreleri). Guericke daha sonra, ilk statik elektrik cihazını icat etti. Bu alet, ortasından demir mil geçen, kükürkten yapılmış bir küreydi. Mil etrafında dönen küre, üzerine bastırılan bir kumaş sayesinde, statik elektrikle yükleniyordu. Statik elektriği saklayabilen ve kapasitörün atası sayılan, Leyden Şişesi ise 1744’de Hollanda’da keşfedildi.

Benjamin Franklin, uçurtma ile neyi kanıtladı?

Statik elektrik, yakında uygun ve sivri bir madde varsa, kıvılcım çıkararak deşarj olur (boşalır). Franklin, şimşek ve yıldırım bu kıvılcıma benzediği için, bulutlarda elektrik olduğunu düşünmekteydi. Franklin 1752 yılında fırtınalı bir günde, uçurtmanın ipine bağladığı anahtardan, Leyden şişesine elektrik aktarmayı başardı. Böylece binlerce yıldır anlaşılamayan, şimşek ve yıldırımın basit bir elektrik olayı olduğunu kanıtladı. Franklin daha sonra da paratoneri icat etti.

Kurbağa bacağı ile Frankenstein filmlerinin ilgisi ne?

İtalya'da biyolog olan Luigi Galvani, 1780 yılında öğrencilerine kurbağa bacağının anatomisini anlatırken, tesadüfen pilin keşfine neden oldu. Galvani ameliyat bıçağıyla deri ve kasları keserken, metal tabaktaki kurbağa bacağı aniden hareket etti. Aynı yıl, kesik kurbağa bacağına statik elektrik yüklü Leyden şişesi ile dokununca da bacağın kasıldığı bulunmuştu. Bu nedenle o yıllarda, ölümlere yüksek voltaj verilirse canlanacağına inananlar vardı. İngiltere'de 1818'de yazılan Frankenstein romanı ve sonra çevrilen sinema filmleri bu düşüncenin ürünüydü.

Galvani'nin dersinde, Leyden şişesi olmadan metal bir bıçak, kurbağa bacağı nasıl kıpırdatabilmişti? Galvani'nin cevabı "ölü hayvanların içinde elektrik saklı imiş" oldu. "Hayvansal elektrik" adını verdiği bu konuda, kitaplar yazarak meşhur oldu. Ancak Galvani, konuyu hiç anlayamamıştı ve bilim dünyası da çoğunlukla bu yanlış yoruma inandı.

Hayvansal elektrik yoksa kurbağa bacağı nasıl kasılıyordu?

Hayvansal elektriğe inanmayan, İtalyan fizik profesörü Alessandro Volta, yüzlerce deney yaparak cevabı buldu. Volta, bacağın kasılması için kurbağa bacağı konulan tabağın ve bıçağın, farklı metallere olması gerektiğini keşfetti. Kemik saplı bıçak veya tahta tabak olunca, bacak kıpırdamıyordu. O halde marifet kurbağa bacağında değil, farklı metallere olmalıydı. Yani hayvansal elektrik yoktu. Elektriği farklı metallere ürettiyordu, ama nasıl? Volta 1800 yılında, çinko ve bakır levhalar arasına tuzlu ıslak bez koyarak üst üste dizdi ve elektrik üreten ilk pili keşfetti. Piller bilim adamlarının en önemli deney aleti oldu, fizik ve kimyada önemli buluşlar peş peşe yapıldı. Su, elektroliz ile hidrojen ve oksijen elementlerine ayrıldı. Sodyum, alüminyum vb. metallere elektrolizle üretilmesi gibi, yüzlerce buluş pilin keşfiyle gerçekleşti.



**Volta ve bilime ilgi duyan
Napoleon Bonaparte,
masadaki bakır-çinko pilini
tartışıyor**

Mıknatısla elektriğin ilgisi ne?

Bu sorunun cevabını, Danimarkalı fizik ve kimya profesörü Hans Oersted, 21 Nisan 1820’de tesadüfen keşfetti. Oersted derste öğrencilere pile bağlı telden elektriğin nasıl geçtiğini anlatıyordu. O sırada tesadüfen telin yanında duran pusulanın mıknatısı (ibresi) aniden oynamaya başladı. Bu inanılmaz etki, bilim dünyasını çok şaşırttı. Birbirine dokunmayan elektrik teli ile, mıknatıs nasıl etkileşebilirdi? Demek ki telden geçen elektrik, bir manyetik alan yaratıyordu. Bu olaya elektromanyetizma dediler.

Teldeki elektrik akımı mıknatısı hareket ettiriyorsa, telin yanında hareket ettirilen bir mıknatıs da, telde elektrik üretebilir miydi? Cevap evet idi. Michael Faraday İngiltere’de 1821’de elektrik motorunu ve 1831’de ise elektrik jeneratörünü icat etti.

Elektrik ve elektronik bilimine katkı yapan ve teşekkür borçlu olduğumuz, binlerce bilim adamı sayesinde, yaşamımız kolaylaştığı için çok şanslıyız.

Prof.Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü

