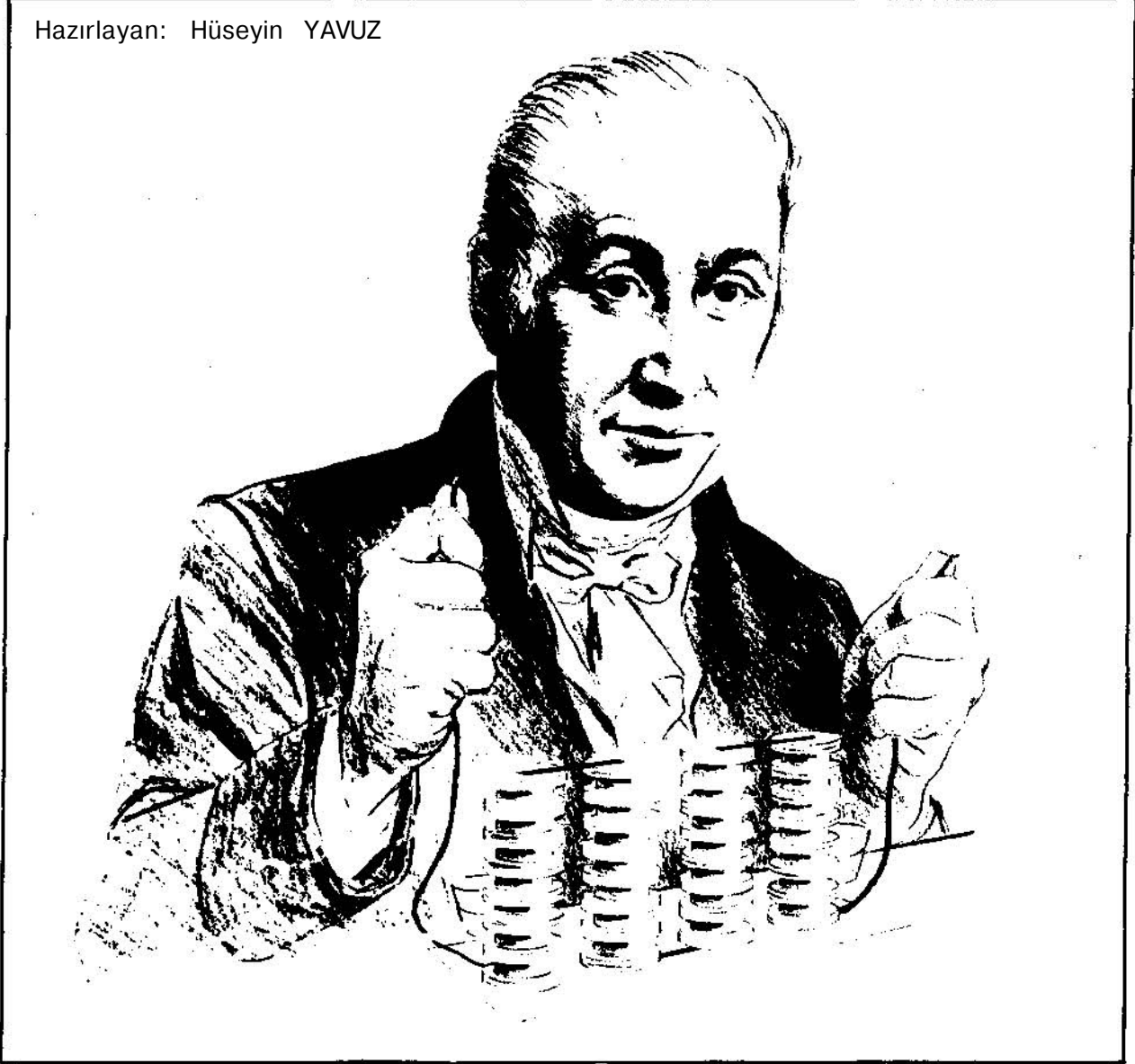


tarih boyunca elektriğin öncüleri

Hazırlayan: Hüseyin YAVUZ



Alessandro VOLTA
(1754-1827)

Alessandro Volta 1793 yılında İngiliz bilim kuruluşu *Royal Society*'ye gönderdiği raporda en güzel ve önemli buluşlarından biri olarak nitelendiği gözlemlerini bilim dünyasına aktarıyordu. Rapor İtalyan fizikçi, anatomist Luigi Galvani (1737-1798)'nin ortaya koyduğu *Hayvansal Elektrik* konusunu içermekteydi.

1780 yılında Galvani parçala-

dığı kurbağalar üzerinde deney yaparken laboratuvarında başka bir amaç için kullanılan bir elektrik makinasından çıkan kıvılcımla beraber kurbağa bacağının büzüldüğünü gördü. Büzülme anında kullandığı bıçağın kurbağanın sinir sistemine değmekte olduğu da dikkatini çekmişti. Bu olay üzerine çeşitli deneyler yapan Galvani parçalanmış bir kurbağanın bacağı, metalin birine

sinir diğerine ise adale degecek biçimde iki değişik metalin arasına konunca kurbağa bacağının gene büzüldüğünü gördü. Bu gözlemlerin ardından Galvani hayvansal elektrik olarak adlandırdığı yeni bir tür elektrik bulduğu sonucuna vardı. Galvani'nin buluşu dönemin birçok bilim adamında merak uyandırmıştı. Bulunan bu yeni elektriğin yaşam ile bağlantısı olduğu düşünülmüyor-

du. Bir çok bilim adamı bu konuda deneyler yaptılar ancak Galvani'nin elde ettiği bulguların ötesine geçemediler.

Volta elektriğin bütün yönleriyle yıllardan beri ilgilenmekteydi. Galvani'nin deneyi diğerleri gibi Volta'yı da meraklandırın işti. Kurbağa bacağını büzen gücün sırrını çözmeye karar veren Volta bu konuda bir çok deney yaptı.

Deneylerin sonunda kurbağa bacağını hareket ettiren gücün kullanılan metallere kaynaklanan elektrik olduğuna karar verdi. Kurbağa bacağının bu olaydaki tek fonksiyonu iki metal arasındaki elektrik akışını sağlayan iletken, tuzlu ve asitli bileşimiydi.

Kurbağa bacağı kullanmadan da Galvanik gücü elde edebileceğini düşünen Volta tuzlu su ya da seyrettik asit kullanarak çeşitli deneyler yaptı. İki değişik metal parçasına bağladığı iletken tellerin uçlarını dokunmamak kaydıyla seyreltik asit içine batırınca telden bir elektrik akımı geçtiğini farketti. Bu akım çok düşük değerlerde olduğundan farkedilmesi oldukça güç oluyordu.

Volta Göze'si olarak adlandırılan bu düzenekte en iyi sonuç bakır ve çinko kullanılıncaya elde ediliyordu.

Daha yüksek değerlerde elektrik akımı elde etmeye çalışan Volta tuzlu suyla doldurduğu cam kaselerin içine çinko ve bakır diskleri sırasıyla yerleştirdi. Daha sonra bu gözeleri seri olarak birbirine bağladı. Bu düzenekte gözlemlendiği elektrik akımı daha güçlüydü. Ancak sıvı içinde deney yaparken birçok güçlükle karşılaşan Volta disklerin arasına tuzlu suya batırılmış kumaş ya da karton parçaları koyarak yeni bir düzenek geliştirdi. Volta pili olarak adlandırılan bu düzenek elektrik üretmekteydi. Daha sonra bunların birkaç tanesini birbirine seri olarak bağlayıp *elektrik takımları* elde etmiştir. Bu *elek-*

trik takımlarının ilk ve son disklerine bağlı iletkenler yan yana getirilince elektrik kıvılcımı meydana gelmekteydi.

Bu düzenek kuru pil olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde kullanılan pilin ilk durumunu ise Volta'nın buluşundan sonra Fransız Leclanché gerçekleştirmiştir.

Volta pili bilimsel çalışmalarda kullanmak üzere sürekli bir elektrik enerjisi kaynağı oluşturması bakımından bilimsel gelişmenin önemli kilometre taşlarından birini oluşturmuştur. Ne yazık ki volta pili çıkışını ölçmek için kullanacağı bir aletten yoksundu. Oluşturduğu elektrik takımlarının uçlarını vücuduna dokundurarak uğradığı elektrik çarpmasının şiddetine göre elektrik takımının çıkış gücü hakkında kabaca bir fikir edinebiliyordu.

Voltanın bu çok önemli katkısı bilim dünyası tarafından çok kısa bir sürede anlaşıldı ve değerlendirildi.

Volta pilinin buluşuna (1800)'e dek elektrik pratik bir uygulaması olmayan ilginç bir kavram olmaktan öteye geçememişti. Volta bunu elektrik enerjisini depolayıp gerektiğinde kullanılabilmesini olanaklı kılarak değiştirdi.

Birçok bilim adamı bu buluşu laboratuvarlarında kullanmakta gecikmemişti. Volta'nın buluşunu duyurmasından yaklaşık bir ay sonra İngiliz bilim adamı *Nicholson* ve *Carlisle* bu elektrik takımlarından birimi kullanarak sudaki oksijen ve hidrojeni birbirinden ayırmayı başardılar. Böylece yeni bir bilim dalı olan elektrokimya doğdu. Dönemin önde gelen bilim adamlarından *Humphry Davy* (1778-1829) İngilterede Volta pilini kullanarak bileşiklerin moleküllerini elementlerine ayırıştırma çalışıyordu. 1807 yılında özel olarak imal edilmiş güçlü bir Volta pilini kullanarak geçirdiği elektrik akımı ile erimiş külden potasyum olarak adlandırdığı elementi elde etti ve bir hafta sonra da sodyum elementini sodadan ayırmayı başardı.

Volta'nın yaşamı çok fazla bilinmemektedir. 17 Şubat 1745 yılında Como (Kuzey İtalya)'da doğdu. Lise yıllarında güzel söz ve yazı yazma konusunda çevresinin dikkatini çekti. Kimya, şiir ve tiyatro ile ilgilenen Volta 29 yaşında *Como Royal Seminary*'de fizik öğretmeni olarak görevlendirildi. 1775'de bilime ilk büyük katkısı statik elektriği toplayıp depolayan *elektrophorush* buluşudur. Leyden şişesinin kullanımını ve gelişimine de önemli katkılarda bulunmuştur. 1779 yılında *Paiva* üniversitesinde fizik profesörü unvanını aldı. Üniversitedeki eğitim uğraşlarının yanısıra kimya ve atmosfer elektriği konularında laboratuvar çalışmaları yaptı. Deneylerinden birinde kapalı bir kaptaki bulunan gazlaşmış benzinin elektrik kıvılcımı ile ateşledi. Yaklaşık 200 yıl önce *William Gilbert* tarafından bulunmuş olan elektroskobu geliştirdi.

Volta, bilime olan büyük katkılarının dolaylı elektrik potansiyel farkı birimi olarak adının kullanılmasıyla onurlandırılmıştır.

KAYNAKLAR:

1. "Tarih boyunca elektrik" TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası.
2. Dampier, W, "A History of Selence", McMillan, 1935.
3. Hurd, D.L, Kipling, J.J., "The Origins and Growth of Physical Science", Cilt 2, Penguin, 1964.
4. Siedel, F., Siedel, J.M., "Pioneers in Science", Houghton MifflinCo., 1968.
5. Sheplerd, W., "Great Pioneers of Science", Word Locak, 1964.
6. Dunsheath, P., "A History of Electrical Power Engineering", M.I.T. Press, 1962.
7. Asimov, I., "Biographical Encyclopedia of Science and Technology", Doubleday, 1964.
8. J.D.Bernal, "Materyalist Bilimler Tarihi". Sosyal yayınları. 1976.
9. V.V.S.Knickerbocker "Classics of Modern Science", Alfred.A.Knopf, 1 9 2 7 .