

# Kitap Tanıtımı: Büyük Mühendisler

## Riquet'den Shannon'a, Ioan James

### Erkeklerin Egemen Olduğu Bir Dünyada İki Parlak Yıldız: Hertha Ayrton ve Edith Clarke

Hazırlayan: Orhan Örücü  
Elektrik Elektronik Mühendisi

Oxford Üniversitesi matematik profesörlüğünden emekli olan Ioan James'in hazırladığı Büyük Mühendisler kitabında, Riquet'den Shannon'a dünya hayatına etki eden 51 adet mühendisin hayatları konu ediliyor.

Bu kitabı aylar önce bir tavsiye üzerine alıp okudum. Bir yandan birbirinden ilginç yaşam hikayelerini okurken diğer yandan günümüz modern mühendislik biliminin temellerinin nasıl atıldığına şahitlik ettim. Tarihsel kronolojik sırayla adeta mühendislik tarihi anlatılmış kitapta. Bu mühendislerden bazıları; Watt, Trevithick, Babbage, Eiffel, Edison, Tesla, Hertz, Wright kardeşler, Marconi, Tupolev, Shannon.

Okumanızı ve kitaplığınızda bulundurmanızı tavsiye ederim.

Kitabın çevirisini Dr. Yonca Aşçı Dalar yapmıştır. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınlarından bu eser yayınlanmıştır. Şüphesiz 51 mühendis de müstesna şahsiyetler. Fakat içlerinde iki adet kadın mühendis yer almakta; Hertha Ayrton ve Edith Clarke. Kitapta yer alan bu iki kadına pozitif ayrımcılık yaparak burada hayatlarını ve çalışmalarını ön plana çıkarmak istiyorum. Yakın dönemlere kadar kadınlar meslek yaşamının ve bilimin dışında tutulmuştu. Mühendislik de bunlardan farklı değildi. Hatta birçok kadın bilim insanının başarıları kocalarına atfedilmişti. Az sayıda bulunan bu kadın mühendislerin kısa hayatları ve bazı çalışmaları aşağıda bulunmaktadır.

Ioan James'in "Büyük Mühendisler" kitabının satır aralarında, modern mühendislik tarihine damga vurmuş iki kadının ilham verici hikayesi gizli. Bilim ve meslek hayatından dışlanmaya çalışılan kadınların, tüm engellere rağmen nasıl devrim niteliğinde işler başardığının kanıtını sizlere aktarıyor olacağız.

#### Hertha Ayrton (1854-1923)

İngiliz mühendis, matematikçi, fizikçi ve mucit Hertha Ayrton, yoksullukla mücadele ederek üstün başarı gösterdiği eğitim hayatının ardından, elektrik mühendisliğinin öncülerinden William Ayrton'ın öğrencisi ve daha sonra eşi oldu. Ancak Hertha, eşinin gölgesinde kalmak yerine, kendi bilimsel yolunu çizdi.

En önemli çalışmaları, 1820'de keşfedilen elektrik arki üzerine yoğunlaştı. İki elektrot arasındaki elektrik akımının oluşturduğu bu parlak ışık kaynağının kuramsal ve uygulamalı yönlerini inceleyen Ayrton, 1902'de yayımladığı "The Electric Arc" adlı tek kitabıyla karbon elektrotları arasındaki arklar konusunda vazgeçilmez bir başvuru kaynağı yarattı. Royal Society tarafından "Kum ve sudaki elektrikli dalgalar" üzerine yaptığı çalışmasıyla Hughes Madalyası ile ödüllendirilmesine rağmen, dönemindeki tüzükler nedeniyle cemiyet üyeliğine kabul edilmedi.

*"Londra'da Hertha'nın sosyal çevresi genişlemeye başlamıştı. En önemli arkadaşlarından biri, Barbara Leigh Smith'ti (1827-1891). Florence Nightingale'in teyzesinin kızı olan Barbara Leigh Smith, daha sonra göreceğimiz gibi Hertha için çok önemli olan kadın özgürleşmesi hareketinin öncülerinden biri ve sözünü sakımayan bir feministti. Barbara, Eugene Bodichon adlı Fransa doğumlu bir doktorla evlendikten sonra "Madame" diye anılmaya başlandı.*

*Madame, Cambridge kolejlerinden Girton'un kurucularından biriydi ve kolej bursuna başvurması için Hertha'yı da o teşvik etmişti. Hertha bursu alamamış olsa da Madame Bodichon'la arkadaşlarının verdikleri ödünç parayla 1876'da kolej kabul edildi. Girton'da okul korosunda kendini gösterdi ve hâlâ faaliyetlerini sürdüren ünlü Girton Fire Briga-*

de'in kurulmasına katkıda bulundu. Kolejdeki ilk döneminin ardından hastalanan Hertha, iyileşebilmek için yılın geri kalan bölümünde Cambridge'den ayrıldı. O dönemde kadınlar, Tripos sınavına diğer adaylarla birlikte Senate House adı verilen binada değil kendi kolejlerinde girebiliyorlar ve ne kadar başarılı olurlara olsunlar akademik derece alamıyorlardı. Hertha sınavda pek de başarı gösteremedi; üçüncü sınıflarda ancak on beşinci olmuştu. Üniversite Hertha'ya hiçbir zaman diploma vermediyse de o yine de yaşamının sonuna kadar koleje bağlı kaldı. 1948 yılına kadar kadınlara diploma veremeyen Cambridge, Britanya'da bu uygulamayı devam ettiren son üniversiteydi.

Anglosakson hukuk sistemine göre kadının kimliği babasının ya da kocasının kimliğinin çatısı altında değerlendiriliyordu; 1945 yılına kadar hiçbir kadın Royal Society üyeliğe seçilemedi. Bununla birlikte, Hertha'nın çalışmaları 1906 yılında derneğin "elektrik, manyetizma veya uygulamaları başta olmak üzere fizik alanındaki özgün buluşlar" için verilen Hughes Madalyası'yla ödüllendirildi. Bir önceki yılda, Institution of Electrical Engineers'in üyeliğine kabul edilmişti.

Hertha, 1900 yılında davetli olarak çağrıldığı Paris'teki Uluslararası Elektrik Kongresi'nde elektrik arku üzerine yaptığı araştırmalar hakkında Fransızca bir konuşma yaptı. Sudaki durağan dalgalar nedeniyle kumda oluşan dalgalanmalar hakkındaki kuramı üzerine Sociêtâ Française de Physique'de Fransızca bir konuşma yapmak için 1911'de Paris'e bir kez daha gitti. Curie'ler radyum elementinin izole edilmesiyle ilgili çalışmalarını anlatmak üzere Londra'ya geldiklerinde, Hertha, Marie Curie'yi kendine çok yakın buldu. Ne zaman Paris'e gitsen mutlaka Madam Curie'yi ziyaret ediyordu. Madam Curie'de 1912'de tek başına, ertesini yıl da kızlarıyla birlikte Hertha'ya İngiltere'de ziyaret etti.

Sol siyaseti benimseyen Hertha yeni kurulan İşçi Partisi'ne katıldı. Hertha ve eşi her zaman kadın haklarının şaşmaz destekçisi oldular. 1899'da Uluslararası Kadın Kurultayı'nın ikinci toplantısında, bilim bölümüne başkanlık yaptı. Kadınlara oy hakkının savunulmasında, özellikle savaş sonrasında aktif rol aldı ve kızının kendisinden de azimli bir kadın hakları savunucusu olmasından gurur duydu. 1898'de annesini, on yıl sonra da eşini kaybeden Hertha 26 Ağustos 1923'te, altmış dokuz yaşında hayata gözlerini yumdu."\*

Ayrton'ın en somut buluşlarından biri, I. Dünya Savaşı sırasında zehirli gaz bulutlarını dağıtmak için kullanılan Ayrton Ventilatorleri oldu. Sol siyaseti ve kadın hakları savunuculuğunu da yaşamının merkezine koyan Hertha Ayrton, bilime ve toplumsal eşitliğe adanmış bir ömür sürdü.

## Edith Clarke (1883-1959)

On dokuzuncu yüzyılın sonlarında bir kadının mühendis olması neredeyse imkânsızdı. Edith Clarke bu engelleri aşarak, bilim ve teknoloji alanında kariyer yapmak isteyen diğer kadınlara ilham verdi. On sekiz yaşında aldığı mirası eğitime harcamaya karar veren Clarke, matematik ve astronomi okudu.

Daha sonra American Telegraph and Telephone Company'de (AT&T), o zamanki adıyla "hesaplayıcı" olarak çalışmaya başladı ve elektriğin iletimi ve dağıtımını konularına ilgi duydu. Bu kariyer yolculuğu onu, 1918'de prestijli MIT'den elektrik mühendisliği alanında yüksek lisans derecesi alan ilk kadın yaptı. Aradığı mühendislik kadrolarına girmekte zorlansa da, General Electric'in türbin bölümünde sayısal çözümleme alanında çalışmaya devam etti.

İstanbul Amerikan Kız Koleji'nde fizik öğretmenliği yaptığı dönemin ardından General Electric'e tam yetkili mühendis olarak döndü. Buradaki asıl görevi, büyük ölçekli elektrikli güç sistemlerindeki özel sorunlara çözüm getirmektir. Matematik bilgisini kullanarak zahmetli hesaplamaları gereksiz hale getiren aletler ve tablolar geliştirdi. Uzun enerji iletim hatları için gerilimdeki aşırı düşüşleri engelleyen bir gerilim regülatörü tasarladı. Birleşik Devletler'deki çalışma hayatındaki ilk kadın elektrik mühendisi olan Clarke, 1956'ya kadar University of Texas'ta elektrik mühendisliği dersleri verdi ve 1954'te Society of Women Engineers'in Başarı Ödülü'nü aldı.

"1945'te General Electric'ten emekliye ayrıldığımda doğup büyüdüğü Maryland'e döndü. Ancak iki yıl sonra University of Texas'ın eğitim kadrosuna katılarak elektrik mühendisliği dersleri vermeye başladı. Bu görevi 1956 yılına kadar sürdürdü. Yaşamının son yıllarını yine Maryland'de geçiren Clarke, 29 Ekim 1959'da hayata gözlerini yumdu. Ölümünden beş yıl önce, Society of Women Engineers'in Başarı Ödülü'nü alan Clarke, Birleşik Devletler'de çalışma hayatındaki ilk kadın elektrik mühendisi olmasının yanı sıra, tüm mühendislik alanlarındaki ilk kadımlardan biriydi. Aynı zamanda, American Institute of Electrical Engineers'in ilk kadın üyelerindendi."\*

Kaynaklar;

\* Büyük Mühendisler Riuet'den Shannon'a, Ioan James,

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Hertha\\_Ayrton](https://tr.wikipedia.org/wiki/Hertha_Ayrton)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Edith\\_Clarke](https://en.wikipedia.org/wiki/Edith_Clarke)

<https://spectrum.ieee.org/edith-clarke-modern-power-distribution>

<https://physicsworld.com/a/hertha-ayrton-pioneering-inventor-and-suffragette/>



"There is no demand for women engineers, as such, as there are for women doctors; but there's always a demand for anyone who can do a good piece of work."

"Kadın mühendislere, kadın doktorlara olduğu gibi sistematik bir talep yok; ama her zaman iyi iş çıkarabilen birine talep vardır."

Edith Clarke  
(1883-1959)

"Errors are notoriously hard to kill, but an error that ascribes to a man what was actually the work of a woman has more lives than a cat."

"Hatalar öldürülmesi güç şeyler olarak bilinir; ama bir kadının gerçekte yaptığı şeyi bir erkeğe atfeden bir hata, bir kedinin dokuz canından daha fazlasına sahiptir."

Hertha Ayrton  
(1854-1923)

