

# ÇAĞLAR BOYU BİLİM VE TEKNİK ADAMLARI

Hazırlayan ve Resimleyen:  
Erdoğan SAKMAN

**FERMAT,  
Pierre de**  
1601-1665  
Fransız Matematikçi



Babası deri ticaretiyle uğraşan varlıklı bir tüccardı. İlk ve orta öğrenimini kendi evinde özel öğretmenlerden dersler alarak tamamladı. Sonra Orlean Üniversitesi'nde Hukuk eğitimi gördü. Uzun süre Toulouse Meclisinin hukuk danışmanı olarak çalıştı. Evinden pek dışarı çıkmaz, eğlence ve toplantılara katılmaz. İşinden artan zamanında matematikle uğraşır.

Matematikteki başarılarını inceleyenler, "amatör", yani matematik eğitimi görmemiş Fermat'ın meslektan olması halinde inanılmaz buluşlar yapabileceği kanısındadırlar. Fermat'ın en kötü alışkanlığı, çözüm ve buluşlarını yazıp yayınlamaması, bunları ya okuduğu kitapların yan boşluklarına yazması, ya da dostlarına mektuplarında sanki havadan sudan söz eder gibi aktarmasıydı. Böylece, analitik geometriyi önceden düşünmüş ve düzenlemiş olmasına rağmen, önceliği, ilk yayınlayan Descartes'e kaptırdı. Hatta Descartes'in kitabındaki yüz sayfalık analitik geometri eki iki boyutlu olmasına rağmen, Fermat'ın hem düzlem hem uzay için düşündüğü düzlen bilinmektedir. Düşünce buluşlarını yayınlamadığı ihmalî bununla da kalmamakta, türev ve ilkel hesabın kimi yönlerine ait notlarının Newton'a ışık tuttuğu söylenmektedir.

Daha sonraları Pascal ile birlikte çalışarak "Olasılıklar Kuramı'nın temelini attılar. Uzun bir süre Fermat tam sayıların özellikleri üzerinde çalıştı ve Diophantus zamanında bilinileri çok daha ilerleterek "Sayılar Kuramı'nın kurucusu oldu. Matematik tarihinde ve bu konuda bıraktığı en belirgin iz, okuduğu kitabın yan boşluğuna; " $x^n + y^n = z^n$ , n birden büyük ve x, y, z ve n tam sayılar olmak üzere denklemin çözümlerini buldu. Fakat burada yöntemi açıklayacak yer yok" yazıp, kendinden sonra gelen bütün matematikçileri bugün bile uğraştırmasıdır. "Fermat'nın son teoremi" adı verilen bu eşitliğin doğruluğunun gösterilmesi (genel çözümünün bulunması) günümüzün matematikçilerinin de amacıdır. Fakat genel çözümü bulana yüzbin Alman Markı vereceğinin açıklanmasına rağmen henüz bir sonuca ulaşılmış değildir.

Sadece büyük bir zevk duyduğu için matematikle uğraşır birçok buluş yapan Fermat, sayılar kuramı hakkındaki çalışmalarını da açıklamamış, ancak ölümünden sonra oğlu tarafından yayınlanmıştır.

**RAMAN,  
Chandrasekhara  
Venkata**  
1888-1970  
Hintli Fizikçi

Işığın dağılımı üzerindeki araştırmaları ve "Raman Etkisi" buluşuyla tanınır.

Raman'ın ataları büyük arazi sahipleri idi. Fizik profesörü olan babasının etkisi altında yetişen Raman bütün eğiti-



mini Hindistan okullarında gördü ve daha 16 yaşında Madras Üniversitesi'nden mezun oldu. 19 yaşında çok iyi bir tez ile master derecesini aldı. O zamanlar daha ileri eğitim verecek kurumlar Hindistan'da yoktu. Sağlığı bozuk olduğu için yabancı ülkelere de gidemiyordu. Açılan bir sınavı kazanarak kamu kesiminde çalışmaya başladı.

Beratiar dairesinde çalışan Einstein gibi, Raman da bulabildiği boş zamanlarında bilimsel incelemeler yapıyordu. 1909 yılında gerçekleştirilen "Bilim Yayıncılık Birliği'nin" kurucuları arasında yer aldı. Çalışmalarında özellikle düşünceleriyle Kalküta Üniversitesi yetkililerinin dikkatini çekerek 29 yaşında-Profesör oldu.

Compton'un "Compton Etkisini" buluşundan sonra Heisenberg gözle görünen ışınlarla da aynı etkinin gözlenebileceğini ileri sürmüştü. Raman da o sıralarda dağılan ışık üzerinde araştırmalar yapıyordu. Fakat böyle bir etkinin söz konusu olacağını Heisenberg'den hatta Compton'un buluşundan daha önce açıklamıştı.

1928 yılında dağılan ışığın yüklü dağcı boylarından oluşan kimi yayılma bileşenleri bulunduğunu, dolayısıyla görülen ışığın, X ışınları gibi, ayrı özellikleri olduğunu göstermişti. Saydam bir ortamdan geçen ışık, hem asil ışığın özelliklerini gösteriyor, hem de bunların tayf çizgilerinden daha zayıf çizgiler oluşturuyor ışıklar yayıyor. Bunun nedeni, foton enerjisinin, molekül enerjilerinin titreme veya dönme yüzünden az da olsa değişmesiydi. Bu dağılmadaki ışıkların dalga boyları molekülün yapısına bağlı olduğu için Raman'ın buluşu, molekül iç yapılarının incelenmesinde çok yararlıydı.

Bu çalışma ve buluşu nedeniyle Raman, 1930 yılı Nobel Fizik Ödülü ile onurlandırıldı. Bu ödüllü alan ilk Asyalı olan Raman parasını, çalıştığı laboratuvar için gerekli elmasların satın alınmasına harcadı. Daha sonra Raman, "Araştırma Kurumu" Müdürlüğüne getirildi.

Bilimin yayılması için gösterdiği çabalarını daha da yoğunlaştırarak, ülke içinde ve dışında önemli bilimsel çalışmalar yapan yüzlerce Hintli öğrenci yetiştirdi.

**BANTING,  
Frederick Grant**  
1891-1941  
Kanadalı Fizyolog



Şeker hastalığının tedavisinde kullanılan insülin ilacını keşfetmesiyle ünlüdür.

Babası bir çiftçi olan Banting, Toronto Üniversitesi'nde din bilimleri eğitimi görürken, bir yıl sonra fikrini değiştirip tıp tahsiline başladı ve 25 yaşında hekim oldu. Birinci Dünya Savaşı sırasında, deniz aşırı birçok ülkede askeri doktor olarak çalıştı. Savaşta yaralandı ve ateş altındaki hizmetleri nedeniyle madalya aldı.

Savaştan sonra kendi muayenehanesini açtı. Kısa bir süre çalıştıktan sonra, "diabetes mellitus" denilen şeker hastalığı ve tedavisiyle ilgilenmeye başladı. Bu hastalığın başlıca belirtisi kanda anormal düzeyde glikoz seviyesinin yükselmesi ve idrarda da glikoz çıkmasıydı. O zamanlar bu hastalık, ağır ağır fakat kesin olarak ölüme götürüyordu.

Bir kuşak önceliler, şeker hastalığı ile pankreas arasındaki ilişkiyi sezmışlerdi. Çünkü pankreasları aldıkları deney hayvanlarında şeker hastalığına benzer belirtiler saptamışlardı. Starling ve Bayliss hormon kavramını ortaya attıktan sonra, pankreasın, ürettiği bir hormonla kandaki glikoz moleküllerini sindirdiği sonucuna varılıyordu. Bu hormonun yeterli kadar üretilmemesi halinde glikoz birikiyor ve şeker hastalığı belirleniyordu.

Aslında pankreasın temel işlevi, sindirim sıvısı üretmektir. Ama pankreas içinde "Langerhans adacıkları" denilen ve yapısı diğer pankreas hücrelerinden farklı hücre kümeleri, böyle bir hormon salgısıyla görevli olabilirlerdi. Hatta bu hormona latince ada adlarına gelen "insülin" adı verilmişti. Sorun, bu hormonun nasıl elde edilebileceği idi. Fakat Kendall "tirosini" tiroten ayırabilmesine göre, insülin de elde edilebiliyordu. O güne kadar yapılan girişimler başarısız olmuştu, çünkü pankreasın salgı-



ladığı sindirim sıvısı, bir protein molekülü olan insülin ile karıştığında onu parçalıyordu.

Banting, bir makalede pankreas borusunun bağlanması halinde, dokuların bozulduğunu okudu. O halde, bunlardan ayrı olan Langerhans adacıkları bozulmadan kalmalıydı; çünkü bunlar sindirim sıvısı salgılamakla ilgili değillerdi. Yani pankreas borusu bağlanarak hücreleri bozulursa, pankreas hormon çıkarmak için ezilip lapa yapılması sırasında insülin molekülünü ayrıştıracak etkisi kalmamalıydı. Banting, akında bu yaklaşımla Toronto Üniversitesi'ne gitti. Epey uğraştıktan sonra fizyoloji Profesörü J.R. Macleod' u, laboratuvarında bir yer ayırmaya ve Best adlı bir de yardımcı vermeye razı etti.

Banting ve Best, bir sürü köpek bulup hepsinin pankreas kanallarını tek tek bağlayıp, yedi haftalık bir bekleme devresine girdiler. Köpeklerin pankreasları alınca, artık sindirim sıvısı üreten bir organ olmaktan çıktıklarını; fakat Langerhans adacıklarının iyi olduklarını gördüler. Pankreasları ezerek lapa yapıp, insülini elde ettiler ve daha önce pankreasları çıkarılıp şeker hastası yaptıkları köpekleri verdiler. Çıkarılan insülin köpeklerin şeker hastalığı belirtilerini hemen kesti: Banting ve Best, bu maddeye "isteyin" adını verdilerse de, bu aşamada birden konuya ilgi duymaya başlayan Macleod "insülin" kelimesi üzerinde ısrar etti. Çalışmalar 1922 yılında tamamlandı ve Banting ile Macleod, 1923 yılı Nobel Tıp ve Fizyoloji Ödülü'nü aldılar. O günden beri şeker hastalarının normal hayatlarını sürdürmeleri mümkün oldu. O zamanlar bu çalışmaların sonuçlarını büyük bir merak ve ümitle bekleyen şeker hastaları arasında Eastman, Minot, İngiliz Kralı George V. ve yazar H.G. Wells vardı.

Fakat Banting, ödülün paylaşılma biçimine çok kızıyor, çoğu yükü çeken Best yerine, laboratuvarında yer vermekten başka araştırmaya katkısı olmayan Macleod'un onurlandırılmasını kabul edemiyordu. Nobel ödülünü geri çevirmemesi için yakınları Banting'i güçlükle ikna edebildiler. O da Nobel dağıtıcılarını unuttuğu şeyi yerine getirerek, kendi payının yarısını Best'e verdi. Bunun üzerine Kanada parlamentosu Banting'e maaş bağladı ve kendinin yöneteceği Banting Araştırma Kurumu'nu kurdu.

İkinci Dünya Savaşı'nın çıkmasıyla Banting kendini savaş tıbbının içinde buldu. Orduya binbaşı olarak gelişip araştırmalar yaparken, talihsiz bir uçak kazası sonucu hayatını kaybetti.

## MULLER, Hermann Joseph 1890-1967 Amerikalı Biyolog

Kromozomlardaki genlerin hayatın başlangıç noktası olduklarını göstermesi, genlerin mutasyon kuralı ve yöntemlerini bulması, x ışınları ve atom parçalanması ile oluşan artıkların genlerde bozulma yaptığı çalışmalarını ile tanınır.

Amerika'ya yerleşmiş yarı yahudi bir ailenin oğlu ola Muller, üniversitede biyoloji okurken, hocası E.B. Wilson'un etkisiyle genetik alanında uzmanlaşmaya karar verdi. Şirkeseği (Drosophila melanogaster) üzerindeki genetik çalışmalarını tamamlayarak, 26 yaşında doktor oldu.

Bu çalışması sırasında sineklerdeki mutasyonun (kalıtım maddelerindeki değişimler sonucu bir canlının özelliklerinde görülen farklılaşma-



lar) nasıl oluştuğunu gözledi. Fakat Muller, sinek kuşaklarının daha çabuk birbirlerini izlemesini istiyor, mutasyonun nereye varacağını merak ediyordu. Yeni kuşakların doğal hızla belirlenmelerini bekleyemezdi. Bu süreci hızlandıracak yöntem veya yöntemler olmalıydı.

Kendi kendine araştırmalar yapacak zaman ve olanakları bulunca, sineklerin yaşadıkları çevrenin sıcaklığını artırmakla mutasyon sayısının çoğaltıldığını gördü. Bu farklılaşmalar, kromozomlar üzerindeki gen dizilişinin yepyeni bir düzen alınmasıyla olmuyordu. Çift genlerden biri etkileniyor, diğeri değişmiyordu. O halde molekül veya daha küçük parçacıklar, sıcaklığı etkisiyle değişiyordu. Bu değişmeyi sıcaklıktan daha enerjili x-ışınları kullanarak oluşturabiliirdi. Yaptığı deneyler düşüncesinin doğru olduğunu gösterdi. x-ışınları mutasyon hızını büyük ölçüde artırıyor, değişim hızı ve oranını 150 kata çıkarıyordu. Bu araştırmanın iki önemli sonucu vardı: 1) genetikçilerin belli bir süre içinde gözleyebilecekleri kuşak sayısı artıyordu ve 2) mutasyon esrarengiz sebeplerle bağlanacak bir olgu değildi. Mutasyon, insanın kendi çabalarıyla başlatılabileceği kimyasal değişikliklerin sonucuuydu. Nitekim kısa bir süre sonra, Blakeslee, sadece ışınların değil alelade kimyasal maddelerin de mutasyonlar yapabileceklerini gösterdi. Bunlar molekül biyologların (yüzyıl sonra gelen Crick gibi) hangi yönde çalışmalar gerektiğini gösteren önemli buluşlar oldu.

Bu çalışma ve araştırmalarından dolayı Muller 1946 yılı Nobel Tıp ve Fizyoloji ödülünü aldı. Yaptığı bütün bu çalışmalarla Muller'in ulaştığı genel sonuç, mutasyonların çoğunluğunun zararlı olduğu idi. Doğa'da da bu-nu gözlemek mümkündür. Evrim sırasında zararlı veya çevreye uygun özellik geliştiremeyen fertlerin çoğu ölüyor ancak yararlı olanlar yaşayabiliyorlardı. Kuşakların birbirini yeni yararlı özelliklerle izlemelerinin temel koşulu, uygun özellik geliştirenlerin pek fazla sayıda olmamalarıydı. Mutasyon hızı fazla artırılsa, uygun özellik gösterenlerin de sayısı artar, böylece türün devamı olanaksızlaşırdı. Bu nedenle Muller iki ayrı yönde çalıştı.

Bunlardan birincisinde, tıpta kullanılan ve yararsız diye nitelendirdiği x-ışınları ile tedavi ve teşhise sun verilmelerini istiyordu. Buna örnek olarak, fazla miktarda ışınma altında kalmış olanların kansere yakalanmış bulunmalarını gösteriyordu. Böylece normal bir hücre, mutasyona uğrayıp kanserli oluyordu. Fakat onun ilgilendiği daha çok alelade mutasyonlardı ve özellikle yumurtalıklardan x-ışınlarından ve uygun sınıflar koşullardan korunmalarını gerektiğini ileri sürüyordu.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra, özellikle atom bombası denemeleri sonucu belirlen artıkların mutasyon yapma etkisi üzerinde duran Muller, içlerinde Einstein da bulunan yedi bilim adamıyla birlikte nükleer denemelere karşı savaş açtı.

İkinci yöndeki çalışmaları daha sonra Galton'un yaptığı gibi, insanın kalıtsal durumunu iyileştirme konusundaydı. En çok üzerinde durduğu konu, üstün kalıtsal özellikleri olan erkeklerden alınacak spermelerin bir bankada saklanması ve insan neslinin bozulmaması hatta daha da iyileştirilmesi için zaman zaman kullanılmasıydı.

### SİZ OLSAYDINIZ?

**Çözüm I: 1..Af4! 2.exf4 Vxd6**

**Çözüm II: 1..Kxe2 2.Şxe2Ke8 3.Şd1 Fxd3**

**Çözüm III: 1.a6 Fc6 2.dxc5 bxc5 3.Vxc5**

*Özgünlük (orijinallik) iki şey veya olay arasında daha önceden farkına varılmamış benzerlikler, ilişkiler olduğunu farketmektir.*

*E.L.Taylor*