

ÇAĞLAR BOYU BİLİM VE TEKNİK ADAMLARI

Hazırlayan ve Resimleyen:
Erdoğan SAKMAN

VİRTANEN, Artturi İlmari

1895-1973
Finlandiyalı
Kimyacı

Tarım ve besin kimyası alanındaki araştırma ve buluşlarıyla, özellikle yem maddelerinin değerlerini çok az kayıpla saklamaları yöntemlerini geliştirmiş olmasıyla anılır.

Helsinki Üniversitesi Kimya Fakültesi'ni bitirdi ve 24 yaşında doktora tamamladı. Bilgi ve görgüsünü artırmak için önce Almanya'ya ve sonra İsviçre'ye gitti. İsveç'e dönerek bir süre Entler-Chelpin ile çalıştı. 29 yaşında Helsinki'ye döndü ve 2 yıl sonra profesör ünvanını aldı.

Uzun bir süre Mandıralar Kooperatifleri Birliği'ne bağlı Hayvancılık İşletmelerini yönettiği için hayvanların süt verimini büyük ölçüde etkileyen taze yem sorununu iyi biliyordu. Kuzey ülkelerinde yem maddelerinin kışa süren yaz mevsiminde elde edilip uzun kış döneminde besin değerini yitirmeden saklanması gerekiyordu. Virtanen'in çözeceği problem, böylece düzenlenmiş, hazır bekliyordu. Temel sorun, yemlerin depolanması sırasında azot miktarında azalma olmadan saklanması veya bu madenin yok olmasının önlenmesiydi.

Virtanen, doğadaki birçok hayvanın yiyeceklerini fiziksel veya kimyasal yöntemlerle sakladıklarını biliyordu. Yemi saklamak için bu hayvanlardan birinin yöntemine benzer bir yaklaşım kullanılabildi. Yeşil yemlerin havasız ve asitlik ortamında uzun süre, önemli bir besin maddesi kaybı olmaksızın saklanması (kakum gibi) mümkün olabileceğini gösterdi. Daha sonra taze yemlerle saklanmış yemlerin besin değerini süt ineklerinde denedi. Aldığı sonuçlar, taze yemle beslenen inek sütleri ile saklanmış yemle beslenenlerin sütleri arasında fark olmadığını gösterdi. Ayrıca, A ve C vitamini içerikleri bakımından da farklılıkları, yok denecek kadar azdı.

İnsan yiyeceklerinin saklanması yöntemlerini de etkileyen ve daha ekonomik yapan bu araştırmaları nedeniyle 1945 yılı Nobel ödülü ile onurlandırıldı. Virtanen ayrıca protein yapısında olmayan azotlu bileşiklerin çok midedi hayvanların beslenmesinde protein yerine kullanılabileceğini gösteren çalışmaları ile Hayvan Besleme alanında çalışan araştırmacılara önderlik etmiştir.

HEYROVSKY, Jaroslav

1890-1967
Çekoslovak
Fiziko-Kimyacı

Bileşiklerin yapılarının çözümlenmesinde önemli bir yöntem olan polarografi buluşuyla tanınır.



Babası Prag Üniversitesi'nde Roma Hukuku profesörü olan Heyrovsky, iyi bir ilk ve orta eğitimden sonra üniversitede fizik, kimya ve matematik tahsil etti. İki yıl sonra İngiltere'ye giderek Londra Üniversitesi'nden diploma almak istedi. Tatilini geçirmek üzere Prag'a döndüğü yıl Birinci Dünya Savaşı çıktı. Artık Londra'ya dönemeydi. Avusturya-Macaristan ordusuna yazılarak çeşitli cephelerde bulundu. Savaş sonrası hemen Londra'ya dönerek eğitimini tamamladı ve 28 yaşında da doktorasını yaptı. Bir süre Ramsey'in gözetiminde çalıştıktan sonra Prag'a gelip dersler vermeye başladı ve 36 yaşında profesör oldu.

Doktora sözlü sınavı sırasında, civada görülen anormal elektrokapilaritenin sebebi sorulduğunda Heyrovsky verdiği cevabın açık ve seçik olmadığını anladı. O anda, üzerinde araştırma yapacağı problemin ne olacağına karar verdi.

Civanın elektrokapilaritesini incelemek için, dış bir kaynaktan elektrik verilen civa biriktirici içine kılcal bir tüpten civa damlatmaya başladı. Damlaları da tartıyordu. Civa içinden elektrik geçiyor ve gerilim arttıkça akım yükseliyordu, çözelti içindeki bazı iyonların yoğunluğuna bağlı olarak değişiyordu. Akımın ulaştığı bu düzey ölçülerek, bileşimi bilinmeyen bir çözelti içindeki iyon yoğunluğu bulunabiliyordu. Uygulanan voltajdaki artış civa damlalarının düştüğü çözeltinin iyonlaşma derecesiyle orantılı olduğundan ve gerekli voltaj iyon cinsine göre değiştiğinden bu yöntem bileşiklerin analizinde kullanılabildi. Her iyon çeşidi için akım ve voltaj eksenli sistemde bir eğri, eriyiğin durumunu temsil ediyordu. Heyrovsky bu eğrilere "polarogram" adını verdi. Belli koşullardaki bir eriyiğin önceden hazırlanmış polarogramı, aynı koşullar altında bulundurulmuş yeni bir eriyiğin polarogramı ile karşılaştırılarak, ne olduğu bilinmeyen özelliği anlaşılabiliriyordu.

Bu düzeni de yorucu bulan Heyrovsky Japon kimyacı M. Shikata'nın da yardımıyla polarogramları otomatik olarak kaydeden ilk aletini yaptı. Bir kasnak üzerinden akan fotoğraf kağıdı üzerine resimler kaydediliyordu. Yöntem, gravimetri ve volumetri yaklaşımlarından daha kaba olmakla birlikte, küçük miktarların çözülmesinde kaçınılmaz olduğunu kısa zamanda gösterdi. Bu çalışmaları nedeniyle Heyrovsky 1959 yılı Nobel Kimya Ödülü'nü aldı.

REICHSTEIN, Tadenz

1897-
İsviçreli
Biyokimyacı

Tiroit bezinin salgıladığı tiroksin hormonunu ayırmış ve böbreküstü bezli hormonları, özellikle kortizon ile ilgili araştırmaları yapmış olmasıyla tanınır.

Polonya'da doğan Reichstein'in babası Ukrayna'daki Kiev kentinde çalışan bir mühendisti. 1905 yılında başarısız bir devrim girişimiyle ülke kaçıncı, ailesi önce Berlin'e gelmiş daha sonra İsviçre'ye geçerek Zürih'e yerleşmişti. Teknik Üniversitesine devam ederek 23 yaşında mezun oldu. İki yıl H. Standinger'in gözetiminde çıkararak doktora tamamladı. Bir süre özel sektörde çalıştıktan sonra fakülteye dönerek biyokimya dersleri vermeye başladı. 44 yaşına geldiğinde Ruzicka'ya yardımcı atandı.

King ve ondan ayrı olarak Haworth, C vitamini tanımlayınca derhal denemelere girişti ve askorbik asidi (C vitamini) yapay yolla elde etmeyi başardı. Fakat asıl çalışması böbrek üstü bezlerinin salgıladığı hormonlar üzerindedir. Bu hormonların varlığı Addison hastalığı üzerinde çalışırken anlaşılmıştı. O zamandan beri bu hormonların vücudun işlevlerini yapmasında büyük etkisi olduğu biliniyordu. Kalp gibi iç organların sinir düzeni, şeker metabolizması, cinsiyet özellikleri ve diğer birçok işlevler bu hormonların denetimindedir. Böbrek üstü salgı bezlerinin salgıladığı kırk aşkın maddeden 30 kadarını Reichstein ayırmayı başardı ve birçoğunu da yapay yoldan üretti. Bu çalışmaları nedeniyle 1950 Nobel Tıp ve Fizyoloji ödülünü aldı. Bu önemli çalışmaları sonucu kortizonun üretilmesi mümkün oldu ve romatoid artrit (romatizmal artrit) hastaları tedavi edile hale geldi.



Daha sonraları, kendi konusundaki diğer araştırmacılarla birlikte al-desteron hormonunun yapısını açıkladı ve bu hormonun vücudun su ve tuz dengesindeki önemini gösterdi. Ayrıca; dijitalis gibi bitki glikozitleri üzerinde çalışarak kalp atışlarını düzenleyen önemli bir madde bulundu. Uzun yıllar Farmakoloji Kurumu başkanlığını yürüttü. 73 yaşında emekli olmasına rağmen genç kuşakla ilgisini kesmedi ve onların yaptığı araştırma çalışmalarında önemli bir yol gösterici oldu.

**MULLIKEN,
Robert
Sanderson**
1896-
Amerikalı
Fizikçi ve
Kimyacı

Moleküllerin elektron yörüngeleri ve elementler arası kimyasal bağları açıklayıcı ve matematik esaslara dayanan çalışmalarıyla ünlüdür.



Babası kimya profesörü olan Mulliken çok iyi bir eğitim gördü ve bilim çevresinde yetişti. Kendine her konuda yardımcı olan babasını örnek alıyor ve kimyacı olmak istiyordu. Bu amaçla girdiği kimya fakültesini 21 yaşında bitirdi. Fakat ileriki çalışmaları için bildiklerini yeterli görmüyor, iyi bir araştırmacı olmanın ön koşulunu da yerine getirmek istiyordu. Böylece Chicago Üniversitesi'nde doktora çalışmasına başladı ve 25 yaşında tamamladı.

Bir kimyacı olarak moleküllerin yapısıyla ilgileniyordu. Fakat 1920 yıllarında gelişmeye başlayan kuantum mekaniği, molekül yapısını incelemesinde klasik kimya yöntemlerinin yeterli olmayacağını, yeni fiziğin matematik yöntemlerinin kullanılması gerektiğini gösteriyordu. Bu düşüncelerle Mulliken, kimyadan fiziğe geçti ve 30 yaşında New York Üniversitesi'nde fizik doçanı oldu.

Cıva izotopları üzerinde deneyler yaptı ve izotopların ayrılmalarında kullanılmakla olan yöntemler yanında merkezkaç gücü ile buharlaştırmanın da sonuç verdiğini gösterdi. Tek atomların ve iki atomlu moleküllerin tayflarını inceledi. Bu bilgi birikimiyle artık atom ve moleküllerde elektronların durumları hakkında fikir yürütebilecek duruma gelmiş oldu. O güne kadar elektronları, Güneş etrafında dönen gezegenler gibi, çekirdek çevresinde yörüngede oldukları düşünülüyordu. Fakat Mulliken araştırmaları sonuçlarına dayanarak Schrödinger'in görüşüne katılıyor, elektronların çekirdekler arasında veya çevresinde durağan dalgalar oluşturduklarını ileri sürüyordu. Böylece tek atomdaki elektronların durumu birden çok atomlulara yani moleküllere genelleştirilmiş oluyordu. Bu yeni yaklaşım iki atomun nasıl birleştiğini yani kimyasal bağı daha kolay açıklıyordu.

Mulliken daha da ileri giderek moleküllerdeki yörüngelerin gerçekteki durumlarını saptadı ve molekül tayfları yardımıyla bu yörüngelerin nisbi enerjilerini hesapladı. Bir moleküledeki çeşitli atomların çevrelerindeki yörüngelerin birbirlerini örtme (üst üste gelme) miktarlarından, o molekülün bağı enerjisini buldu. Çok atomlu moleküllerin elektronlarının durumlarını belirlemek için matematiğin "Grup Kuramı'ndan" yararlandı.

Daha sonraları bağları iyon özelliklerini ve elektro negatifliği inceledi. Moleküllerde dipol momenti olan yörüngelerin polaritesi üzerinde çalışarak, molekülün dipol momenti ile molekül yörüngeleri arasındaki ilişkiyi saptadı.

Daha sonraki çalışmalarında elektron alan ve veren moleküllerin etkileşimini kuantum mekaniği ile açıkladı. Çeşitli alanlarda yararlı olan bu çalışmalarından dolayı 1986 yıl Nobel Kimya ödülü aldı.

Mulliken kendini "Kuram ile Deney" arasındaki bir araştırmacı olarak gördü ve kuramsal ne araştırma yaparsa yaparsın, deneyliğinin bir köşesinde uygulamaya yönelik bir çalışma olurdu. Nobel ödülüne ek olarak çok çeşitli ödül ve madalya kazandı.

**GASSER,
Herbert Spencer**

1888-1963
Amerikalı
Fizyolog

Sinir fizyolojisi üzerindeki çalışmaları ve sinir tellerinin çalışmalarına bağlı olarak elektrik impulslarını değişik hızlarda ilettilerini buluşuyla ünlüdür.



Amerika'ya yerleşen bir Avustralyalı göçmenin oğludur. 22 yaşında Üniversitesi bitirdiği yıl açılan Wisconsin Tıp Okulu'na başladı. Burayı bitirerek Johns Hopkins'de çalışmalarını sürdürdü ve 27 yaşında hekim oldu.

Sinir fizyolojisi üzerinde söz edilmeye değer en önemli çalışmayı 19. yüzyıl ortalarında Alman fizyolog Bois-Reymond yapmış, sinir impulslarının bir sinir boyunca beliren elektro-negatif dalgalar olduğunu göstermişti. Daha sonraları Herman Helmholtz yayılan dalgaların hızını ölçmeyi başarmıştı. 20 nci yüzyıl başlarında İngiliz biyolog E.Adrian, sinir impulslarının duyu organlarına ve nöronlar (sinir hücreleri) tarafından makinelik tüfek atışları gibi boşaltıldığını saptamıştı. İsveçli fizyolog Gustaf Göthlin, sinir impulsları yayılışını kalın sinirlerde, ince olanlardan daha hızlı var saymıştı. Yapıldığı çalışmaların sonuçlarına dayanarak Fransız fizyolog Louis Lapicque bu görüşü doğrulamış fakat inandırıcı kanıtlar elde edememiştir.

Gasser bunu düzenlenmiş bir problem olarak ele almayı kararlaştırdı ve araştırmalarına başladı. Profesörü Erlanger ile birlikte katot ışını osklograf kullanan araştırmacılar, sinirlerin elektrik impulslarını yüz bin kat yükseltmeyi başardılar. Böylece en zayıf impulsların da kayıtlarını mümkün oluyordu. Impulsların kalın ve ince sinir tellerinde aynı hızla yayıldığını gördüler. Bir görevi olan sinirler eşit çapta tellerden oluşuyor, bunun sonucu da tüm sinir boyunca impulslar eşit hızla yayılıyordu. Fakat, hareket (motor) ve duyu siniri gibi karmaşık görevli sinirlerde, uyarılan hem daha hızlı ileten kalın çaplı teller ile daha yavaş yayan ince teller bir arada bulunuyordu. Sinir tellerinin yapıları ile görevleri arasında çok yakın ilişkiler bulunduğunu kanıtlayan Gasser, sinir fizyolojisi üzerinde yaptığı çalışmalar nedeniyle 1944 Yılı Nobel Tıp ve Fizyoloji ödülünü aldı.

A B ve C harfleriyle nitelenen üç çeşit sinir düzeni, sinirlerin canlıların gövdesinde nasıl dağıldığını gösteriyor ve impulsların nasıl taşındıklarını açıklıyordu. Örneğin ağrının ve hareketin nasıl oluştuğu anlaşılmsı oldu.

**DAVISON,
Clinton Joseph**
1881-1958
Amerikalı Fizikçi

Kristallerin elektronları kırıldığı (yönlerini değiştirdiği) buluşuyla hareketli elektronların dalga yapısında olduklarını deneyle kanıtlanması ve bunun sonucu olarak atomların yapılarının daha yakından incelenmesini sağlaması ile tanınır.



Babası bir duvar kaçıtcısıydı. Daha çok öğretmen annesinin etkisinde yetişti. Aile bütçesinin sınırlı olması nedeniyle ancak 21 yaşında üniversiteye devam etmeye başladı. Chicago Üniversitesi'nde ders veren R.A. Millikan onu çok etkiledi fakat yine aile bütçesinin yetersizliği nedeniyle

İkinci sınıfa devam edemedi. Bir telefon şirketinde çalışmaya başladı. Artık derslere girebiliyor hatta Profesörlerin dikkatini çekecek kadar da başarılı oluyordu. Bunlardan biri Owen Richardson idi. Onu teşvik ediyor hatta "Alkali Tuzların Artı İyonlarının Sıcaklıkla Yayılması" adlı doktorasını yürütmesine yardımcı oluyordu.

Bu ilgi ömür boyu süren bir dostluğa dönüştü hatta Davisson, Profesörün kız kardeşlerinden biriyle evlendi. Çalışma ve araştırmaları bundan sonra daha düzenli ve bilinçli olmaya başladı. İki şirket arasında bir patent davasının bilimsel yönden incelenmesini üstlenmesi sonucu, haketli parçacıkların dalga yapısından olduklarını gösterdi.

De Broglie, evrenin ışık ve maddeden oluştuğunu, ışığın hem dalga hem parçacık özellikleri dolayısıyla maddenin de aynı yapıda bulunduğundan söz etmiş, her parçacığın hızı ile ters orantılı bir dalga boyu tekbül ettiğini öne sürmüştü. Fakat bu görüşler kuramsal sayılmış, deneysel fizikçilerin ilgisini çekmemişti.

L.H. Germer ile birlikte patent davasının aydınlatılması için deney yapan Davisson bir kaza sonucu sıvı hava ile dolu deney şişesini patlattı. Bu, yansıtıcı hedef olarak kullandığı levha yüzeyini oksitledi. Levhayı ısıtmak suretiyle temizlediğinde, elindeki nikel kusursuz kristaller haline geldi. Bu nikel levha ile deneyi sürdürürken, nikel levhanın yansıtıcı özelliğinin değiştiğini gördü. Durumu incelediğinde ısıtmadan önce çok küçük kristallerin bulunduğu nikel levhada birkaç büyük kristal oluşmuştu. Tek bir nikel kristal hazırlayıp hedef olarak kullanınca elektron demetinin beklenenden çok fazla yansıdığını gördü. Aynı zamanda demetin yönü de değişiyordu. Fakat yön değişmesi parçacıkların değil dalgaların özelliği idi. O halde, bundan çıkarılabilecek tek sonuç, elektron demetlerinin dalga özelliğinde olduklarıydı. Böylece, De Broglie'nin iddiası deneyle doğrulanmış oluyordu. Nitekim aynı sonuca, bir yıl sonra, G.P. Thomson ulaştı.

Atomların yapısının incelenmesinde böyle önemli bir yaklaşım gerçekleştirildiğinden dolayı 1937 yılı Nobel Fizik ödülünü aldı. Daha sonraki yıllarda elektron optik kuramı üzerinde çalışmalar yaptı ve bunu mühendislik sorunlarının çözümüne uyguladı. İkinci Dünya Savaşı sırasında elektronik gereçler ve kristal fizikği üzerinde önemli çalışmalar yaptı.

- Ay'ın Dünya çevresindeki ile kendi eksenini etrafındaki dönüş hızları eşit olduğundan bu biricik uydumuz, bize arka yüzünü hiç göstermez.
- Jüpiter gezegeninin kütle çekim gücü Dünya'mızın tam iki buçuk katı olduğundan, örneğin yeryüzünde 30 kg. gelen bir bavulumuzu Jüpiter'de, 75 kg'a varacak ağırlığından ötürü taşıyamayız.
- Bir yıllık hapis cezası en uzun Pluto gezegeninde sürer. Çünkü 1 Pluto yılı tam 248 Dünya yılına eşdeğerdedir.
- Dünya'mız Ocak ayında Güneş'e, Temmuz ayına oranla 5.5 milyon km. daha yakındır.

GÜNEŞ GİDEREK SOLUYOR

Uydu, roket ve balonla, birbirinden bağımsız olarak yapılan üç ayrı araştırmanın ortak sonuçları, en azından son beş yıldan bu yana, Güneş'in parlaklığının her yıl yüzde 0.02 oranında azaldığını ortaya koymaktadır. Oranın yüksek olması, bu olayın, uzun dönemli bir iklim değişikliğinden daha çok, 11 veya 22 yıllık solar periyotlardan birisine girildiği, şeklinde yorumlanabileceği merkezindedir.

İşimadaki bu azalmanın iklim üzerinde uzun vadede ne tür bir değişiklik yapacağı bilinmiyor. Ancak azalmanın on yıl sürmesi halinde, toplam ışımanın da yüzde 0.2 azalacağı bildiriliyor.

Güneş'in yaydığı sıcaklığın azalmasının kesin nedeni de henüz bilinmiyor. Güneş Sistemi'ni incelemek için özel olarak fırlatılan "Maximum Mission Sattelite"nin yaptığı ölçümlere göre, bir süre içinde güneş lekelerinde bir artış da söz konusu değil. Dünya'mızın Milattan sonra 1500 ile 1850 yılları arasında geçirdiği "küçük buzul dönemi" denilen 350 yıllık soğuk dönemde de güneş lekelerinin artmamış olduğu bilindiği için, Pasane'da'ki JPL laboratuvarından Martin Woodart ve Cambridge Howard-Smithsonian kuruluşundan Robert Noyes, adı geçen yapay uydunun gönderdiği bilgileri değerlendirerek, güneşin giderek büyüdüğünü ve bu durumun ısınsının azalmasına neden olduğunu savunuyorlar. Araştırmacılar, Güneş'in 5 dakika salınıminden bir kayma saptadılar ve bu nedenle Güneş'in tüm çevresinin çan şeklinde 100 km kadar genişlediğini ortaya çıkardılar.

Science'den derleyerek
Çeviren: F.Sancar OZANER

Basit insanlar genellikle kendilerinin anlama yetenekleri üstüne çıkan her şeyi kınarlar.

La ROCHEFONCAULD

Çilginin kalbi ağzındadır, bilge bir adamın ise ağzı kalbindedir.

B. FRANKLIN