

ÇAĞLAR BOYU BİLİM VE TEKNİK ADAMLARI

Yazan ve Resimleyen
Erdoğan SAKMAN

**PACIOLİ,
Luca**

1445 — 1514

İtalyan Matematikçi

Pacioli, çocukluğundan beri her şeyi merak ediyor, özellikle sayılar ve şekiller dünyası matematikle büyüleniyordu. Karar verme yaşına gelince, geçim derdine düşmeden matematiği öğreneceği yerin manastırlar olduğunu görenek din adamlığını seçiyordu.



Papaz arkadaşları evlere kolayca girip çıkabildikleri ve saygınlık gördükleri için sözlerini dinletemiyorlardı. Onların ana ve babalara önerileriyle Luca, evlerde ders veren bir matematik öğretmeni oluyordu. Pacioli'nin matematiğe olan bu sevgisi, sevilerek yapılan her iş gibi, konuyu iyi öğrenmesini sağlıyor, Venedik, Minorit, Perugia, Napoli, Mailand ve Floransa kentlerinde matematik profesörlüğü yapıyordu. Bunlardan Floransa'da DA VINCCI ile tanışıyor, yaptıklarını matematik ilkelere göre düzenleyen sanatçı ile ortak yolları, ömürlü bir dostluk kurulmasını sağlıyor.

Arkadaşı Da Vinci'nin, yaptıklarıyla tanındığını ve böylece İmcezler arasında gireceğini gördüğü için önce "Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita" kitabını yazıyor özellikle "Altın Oran" üzerinde duruyordu. Daha sonra yazdığı "Da Divina Proportione" adlı kitabının şekil ve resimlerini de Da Vinci çiziyordu.

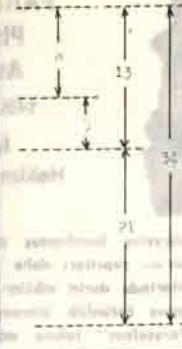
Hint matematikçisi Bhaskara'nın aritmetiğini çeviriyor. o günlerde başlayan ve bugün genelleşen rakamları, kazığa bağlanıp yakılma korkusu duymadan kullanıyordu. Bunu büyük günah ve kiliseye hakaret olarak görebilecek çevreleri yatıştırmak için Egeli ve Mısırlı matematikçilerden de söz ediyor, özellikle Theon'un unutulmuş karekök alma işlemini gösteriyordu. Verilen sayının (S) karekökünü yaklaşık bir sayı (A) olarak buluyor, gerçek kökü (A + x) var sayıyordu. Bunlara dayanarak:

şeklini çiziyor ve $S = (A + x)^2$ yazıyordu. Buradan açılımı $S = A^2 + 2Ax + x^2$ ve $S - A^2 = 2Ax + x^2$ ve da x^2 çok küçük bir değer olduğundan; $x = (S - A^2) / 2A$ formülüne ulaşıyordu. Örneğin (2) sayısının karekökünü, $A = 1.4$ alarak, $x = (2.19 / 2.8)$ den $x = 0.014$ hesaplıyor ve $A = 1.4$ olduğundan iki sayısının karekökü $n = 1.414 / 1.4 = 0.014$ buluyordu.

Bir doğru parçasını, bir bölümü bir birim ve diğer bölümü (A) birim olarak ayırıyor ve $(A + 1) / A = A$ eşitliğini gerçekleştiren değere ALTIN ORAN diyor. Bu, $A^2 - A - 1 = 0$ denkleminin artı işaretli kökü oluyor.



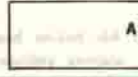
PHİDİAS'tan
YARALI AMAZON



$$13/8 = 1,625$$

$$8/5 = 1,6$$

$$34/21 = 1,618$$

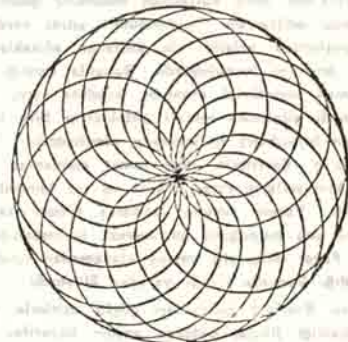


ALTIN
DÖRTGEN
1.618 A

ve $A = 1.618$ bulunuyordu. Kenarları ALTIN ORAN'da olan dikdörtgene de "ALTIN dörtgen" diyor, kenarı küçük kenar olan karelerden bu dörtgen içine gittikçe küçülen sonsuz sayıda kare çizilebiliyordu. Pacioli bu durumu genelleştiriyor, altın çokgen ve sicimler elde ediyordu.

Doğada yaprakların saplar üzerindeki dizilişleri, ayçiçeği tohumları dağılışı gibi Altın Oran'a uygun oluşumları estetik kıstası kabul ediyor, özellikle heykeltıraş Phidias'ın Athena heykellerini bu oranda yaptığını bildirmesi Pacioli'yi her şeyde onu aramaya itiyor, çoğunlukla bu oranı bulduğu için artık "Tanrısal Oran'dan" söz ediyordu.

Nitekim Phidias'ın, hiç kuşkusuz, çok sayıda insanı inceleyerek ulaştığı sonuçlara altın oranı, Pacioli heykellerden hesaplıyordu. "Yaralı Amazon'da" örneğin tam boy 34 birim alındığında, baştan kuyruksokumuna kadar 21 birim ($34/21 = 1,618$), baştan göğüs uçlarına kadar 8 ve tepeden kuyruksokumu uzaklığı 13 birim ($13/8 = 1,625$) ve göğüs uçları ile kuyruksokumu uzaklığı 5 ve baştan göğüs uçları uzaklığı da 8 birim ($8/5 = 1,6$), altın oranlarını buluyordu. Ortalamada beliren bu ölçüler ideal sayılıyor ve bu yaklaşım ileriki yıllarda "İstatistik" kavramına ve toplulukların "ortalama", "orta" gibi özelliklerle ifade edilerek çok sayıdaki şeylerin anlaşılmasına yol açıyordu.



Ayçiçeği Tohumları Dizilişi
Ortalama çap : 13-15 cm.
34 yay sağa, 55 yay sola
Altın Oran : $55/34 = 1.618$



PARACELSUS, Philippus Aureolus

1493 — 1541

İsviçreli
Hekim ve Simyacı

Asıl adı Theophrastus Bombastus von Hohenheim idi. Romalı hekim Celcius'un yapıtları daha yeni Latince'ye çevrilmiş ve tıp çevrelerinde derin etkiler uyandırmıştı. Bunu haksız bulan Philippus üstünlük sanısını "Celcius'dan daha iyi" anlamında "Paracelsus" takma adını kullanarak gösteriyordu.

Babası hem iyi bir hekim hem kitap seveceni idi. Bu iki durum onu tıp alanına çekiyor, kitaplığı tamamen gözden geçiriyor ve bu başlangıç hızı ile 17 yaşında tıp fakültesine giriyordu. Fakat belli bir yerdaki bilgiler onu doyurmuyor, bilgi edinebileceği yer neresi olursa olsun gidiyordu. Aşırı tartışmacılığı aydın çevrelerde uzun süre kalmasını önüyor, "işe yaramaz eskilerin etkisinde" dediği bu kişilerden ayrılmış gerçekleri deneylerden öğrenmek amacıyla çevresini berberler, cellatlar, hamamcılar, çingener, ebeler ve falcılar arasında genişletiyordu. Hem bu, hem 8-10 dili konuşabilmesi, halk tababetinin derinliklerine inmesini sağlıyordu.

Yalnız Hippocrates'i tutuyor, Galen ve İbni Sina'nın yapıtlarını halkın gözü önünde yakıyor, bu gösterilerle adını yerleştirdiğini inanarak hasta kabul ücretini ödemeyecek düzeylere yükseltiyor; fakat kendi doğası üzerindeki ısrarı üzerine Basel kentinden çıkarılıyordu.

Kendinden önce sahte Cabir, Albertus Magnus ve Conelius Agrippa olmakla birlikte eczacılık biliminin piri sayılıyor hatta inanılmaz yetenekli Basil Valentine takma adı, Johann Thölde'nin sihirli ilaçlarının temelinde Paracelsus aranıyor. Çünkü simyadan kimyaya geçişin başlangıcı sayılıyor. Simyanın amacının altın elde etmek değil hastalıkları iyileştirecek ilaçları bulmak olduğunu inanıyor. Daha sonraları bu inancı "Tıp Kimyası" adlı bir düzen olarak geliştiriliyor, kuşkusuz konunun tanınıp yaygınlaşmasında paracelsus'un ağır kalabalık'ının büyük etkisi oluyordu.

Paracelsus'dan önce kullanılan maddeler genellikle bitkilerden elde ediliyordu. "Laudenum" adını verdiği bitki kökenli uyuturucu eriyiği, ilk kullanılan olmakla birlikte madenlerin önemini vurguluyordu. Bununla vardığı sonuçlar da her zaman sevindirici olmuyor, kendine aşırı güveninin yarattığı inadı, yüzünden zehirli olduklarını bile bile cıva ve antimony bileşikleri kullanmaya yöneliyordu. Simyanın ilaç falcılığına, Egellerin dört temel elemantına inanıyor. Müslüman kimyacıların cıva, kükürt ve tuz kuramlarını kabul ediyordu. Yaşam suyunu (eliksir) filozof taşı kabul ediyor hatta onu bulduğunu söyleyerek, bilimsizliğini ileri sürüyordu. Fakat daha elli yaşına ulaşmadan içtiği meyhane çıkarıldığı kavgada aldığı yaradan ölüyordu.

Cabir ve Razi'nin buldukları güçlü asitlere eczacılığa başlıyor, ürettiği ilaçlar oldukça yaygın başarılar sağlıyorlardı. Fakat Güneş'in kalbi, Ay'ın beyni, Jüpiter'in karaciğeri, Satürn'ün dalağı, Merkür'ün ciğerleri, Mars'ın safı ve Venüs'ün böbrekleri yöneticilerine inanıyor. Deliliklerin şeytanla ilgili olmadığını savunuyor, imnelerin beyin zedelenmelerinden ileri geldiğini söylüyordu.

Zihinsel ve fiziksel gelişmenin nedenini doğru bir görüşle troid bezi çalışmasının aksamasında buluyordu. Para-

celsus, ilk kez çinkoyu tanımlıyor, meslek hastalıkları konusunda öncü oluyor, hastalıkların ülkelere göre farklılıklarını gösteriyor, madensel suların tedavî nitelikleri olduğunu buluyor, suların analizlerini yapıyor hatta yaşamı boyunca yaptığı gözlemlerine dayanarak "güçlülerin yaşayacağı" konusunda Darwin'e öncülük ediyordu.



BRAGG, William Henry

1862 — 1942
İngiliz Fizikçi

Bragg, sonranda çiftçi olan, usta denizci babasının önderliğinde tanıştığı sayıları ve düzenli şekilleri seviyordu. Bu erken sevgi lise sıralarında derin bir matematik ilgisine dönüyordu. Matematikte sınıf üçüncüsü olarak okulu bitirdikten sonra üniversitede, Rayleigh ve J.J. Thomson yönetiminde fizik öğrenen Bragg, yirmi dört yaşında, Avusturya'nın Adelaide Üniversitesi'nde öğretim görevlisi oluyor ve burada 1908 yılına kadar kalıyordu.

1903 yılında Avusturya Bilimsel Gelişme Birliği önünde yaptığı konuşma, Bragg'ın yaşamının akışını değiştiriyordu. Açıklamaları, radyoaktivite ve atom yapısı hakkındaki Becquerel, Curie'ler ve diğer araştırmacıların buluşlarıydı. Öğrencilere anlatırken seven, ilgilenen ve öğrenenler gibi Bragg da o andan başlayarak radyoaktivite üzerinde derinleşmeyi kararlaştırıyordu.

İşima sırasında alfa parçacıkları yayıldığına göre, bunların belli bir enerji yükü ve dalga boyları olmalıydı. Bragg, 1904 yılında ele geçirdiği bir miktar radyumdan yararlanarak, yayılan alfa parçacıklarının birbirinden kesinlikle ayrılabilen birkaç dalga boyunda olduğunu saptıyordu. Bu, Rutherford'un "işima yapan elementler, aşama aşama çözümler ve bu nedenle farklı dalga boylarında yayılırlar" kuramına anlam kazandırıyordu.

Bragg, yayılan alfa parçacıklarının değişik dalga boylarında anlaşıldığını kesinlikle saptıyor ve yalnız bu gözlem bile, işinin konusunda adını ygınlaştırıyordu. Fakat kimi bu ışınımaların ses dalgaları benzeri parçacıklar olduklarını ileri sürüyor, Barkla da elektromanyetik diyor. Her ne olursa, olsun dalga boyunca ölçülmesi gerekiyordu. İşinlerin dalga boyları, insan eliyle yapılmış işaretli cetveller üzerinde ölçülüyordu. Fakat çok kısa dalga boylarını ölçecek sıklıkta cetvel yapmak olanaksızdı.

Bu güçlüğü gidermek için, Laure'nin kristallerin düzenli sıralanmış atom yapılarında yararlanılabileceğini ileri sürdüğünü duyan Bragg, durumu henüz üniversitede fizik öğrencisi olan oğlu W.L. Bragg'a açıklıyordu. Baba ve oğul işbirliği yaparak, x-ışınlarının dalga boylarını ölçecek yöntemleri geliştiriyordu. ve bu çabalar, kristallerin ıncıparımlarını ayrıntılarıyla anlamaya yaradığı için 1915 yılı Nobel Fizik Ödülü'nü birlikte alıyorlardı.

Oğlunun bu çalışması gösterdiği ilgi ve başarılı araştırmaları Bragg'a, bilimsel sorunlar gençliğe onların, kavrayabilecekleri biçimde sunulduklarında, buluşlar yapabilecekleri fikrini veriyordu. Bu amaçla, herkesin anlayabileceği dilde yazılar yazıyor ve bunları "Eşyanın Yapısı Üzerine" adlı yapıtında topluyordu.

Birinci Dünya Savaşı'nda çıkardıkları sesleri dinleyenler denizaltılarının yerlerini saptama yöntem ve aygıtlarını geliştiren Bragg, bilimsel çabalarını ülke savunmasına yöneliyordu. Bragg, İkinci Dünya Savaşı'nda Gıda Bilim Komisyonu'nu yönetiyor, buradaki başarısının da zafere katkısı olduğunu görmeden 1942 yılında yaşamını yitiriyordu.

ZSIGMONDY, Richard Adolf

1865 — 1929

Alman Kimyacı

Zsigmondy, babasının hekim olması nedeniyle tıp konuları, özellikle laboratuvar araç ve gereçleriyle küçük yaşta tanışıyor, görevlerini ve işleyişlerini biliyordu. Ortaeğitiminin sonu



organik kimyaya ilgi duyuyor ve 25 yaşında doktorasını tamamlayarak Münih Üniversitesi'nden ayrılıyordu. Fakat daha öğrencilik yıllarında Kundt yönetiminde çalışıyor, porselenler üzerine sürülen altın çözeltilerinin yarattığı parlak renklerle büyüleniyordu.

Böylece Zsigmondy, temellerini bir kuşak önce Graham'ın attığı, asıtlar (kolloidler) kimyasına giriyordu. Bir süre Graz Üniversitesi'nde çalışıyorsa da tutkunu olduğu renkler dünyası için düşündüklerini uygulama olanağı bulamayan Zsigmondy, Jena Cam Fabrikaları'na geçiyor ve altın asıltısı üzerinde duruyordu. O sıralarda bu olayın kimyası hakkında pek az şey biliyor, aslında genel olarak asıtların nasıl inceleneceğini kimse açık ve seçikçe söyleyemiyordu. Asıltıdaki altın o kadar küçük parçalar halindeydi ki, suda veya başka bir çözücüde de asılı kalıyor, koyu kırmızı veya pembemsi renk veriyordu.

Kimyacıların problemi, bilinen mikroskoplar ile bu son derece küçük parçaların incelenememesiydi. İnceleme yönteminde yapılan geliştirmeler de sonuç vermiyordu. Çözümü sınırlayan engel ışığın yapısından ileri geliyordu. "O halde," diyordu. Zsigmondy "parçacıkların incelenmemesinin nedeni, boyutlarının, görünen ışığın dalga boyundan bile küçük olmasındandır." Yani mikroskop merceklere ne kadar iyi olursa olsun, asıltıdaki parçalar gözlenemezler. Fakat asıltıdaki parçacıkları "Tydall Etkisi" gösterecek; yani ışığı dağıtacak boyutta olmalıydılar. "İşte bundan yararlanılabilir," diyordu. Işık asıltının içinden geçirilirse ve mikroskop ışık demetine dik gelecek biçimde ayarlanırsa, ancak dağılan ışık mikroskoba girebilirdi. Asıltının parçacıkları aynıtılarak olarak görülme de ışıklı noktalar olarak sayılabilir ve hareketleri incelenebilirdi. Bundan, parçacıkların boyutları ve belki de biçimleri saptanabilir.

Zsigmondy düşündüklerini uyguladı; fakat bulduğu sonuca ve ileri sürdüğü kurama inenacak kimse bulamıyordu. Bunu ispat etmenin tek yolu, çok küçük cisimleri gösterecek güçte bir mikroskop yapmaktı. Bu amaçla cam fabrikalarındaki işinden ayrılıp bir fizikçi ile birlikte düşündüğü mikroskobu gerçekleştiriyordu. Hemen asıtlar üzerindeki çalışmalarına başlıyor ve çok kısa bir sürede ileri sürdüğü fikirlerin yanlışlığını görüyor; fakat kendisine karşı olanların kuramlarını doğruladığını söylemekten de çekinmiyordu. Bunun üzerine Göttingen Üniversitesi'ne atılıyor, çok başarılı bir laboratuvar kuruyor ve yaptığı önemli çalışmalar (Dializ; gerçek bir çözeltideki asıltıyı içinde bulunduğu maddeden yarı geçirgen bir zar kullanarak ayırmak ki, bu

gün yapı böbreklerin temel işleyişidir. Ultra süzgeç: molekül büyüklükleri farklı; eriyik ve asıtların emme ve basınçla ayrılmasını sağlayan gereç) nedeniyle, 1925 yılı Nobel Kimya Ödülü'nü alıyordu.

Zsigmondy'nin bulduğu ultra mikroskop, bugün de asıtlı incelemelerinde önemini korumakla birlikte, daha çok büyültmenin gerektiği alanlarda bir kuşak sonraki Zworykin'in bulduğu elektron mikroskobu kullanılmaktadır.

GUILLAUME, Charles Edouard

1861 — 1938

Fransız Fizikçi



Çeşitli özellikleri olan saatler, kronometreler, duyarlı ölçü aletleri, metre ve kilogram yapımlarında kullanılan alaşım "İncar"ı bulmasıyla tanınır.

Üç oğlu ile birlikte çalışan Guillaume'un büyükbabası saat yapımcısıydı, İngiltere'de kalmayıp Fransa'ya göç eden babası da aynı işi yürüten Guillaume, ince mekanik düzenler, duyarlı ölçmeler hakkında daha küçük yaşta bilgi sahibi oluyordu.

Ortaeğitimi sırasında çok iyi olan matematiğini üniversitede daha da ilerleten Guillaume, 22 yaşında da doktorasını tamamlıyordu. Kısa bir süre topçu subayıydı yaptığı günlerde hem matematiğini uygulamak olanağı buluyor hem de kullanılan metallerin özelliklerini yakından tanıyor. Bu bilgileri ve çocukluk yıllarından başlayan deneyimleri, Uluslararası Ağırlıklar ve Uzunluklar Kurumu'na atanmasını sağlıyordu.

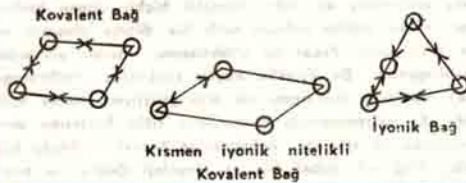
Bu kurum, bütün dünyada kişi ve ülkelere göre değişmeyen ağırlık ve uzunluk ölçü birimlerinin yerleşmesine uğraşıyordu. Sıcaklıkla değişmeyen, hava ve diğer kimyasal maddelerden etkilenmeyen standart ağırlık ve uzunluk birimleri için platin ve iridyum alaşımı çok iyi sonuç veriyor; fakat pahalılığı, çeşitli yerlerde kullanılmasını önüyordu. Problem, saatlerde, ölçü aletlerinde sürekli kullanılacak ucuz alaşımların elde edilmesiydi. Saf nikel çubuklar uygundu; fakat uzunlukları artınca çatlaklar oluşuyordu. Daha sonraları % 75 demir, % 22 nikel ve % 3 kromdan oluşan alaşım kullanılıyor, çoğu özellikleri hatta manyetik alanda etkilenmemesi uygun bulunuyor; fakat istenmeyen ölçüden genişliyor.

O halde, problem; tüm bu özellikleri gerçekleştirecek, yani amacı tanımlayan çeşitli özelliklere uyacak karışımın elde edilmesiydi. Guillaume, problem çözümü yöntemlerinden biri olan "Olasılıkları Gözden Geçirme" yaklaşımını uygulamayı kararlaştırıyordu. Çünkü kullanılacak madenler belli idi ve çözüm, denemelerle bunların en iyi karışımlarını elde etmekte.

Fakat problem içindeki yeni bir problem, önce kullanılacak ölçü birimlerin tanımlanmasıydı. Böylece bir kilogramı, dört dört derece sıcaklıktaki bir litre ari suyun ağırlığı olarak tanımlıyordu. Ayrıca, litrenin 1.000 cm³ olduğunu kabul ediyordu. Daha sonraları yapılan duyarlı ölçmeler, bir litre suyun 1.000 cm³ değil, 1000.028 cm³ olduğunu gösteriyordu.

Guillaume, yaptığı çok çeşitli deneylerden sonra, dokuz kısım demir ve beş kısım nikel karışımının en uygun alaşım olduğunu buluyor ve "invariable (değişmez)" sözcüğünün ilk beş harfini kullanarak, yeni alaşıma İNVAR diyor.

Eldi edilişinden kısa bir süre sonra invar alaşımından saatçilikte, duyarlı ölçü aletlerinde geniş ölçüde yararlanılır.



yordu. Maddenin kaba özelliklerine dayanan zaman ölçüm aletlerinde kullanılması, Townes Maser'i buluncaya kadar sürüyor; fakat uzun süre duyarlı ölçmelere olanak sağlayan Guillaume'un bu çabaları, 1920 yılı Nobel Fizik Ödülü ile onurlandırılıyordu.



WERNER, Alfred

1866 — 1919

İsviçreli Kimyacı

Demir işçisi olan babası, kimi işlerini önce evinde deneyerek doğruyu bulmaya çalışıyor sonra uyguluyordu. Babasından gördüğü bu yöntem Werner'in bütün yaşamı boyunca uyguladığı temel araştırma yaklaşımı oluyordu.

Ortaöğrenimini yaparken büyük bir ilgi duyduğu kimya denemelerini babasından gördüğü evde çalışma alışkanlığının etkisiyle kurduğu laboratuvarında yapan Werner, daha on sekizine gelmeden önemli çalışmalar gerçekleştiriyordu. Üniversite yıllarından sonra Alman ordusunda bir yıl görev yapıyor; fakat araştırma arzusunu gerçekleştirmek için doktora çalışmasını Zürih'te tamamlıyordu. Bunu da yeterli bulmayan Werner, ustaların yanında bilgisini iletirmek istiyordu. Bu amaçla, Paris'e Berthelot'un yanına gidiyor ve deneyimlerini zenginleştiriyordu.

Doktorası, merkezi bir azot atomu çevresinde atomların uzaysal konumlarını ele alıyordu. Amacı, Kipping ve Pope gibi Van't Hoff ve Le Bel'in kömür atomu için önerdiklerini kömür atomu için geliştirmekti. Werner, daha çalışmaları bitmeden Pope'un da önüne geçiyor kobalt, krom ve rodyum gibi metaller çevresinde optik yönden etken bileşikler elde ediyordu. Optik yönden etkinlik, doğal ışığı bir düzlemde toplayan kimi maddelerin, bu düzlemi sağa veya sola bükmesi idi. Bu çalışmalarıyla inorganik bileşiklerin optik izomerleri sorununa da açıklık getiriyordu.

Kekulé'nin "kimyasal bağ" kuramı organik bileşiklere başarıyla uygulandığı halde, aynı düşünceler inorganik moleküllerin oluşumunu yeterince açıklayamıyordu. Arrhenius "iyonik bağ" savını ileri sürüyordu. İyonik bağ, kimi elektronların paylaşarak bağlanan iki elementten birinin atom çekirdeğine elektronlarının daha yakın olması; yani o elektronu çekirdikten ayırmak için daha büyük bir enerjinin gerekmesi idi. Öyle ki, bu bağlanma sonucu oluşan birleşme iyon oluyordu. Öte yandan Kekulé "kovalent bağ" yani birleşen iki atomun çekirdekleri çevresinde simetrik elektron dağılımını, ileri sürüyordu.

Werner, iki yaklaşımın da açıklayamadığı, kimi durumları "molekül yapılarının koordinasyon kuramı" dediği yeni bir görüşle ele alıyordu. Werner'e göre atomlar veya atom grupları, bağ değerleri ne olursa olsun, merkezde bulunan bir atom çevresinde belli geometrik biçimlerde toplanıyorlardı. Koordinasyon kuramı, kimyasal yapıların anlaşılmasını son derece kolaylaştırıyor, hatta daha önceden akıl ermez görünen birleşmeleri açıklayabiliyordu. Böylece birincil ve Werner'in kuramı sonucu ikincil bağ kavramları çıkıyor, bu ikilemin giderilmesi bir kuşak sonra Pauling tarafından başarıyordu.

Ne yazık ki Werner, bütün bu çalışmalarını ve derslerini çok kötü durumdaki bir binanın mahzenlerinde gerçekleştiriyor, buna karşın ilginç konu ve açıklamalarıyla büyük bir öğrenci ve dinleyici kütlesini çekmeyi başarıyordu. Bunu kendi için ödül saymakla yetiniyorsa da başarıları, küteller-

ce de tanınıyor ve 1913 yılı Nobel Kimya Ödülü'nü almasıyla belirginleşiyordu.



NICOLLE, Charles Jule Henri

1866 — 1936

Fransız

Mikrobiyolog - Hekim

Nicolle, hekim olan babasının izinden gidiyor, onun profesörlük yaptığı Rouen'de tıp fakültesini tamamlıyordu. O zamanlar mikrobiyoloji daha yeni geliyordu. Nicolle, hastalıkların tedavisinde daha etkili olmak için bu konuyu öğrenmek istiyor ve Pasteur kuruluşunda ek eğitim görüyordu. Böylece önemli çalışma alanı belirliyor, konusunu büyük bir arzu ile izliyor ve dinlendirici olur düşüncesiyle de ara sıra romanlar yazıyordu.

Daha sonraları açık bulunan Tunus Pasteur kuruluşü müdürlüğüne atanan Nicolle, onsekizinci yüzyıl sonlarındaki birçok hekim gibi (Reed, Leisham örneğin) sömürgelerde örnekleri bol olan hastalıklar üzerinde kolay araştırma olanakları buluyordu. Bu hastalıkların başında tifüs geliyor, aynı hastalığı Kuzey Yarıküre'de incelenen hastalanıp ölen Ricketts'in kaderine benzer bir durum yaşamamaya dikkat ediyordu.

Ricketts örneği, Nicolle'ü her şeyi dikkatle gözlemeye yöneltiyor, hastane dışındakilerle ilişkisi olanların hastalanmalarına karşın, gözaltında bulunan hastalar arasında yayılmadığını görüyordu. Hatta hasta ziyaretlerini giden ve hastaları hastaneye kabul edenler de tifüse yakalanıyorlardı. Hastane dışında bulunanların çevreleri denetlenemeyeceğine göre hastalığın nedeni, hasta kabul düzeni incelenerek bulunmalıydı. Gelen hastaların elbiseleri tamamen çıkarılıyor ve kendileri de tepeden tırnağa sabun ve su ile yıkıyorlardı. O halde, sorunun çözümü hasta elbiselerinde olmalıydı. Elbiseler yıkanıyordu; fakat yıkanma anına kadar dikiz aralarına yerleşmiş bitler hasta kabul görevlilerine geçip hastalığı taşıyor olabiliyorlardı.

Nicolle'un varsayımı, tifüs nedeninin bitler olduğuydu. Fakat varsayımını doğrulamak veya yanlışlığını kanıtlamak için deneyler yapmalıydı. Önce şempanzeler ve sonra Kobaylar (Cavia porcellus) üzerinde denemeler yapıyordu. Sivrisineklerin sıtma ve sarıhumma yapan tek hücrelileri taşıdığı gibi bitlerin de tifüs amilini taşıdıklarını saptıyordu. Fakat bu gerçeği saptamak, uçan yani vücut dışında yaşayan sivrisineğe gibi, insan ile birlikte yaşayan bitin yok edilmesini özellikle tifüsün Birinci Dünya Savaşı'nda en büyük öldürücü etken olmasını önlemiyordu. Bunu Müller başarıyor ve bulduğu DDT ile İkinci Dünya Savaşı'nda askerlerin tifüsten kirlenmelerini önüyordu.

Nicolle, daha sonraki çalışmalarıyla kimi hayvanların kimi hastalıkları, hastalık belirtileri yaratmadan da taşıyabildiklerini gösteriyordu. Eskiden iki salgın arasında neden durgun bir aşama olduğu, neden salgının devam etmediği de böylece anlaşılabilir oluyordu. Hastalık hiçbir zaman kaybolmuyor, ancak amilin miktarı belli bir düzeye ulaşınca yeniden belirleniyor. De Vries'in küçük canlılarda (mikroorganizma) mutasyon kavramını ele alıp geliştiren Beadle açıklıyordu. Bu çalışmalarıyla milyonlarca tifüs hastasına deva bulunmasına ve tifüsün önlenmesine büyük katkı için Nicolle, 1928 yılı Nobel Tıp ve Fizyoloji Ödülü ile onurlandırılıyordu.