



KUANTUM KURAMI VE NOBEL ÖDÜLÜ

1933 Nobel Ödülleri, küresel ekonomik kriz ve Nazilerin iktidara gelmeleri yanında pek önemli sayılmasa da, birçok fizikçi Stockholm'ü yine de dikkatle izlemekteydi. İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi'nin son yıllardaki kararlarının yol açtığı şaşkınlık ve düş kırıklığı, beklenti ve ilgiyi artırmıştı. Fizik dalında 1930'dan beri ödül verilmemişti. Ne var ki, son yıllardaki kuramsal ve deneysel gelişmeler, atom için devrimsel bir kuantum mekanik açıklama getirmişti. Acaba Akademi sonunda bu başarıları dikkate alacak mıydı?

Kasım 1933'te açıklanan Akademi kararlarıysa, bazılarında sevinç ya da öfke yaratmış, ama her durumda çoğu fizikçi için şaşkıncı olmuştu. Atlanmış olan 1932 ödülü, "uygulanması hidrojenin allotropik biçimlerinin keşfine yol açan kuantum mekaniğine öncülük yaptığı için" Werner Heisenberg'e verilmiş; 1933 ödülü de "atom kuramının yeni ve üretken biçimlerinin keşfi"ni yaptıkları gerekçesiyle Erwin Schrödinger ve Paul Dirac arasında paylaştırılmıştı.

Uluslararası bir ödül olmakla birlikte, daha başlangıcından İsveç Kraliyet Akademisi, kararlarını fizik ve kimya alanlarındaki Nobel komitelerinin beş üyesinin önerisine göre alıyordu. Bu durumda sonucu belirleyen, doğal olarak İsveçli komite üyelerinin değerlendirmeleri, bilim anlayışları ve ilgi alanları oluyordu. Aday göstermeleri istenen bilimcilerin adayları konusundaysa nadiren oybirliği sağlanıyordu. Hatta görelilikte Einstein, matematiksel fizikte Henri Poincaré gibi, tek bir güçlü adayın olduğu durumlarda bile

komite, çoğu kez kuralları görmezden geliyordu. Komite üyelerinin bileşiminde yapılan basit bir değişimse, adayın kaderini belirleyebiliyordu.

Komitenin beş üyesi adayları değerlendirip ödül için önerilerini sunduktan sonra, bu öneriler önce Akademi'nin Fizik Bölümü'nün 10 üyesinin, sonra da 100 kişiden oluşan bütün üyelerin onayından geçmeliydi. Kazanan, genellikle komitenin seçtiği kişi olsa da, Bilimler Akademisi üyeleri, kimi zaman komitenin adaylarına karşı çıkıyorlardı. 1912'de Gustaf Dalén ve 1926'da Jean Perrin için, Akademi üyeleri komitenin seçimine karşı çıkarak bu bilimcilerin ödülü hakmediğini iddia etmiş ve kazanmışlardı.

Nobel sisteminin yönetilmesinde her aşamada belirli kurallar olduğu halde, bunların komitelere seçim için kesin ilkeler sağladığı söylenemez. "Fizik alanında en çarpıcı keşif veya buluş", ya da "yakın zamanda" veya "insanlığın yararına" gibi çok önemli ifadelerin tanımları yoktur. Farklı yorumlama biçimleri zaman içinde belirlendi ve yine zamanla değişti. Seçimde rol alan tüm bireylerin bütünüyle iyi niyetli ve önyargıdan uzak davranmaya çalıştıkları durumlarda bile, kazananı seçmek her zaman son derece zor olmuştur ve olacaktır da. Seçici üyelerin, ödüle aynı ölçüde layık başkaları da olduğunu itiraf ettikleri durumlar da yok değil.

Deneysel Eğilim

1900'lü yılların başında bazı komite üyeleri, kendi bilimsel eğilimlerini yansıtan çalışmalarını

adaylarını desteklemeye çalışıyordu. Üyelerin çoğu, kesin ölçümler yapmayı fizik için en yüksek amaç olarak gören Uppsala Üniversitesi'nin deneysel fizik ekolündendi. Örneğin, 1901-1922 arasında komite üyesi olan Bernhard Hasselberg'e göre, Albert Michelson model bir fizikçiydi ve kesinlik sınırlarını çok ötelere götürmeyi kendisi gibi temel amaç edinmişti.

Michelson yalnızca birkaç kişi tarafından aday gösterilmesine karşın, Hasselberg'in desteklemesiyle 1904'te önemli bir aday olarak görülmeye başlandı. Hasselberg onun popüler bir aday olmadığının, çalışmasının da "keşif" yapma koşulu içeren kuralı sağlamadığının farkındaydı. Ama "ödülü almasını sağlamak için bütün gücünü kullanacağını" da saklamamıştı.

Komiteye yazdığı tavsiye raporunda Michelson'un araştırmalarının, önemli bir "keşfe" yol açmasalar da, övgüyü hak ettiğini belirtiyor, duyarlı ölçümlerin başlıbaşına keşif için bir önkoşul olduğunu söylüyordu. Tarafsız bir komite, kuralları kesin biçimde uygulayarak adaylığı reddedebilirdi. Ama, başkan Knut Ångström de dahil olmak üzere, komite üyelerinin çoğunluğunun, fizikte duyarlı ölçümlerin ilerleme için en önemli araç olduğu düşüncesini paylaştığını biliyordu. Böylece 1907 Nobel Fizik Ödülü "yüksek duyarlı optik aygıtları ve onları kullanarak yaptığı spektroskopik ve metrolojik araştırmaları için" Michelson'a verilmişti.

Ona bu ödülü vermekle Hasselberg ve onunla aynı fikirde olan Uppsala meslektaşları, hem

kendi fizik anlayışlarını hem de kendilerini onurlandırmış oldular.

Bu deneysel eğilim Michelson'a yarar, kuramsal başarıları nedeniyle aday gösterilenlere de zarar getirmişti. 1911'de, Stockholm Üniversitesi'nden yeni seçilmiş komite üyesi Vilhelm Carlheim-Gyllensköld akademiye yazdığı bir nota, matematiksel ve kuramsal fiziğin bilim dünyasındaki yüksek konularına karşılık, Nobel Ödülleri çerçevesinde gördükleri muameleyi protesto etmişti. Ayrıca, Zeeman etkisini açıklayarak 1902 ödülünden pay alan Lorentz ve elektriğin gaz içinde iletilmesini açıklayarak 1906 ödülünü kazanan J. J. Thomson dışında "Nobel ödülleri hep deneysel fizikçilerle sınırlı" olduğundan şikayetçiydi. Vurguladığına göre, matematiksel ve kuramsal fiziğin zorlandığı bu konunun nedeni, aday yokluğu değildi. Ödül kazanmayan bazı adayların adlarını veriyordu: Ludwig Boltzmann, Oliver Heaviside, William Thomson (Lord Kelvin), Max Planck, Henri Poincaré, John Poynting ve Wilhelm Wien. Çoğu durumda onları önerenler de deneysel yönleri sorgulanamayacak, Henri Becquerel, Philipp Lenard, Wilhelm Röntgen, Pieter Zeeman gibi, hepisi Nobel ödüllü bilimcilerdi.

Yine de art arda gelen komitelerin hepsi, Planck ve başka kuramsal fizikçiler için giderek artan sayıda gelen aday önerilerini yok saydılar. Bunun nedeni, kuantum kuramı ve görelilikte gelişmeleri takip edebilecek kişi sayısının çok az oluşuydu. En sonunda, 1918'de verilmemiş olan ödülü, 1919'da Planck'ın almasıysa, kuantum kuramının kabul görmesinden çok, ulusal trajedinin yaşandığı bir ülkede Alman biliminin önderini onurlandırma arzusuyla.

Kuramsal Fiziğin Kader Anı

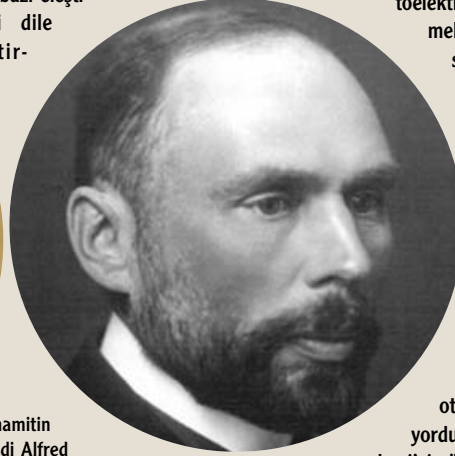
Kuramsal fiziğe karşı bu tutumun dönüm noktası, Einstein ile yaşandı. Uzak yıldızlardan gelen ışığını Güneş'in çekimiyle eğildiğini doğrulayan Kasım 1919 Güneş tutulması serüveninden sonra, kuramsal çalışmaları nedeniyle Einstein'a "Newton'u tahtından eden kişi" olarak, giderek artan sayıda adaylık önerisi geldi. Ancak 1920 Nobel Ödülü, çevreden fazla etkilenmeyen bir nikel-çelik alaşımı bulduğu için, yalnızca bir kişi tarafından aday gösterilmiş olan Charles-Edouard Guillaume'a verildi. Bu alaşım, bazı duyarlı aygıtların, ölçümleri daha büyük duyarlılıkla yapmasını sağlıyordu. Ama birçok kişi, hatta Einstein'ın çalışmalarını hiç beğenmeyenler bile Guillaume'un seçilmesini garipsemişlerdi.

Akademide neler oluyordu? Oldukça basit: 1919 Güneş tutulması sonuçlarından etkilene-

rek Einstein'a karşı olumsuz tavrını değiştiren komite üyelerinin sayısı çok azdı. Dahası, komitede yirmi yıl boyunca hizmet veren Hasselberg'in son arzularından biri, ortak noktaları duyarlı ölçüm olan meslektaşısı Guillaume'un ödül almasıydı.

1921'de Einstein'ı aday gösterenler, onu fizik dünyasının devi, Newton'dan beri benzeri ortaya çıkmamış bir kişi olarak tanımlıyorlardı. O dönemde Akademi'nin en saygın üyelerinden biri ve Uppsala Üniversitesi'nde fizyolojik optik profesörü olan Alvar Gullstrand, Einstein'ın görelilik ve kütleçekim kuramlarına yaptığı katkılarının raporunu yazmayı üstlendi. Einstein'ın çalışmalarını hiç anlamasa da, Einstein'ın ödülü almaması gerektiğine karar vermişti.

Gullstrand, komiteye vereceği özel raporu hazırlarken Uppsala Üniversitesi'nde mekanik ve matematiksel fizik profesörü olan arkadaşı Carl Wilhelm Oseen ile görüşerek kuram hakkındaki bazı eleştirilerini dile getirdi.



Dinamitin mucidi Alfred Nobel, elde ettiği büyük serveti bilimin gelişmesine adanmıştı.

Uppsala Üniversitesi'nde mekanik ve matematiksel fizik profesörü olan Carl Wilhelm Oseen, Nobel komitesini 1922-1944 yılları arasında egemenliği altına almıştı (sağda).

di. Oseen de Gullstrand'ın yanlış anladığı şeyleri açıklığa kavuşturdu. Oseen'in görelilik kuramının geçerliliği konusunda ciddi kuşkuları olsa da, Einstein'ın adilce değerlendirilmesinden yanaydı. "Gullstrand'ın kuramsal fizik temsilcisi olarak hiç anlamadığı şeyleri değerlendirmesinin, komite için bir felaket" olduğunu söylemişti.

Ancak Gullstrand'ın komitede Einstein'ı engellemesi kolay oldu. Hiçbir üye görelilik kuramını onaylamıyordu. Hasselberg'in hasta yatağında yazdığı gibi, "Alfred Nobel'in ödülü koyarken bu tür spekülasyonları düşünmüş olması, pek olası değil" di. Komite üyelerinin çoğuna göre bu tür çalışmalar gerçek fizik olarak kabul edilemezdi. Temel varsayımları gözden geçirerek birleştirici kuramlar aramak, bilimsel topluluğun bir üyesinden çok, bir metafizikçinin işiydi.

Konu sadece Gullstrand'ın yanlış değerlendirmesi olsaydı, bu açıklandığında Akademi de ilkeler doğrultusunda hareket etmekte özgürdü. Ama Akademi üyelerinin büyük çoğunluğu ne Einstein'a Nobel Ödülü vermek, ne de kendi say-

gın üyesini küçük düşürmek istiyordu. İşveçli "bilirkişiler" konuşmuştu; Akademi'ye değerlendirme ve seçimde kendi yetki ve haklarını koruyordu. 12 Kasım 1921'de saatler geçeyarısına yaklaşırken, Akademi o yıl fizik için Nobel Ödülü vermeme kararı aldı.

Oseen'in Nobel Sahnesine Çıkışı

Oseen komiteye 1921'de katıldı. Görelilik için olmasa da, Einstein'a bir ödül vermek istiyordu. Ödül aldığını görmek istediği bir kişi de Niels Bohr'du. Üstün fizik bilgisini keskin zekâsıyla yeteneğiyle birleştirerek, her ikisini de ödüllendirecek ilginç bir yol buldu. Önce fotoelektrik etki yasasını keşfettiği için, Einstein'ı kendisi aday gösterdi. Einstein'ın kullandığı kuramsal yöntemlerden (ki bunlar Akademi'nin kabul edemeyeceği ölçüde kuantum kuramı içeriyordu) bağımsız olarak, kuramın kendisinin deneysel yöntemlerle doğrulandığını belirtti. Fotoelektrik yasasının doğanın temel bir gerçekliği olduğunu

söyledikten sonra da, Oseen artık Bohr'un atom kuantum modelini savunabilirdi. Komite, modeli daha önce fiziksel gerçeklikle uyummadığı için reddetmişti.

Ama şimdi Oseen, Bohr'un atom modelinin sağlam zemine (Einstein'ın yasasına) oturduğunu ileri sürebiliyordu. Sonuçta komite ve Akademi'yi, önerdiği kişileri desteklemeye çağırabilirdi.

Oseen'in 1921'de katıldığı komite, böylece ilk kez kuramsal fizik konusunda uzman bir üyeye sahip oluyordu; ama bunun, kuramsal başarıların onay kazanması için pek yararı olmadı. Entelektüel kesinlik ve kibiriyle tanınan Oseen, adayları değerlendirirken genellikle öteki üyelerden çok daha fazlasını istiyordu. Çoğu zaman savcı, yargıç ve cellat rollerini birlikte üstleniyor, öteki üyeler görüşlerine karşı çıktıklarında kırıncı karşı argümanlara ve kişisel saldırılara başvuru yapıyordu.

Güçlü döneminin sona erdiği 1944'ten çok daha sonra bile, Oseen'in Nobel yarışmasında bıraktığı derin izler görülebiliyordu. Fiziğin kapsamını daraltma hareketine öncülük ederek astrofizik, jeofizik gibi alanları fiziğin dışında bıraktı. Ancak en önemlisi, kendi çalışmaları hidrodinamik ve kafes biçimli kristallerle ilgili olmasına karşın, bütün kuramsal fiziğin, özellikle atom fiziğinin yargıç koltuğunda hep o oturmuştu.

Oseen, fiziğin gelişme biçiminden rahatsızdı. Açık mantıksal tutarlılık eğilimi, 1920'lerde atom fiziğinin geçirdiği kriz döneminde getirilen kısmi ve geçici çözümler karşısında, onu çaresizliğe itiyordu.

Oseen'in beklediği gibi, kuantum fiziğinin karmaşık bulgularını konunun klasik temelleriy-

le bağdaştıracak bir yol bulmak yerine, araştırmacılar giderek daha tuhaf kuramlar öne sürüyorlardı. 1920'lerin ortasında Heisenberg, atomik süreçleri gözde canlandırmaya çalışmaktan vazgeçilmesini önerdi. Buna göre izlenecek yol, gözlem sonuçlarıyla uyumlu sayısal çözümler üreten gelişmiş matematik denklemler olmalıydı. Bu, Oseen'e göre birşey değildi. Yetmezmiş gibi ardından da, atomik düzeyde geçerli olanın, gerekircilik (determinizm) değil, olasılık olduğu iddiaları geldi.

Bu gelişmelerden çok huzursuz olan Oseen, yine de dümeni elden bırakmamakta ısrarlıydı. Oseen'in komiteye egemen olduğu süre boyunca, kuramsal başarılar için verilen ödüllerin kıtlığı, resmi engellerden ya da aday yokluğundan değil, onun bu yaptırımcı duyarlılığından kaynaklandı.

Kuantum Mekaniğine Direniş

1920'lerin ortasında Werner Heisenberg ve Erwin Schrödinger, atom düzeyindeki olayları yorumlamak için yeni temeller oluşturmaya başladılar ve bu farklı yaklaşımları için 1928'de birkaç kişi tarafından aday gösterildiler. 1920'lerin sonundaysa, kendileri için yapılan adaylık önerileri, hem gerekçeleri hem de sayıları bakımından daha inandırıcı ve ümit vericiydi.

Aday gösterenlerin bazıları Schrödinger'in, elektron yörüngelerinin dalga mekaniğinin bir biçimi olduğu yorumunu daha görsel olduğu için tercih ediyorlardı. Özellikle Einstein, Planck ve Max von Laue gibi daha yaşlı kuramsal fizikçiler bu yaklaşımı, Heisenberg'in modelsiz atom süreçlerini içermeyen modellerine tercih etmişlerdi. Ayrıca Heisenberg'in çalışmasının mantıksal sonuçları fizikçilerin nedenselliğe olan geleneksel inançlarını altüst etmiş gibiydi. Heisenberg ile birlikte çalışan ve Bohr, Pauli ve Max Born'un da dahil olduğu bazı fizikçiler, büyük ölçekli olayların fiziğiyle temelde çok farklı olan bir atomaltı dünyanın kapısını aralyorlardı. Kuramları geçerli gibi görünüyordu ve önde gelen fizikçiler tarafından aday gösteriliyorlardı.

Oseen ise, Schrödinger ve Heisenberg'in çalışmalarını kabul etmemek için elinden geleni yapıyordu. Schrödinger'in yaklaşımı tercih edilebilirdi; ancak aday önerenlerin çoğunluğu gibi, eğer kuantum mekanik dalında ödül verilecekse ödülün ikisine de verilmesi gerektiğini düşünüyordu. Yine de onların adaylıkları önüne engeller koymayı sürdürdü.

1929'da adaylıklarına yanıt olarak Oseen, Heisenberg ve Schrödinger'in kuramlarının mantıksal bakımdan atomun sistematik bir anlatımına izin verecek ölçüde olgunlaşmadığını ileri sürdü. Ayrıca, kuramları temel önemde bir keşife işaret etmediği için, onları "seçilebilir" sayamazdı. Sonuçta Oseen, bilimcileri resmi kurallardan diktiği engellerle önlemeye çalışmıştı.



Werner Heisenberg

1930'da iki kuramcıya verilen destek devam etti. Sonuçta, Nobel Ödüllü Planck ve Perrin'in, her iki fizikçinin de ödüllendirilmesi yolundaki yaklaşımları benimsendi.

Oseen'e inat, Akademi üyesi olan fiziksel kimyacı The Svedberg, Heisenberg'i aday göstererek kuramın gerçekte önemli bir keşif öngörmekle kalmayıp hidrojen molekülünün farklı bir biçimine de öncülük ettiğini öne sürdü. Oseen'in yanıtıysa beklenebileceği gibi alaycıydı: Heisenberg belki de Nobel Kimya Ödülü'ne aday olmalıydı!

Sorun, belki de ödülü paylaşmalarının bir haksızlık olacağı endişesiydi. İleride başkaları daha küçük çapta başarılarla ödülü tek başlarına alabileceklerine göre, bu iki dev bilimci, ödülü paylaşmaya neden zorlansındı? Oseen ve öteki komite üyelerinin imdadına Hintli deneysel fizikçi Chandrasekhara Raman yetişti. Moleküllerin ışık saçmalarına yol açan yeni bir sürecin keşfi, onu aniden 1930 ödülü sahibi yapıverdi.

1931'de kuantum mekaniği öncülerini aday gösterenlerin sayısı azaldı. Bunun nedeni, belki de, komitenin inatla karşı çıktığı adaylarla oylarını boşa kullanma riskine girmek istemeyişleri.



Dirac (solda), Heisenberg (ortada) ve Schrödinger, Nobel Ödüllerini almak üzere geldikleri Stockholm'de (1933)

Fizik dünyası küçüktü; aday önerenlerin çoğu, değerlendirmeyi kimlerin yaptığını ve bunların kişisel eğilimlerinin ne yönde olduğunu artık anlamıştı.

Ne var ki, Oseen fazla kafa yormadan Heisenberg ve Schrödinger'i aday gösterenlerin sayısındaki düşüşün, onların çalışmalarına duyulan aşırı ilginin soğuması olduğunu ileri sürdü. Bundan başka bazı bilimsel ayrıntılar öne sürerek Heisenberg ve Schrödinger'in beklemesi gerektiğini ısrarla savundu; böylece 1931 ödülü de, bir sonraki yıl için saklanmış oldu.

Sağlam Basmak

Bir kez daha, Oseen'in erişilmesi olanaksız yüksek standartları eksiksiz bir kuram talep etmesine neden olmuştu. Ona göre, bir kuram ilgili bütün olayları açıklayabilmeliydi; yoksa bilinmeye değmezdi. Kimse kuramda görelilik etkilerinin de içerilmesi gerektiğini inkar etmiyordu; ancak bu eksik, birçok fizikçinin Heisenberg ve Schrödinger'e verdiği değeri etkilememişti. Kimilerine göre de, bir sonraki yıl her ikisinin de tam ödül almasını sağlamak için, Oseen ve komite zaman kazanmaya çalışıyordu.

Yine de 1932 için aday gösterenler sabırsızlanmaya başlamıştı. Hatta bazıları, komitenin, bu iki kuramcının çalışmalarını değerlendirmek isteyip istemediğini, dahası yeterliliğini sorguluyordu. Pauli yalnızca Heisenberg'i aday gösterdi. Komitenin iki yaklaşım arasında seçim yapamıyor olabileceğini düşünmüştü. Oysa Schrödinger, Broglie'nin çalışmalarından yararlanmıştı ve Heisenberg'in katkısı çok daha orijinaldi.

Arada bir aday önermekle yetinen Einstein'ın kararı bile, iki kuramcıyı birlikte önermek yolundaydı. Kendisinin kişisel tercihinin Schrödinger yaklaşımı olduğunu, ancak hangisinin ödülü daha fazla hakettiği konusunda yanılmış olabileceğini kabul ettiğini eklemişti.

Bohr da kuantum mekaniğinin iki öncüsünü birlikte önerdi. Kuramların sınırlarını farketmişti ve onların bir sonsöz değil, önemli bir başlangıç olduğunu kabul ediyordu. Bu bilimcilerin katkıları, bilinen atomik olaylara beklenmedik ve doyurucu bir bakış açısı sağlamış ve bir dizi yeni öngörüye yol açmıştı.

Komite, oldukça yeni bir üye olan atom fizikçisi Eric Hulthén'in, kuantum mekanikle deneysel atom araştırması arasındaki ilişki konusunda özel bir rapor hazırlamasını istedi. Hulthén, kuram ile deney arasındaki karşılıklı ilişkiyi inceledi; Heisenberg ve Schrödinger'in kuramları can alıcı önemdeki verilere anlam kazandırmış ve çok önemli deneysel ve kuramsal araştırmalara yol açmıştı. Kuantum mekaniğini, atom çekirdeğine yakın olan en içteki elektronlara uygulamak

için yeni bulgulara gerek olmasına karşın, kuramın, sınırlı bir bölge içindeki şaşırtıcı başarısıyla, atom fiziğinde devrimsel bir çalışma olarak değerlendirilmesi gerekirdi. Ne var ki, Oseen bu da direndi.

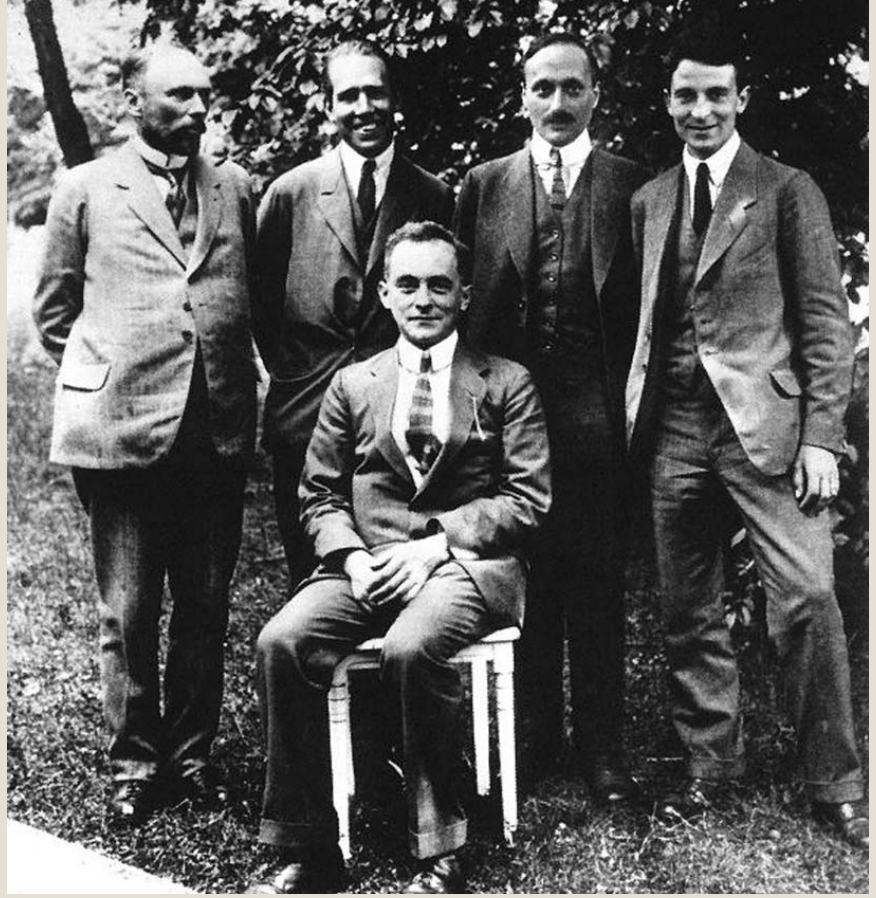
Oseen ödülleri vermemek için, her zamanki gibi tüm ayrıntıları yeniden gözden geçirdi ve yine "keşif" sözcüğünün dar yorumuna başvurdu. Ancak birkaç yıl önce, Uppsala'dan x-ışınları spektroskopunun duyarlılığını geliştiren bir meslektaşının ödül koşullarını yerine getirmesini sağlamak için, keşif sözcüğüne daha liberal bir yorum getirme çağrısında bulunmuştu. Oseen, bir yandan kuramlardan önemli bir keşfin çıkmasını istiyor; ama öte yandan da kurallardaki "keşif" sözcüğünün, sokaktaki insanın ona atfettiği anlama aynı anlamı ("somut gerçekliğe ilişkin bilgide önemli bir gelişme") taşıdığını savunuyordu. Ve tabii, bu şekilde koşullar sağlanmış oluyordu. Oseen'in, komiteye verdiği raporda "somut gerçeklik" deyiminin altını çizmeye gerek duyması, kuantum mekaniğinin bazı daha geniş sonuçlarını kabul edemediği biçiminde yorumlandı.

Ufukta Bir Kurtarıcı

Kuantum mekaniğinin hakettiği ödülün ertelenmeyip daha yakınlarda verilmesi çağrısını yapanlar arasında, Stockholm'de iki yeni kuramsal fizik profesörü de vardı. Oskar Klein ve David Enskog komite üyesi değillerdi; ama aday gösterdikleri mektuplarında ikna edici gerekçeler öne sürmüşlerdi. Kendisi de atom fiziğine önemli katkılar yapmış olan Klein, yıllarca Bohr Enstitüsü'nde çalışmış ve atom fizikçilerinin bilgi iletişim çemberine dahildi. Kuantum fiziğinin zayıf yönleri olduğunu kabul etmekle birlikte, çözümlenmeyi bekleyen noktaların, Heisenberg ve Schrödinger'in büyük başarılarına gölge düşürmediği görüşündeydi. Enskog da uzun bir mektupla Heisenberg ve Schrödinger'i aday gösterdi. Ancak Oseen, bu değerlendirmeleri dikkate almadı.

Yine aynı gerekçeyi, yani kabul edilebilir bir kuramın göreceliğinin etkilerini de açıklaması gerektiğini ileri sürerek, ikiliye ödül verilmemesini, 1931 ödül parasının özel bir fona konulmasını, 1932'ninkinin de 1933'e kadar saklanmasını komiteye önerdi. Öneri, komitece kabul edildi.

Oseen, 1933'te artık karar zamanının geldiğini nihayet kabul etti. Yetenekli öğrencisi Ivar Waller'den, kuantum mekaniğinin relativistik kuramında dikkat çekici ilerlemeler olduğunu öğrenmişti. Oseen'in aksine, Waller uluslararası toplantılara katılırdı. Cambridge ve Kopenhag'dan Paul Dirac'ın, 1928 tarihli "elektronun kuantum kuramı" makalesiyle başlayan başyapıtlarını, ayrıca onları destekleyen deneysel bulguları gönderdi. Waller ve Dirac, birbirleriyle yakın iletişim halindeydi. Hatta Waller'in, Dirac'ın daha önceki makaleleri için yaptığı yoğun ve derin yorumlar, Dirac'ın ünlü delik kuramına giden yolu döşemiş olabirdi (ki bu kuram da, karşımadenin varlığının öngörülmesinde önemli bir rol üstlenmişti). Beklenebileceği gibi Oseen, Di-



Göttingen'de Niels Bohr'un çalışmalarının onurlandırıldığı bir törende (1922) (soldan sağa) Carl Wilhelm Oseen, Niels Bohr, James Franck, Oskar Klein ve Max Born (oturan). O tarihlerde Oseen, Bohr'un geliştirdiği atom kuantum modelinin, kuramsal fizikteki yeni gelişmeler arasındaki en "güzel" olduğunu düşünmüş ve Nobel komitesini, Bohr'a o yıl ödül vermek üzere ikna etmişti.

rac'ın sonuçlarını yine de temkinle karşıladı.

Aday gösterenlerden, ödülü herkesten önce Heisenberg ve Schrödinger'in alması için büyük baskı vardı. Yalnızca iki kişi, Dirac'ın da dikkate alınması yolunda oy kullanmıştı. Komitenin yaz öncesi ödül görüşme toplantısındaki deneme oyunlamasında, 1932'den kalan ödülün Heisenberg'e, 1933 ödülünün de Schrödinger'e verilmesi kararı çıktı.

Çıkmazı Dirac Çözüyor

Dirac fizik alanına ilk el attığında Heisenberg'le fikir ayrılığına düşmüş, yaratıcılığını ve enerjisini bu Alman fizikçinin kuramındaki tutarsızlıkları çözümlenmeye adanmıştı. Dirac'ın en önemli çalışması henüz yayımlandığına göre, Oseen kuramsal fizikteki bu yeni yıldızın gelecekte büyük şeyler başaracağı sonucuna varabilirdi.

Eylül yaklaşırken Oseen fikrini değiştirmiş, Nobel'in mirasından Dirac'ın da pay almasına karar vermişti. Dirac'ın bağımsız deneylerle doğrulanan artı yüklü elektronu, kuantum mekaniğinin bir sonucu, ve önemli bir "somut gerçeklik"ti. Eylül başındaki komite toplantısında 1932 ödülü Heisenberg'e, belirsizlik ilkesi için olmasa da allotropik hidrojen için tek başına veriliyor, 1933 ödülü de Schrödinger ve Dirac arasında paylaşılyordu. Gerekçeyse yalnızca "atom fiziğine yaptıkları önemli katkılar" olarak, ayrıntı verilmeyen açıklanmıştı.

Oseen, kuantum mekaniğinde çok önemli rol oynamış olan Pauli ve Born'un, en azından kendisi hayatta olduğu sürece ödül almalarını güvenceye almıştı. Oseen'e göre Pauli verimli yıllarını geride bırakmış, yayınlarının arası uzamaya

başlamıştı. Waller'in, yaptıklarının zaman isteyen önemli çalışmalar olduğu açıklamasını dikkate almayarak Pauli'nin bir ödül paylaşmasına bile karşı çıktı.

Öldüğü 1944 yılına kadar Oseen, Pauli'nin kuantum mekaniğine katkılarını metafizik olarak nitelemeyi sürdürdü. 1945'te komiteye katılan Waller, Pauli'nin 1945 ödülünü almasını sağladı. Born'un ise 1954'e kadar beklemesi gerekti. Heisenberg 1933'te Born'a ödülü paylaşmadıkları için üzüntülerini bildirdiyse de, Nazilerin Yahudi düşmanlığı nedeniyle mülteci olan Born'u aday olarak bile önermedi. Dirac, Schrödinger ve Heisenberg'in ödülleri gerçekten hakettiklerinde kuşku yoktu; ancak kuantum mekaniğinin öncülerine ödüllerin dağıtım biçiminin adil olduğu da söylenemezdi.

Bitmeyen Gerginlik

Nobel Ödülleri'nin ilk elli yıllık tarihi, bize bazı komite üyelerinin güçlü gündem ve seçimlerle geldiğini, ötekilerinin ise kendi zihinsel ufuklarının ötesindeki başarıları anlayamadığını gösteriyor.

Sorgulama ve yakınlıklar daha yakın dönemlerde de sürdü. Dirac ve bazı başka bilimciler, 1960'lı ve 1970'li yıllarda kuramsal parçacık fiziğindeki başarıların ödüllendirilmesinde yaşanan sıkıntılar konusundaki endişe ve üzüntülerini ifade etmişlerdi. Bazı komite üyeleri, kuramlara ödül vermek istemiyor, bazıları da ödül verilirken ne ölçüde deneysel doğrulama gerektiği konusunda anlaşamıyorlardı. Tıpkı 1933'te olduğu gibi, Nobel Ödülü insanlığın zaafıyla işlenmiş bir altın madalyondu.

Friedman, R.M. "Quantum Theory and the Nobel Prize" Physics World, Ağustos 2002

Çeviri: Nermin Arık