



NEWTON'UN KARANLIK SIRLARI

Yüzlerce yıllık elyazmaları bir bilim dahisinin gizli uğraşlarını ortaya koyuyor...

Newton'un ölümünden yaklaşık 200 yıl sonra hayranlarının çoğu, bilimin kardinali olarak gördükleri kişinin zaman ve enerjisinin önemli bir kısmını teoloji ve -daha da kötüsü- simya gibi konular için harcadığını öğrenince oldukça şaşırdılar.

İlk biyografisini yazmış olan John Conduitt, Newton'un bu çalışmalarının önemini azımsayarak sonraki birçok yorumcunun şu yaklaşımına zemin hazırladı: "Ciddi çalışmalarından yorulduğu zamanlarda tek eğlencesi tarih, kronoloji, ilahiyat ve simya gibi diğer konularla ilgilenmekti."

1936 Sotheby satışıyla birlikte Newton'un simya çalışmalarını içeren en kapsamlı

koleksiyonu elde eden John Maynard Keynes, 1947'de yayınlanan "Newton, herkes gibi bir insan" adlı yazısında bu alışlageldik kalıbı kırdı. Karşı uca geçerek şunu demeye kadar vardı: "Newton akıl çağının ilki değildi, büyücülerin sonucusuydu."

Bundan sonra, simya konusunu gizemden arındırma ve simyayı kendi tarihsel bağlamı

içerisinde görme konusunda çok şey yapıldı. Yenilerdeki bazı çalışmalar 17. yüzyıldan önce simya ile kimyayı birbirinden ayırmaya çalışmanın olanaksız olduğunu savunuyor. Bu durumda Newton'un konuya ilgi duymasında bir olağandışılık yok ama Newton'un konuya duyduğu ilginin alışılmadık bir yoğunlukta olduğunu da söylemek gerekiyor. Newton ve bilimsel akranlarınca savunulan corpuscularian madde teorisi ışığında bakıldığında metallerin dönüşmesi düşüncesinde makul olmayan veya akıldışı bir şey yoktu.

Ama birçok rasyonalist düşünöre asıl sevimsiz görünen şey simya çalışmalarının geleneksel olarak yazıldığı incelikli ve

part bottom like black earth, was it wont to be in the y^e pot greater than. Cast
 away the water y^e distill out for it is flimsy. Take out y^e black y^e wash it
 clean & y^e pot too. Heat y^e pot againe &c. Do thus 10 or 11 times till the
 y^e be no more black as then is purged of its grossy qualitys flimsy & earth
 This y^e will remain pure in colour colour like azure wch you may know by
 this y^e if you spread red hot & in it it becomes white & soft like
 Put this y^e in a glasse retort between two capps
 soe of it neither touch y^e sides nor bottom of the capps.
 & will a good fire under & hot coals on y^e top to
 keepe y^e heat of y^e fire y^e better for 40 hours, y^e
 y^e will distill into a slimy water hanging together
 & will melt nothing but muck. And this is the
 true aqua vita y^e spirit so much desired of Philosoph^r.
 The spur soule or forme is thus made, viz:
 Sublime y^e 7 times, y^e last time being done
 with Cinnaber without vitriol y^e y^e may take a certain quintessence of
 Cinnabers sulphur. To 3/4 of this sublimate put 3/4 of fine filings of
 set a subliming againe 10 times, let it cool mix y^e all together &
 sublime againe, do thus 4 times & it will be a rundle like white rosen trans-
 parent & clean as pearls weighing 35. The y^e will stike to the top as
 of the pot; in y^e bottom it will be like good black w^{ch} is y^e corruption of
 Dissolve y^e aforesaid Rundle in most strong vinegar distilled, for
 wch y^e it must be dissolved 2 or 3 times by sitting it in a urinal in B.M.
 for 3 days, every time pouring in new vinegar as at y^e first till it be quite
 dissolved. Filter it, & pour y^e remaining feces wch are good to whiten brass,
 & evaporate y^e vinegar in ashes with a gentle heat, & set it in y^e sun & it
 will be very hard if C was dissolved, or if D then white like flour of starch. do
 this in y^e forme of C or D or vitriol like sulphur wch weigheth 32 more or less
 into an urinal 6 inches high put of y^e forme body 35 a quarter of y^e soule
 of C or D, & of y^e spirit 3/4 lute on y^e lead & his receiver well, distill
 a soft fire & at y^e first time will rise almost 3/4, cokobate about moving y^e urinal
 6 or 7 times till it be dissolved, filter it & longam & about 4 or 5 3/4 will come over
 7 days till it be dissolved, filter it & longam & about 4 or 5 3/4 will come over
 had congrate 3 times. Put 3/4 of this medicine upon 3/10 of fine molten C or D
 melt together & wax & of this medicine ana. 3/4, & put these on 3rd of y^e or at
 melt together & wax & of this medicine ana. 3/4, & put these on 3rd of y^e or at



bilinçli alegorik tarzdı. Yeşil aslanlar, Diana'nın beyaz gavercinleri, ejderhalar ve saireden söz ediyorlardı. Newton, ne var ki, görünüşe bakılırsa bu alegorilerin altında kendini gösteren nesnel bir gerçekliğin bulunduğu inanıyordu. Ve Newton 1660'ların sonlarında, 1669'da Cambridge'e gidinceye kadar büyük bir enerji ve yoğunlukla kendini bu hakikati bulmaya ve öte yandan da İncil'in aynı şekilde akıl sır ermez kehanet kitaplarını çözmeye adadı.

Bu dönemde Newton maddeyi farklı biçimlere dönüştürebilme ihtimaline yönelik çok sayıda deneyler yaptı. Newton'dan geriye kalan simya üzerine yazılmış bir yığın elyazması sadece kendi laboratuvar sonuçlarından oluşmuyor, bunun yanısıra büyük bir gayretle topladığı bilinçli bir şekilde gizli kapaklı metinleri anlamlı kılma çabalarından da oluşuyor.

Bu elyazmaları arasında çok sayıda başka yazarlar üzerine aldığı notlar ve kelimesi kelimesine aktarılmış uzun kopyalar var. Örneğin, Newton Monte Synders'in "Gezegenlerin Dönüşümü" adlı yirmibin kelimededen oluşan kitabın tümünü yeniden yazmış. Çoğu kez bu notlar ve alıntılar Newton'un ilgisiz gibi görünen alegorilerin gerçekte aynı şeye işaret edip etmediği yolundaki kendi araştırmalarının arasına serpiştirilmiş bulunuyor.

Newton'un kendi el yazısıyla simya çalışmaları...



Newton, Yunan mitlerini simya tarifleri olarak yorumladı. Ona göre, Tanrı Vulcan'ın, karısı Venüs'le sevgilisi Mars'ı yakaladığı mit "Ağ" denen bir metal alaşımını yapmanın alegorisiydi.

Kurşunu altına dönüştürmeye çalışan uğursuz, kara cübbeli büyücüler.. Acaba Newton zamanındaki simyacılar tam olarak böyle miydi? Evet, bu bazı simyacılar için doğru olabilir ama unutmamak gerekiyor ki Robert Boyle, John Locke ve Leibniz gibi dönemin büyük düşünürlerinin çoğu simyayla ilgileniyordu. Ve Newton'un zamanında simya artık yasadışı değildi. Önceleri yasadışı olması simya ile kalpazanlık arasında bir ilişki olduğunun düşünülmesinden kaynaklanıyordu.

Günümüz kimya biliminin oluşumuna önemli katkılarda bulunmuş olan simyanın asıl amacı ise "felsefe taşı"nı yapmaktı. En sıradan anlamıyla sıradan madenleri altına dönüştürebilecek tılsımlı bir madde olan felsefe taşının evrensel dönüşümün etkeni olduğu düşünülüyordu. Aynı zamanda madenleri katışıklıklarından arındıracak ve insanı hastalıklarından arındıracak bir etken olarak görülüyordu. Bu anlamda felsefe taşı her derde deva olabilecek bir ilaçtı.

Peki ama acaba Newton simyayla uğraşırken basitçe altın peşinde miydi, yoksa ölümsüzlüğün anahtarını mı arıyordu? Yoksa simya sadece biliminin bir parçası mıydı? Eğer 30 yıl boyunca sakladığı deney defterlerine bakılırsa şu sonuca varmak kaçınılmaz: Newton gerçekten de felsefe taşını üretmeye çalışıyordu.

İnsanların simyayı kara büyü olarak görmelerinin belki de en büyük sebebi kullandıkları garip dildi. Simya metinlerinde "yeşil ejder" veya "aşağılık fahişenin adet kanı" gibi ifadelerle sık sık rastlanıyordu. Newton'un böylesi ibareler yazmış olması bilim adamı kimliği düşünülürken gerçekten de akıl alır gibi görünmüyor. Ama bu simyanın muammalı diliydi. Bu metaforlar bilmeceli kavramlar biçiminde örgüleniyordu. Bu şekilde, örneğin, "aşağılık fahişenin adet kanı" ibaresi deşifre edilebilir. Bu, basitçe antimonun metal halidir; yani, antimon cevheri olan "aşağılık fahişe"den elde edilen "adet kanı"dır. Simyacıların bir tür şiirsellik barındıran bu şifreli dili kullanmayı sevdiğini anlaşıyor. Ve belki de bu, birçok simyacıların simya metinlerini şiir formunda yazmalarını açıklıyor. Ama ortak birçok unsur barındırmakla birlikte her simyacıların kendine özgü bir şifreli dili vardı. Ve Newton farklı simya kitaplarını okurken bunların işaret ettikleri ortak gerçekliği bulmaya çalışıyordu. Simya nihai bulmacaydı. Bulmaca çözmeyi seven Newton için bu dayanamayacağı meydan okumaydı.

Ve Newton simyanın bütün sırlarını çözemese bile bazı ilerlemeler kaydettiğine inanıyordu. Newton kendisini deniz kıyısındaki bir çocuğa benzetmesiyle ünlüdür. Eline bir deniz kabuğu almıştır ama koca denizin kıyısında daha

keşfedilecek çok ama çok sayıda deniz kabuğu daha vardır. Sadece simya için değil, bir bütün olarak bilimsel araştırmaları hakkında söylediği şey buydu.

Newton Yunan mitlerinin felsefe taşı yapma yolunda simya reçetelerini şifreli olarak barındırdığını düşünüyordu. Bu teori uzun bir zamandan beri vardı. Newton'un simya konusundaki ana kaynağı olan George Starkey de bu teoriyi paylaşılanlardan biriydi. 17. yüzyıl başlarında Michael Maier Yunan mitolojisini bu çerçevede deşifre etmeye çalışmıştı. Bu, ortak bir kanıydı ve evrende bir tür "açığa vurulmuş hikmet" olduğu yolundaki inanışın bir parçasıydı. Rönesans döneminde prisca sapientia, yani "asli hikmet" denilen bir düşünce geleneği vardı. Buna göre önceden bu yana aktarılan ve Pisagor ve Platon gibi ardıllarla günümüze kadar gelen gizli bir hikmet vardı ve bu hikmet evreni anlamamanın nihai aracıydı. Newton açık bir şekilde buna inanıyor ve başkalarına söylemese bile kendini muhtemelen bu hikmeti elde etmeye yazgılı seçkinler arasında görüyordu. Uğraşlarından biri de kendine simyacıl takma adlar bulmaktı ve bu takma adlardan biri Jehovah Sanctus Unus, yani Kutsal Olan Tek Yahova'ydı.

Newton'un ölümünden sonra simya üzerine yazdıkları gün yüzüne çıkmadı. Kuşkusuz yazdıklarına göz atanlar simya üzerine yazdıklarıyla da karşılaşıyorlardı. Ama bu

yazıların gün ışığına çıkmasının bir skandal olabileceği düşünülüyordu. Newton 1727'de öldü. Aydınlanma çağındasınız. Simya, ancak ahmakların ilgilenebileceği ve her türlü işe yaramaz ortaçağ bilgisinin bir parçası olarak görülüyor. Dolayısıyla Newton'un bu modası geçmiş alanda ciddi bir şekilde çalışmış olması gerçekten de problematiktir.

Peki acaba Newton'un kendini derin bir şekilde simyaya adanmış olması Newton'u gözümüzden düşürecek mi? Katı bir bilimsel duruş bakımından belki, ama bütün bunlar Newton'u daha ilginç bir kişi haline getiren bir yönünü ve entellektüel arayışlarının inanılmaz çeşitliliğini bizlere açıyor. Öte yandan Bilimsel Devrimin birçok önde gelen kişinin simyayla ciddi bir şekilde ilgilenmiş olması gerçeği bu döneme farklı bir ışık altında yeniden bakılabileceği yeni bir tarihsel bakış açısı sunuyor.

Bilmece hala çözülmüş değil Newton'un simya çalışmaları hala büyük bir çözülmemiş gizem olarak duruyor. Bu çalışmaların çoğu hala yayınlanmamış durumda ve birçok soru hala cevapsiz. Bunun nedenlerinden biri deney defterlerinin çok şifreli olmasından kaynaklanıyor. Bu defterler 1678'de Newton'un laboratuvarında çıkan bir yangından hemen sonra bir araya getirildi. Bu yangında yok olmasalardı bugün

elimizde daha fazla materyal olacaktı.

Öte yandan Newton'un kullandığı terminoloji çok kafa karıştırıcı. Yeşil Aslan veya Babil Ejderhası gibi örtülü ifadeler kullanıyor ama görünüşe bakılırsa bunları doğrudan kaynaklarının kullandığından farklı anlamlarda kullanıyor. Dolayısıyla bu ifadelerin neye karşılık geldiğinin anlaşılması yolunda hem laboratuvarda hem de metin üzerinde uzun boylu çalışmalar yapılması gerekiyor.

Bunun da ötesinde Newton deneylerini hangi amaçla yaptığından söz etmiyor sadece "Şunu ve şunu yaptım ve uçucu bir madde elde ettim" gibi sözler söylüyor. Böylece bütün bunlardan bir çıkarım yapılarak bir araya konması ve daha da önemlisi uzun yıllar üzerinde çalışılmış bu alyazmalarının kronolojik bir sıraya konulması gerekiyor. Yani büyük bir yapboz oyunu meraklı araştırmacıları bekliyor.

Öte yandan Newton'un simya hakkındaki görüşlerinin fizik, optik, matematik ve teoloji üzerine çalışmalarında ne ölçüde etkili olduğu da ayrı ve canalıcı bir mesele olarak duruyor. ■



Newton'un bilimsel mirası

Aynalı teleskobu icad etti

Newton zamanındaki standart teleskop olan mercekli teleskop



Newton'ın 1671'de Royal Society'ye sunduğu 6 inçlik aynalı teleskobun kopyası.

istenen sonucu vermiyordu. Cam mercekler ışıkta bulunan farklı renkleri farklı uzaklıklara odaklıyordu. Bunun sonucunda teleskopla görülen herhangi bir parlak cismin kenarlarında, bu cisimleri bir miktar odaktan uzaklaştıran renkli saçaklar oluşuyordu. Newton bu "kromatik sapma" problemini mercek yerine ayna kullanarak çözdü. 1668'de kendi yaptığı aynalı teleskop sadece 6 inç uzunluğundaydı. Bu küçük alet sadece renkli saçakları ortadan kaldırmakla kalmadı, ama odaklandığı cismi 40 kat kadar büyüttü, yani Newton'un kendi

değişiyile "6 inçlik bir borunun yapabileceğinden fazlaydı". Teleskobunu Royal Society'ye sunduktan sonra, o zamana kadar adı sanı duyulmamış olan Newton'a üyelik teklif edildi; ve

sonradan, 1727'de ölünceye kadar Royal Society'nin 24 yıl başkanlığını yaptı.

Yeni bir ışık ve renk teorisi ortaya koydu

Teleskobunu Royal Society'ye sunmasının üzerinden çok geçmeden



"Newton Işığı İnceliyor",
Illustrated London News'ten,
4 Haziran 1870.

bu saygın kuruma yeni ışık ve renk teorisi hakkında bir yazı sundu. Prizmalar ve çok titiz deneysel tekniğini kullanarak Newton güneş ışığının gökkuşağının bütün renklerini içerdiğini keşfetti. Bu renkler birbirinden ayrılmaz bir şekilde bir araya gelip beyaz ışığı oluşturuyorlardı.

Işık üzerine deneylerini 1666 yılında 24 yaşındayken yapmış olmasına rağmen ışık ve renk üzerine bulgularını özetleyen Optik kitabını 1704 yılına kadar yayınlamadı.

Calculus' u buldu

Newton gezegenlerin hareketi ve bunları güneş çevresinde yörüngelerinde tutan şeyin ne olduğu problemi üzerine düşünmeye başladığında, o günün matematiğinin bu iş için yeterli olmadığını farketti.



Newton'un "How to Draw Tangents to Mechanicall Lines" (8 Kasım 1665) çalışmasının ilk sayfasının elyazması.

sözleriyle, "yüzeysel matematik bilgisine sahip kişiler tarafından taciz edilmekten kaçınmak"tı.

Yön ve hız gibi özellikler doğaları gereği süregelen bir akış hali içerisindeydiler ve zaman içerisinde değişiyorlar ve çeşitli değişim oranları ortaya koyuyorlardı. Böylece calculus olarak bilinen yeni bir matematik dalı icad etti.

Calculus sayesinde eğrilere teğetler çizebildi, eğrilerin uzunluklarını belirleyebildi ve klasik geometriyle çözemediği diğer problemleri çözebildi. İlginçtir ki, Newton'un başyapıtı olan Principia'da calculus yıllar önce icad ettiği biçimiyle yer almıyordu. Bunun sebebi calculus hakkında henüz herhangi bir şey yayınlamamış olmasıydı. Bunun yerine klasik geometriyi çok üst düzeyde kullanarak ilgili yöntemleri bir araya getirdi ve okuyucular için herhangi bir basitleştirme girişiminde bulunmadı. Bunun sebebi, kendi

Hareketin üç yasasını ortaya koydu

Newton'un Principia'sı uzmanlar için bile iki açıdan anlaşılması zor bir kitaptır. Özgün haliyle Latince yazılmıştır ve içerisinde içinden çıkılması zor bir matematik kullanılmıştır. Ama herkesin basit ve açık olarak anlayabileceği bir şey vardır ki bu da hareketin üç yasasıdır.



Principia'nın orijinal 1687 Latince baskısında yer alan Newton'un birinci ve ikinci hareket yasaları.

bunların cisimler üzerindeki etkileriyle ilgilenen bir fizik dalı haline gelmiştir.

Eylemsizlik yasasına göre, her cisim, üzerine etki eden bir kuvvetle durumunu değiştirmeye zorlanmadıkça, yerinde hareketsiz durmayı ya da düz bir çizgi üzerinde sabit hareket etmeyi sürdürür.

İvme yasasına göre, bir cisme etki eden kuvvet cismin kütlesi ve ivmesinin çarpımına eşittir.

Etki ve tepki yasasına göre ise her etki için bununla aynı büyüklükte ters yönde bir tepki ortaya çıkar. Bunların yanısıra Newton Principia'da zaman ve mekanın iki genel prensibini de ortaya koymuştur.

Bütün bunlar Newton mekaniği olarak bilinen, evrenin nasıl işlediğine ilişkin klasik açıklamasını oluşturmuştur. Ve mekanik enerji ve kuvvetlerle ve

Evrensel çekim yasası

Newton'un, ölümünden kısa süre önce annesinin bahçesinde bir elmanın düşüşünü gördüğü ve bunun onda şu düşüncenin doğmasına sebep olduğu



Evrensel çekim düşüncesi Newton'un zihninde, annesinin Woolsthorpe'daki evinin bahçesinde bir elmanın yere düşüşünü izlerken uyanmıştır. Yukarıdaki resimde bahçenin bugünkü hali görülüyor.

200 yıl boyunca bilim dünyasında yersel ve göksel mekaniğin kabul edilen betimlemesi olarak hakim oldu - ta ki Einstein gelip görecelik kuramını ortaya atıncaya kadar.

doğmasına sebep olduğu söylenir: "çekim kuvveti dünyadan belli bir uzaklıkla sınırlı olmayıp genelde düşünülmediğinden çok daha uzağa uzanıyor olmalıydı. Neden aya kadar uzanmasın ... ve eğer böyleyse bu ayın hareketini etkiliyor ve belki de yörüngesinde kalmasını sağlıyor olmalıdır."

Bu beyin fırtınası onu evrensel çekim yasasına götürdü. Bu yasaya göre evrendeki bütün madde parçacıkları bir diğerini çeker.

Bu Yasa güneşin çevresindeki gezegenlerin yörüngesinden ay ve güneşin gelgitler üzerindeki etkisine kadar birçok şeyi açıklıyordu. Ve bu yasa, yaklaşık

Modern bilimin babası oldu

Newton modern bilimsel yöntemin birçok unsurunu ortaya koydu. 1670'lerin başlarında ışığın özellikleri üzerine yazdığı ve



"Newton", William Blake, 1795.

Royal Society'ye sunduğu risalesinde uzun yaşamı boyunca kullandığı bütün yöntemleri gösterdi: deneyler yapmak ve sonuçlar üzerine çok dikkatli notlar almak; ölçümler yapmak; ilk deneylerin sonuçlarına göre yeniden deneyler yapmak; bir teori formüle etmek, sonra bu teoriyi test etmeye yeni deneyler yapmak; ve son olarak diğer bilim adamlarının yolun bütün adımlarını tekrarlayabilmesi için itinalı bir şekilde bütün süreci betimlemek. Bu, bugün bütün bilim adamlarının izlediği yöntemdir.

Newton ünlü bir sözünde şöyle demiştir: "Eğer ileriye görebiliyorsam, bu, devlerin omuzları üzerinde duruyor oluşumdandır." Bugün bilim adamlarının çoğu bilim dünyasının en büyük devinin Isaac Newton olduğunu büyük bir rahatlıkla söyleyeceklerdir.

Bugün bilim adamlarının çoğu bilim dünyasının en büyük devinin Isaac Newton olduğunu büyük bir rahatlıkla söyleyeceklerdir.