



## Bilimin Her Dalında İzi Olan Bir Bilgin: EBÜ'L-REYHAN EL-BEYRÜNİ

**B**ilimi, Ortaçağ başlarında girdiği çıkmazdan kurtarmakta büyük emeği geçen, ona yeni bir canlılık gelmesi ve hayat hakkı tanınması yolunda önemli katkıları olan İslâm Dünyası bilim adamlarının en önemli temsilcilerinden biri olan Beyrünü, 4 Eylül 973 tarihinde Batı Harezmi'nin başkenti olan Ket (bazı kaynaklarda Kas ya da Kaş olarak geçmektedir) şehrinin bir köyünde doğdu.

Asıl adı Ebü'l-Reyhan el-Beyrünü'dür. Soyu konusunda elle tutulur bir bilgiye sahip değiliz ancak, Beyrünü'nün günümüze kadar gelmiş olan bir şiiirinden, babasının daha tanıyacak yaşa gelmeden kaybettiği, annesinin ise, bir odun taşıyıcısı olduğu anlaşılmaktadır. Buna rağmen Beyrünü, daha küçük yaşlarda Doğu Harezmi hükümdarları sülalesinden Ebü Nasr Mansur'un dikkatlerini çekip, sarayla yakın bir münasebet kurduğu görülüyor. Dolayısıyla sarayda hükümdar ve prenslerinden büyük itibar gördü. 22 yaşına geldiğinde Batı Harezmi, Doğu Harezmi'nin saldırısına uğradı ve Batı Harezmi'nin saltanatı sona erdi. Bunun üzerine endişeli günler geçiren Beyrünü, doğduğu şehri terk edip yeni bir yurt aramağa koyuldu. Kısa bir süre Rey şehrinde kaldıktan sonra yaşantısına uygun bir çevre bulamadığından, burayı terkederek Curcan (Hazar Denizi'nin güneydoğusunda) şehrine geldi ve 1004 yılına kadar burada kaldı. Bu tarihten sonra tekrar Harezmi'ye dönen Beyrünü, Harezmi'nin 1017 yılında Gazneli Mahmut tarafından alınmasına kadar Doğu Harezmi'ye bağlı Gürgenç şehrinde, Harezmi'nin yeni hükümdarlarının himayesinde bulundu. 1017 tarihinden ömrünün sonuna kadar genellikle Gazne'de ve Gazne'lilerin himayesinde kaldı. Başta Gazneli Mahmut'un, sonra oğlu Mes'ud ve torunu Mevdud'un yakın ilgisini gördü. Nihayet 1052 yılında 180 eserle bilim tarihine imzasını attıktan sonra dünya hayatını tamamladı.

### İLMİ KİŞİLİĞİ VE BİLİME HİZMETLERİ

Gerçekleri bulup meydana çıkarmayı kendisi için adeta bir görev ve sorumluluk sayan Beyrünü, her çeşit bilim dalında kapsam genişliği ile dikkatle sap-

tanmış ayrıntı bilgisini birbirleriyle gayet uygun bir şekilde bağdaştırabilmiş bir bilim adamıdır.

Bilimsel bir çalışmada belgelere dayanmanın mecburiyetini ve olayın deneylerle ispat edilmesi gerekliliğini savunan Beyrünü, yapıcı ve kritik zihniyetiyle bilgisinde ve araştırdığı konulara yaklaşımlarında sığ ve yüzeysel olma vasıflarından her zaman uzak kalmış bulunmasıyla, ele aldığı konularda daima derinlemesine bir kavrayış sağlaması ve konuyu geniş bir perspektifte mütalaa edebilmiş olmasıyla da dikkat çekmektedir.

Beyrünü bütün bunlardan başka bir matematikçi, bir fizikçi, bir doğabilimci olmasının yanı sıra insana karşı da derin bir ilgi duymuş, tarihini, kültürünü araştırmış; öz ifadesiyle bilimsel metotlar ışığında insanı çeşitli yönleriyle incelemiştir.

Bilgide bu derecede geniş ilgi alanına sahip olan Beyrünü için bir uzmanlık alanı seçmemiz gerekirse, Prof.Dr. Aydın Sayılı'nın Türk Tarih Kurumu'nun 23 Kasım 1973 günü anma töreninde "Doğumunun 1000. yılında Beyrünü" başlığındaki konuşmasında söylediği gibi, onun her şeyden önce bir matematikçi, astronom ve matematiksel coğrafyacı olduğunu söylemek, en doğru olanıdır.

Matematiğin özellikle trigonometri dalında önemli çalışmalar yapmış olan Beyrünü, trigonometrinin temel kavramları üzerinde durup, trigonometrik fonksiyonlarda son yüzyıllarda yapıldığı gibi yarım çapın bir birim uzunlukta kabul edilmesini önermiştir.

Beyrünü, yerküresine günlük bir hareket tanıma düşüncesiyle astronomi bilminde de dikkatleri üzerinde toplanan bir bilgidir. Onun astronomi bilimine yaptığı önemli katkılardan biri de astronomik çalışmalarda kullanılan âletlerin boyutlarını büyütmeye işleminden bağımsız olarak, bunların hassaslıklarını artırma yollarını deneyip, çapraz çizgiler usulüyle taksimatlandırma yöntemini uygulamış olmasıdır ki, Tycho Brahe 16. Yüzyıl sonlarında bu yöntemden önemli ölçüde faydalanmıştır.

Güneş yüzeyinde bulunan lekelerin varlığını dürbünsüz olarak keşfeden Beyrünü, Dünya'nın hareketleri, Güneş ve Ay tutulmaları konusunda da orijinal fikirler ileri sürmüştür. Aydın Sayılı, yukarıda sözünü ettiğimiz konuşmasında, astronomi konusundaki çalışmalarına değinirken aynen şöyle demektedir:

"Gerek Beyrünü ve gerekse Kopernik, tutulma düzlemi eğiminin sabit olup olmadığı konusunu incelemişler, her ikisi de bu maksatla kendilerinden önce bu açı için tespit edilmiş değerleri, yani rasat ve ölçü sonuçlarını kıyaslama yoluna gitmişlerdir. Bu araştırmaları sonucunda Beyrünü bu eğimin sabit olduğu, ölçülerde karşılaşılan bir takım küçük farklılıkların gözlem yanılmalarının sınırları içinde kaldığı, bu sınırları aşan farkların ise, kusurlu âletlerde ve hatalı rasatlardan ileri geldiği yargısına ulaştı. Kopernik'e gelince, o, bu gibi rasat sonuçlarına baka-

rak tutulma düzlemi eğiminin sabit olmayıp, zamanla değiştiğine karar verdi. Böylece bu konuda Kopernik'in yanıldığını, Beyrunî'nin ise isabetli bir karara ulaşmış olduğunu görüyoruz."

Beyrunî'nin matematiksel coğrafya konusundaki çalışmaları da orijinal niteliktedir. Bunlardan bizce en ilginç olanı, yaklaşık on arşin çapında bir yanküre hazırlayarak, üzerine çeşitli ülkelerin coğrafyasına ilişkin bilgileri, gerek mevcut kitaplardan ve gerekse kendi çalışmaları sonucu elde ettiği verilere dayanarak işaretleyip, yerleştirmiş olması ve bu yoldan birçok yerin enlem ve boylamlarını çok pratik bir şekilde belirlemeye çalışmasıdır. Ancak ne yazık ki, Beyrunî, bu çalışmalarını tamamlama yoluna koymuşken Batı Harezmi, Doğu Harezmi'nin saldırısına uğradı. Dolayısıyla çalışma tamamlanamadığı gibi, topladığı materyalin de kaybına sebep oldu.

Beyrunî, Gazne'deyken Gazneli Mahmud'un sarayına gelen resmî ziyaretçilerden Avrupa ile Asya'nın o zamana kadar çok az ve yüzeysel bir şekilde bilinen bölgeleri hakkında bilgi edindiği gibi, Afrika'nın güneyinde Hint Okyanusu'nun uzantısı olan bir denizin bulunduğunu ve Afrika'nın güneyinin bir burunla sona erdiğini de biliyordu ki bu, bugünkü adıyla Ümit Burnu'dur.

Jeoloji konusunda da incelemeler yapan Beyrunî, İndus havzasının alüvyonla dolmuş ve eski denizlerden kazanılmış bir bölge olduğu tezini savunur. Ayrıca Eski Yunan kaynaklarından ve özellikle Batlamyos'tan derlediği bilgilerden hareketle, Ceyhun ırmağı yatağının zamanla değiştiği kanısındadır.

Değerli taşlar ve mineraller üzerinde çalışmalar yapan Beyrunî, çeşitli maddelerin birbirlerinden ayırt edilmeleri yollarından birinin, maddelerin özgül ağırlıklarının dikkate alınması olabileceğini söyleyerek bu konuda çağının önemli keşiflerinden birini yapmıştır. Ayrıca Beyrunî, sıcak su ile soğuk su arasındaki özgül ağırlık farkını da tespit etmiş, aralarında 0,05 oranında bir fark bulunduğu sonucuna varmıştır.

Beyrunî'nin felsefe, tarih, dinler tarihi, botanik ve az da olsa tıp konusundaki çalışmalarının yanısıra

onun bilim tarihinde yaptığı çalışmaların en önemlilerinden biri de su kaynakları ve artezyen kuyuları konusundaki çalışmalarıdır. Beyrunî, su kaynaklarını ve artezyen kuyularını hidrostatik yöntemlerle ve birleşik kaplar esasından açıklanmış, deniz suyundan tuz elde etme konusunda araştırmalar yapmış, Nişabur civarında yer altında lağımlar inşa etmiş, kanal, nehir ve kuyulardan dolaplar vasıtasıyla yükselere su çıkarma gibi çalışmalarda bulunmuştur.

## ESERLERİ

Bilimin her dalında kıymetli çalışmalar yapan Beyrunî'nin bilebildiğimiz kadarıyla 180 civarında eseri olmasına rağmen, günümüze kadar gelenler, ancak yirmi küsur kadardır. Çok emek ve zaman sarfedilerek meydana getirilen, genellikle yüksek seviyede yazılmış, nadiren uzman dışındaki okuyuculara hitap eden bu eserlerin en önemlilerinden birkaç tanesi şunlardır:

1- Asaru'l Bakiye ani'l Kurûni'l-Haliye (Eserde eski milletlerden kronolojik bilgiler verilmekte, astronomiden bahsedilmektedir).

2- Tahdidu Nihayetil-Amakîn li-Tashih'i'l Mesâkin (Şehirler arasındaki enlem ve boylamları bulmak, kıbleyi tespit etmek için metotlara ve tarihi, coğrafi, astronomik, astrolojik ve jeolojik bilgilere yer verilmiştir).

3- Kanunu'l Mes'udî (kronoloji, trigonometri, astronomi, coğrafya, jeoloji, meteoroloji konularında birçok keşif içermektedir).

4- Tarihü'l Hind (Hintlerin hayatı, tarihi, dini, gelenek-görenek ve coğrafyasından bahseder).

5- Kitabü's-Saydele fi't-Tıbb (Tıp ve eczacılıktan bahseder).

6- Kitabü'l Cemâhir fi-Ma'rifet-i Cevâhir (Eserin ilk bölümünde psikoloji, fizyoloji, sosyoloji, tıp, tarih, ahlâk, fıkıh gibi bilgilere yer verilmiş. İkinci bölümde ise, mineroloji, madencilik, fizik, kimya, etnoloji gibi konular işlenmiştir).

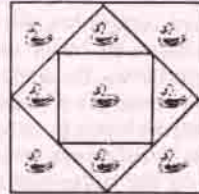
## ZEKÂSAYAR

(Geçen sayıda yayımlanan soruların cevapları)

**ŞİŞE ALMA OYUNU:** Sondan geriye doğru giderek cevap bulunabilir. Eğer oyun sonunda rakibinize 1 ya da 2 adet şişe bırakırsanız, oyunu kaybetmiş olursunuz. O halde sizin kazanmanız için, oyun sonunda rakibinize 3 adet şişe bırakmanız gerekir. Benzer şekilde düşünerek, her hamlenizde rakibinize 3'ün katları olacak sayıda (yani 3'e tam olarak bölünen sayıda) şişe bırakmanız, size oyunu kazandıracaktır. 10 adet şişeye başladığına göre, 1 adet şişe alır ve rakibinize 9 şişe bırakırsınız. Bir sonraki hamlede, 6, daha sonra ise 3 şişe bırakırsınız. Oyun sizindir.

**UYUYAN BALIKÇI:** 2 saat. Akıntının hızını dikkate almayı gerek yoktur. Çünkü akıntı her iki sandala da aynı etkiyi yapmaktadır.

DOKUZ ÖRDEK:



SAYILARI BİRLEŞTİRİN:

