

PUSULA: O OLMADAN DENİZCİLER YÖNLERİNİ NASIL BULURDU?

İlk insanların gemilerden önce, ağaç gövdelerini oyarak yaptıkları kanolarla kıyılarda dolaştığı ve adalara gittikleri belirlendi. Asya'dan Yeni Gine'ye 50-60 bin yıl önce bu tür kanolarla gidildiği kabul ediliyor. Nijerya'da 8 bin yıl önce ağaç gövdesinden yapılmış 8,4 metre boyunda bir kano bulundu. Kütükten oyulan kanolar döneminin ardından Mısırlılar, kaplama tahtalarıyla gemi yapma tekniğini keşfetti. Mısır'da 4500 yıl önce yapıldığı belirlenen Kufu Gemisi'nin boyu 44 metredir. Mısırlıların tekniğiyle büyük gemiler yapınca, açık denizlerde seyahat edilmeye başlandı. Pusula henüz keşfedilmediği halde 4-5 bin yıl önce, kaptanlar açık denizlerde haftalarca süren seyahatler yapabiliyordu. Firavunlar döneminde Mısırlılar, önceleri kıyılardan uzaklaşmadıkları için sahildeki yüksek tepeleri ve benzeri işaretleri ezberleyerek yol alırdı. Ardından gökyüzünden yararlanmaya başladılar. Gündüzleri güneşi izleyerek, geceleri de yıldız haritalarını kullanarak yön bulmayı öğrendiler. Mısır firavunlarının ve zenginlerin, ölümden sonra gökyüzünde yollarını bulmaları için mezarlarına konulmuş gökyüzü haritaları bulundu. Bu haritalar, Mısırlı denizcilerin gökyüzünün haritalarını yaparak yön bulduklarını gösterdi. Benzeri tekniklerin; Çinliler, Büyük Okyanus'taki Polinezya Adaları'nın yerlileri ve Vikingler tarafından da kullanıldığı biliniyor.



İlk Çin pusulasının (M.S. 70'ler) tahmini kopyası

Pusulanın keşfi

Pusuladan önce gemiciler; hava bulutluyken geceleri yıldızları, gündüzleri de güneşi göremedikleri için bazen hedeflerinden uzaklaşıp yollarını kaybederdi. Vikinglerin pusuladan önce, Atlantik'i aşırp İzlanda ve Grönland'a nasıl ulaştığı anlaşılamıyordu. Grönland'da Vikinglerden kalan bir güneş saati ile üzerine yerleştirilmiş güneş taşı denilen bir kristal bulundu. Bu keşif Vikinglerin; okyanusta 900-1200 yılları arasında, güneş ışınlarını polarize eden kordiyerit

(güneş taşı) adlı kristal ve güneş saatiyle yön bulduğu düşüncesini doğurdu. Macaristan'da Doçent G. Horvath ve ekibinin yaptığı deneyler sonucunda, Vikinglerin kordiyerit minerali ve güneş saatini birlikte kullanarak Atlantik Okyanusu'nu aştığı açıklandı. Bu araştırma, 2011'de Philosophical Transactions of the Royal Society B'de yayımlandı. Bazı araştırmacılar ise bu teknikle güneşin yerinin çok hassas bulunamayacağına inanıyor. Pusula M.Ö. 206'da Çin'de keşfedilince, denizciler bulutlardan ve sisten etkilenmeden yön belirleme şansına kavuştu. Çinliler pusulayı doğal mıknatıs olan manyetit adlı demir mineralinden yaptı. Önceleri mıknatıs bir ipe bağlanıp ipin diğer ucundan tutularak mıknatısın gösterdiği yöne göre fal bakılırdı. Mıknatıstan yapılan çeşitli pusulalar, zamanla sadece yön bulma amacıyla kullanıldı. Wang Chong'un M.S. 70 yıllarında yazdığı kitapta, yere bırakılınca hep aynı yönü gösteren kaşık şeklindeki pusuladan bahsedilir. Daha sonraları; dikiş iğnelerinin manyetite sürtüldüğünde mıknatıslandığı anlaşılınca, mıknatıslanan iğneler saman parçalarına takılıp suya bırakılarak yön belirlenmeye başlandı. Song Hanedanı döneminde 1044'te yazılan bir kitapta, suya bırakılan balık şeklindeki mıknatısın sürekli Güney'i gösterdiği yazar. Çin donanmasının geceleri pusula kullandığı 1117'de yazılan kitapta anlatılır. Pusula 1190'da Avrupa'da, 1230'da İran'da ve ardından tüm dünyada kullanılmaya başlandı. Pusula sayesinde Amerika Kıtası, Kuzey ve Güney kutupları ile Antarktika Kıtası gibi önemli bölgeler keşfedilebildi.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü