

Jeoloji



Dünya'nın iki kutuplu (dipol) bir manyetik alanı olduğunu, yönlerini manyetik alan çizgilerine göre belirleyen kuşlar bile biliyor. Ancak, araştırmacıların korkulu rüyaları gerçek çıkarsa, yakında bu alanın varlığını insanlar bile bilmeyebilir. Neden basit: Son 150 yıldır Dünya'yı saran ve Güneş'ten gelen yüklü parçacıklarla kozmik ışınlarla karşı kalkan görevi yapan manyetik alan, giderek zayıflıyor. Araştırmacıların hesaplarına göre bu alan, içinde bulunduğumuz binyılda tümüyle ortadan kalkabilir. Kalkanın ortadan kalkması, gezegenimiz ve de elbette üzerinde yaşayan canlılar için, Güneş'ten ve uzay boşluğundan kaynaklanan parçacık bombardımanının şiddetlenmesi anlamına geliyor. Bu bombardımanın, uygarlığımızın üzerinde kurulmuş olduğu elektronik altyapıya vereceği zarar bir tarafa, aşırı radyasyonun yol açacağı kanser ve genetik mutasyonları düşünmek bile korkutucu. Sevindirici haberse, manyetik alanın ancak geçici olarak ortadan kalkması. Alanın kaybolması, manyetik kutupların yer değiştirme sürecinde orta noktaya karşılık geliyor. Yer değiştirme (tersinme) tamamlandığında pusulaların ibreleri kuzey yerine güneye, Antarktika'ya yönelecek. Eski kayalar içine hapsolmuş manyetik mineraller, dünyamızın son 500 milyon yıl süresince yüzlerce kutup tersinmesi yaşadığını gösteriyor. Gelgelelim, bu tersinmelerin ortaya çıkış zamanı ve ortalama süreleri konusunda bir düzen gözlenmiyor. Dolayısıyla, kimse

gelecek tersinmenin tarihi konusunda kesin bir şey söyleyemiyor. Jeofizikçilerin büyük çoğunluğu, gezegenimizin manyetik alanının, merkezinde 2200 km kalınlığında bir erimiş demir katmanının hareketinden kaynaklandığı görüşünde. Ancak, yakın zamana kadar çekirdek dinamiğinin

incelenmesine elverecek düzeyde bilgisayar yazılımı bulunmadığından, çekirdek dinamikleri ve etkilerinin simülasyonu yapılamıyordu. Şimdiyse, yalnızca çekirdek hareketlerinin simülasyonunu değil, kutup tersinmelerinin zamanı konusunda da tahmin yapabilecek programlar geliştirilmiş durumda. Simülasyonların bazılarında iki tersinim arasındaki aralık 1200 yıla kadar (jeolojik zaman ölçülerinde, ancak göz açıp kapamaya yetecek bir süre) düşüyor. Geçtiğimiz yıl, Paris Jeofizik Enstitüsü'nden Gauthier Hulot ve arkadaşları, uydu gözlemlerinden yararlanarak çekirdeğin üst katmanlarındaki manyetik alan değişimlerini incelemişler. Araştırmacılar, Afrika'nın güney ucunun derinliklerinde manyetik alan çizgilerinin, yeryüzüne yönelecek yerde merkeze doğru daldığı küçük bir bölge

belirlemişler. Benzer bazı bölgeler, kuzey kutbu yakınlarında da toplanmış görünüyor. Hulot, Dünya'nın manyetik alan şiddetindeki azalmayı, büyük olasılıkla erimiş demir katmanı içindeki girdaplardan kaynaklanan bu ters alanların genişlemesine bağlıyor. Nitekim, bazı bilgisayar simülasyonlarında, bu bölgelerin kontrolsüz büyümesi, manyetik kutupların tersinmesine bile yol açıyor. Beklenebileceği gibi, manyetik alanın yitimine çareyi bilimadamlarından önce Hollywood buluyor.

Ülkemizde yeni vizyona giren "Core" (Çekirdek) adlı filmde gezegenimizi bir radyasyon felaketinden korumayı amaçlayan hükümetler birleşerek, 2900 kilometre kalınlığındaki manto tabakasını delip geçecek ve çekirdeğin Güneş yüzeyindeki ölçülere yakın sıcaklığına dayanacak bir araç yaptırıyorlar. Gözüpek mürettebatın görevi, erimiş demir katmanı içinde nükleer bombalar patlatarak, normal akışını bozan girdapları ortadan kaldırmak. Yaşamlarını, günümüz teknolojisinin çok ötesindeki Jules Verne çözümlerinden daha sağlam güvencelere bağlamak isteyenler içinse bilimadamlarının iyi haberleri var: Bir kere, azalan dipol alan şiddeti, mutlaka kutup tersinmesi olacak anlamına gelmiyor. Simülasyonlarda da alan içindeki sayısız küçük düzensizlikten rastgele birkaçı, büyüyüp tersinmeyi tetikleyebiliyor. Kaldı ki, Dünya'yı çevreleyip kalkan görevi yapan "çevresel" alanlar, tüm manyetik alanın yalnızca %10'unu oluşturuyor ve son simülasyonlara bakılacak olursa bunlar, baskın dipol alanının zayıflamasıyla birlikte kuvvet kazanıyor. Yani Kalkanı tutan kol zayıfladıkça, kalkan kalınlaşıyor!. Yüreklere su serpen bir başka bulguysa, geçmişte canlı türlerinde görülen büyük yokoluşların hiçbirinin manyetik kutup tersinmeleriyle örtüşmemesi. California Teknoloji Enstitüsü'nden jeofizikçi Joseph L. Kirschvink'e göre "tersinmelerin bir biyolojik etkisi olsa bile, anlaşılıyor ki bizler bunu atlatılabilmek için evrilmişiz".



Scientific American, Kasım 2002