

ARABİSTAN BİRKAÇ DAKİKADA AFRİKA'DAN UZAKLAŞIYOR

Jean-René GERMAIN
Araş. Maurice Dessemond

6 Kasım 1978 tarihinde, Afar çöküntüsünde bulunan Ardukoba volkanının püskürmesini gören bilginler ilk defa olarak kıtaların plakaların tektoniği teorisinin öngördüğü şekilde birbirinde ayrıldığına gözleriyle tanık oldular.

Dünyada yaklaşık olarak beşyüz volkan sayılmıştır, bunlardan ellisi bugün de faaliyettedir, ancak 6 Kasım 1978'de genç Cibuti Cumhuriyeti'nde bulunan Afar çöküntüsünde

birdenbire ortaya çıkan Ardukoba volkanı gibisine rastlamak çok nadirdir. Olay her bakımdan olağanüstüdür, çünkü jeofizik biliminin tarihinde ilk olarak bilginler kıtaların birbirinde uzaklaşmasını gözleyebilmişlerdir.

Afar bölgesi aslında birbirinden çok yavaş olarak uzaklaşan üç tektonik plakanın ek yerinde bulunmaktadır. Onbeş seneyi aşan bir süreden beri, özellikle bilimsel araştırma gemisi Glomar



AFRİKA KİTASI ARABİSTAN'DAN SADECE TEK BİR GÜNDE 1 METRE 20 SANTİMETRE UZAKLAŞTI

Kıtaların birbirinden uzaklaşma hızları fevkalade yavaş (bir yüzyılda 20-30 cm. kadar) olduğu halde, Ardukoba volkanının püskürmesi Afrika ile Arabistan blokları arasında onarılmaz bir yarık meydana getirmiştir.

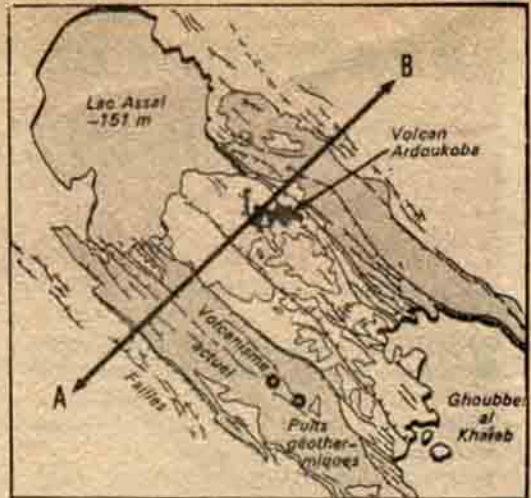
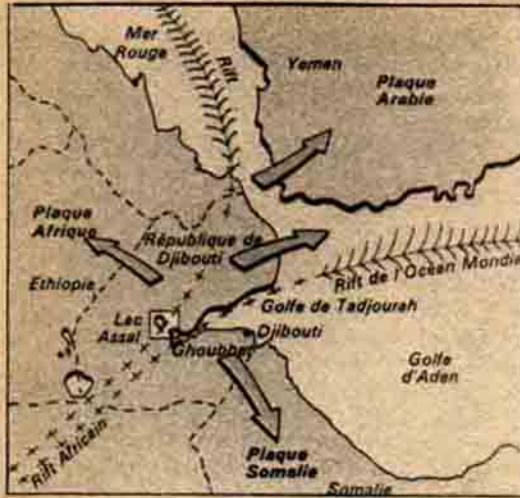
Ardukoba'nın püskürmesinden önce 900 kadar yer sarsıntısı olmuş ve karşıdaki resimde görülen çatlaklar ortaya çıkmıştır. Halbuki alelade bir günde burada sadece 20-30 kadar sarsıntı olmaktadır. Benzer bir faydan Ardukoba volkanına vücut veren magma yeryüzüne çıkmıştır.

Jeolojik veriler, Afrika'nın bu doğu bölgesinin 65 milyon yıldan beri üç tektonik sistemin etkisi altında olduğunu göstermektedir:

a) Aden Körfezi'nin batıya doğru uzantısı olan Tacurah Körfezi: Dünya Okyanusu'nun yarıklarından birinin ucuna rastlamaktadır.

b) Kızıldeniz Çukuru: Afrika kıtasını Arabistan yarımadasından ayırmakta ve yarık bölümü Afar çöküntüsünü meydana getirmektedir.

c) Doğu Afrika yarı vadisi: Afrika kıtasını kesmektedir (doğrultu: Kuzey kuzeydoğu-Güney güneybatı; Mozambik'e kadar).



AFAR ÇÖKÜNTÜSÜ OLUŞMA HALİNDE BİR OKYANUSTUR

Kubbet-el Harab ile Assal gölü arasında 15 km. boyunca uzanan Afar çöküntüsü Kızıldeniz yanığının yeryüzüne çıkmış bir bölümüdür.

Üç plaka yüz yılda 20-30 cm. gibi çok küçük bir hızla birbirinden ayrılmaktadır. Yer kabuğundaki bu güçlü çekip-çekiştirme, Kubbet-el Harab'tan deniz seviyesinin 155 m. altında bulunan Assal gölüne kadar uzanan çöküntü çukurunu yaratmıştır (yukarıdaki haritanın merkezinde beyaz kare içinde gösterilmiştir).

Bölgedeki lav akıntıları ile volkanlar, tarihsel çağlarda kıta bloklarının ayrılmasına bağlı olarak ortaya çıkan gerilim fayları boyunca yer almıştır. Assal yarığının büyük bir bölümünde, magma çıkışları önemli bir ısı akışı meydana getirmekte, bu da sıcak kaynakların (150-200°) ve fümerollerin nasıl doğduğunu açıklamaktadır.

Bu bölge zaten jeologlar tarafından oluşum halinde gerçek bir okyanus olarak vasıflandırılmaktadır. Resimde dipteki Assal tuz gölü ile sonuçlanan yarığın çöküntü çukuru çok iyi görülmektedir.

Challenger ve Orta Atlantik yarığındaki ortak Fransız-Amerikan dalış araştırması Famous sayesinde toplanan örnekler ile parlak şekilde doğrulanmış bulunan tektonik plakalar teorisi, Adakoba volkanının püskürmesi ile bir kere daha ispatlanmaktadır.

Kıtaların birbirinden uzaklaşma mekanizması basittir: üstlerinde kıtaların yer aldığı iki plakanın arasındaki yarığın yerin üst örtüsünden çıkan ve fay (kırık)lar boyunca yayılan magma ile doldurulmaktadır. Genellikle bu olay yavaş gelişir ve sakin sualtı derinliklerinde, küremizin kıtalarını on kadar plakaya ayıracak şekilde okyanusları kesen uzun denizaltı vadileri boyunca sürüp gider.

Su ile temasa gelen magma karakteristik "yastık"lar şeklinde donar. Her yeni magma çıkışı, plakaları daha önceki magma püskürmelerinin olduğu hat boyunca ve uzaklaşma doğrultusunda dışarı doğru iter. Bunun sonucunda okyanus dibinde kendini dâimî olarak yenileyen kıtalar her defasında biraz daha birbirinden uzaklaşırlar.

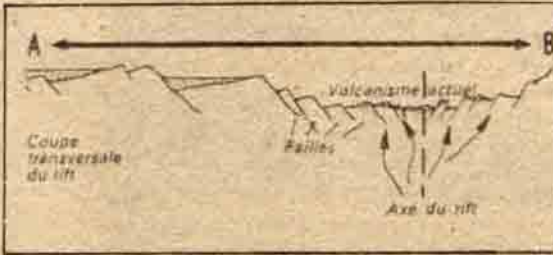
Plakaların birbirinden ayrılma hızı fazla değildir; sadece bir yüz yılda 20-30 cm. kadar! Gene de bundan 260 milyon yıl kadar önce birbirine bitişik olan Avrupa ve Afrika zamanla birbirinden ayrılarak dünya üzerinde bugünkü yerlerine gelmişlerdir ve hâlâ da birbirinden uzaklaşmaya devam etmektedirler.

1974'te büyük bir Fransız-Amerikan ortak bilimsel araştırma seferi sırasında Atlantik tabanında tam magmanın çıktığı yarığın vadisinde meydana gelen olaylar gözlemlenmiştir. Bu gözlemler her şüpheli giderecek biçimde denizaltı yarığının birçok etkin volkanik olaya sahne olduğunu göstermiştir. Bunlar arasında depremler, jeotermal sualtı kaynakları ve "yeni" magma püskürmeleri vardır. Ancak böyle bir sefer düzenlenmenin ve bu kadar araç (üç denizaltı ve suüstü tekneleri) kullanmanın gerçekten gerekli olup olmadığı sorulabilir: çünkü yarıklar zincirinin yeryüzünde toprak üzerinden geçtiği iki yer, İzlanda ve asil sözünü ettiğimiz Afar üçgeni bulunmaktadır. Zaten

İzlanda Orta Atlantik yarığının su yüzüne çıkmış bir bölümünden, Afar üçgeni çöküntüsü ise Afrika kütlelerini Arabistan kütlelerinden ayıran büyük fay hattının yeryüzünde devam eden bir uzantısından başka şey değildir.

Afar bölgesini on yılı aşan bir süredir incelemekte olan jeologlar, şüpheye yer veremeyecek şekilde Afar çöküntüsünün, okyanus dibindeki genişleme bölgesinin bir uzantısı, yer yüzüne çıkmış bir yarık olduğunu ortaya çıkarmıştır. Jeologların doğru iz üzerinde bulduklarını gösteren husus, bölgenin anormal şekilde yüksek olan termik akısıdır. Okyanus havzalarının ortalama normal termik akısı saniyede cm^2 başına 1,28 mikrokalore olduğu halde, bu bölgedeki ölçümlerden elde edilen değer saniyede cm^2 başına 3,8 mikrokalore kadardır. Maksimum değerlerin dağılımı, çeşitli jeotermik kaynaklarda ve fümerollerde gözlenmiş olan yarıma eksenli tepe noktasındaki değerlere tamamen denk düşmektedir. Bu ilk düşündürücü sonuçlar jeofizikçileri Kubbet-el Harab ile Assal gölü

arasında bulunan 15 kilometre uzunluğunda, 11 kilometre genişliğindeki çöküntüyü daha etraflı olarak incelemeye sevketti. Bu çöküntü çukuru-nun yapısı, fay çizgilerinin doğrultusu ve hepsinden önemlisi, görülen lav yığınları, bu bölgede doğrudan doğruya yerkürenin üst örtüsünden gelen bir magma akıntısının sebep olduğu yaklaşık yüz metre yüksekliğinde çok belirgin bir kabarıklık olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan analiz lav yığınlarının petrografisi ve stratigrafisi ile de doğrulanmaktadır. Bazı volkanik maddeler (taş bloku şeklindeki yığıntılar) yarık henüz okyanus yüzeyinin altında iken denizdibi püskürmeleri sonucunda dışarıya fırlatılmışlardır. Magma püskürmeleri etkisiyle bölge devamlı olarak su seviyesinin üzerinde yükselmiş ve böylece lav akıntıları yüzeyde serbestçe yayılabılmışlardır, bunu açık havada donmuş lavların karakteristik kristal yapısı göstermektedir. Püskürmeler dolayısıyla meydana gelen magma kaybı, yeni magma çıkışı ile karşılanmaktadır. Bütün bu hususlar sismik araştırmalarla da doğrulanmaktadır. Bölge-



de günde en aşağı bir deprem olmaktadır. Bu fayların magma basıncının etkisiyle devamlı olarak hareket ettiklerini gösterir.

Jeologlar bunun üzerine zorunlu olarak şu sonuca vardılar: Üst örtüden çıkan magma yer yüzüne kadar varabilmektedir. Bu da çok olağanüstüdür, çünkü dünyanın öteki bölgelerinde yer kabuğunun kalınlığı 15 km. kadardır; halbuki Afar bölgesinde sifıra inmektedir. Bu şartlar altında Afrika ile Arabistan plakalarını gerçekten gözlerimizin önünde bir metreden fazla

BURADA DÜNYANIN EN İNCE YER KABUĞU BULUNMAKTADIR

Üst örtüden çıkan magma yeryüzüne kadar erişmekte ve bazen faylardan çıkarak volkanlar oluşturmaktadır.

6 Kasım 1978'de taze magma bir faydan saatte 250.000 m^3 lük bir hacim ve saatte 80 km.lik bir hızla yeryüzüne çıkmıştır. Lavın bileşimi (%40 kalsik feldspat kristalleri) yerkürenin üst örtüsüne özeldir ve aklı Orta Atlantik yarığında yer alan İzlanda volkanlarını getirmektedir.

Yerçekimi alanındaki anomalilikler, yeni lavlardaki magma bileşiminin özellikleri ve jeotermal etkinlik, dünyanın başka bölgelerinde 9 ila 15 kilometrelik bir kalınlığa erişebilen yer kabuğunun bu bölgede fevkalâde ince olduğunu göstermektedir. Eldeki bütün veriler, yeryüzünün üst örtüsünden çıkan volkanik maddelerin burada kesit olarak gösterilen Assal çatlağının etkinlik ekseninin dibine doğru hareket ettiği sonucuna varmamızı sağlıyor.

birbirinden ayırmış olan Arduköba'nın püskürmesi gibi etkin volkanik olayları gözetlemiş bulunmamızda pek te şaşılacak bir taraf yoktur.

Science et Vie'den çeviren:
Dr. Ergin Korur