

GELECEĞİN OKYANUSU:

KIZILDENİZ

Kendisine sırt çeviren akarsulara, uçsuz bucaksız çöllere nispet yaparcasına Tanrı'nın kutsal topraklarında yer alıyor, bununla yetinmeyip büyüyor, büyüdükçe güzelleşip bir şarap gibi yıllandıkça değerleniyor Kızıldeniz...

Ressam Hakkı

Bir zaman vardı ya tarih-i mukaddes modası...

Yeni yaptırdığı köşkün büyücek bir odası

Mutfakta eski resimler ile hep süslensin

Diye ressam aratır baylı zaman bir zengin.

Biri peyda olarak 'Ben yaparım' der, kolunu

Sıvayıp akşama varmaz, sekiz arşın salonu

Sıvar ama ne sıvar... Sabibi der:

-Usta bu ne?

Kıpkızıl bir boya çektin odanın her yerine!..

Bu resim, askeri basmakta iken Firavun'un

Kızıldeniz yarılıp geçmesidir Musa'nın

-Hani Musa, be adam?

-Çıkımsı efendim karaya

-Firavun nerede?

-Boğulmuş.

-Ya bu kan rengi boya?

-Kızıldeniz, a efendim yeşil olmaz ya bu dal

-Çok güzel levha imiş, doğrusu şenlendi odal..

Mehmet Akif Ersoy

Sevil Kaya

Ankara Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Tektonik Araştırma Grubu
Ankara

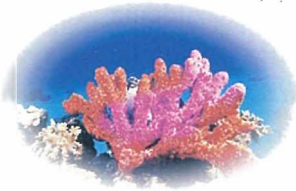
kayasevil@mytel.com.tr

Kızıldeniz, Arap Yarımadası ile Afrika kıtası arasındaki çöllerin ortasında kalan, yaklaşık 2350 km uzunluğunda ve 350 km genişliğinde olan bir iç denizdir. Batı kıyısında Mısır, Sudan, Eritre, Cibuti ve Somali, kuzeyinde Ürdün ve İsrail, doğusunda Suudi Arabistan ve Yemen yer alır. Bâb-ül Mendep Boğazı ve Aden Körfezi'yle Hint Okyanusu'na, Süveyş Kanalı'yla da Akdeniz'e bağlanır. Sıcak ve kuru bir iklim bölgesinde olup su sıcaklığı kışın 18-21°C, yazın ise 21-28°C civarındadır. Deniz suyunun tuzluluk oranı oldukça fazladır. Bunun sebebi sıcaklık etkisiyle buharlaşmanın yüksek olması ve denize dökülen akarsuların yani tatlı su girişinin azlığıdır. Buharlaşmayla kaybedilen su, Hint Okyanusu ve Akdeniz'den giren sularla tekrar kazanıldığından su seviyesinde fazla bir değişiklik olmamaktadır.



Tamamen çöl olan çevresine bakıldığında Kızıldeniz'in verimsiz ve içinde fazla canlı barındırmayan bir deniz olduğu düşünülebilir. Oysa, dünyada çok az görülen rengarenk bir sualtı yaşamı gizli bu sularda; mercan resifleri, algler, deniz bitkileri, büyük sürü balıkları, kelebek balıkları, denizyıldızları, süngerler, yunuslar vb... Bu eşsiz canlılar, özellikle de kolay ulaşılabilir durumdaki mercan resifleri, Kızıldeniz' i dünyanın en iyi dalış yerlerinden birisi yapmaktadır.

Oldukça tuzlu ve bir oksijen ya da nitrojen kaynağına sahip olmayan Kızıldeniz'de biyolojik çeşitliliğin böylesine zengin olmasını sağlayan en önemli etken sıcaklıktır. Sualtında birçok canlı üremek için yumurtaların açılabilmesi, sıcaklığın yüksek olduğu mevsimleri seçer. Kızıldeniz'de ise 20°C'nin altına düşmeyen su sıcaklığı, sualtı canlılarının uzun dönemde üremelerini sağlıyor.



Rengarenk canlı türleri ve eşsiz mercan oluşumları ile Kızıldeniz tam bir sualtı cennettir.

Verimsiz ortamlarda rahatlıkla yaşayabilen mercanlar da bu denizde bir yaşam zinciri başlatarak başka canlıların yaşamalarına olanak veriyor. Mercanlar yaşamlarını sürdürebilmek için alglerle ortak bir yaşam sürerler. Mercanların üzerine yerleşen tek hücreli algler mercanlara sahip oldukları güzel renkleri verirken, aynı zamanda onların beslenmelerini de sağlamaktadır. Mercan kendi bedeni içinde alg barınacak bir yer verir; yeşil alg de yaptığı fotosentez sayesinde mercana besin ve enerji sağlar. Mercanlar genellikle deniz içinde güneş ışığının yoğun olduğu yerlerde ve özellikle de sığ sularda biraraya gelirler. Güneş ışığının daha az olduğu derin sularda ise yatay olarak serilir ve buldukları ortamdan en fazla ışık elde edebilecekleri şekle girerler. Bu şekilde algin güneş ışığına rahatlıkla ulaşarak fotosentez işlemini gerçekleştirmesini sağlayan mercan da, ihtiyacı olan besine ulaşmış olmaktadır. Alglerin meydana getirdiği fotosentez işlemi aynı zamanda suyu oksijen bakımından zenginleştirir. Oksijen ile zenginleşen su canlılık zincirini genişletir. Hayvanların artıkları ve bakteriler sayesinde de nitrojen seviyesi artar. Bu da verimliliğin ve canlılığın artışı demektir. İşte Kızıldeniz içinde bir yaşamın var olmasının nedeni budur.

Peki Neden "Kızıl" Deniz?

Kızıldeniz'e neden kızıl denildiğine dair kesin bir bilgi yoktur. Güney Filistin'e İbranice'de kırmızı anlamına gelen "Edom" denilmesi denizin de bu adı alabileceğini düşündürüyor. Ancak kızıl yakıştırması çevresindeki tepelerin kırmızıya çalan renginden ya da kırmızı renkli mercan resiflerinden dolayı da olabilir.

Batı dillerinde öteden beri "Erythracum mare" ve "Mare remrum" gibi kırmızı renge yönelik adlarla anılan Kızıldeniz -kutsal topraklar olması itibarıyla- yaklaşık 5000 yıllık bir geçmişe sahip. Bilinen en eski tarihi ise Musa Peygamberin Kızıldeniz'i yararak yüz binlerce yahudiyi kurtardığına inanılan efsaneye dayanıyor. Buna göre, MÖ 1600'lerde Mısır'a yerleşen İbraniler (İsrailoğulları), kısa sürede orada çoğalarak geniş alanlara yayılırlar. İbranilerin sürekli çoğalmalarından ve güç kazanmalarından endişe duymaya başlayan Firavun, bu topluluğu etkisiz hale getirmek için İbranilere baskı uygulamaya başlar.

Firavun'un baskı ve zulmüne katlanamayan İbraniler, Musa peygamber önderliğinde Mısır'dan kaçarak, vaat edilen topraklara (Filistin) doğru yola çıkar. Ancak Firavun ve askerleri İbraniler'in gitmelerine izin vermez. Atlılar ve savaş arabalarıyla İbraniler'in peşine düşer. Sonunda İbraniler, Kızıldeniz ile Mısır'ın dev ordusu arasında sıkışıp kalır. Bunun üzerine Musa Peygamber esasını Kızıldeniz'e değdirir ve o anda deniz iki su duvarına dönüşür. Bütün İbraniler Kızıldeniz'in arasında açılan yoldan geçip giderler.

Karşı kıyıya varduktan sonra Musa Peygamber bir kez daha esasını sulara dokundurur; onları takip eden Firavun ve askerleri ise Kızıldeniz'in kapanan sularına gömülür. Bu olaydan binlerce yıl sonra Kızıldeniz'in kenarında Cebelein mevkinde Firavun'a ait olduğu düşünülen bir ceset bulunmuştur. 1881 senesinde, İngiliz araştırma ekibi tarafından bulunan cesedin en ilginç tarafı mumyalanmamış olmasına rağmen bozulmadan korunabilmesidir. C¹⁴ yöntemiyle en az 3000 yıllık olduğu belirlenen ceset British Museum'da sergilenmektedir.

Daha sonraki zamanlarda Kızıldeniz, Hint Okyanusu ile Mısır arasında bir ticaret yolu olarak önemini uzun süre korumuş; Abbasiler döneminde baharat ticaretinin anayollarından biri olmuştur. 15.yy'dan itibaren baharat yolu üzerinde egemenlik kurmak isteyen Portekizliler, Hollandalılar, İngilizler ve Fransızlar, güney kıyılarda ekonomik, siyasi, askeri ve dini maksatlarla sömürgeci ve yayılcı faaliyetlerde bulunmuşlardır. 16.yy'dan itibaren Kızıldeniz kıyıları Osmanlı egemenliği altına girmiştir. Ümit Burnu'nun bulunmasıyla Hindistan ile Avrupa arasındaki ticaret yolu olarak



İbraniler'in Musa Peygamber önderliğinde Kızıldeniz'den geçişini gösteren temsili bir resim

önemini yitiren Kızıldeniz, Süveyş Kanalı'nın (1869) açılması ve deniz ticaretinde buharlı gemilerin kullanılması ile tekrar eski önemine kavuşmuştur. I. Dünya Savaşı'ndan sonra Osmanlı Devlet-

ti'nin zayıflaması ve yıkılmasıyla birlikte Türk egemenliğinden çıkan doğu kıyılar yeni kurulan Suudi Arabistan devletinin yönetimine girerken, güney kıyılar ise İngiltere ve Fransa tarafından paylaşılmıştır. Sömürgecilik hareketleri petrolün bulunmasıyla birlikte II. Dünya Savaşı'ndan sonra ki 25 yıl boyunca sürmüştür.

Günümüzde de Kızıldeniz Avrupa'yla Asya'yı deniz yoluyla birbirine bağlayan önemli bir ticaret yolu durumundadır. Dünya'nın en önemli su yolu olan Süveyş Kanalı gelirleri, Mısır'ın ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Süveyş kanalı, Akdeniz ile Kızıldeniz'i birleştiren 161 km uzunluğunda yapay bir su yoludur. Kanalin genişliği 70-125 m derinliği ise 11-12 m arasında değişmektedir. 1994 yılından itibaren yapılan çalışmalar sonucu özellikle büyük hacimli ağır gemilerin geçişinin sağlanabilmesi için kanalın genişliği ve derinliğinin artırılması yönünde adımlar atılmıştır.

1960'lı yıllardan itibaren yapılan çalışmalar sonucunda Kızıldeniz'de (özellikle Süveyş kanalı, Nil deltası ve Batı Çölünde) önemli ölçüde petrol ve doğalgaz rezervleri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum kıyıları olan Mısır, Sudan ve Suudi Arabistan ekonomisine büyük katkılar sağlamaktadır.

Jeoloji Tarihçesi

Kıta kabuğunun kırılma üst yüzeyi jeoloji tarihi boyunca birçok bölgede ve farklı dönemde açılmalar sunmuştur ve hala bu süreçler devam etmektedir. Yerbilimciler kıtasal ayrılma mekanizmalarına ilişkin genelde ortak bir fikir birliği oluşturmuşlardır. Kızıldeniz ve Aden Körfezi gibi bazı rift oluşumları okyanus havzalarının habercisidir. Doğu Afrika Rift Sistemi, Kızıldeniz ve Aden Körfezi gibi genç okyanuslar kıtasal ayrılmanın erken fazlarına birincil örnek teşkil eder.

Kızıldeniz'in jeolojik oluşumu iki aşamada ifade edilmektedir. Buna göre; ilk aşama, Erken Miyosen'de (23 milyon yıl önce) Kızıldeniz'de başlayan açılmayla, ikinci aşama ise Aden körfezinin oluşması ve Miyosen sonunda (7 milyon yıl önce) Kızıldeniz'in derinleşmesi ile ifade edilmektedir.

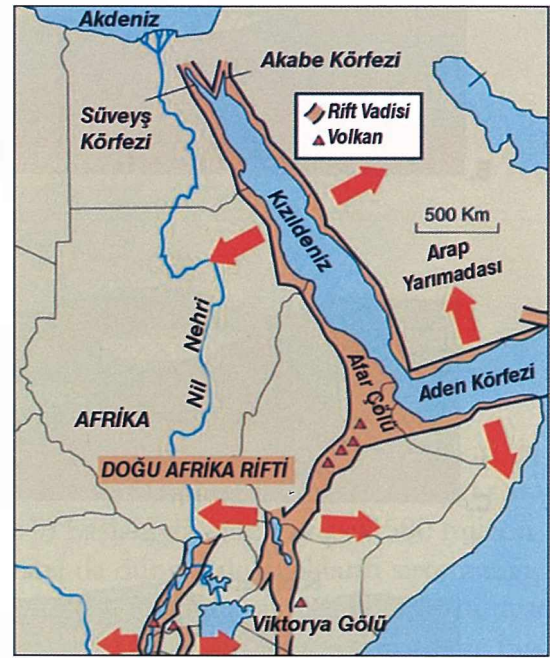
Orta Eosen'in sonunda (40 milyon yıl önce) batıdan doğuya doğru uzanan geniş çapta kırıklar oluşmuştur. Geç Eosen'de (37 milyon yıl önce) Hint Okyanusu-Carlsberg sırtı yayılım merkezi oluşmaya başlamıştır. Bu süreçte normal faylar yeniden aktif olmuş, kıtasal kabuk gerilmiş ve incelmıştır. Öte yandan Arap ve Afrika levhaları yavaşça hareket ederken Aden Körfezi ve Kızıldeniz'in sol bölümü hareketsiz kalmış ama Arap Levhası'nın kuzey kenarında, Bitlis Kenet Zonu boyunca kıtasal kabuk kalınlaşmış ve daralmıştır. Oligosen boyunca (34 milyon yıl önce) kırıklar harekete geçmiştir. Graben yapıları, volkanik merkezler ve güneyde deniz tabanı yayılması gerçekleşmiştir. Süveyş Körfezi'nin kuzeyindeki kırıklar büyümeyi başaramamıştır. Miyosen'in başlangıcında (23 milyon yıl önce) yeni bir kırık; Ölü Deniz Fayı oluşmuş ve başarılı kırıklar büyümeye devam etmiştir. Yeni kırıklar Erken Miyosen boyunca Aden Körfezi ve Kızıldeniz'in açılmasına yardım etmiştir. Duraksama döneminin ardından Aden Körfezi'nde sedimanlar depolanmıştır. Kalın evaporit tabakaları çökmüştür. Miyosen'in sonlarında (7 milyon yıl önce) Kızıldeniz yeniden hareketlenmiş ve Bab-ül Mendep boğazı açılmıştır. Evaporit oluşumu son bulurken, havza Hint Okyanusu'ndan gelen sularla dolmuştur. Kızıldeniz'in güneyi, merkezi ve Aden Körfezi riftleşmeye devam etmiştir.

Pliyosen'de (4 milyon önce) kuzeyce doğru devam eden hareket, Anadolu Levhası'nı batıya doğru sıkıştırırken; Arap ve Afrika Levhalarının hızla hareket etmesini sağlamıştır ve Kızıldeniz ile Aden Körfezi açılmaya başlamış ve deniz tabanı oluşumu gerçekleşmiştir. Afar manto sorgucu iki levhanın uzaklaşmasını sağlamıştır.

3 milyon yıl önce yeni okyanusal kabuk Aden Körfezi'nde oluşmaya başlamıştır. Aynı zamanda Afar bölgesinin güneyinde gerilmeler oluşmuş; volkanik hareketler meydana gelmiştir.

Günümüzde de bu açılma devam etmektedir. Araştırmalara göre; 56 milyon yıldan beri Arap ve Afrika levhaları yılda 2-3cm; 25 milyon yıldan beri de 1cm'den daha az oranda birbirinden uzaklaşmaktadır. Kıtasal ayrılmanın en iyi gözlendiği Afar Çölü ise her yıl Afrika kıtasından 20mm kadar uzaklaşmaktadır. Afar çölünün kuzey

doğusunda bu durumu ispatlarcasına bazı morfolojik değişiklikler meydana gelmiştir. Bölgede meydana gelen deprem sonucunda yaklaşık 60km uzunluğunda 4m genişliğinde bir yarık oluşmuştur. Bu durum yeni bir okyanus tabanı oluşumunun ilk işaretidir. Şu anda başlangıç aşamasında olan bu sürecin sonunda, Etiyopya'nın doğu kesimi Afrika kıtasından kopacak ve açılacak olan boşluk Aden Körfezi ve Kızıldeniz'den gelen sularla dolacak. Kızıldeniz ise milyonlarca yıl sonra tıpkı Atlas Okyanusu gibi bir okyanus olacak.

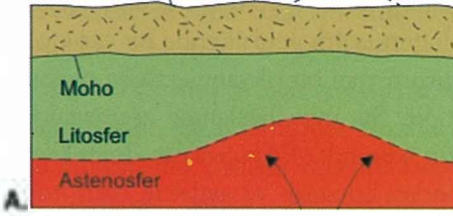


Kızıldeniz Bölgesinde riftleşmeyi gösteren basitleştirilmiş harita

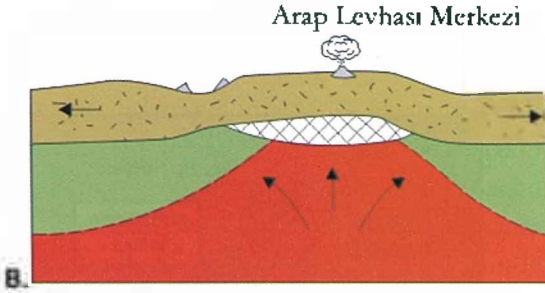


Afar Çölü'nde meydana gelen depremin oluşturduğu yarık; okyanuslaşmanın ilk adımı

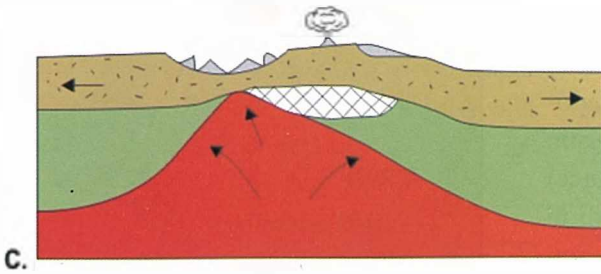
GB (Afrika Levhası) Zayıf Zon KD (Arap Levhası) Gelecekteki Yükselti



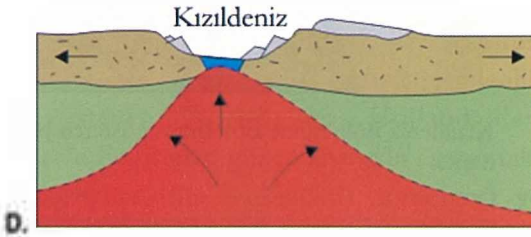
A- Geç Oligosen- Erken Miyosen (30 milyon yıl önce) zamanlarında Arap ve Afrika levhalarının arasında kırıklar oluştu. Litosfer, faylarla incelendi ve manto sorgucu gelişti.



B- 22 milyon yıl önce genişlemenin ikinci kırılma fazı gerçekleşti, normal faylar ve dayk enjeksiyonları oluştu.



C- 15 milyon yıl önce manto sorgucu yükselirken, asimetrik grabenler oluştu, volkanizma gelişti.



D- 4-5 milyon yıl önce deniz tabanı yayılması gerçekleşti, Kızıldeniz oluştu.

Kızıldeniz'in aşamalı oluşumunu gösteren model

Kaynaklar

- Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi, 1992. Cilt.13, Sayfa. 6754
- Eagles G., Gloaguen R., Ebinger C., 2002. Kinematics of the Danakil Microplate, Earth and Planetary Science Letters, 203, 607-620
- Ghebreab W., 1998. Tectonics of the Red Sea Region Reassessed, Earth Science Reviews, 45, 1-44
- http://comp.uark.edu/~mattioli/geol_1113/lect_31_plate_tectonics_2.ppt
- <http://www.haberarsivi.com>
- <http://www.ntvmsnbc.com/news/35350.asp>
- http://www.goredsea.com/F.N_gallerypage.aspx%3Fdoc%3DIvanAlivertiCollectionpage2
- <http://www.wilkertemir.com/photography/RedSea/slides/Scan17.html>

- <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/gallery/?2004039-0208/RedSea.A2004039.0840.500m.jpg>
- McQuarrie N., Stock J. M., Verdel C., Wernicke B.P., 2003. Cenozoic Evolution of Neotethys and Implications for the Causes of Plate Motions, Geophysical Research Letters, Vol.30, No.20, 2036
- Mercanada Dergisi, Dünyanın En Muhteşem Akvaryumu, Kasım-2004, Sayı 5
- Temel Britannica, 1993, Cilt.10, Sayfa. 243
- Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, Çölün Kıyısındaki Cennet, Kızıldeniz, Mart 2005, Sayı: 448
- Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, Kızılğöç, Temmuz 2002, Sayı: 416