

MARIANA ÇUKURU

derin dünya

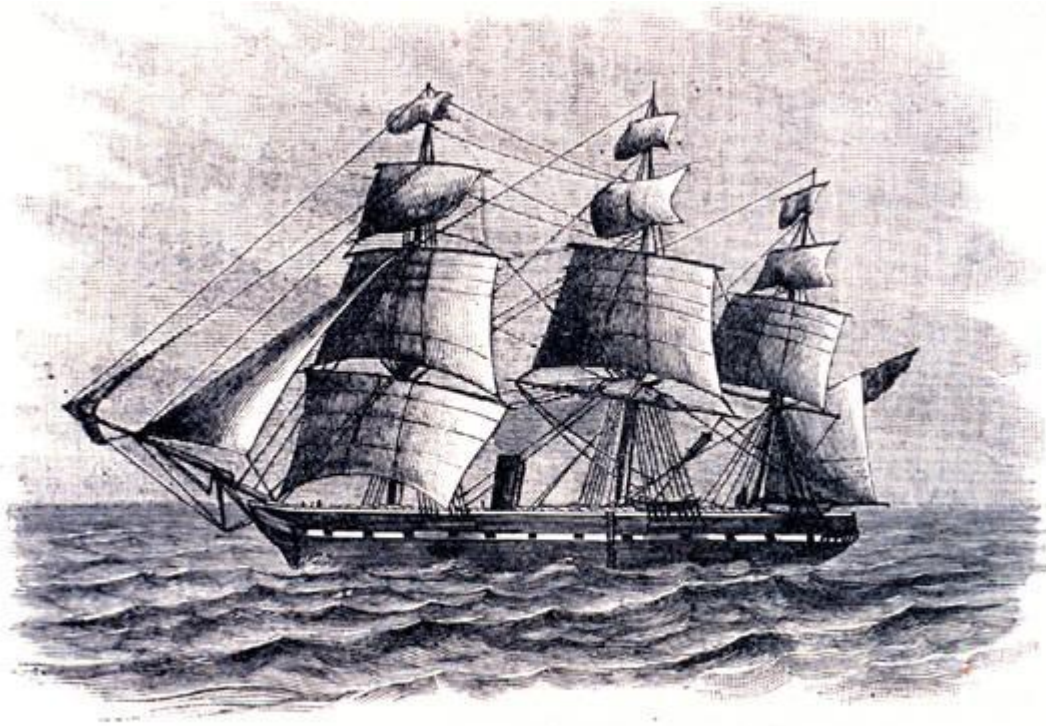


Dünya üzerinde bilinen en derin nokta olan Mariana Çukuru, Pasifik Okyanusu'nda Japonya ve Endonezya arasında, Guam Adası ve Mariana adalarının güneybatısında yer alıyor. Adını Mariana adalarından alan Mariana Çukuru'nun uzunluğu 2.550 km, genişliği ise 69 km. Mariana Çukuru'nun en derin noktası olan Challenger Deep çukurun güney ucunda bulunuyor. Derinliği 10.994m. Bu derinlik bugüne kadar ölçülmüş Dünya üzerindeki en derin nokta. Gözünüzde daha somut bir şekilde canlanması için: 10.000 m neredeyse troposferin sonu ve uçakların uçtuğu yükseklik. Ya da; Dünya'nın en yüksek dağı olan Everest Dağı (8.848 m) bu çukurun dibinden başlasaydı zirvesinin üzerinde 2,1 km daha su kütlesi olurdu! Ama ilginç bir nokta: Challenger Deep yine de Dünya'nın merkezine en yakın nokta değil, çünkü ekvatora yakın.

Nasıl oluşmuş?

Mariana ukuru, levha hareketleri sonucu Pasifik ve Filipin levhalarının çarpıştığı yerde Pasifik Levhası'nın Filipin Levhası'nın altına girmesiyle oluşmuş. Bu iki levha da kuzeybatıya doğru hareket ediyor, ama Pasifik Levhası Filipin Levhası'ndan daha hızlı hareket ettiği için Filipin Levhası'nın altına girerek sürekli bir basınç oluşturuyor ve bu basınç bölgede sık sık depremlerin olmasına neden oluyor.

Mariana ukuru'nun Keşfi ve Devamındaki İnişler

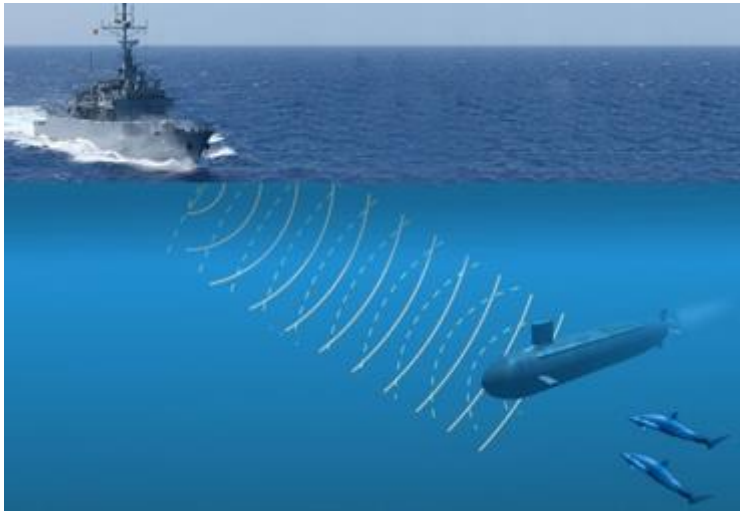


H.M.S. CHALLENGER PREPARING TO SOUND, 1872.

Mariana ukuru, 1872-1876 yılları arasında yapılan Challenger seferi ile keşfediliyor. Challenger seferinin tarihte önemli bir yeri var, çünkü modern okyanus bilimi bu sefer ile başlıyor. Bu keşif gezisi okyanusların özellikleri, okyanus suyunun kimyası, akıntılar, okyanusta yaşayan canlılar ve okyanus jeolojisi hakkında bilgi toplamak için yapılan ilk sefer. İçinde laboratuvar ve çeşitli bilimsel ekipmanlar bulunduran *HMS Challenger* isimli İngiliz gemisi ile 4 yıl boyunca 70.000 mil yol kateden bilim insanları ve araştırmacılar ilk okyanus derinlik haritalarını, akıntı ve sıcaklık haritalarını oluşturuyorlar ve yaklaşık 4.000 yeni canlı türü keşfediyorlar. Challenger seferinin en önemli sonuçlarından biri de; *yeryüzünün en derin noktası*

olduğu düşünölen Mariana Çukuru keşfedilmesi. Çukurun derinliğinin yaklaşık 8.200 m olduğu düşünölüyor.

Mariana Çukuru'nun keşfinin ardından, 1900'lerin başında derinlik ölçmek için I.Dünya Savaşı'nda denizaltıların yerini belirlemek amacı ile kullanılan sonar (SOund NAvigation and Ranging) teknolojisi kullanılıyor. Bu yöntemde, suya ses dalgaları gönderiliyor. Bir yüzeye çarpan ses dalgaları yansıyor ve geri dönüyor. Böylece ses dalgalarının gönderilmesi ve geri gelmesi arasında geçen süreye bakıp sesin yansıdığı yüzeyin derinliği hesaplanabiliyor.



1951'de ise Mariana Çukuru'nun en derin noktası olan *Challenger Deep* keşfedildi. HMS Challenger II isimli gemi echo-sounder ile Mariana Çukuru'nda yaklaşık 11 km'lik derinlik ölçtü. Geminin adına ithafen bu noktaya Challenger Deep adı verilmiş.

Yeryüzünün en derin noktasına ilk insanlı iniş ise 1960 yılında Jacques Piccard ve Don Walsh tarafından Trieste isimli batiskaf ile yapılıyor. Yaklaşık 11 km'deki basınca dayanabilmesi için özel olarak tasarlanan bu batiskaf ile yapılan iniş 5 saat sürüyor, fakat dış camlardan birinde yüksek basınç yüzünden oluşan bir çatlak nedeniyle dipte yalnızca 20 dakika kalabiliyorlar. Neyse ki iç cam basınca dayanıyor, yoksa Challenger Deep'e ilk insanlı iniş denemesi bir felaketle sonuçlanabilirdi. Bu 20 dakikalık sürede de maalesef dipteki kumun kalkıp toz bulutu oluşturması sebebiyle

hiç fotoğraf çekemiyorlar ama pisi balığı olduğunu düşündükleri bir balık görüyorlar ve böylece o güne kadar gizemini koruyan “O derinlikte canlılık olabilir mi?” sorusu bir cevap bulmuş oluyor.



Trieste, 1960

Bu keşfin ardından uzun bir süre Mariana Çukuru’na yapılan keşif dalışlarına ara verildi. 90’lı yıllardan itibaren ise çukurun dibindeki yaşama dair bilim adamlarının merakının tekrar canlanmasıyla insansız dalışlar yapılarak jeolojik ve biyolojik örnekler toplandı. 2010 yılında ses titreşimleri gönderilerek yapılan araştırmada Challenger Deep’in derinliğinin 10.994 m olduğu belirlendi ve bu, dünya üzerinde bugüne kadar ölçülen en büyük derinlik.

2012 yılında ise Mariana Çukuru, James Cameron aracılığıyla gündemde yerini aldı. Çocukluğundan beri okyanus bilimine ve dalışa meraklı olan ünlü yönetmen 3.800m’deki Titanic batığına da film için araştırma yapmak ve görüntü almak için kendi inmiş.

James Cameron Challenger Deep’e o meşhur inişini kendi tasarladığı Deepsea Challenger isimli aracıyla yaptı. Deepsea Challenger’ın içinde tek başına 10.898 m’ye inen ve bu derinlikte 3 saat kalan Cameron, su, toprak ve canlı örnekleri ve *Deepsea Challenge* belgeseli için çektiği birçok görüntüyle döndü. İnişten sonra yapılan bir röportajda Cameron, ilginç canlılar görmeyi umduğunu fakat sadece 2,5 cm’den daha küçük karides benzeri canlılar gördüğünü ifade ediyor.

Meraklısı için bu sansasyonel dalıştan ilginç bir detay: Rolex sponsorluğunda gerçekleşen bu dalış için bir Rolex saat aracın robotik kollarından birine suyla temas edecek şekilde takılmış ve dalış boyunca normal bir şekilde çalışmış.



Deepsea Challenger'ın Challenger Deep'te aldığı bir görüntü



James Cameron, 2012

Mariana Çukuru'nda Yaşam

Peki Mariana Çukuru'nda yaklaşık 11 km derinlikteki basıncı hayal edebiliyor musunuz? Tamı tamına 1.086 bar! Hayal etmek biraz zor. Peki bu kadar yüksek basınçta canlı yaşayabilir mi? Yıllarca bilim insanlarının aklını kurcalayan bu soru, 1960'ta Trieste isimli batiskaf ile Challenger Deep'e inen J. Piccard ve D. Walsh'ın pisi balığı benzeri bir canlı gördüklerini açıklamalarıyla biraz olsun aydınlanmıştı. Görüntü elde edememişlerdi ama artık Challenger Deep'te canlı yaşadığı biliniyordu. Peki bu kadar yüksek basınçta bu nasıl mümkün oluyor? 1.086 bar basınç altında kalsiyum sadece çözünmüş halde bulunabildiği için omurgalı bir canlının kemikleri çökerdi. Bu nedenle Mariana Çukuru'nda yalnızca bu yüksek basınca adapte olabilmiş ve tam anlamıyla omurgalı olmayan canlılar yaşayabiliyor. En derinde yaşadığı bilinen balık, bir snailfish türü olan *Pseudoliparis amblystomopsis*. 7.700 m'lerde yaşayan ve 8.145 m'de de görülen bu balıklar gruplar halinde dolaşıyorlar. Ayrıca Mariana Çukuru'na yapılan inişlerde 5.000 m civarında yaşayan rat tail türü, 10 cm'yi geçen boyutlarda tek hücreli xenophyophore'lar, 6.000 m civarında da yaklaşık 20 cm boyunda dev amfipotlar (karides benzeri kabuklular) bulunmuş – ki normalde amfipotlar yaklaşık 2,5 cm boyutunda. James Cameron'ın seferinde ve son yıllardaki diğer inişlerde yeni bir deniz hıyarı türü ve çoğu bakteri, bir kısmı da amfipot olmak üzere 68'in üstünde yeni canlı türü keşfedildi. Levha sınırında olduğu için mineral açısından zengin olan bölgede bu canlıların o noktada yaşama adapte olmuş olabileceği bilim insanlarınca yapılan yorumlar arasında.



(Soldan sağa) Snailfish, Rat tail ve yeni

keşfedilen deniz hıyarı

Yeryüzünün bu en derin noktası ile ilgili araştırmalarda çok yol katedildiği bir gerçek, ancak Mariana ukuru ve içinde barındırdıkları bilim insanların merak konusu olmaya devam edecek gibi duruyor.