

# YENİ ZAMAN MAKİNASI



Glomar Challenger dizel elektrik motorlu açık deniz sondaj gemisi 120 metre uzunluğundadır, 22 metrelik bir direği, 7 metrelik su kesimi vardır. Sondaj vinci 50 metre yüksekliktedir.

*Denizin tabii arşivi tarih öncesi devirlerin sularını pek yakında gözlerimizin önüne sececektir. «Glomar Challenger» deki bir sondaj makinası ile bilim adamları milyonlarca senelik bilinmeyen jeolojik devirlerin derinliğine doğru inmektedirler.*

İnsanın kendi lisaniyla bir tarih yaratacak hale gelmesinden asırlarca önce, bu yer kümesindeki hayatın jeolojik ve kimyasal mucizelerini gizleyen bir hatıra defteri denizde toplanmıştı. Milyonlarca sene gelip geçtikçe çok küçük parçaların; yer kabuğu artıkları, deniz kıyısına uzanan dalgalar ve rüzgârla sürüklenen aşınmış kayalar ve volkanik küller, denizde yaşayan en küçük canlıların mikroskopik kalıntılarının devamlı bir tortusu yavaş yavaş okyanus tabanına doğru iniyordu. Bazen senede birkaç milimetre kadar bir hızla, destanlardaki iklim değişiklikleri ve dünyamızı altüst eden fiziksel ve jeolojik hareketleri gösteren bir mozaik yüzey, denizin dibindeki çöküntünün üzerinde teşekkül etmişti.

Yakın zamanlara kadar binlerce metre suyun altında gizlenmiş bu tabii arşiv, tarih öncesi denizlerin tam bir tarifini verecek olan bu hazineye sahip olmayı beyleyen deniz coğrafyacılarının erişemedi-

ği bir haldeydi. Eldeki en mükemmel delme cihazları sadece çöküntünün üst tabakalarını yaklaşık olarak 30 metre derinliğine kadar delebilecek kuvvettaydı. Bunlar tarafından çıkartılan parçalarla da çok enteresan keşifler yapılmış olmasına rağmen, bilim adamları onlarla sadece jeolojik zamanların 8 milyon senelik kısmını görebiliyorlardı.

Son yirmi sene zarfında medeniyetin daha büyük yakıt kaynakları için doymak bilmeyen talebi, denizin koruyucu örtüsü altında gizlenmiş petrol rezervlerini arayacak kudretteki değişik sondaj makinelerinin geliştirilmesine sebep olmuştu. Petrol endüstrisi ilk defa 1949 da kıtanın yakın denizaltı tabakalarında sondaj yapmak için kıyıdan uzaklaştığı zaman, deniz jeologları, deniz dibi tortusunun en derin tabakalarında araştırmaya yarayacak bir alet bulabilmekten teknik imkânlar bakımından oldukça gerideydiler.

Şimdi, tam şu anda derin okyanus sondajları için özel olarak hazırlanmış bir gemi Atlantik'in ortasında durmakta ve denizin en eski geçmişinden örnekler elde etmek için sondaj makinesini işletmektedir. Geçen Ağustos'tan beri 10.500 tonluk «Glomar Challenger» adlı sondaj gemisi Amerika'nın en belli başlı oseanografi araştırma merkezlerinden bir araya getirilmiş bilim adamlarından bir ekip ile geçmiş rekorları kıran derinliklerdeki deniz tabanında sondaj kuyuları açmaktadır.

Denizde geçirdiği 18 ayın sonunda gemi Meksika Körfezi, Atlantik ve Pasifik Okyanuslarındaki 40.000 milini tamamlamış olacaktır. Bunun neticesinde okyanusların taban formasyonları ve onları zamanla değiştiren ve hâlâ da değiştirmekte olan fiziki kuvvetler hakkında esaslı bilgiler toplanacaktır. 2000-5000 ayak derinlikteki suların okyanus tabanında 2500 ayak derinliğe kadar sondaj yapılarak 60 numüne alınacaktır. 2500 ayak derinlik «Glomar Challenger» in Meksika Körfezindeki ilk durağında ulaştığı rekor seviyedir.

Millî Bilim Fonundan ayrılan 12,6 milyon dolarlık bir yardımla ortaya konulan bu misli görülmemiş derin deniz sondaj projesi California Üniversitesinin bir bölümü olan Scripps Oseanografi Enstitüsü'nün yönetiminde yürütülmektedir. Scripps'te bu konuda Columbia Üniversitesi Lauront Jeolojik Araştırma Merkezi, Wood's Hole Oseanografi Enstitüsü, Miami Üniversitesi Deniz İlimler Enstitüsü ve Washington Üniversitesi işbirliği halindedirler.

Projenin planlanması 1967 Mayıs'ında, bu müesseselerin ilk dördünün sondaj gemileri kullanarak okyanuslardaki jeofizik çalışmalarının sahasını genişletmeyi hedef almış, müşterek bir programın ana hatlarını tespit etmeleriyle başlamıştı. Bir sene sonra, JOIDES (Joint Oceanographic Institutions Deep Earth Sampling = Deniz Yer kabuğu Örneklemesinde İşbirliği Yapan Oseanografik Müesseseler) grubuna ilk defa ticari bir sondaj gemisini ilmi bir araştırmada kullanma imkânı verilmişti.

Fakat bu bir aylık gezi mevcut araştırma için sadece bir başlangıçtı. Aynı zamanda o, çok sığ suda seyreden bir sondaj gemisi hakkında gerekli tecrübeyi elde etme imkânını veriyordu. Açık denizdeki petrol endüstrisi, kıta kaya tabakalarının ise 280 metre derininde sondaj yapmaya hiç teşebbüs etmemişti. Bu tabakalar Son Buz devrindeki büyük buz dağlarının erimesinden sonra batan büyük arazi kütlelerinin çıkıntılarıydı.

Glomar Challenger taze su imâl eden kurutma cihazlarıyla kâfi miktarda yakıt ve diğer ihtiyaçları sağlamak suretiyle deniz ortasında 3 ay kalabilecek

ve bu zaman zarfında kendi kendine yetebilecek durumdaydı. 3 tane 750 bk. lik elektrik motoruyla yürütülen çift pervanesiyle gemi 12 deniz milinden sür'atli gidebilirdi.

Lawingston Gemi İnşa Şirkatinin, Teksasta Orange'daki havuzundan denize indirildikten sonra, Glomar Challenger derhal Meksika Körfezine hareket etmişti. İkinci sondaj bölgesi olarak seçilen alanın ilk oseanografik araştırmaları Lamont Jeolojik Araştırmalar Merkezinden Dr. Maurice Ewing ve Dr. J. Lamar Morzel tarafından yapılmıştı. JOIDES Araştırmalar Grubunun başındaki bilim adamları okyanus dibindeki tabakanın altında büyük toprak yığınlarının bulunduğunu tespit etmişlerdi.

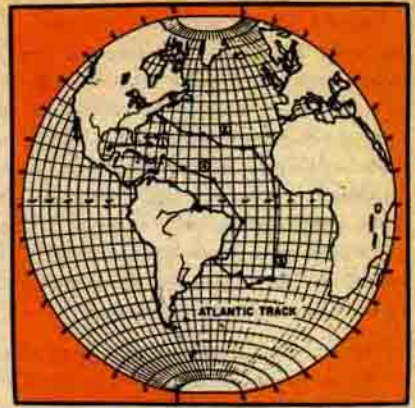
Jeologlar tarafından «Sigsbee Knolls» diye adlandırılan bu tümsekler zengin deniz dibi petrol sahalarının bulunduğu körfezin daha sığ sularında görülen tuz tepeliklerini andırıyordu. Glomar Challenger vasıtasıyla bunların kompozisyonu ile ilgili hipotezler bir denemeye tabi tutulabilecektir.

Sondajlar, Louisiana kıyısı ve Meksikanın Yuçatan Yarım Adası arasındaki bölgede 4.000 metre derinliğinde yapıyordu. Gemi 300 metre kadar daldıktan sonra, delinen kum tepesinin bir örneğini almak için sondaj kulesindeki matkabin üzerine bir kum fıçısı takılmıştı. Alınan kum numunesinin ilk analizi Ewing ve Worzel tarafından 15 sene önceki tahminleri doğrulayıcı mahiyeteydi. Sigsbee Knolls (kum-tepesi) gerçekten tuz tepelendiriydi ve yakınlarında petrol ve gaz yataklarının bulunduğunu belirten işaretler vardı.

Glomar Challenger, bir derin deniz sondaj sitesinin üzerinde devamlı durabilmek için elektronik beyinle idare edilen dinamik yön verme sistemine dayanmaktadır. Gemi yerini bulduktan sonra okyanus tabanına doğru bir sonar (ses dalgalarıyla işleyen) şamandıra gönderilmekte, onun sinyallerine göre yukarıya haber verecek dört hidrofon teknenin altına sarkıtılmaktadır. Bu bilgi daha sonra elektronik beyine verilmektedir. Beyin otomatik olarak geminin altındaki dört tünel açıcıyı kontrol etmektedir. Bunların ikisi baş tarafta diğer ikisi de arkadadır. Bu ünitelerin her biri elektronik beyinin emirlerine göre 8,5 tonluk bir itme sağlayabilmektedir. Geminin esas sevk motoru ile beraber onlar onun açılan kuyunun üzerinden kaymasına mani olmaktadır. Geminin dinamik olarak durumunun ayarı el ile de kontrol edilebilmektedir.

#### Uyduların yardımıyla seyir sefer

Glomar Challenger uyduların yardımıyla rotasını tayin eden ilk ticari gemilerden biridir. Her iki sa-



Glomar Challenger delme amaliyesi esnasında kati pozisyonunu tespit etmek için elektronik beyinle organize edilmiş bir sistemle çalışmaktadır. Oklar sondaj gemisinin hemen altındaki deniz tabanına yerleştirilmiş akustik şamandıralara cevap veren sevk ünitelerinin itme gücünü göstermektedir. Challenger sondaj esnasında sabit durmaktadır. Sağdaki haritalar Atlantik ve Pasifik'te taranan yerleri göstermektedir.

atte bir gemi yörengelenmiş bir uydudan durumu bildiren bir mesaj almaktadır. Geminin denizcilik cihazları arasında durumunun doğruluğunu ölçen bir rakamsal elektronik beyin de vardır.

Glomar Challenger'in güvertesinde alınan toprak yığınları boylu boyunca ikiye bölünmekte ve böylece türdeş iki numune elde edilmektedir. Sonra fotoğrafları çekilmekte, dikkati çeken özellikleri kaydedilmekte ve tortudaki su yüzdesi ölçülmektedir. Toprak yığınlarının içinde kalmış planktonik hayvanların kabuklarının bir tetkiki de yapılmakta ve buna göre içinde buldukları tabakanın yaşı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Fosiller de Oseanografların geçmişteki iklimleri tayin etmelerine yaramaktadır. Örneğin, şimdi ılık bir tabakada bulunan, fakat aslında soğuk su tabakalarında yetişmiş organizmaların görünüşleri onların yaşadıkları devirlerde çev-

relerinde hüküm süren sıcaklık derecesi hakkında kesin fikir verebilmektedir.

Karada dsvamlı bir depoya konmadan önce nümuneler başka testlere tâbi tutılmamaktadır. Glomar Challenger'den ayrılmadan önce sarılmakta ve bakteriler tarafından bozulmamaları için dondurulmaktadır. Depolama rutubeti % 90 da tutulmaktadır. Bunun sebebi tabakanın kuruyup küçülmesini önlemektir.

Düzgün ve geniş vadiler olmaktan çok uzak kalan okyanus tabanları karalarda bulunan —derin gedikler, dev dağlar, vadi ve düzlükler, volkanik dağlar, geniş otlaklar gibi— birçok topografik şekilleri— hattâ bazıları karadakilere yükseklik ve genişlik bakımından deha farklı şekillerde olmak üzere— ihtiva etmektedir. Bunlar kesif jeolojik faaliyetin bulunduğu büyük alanlar olmaktadır.

JOIDES Araştırmasındaki en enteresan bölgelerden birisi bütün uzunluğu boyunca Orta Atlantik dağ silsilesinin tepesindeki büyük yarığın bulunduğu yerdir. Bilim adamları her sene deniz tabanının 7-8 santim boyunca bu silsileden doğuya ve batıya doğru ayrıldığını tahmin etmişlerdir. Bu teorinin destekleyicileri sondajın yapıldığı yerde, silsiledeki büyük yarığın açılmasından sonra durmadan yerine yeni toprak parçalarının dolmuş olduğuna işaret etmektedirler. Bu bölgede sık sık depremlerin olması da bu hipotezi kuvvetlendirmektedir.

Yayılan deniz tabanı teorisini destekleyen başka bir hadise de dağ silsilesinin iki tarafında Kuzey ve Güney Kutuplarda vukubulduğu bilinen manyetik değişimlere tekabül eden simetrik manyetik anomaliliklerin bulunmasıdır. Bunların sebeplerinin değişik zaman aralıklarında yarıklarda teşekkül eden aks istikametlerde manyetize olan ve deniz tabanındaki hareketlerle yarığın iki tarafından uzaklaşan kayalar olduğu kabul edilmiştir.

New York şehriden Afrika'ya doğru güneydoğu istikametinde bir sondaj yapacak olan Glomar Challenger deniz tabanının gerçekten hareket halin-

de olup olmadığı sorusunu cevaplandırarak fiziki bilgiyi ortaya çıkaracaktır. Eğer okyanus tabanı hareket halindeyse kıtalara yakın yerlerde en eski tabakalar bulunmaktadır demektir. Aynı zamanda, elde edilen tabaka ve kaya numuneleri, bilinen manyetik alanların tersine hareketleriyle doğrudan doğruya bir mukayese yapılmasına imkân verecektir. Numunelerde kalan manyetizmanın ölçülmesi, bu kayıtlar arasında kalmış, kronolojik eksiklerin tamamlanması için bilim adamlarına yardımcı olacaktır.

Gloma Challenger seyahatini tamamladığı zaman ozeanografar, zaman içinde 135 milyon sene daha geriye gidebilecek bilgiye sahip olacaklardır. Şüphesiz köken noktasına doğru jeofizik gelişme şekillerini takibeden bu yeni buluş, ilerideki araştırmaların cevap vermek mecburiyetinde kalacağı birçok soruları ortaya çıkaracaktır. Fakat, Glomar Challenger'in keşifleri araştırmalara yön verecek her adıma ışık tutacaktır. Ondan öncekiler gibi, o da denizdeki meçhullerin çözülmesine gidecek en doğru yolu artık işaretlemiş bulunmaktadır.

*Çeviren : Feyza ARIKKAN  
Science Digest'ten*

## HENRY KAISER VE BAŞARININ KOŞULLARI

İkinci Dünya Savaşı başlamıştı. Birgün Amerikan Amirallik Dairesinden içeri uzunca boylu, zeki bakışlı gözlüklü bir adam girdi. Kendisi birçok fabrikalarda çalışmış, kendi kendini yetiştirmiş, organizasyon işlerinde ve büyük işleri plânlamakta sonsuz kabiliyeti olan biriydi.

İkinci Dünya Savaşının kaderini etkileyen bu adamın adı Henry J. Kaiser'di ve onu ilk anda Amirallik Dairesinin sırmalı büyük uzmanları pek ciddiye almamışlardı; çünkü o onlara bir geminin 4 günde yapılabileceğini ispata çalışıyordu. Evet, tam 4 günde. Oysa bütün gemi mühendisleri bunun 18 günden önce yapılamayacağına ısrar ediyorlardı.

Mesele büyüdü, Alman denizaltıları durmadan gemi batırıyorlardı. Fransa düşmüş, İngiltere yalnız başına kalmıştı. Biricik yardım Amerikadan gelecekti, bu da gemi ile olacaktı.

Sonunda Cumhurbaşkanı'nın müdahalesiyle Kaiser'e istediği yetki verildi. Özel bir bölgede yeni kaynak tekniği ve akıllara durgunluk veren bir organizasyon ve işbirliği sayesinde Victory ve Liberty tipi gemilerin yapılmasına başlandı. İlk önce işleri sürülen 4 günlük müddet sonraları daha da azaldı.

Memleketin en değerli uzmanlarına kafa tutarak dediğini yaptıran ve sonunda hem kendisini hem de

inandığı davayı başarıya ulaştıran bu müthiş adamın başarısının temel ilkeleri nelerdir? İşte Kaiser'in başarısının yedi yolu :

- Çoğu insanlar tüm yeteneklerinin ancak yüzde onunu yaptıkları işte ve yeni fikirler bulmak için kullanırlar. Bütün kuvvet ve kabiliyetlerini seferber et, sonuç seni şaşırtacaktır.
- Bıkmadan dayanır ve işin arkasını bırakmadan uzun bir süre devam edebilsen, her türlü muhalefeti yikarsın.
- Gerçek hayallerinin, hedeflerinin ne olduğuna biran önce karar ver; sonra onlara erişmeğe çalış. Onlar senin sandığından daha yakındadır.
- Halka hizmet et. Halkın ihtiyaçlarını karşılayacak işler bul. Bunlardan ne kadar çok insan faydalanırsa, senin için de o kadar iyi olur.
- İnsan tek başına çok fazla bir şey yapamaz. Başkalarının sana yardım etmelerini, beraber çalışmalarını sağla.
- Başarıya kavuşmak için bütün emeğini kullanmalısın. Bütün enerjini bir cüdkta topla, kuvvetini dağıtma.
- Bütün işlerini bugün son gününmüş gibi yönet.