

KITA SAHANLIĞI JEOLJİSİ - EKONOMİSİ - POLİTİKASI (*)

Bü Erhan SAJKAJLJIOCİLİJ
M.T.Ä. Enstitüsü - ANKARA

GİRİŞ

Son yıllarda bilim ve teknolojiadaki önemli gelişmeler» yeryüzünün yaklaşık olarak % 70¹-ini kaplayan* deniz ve okyanusların değerlen-» dirilmesinin büyük ölçüde önemli olduğunu ortaya koymuştur. Bu inceleme, konunun bilimsel. Öneminin yanısıra, insanlığın besin ve hammadde gereksinimini karşılamada en önde gelen kaynak olacağı daha bugünkü bilimsel ve ekonomik gelişmelerden belli olan deniz ve okyanuslar ile, bunların en kolay erlşilebilen ve üretim yapılabilen bölümünü oluşturan kıta sahanlıklarının günümüzde üzerinde en çok tartışılan konulardan biri durumuna gelmesi nedeniyle» ekonomik ve politik öneminin belirleyiciliği de göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Bu görüşten (hareketle, konu ile ilgili bilimsel yazıların dışında, kamuoyu oluşturmada ve konunun politik yönünü belirlemede etkili bir unsur durumundaki basında çıkan çeşitli yazılar da araştırılmış; ve derlenmeye çalışılmıştır.

Kıta sahanlığı, bugüne kadar yayınlanmış jeoloji., oceanografi ve jeomorfoloji kitaplarında ancak kısaca tanımlanmakla yetinilmiş bir kavramdır. Son yıllarda deniz ve okyanuslardaki bilimsel araştırmaların hızla artması üzerinedir ki, çeşitli dergi ve bültenlerde bu konuya ilgili bilimsel yazılar çıkmaya, yapılan araştırmaların sonuçları yayınlanmaya başlamıştır. Bunun başlıca nedeni, bilimlerin tarihsel gelişiminin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, konunun ekonomik açıdan önem kazanmasıdır. Kapitalist ülkelerdeki tüketim ekonomisi, insanlığın gereksinimlerini bir kalemde riiererek, kâr amacıyla doğal kaynakları alabiidlğine israf sonucu ortaya çıkan bunalımlarına çözüm olarak, savaşı gündeme getirmiş ve getirmekte - dir, 'Kıta sahanlıkları üerlne yapılan jeolojik araştırmalar, bu tüketim ve savaş ekonomisinin

yeni hammadde kaynaklarına gereksinme duyması ile başlamış ve sürmektedir. Bu sayıda ele alacağımız kıta sahanlığının Jeolojisi ve ekonomisi, birbiriyle içice, birbirini tamamlayıcı nitelikte konulardır ve her ne kadar iki ayrı bölümde incelenmeye çalışılmışlarsa da aralarında bütünsel bir ilişkinin söz konusu olduğu okuyucu tarafından unutulmamalıdır,

Kıta sahanlığının politik yönünü ise gelecek sayıda incelemeğe çatışacağız. Kapitalist ülkelerde ve Türkiye gibi geri bırakılmış ülkelerde, kıta sahanlığı konusundaki politik görüşler, egemen sınıflar tarafından çarpık ve sağlıksız boyutlara ulaşacak biçimde geliştirilmekte ve yönlendirilmektedir. Burada da asıl belirleyici olan, toplumların tarihsel gelişiminin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, yine konunun ekonomik yönüdür. Emperyalizm ve bağımlı veya yan«bağımlı ülkelerdeki işbirlikçi* sı egemen sınıflar, kendi talan düzenlerini sürdürdürebilmek için, kitleleri tepkisiz izleyiciler durumuna getirecek ve kamuoyunu kendi çıkarları doğrultusunda oluşturacak politik görüş - ieri egemen kılma çabasıdadır. Bunun içindir ki, ülkemizde kıta sahanlığı konusunda kamu «oyuna yansıtılan politik görüş ve düşüncelerin dikkatle gözden geçirilip değerlendirilmesi, ve bu konuya anti-emperyalist bir bakış açısı getirilmeye çalışılması, gelecek yazımızdaki amacımız olacaktır.

1, JEOLJİK AÇIDAN KITA SAHANLIĞI

Global Anlamda Kıta Sahanlığı :

Kıyılar, kıtaların sona erdiği bir sınır değildir, kıtalar deniz altında da bir noktaya kadar

* Yeryüzünün toplam alanı 5,10x10⁸ kma, bu alanın % 70,8'ini oluşturan okyanus ve denizlerin alanı ise 8,61x10⁸ km²dir,

devam etmektedirler. Kıtaları çevreleyen sığ deniz ile kaplı, O derece 07 dakikalık çok az eğimli bir düzlük ve taraçalara «kıtahahanlığı» denilmektedir (11),

Kıtahahanlığı için yapılan daha genel ve değişik bir tanım da şöyledir: «Jeolojik ve jeomorfolojik olarak, genellikle kıtanın açık derin deniz diplerine kadar uzanan su altında kal - mış doğal uzanım bölümlerinden biri olan kıtahahanlığı, değişik derinliklere ve çukurlara sahip olmakla birlikte, genel eğimi 1/8 derece ile 3 derece arasında ve genişliği 1-1000 km arasında değişebilen, dış sınırının su derinliği yeryüzü ortalamasına göre 130 m olan, fakat genellikle 200 m olarak da nitelendirilen kıtanın deniz altındaki doğal uzanım parçasıdır» (8),

Kıtahahanlığı, literatürde ayrıca «kıtahahanlığı», «kıtahahanlığı», «kıtahahanlığı olarak da tanım - lanmıştır. Şekil 1'de, kara ve denizlerden geçen kuramsal bir kesit üzerinde, ilgili terimler Türkçe ve İngilizce verilmiştir (5).

Kıtahahanlıklarının yeryüzündeki ortalama genişliği 65 km'dir, Bununla birlikte, Güney Amerika kıtasının batı kıyılarında olduğu gibi kıtahahanlıklarının hiç bulunmadığı yerlerin yanı sıra, Avrupa ve Sovyetler Birliğinin Kuzey Denizi sahanlığı 1200-1300 km genişliğe sahiptir. Bütün sahanlıklar» dış sınırlarında görülen ve «sahanlık-yamaç kınımı» diye adlandırılan aşımın bir eğim artışıyla son bulurlar, Bu aşımın eğimle kıtahahanlıklar başlar. Kıtahahanlıklarının dış sınırı olan «sahanlık - yamaç kınımı»nın yeryüzündeki ortalama derinliği 145 metredir. Bu sınır, yer yüzünün çeşitli yerlerinde 20 metreye kadar yükseldiği gibi, 300 metreden derinlere de inmektedir (1.1). Bir başka görüşe göre ise, kıtahahanlıklarının dış sınırının ortalama derinliği 133.3 metredir (22). Coğrafya ve jeolojide kıtahahanlığının dış sınırı, karasularının yasalarla belirlenen sınırları gibi karaya olan uzaklığa göre değil, deniz yüzeyinden itibaren olan derinliğe göre saptır. 1958 Cenevre Kıtahahanlığı Antlaşmasının 1 inci maddesinin a bölümüne göre ise, kıtahahanlığının sınırı 200 metre su derinliği olarak alınmıştır. Bu derinlik esas alınrsa, ortalama olarak :

Atlas Okyanusunun	%	13
Büyük Okyanusun		
Hind Okyanusunun	%	4
Baltık Denizinin	%	100
Kuzey Denizinin	%	90
Akdenizin	%	15
Karadenizin	%	20
Ege Denizinin	%	50

oranında kıtahahanlığı ile kaplı olduğu görü - lür (14).

İkinci Emperyalist Paylaşım Savaşı öncesi - ne kadar düz, engebesiz kara parçaları olarak bilinen kıtahahanlıkları konusundaki bilgileri - miş, bu savaş sırasında yapılan deniz dibi araştırmaları sonucu değişmeye başlamıştı. Deniz* altı jeolojik çalışmalarının gittikçe gelişmesi sonucu, deniz tabanı yüzeyi, özellikle kıtahahanlıkları yüzeyi konusundaki eski inançlar tümüyle yıkılmıştır. Günümüzde, bu konudaki en yaygın bilimsel araştırmalar Sovyetler Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri tarafından ayrı ayrı yürütülmektedir. Bu iki ülkeyi başta Batı Almanya, İsveç, Japonya, İngiltere ve Fransa olmak üzere diğer gelişmiş ülkeler izlemektedir, Bu bilimsel araştırmaların sonucu olarak artık birbirinden farklı yapıda denizler olduğu gibi, çok ayrı yapıda kıtahahanlıkları olduğu da kesinlikle bilinmektedir.'

Bu çok önemli nedenle, herhangi bir kıtahahanlığına ait karakter veya uluslararası gelenekler ya da anlaşmalar, bir başka kıtahahanlığına gelişigüzel, gözü kapalı olarak uygulanamaz. Örneğin, Kuzey Amerikanern Atlantik'le örtülü doğu kıtahahanlığı ile Pasifik'in örtülü batı kıtahahanlığı iki ayrı evren kadar birbirinden farklıdır. Bugünkü bilgilerimizin ışığında genellikle 6-7 tür kıtahahanlığı tanımı yapılmaktadır (11),

Kıtahahanlıklarının son iki on yıldaki sürekli incelenmesi sonucu sahanlık yüzeylerinin engebesiz, düz olduğu inancı tamamen yıkılmıştır. Artık kıtahahanlığı yüzeylerinin çok sayıda setler, tepeler ve çukurluklarla kaplı olduğu bilinmektedir. Örneğin, 20 metreden yüksek tepeler kıtahahanlıklarının incelenen kesitlerinin % 60'ını oluşturmaktadır, iu tepelerin bazıları su üzerine yükselerek kıtahahanlığı

üzerindeki adaları oluşturmaktadır. Bu nedenle, jeolojik olarak, adalar üzerinde buldukları sahanlıkların parçalarıdır. Kuzey Amerika kıtasının Yeni İskoçya açıklarındaki Sable adası Prens Edward adası, Kebek açıklarındaki Antikosti adası, Ege Denizi adaları bu konuda verilebilecek sayısız örneklerden yalnızca birkaçıdır. İncelenen sahanlık kesitlerinin % 35'i 20 metreden derin çukurlarla kaplıdır. Bu çukurların derinliği Kuzey Amerika kıtasındaki İngiliz Koiombiyası ile Norveç açıklarında olduğu gibi. 1000 metre ile 1700 metre arasında değişmektedir,

Ege Kıta Sahanlığı :

Ege Denizi coğrafya açısından Akdeniz'in bir parçası olarak ele alınır, Fakat Ege Denizi, jeolojik özellikleri ile Akdeniz'in diğer kısımlarından önemli farklılıklar gösterir. Ege Denizi'nin jeolojik yapısındaki farklılık, bir ölçüde, su dışına da yansır. Çok girintili çıkıntılı luylar, Ege'ye serpilmiş pek çok sayıda irili ufaklı ada, ada yayı düzeninde dizilmiş adalar (Girit ve yakın çevresindeki adalar) jeolojik yapı ile sıkı sıkıya bağlı şekillerdir.

Ege Denizi'nin tabanının görünüşü de Akdenizin diğer bölümlerinden büyük farklılık gösterir. Bu farklılık Girit'in güneyinde, Mısır kıyılarından kuzeye doğru gidildiğinde çok belirgindir. Doğu Akdeniz'in oldukça az engelbeli tabanından Girit'e doğru yaklaşıldığında su altı topografyası birden bire sarplasmakta, Girit güneyinde yer yer 4000 metre derinliği aşan ve morfolojisi ile bir okyanus hendeğini andıran bir çukurluk yer almaktadır. Oldukça geniş alan kaplayan yayvan tabanlı derin bir çukurluk da Girit'in kuzeyinde yer almaktadır. Ege tabanında çok belirgin bir diğer morfolojik unsur Kuzey Ege'de bulunmaktadır, Saros köfrezinden başlayan batı-güney yönünde uzanan çok belirgin bir çukurluk Yunanistan ana kıtasının kıyılarına kadar devam etmektedir. Ege Denizi'nin geri kalan kısmı çok sayıda yayvan tabanlı kapalı çukurluklar ve bu çukurluklar arasında yer alan yüksek düzlüklerden oluşmuştur. Bu yüksek bölgeler yer yer ada biçiminde su dışına çıkmaktadır. Çukurlardan, Ege'nin Anadolu'ya yakın bölümünde olanlar sığdır; bunlarda su derinliği genellikle 200 metreyi aşmamaktadır. Daha derin olan çukurluklar çoğunlukla Yunan»

İstan ana karasının yakınında yer almaktadır. Birbirlerinden değişik yükseltilerdeki eşiklerle ayrılmış olan derin çukurlardan oluşan bir dizi, Kuzey Ege'de Skiros adası ile Güney Ege'de Skarpanto adası arasında uzanmaktadır (9,1,13),

Bütün bu çukurluklar dik eğimli yamaçlarla çevrilmiştir. Yamaçların gidişi çok kez doğrusaldır. Bu özellikler çukurlukların eğim atımı normal faylar ile geliştiğini düşündürmektedir, Fay düzlemleri gösteren su altı fotoğrafları, genç çökelleri etkilemiş fayları gösteren sismik refleksiyon profilleri bu düşünceye kesinlik kazandırmaktadır (2).

Ege Denizi'nin yukarıda belirtilen morfolojik özellikleri okyanus tipi kabuğa sahip bir deniz tabanından oldukça farklıdır. Ege Denizi'nin bu niteliği gravite ve manyetizma özelliklerinde de görülmektedir,

Ege Denizi bölgesinin serbest-hava ve Bouguer anomali haritaları ile toplam manyetik şiddet haritaları yayınlanmıştır (1). Bu haritalar incelendiğinde gravite ve manyetik anomali örneklerinin tipik okyanuslardakinden önemli ayrılıklar gösterdiği görülmektedir. Diğer taraftan, bu haritaların incelenmesiyle Ege'nin jeolojik yapısına ışık tutucu önemli bir özellik ortaya çıkmaktadır. Manyetik pozitif anomaliler ile pozitif Bouguer anomalileri Ege'de çok yerde çakışmaktadır ve bu tür yerler daha çok topoğrafik çukurluklara rastlamaktadır. Bu özellik, gerilme kuvvetleri etkisiyle gelişen grabenlere, gerilme bölgelerinden kendisine yol bulan magmanın sokulmuş olması şeklinde yorumlanmaya elverişlidir. Bundan dolayı Ege okyanuslaşmanın başlangıcında, yarık (rift) gelişimi aşamasında olan bir bölge olarak nitelenebilir.

Ege Denizi'nin okyanus tipi bir kabuğa sahip olmadığı, derin sismik refraksiyon çalışmalarının sonuçlarından da anlaşılmaktadır (2),

Bu veriler göz önünde alındığında Ege Denizi'nin bir ara yaygın olan kanının aksine, Tethys okyanusunun artığı olmadığı anlaşılır. Bu sonuç Türkiye'deki ve Yunanistan'daki tektonik birimlerin Ege üzerinden birbirleriyle bağlandığı olgusu ile de bağdaşmaktadır (3,15). Ege Denizi bölgesinin Alp dağılışı olaylarının

parokslsmai aşamasından sonra şekillenmeye başladığı anlaşılmaktadır. Ege Denizi tabanının - dakî çökellerin yaşları da göz önüne alındığında Ege Denizi'nin Oligosen sonlarında oluşmaya başladığı öne sürülebilir (2).

Miyosen sırasında bugünkü orta ve doğu Ege Denizi'nin bulunduğu bölge, Anadolu'nun devamı olan bir kara parçasıydı. Miyosen sonlarında ve onu izleyen Pliyosen devri başında bu kara parçasının kabaca Edremit-Çeşms-Bodrum kuşağı üzerindeki faylarla parçalanması sonucup bu çizginin batısında kalan kara parçası çökerek doğu ve orta Ege'yi oluşturdu. Bu yeni çukurluk bir süre Anadolu'nun eski devamının üzerinde bir acı su gölü (Ege Gölü) olarak kaldıktan sonra, geri kalan kara parçalarının da çökmesi sonucu kuzeyden Marmara kana - lıyla Karadeniz ve güneyden de Akdeniz sularıyla kaplandı. Ege çukurluğunun doğu kıyılan günümüze dek yavaşça çökmektedir. Batı Anadolu sahillerindeki suyla kaplı eski kentler bunun canlı örnekleridir (11).

Ege'nin çökmüş bir kara olduğunu gösteren bir başka Jeolojik belge de, bugünkü Ege adalarının çoğundaki 25 milyon yıllık tortul kayaların içerdiği fosillerdir. Bu fosiller, tatlı su ve acı su hayvanlarına ait olup, bu alanda 2-3 milyon yıl önce bir göl olduğunu, dolayısıyla bir kara parçasının var olduğunu göstermektedir, Anadolu'nun uzantısı olan bu karanın üzerindeki bu eski göle jeologlar «Ege Gölü» adını vermektedirler. Ege'nin batması sonucu bu göl Karadeniz ve Akdeniz'in sularıyla kaplanarak günümüzdeki Ege Denizini oluşturmuştur (13).

Neojen sırasında Ege'de yank (rift) gelişmesi zaman zaman şiddetlenmiş, blok faylanması ile parçalanmış bölümler yer yer su altında kalmışlardır. Çeşitli bölgelerin su altında kalması zamanları değişik olmuş bazı bölgeler birkaç kere su dışına çıkmıştır.

Ege Denizinin tektonik gelişiminin günümüzde de devam ettiği bölgedeki yoğun sismik etkinlikten anlaşılmaktadır (2).

Depremlerden elde edilen kayıtların değerlendirilmesi güney Ege'de önemli bir sorunun varlığını ortaya koymuştur, Girit'in yakın güneyindeki ve kuzeyindeki depremlerin odakları güneyden kuzeye giderek derinleşen bir zon*

da kümelenmektedir. Bu durumda Girit güne . yindeki derin çukurluğun gerçek bir okyanus hendek! olup Girit altına dalan bir yitme (subduction) zonuna alt olması mümkündür (17). Girit kuzeyinde gönç volkanik faaliyetin bulunuşu ve bu volkanizmaya bağlı ürünlerde potas/silika oranında kuzeye doğru artış izlendiği göz önünde tutulursa Girit altında bir yitme zonunun varlığı görüşü güç kazanır, Ancak refiëksiyon profilleri incelendiğinde Girit çukurluğunun güneyinde Akdeniz'in tabanında çok kalın ve sıkışmaya uğramamış çökeürün bulunduğu anlaşılmaktadır, Bu çökeller Afrika levhasının devamı olan bir kıtasal kabuk üzerinde bulunmaktadır, Girit çukurluğunun güneyindeki bu durum yitme zonunun varlığım kuşukulu kılmaktadır. Kıtasal kabuk önündeki okyanus türü kabuğun Girit yitme zonunda kaybolduğu, bundan sonra iki kıtasal kabuğun çarpışmasının başlayacağı bir döneme girildiği ileri sürülebilir. Güney Ege'de yapıları derin refraksiyon çalışmalarının verilerinden yararlanarak Güney Ege tabanı için düşünülebilecek hızlar deprem eplaantrlarının bulunmasında kullanıldığında, deprem odaklarının Girit altmda düşey bir zonda dağıldıklarının ileri sürülmüş olması, bu bölgede bir yitme zonunun günümüze kadar etkili olmuş olsa bile, artık hareketin iki kıtasal kabuk çarpışmasından beklenen ekaylı yapıya dönüşmekte olduğunun kanıtı sayılabilir m*

Sonuç olarak, doğu ve orta Ege Denizi'nin Anadolu'nun bir parçasının jeolojik çöküntüsü sonunda oluştuğu, bu bölgedeki bugünkü adaların da jeolojik olarak kıta sahanlığının doğal engebeleri olduğu bilimsel olarak belirlenmektedir, «Ada sahanlığı» (insular shelf) deyimi ancak okyanusların ortasında ve herhsngibir kıta ile ilişkisi olmayan adaları çevreleyen taracalara uygulanabilmektedir. Bu çeşit düzlüklere her okyanus adasında raslanmadığı gibi, kıta devamı olan adalarda ise böyle bir ayırım yapılmamaktadır, Ada sahanlığına örnek olarak Atlantik'in ortasındaki Islanda adası ve Pasifik'teki sayısız adalar gösterilebilir (11). Ancak burada hemen belirtmeliyiz ki, bu gerçekler, Türkiye'deki egemen sınıfların Ege kıta sahanlığı konusunda Türkiye'nin ulusal haklarını söz konusu ederek savaş yaygaraları koparmalarını vi kendilerince birtakım uygu-

lamalara geçmelerini haklı çıkarmaz. Türkiye'de emperyalist sömürü özellikle doğal kaynaklarda yoğunlaşmıştır. Durum böyle iken, ülkemiz gibi emperyalizme yarı bağımlı bir ülkede, önde gelen 'politikacıların Ege kıta sahanlığındaki ulusal haklarımızı koruma iddiaları ile demeçler vermeleri ve başlattıkları bazı uygulamalar, Ege kıta sahanlığının da işbirlikçi egemen sınıflarca emperyalistlere peşkeş çekilmesi için yapılan girişimler olmaktan öteye hiçbir anlam taşımaz.

2. EKONOMİK AÇIDAN KİTA SAHANLIĞI

Global Anlamda Kıta Sahanlığı ;

Bugün tüm dikkatler deniz altında yatan, 3 trilyon dolar değerinde olduğu samlan manganiz, kobalt, bakır, nikel, v.b. madetlerle 15 trilyon varil (24×10^{13} litre) olarak hesaplanan petrol rezervlerine ve yıllık üretimi 18 milyar dolara ulaşabilecek proteince zengin besin kaynaklarına çevrilmiştir (18).

Hammadde ve enerji kaynaklarının dışında, denizlerden ulaşım alanında da yararlanılmak* tâ'dır. Kapasitesi 400.000 tona ulaşan tankerler, container gemileri, v.b. denizlerin ekonomik ulaşımındaki zorunlu kullanımını gittikçe arttıracaktır (6).

Denizlerdeki, dolayısıyla kıta sahanlıklarındaki hammadde ve enerji kaynaklarını başlıca Qp gurupta toplayabiliriz (5):

- 1) Canlı Kaynaklar :
 - a. --Balıklar.--*
 - b. Akuatik hayvansal organizmalar
 - c. Bitkiler (plankton ve fitoplanktonlar)
- 2) Mineral Kaynakları i"
 - a. Deniz dibindeki kayalar ve tortullar içinde bulunan karasal mineralizasyon karakterindeki sert mineraller, petrol ve doğal gaz,
 - b. Deniz tabanı üzerindeki çamurlar içindeki mineral ve metaller,
 - e. Deniz suyu (ağır şu) içindeki metaller.
- 3) Enerji Kaynakları :
 - a. Gel-git enerjisi,
 - b. Akıntılar
 - c. Dalga kınımı enerjisi.

Bu üç gurubu sırasıyla inceleyelim:

1) Canlı Kaynaklar : Artan dünya nüfusunun karalarda gittikçe sınırlanan gıda potansiyeli, denizlerin ve öncelikle kıta sahanlıklarının canlı kaynaklarından yararlanmayı zorunlu kılmaktadır. Denizler/-20.000 in üzerinde bitki türü ve 350.000 in üzerinde hayvansal türleri ile büyük bir besin potansiyeli oluşturmaktadırlar, 1970 yılında dünya balık üretimi 69,3 milyon tona ulaşmış iken, 1980 lerde bunun 120 milyon tona yükselmesi beklenmektedir. Canlı kaynaklar, gerek bitkisel ve gerekse hayvansal olarak yalnız gıda yönünden değil, spesifik vitamin ve eczacılıkta kullanılan bazı maddeler yönünden de gittikçe artan bir önem kazanmaktadır (5).

2) Mineral Kaynaklar : Kıta sahanlığı ve eğimindeki Jeolojik koşulların, karasal jeolojik koşullardan pek farklı olmadığı bugün için bilinen bir gerçektir. Karasal mineral yataklarınm benzeri yataklar, denizlerde de bulunmaktadır olup, bazılarında teknik ve ekonomik olarak bugün bile yararlanılmaktadır. Özellikle kıta sahanlığı, kıta eğimi ve kıta yükselimi bölgelerindeki petrol ve doğal gaz kaynakları önem kazanmıştır. Şu anda dünya petrol üretiminin % 18 i kıta sahanlıklarından sağlanmaktadır. Bilinen dünya petrol rezervlerinin % 28 si deniz tafoanmdadır. Amerika Birleşik Devletleri 1980 lerde petrol gereksiniminin % 40 ından fazlasını deniz tabanlarından, 200 metre su derinliği ve Ötesinden sağlama çabası içindedir (6). 1958-1966 yılları arasında, Amerika Birleşik Devletleri'nin kıyılarını çevreleyen kıta sahanlığından yaklaşık olarak 2 milyar varil petrol üretilmiştir. Gelecek 10 yıl içerisinde, kıta sahanlığından yapılacak üretimin günde 25 milyon varile sıkması, diğer bir deyişle günlük dünya petrol üretiminin % 33 ünü kapsamaması beklenmektedir (5).

Kıta sahanlığı ve eğiminde bulunan karasal maden yataklarının benzeri maden yatakları, çok uzak olmayan bir geleceğin hammadde kaynakları oluşturacaktır. Ayrıca Pasifik ve Atlantik'teki 4000-5000 metre su derinliğine kadar yayılmış bulunan deniz tabanındaki manganiz yumruları (bakır, nikel, kobalt ve manganiz yönünden çok büyük bir metalik po-

tansiyel) şu anda» uluslararası hukuk düzeninin sağlanması Ne deniz teknolojisinin derhal üretebileceği hammadde kaynaklarıdır (6).

Kıta sahanlığı içindeki kayalarda yerleşmiş bulunan mineral kaynaklarının karasal madencilik tekniğinden farklı olarak, nükleer patlatma yoluyla parçalanması ve çözeltilerde çözümlenerek deniz üstünden emilmesi, teknolojiye ileri olan ülkelerin gelecek için tasarladıkları bir yöntemdir; Örneğin kurşun, çinko, bakır, altın, gümüş metallerini içeren Kızıl Deniz çamurlarından bu metallerin üretimi, birkaç yıl sonra gerçekleşecek bir konudur (5). Bilinen deniz altı yataklarının belki de en ilginç Kızı! Deniz'de, Suudi Arabistan ile Sudan arasında yatmaktadır. Kızıl Denizin diğer denizlerle karşılaştırıldığında göze batan tuzluluğu (binde 41) ve olağandan 10°C kadar yüksek deniz suyu sıcaklığı, 1880 lerden başlayarak çeşitli araştırma gemilerinin raporlarından biliniyordu, Bu veriler Kızıl Denizin açık denizlere kapalı denecek kadar dar bir boğazla bağlı oluşu ve bölgenin yüksek sıcaklığından ileri gelen aşırı buharlaşmayla açıklanmıştı! Ama 1965 de Hint Okyanusuna araştırma yapmaya giden Atlantis gemisindeki bilim adamlarının, kendi deyimleri ile «alamadan geçemedikleri!» örnekte, deniz suyunun 10 kat daha üzerindeki bir yüzde demir, bakır, altın, kurşun, manganez, vb, metallerinin bulunması, dikkatlerin buraya çevrilmesine yol açtı. Bunu izleyen 3 araştırma döneminde toplanan veriler, Mekte açıklarında toplam alanları 70 km² yit bulan, derinlikleri 2000-3000 metre arasında değişen ve içlerindeki deniz suyu metalce zengin üç çukurun varlığını ortaya çıkardı. Araştırmayı yürüten bilim adamları gurubu, sudaki minerallerin dipteki tortulun çözünmesiyle oluştuğunu kanıtladılar. Aynı yıllarda bir başka araştırma gurubu tarafından Saltan Sea (Q, Kaliforniya) dibinde de benzer şekilde «tuzlu su» birikintileri bulundu (16),

Bugün yeryüzünün birçok yerlerinin «off shore» kesiminde (kıta sahanlığı ve eğimi) kalaylı ve demirli kumlar, kükürt, çakıl ve çimento materyali ekonomik olarak işletilebilmektedir. Bu maddelerin tümünün deniz tabanındaki tortullardan üretilmesine karşın, adi tuz ve magnezyum bileşikleri - doğrudan doğruya

deniz suyundan elde edilmektedir. Kıta sahanlıklarında altın ve elmas araştırmaları da yapılmaktadır; bu konuya yönelmiş çalışmalar yer yer başarıya ulaşmaya başlamıştır.

Geniş alanlar kaplayan bazı düşük tenörlü, fakat değerli maden yataklarının, gelecekte birer kaynak olmaları olasıdır. Gübre olarak kullanılmada çok yararlı olan fosforit, kıta sahanlıklarında yumrular veya kayalar üzerinde örtü şeklinde bulunmaktadır. Derin okyanus tabanlarının büyük bir kısmı, manganez yumrularını ile kaplıdır. Yuvarlanmış durumda, siyah renkli olan bu taşlar, manganezden başka demir, kobalt bakır, nikel ve diğer bazı önemli metalleri de içerirler. Ancak günümüzde, yukarıda belirtilen bu metallerin yumrularından elde edilmesi, karadaki mineral yataklarından yapılan üretime oranla daha az ekonomiktir. Ancak, karalardaki rezervlerin tükenmesi durumunda, yumruların önemli kaynaklar oluşturmaları kuşkusuzdur.

Sahil plaserleri ile petrol ve doğal gazın dışında, deniz mineral kaynakları içinde 100 yıldan beri bilinen, ancak son yıllarda ekonomik yönden en ilginç duruma gelen hammaddeler olan manganez yumruları, bugün 20 den fazla özel firmanın (Amerika Birleşik Devletleri, Batı Almanya, Japonya) üzerinde çalıştıkları bir konudur (5), Jeolojik çalışmalar, Büyük Okyanusun kuzey yarısında, 4 milyon km² lik bir alanda dünya bakır, nikel, kobalt, manganez, vanadyum ve molibden tüketimini binlerce yıl karşılayabilecek nitelikte yatakların varlığını ortaya koymuştur (10). Yumruların üretimi için, hidrolik - havalı emme sistemleri (airlift and hydraulic mining system), kepçe* halath kazma sistemi (the continuous line bucket dredging system = CLB) üzerinde çalışılmaktadır. Metallerin durumu ve manganez yumrularının mineralojik yapısının karasal manganez minerallerinden farklı oluşu, tüfünle yeni bir zenginleştirme teknolojisinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (5).

Son 10 yıl içinde teknolojiye gelişmiş ülkelerin deniz dibi yatakları konusunda yaptıkları yoğun araştırmalar, deniz dibi madenciliğinin 6000 metre derinliğe kadar inebileceğini ve deniz madenciliği ile kara madenciliği ara-

srndaki ekonomik katsayının çok büyük olduğunu göstermiştir. Kara madenciliğinde kâr oranının % 251 geçmemesine karşın, okyanus madenciliğinde fiyatlar aynı düzeyde tutulursa kâr oranının % 300'e erişeceği sanılmaktadır. Bu nedenle, ilk ticari deniz dibi madenciliğinin başlamasından sonraki 20 yıl içinde, bazı önemsiz metal madenleri dışında karalardaki tüm metal üreten madenlerin kapanacağı beklenmektedir (10).

3) Enerji Kaynakları : Bazı deniz bölgelerinde gel-git olaylarından yararlanılarak elektrik üretimine gidilmektedir (6).

Ege ve Türkiye'nin Diğer Kıyılarında Kıta Sahanlığı t

Jeolojik açıdan, ülkemizin kıta sahanlıkları üzerinde elle tutulur bilimsel araştırmalar yapılmadığı ve dolayısıyla yeterli veri olmadığı için, özel bir durum gösteren Ege kıta sahanlığı tek başına incelenmişti. Ekonomik açıdan ele alındığında, Türkiye'nin diğer kıyılarındaki kıta sahanlıkları için de bazı bilgiler verilebilir.

Ege Denizi'nin jeolojik yapısına bağlı doğal kaynaklar içinde petrol ve doğal gazın özel bir yerinin olabileceği anlaşılmaktadır. Ege Denizi bölgesinin petrol ve doğal gaz bakımından ilginçliği, aşağıdaki özelliklerinden doğmaktadır:

1) Neojen sırasında Ege'nin çeşitli bölgelerinde gözenekliliği veya geçirgenliği çok yüksek olan tortullar çökelmiştir,

2) Özellikle Pliyosen sırasında Örtü kayaa niteliğindeki kiitaşlan Ege'de geniş bir alanda çökelmiştir,

3) Neojen yaşta çökeiler çok engebeli bir paleotopoğrafya üzerinde aşmalı olarak çökel* diğinden, çok sayıda stratigrafik kapan gelişmiş olmalıdır,

4) Ege havzasında Neojen süresince tatlı su ve denizel faslyesler yanyana gelişmiş olduğundan, bunların geçiş bölgelerinde hazne kayaa olarak çok elverişli koşullar taşıyan mercan kayalıklarının bulunması olasılığı faz* ladır.

5) Neojen'in petrol taşıyabileceği, bu devre ait kayaaçlarda Yunanistan karasularında

Taşoz adası yakınında zengin petrol sahalah* nm bulunmuş olmasından anlaşılmaktadır,

6) Trakya'da petrolü olan Eosen yaşlı ka* yağların kuzeydoğu Ege altında yaygın olarak bulunması olasılığı fazladır.

7) Karaburun'un ve Sakız adasının kalın tortul istifinin Ege altında elverişli yapılar oluşturması olasıdır.

Ege Denizi alanı piaser yatakları bakımından da önemlidir, Özellikle orta Ege'do karaları oluşturan kayaaçlar Neojen ve Kuvaterner süresince yoğun aşınmaya uğramışlardır, Pa* ser yataklar oluşturacak türden mîneraleî taşıyan metamorfik kayaaçlar orta Ege'de yaygındır ve uzun süreden beri aşınmışlardır. Bunlardan türemiş olan minerallerin, özellikle pi* ser yataklarının bulunması olasılığı gözden uzak tutulamaz,

Türkiye kıyılarındaki leotermal enerji kaynaklarının, genç kırık sistemlerine bağlı olarak gelişmiş antimuan, civa gibi teletërmaî yatakların, su altında da devam etmekte olması çok doğaldır (2),

Türkiye'nin Akdeniz ve Marmara denizindeki kıta sahanlıkları üzerinde yapılmış elle tutulur bir bilimsel araştırmaya raslanmamış* tır, Karadeniz'de yapılmış ve dolayısı ile Karadeniz kıta. sahanlığına ışık tutan 4 araştırma Türkiye'de bilinmektedir. Bununla birlikte, Sovyetler Birliğfnce yapılmış ve yapılmakta olan ve batılı ülkelerle onlara ekonomik yönden bağımlı ülkelerde Rusça'dan yeterli bilimsel çevirilerin yapılmaması nedeni ile yayınlanmayan araştırmalar da vardır.

Karadeniz'de yapılmış ve Türkiye'de bilinen araştırmalardan birincisi, 1969 yılında Âtlantis II gemisi ile yapılan araştırmalardır. Bu araştırmalarda Karadeniz'in derinlik dağılımı ve mikrotopoğrafya özellikleri incelenmiş, bu arada biri doğu, diğeri batıda olmak üzere, organik kartoon bakımından olağanüstü zengin çökeiler bulunduran iki havzanın varlığı ortaya çıkarılmıştır (18, 19, 20).

Türk jeologlarının da izleme olanağını bulduğu ikinci araştırma, Amerika Birleşik Devletlerinin Woods Hole Oseanografik Araştırmalar Enstitüsü'ne bağlı Chain gemisi tarafından

18-30 Nisan 1975 tarihleri arasında yapılmıştır. Karot ve su örnekleri alımı gibi ayrıntılı çalışmalar yapılan bu araştırma sonucunda, Karadeniz'de d&rlnlğe göre suda erimiş oksijenin ve hidrojen sülfürün dağılımı, deniz tabanındaki sökellerin üst kısımlarında bulunan kokkollter ve çökeltme hızı konusunda bilgiler edinilmiştir (7).

Üçüncü araştırma, Atlantis II gemisinin yaptığı araştırmalar sonucu ortaya çıkarılan organik karbonca zengin çökellerden örnek almak amacıyla 9-28 Mayıs 1975 tarihleri arasında, Batı Karadeniz'de Royal Shell Dutch şirketi tarafından düzenlenmiştir. Deniz tabanından itibaren 30 ile 70 cm. derinlikler arasında yer alan organik karbonca zengin düzeyin, C 14 yaş saptamalarına göre yaklaşık olarak günümüzden 3000 ile 7000 yıl öncesini kapsayan sürede çökelindiği ortaya konulmuştur. Araştırmanın amacının, organik karbonca zengin seviyenin ekonomik değerini incelemek ve bu konuda bir yapılabirlik raporu hazırlamak olduğu anlaşılmaktadır (4),

Karadeniz'deki dördüncü araştırma, 20 Mayıs - 11 Haziran 1975 tarihleri arasında, Amerika Birleşik Devletlerinin Kaliforniya Üniversitesine bağlı Scripps Oseanografi Enstitüsü'nün denetiminde Glomar Challenger gemisi tarafından yapılmıştır. Bu araştırma, Derin Deniz Sondaj Projesi'nin (Deep Sea Drilling Project OSDP) bir bölümünü oluşturmaktaydı. Araştırma süresince Karadeniz'de 3 ayrı yerde sondaj yapılmış ve bol miktarda karot elde edilmiştir. Bunlardan elde edilen geneleştirilmiş kesit yardımı ile tam bir Pleistosen ve belki de tam bir Pliyosen stratigrafi ve biyostratigrafi kesiti ortaya çıkarılmıştır (21),

Ayrıca Van Gölü'nde 29 Haziran - 7 Temmuz 1974 tarihleri arasında M.T.A. Enstitüsü, Hamburg Üniversitesi ve Zürich Teknik Üniversitesi işbirliği ile yapılmış çalışmalar vardır, Denizcilik Bankası'na ait Ereğ gemisine geçici olarak aletlerin yerleştirilmesiyle yapılan araştırmaya ilişkin geniş ve ayrıntılı bilgi henüz yayınlanmamıştır. Bununla birlikte, Van Gölü'nde derinlik dağılımı ve göl suyunun özellikleri konusunda genel bilgiler kapsayan bir makale vardır (8),

KAYNAKLAR

- 1) ALILAN, T.D. ve MOEELLİ, C. (1970); Bathymetry» Total Magnetik Intensity Free-Air Gravity Anomaly» Simple Bouguer Anomaly Map of Ionian and Aegean Seas; Istituto Idrografico della Marina; Genova» Maggio; 8 pafta,
- 2) ARPAT, Esen (1974); Ege Denizi'nin Jeolojisi özellikleri ve Dofal Kaynakları Bakımından Olanakları; T.J.C. Yıllık Bülteni - 1974; sayfa: 914*2,
- 3) AUBOUIN, J. ve DERCOURT, J. (1970); Sur la Géologie de l'Egée: Regard sur la Dodecanese Méridionale (İcasos, Kaipathos» Rhodes); Bull. Soc. Géol. France; Série 7, No: 12, sayfa: 455-472,
- 4) ÇETE, Muharrem (1976); Dofu Karadeniz'de Organik Karbon Aramaları; Yeryuvarı ve İnsan, Cilt: I» Sayı: I, Sayfa: 42-45,
- 5) DEERSOY Selçuk (1972) Deniz Hukukundaki Yeni Gelişmeler ve Madencilikle İlişkisi; M.T.A. Dergisi, Ekim 1972; Sayı: 7» sayfa: 75-99
- 6) DEMİRSOY, Selçuk (1974); Türkiye'nin Denizleriyle ilgili Hukuki Sorunları ve Üçüncü Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Konferansı; TXK, Yıllık Bülteni-1974; sayfa: 85-88.
- 7) GEDİK» Abdullah (1976); Karadeniz'de «Chain Oseanografi» Gemisi ile Yapılan Bilimsel Araştırmalar; Yeryuvarı ve İnsan; Cilt: I, Sayı: 1, sayfa: 39-42,
- 8) GEDİK, Abdullah (1976); Van Gölü'nde Bilimsel Amacı Kıyı Ötesi Çalışmaları» Yeryuvarı ve İnsan; Cilt: I, sayfa: 45,
- 9) HEEZEN, B.C., THARP, M. ve RYAN, B.F. (1970); Panorama of the Mediterranean Sea; Geotimes, Dec, 12,
- 10) İLERİ, Saldıray (1974); Deniz Dibi Kaynakları; T.J.K. Yıllık Bülteni 1974; sayfa: 89-90.
- 11) KAFESÇİOĞIAI, İsmail A. (1975); Jeolojik Açısından Ege Adalarının Kıta Sahanlıkları; Milliyet Gazetesi, 7 Mart 1975,
- 12) KAFESÇİOĞLU, İsmail A. (1975); Ege Anlaşmazlığı ve Kıta Sahanlığı, Milliyet Gazetesi, 21 Ağustos 1975,
- 13) MALEY, T.S. ve JOHNSON, G.L. (1971); Morphology and Structure of the Aegean Sea Deep-Sea Research; No: IB, sayfa: 109-122,
- 14) MERO, John L. (1965); The Mineral Resources of the Sea; Elsevier Publishing Company New York,

- 15) ÖZGÜL, N. ve ARPAT, E., (1973); Structural Units of the Taurus Orogenic Belt and Thoughts on Their Continuation in Neighbouring Regions; Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée; Vol 22, Fasc. 2» sayfa: 153-
- 16) ÖZYAĞCILAR, Mehmet (1975); Deniz Kaynakları Ege ve Türkiye; Milliyet Gazetesi, 28 Haziran 1975/
- 17) PAPAZACHES, B.C. ve COMMINAKIS, P, E, (1971); geophysical and Tectonic Features of the Aegean Area; Journal of Geophysical Research; Vol, 76, No: 85, sayfa 3517-8588,
- 18) ROSS, D.A, DEGENS, E.T, Mac ILVANE, J, ve HEBBEBG, R.M, (1970); Recent Sediments of the Black Sea; Oceanus; Vol, 15, No: 4, sayfa: 26-29,
- 19) ROSS, D.A., DEGENS, E.T; ve Mac ILVANE, J, (1970); Black Sea: Recent Sedimentary History; Science; No; 170, sayfa: 163-165,
- 20) ROSS, D.A; ve DEGENS, E.T, (1974); Recent Sediments of the Black Sea; American Association of Petroleum Geologists; Memoir 20, sayfa: 183-199,
- 21) GENADP, Muhittin (1976); Derin Deniz Sondaj Projesi Karadeniz Seferi; TTYuvanı ve İnsan; CÜt: I, Sayı: 1, sayfa: 81-89,
- 22) VELİDEDEOĞLU, H, Veldet (1974); Kıta Sahınlığı ve Diinya; Cumhuriyet Gazetesi, 4 Af ustös 1974,