

Karadeniz; Kaç milyar metre küp

Bu makalede fazlaca jeolojik bilgi verilerek söylenmek istenen odur ki; evet Karadeniz'in gelecekte Hazar Denizi gibi petrol ve doğal gaz anlamında üretken bir bölge olması olasılığı yüksektir. Ancak şu an için bunu söylemek çok erkendir.

20 Ocak 2023 07:11



Dr. Zeynep Elif Yıldızlı

info@gercekgundem.com.tr

 [Tüm Yazıları](#)

Geçtiğimiz günlerde ve öncesinde peş peşe açıklanan Karadeniz doğal gaz keşifleri konusu herkesin en çok merak ettiği ve konuştuğu konu haline geldi. Bu konu özelinde gerekli açıklamayı ve bilgilendirmeyi amaçladığım bu yazıda aklınıza gelebilecek tüm sorulara cevap bulabileceksiniz. Ancak peşinen uyardığım gereken bir konu var; meşhur şehir efsanesi "aslında bizde petrol- doğal gaz var ama bize çıkartmaya müsaade etmiyorlar" sorusunu merak ediyorsanız ve buna inanıyorsanız, üzülerek belirtmem gerekir ki bu tamamen hurafe ve bilimsel olmayan bir şehir efsanesi.

İkinci soru olarak da "Ama Irak'ta var da biz neden yok" sorusu ise daha teknik bir soru olup cevabı da tekniktir. Bizim bulunduğumuz alan yani ülkemizin güneydoğusunda 1954 yılından beri Türkiye Petrolleri arama ve üretim çalışmaları yapmakta ve Arap ülkelerine göre epeyce küçük sahalar keşfetmiş, üretmiş ve keşfetmek ve üretime almaktadır.

ONLARDA VAR NEDEN BİZDE YOK?

Esas soru "neden Arap ülkeleri petrol ve doğal gaz anlamında bizden daha verimli/ zengin rezervuarlara sahiptir" olmalıdır. Bunun kısa teknik cevabı tamamen petrol ve doğal gaz oluşan jeolojik zamanlarda bizim ülke sınırlarımız içerisinde olan Güneydoğu Anadolu bölgesi paleo okyanusta yani eski okyanus olan Tethys okyanusunda çok derin alanlara denk gelmektedir. Bu birinci nedenidir. İkinci önemli nedeni ise Arap plakası Anadolu plakasına doğru itilmeye ve aradaki okyanus kapanmaya günümüzden yaklaşık 145 milyon sene önce başlamış ve bugünkü gibi birleşik konumuna günümüzden yaklaşık 23 milyon sene önce gelmiştir. Kıta kıta çarpışması dediğimiz bu jeolojik sistem bugün herkesin dilinde dolaşan "fay hattı" denilen ama doğru kullanımı olan fay'ların oluşmasına neden olmuştur. Yani ülkemizin sınırları içerisinde kalan bölge çok kırıklı ve faylı bir bölgedir.

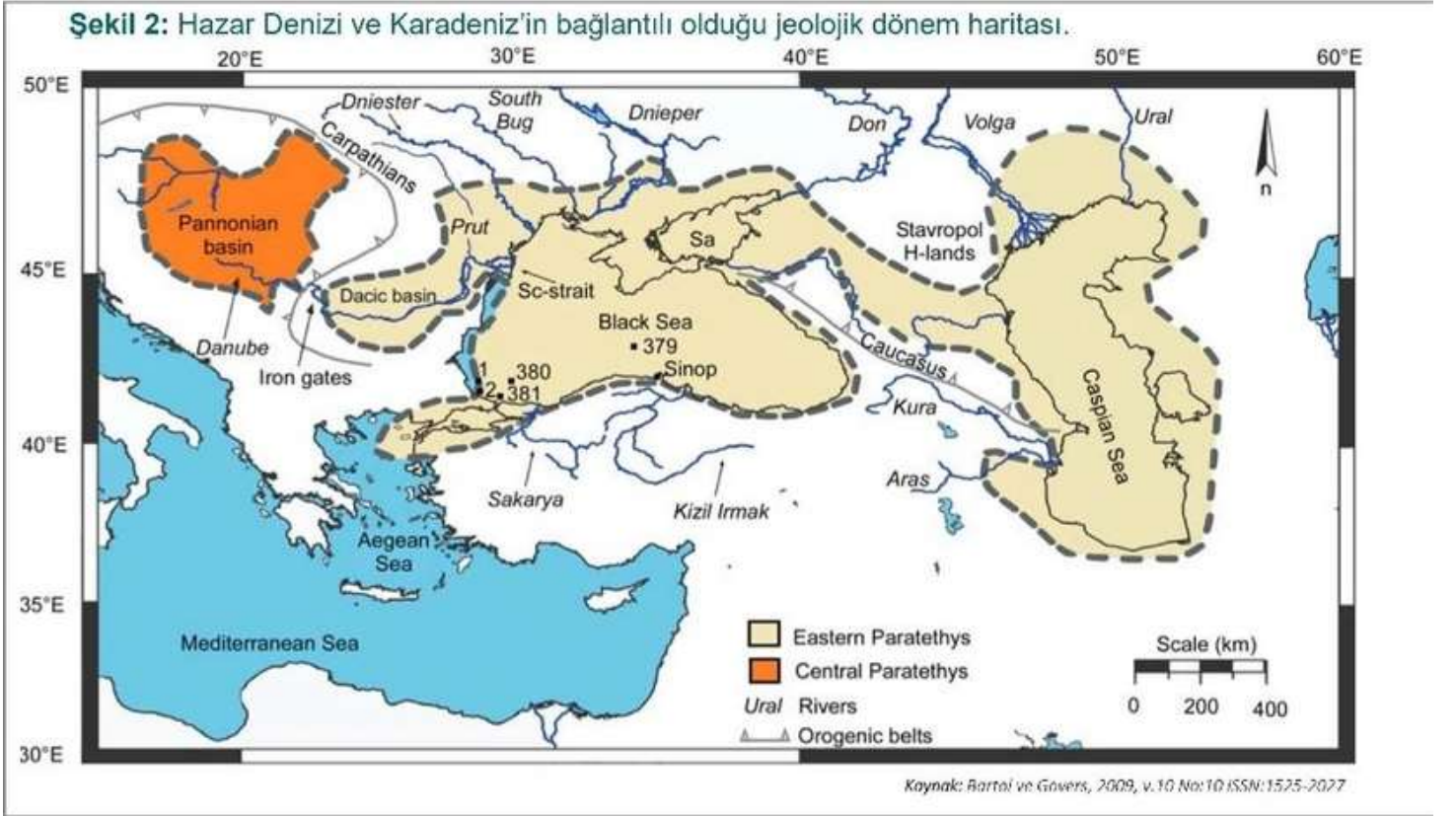
Üçüncü önemli nedeni ise petrol ve doğal gaz oluşması için olmazsa olmaz gerekliliklerden sadece birisi olan "kaynak kaya", birinci nedende belirttiğim jeolojik devirdeki coğrafik konum itibari ile bizde çok verimli ve zengin olarak çökmemiştir. Bu konular jeoloji mühendisliğinin konuları olup, bizler doğal kaynakların -petrol, doğal gaz, su, jeotermal, her türlü maden gibi- aranıp bulunması için üniversitede eğitim aldıktan sonra birde konularına göre mastır ve doktora yapıyoruz. Dolayısı ile bu konuyu hemen burada detaylandırmak yazıyı gereksiz uzatacaktır. Ama ilgilenen olursa daha detaylı olarak anlatmak benim için zevk olacaktır. Sözün özü burada okuyacaklarınız şehir efsaneleri ve boş hikayeler değil, teknik gerçeklerdir. Bu nedenle konuyu daha da uzatmadan asıl konumuz olan Karadeniz ve keşiflerine geçiyorum. Buraya kadar sabırla okuduğunuz için teşekkür ederim.

İKİ ŞEHRİN HİKAYESİ

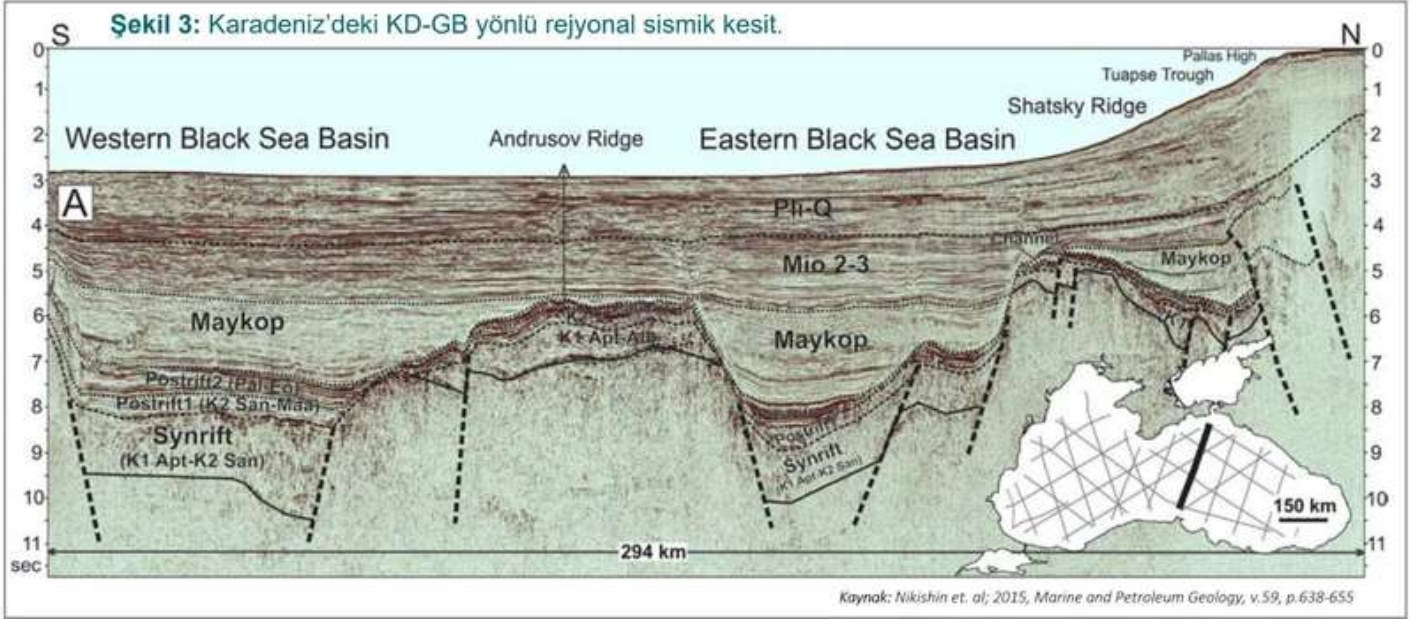
Karadeniz ekonomik münhasır sınır alanları, yani deniz alanı ekonomik paylaşımı henüz Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği (SSCB) varken imzalanmış ve 1990 yılında bağlı ülkelerin ayrılmasından ve Rusya Federasyonu oluşmasından sonrada aynen bölge ülkeleri tarafından tasdik edilmiş ve Rusya'nın Kırım'ı ilhakına kadarda hiçbir anlaşmazlık olmamış, altı ülkenin paylaştığı bir iç deniz konumundadır. Ancak Rusya'nın Ukrayna'yı işgali ile birlikte Kırım yarımadası etrafının deniz alanlarında Rusya hak iddia etmektedir (Şekil 1). Karadeniz sahil şeridi yaklaşık 5800 km uzunluğundadır ve en uzun kıyı 2300 km ile Rusya'ya aittir. Ülkemiz kıyı şeridi 1329 km uzunluğundadır ve neredeyse yarısı kadar alanda bize ait ekonomik münhasır deniz alanıdır.

Şekil 1: Karadeniz Ekonomik Münhasır Bölge sınırları.

Karadeniz'in jeolojik tarihçesi bana Charles Dickens'ın meşhur romanı "A Tale of Two Cities" (İki Şehrin Hikayesi) aklıma getirir. Çünkü jeolojik olarak günümüzden yaklaşık 13.8 milyon yıl önce Hazar Denizi ve Karadeniz birleşik tek bir denizdir. Daha sonra günümüzden 5 milyon yıl önce Kafkas Dağlarının oluşması ile birlikte Karadeniz ve Hazar Denizi birbirinden ayrılmıştır (Şekil 2).



Burada biraz detay jeolojiye girmek durumunda kaldım, ancak daha sonraki kısımlarda anlaşılabilmesi ve mümkünse okuyucuda entelektüel merak uyandırabilmesi maksadı ile yapılmıştır. Her iki denizin birlikte olması sonucu Maykop denilen ve Hazar Denizinde kendisini kaynak kaya olarak ispatlanmış ve petrol ve doğal gaz üretilmesine olanak sağlayan bir formasyon Karadeniz'de de çökelmiştir (Şekil 3).



Bu makalede fazlaca jeolojik bilgi verilerek söylenmek istenen odur ki; evet Karadeniz'in gelecekte Hazar Denizi gibi petrol ve doğal gaz anlamında üretken bir bölge olması olasılığı yüksektir. Ancak şu an için bunu söylemek çok erkendir. Jeolojik olarak birçok ortak özelliği olması Karadeniz'i önemli gelecek vaat eden bir petrol ve doğal gaz arama alanı yapmaktadır.

İLK BİZ Mİ YAPTIK?

Peki Karadeniz deniz alanlarında ilk arama çalışmalarını biz mi yaptık ya da yapıyoruz? Tabii ki hayır! Karadeniz'de deniz alanlarında ilk aramalar 1975 yılında başlamaktadır. Neredeyse Kuzey Denizi ile aynı dönem olarak kabul edilebilir. Kuzey Denizi'nde aramalar 1969 yılında başlamıştır. Oysaki jeolojik olarak uzunca bir dönem beraber olduğu Hazar Denizinde ise arama çalışmaları çok daha eski yıllara 1920'lere kadar geri gitmektedir. Bugün hâlâ Hazar Denizi önemli oranda aranmamış alanlara sahiptir (Şekil 4).

Şekil 4: Hazar Denizi petrol ve doğal gaz sahaları ve ekonomik münhasır sınırları.

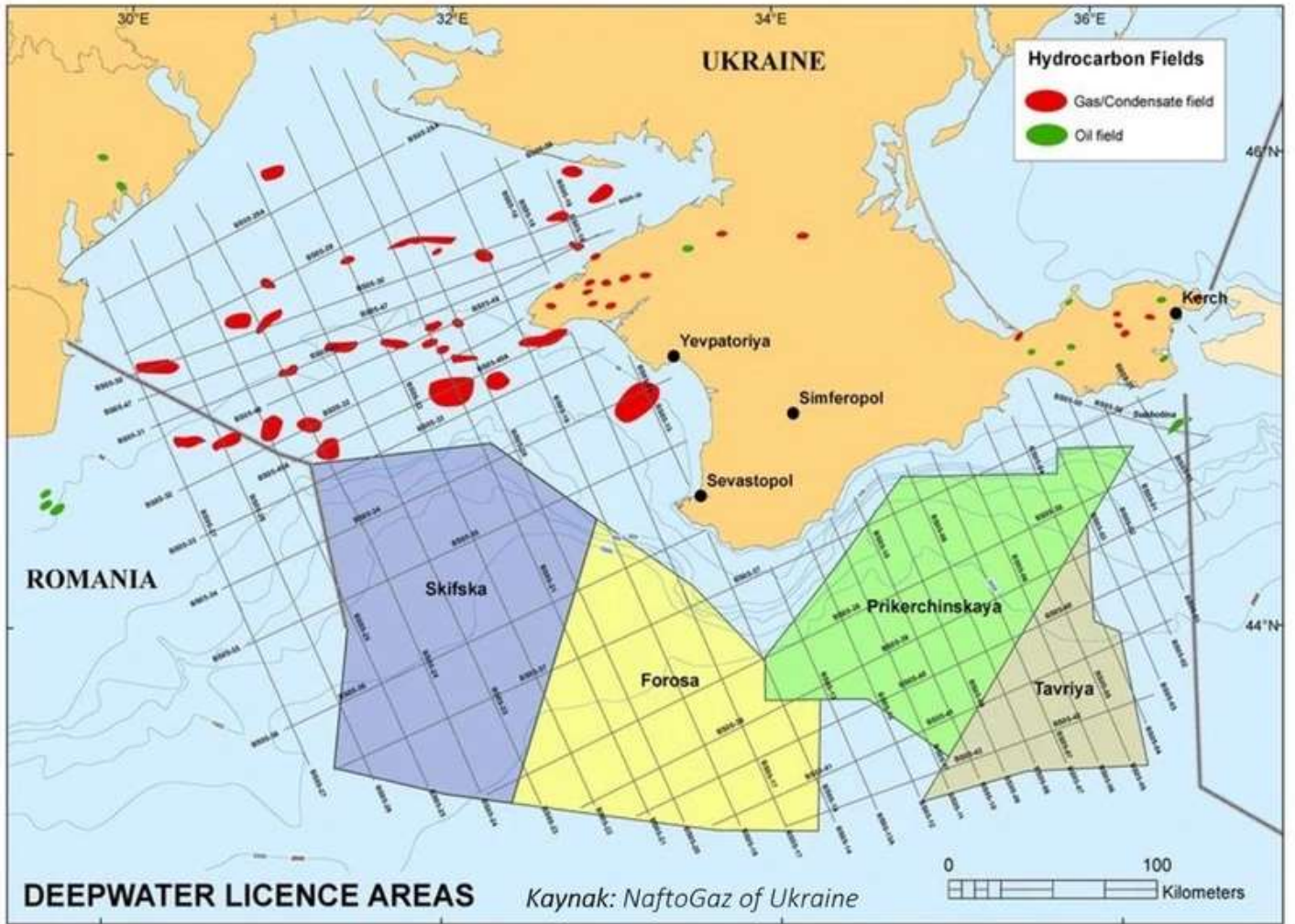


Kaynak: US, EIA; USGS, IHS EDIN, Orazgaliyev, S. ve Araral, E., 2019, *International Journal of Commons*, V:13, No.2, p.962-976.

Hazar Denizi'nin deniz alanlarında toplamda 19.6 milyar varil ispatlanmış petrol ile 106Tcf (trilyon feet küp) yani 3 Tcm (trilyon metre küp) ispatlanmış doğal gaz rezervi mevcuttur. (3 Tcm= 3000 Bcm (milyar metre küp)). Bu arada Hazar denizinde ortalama su derinliği 1025 m civarındayken Karadeniz'de ortalama su derinliği 2200m olmakla birlikte bir de teknik açıdan son derece tehlikeli H₂S oranı mevcuttur Karadeniz'de. Bu H₂S sadece sondaj esnasında tehlike oluşturmakla kalmaz aynı zamanda üretim ekipmanlarına da zarar vermektedir. Bu kadar derin ve bir o kadarda aşındırıcı ve zehirleyici olan H₂S ile zengin bir denizde hem arama yapmak hem de üretim yapmak başlı başına bir mühendislik gerektirmektedir. Ve asla aceleye getirilmeyecek ve hata payı olmayan bu işlemler herhangi bir yarışın konusu olursa hem maddi hem de insani kayıplara yol açma ihtimali yüksektir. Bu çok dikkat edilmesi gereken bir husustur.

Karadeniz’de hali hazırda ilk keşfi biz yapmadık aslında. Daha önce Exxon 2012 yılında Romanya’da daha sığ sularda yaklaşık 1000m’lik deniz derinliklerinde tahmini 60 Bcm doğal gaz rezervine sahip Neptunian Blokunda doğal gaz keşfetmiş ancak ekonomik bulmadığı için sahayı satmış ve projeden çıkmıştır. Çünkü denizde arama yapmak çok maliyetli ancak üretim yapmak ondan da maliyetli bir iştir. 2012 yılında ise Ukrayna’nın derin deniz alanlarında bulunan Skifska Arama Blokuna 12 milyar dolar ile Shell, OMV, Petrom ve Nadra Ukrayna şirketleri ile ortak olarak girmiştir (Şekil 5).

Şekil 5: Ukrayna Ekonomik Münhasır alanındaki arama blokları.



Yine Romanya deniz alanlarında Midia Gaz Geliştirme ve Trident Bloklarının tahmini doğal gaz rezervi sırası ile 320 Bcm ve 30 Bcm dir. Bunun yanında günümüzde Rusya’nın ilhak ettiği Kırım yarım adasının etrafındaki deniz alanlarında Ukrayna’nın üretim yaptığı sahaların rezervi yaklaşık 38 Bcm dir.

ÜRETİM MALİYETİ VE PAZAR

Hele üretilecek olan hidrokarbon doğal gaz ise üretim maliyetine çok daha önemli bir parametre eklenir ki pazara olan uzaklığı. Örnek vermek gerekirse Shell firması Avustralya'nın kuzey batısında Prelude-1 arama kuyusunu 2007 yılında kazarak gaz keşfetmiştir. Daha sonra 2009 yılında başka yakın bir yapıda Concerto-1 arama kuyusunu kazıp yeniden gaz keşfi yapmıştır. Her iki kuyunun keşfettiği kapan alanının toplam rezervi yaklaşık 87 Bcm dir. Shell, 2010 yılında Avustralya hükümetinden her iki gaz sahasının beraber geliştirilmesi için izinleri almış ve üretim kuyularının kazılmasına 2013 yılı itibari ile başlamıştır. Buradan hareketle daha sığ ve dip koşulları daha uygun olan ve Sakarya Gaz Sahası rezervlerine göre 8 kat daha az rezerv miktarı olmasına rağmen Shell firması bu projeyi geliştirmeye 6 yıl sonra başlamıştır ki bu çok normaldir. Burasının 8 kat daha büyük olduğu söylenen Sakarya Gaz sahası ve yeni keşif Çaycuma'nın çok daha uzun bir projelendirme çalışma dönemi hak ettiği aşikârdır.

Daha önceki bir yayında CPR (competent person report) dediğimiz rezerv değerlendirme raporu yaptırıldığını belirtmiştim. Akabinde bu konuda oldukça bilinen Dallas merkezli DeGolyer & Mac Naughton firmasına rezerv değerlendirme çalışmaları yaptırıldığı açıklandı ve bu çalışmaya göre Sakarya artı Çaycuma keşiflerinin toplam rezervi 710 Bcm (milyar metre küp) olarak hesaplandığı beyan edilmiştir. Daha sonra bu rakam Çaycuma-1 eklenerek 1Tcm (trilyon metre küp) olarak söylenmiştir. Raporunun içeriğini göremesem de uluslararası standartta bir rapor olduğundan ve proje henüz rezerv değerlemesinin teknik olarak tahminden öteye gidemeyeceği bir aşamada olduğu için --bu konuda kesin uluslar arası teknik kurallar mevcuttur (bakınız PRMS {Petroleum Resource Management System}- bunun tahmini bir rezerv olduğu kesindir. Kaldı ki sadece henüz kazılmış Çaycuma-1 kuyusu, yani tek bir kuyudan böyle büyük bir değerlendirme şirketi ispatlanmış kategorisinde bir rezerv rakamı raporuna yazmayacaktır.

KAYNAK SORUNU

Bu teknik detaylardan ari olarak konuya bakmamız gerekirse; bu raporun yaptırılmasında halkı ikna etmekten daha önemli ve acil üç neden olabilir. Birincisi; değerlendirme yapılan sahanın satılması ya da ortak bulunması, ikincisi; bu sahaların ya da şirketin borsaya açılması, üçüncüsü; bankalardan ya da başka fon kuruluşlarından kredi bulabilmek olarak sayabiliriz. Her üç kalemde de amaç değişik kaynaktan para bulmak anlamına gelmektedir. Kim bilir belki de Katar ve diğer Arap sermayesi basında yer alan bahsi geçen paraları vermek için böyle bir rapor

talebinde bulunmuşlardır. Kaldı ki büyük şirketler, özellikle borsaya kote petrol şirketleri, her yıl düzenli ve şeffaf olarak bu değerlemeleri yapmak ve kote oldukları borsalara rezervlerini uluslararası standartta beyan etmek zorundadırlar. Ayrıca yine petrol şirketleri projeleri için yatırımcı ararken ya da bankalardan finans ararken bu raporları yaptırıp, projelerinin rezervlerini tarafsız üçüncü değerlendirme şirketlerine hesaplatır ve raporlatırlar.

BİR TRİLYON DOLAR MI?

Konu gündeme geldiğinden ve bu rezervler halka açıklandığından ve karşılığı olarak 1 Trilyon \$ olduğu beyan edildiğinden beri aklımdan çıkmayan bir bilgi mevcut. Geçtiğimiz 3-4 yıl önce Suudi Aramco hepimizin bildiği gibi Suudi Arabistan ve dünyanın en zengin milli petrol şirketinin değeri bile borsaya açılırken, 1.1 trilyon \$ ile 2.5 trilyon \$ arasında hesaplanmıştı. Karşılaştırabilmeniz adına önemli bir bilgidir.

Karadeniz'in potansiyelini anlamak için daha çok uzun zaman var önümüzde. Çünkü; Karadeniz petrol sektöründe (petrol sektörü deyince doğal gaz da dahildir çünkü petrol aramak ile doğal gaz aramak arasında bir fark yoktur) gelecek vaat eden henüz aranmamış "wildcat" bir alan olarak kabul edilmektedir. Henüz daha kuyular kazılırken ve üretim testleri yapılmamışken, verilen tahmini rezerv değerleri bir bölgenin potansiyelini anlamak için yeterli değildir. Bugün bile hala Irak'ta hatta Hazar Denzinde ve burada bahsedilmeyen başka bölgelerde yeterince aranmamış alanlar ve yeterince aranmamış petrol sistemleri mevcutken biz Karadeniz'in hemen bugün Kuzey denizi yada Hazar Denizi olduğunu savunmamız aramacılık adına pek de ciddiye alınacak bir durum değildir. Ama olma ihtimalinin yüksek olduğu jeolojik teknik bilgiler doğrultusunda mevcuttur. Ancak hâlâ çok çalışılması gerekmektedir.

Karadeniz'de bugüne kadar kendi ekonomik münhasır sınırlarımız içinde derin deniz alanlarında yaklaşık +/- 20 adet arama kuyusu açılmıştır. Derin deniz alanlarında açılan bu kuyuların son iki tanesi hariç yani Sakarya Gaz Sahasında açılan ilk kuyu ile Çaycuma kuyusu hariç hiçbirinde jeolojik nedenler ile keşif yapılamamıştır. Sığ deniz alanlarında yani 200m su derinliğine kadar olan kısımda yapılan önceki çalışmalarda Akçakoca Gaz Sahası keşfedilmiş ve üretilmiştir. Derin deniz alanlarında bu kadar büyük rezerv rakamları telaffuz etmek için henüz çok erken olan Karadeniz'de eğer daha dikkatli ve aramacılık zamanı kullanılarak arama çalışmaları yapılırsa çok daha önemli ve büyük başarılarla imza atılabileceğine inanıyorum. Mesleki aramacılık tecrübem bu kadar pahalı yatırımları bu hızda ve sürede yapmanın çok büyük zararlar vereceğini göreceğim kadar uzun bir zamanı kapsar.

SÜRATİ KALDIRABİLECEK BİR SEKTÖR DEĞİL

Hepinize meşhur filmi hatırlatmak isterim; "Deep Water Horizon". İzlemeyenleriniz var ise izlemenizi öneririm. Hatırlatmak gerekirse Meksika Körfezinde 2010 yılında BP'nin yaptığı sondaj sırasında büyük bir patlama ve facia yaşanmıştı. 11 insan ölmüş ve milyon varillerce petrol Meksika körfezine sızmıştı. BP'nin genel müdürü görevden alındı ve BP, ABD'ye 20 milyar dolar tazminat ve çevre etkisi içinde yaklaşık 13 milyar dolar ödemek zorunda kalmıştı. Bu film, bu faciayı anlatmaktadır ve kısa sürede sondajı bitirebilmek için orada yaşanan teknik hataları tüm samimiyeti ile ortaya koymaktadır.

Petrol ve doğal gaz ameliyesi hem ekonomik, hem teknik, hem de iş güvenliği açısından aceleyi ve sürati kaldıracak bir iş kolu değildir. Çok dikkatli ve titiz çalışmalar, çok uzun zaman boyunca yapılması gereklidir ki; ancak ondan sonra bir keşif yaptığınızı ve rezerv miktarınızı beyan edebilirsiniz. Geldiğimiz noktada acele ile ve mart ayında gaz borulardan geçecek termini ile yapılan çalışmalar hem kat be kat pahalıya gelmekte hem de teknik hataya ve dahi faciaya açık hale gelmektedir ki temennim böyle bir şeyin olmaması şeklindedir. Ancak esas soru, ya bu tahmini rezervler ki; DeGolyer & Mac Naughton'un raporunda tahmini olarak geçtiğini tahmin ettiğimi önemle vurgulamak isterim; üretilebilir rezervler olmaz ise işte o vakit bu zamana karşı yarışıldığı için kat be kat daha pahalıya mal olan bu saha geliştirmelerinin bedelini hem teknik hem de ekonomik olarak kim ödeyecek sorusudur. Son olarak uzun bir makale oldu evet, ancak konu çok teknik ve burada sizleri sıkıkmamak adına gerekli teknik detayları özetlemeye çalıştım. Çok daha uzun ve önemli bir konudur ve bence hakıyla yani daha uzun ve daha teknik işlenmesi gereklidir.