



Prof. Dr. Doğan AYDAL

Özellikle son yıllarda yazılı ve görsel medyanın tartıştığı ve konuştuğu konulardan biri de hiç şüphesiz 'kaya gazı'nın dünyamız ve ülkemiz enerji problemine olabilecek olumlu katkısıydı.

'KAYA GAZI' UMUT MU, POLİTİK-EKONOMİK BİR STRATEJİ Mİ?

'Kaya gazı' dünya için gerçekten bir çözüm mü, umut mu, yoksa ticari-siyasi bir stratejinin bir parçası mı sorusu ise konuyla ilgili ortamlarda hala çok sık konuşulan konular arasında. Şimdi dilerseniz öncelikle 'Kaya gazı nedir?' sorusunun cevabını verelim ki konuyu tartışabilmemiz daha kolay olsun.

Kaya gazı olarak adlandırılan gaz, 'şeyl' veya 'petrollü şeyl' adı verilen ve 'kerojen' olarak adlandırılan katı organik bileşenler de içerebilen kayalar olarak biliniyor. Bu kayalar, kil, silt boyunda silika kum ve kalsit içeren çok ince taneli tortul kayalardan oluşur. Kayanın gözenekli olduğu ancak kil mineralleri sebebiyle çok az geçirgen olduğu da biliniyor. Kayanın kil mineralleri sebebiyle sert, tabakalı yapısı ve kolay kırılabilen özelliklere sahip olması da bilinmesi gereken diğer önemli özellikleri arasında yer alıyor. Bu kayalar oluşurken bünyelerine yüzde 0,5-25

arasında organik malzeme alabiliyor. İşte bu kayalar içinde, jeolojik bir periyod sonrasında petrol veya gaz olarak karşımıza çıkan fosil yakıtların kaynağı da bu organik malzemelerdir. Eğer petrol de içeren bu kayalar bir metamorfizma (başkalaşım) geçirmişse 'petrollü şistler' oluşur.

'Bu kayalar içinde petrol ve/veya gaz olduğu bilinmiyor muydu?' diye sorulabilir; Tabii ki biliniyordu. Ancak bu kayalar içinden petrol veya gaz çıkartma maliyeti çok yüksek olduğu için uzunca bir dönem önem-

senmediler.

Bu kayalarda yapılan ilk araştırmanın tarihi 1821 yılında ABD'deki Fredonia-NY, sığ bir bölgede yapılan gaz üretimine kadar giriyor. Sonraki yıllarda, 1930 ve 1947'de yatay sondaj ve kaya parçalama denemelerinin olduğu da biliniyor. Fosil kaynakça zengin şeyl'leri endüstriyel ölçekteki ilk kırma-çatlatma-parçalama ve petrol/gaz üretim denemeleri 1970-1980'li yıllarda yapıldı. Ancak bu kayalardan o zamanki teknoloji ile petrol veya gaz elde edilmesi eko-

nomik bulunmuyordu. Sonuçta bu kayalar, Devon Energy gurubuna bağlı Mitchell Energy şirketinin 1998'de bulduğu ve 'slick-water' olarak adlandırdığı teknolojiye kadar önemsenmeyen kaynak kayalar olarak kaldı. 'Slick-water' teknolojisi kayaların sondaj ile delinmesi sırasında kullanılan basınçlı suyun yanı sıra çeşitli kimyasal malzemelerin kullanılması esasına dayanıyor. Kullanılan kimyasallar kaya içindeki bağlantılı gözenekleri arttırıp gaz akışını hızlandırarak üretimi artırıyor

ve gaz üretimi ekonomik hale geliyor. Bu kayaların jeolojik olarak ABD ve Kanada da çok yaygın olarak bulunması, bu ülkelerde çalışmalarını bu yöne doğru kaydırmış ve içinde bulunduğumuz günlere kadar çalışmalar son hızla devam etti (ŞEKİL 1). Hatta ABD, 2035 yılında toplam gaz ihtiyacının yüzde 46'lık bir kısmını bu kaynaklardan karşılayacağını iddia eder hale geldi.

Bu kayaların ülkemizde de bulunması sebebiyle sonuçlar halkımızı da heyecanlandırıyor. Enerji Bakanlığı hemen hareket ederek Doğu-Güneydoğu bölgesi ve Trakya bölgelerimizde bulunan bu kayalarda araştırma yapmak için çalışmalara başladı ve gelen haberler doğru ise Shell şirketi ile detayları bilinmeyen bir ön antlaşma yapıldı.

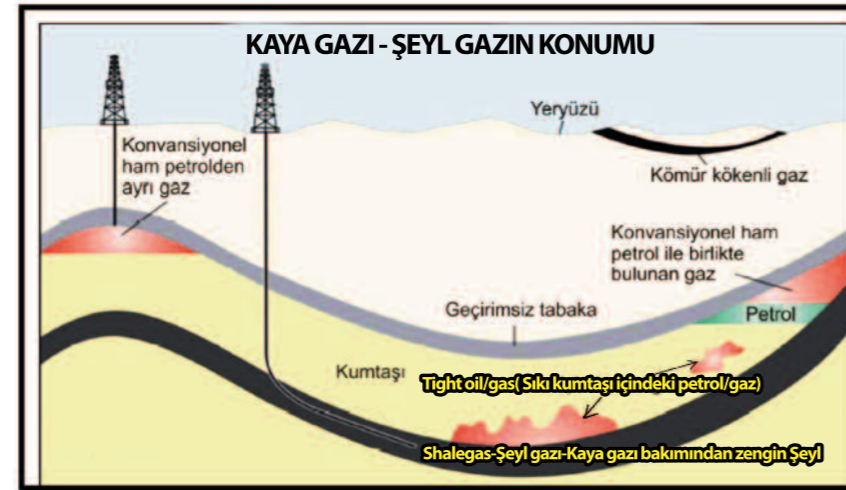
Buraya kadar her şey bizim için de olumlu gözüküyor. Peki, bu olayların arkasında bilinmeyenler var mı? Bu konu nasıl oldu da son bir yıl içinde popüler hale geldi? Olayların arka planında farklı hesaplar var mı? Bu gazın, bulunduğu ülkeler için çözüm olacağı ne derece doğru? Bu gazı üretirken karşılaşılabilecek problemler eskiden de bilindiği halde şimdi neden bu problemler yokmuş gibi bir hava estiriliyor?

Önce dilerse bu gazın bulunduğu muhtemel konumu ve nasıl üretildiğini detaylı olarak görelim. Görelim ki, karşılaşılabilecek problemleri daha rahat anlayalım. ABD-EIA tarafından hazırlanan şematik şekil, konvansiyonel-geleneksel olarak bilinen petrol ve gaz yataklanma şekilleri ile unconventional-geleneksel olmayan petrol ve gaz kaynaklarını (ŞEKİL 3) gösteriyor. Şeyl gazın yanı sıra sık dokulu kumtaşı içinde sıkışmış gaz, metan hidratlar ve kömür içinde bulunan metan gazı da geleneksel olarak kabul edilmeyen gaz kaynakları olarak da bilinir.

Normal şartlar altında faylanma gibi herhangi bir jeolojik olay sebebiyle de gaz/petrol içeren şeyl parçalanabilir ve bir kısım gaz ve/veya



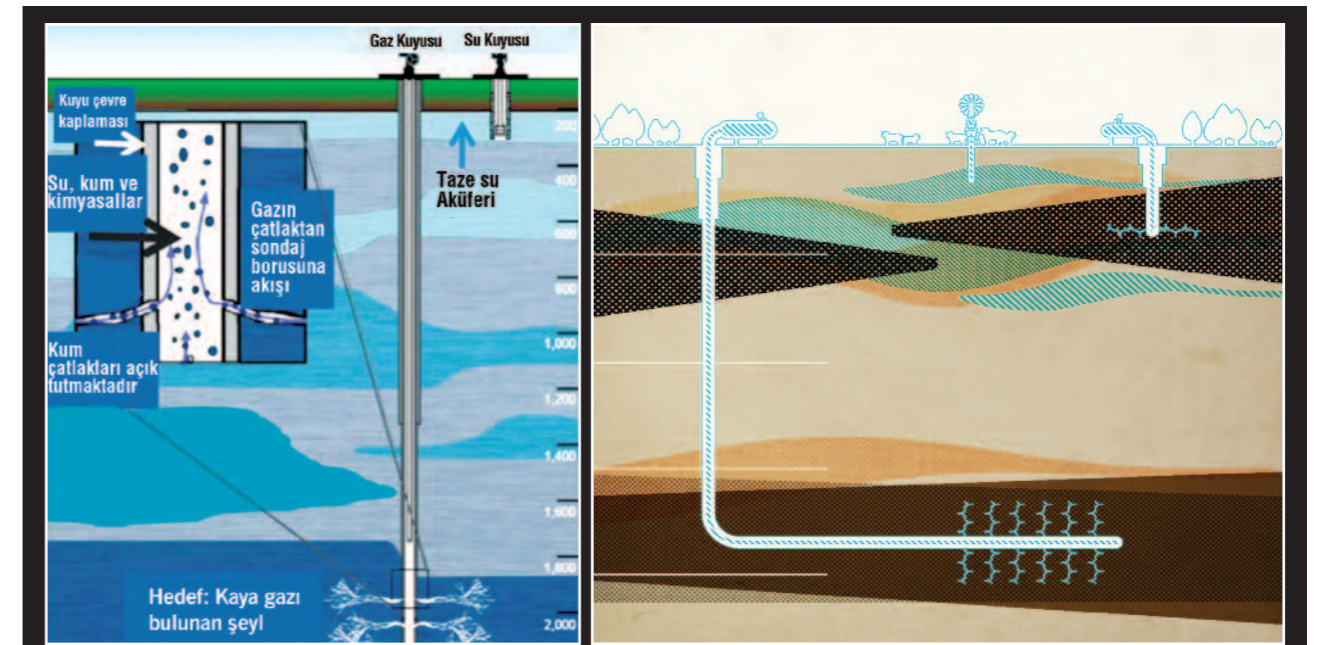
ABD-EIA Kurumuna Göre Ülkemizdeki Kaya Gazı (Şeyl Gazı) Alanları.



ABD-EIA Tarafından Hazırlanan ve Kaya Gazının Konumunu Gösteren Şekil.

petrol bulunduğu konumu terk edilebilir. Ancak faylanma sonrası bile, çok az geçirimli şeyl içinden ayrılan gaz veya petrol miktarı sınırlı miktarda olurdu. Bu yeni yöntem bu kayaları suni olarak parçalayıp bağlantılı gözenekler sayısını, dolayısıyla gaz akışını arttırmaya dayanıyor. Şeyl

içindeki gaz veya petrolün üretimi yatay/ dikey sondaj ve çatlatma/kırma yöntemi (Induced hydraulic fracturing veya hydrofracturing, genellikle bilinen şekliyle fracing, fraccing, veya fracking) ile olabileceği gibi yatay sondaj yoluyla da bu işlem yapılabilir. Eğer çalışılan bölgedeki topo-



Parçalama-Kırma Yapılan Bir Kuyu Kesiti. EPA, 2011, p. 13'ten Türkçeleştirildi.

grafya (yeryüzü şekli) bir kubbe gibi ise kubbenin en alt seviyesinde de petrol/gaz içeren şeyl bulunuyor ise dikey yerine yatay sondaj tercih ediliyor. Bu yatay sondajlar zaman zaman üç kilometre uzunluğunda bile olabiliyor. Bu delme esnasında kırılan ve bağlantılı gözenek sayısı artan şeyl içindeki gaz veya petrol aynı düzende kullanılarak üretilebiliyor. Eğer petrol akıcı değil ise çeşitli ısıtma işlemlerinin yapılması ve kimyasal kullanarak akışın hızlandırılması teknikleri de sık olarak uygulanıyor. Ancak her zaman yatay sondaja uygun olan topografyayı bulmak mümkün olmuyor. Genellikle dikey sondaj yapılıyor.

Bu kayalara ABD içinde şu ana kadar bin 500 ile 6 bin 100 metre arasında değişen derinliklerde rastlandı. Derinlik arttıkça üretimin zorlaşacağı da kolaylıkla tahmin edilebilir. Esasında yapılan sondaj işlemi, kaynak kayada bulunan gaz ve/veya petrol gibi bir maddenin hazne kayaya göçünü sağlayan bir dayk şeklindeki kaya vazifesini görüyor.

Magmatik olarak aşağıdan gelen ve Şeyl gibi bir kaynak kayayı büyük bir basınçla keserek çıkan bir kayanın oluşturduğu çatlaklar şeyl içindeki petrol ve/veya gazın rezervuar (hazne) kayaya doğru göçünü nasıl sağlıyorsa, sondaj da aynı işlemi yapıyor. Ancak, bu defasında basınç yukarıdan geliyor. Oluşan basınç sadece sondajın yapılması sebebiyle oluşan basınç olmayıp, sondaj ile beraber yeraltına basınçla gönderilen milyonlarca ton su ve kimyasalların kayaya içinde oluşturduğu basınçtan meydana geliyor. Bu basınçlı su ve kimyasalların kaynak kaya olan şeyl içinde oluşturduğu basınç ile bağlantılı gözenek sayısını artırılıp, akışkanın hızlanması sağlanıyor. İçeride suni olarak oluşturulan bu basınç, şeyl'in üzerindeki kayaların oluşturduğu kütleli basıncı (litostatik basınç) aşarak kırılmalarını da sağlıyor. Şeyl'i parçalamak-kırmak için açılan sondaj deliğinden, şeyl içinde serbest kalan ve akışa geçen gazın aynı boruyu kullanarak kazanımı da sağlanıyor.

Böylece bir yandan gaz üretimi

yapılırken, diğer yandan basınç ile derinlere gönderilen kimyasallarca zenginleşmiş suyun geri kazanımı sağlanıyor. Ancak eldeki raporlar geri gelen bu su ve kimyasalların geri kazanımının gönderilen miktarın ancak yüzde 50-70 arasında olduğunu belirtiyor. Geri gelen, kimyasallarca zengin olan ve kayaları süzerek daha çok kirlenen, şeyl'den kazanılan hidrokarbonlar hatta çeşitli radyoaktif minerallerce zenginleşen bu sular yüzeye ulaştıklarında tabanı geçirimsiz havuzlarda toplanırlar. Bu suların bir başka bölgeye naklinden önce büyük ölçüde arıtılması gerekiyor. Arıtma sonrasında tankerler ile önceden belirlenmiş deşarj bölgesine (En azından böyle olması ümit ediliyor) taşınıyor. İşte esas problemlerden biri bu noktada başlamaktadır. Bu çatlakları oluşturmak ve bağlantılı gözenek sayısını arttırmak için kullanılan akışkanın yüzde 90 kadarı sudan oluşur. Geriye kalan kısmın yüzde 9,5 kısmı kum ve yüzde 0,5 kısmı ise, çeşitli kimyasallar, nitrojen ve karbondioksit gazıdır.



Peki, bu kimyasallar nedir ve niçin kullanılır?

Sondajda kullanılacak jel zincirlerinin parçalanmasını geciktirmek için tuz kullanılır. Sondaj borusu ve akışkan arasındaki sürtünmeyi azaltmak için polyacrylamide ve diğer sürtünme azaltıcılar kullanılır.

Sondaj öncesi bölge temizliği ve sondaj bölgesindeki geçirgenliği arttırmak için hidroklorik ve asetik asit kullanılır. Isı yükselmesi durumunda akışkanın akıcılığını dengelemek için çeşitli bor tuzları kullanılır. Çeşitli organometallic tuzlar (Organometallic-crosslinked fluids zirconium, chromium, antimony, titanium salts) çapraz bağlayıcıların etkisini arttırmak için sodyum ve potasyum karbonatlar, sudaki bakterileri öldürmek için ise glutaraldehit kullanılır. Parçalayıcı akışkanın etki

gücünü arttırmak için guar sakızı, türevleri ve çeşitli jeller (carboxymethyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, carboxymethyl, hydroxyethyl cellulose, hydroxypropyl cellulose, methyl hydroxyl, ethyl cellulose), hydroxypropyl guar, carboxymethyl hydroxypropyl guar) kullanılır. Sondaj borularının paslanmasını engellemek için sitrik asit ve yine akışkanlığı arttırmak için isopropanol kullanılır. Sondaj profilini ve enjeksiyon ile ulaşılan bölgeleri belirlemek için radyoaktif (radioactive tracers) malzemeler kullanılır.

ABD Demokrat Parti üyeleri Henry Waxman, Edward Markey ve Diana DeGette'nin hazırladığı rapordan bazı rakamları aktarmakta yarar var. Üyelerin hazırladığı rapora göre, bu sondajlar esnasında kullanılan kimyasalların ve maddelerin sayısının 2 bin 500'den fazla olduğu ve bu maddelerden 650 tanesinin Temiz İçme Suyu kanunundaki listede olmaması gereken kanserojen malzemelerden olduğu ve aynı maddelerin havayı kirleten kanserojen maddeler listesinde de bulunduğunu belirtmişler.

Hidrolik parçalama-kırma işlemleri sırasında her kuyunun 4,5 ile 13,5 milyon litre suya ihtiyaç duyduğu ifade ediliyor. Raporda, ABD'deki her kuyunun ömrü boyunca ortalama su tüketiminin 30 bin metreküp su olduğu ifade ediliyor. Bu arada kullanılan kimyasallar ve diğer melezlemelerin de milyonlarca litre olduğu görülüyor. Bu rakamın kuyu sayısı arttıkça artacağı düşünülürse ortaya çıkacak su ve kimyasal tüketiminin ve dolayısıyla çevrede oluşacak kirlenmenin boyutları daha rahat anlaşılabilir.

Sadece şeyl gaz üretiminde değil, geleneksel doğal gaz ve petrol üretimi yapılan aynı bölgelerde bu üretim için de 632 farklı kimyasalın kullanıldığı ve bunlardan 279 tanesinin ne olduklarının hala açıklanmadığını da göz önüne alırsak bu bölgelerdeki çevre kirlenmesinin boyutlarının ne olduğu kolayca tahmin edilebilir.

Hidrolik parçalama-kırma işlemleri sırasında meydana gelen olayların bölgedeki deprem olaylarını tetiklediği iddiaları da hemen her platformda konuşulmaktadır. Amerika Jeolojik Araştırma Kurumu (USGS) küçük ölçekli depremlerin halk için bir korku oluşturmadığını bildirmekle beraber, üretim yapılan bu bölgelerde, 2009 yılında Richter ölçeğine göre büyüklüğü 3'den fazla 50 depremin, 2010'da 87 depremin ve nihayet 2011'de 134 depremin olduğunu kabul ediyor. Bu rakamların her



yıl daha fazla oluşu ve 2000'li yıllardakine oranla altı kat daha fazla oluşuna da dikkat çekiyor. Bu olayların devamında daha büyük ölçekli depremlerin olma ihtimalinin de bulunduğunu ayrıca vurguluyor. Nitekim, Columbia Üniversitesi sismologları 2011 yılı boyunca Youngtown, Ohio'da Richter ölçeğine göre 4 civarında oluşan depremlerin sebebini de bu bölgedeki hidrolik parçalama-kırma işlemlerine bağlamaktadırlar. Memphis Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi bu depremlere, kuyulardan basınçla pompalanan suların bölgedeki fayları kaygan hale getirmesinin yol açtığını ifade ediyor. Benzer deprem artışlarının Texas'daki hidrolik parçalama-kırma bölgelerinde de oluşması, bu tekniği Ülkemizde de yaymak isteyenlerin dikkatlice izlenmesi gereken bir diğer husus.

ABD Çevre Koruma Ajansı'nın 2010 yılının sonlarına doğru yayınladığı rapora göre şeyl gaz üretimi esnasında atmosfere çok fazla miktarda metan gazı yayıldığı ve bu miktarın normal gaz üretimi esnasında yayılan metan gazından çok fazla olduğu bildiriliyor. Hatta hidrolik parçalama-kırma yapılan bölgeler-

EN ÇOK KAYA GAZI KİMDE ?



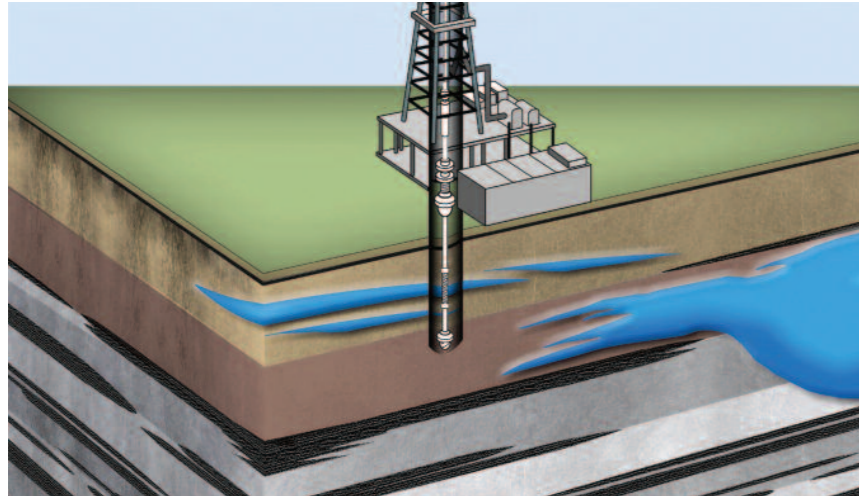
1	Çin	36
2	ABD	24.5
3	Arjantin	22
4	Meksika	19.2
5	G. Afrika	13.7
6	Avustralya	11.2
7	Kanada	11
8	Libya	8.2
9	Cezayir	6.5
10	Brezilya	6.3
11	Türkiye	0.4

deki yeraltı sularının da çok etkilediği yanıcı metanların özellikle Pennsylvania'da sığ yeraltı sularını kirlettiği belirlendi. Bağımsız bilimsel çalışmalar arttıkça hidrolik parçalama-kırma yapılan bölgelerdeki suların hemen hepsinin etkilenmiş olduğunun görülmesi sürpriz olmayacak.

Bu olumsuz durumların ortaya çıkmasından sonra hidrolik parçalama-kırma işlemleri Fransa'da yasaklandı. Avrupa'nın diğer ülkelerinin birçoğunda bu kayaçlar olmasına rağmen şeyl gaz üretimi için acil davranılmadı. Zira Avrupa'daki şeyl seviyelerinin ortalama derinliği

ABD'deki ortalama derinlikten bir buçuk kat daha fazla. Bir başka deyişle daha fazla suya ve daha fazla kimyasala ihtiyaç duyulacak ve geri kazanılan suların miktarı daha az olacak. Bunun bir diğer anlamı da çevrenin daha çok kirlenmesi olacaktır. Avrupa, olumlu, olumsuz sonuçlu araştırmaların çoğalması bekleniyor.

Ülkemizde ise tipik Türk davranışı gösterilmiş ve şeyl gazı üretilemeye ihtimali olan bölgelerimizde yabancı şirketle ortak olarak araştırma yapılacağı ve buralardan milyonlarca metreküp gaz üretilerek, milyonlarca dolar para kazanacağımızın yayınları yapıldı.



Çalışmalara acilen başlanmalı

Enerji Bakanlığı'nın bu konuda nihai kararı vermeden önce yukarıdaki örnekler ışığı altında konuyu yeniden değerlendirmesinde büyük fayda var.

Yabancı şirketler kendi ülkelerinde yaptığı çalışmalarda bile kullandıkları kimyasalların ne olduğunu 'ticari sır' gerekçesi ile söylemezken bize söyleyecekler mi?

Üretimi arttırmak için yeni yeni kimyasalları bizim topraklarımızda deneme mahiyetinde kullanmayacaklarının bir garantisi var mı? Özellikle Trakya bölgemiz gibi nüfus yoğun bir bölgemizde yeraltı sularının kirlenmesi İstanbul'a içme suyu sağlayan kaynakları ne derece kirletecek? Trakya ve Güneydoğu bölgemizde yeraltı sularına karışıp bir şekilde yüzeye ulaşan sular, tahıl, bitki üretimini nasıl etkileyecek? Bu suların kirlenmesi otlaklar küçük ve büyükbaş hayvanları, dolayısıyla insanları kısa ve uzun zaman sonrasında nasıl etkileyecek? Trakya gibi üç tarafı denizle çevrili bir bölgede ya-

şılacak hidrolik parçalama-çatlatma işlemleri ve kimyasallar özellikle Marmara denizimizi nasıl etkileyecek? Kuyudan geri alınan ve kimyasallarla kirlenmiş suların biriktirildiği havuzların, Kütahya-Gümüş tesisleri atık havuzlarının patladığı gibi patlamayacağını bir garantisi var mı? Bir ölçüde temizlenerek bu havuzlardan taşınacak sular nereye dökülecek? Bu sular usulüne uygun olarak gerçekten temizlenecek mi? Bu sular kısmi temizlik sonrasında döküldükleri yerlerde zaman içinde kümülatif bir kirlenme oluşturmayacak mı? Eğer 'Kanal İstanbul' projesi hayata geçirilecekse bu kanala yeraltından karışacak kimyasallar aracılığı ile Marmara'nın kirlenmesi çok daha süratle olmayacak mı? Aynı kanaldan akan tuzlu sular Trakya'daki yeraltı suyuna karışarak içme suyu kalitesini bozmayacak

mı? Tam bir deprem bölgesi olan Trakya bölgemiz ve İstanbul, bu hidrolik parçalama ve kırmalardan hiç etkilenmeyecek mi? Özellikle Güneydoğu bölgemizde her kuyu için gerekli olan yaklaşık 30 bin metreküp su hangi kaynaktan karşılanacak? Barajlardaki suyun büyük bir bölümünü bu işe tahsis edersek, bölgede tarım ile uğraşan ve bu suya ihtiyaç duyan köylülerimize haksızlık olmayacak mı? Bu muhteşem kaynak özel bir şirkete tahsis edilmiş gibi olmayacak mı? Bölgedeki genel su-suzluk sebebiyle bu bölgelerdeki topraklarda dikine kuruma çatlaklarının oluştuğu, bölgeyi bilen her kişi tarafından biliniyor. Hidrolik parçalama işlemleri sırasında kullanılan kimyasallar bu çatlakları kullanarak Dicle ve Fırat nehirlerinin beslenme havzasına rahatlıkla ulaşacak ve çevreyi yaşanmaz hale getirmeyecek mi? Bu sular içilmez hale bile gelebilir. Bu durum sınır aşan sularda dikkat etmemiz gereken sınırları aşarsa ne olacak? Bu bölgedeki ruhsatların Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) elinden alınması ve özel şirketlere verilmesi yukarıda saydığımız hassasiyetler üzerindeki devlet kontrolünü yok etmeyecek mi? Sorulacak sorular o kadar çok ki! Bütün bu ince araştırmalar yapılmadan şeyl gaz üretimi için bu bölgelerde acilen çalışmalara başlanması ülkede tamir edilemez problemlerin ortaya çıkmasına sebep olacaktır.

Şimdi şu soru sorulabilir; ABD gibi çevreye önem veren bir ülke bu işlemlere neden müsaade ediyor? Gizli tutulması gereken bir teknolojinin dış ülkelere eşzamanlı olarak uygulanmasına neden müsaade ediliyor?

DOĞAL GAZ FİYATLARI ARTIYOR

Dünyada doğal gaz fiyatları hızlı bir şekilde artıyor. Bu artış Rusya ve başta İran ile Katar olmak üzere Ortadoğu ülkelerince kontrol ediliyor. ABD'deki enerji tüketimini emniyetli sürdürebilmek için Başkan Obama ilk döneminde şeyl gaz üre-

timini destekler bir pozisyon aldı. Daha önce ekonomik olmaması ve çevreye oluşturacağı problemler sebebiyle ön plana çıkarılmayan şeyl petrol ve şeyl gaz üretimleri için yeni teknolojiler desteklendi. Mayıs 2010'da 1,4 milyon bilim adamını temsil eden 'The Council of Scientific Society' bilim heyeti kurum başkanı Başkan Obama'ya mektup yazarak şeyl kaynaklı gaz ve petrol üretimlerinin küresel ısınmayı daha fazla arttırdığını belirtti.

Bu tekniklerin ve şeyl gaz üretiminin büyük rezervlere sahip Çin'de kullanılması ise yakın zamanda gerçekleşecek. Zira Çin'in kömürden başka önemli fosil yakıt kaynağı bulunmuyor. Şu sıralarda siber bilgisayar casusluk teolojileri kullanarak bu tekniğe ait bilgileri ABD ve Kanada'dan almak için çalıştıklarına da hiç şüphe yok. Mevcut rejimleri sebebiyle, Çinlilerin çevre kirliliğiyle ilgili bir konuyu gündeme taşıyacakları da düşünülmüyor.

Çevreye oluşturduğu zararlara ait raporların artışı Obama yönetimini yeni kararlar almaya itti. ABD Enerji Bilgi Yönetim Kurumu (USEIA-Energy Information Administration) bu konuda önemli bir görev üstlendi ve 2012 yılının son yarısından itibaren medyayı yoğun bir şekilde kullanmaya başladılar. ABD'nin enerji problemini şeyl gaz üretimleri ile çözdüğünü ve hatta yakın bir zamanda dünyaya gaz satma hale geleceklerini her platformda duyurdular. Ancak bu tip yönlendirmelerle ilk planda hedeflenen şeyin, Rusya, Katar ve İran gibi doğal gaz üreticilerinin satış fiyatlarını düşürmesini sağlamak ve ucuza doğal gaz alıp depolamak olacağını akli olan her ülke ve kurum düşünmeye başladı. Nitekim, bu şekilde düşünen Rusya Gazprom Başkanı Alexey Miller de bu haberlerin bir balon olduğunu ve fiyat düşürmeyeceklerini açık açık ifade etti. ABD ise şeyl gaz ile ilgili haberleri yaymaya hala devam ediyor ve bu konuda da aynı kurumu (EIA) tekrar harekete



ABD'nin şeyl gazı ve şeyl petrolerini, savaş hali hariç, tahmin ettiği ölçüde kullanamayacağını hep birlikte göreceğiz. Bugünlerde Kanada-Alberta'da GasFrac firmasınınca bulunup uygulanan ve bir başka petrol yan ürünü (sıvılaştırılmış propan gazı) kullanılarak yapılan hidrolik kırma işlemleri ise ekonomik bir çözüm değil.

geçirdi. Bu kez kurumda çalışan, ancak orijinleri farklı ülke olan bazı bilim adamlarının, orijinal ülkelerinde şeyl gaz potansiyeli varsa, ülkelerini ziyaret ederek konferans vermeleri sağlandı. Bu konferanslara ek olarak bu ülkelerdeki dost İşadamları kuruluşları tarafından aynı kişilere bilimsel raporlar hazırlanarak ülke idarecilerine ulaşmaları

sağlandı. Böylece hem bu ülkelerdeki şeyl gaz üretimleri için çeşitli derin sondaj alet, edevatı satılacak, üretimlerine ortak olunacak, hem de kendi ülkelerindeki baskılar sebebiyle kullanamadıkları yeni kimyasalları bu ülkelerde kullanarak üretim artış denemeleri yapacaklar. Bu taktik maalesef bizim Ülkemizde de başarılı oldu. Ümit ederim etkili ve yetkili idarecilerimiz kısa zamanda bunun farkına varırlar. Nitekim benzer bir hava 2011 seçimlerinin hemen öncesinde de oluşturuldu.

2011 yılının Ekim ayı sonlarında MTA Genel Müdürlüğü'nün Konya-Ereğli ve Niğde-Bor ilçelerimiz arasındaki alanda yaptığı sondajlarda petrollü şeyl'ler bulunduğu medyada yer aldı. Enerji sıkıntısı çeken ülkemiz için yeni bir enerji kaynağı bulunmuştu ve yüz milyarlarca dolar arasında getirilerden söz ediliyordu. Aynı ifadeler MTA'nın resmi yayın organı Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni'nde de çıkınca bütün basın ilgi duymuş ve boy boy haberler çıktı. Olaya Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) yetkilileri de dahil oldu ve bu bölgedeki çalışmalara sondajlarla destek vereceklerini ifade ettiler.



O tarihlerde TPAO bölgede yapacağı sondajları bir ABD'li şirket aracılığı ile yaptıracağını açıklamıştı. Sondaj işlerinin verileceği şirketin isminin anlaşılmaz bir şekilde açıklanmaması birçok dedikoduyu da beraberinde getirmişti. Olay başka boyutlara taşınmış, birçok haber sitesi olaya tam araştırmadan yaklaşmış, milyar dolarlık bu petrollerin Amerikalı bir şirkete peşkeş çekildiği haberleri internet aracılığı ile mil-

yonlara yayılmıştı. Buraya kadar her şey tamamdır tamam olmasına da işlerin aslı nedir diye araştıran pek olmamıştır. Peki, gerçek nedir?

MTA Endüstriyel Hammadde Servisi'nce hazırlanan ve 2006 yılında başlatılan Orta Anadolu Endüstriyel Hammadde Arama Projesi çerçevesinde Ereğli-Bor havzasında yapılan çalışmalarda çeşitli çalışmalara ek olarak 15 adet sondaj da yapılmış ve 10 tanesinde belli derinlikte sıvı petrol izleri ve petrolü şeyl'ler bulundu.

Bu sıvı petrol bulgularının ilkinde 2007 yılında Niğde-Bor-Badak Köyü kuzeyinde açılan 1.168 metre derinliğindeki araştırma kuyusunda, 1.035-1.168 metreleri arasında rastlandığı ifade edilmişti. Daha sonra 2008 yılında Konya-Ereğli-Yeniköy ve Acıkuyu köyü çevresinde açılan 8 kuyuda da sıvı petrol ve petrolü şeyl bulgularına rastlandı. Söz konusu havzada açılan sondajlar bölgede ortalama 40 metre kalınlığında petrol üretilebilecek kayaçların varlığını gösterdiği ifade ediliyor.

Bütün hikâye bu bulgulardan ortaya konulmuş ve daha sonra ne MTA, ne de TPAO, bu çalışmaların rezerv hesapları yapmak için asla yeterli veri olmadığını belirtmedi veya belirtmek istemedi. Daha da ötesi bölgeye ait hiçbir fizibilite çalışması da yapılmadı. Sadece birileri eline bir kâğıt kalem alıp sızıntı bulunan 10 sondaj ile binlerce kilometre karelik alan hakkında uydurma bir rezerv hesabı yaptı. Bölgedeki kalınlık ve alanı matematiksel olarak çarpmış hepsinin petrolü şeyl olacağını var-

sayarak sekiz milyar ton petrolü şeyli'n var olduğunu kabullenip, bu kayaçlardan da her nasılsa 2,6 milyar varil ile 8,3 milyar varil petrol elde edilebileceğini hesaplandı.

Bu kadar petrol elde varsayılarak mevcut piyasa fiyatı ile çarpılıp ülkemizin en az 218 milyar dolar en fazla 687 milyar dolar olmak üzere büyük bir servetin üstünde oturduğu hikâyesi yazıldı. Şimdilerde yapılan trilyonluk şeyl gaz hikayelerine ne kadar da benziyor değil mi? İşte böylesine bir araştırma! Nasrettin Hoca'nın çalı-koyun-yün-kazak hikâyesi daha gerçekçi duruyor.

Olaya biraz daha umutla ve iyi niyetle yaklaşalım ve bu bölgede yapılacak binlerce sondaj sonrasında elde ettiğimiz veriler hep olumlu olsun. Ereğli'den Bor'a kadar aynı derinliklerde petrol sızıntılarının bulunduğu kayaçlara rastlamış olalım. Bu şartlarda dahi bu bölgedeki petroler dağdaki kuştur!

Bu kayaçlarda tabakalı özel yapıları ve az geçirgen olmaları sebebiyle dikey sondaj ile üretim yapmak mümkün olmadı. Zira bu kayaçlarda diğer petrol yataklarında olduğu gibi iç basınç söz konusu değil. Bu sebeple ABD'de uygun bölgelerde bu tip kayaçlarda yatak parçalanarak, ısıtılıyor ve eriyen petrol veya mevcut gaz, son zamanlarda geliştirilen yatay sondaj tekniği ile dışarı alınabiliyor. Dışarı alınan bu malzemenin rafinerilerde ısı ve kimyasal işleme tabii tutulup hidrojen zenginleştirilmesi de yapılabiliyor. Dolayısıyla maliyet bu şartlarda bile oldukça pahalı.

ÜLKEMİZDE NASIL YAPILACAK?

Nükleer bomba patlatmadan bu kadar geniş bir arazide ve minimum 1.035 metre derinde petrolü şeyl'leri parçalamak ve sıvılaştırmak nasıl mümkün olacak. Bölge topografik bir yükseklik vermediğine göre yerin en az 1.035 metre altında yatay sondaj nasıl yapılacak? Kimyasalların kullanıldığı hidrolik parçalama kırma ile yapacaklarını düşünürsek Anadolu'nun göbeğinde kısa ve uzun vadede karşımıza çıkacak olan çevre felaketini nasıl ortadan kaldıracacağız? Bu soruların cevabını kimse vermemiştir. Bu haberlerin üzerinden sadece iki yıl geçmiş olmasına rağmen, şimdi bu çalışmalardan ve sonuçlarından söz eden tek bir kişi bile yok.

Şeyl gaz ile ilgili kararların yeniden gözden geçirilmesi ülkemiz çıkarlarının korunması ve kolay telafi edilemez problemlerin çıkışından önce çok önemli.