

Amerika Kayaların Arasına Tuzaklanmış Şeyl - Kaya Petrolü Üreticileri ve Küresel Ham Petrol Fiyatları Yükselişleri ile Birlikte Artan Gelirleri

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası FMO (canguzel.taner@gmail.com)

Amerika Birleşik Devletleri ABD Teksas Eyaleti (Texas, TX), klasik hidrokarbon türleri içinde sayılmayan kayalara saklanmış yeni kuşak şeyl - kaya petrolü çıkarılması ülkenin ulusal ham petrol üretimi rakamlarına önemli ölçüde katkı sağlamayı sürdürmektedir. Sıkı rezervuar petrolü (tight oil - shale oil) olarak da anılan ABD kayalara gizli evrimsel şeyl petrolü, inovasyona dayalı hidrolik kırma (hydraulic fracking) teknikleri ve yenilikçi hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknolojileri kullanımı ile yeryüzüne çıkarılmaktadır. Birleşik Devletler Texas Eyaleti Permian Havzası (Permian Basin) ham petrol üretim sahası genelinde zengin ve bol şeyl kayalarına tuzaklı yeni nesil kaya petrolü rezervleri, kaynakları ve yatakları keşfedilmiştir. Özellikle, global ham petrol fiyatları varil başına 50 doların üzerinde seyrettiği süreçler zarfında yeni keşfedilen kayalara sıkışmış inovatif Amerikan şeyl petrolü üretimleri ekonomik bir değer taşımaktadır. Diğer taraftan, ABD ulusal hidrokarbon ürün ihracatları artırılması için ciddi planlar da yapmaktadır. Özellikle Amerika, yıllık 55 milyar metreküp kapasiteli Rusya Federasyonu - Almanya Kuzey Akım 2 doğalgaz boru hattı projesi 3 ve 4 hatları yatırımı girişimine karşı çıkmaktadır. Avrupa gaz arz güvenliği ise Amerikan sıvı doğalgazı (Liquid Natural Gas - LNG) kanalıyla temini planlanmaktadır. Amerika kayalara saklı yenilikçi şeyl petrolü çıkarılması ve üretilmesi artışları ile birlikte küresel ham petrol piyasası üzerinde şaşırtıcı biçimde kararsızlık ve dengesizlik oluşmaması bu yazıda incelenmektedir.

Amerika'nın en büyük şeyl petrolü üreticileri arasında olan **Continental Resources** Firması patronu milyarder **Harold Hamm**, sadece bir yıl önce rakiplerine kaya petrolü üretilmesi konusunda ciddi bir çağrıda bulunmuştur. Yaptığı uyarıda evrimsel şeyl petrolü çıkaran şirketlerin üretimlerini sınırlamaları ve azaltmaları gerektiğini aksi takdirde ham petrol pazarı ve piyasasının felakete sürükleneceğini vurgulamıştır. **Oklahoma, OK** Eyaleti pamuk çiftçisinin oğlu olan 72 yaşındaki **ABD** inovatif şeyl hidrokarbon ürünler devrimi kurucusu ve babası kabul edilen **Mr Hamm**'in mesajı günümüzde farklı biçimde yorumlanmaktadır. Öte yandan, kolay rafine edilebilen düşük yoğunluklu ham petrol, **hafif petrol (light crude)** olarak adlandırılmaktadır. Ham petrol türlerinin kalitesi ise yoğunluğu ve sülfür miktarı ile belirlenmektedir. Diğer petrolerin fiyatları tespiti bağlamında düşük sülfürlü, diğer bir deyimle, tatlı petrol; **West Texas Intermediate - WTI**, Kuzey Denizi **Brent petrol** ve **Dubai Fateh petroleri** referans küresel petrol fiyat göstergeleri sayılmaktadır. Küresel ham petrol rafinerileri komplekslerinde düşük sülfürlü - tatlı petrolden benzin ve dizel akaryakıt üretimi maliyetleri, yüksek sülfür içeren petrolere kıyasla daha düşüktür. Amerikan ham petrol üreticileri referansı **WTI petrolü** fiyatı 09 Mayıs 2018 tarihinde Kasım 2014 tarihinden beri en yüksek değer olan 71 dolara kadar yükselmiştir. Ayrıca, **Mr Hamm**'in dişsiz kaplan (toothless tiger) olarak nitelendirdiği **Dünya Ham Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (Organization of the Petroleum Exporting Countries - OPEC)** son girişimleri ve yoğun çabaları sayesinde global hidrokarbon ürünler marketi dengesi de sağlanmaktadır. Dünyanın en büyük ham petrol üreticileri arasında olan İran ile yapılan nükleer anlaşma ve mutabakat yükümlülüklerinden Mayıs 2018 başlarında Amerikan Başkanı **Donald Trump**'ın çekilme kararı ile birlikte

küresel ham petrol fiyatları kısmen toparlanma ve canlanma süreci yaşamaktadır. **ABD** tarafından uluslararası İran nükleer silah sözleşmesi hükümlerinin lağvedilmesi kararı doğrultusunda ülkeye uygulanan ekonomik yaptırımlar ve siyasi ambargolar yeniden gündeme gelmektedir. Ham petrol üretimi düşüşleri karşısında Venezuela genelinde çalışmalar yürüten büyük Amerikan hidrokarbon üreticisi **ConocoPhillips Firması** ise ekonomik önlemler almak zorunda kalmaktadır. **Venezuela Devlet Petrol ve Doğalgaz Firması PDVSA** ile Amerikan ham petrol **ConocoPhillips Şirketi** arasında uzun zamandır süregelen yasal anlaşmazlıklar sonucu Karayipler (Caribbean) varlıklarının dondurulması da finansal tedbirler uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. **Mr Hamm**'in kaygısını oluşturan ve çok sayıda enerji uzmanınca ciddi şekilde tartışılan yeni şeyl petrolü arzı akışının ham petrol fiyatları tarifeleri üzerindeki etkisi henüz ortaya çıkmamıştır. Gerçekte **ConocoPhillips Firması** Yönetim Kurulu Başkanı **Harold Hamm**'in endişesi üç temel nedene dayanmaktadır. Birincisi hızla artan ham petrol kârları ve kazançlarından düzenli pay sağlamayı hedefleyen hissedarlardan gelen baskılar, ikincisi Amerika liman kentleri petrol terminalleri çıkmazı ve ham petrol boru hatları kaynaklı hidrokarbon istihsalı açmazı, üçüncüsü ise bol ve zengin şekilde gelişen **ABD** yeni nesil kaya petrolü üretimi rakamlarından sonra şeyl hidrokarbon sahaları ham petrol sondaj kuyuları verimliliği ve kapasitesinin süratle tükenmesi **Mr Hamm**'in kuşkularını teşkil etmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri **ABD Teksas Eyaleti (Texas, TX)**, geleneksel ham petrol cinsleri arasında kabul edilmeyen şeyl kayalarına saklı yeni kuşak kaya petrolü **Permian Havzası** üretim sahası aşağıda gösterilmektedir.



Kaynak: The Economist Dergisi

Öte yandan, ham petrol üreticileri yüksek kârlar sağlamayı sürdürdüğü sırada hidrokarbon ürünler yatırımcıları kökenli gelir talepleri artışlarının ise nasıl sınırlanacağı ve dizginleneceği de sorgulanmaktadır. **Houston, Texas, TX** merkezli **Tudor Pickering Holt Petrol ve Gaz Yatırım Bankası** Başkanı **Bobby Tudor**, dünya ham petrol fiyatları yükselişleri ile beraber finansal darboğazlara sürüklenen global hidrokarbon ürünler pazarlarına ekonomik canlılık, mali çöşku ve ticari refah

geldiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda 100 yıldır sürdürülebilir küresel konvansiyonel petrol piyasaları inkişafı da sağlanmaktadır. **Mr Tudor** haklı olduğu takdirde daha yüksek oranlarda ham petrol arzı ve temininin etkisi de tüm global hidrokarbon ürün marketleri kapsamında hissedilecektir. **Mr Hamm**'ın yönetiminde faaliyetlerini sürdüren **Continental Resources** Şirketi, şeyl hidrokarbon endüstrisi dalında denge, kararlılık ve stabilite sağlayan güçlerin anlaşılması yönünde uygun bir zemin kabul edilmektedir. Benzer şirketler gibi **Continental Resources** Firması da ham petrol piyasaları ve marketlerine dayanıklılık, düzen ve disiplin getirmektedir. Bilhassa 2014 - 2016 yılları arasında yaşanan global ham petrol fiyatları ani düşüşleri ile birlikte küresel hidrokarbon marketleri finansal çöküşleri ve mali iflasları sırasında söz konusu firmanın metaneti ve kararlılığı dikkat çekmiştir. Şimdilerde dünya ham petrol üreticileri, global hidrokarbon projeleri yatırımcıları ve hissedarları açısından iyi günlere geri dönülmektedir. Daha önce aranmamış sahalarda ham petrol rezervleri ve hidrokarbon yatakları arama tarama çalışmaları (**wildcatter**) sürdüren **Continental Resources** Firması için önemli yatırım fırsatları doğmaktadır. Örneğin, **Mr Hamm** gençlik yıllarında **Continental Resources** Şirketi **Bakken** Vadisi ham petrol üretimi günlük 7000 varil düzeyine ulaşmıştır. Günümüzde ise **North Dakota, ND** ve **Montana, MT** Eyaletleri **Bakken** havzası hidrokarbon kaynakları genelinde **Continental Resources** Firması'nın önderlik ettiği şeyl kayalarını inovatif **hidrolik kırma (hydraulic fracking)**, **hidrolik çatlatma (hydraulic fracture)** teknolojileri ile yenilikçi **yatay sondajlama (horizontal drilling)** teknikleri uygulanması suretiyle şirketin ham petrol üretimi günde 161000 varil seviyesine kadar çıkmaktadır. Küresel ham fiyatları tarifelerinin birdenbire düşüşü ve çöküşü süreci başlangıcı olan 2014 yılından itibaren **Continental Resources** Firması çok ciddi ekonomik sorunlar ve finansal sıkıntılar yaşamıştır. Söz konusu 2014 - 2016 dünya petrol fiyatları azalması periyodu zarfında **Mr Hamm**'ın tüm hidrokarbon ürün üretim hedefleri ve ham petrol yatırım programları da sekteye uğramıştır. Mali darboğazları ve ekonomik problemleri atlatan **Continental Resources** Firması mevcut global ham petrol fiyatları artışları sayesinde diğer şirketlere nazaran günümüzde çok daha fazla yarar sağlamaktadır.

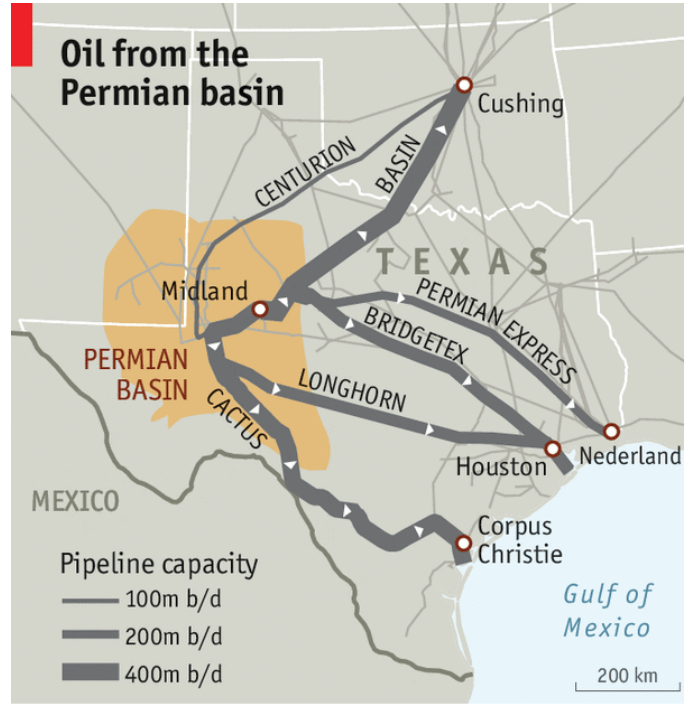
Continental Resources Şirketi, rakip firmalar için gözde konumunu koruyan Batı Teksas ve **New Mexico, NM** Eyaleti **Permian Vadisi (Permian Basin)** kaya petrolü kaynakları sahaları yerine **Oklahoma, OK** Eyaleti ve **Bakken** vadisi şeyl petrolü rezervleri ile yatakları alanlarına ilgi duymaktadır. Son birkaç yıldır **Permian** Havzası önemli iken **Bakken** Bölgesi ehemmiyeti tekrar gündeme gelmektedir. **Continental Resources** Firması **Bakken** havzası petrol üretimi profili 2018 yılı ilk çeyreğinde önceki yılın aynı periyoduna kıyasla %48 oranında çok büyük bir artış göstermiştir. **Continental Resources** Şirketi, tüm ham petrol üretim portföyü dikkate alındığı takdirde ise firmanın hidrokarbon ürünler istihsalı oranı %37'ye tekabül etmektedir. Rakip firma **Hess Şirketi** de **Bakken** Bölgesi yeni nesil şeyl petrolü çıkarılması ve üretilmesi hakkında başarılı çalışmalar yürütmektedir. **Mr Tudor**, hidrokarbon şirketlerinin **Permian** Vadisi petrol sahası faaliyetlerinde bulunma zorunluğunun artık kaybolduğunu dile getirmektedir. Diğer taraftan, ham petrol şirketlerinin ekonomik büyümesinin firmaların finansmanları için kullanılması da hissedarlar ve kredi kuruluşlarının kaygılarını gidermektedir. Yıllardan beri şeyl petrolü sanayi, para tuzağı ve borç batağı olarak nitelendirilmektedir. **Bernstein** Araştırma Firması, 2012 yılından itibaren yeni kuşak şeyl petrolü üreticilerinin kazançlarına kıyasla daha fazla para harcadıklarını bildirmektedir. Örneğin, 2016 yılının ilk dört ayında evrimsel kaya petrolü firmalarının üretim gelirlerine nazaran üç kat daha fazla para sarf ettikleri hesaplanmaktadır. Ancak, 2017 yılından başlamak üzere dünya ham petrol varil fiyatı

55 doların üstünde seyretmesi ile birlikte yeni nesil şeyl petrolü şirketleri sadece %10 kâr payı ile çalışmalarını sürdürmektedir. **Pioneer Natural Resources, Devon Energy** ve **Anadarko** Amerikan hidrokarbon firmaları artan gelirlerini hissedarlarına daha çok nakit para ödeyerek, yüksek kâr payı vererek ve piyasaya çıkan hisse senetlerini tekrar satın alarak (**share buy-backs**) değerlendirmektedir. **Continental Resources** Şirketi, borç geri ödemeleri ile net borçlarının 6 milyar doların altına düşürülmesine öncelik vererek 2018 yılında 1 milyar dolar nakit para kazanmayı planlamaktadır. Söz konusu Amerikan şeyl petrolü endüstrisi olumlu gelişmeleri ise bakir ham petrol sahaları genelinde yeni nesil hidrokarbon rezervleri aranması (**wildcatter**) çalışmalarını ivmelendirmektedir. Bu bağlamda **Continental Resources** Firması, etkin, yenilikçi ve yeni kuşak sondajlama teknolojileri kullanarak **Project Springboard** adı altında **Oklahoma, OK** Eyaleti boyunca dev 350 adet evrimsel kaya petrolü sondaj kuyusu yatırım projeleri programlamaktadır. **Devon Energy** Şirketi, **Permian Delaware Basin** Havzası kapsamında son açılan yeni nesil şeyl petrolü sondaj kuyuları sayesinde bölgenin 100 yıllık tarihinde en iyi ham petrol üretim hızı rakamlarını yakaladıklarını bildirmektedir. **Pioneer Natural Resources** Firması **Permian Basin** Havzası hidrokarbon sahası içinde uyguladıkları inovasyona dayalı yeni tip petrol sondaj kuyusu teknolojileri sayesinde önceki geleneksel kuyularına kıyasla %30 daha fazla yeni kuşak şeyl petrolü üretimleri gerçekleştirdiklerini duyurmaktadır. Küçük çaplı evrimsel hidrokarbon üreticisi **Parsley Energy** Şirketi ise **Delaware Basin** Havzası petrol sahası içeriğinde tüm 2017 yılı boyunca ürettikleri kaya petrolüne kıyasla sadece 2018 yılının ilk çeyreğinde çok daha fazla yeni nesil şeyl petrolü üretimi yaptıklarını ilan etmektedir. Diğer taraftan, tedirgin hissedarların kuşkularının giderilmesi yönünde Amerika kaya petrolü sanayi sadece yüksek kazançlı ve kârlı evrimsel şeyl petrolü yatırım projeleri üzerine odaklanmaktadır. Bu bağlamda harcama kalemleri disiplini sürdürülmesi sağlanarak sermaye getirisi yüksek ve çok verimli yeni kuşak kaya petrolü sondaj kuyuları açılması amaçlanmaktadır. **Wood Mackenzie** Enerji Danışmanlık Şirketi uzmanı **Roy Martin**, bazı dış kaynaklı faktörler nedeniyle ham petrol akışının şimdilik kontrol ve denetim altında tutulmasının temin edildiğini belirtmektedir. Söz konusu harici etkenler arasında şeyl kayalarını kıran personelin yüksek maliyetleri, ağır vasıta sürücüsü yetersizliği ve **Midland, TX** Texas gibi kuraklık çekilen bölgelerde aşırı düzeyde yüksek su fiyatları, zengin olmayı hedefleyen yeni nesil kaya petrolü üreticileri için ekonomik gerilim kaynağı oluşturmaktadır. Ayrıca, **Permian Basin** Havzası içerisinde üretilen ham petrolün ana dağıtım merkezlerine ulaştırılması çerçevesinde petrol boru hatları zorlukları yaşanmaktadır. Ham petrol ana dağıtım merkezleri arasında **Cushing, OK** Oklahoma, rafineriler ve **Meksika Körfezi (Gulf of Mexico)** kıyısında kurulu petrol ihracat terminalleri (export terminals) yer almaktadır. **Cushing** dağıtım merkezi petrol boru hatlarına kıyasla **Permian Basin** havzasının kalbinde bulunan **Midland** bölgesinde ham petrol sıklığı meydana gelmektedir. Ham petrol taşıyan firmaların kifayetsizliği ise ham petrol sahasının sondaj faaliyetlerini etkileyen önemli faktörler arasında sayılmaktadır. Ayrıntılar için 5. sayfadaki haritaya bakınız.

Öte yandan, yeni nesil şeyl petrolü kuyuları verimliliğinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ise giderek daha çetin bir hale dönüşmektedir. Bazı evrimsel kaya petrolü sondaj kuyuları iki mil derinliğe kadar inmektedir. Şeyl petrolü rezervuarları ve kaynaklarına kolayca ulaşabilen verimli yeni kaya petrolü sondaj kuyuları da artan oranlarda devreye girmektedir. Bazı şirketlerin talepleri doğrultusunda şeyl petrolü üretimlerinin onarılması ve kararlı düzeye getirilmesi olasılığı ise giderek kaybolmaktadır. **Mr Martin, New York Wall Street Menkul Kıymetler Borsası** nezdinde sermaye

disiplininin anlatılması açısından söz konusu mevcut durumun petrol firmalarına yardımcı olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca **Roy Martin**, **Permian Basin** Havzası hidrokarbon kaynakları sahasından üretilen ürünlerin yeni ham petrol boru hatları ile taşınması yatırımlarının 2019 yılında tamamlanmasını beklemektedir. Böylece, **Permian Basin** Bölgesi ham petrol nakliyesi sorunlarının aşılması da olası görülmektedir. Sonuçta, global ham petrol fiyatları artışları sürdüğü takdirde **Mr Hamm**'ın kaya petrolü üreticileri için mali disiplin, sıkı para politikası ve ekonomik önlemler paketi önerisi tekrar rafa kaldırılacaktır.

Permian Basin Havzası **Cushing** ve **Meksika Körfezi (Gulf of Mexico)** ham petrol boru hatları kapasitesi aşağıdaki haritada ayrıntılı biçimde işaret edilmektedir.



Economist.com

Kaynak: The Economist Dergisi

Kaynaklar:

- ABD**, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (**Coal Bed Methane - CBM**) Bollluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Nesil Şeyl Gazı Yatakları Zenginliği ve Global Konvansiyonel Olmayan Yenilikçi Kaya Gazı Rezervleri Bollluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Geleneksel Olmayan Kaya Gazı Rezervleri , Yeni Nesil Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika Birleşik Devletleri Petrollü Kaya Gazı Üretimi, Petrollü Şeyl Gazı Sanayi ve Küresel Doğalgaz Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Klasik Olmayan Doğalgaz (Şeyl Gazı-Kaya Gazı) Devrimi Sonrası Global Şeyl

- Gazı Piyasası Gelişimi ve Klasik Doğalgaz Fiyatları Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Avrupa Klasik Olmayan Doğalgaz Türü Yeni Kuşak Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Aranması Çıkarılması ve Üretimi ile Şeyl Kayalarını **Hidrolik Kırma (Hydraulic Fracking)** ve Kayaları **Hidrolik Çatlatma (Hydraulic Fracturing)** Teknolojileri Uygulamalarının Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Amerika Birleşik Devletleri Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimleri Sonucu **ABD** Doğalgaz Fiyatları ile Amerika Enerji Endüstrisi ve Diğer Sanayi Kolları Yansımaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Avustralya Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimi ile Dünya Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas - LNG**) İhracatçısı Lideri Katar'ın Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
 - Amerika Kayalara Tuzaklanmış Sıkı Rezervuar Petrolü (Tight Oil) Çıkarılması ile Konvansiyonel Ham Petrol Kuyuları Üretim Kapasitesi Farklılıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Yeni Global Şeyl – Kaya Gazı Devrimi Niteliğinde Küresel Petrollü Şeyl Kayaları Rezervi, Yenilikçi, Evrimsel Petrol ve Doğalgaz Üretimi Teknolojileri Rönesansı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Kaynakları Anlaşmazlık Bölgeleri Olan Doğalgaz Rezervleri ve Petrol Yatakları Sahaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Doğalgaz Arz Güvenliği Kısıkaç Altına Giren **Avrupa Birliği AB** için Küresel Şeyl Gazı Kaya Gazı Üretilmesi Bolluğu Sayesinde Sağlanacak Çözüm Yolları Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Rusya Federasyonu Doğalgaz Şirketi Gazprom Gaz Arzı ve Küresel Doğalgaz Bolluğu Karşısında **Avrupa Birliği (AB)** Gaz Marketleri ile **AB** Doğalgaz Piyasası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - ABD** Klasik Gaz Türü Olmayan Yeni Kuşak Şeyl Gazı – Kaya Gazı Ekonomisi ve Zengin Yeni Nesil Hidrokarbon Rezervleri Açısından Suudi Amerika Gerçeği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Rusya Federasyonu Türkiye Çin Yeni Enerji İşbirliği ile Rus ve Avrupa Birliği Açık Deniz Güney Akım (South Stream) Dev Doğalgaz Boru Hattı Projesi İptali, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Arjantin Klasik Gaz Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Kuşak Kaya Gazı Rezervleri Bolluğu ve Şeyl Kayalarına Gizli Ham Petrol Yatakları Zenginliği, Ahmet Cangüzel **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Çin Konvansiyonel Gaz Türleri Olmayan Evrimsel Şeyl Gazı Rezervleri Yanılışı Sonrası Rusya Federasyonu Çin Doğalgaz Ticareti ve Gaz Tedariki Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Şeyl Kayalarına Saklanmış Yeni Kuşak Ham Petrol Çıkarılması ve Üretilmesi Teknolojileri ile Yenilikçi Şeyl Petrolü Proje Yatırımları Finansman Zorlukları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Amerika Birleşik Devletleri Yeni Nesil Ham Petrol Üretimi Bolluğu ve Amerikan Küresel Hidrokarbon İhracatı Yasağı Kaldırılması ile İlgili Artan Politik Baskılar, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Suudi Arabistan Konvansiyonel Ham Petrol ve **ABD** Şeyl Kayalarına Saklı Yenilikçi Ham Petrol Üretimleri Rekabeti ile Global Petrol Fiyatları Düşüşleri, Ahmet

- Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Dünyanın En Büyük Klasik Ham Petrol Üreticisi Suudi Arabistan Üretim Stratejisi Karşısında Küresel Petrol Fiyatları Düşüşleri Eğilimi Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Küresel Ham Petrol Altın Çağı Sonrası Dünya Doğalgaz Altın Yüzyılı Sürecinde Global Sıvılaştırılmış Gaz (Liquefied Natural Gas –**LNG**) Fiyatları İstikrar Faktörü, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Global Yeni Nesil Şeyl – Kaya Gazları Üretim Teknolojileri ile İlerleyen Dünya Sıvı Doğalgaz (Liquid Natural Gas –**LNG**) Projeleri ve Küresel **LNG** Marketi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - ABD** ve Kanada Geleneksel Hidrokarbon Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Kuşak Ham Petrol Üretimleri Karşısında Dünya Ham Petrol Fiyatları Gerilemesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - İran Uluslararası Nükleer Silahlar Anlaşması ile Ülkeye Uygulanan Ekonomik Ambargolar ve Siyasi Yaptırımlar Kaldırılması Sonrası Hidrokarbon Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - ABD** Pensilvanya ve New York Eyaletleri Sınırlarında Geleneksel Doğalgaz Türü Olmayan Yeni Nesil Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ve Ekonomisi Gerilimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - İngiltere Klasik Gaz Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Nesil Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması Sismik Sorunları ve İngiliz Kamuoyunun Deprem Endişesi Tepkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Küresel Fosil Yakıtlar Petrol, Doğalgaz, Kömür Tüketimlerinin Önlenmesi, Durdurulması ve Tasfiyesi Hakkında Batı Kamuoylarında Gelişen Eylemler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Artan Konvansiyonel Olmayan Global Yeni Nesil Şeyl-Kaya Gazı Üretimi ve Dünya Sıvılaştırılmış Doğalgaz (Liquefied Natural Gas –**LNG**) Pazarı Gelişimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - ABD** Yeni Nesil Şeyl Ham Petrolü Üretimleri Sayesinde **Texas, TX** Eyaleti'nin Suudi Arabistan Hidrokarbon Rezervleri Düzeyine Ulaşma Efsanesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Dünya Ham Petrol Fiyatları Tarifelerinin Tepetaklak Düşmesi Karşısında Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerinin Hidrokarbon Ürünler İthalat Talebi, Ahmet Cangüzel Taner **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Dünya Kayalara Gizlenmiş Evrimsel Şeyl Doğalgazı ve Petrolü Arzı Zenginliği Sayesinde Hidrokarbon Fiyatları Düşüşleri Sonrası Küresel Petrol Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Küresel Akaryakıt Ürünler Fiyatları Tarifelerinin Birdenbire Azalması ile Birlikte Global Geleneksel Ham Petrol Yatırımları Düşüşleri Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (**OPEC**) Market Müdahalesi Sonrası Global Hidrokarbon Firmaları (**Big Oil**) Kapsamında Yeniden Yapılanma Girişimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Petrol İhraç Eden Ülkeler **OPEC** Üyesi Suudi Arabistan ve **OPEC** Dışından Rusya Arasında Küresel Ham Petrol Üretimleri Düşürülmesi Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Petrol İhraç Eden Ülkeler Teşkilatı **OPEC** Üyesi **Suudi Arabistan** ve **İran** Rekabeti ile Küresel Hidrokarbon Ürünler Üretim Karteli Uygulaması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - ABD** Yeni Nesil Şeyl Ham Petrolü Üretimleri Sayesinde **Texas, TX** Eyaleti'nin

- Suudi Arabistan** Hidrokarbon Rezervleri Düzeyine Ulaşma Efsanesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Basra Körfezi Ülkeleri Kuveyt, Bahreyn, Irak, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri Hidrokarbon Rezervleri Zenginlikleri Açmazı ve Sarmalı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Küresel Ham Petrol ve Global Doğalgaz Fiyatları Düşüşleri Sonrası Dünyanın En Büyük Kömür Maden Ocakları İşletmeleri Firmalarının İflası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Global Sıvı Tabii Gaz (**Liquid Natural Gas - LNG**) Bolluğu Aynı Zamanda Kalkınmakta ve Yoksul Ülkeler Artan Hidrokarbon Ürünler Talepleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Arjantin Vaca Muerta Evrimsel Şeyl Hidrokarbon Sahası Bilgisayarlı İnovatif Teknolojilerle Yenilikçi Sondaj Kuyuları Açılması Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- ABD** Kayalara Saklı Şeyl Ham Petrol Üreticileri ve Petrol İhraç Eden Ülkeler Kuruluşu **OPEC** Üyeleri Rekabeti Sonucu Küresel Hidrokarbon Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Kuzey Buz Denizi Buzullarının Kaybolması Sonucu Global Ekolojik Dengenin Bozulması ve Arktik Okyanusu Zengin Hidrokarbon Kaynakları Paylaşımı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Avrupa Ülkeleri Enerji Arz Güvenliği Zafiyeti ve Açmazı Çözümü Çerçevesinde Amerikan Sıvı Tabii Gaz (**Liquid Natural Gas - LNG**) Temini Seçeneği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- İsrail Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Yatakları, Rezervleri ve Kaynakları Keşfi Sonrası Üretilen Doğalgazın Pazarlanması Çıkması ve Zorlukları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- İngiltere Kuzey Denizi Ham Petrol ve Doğalgaz Kaynakları Maliyetleri ile Hızlı Düşüş Kaydeden Küresel Hidrokarbon Fiyatları Karşısındaki Rekabet, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Avustralya Baz Enerji Kaynakları Kömürlü Termik Santraller Güç Üretim Üniteleri Kapatılması Neticesi Milli Doğalgaz Arz Güvenliği Korunması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Yüzde Yüz Doğa Dostu Karbonsuz Yenilenebilir Güç Kaynakları Elektrik Üretimi Tesisleri Sürdürülebilirliği ve Global Fosil Yakıtlar Enerji Piyasası Hakimiyeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Karbonsuz Temiz Enerji Kaynakları **RES** ve **GES** Üniteleri ile Konvansiyonel Fosil Yakıtlı Güç Santralleri Rekabeti Kapsamında Karşılaşılan Zorluklar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Enerji Piyasası Tekelleşmesi Önlenmesi, Küresel Fosil Yakıtlar ve Nükleer Güç ile **YEK** Menşeli **RES, GES, HES, JES** ve Biyokütle Elektrik Üretim Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
- Dünya Ham Petrol Üretimi Lideri **OPEC** Üyesi Suudi Arabistan ve Rusya Federasyonu Arasında Küresel Hidrokarbon Fiyatları İstikrarı Politikası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
- Kıbrıs, İsrail, Mısır Doğu Akdeniz Zengin Doğalgaz Rezervleri ve Olası Gaz Boru Hattı Güzergahı ile Süregelen Türkiye ve Yunanistan Ege Denizi İhtilafları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
- The Economist Dergisi**, (10 Mayıs 2018 - 16 Mayıs 2018).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:

www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler