

**Amerikan Permian Havzası, Delaware Vadisi Yenilikçi Şeyl Petrolü ve Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Oluşan Dünya Hidrokarbon Kaynakları Zenginliği**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası FMO ([canguzel.taner@gmail.com](mailto:canguzel.taner@gmail.com))

Amerika Birleşik Devletleri yaklaşık yirmi yıl öncesine kadar ulusal enerji arz güvenliği çıkmazı ve ikilemi sorunları yaşanması eğilimine doğru ilerlemiştir. Ancak, son on yılda uygulanan modern evrimsel şeyl petrolü üretimi teknolojileri ve klasik doğalgaz çeşitleri arasında sayılmayan çağdaş inovasyona dayalı kaya gazı çıkarılması teknikleri ile birlikte Amerika, global hidrokarbon kaynaklar ihracatçısı ülkeler sınıfına yükselmiştir. Bir zamanlar Rusya Federasyonu'ndan sıvılaştırılmış doğalgaz (Liquefied Natural Gas - LNG) ithalatları için 100 milyar dolarlık milli LNG terminalleri yapımları planlayan ABD, günümüzde ise Türkiye dahil olmak üzere Çin, Japonya ve Avrupa ülkelerine küresel sıvı gaz LNG ihracatları programları yapmaktadır. Gerçekte, Rusya Federasyonu doğalgaz kaynakları ve Amerikan LNG üretimleri rekabeti hızlı gelişim süreci yaşamaktadır. Doğalgaz boru hatları ile gazın taşınması maliyetleri düşüklüğü ise Rusya zengin ve bol hidrokarbon kaynakları için önemli bir avantaj sağlamaktadır. Özellikle Almanya dahil olmak üzere Avrupa ülkelerinin Rus doğalgaz boru hatları kanalıyla Rusya enerji kaynakları ve rezervlerine bağımlılığı faktörüne karşı çıkan ABD, küresel LNG pazarlanması için yoğun çaba harcamaktadır. Bu arada dünya çapında Kanada, Avustralya, Brezilya, Arjantin, Mısır, İsrail, Kıbrıs aynı zamanda Kuzey Buz Okyanusu (Arktik Denizi) global ham petrol, yeni kuşak kaya gazı yatakları ve yenilikçi şeyl petrolü rezervleri de küresel fosil yakıtlar portföyü envanterine girmektedir. Böylece, küresel enerji sepeti kapsamında global fosil yakıtlar profili de süratli değişim periyodu ve transformasyon süreci geçirmektedir. Bununla beraber kamuoyu global fosil yakıtlar yakılması ve kullanılması karşıtlığı hassasiyeti de giderek artmaktadır. Küresel karbonsuzlaştırma teknolojileri ve global düşük karbon ekonomisi periyodu gerekliliği ise bilim insanları ile yeşil, doğa dostu ve çevreci sivil toplum kuruluşları STK tarafından devamlı biçimde gündeme getirilmektedir. Şeyl kayalarına hidrolik kırma (hydraulic fracking) teknolojileri ve hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknikleri uygulanan ham petrol sektörü ve hidrokarbon piyasası dallarında sağlanan dayanışmanın, bir mega ham petrol anlaşması, sözleşmesi ve mutabakatı olgusunun habercisi sayılması bu yazıda incelenmektedir.

Amerika yeni kuşak şeyl petrolü yatakları ve evrimsel kaya gazı rezervleri ile birlikte küresel süper enerji gücü haline dönüşmektedir. Günümüzde **ABD**; global enerji piyasaları, dünya hidrokarbon pazarları ve marketlerine Suudi Arabistan'a kıyasla daha fazla küresel ham petrol arzı sürümünü gerçekleştirmektedir. Global enerji yatırımcıları ise **Saudi Aramco** bonoları satın alınması yönünde koşuşturmaktadır. **Dallas Federal Reserve** Bankası tarafından izlenen inovatif şeyl hidrokarbon ürünler üreticileri de borç batağına düşmeleri ve girmeleri nedeniyle yakınmaktadır. Son zamanlarda dünya ham petrol fiyatları tarifeleri yükselmesine rağmen çok sayıda yenilikçi şeyl petrolü üreticileri hisse senetleri değer artışları olmamaktadır. Şeyl petrolü sektörü ekonomik büyüme şüpheleri ve düzenli gelir soru işaretleri de söz konusu kaya petrolü bonoları kararsızlıkları, dengesizlikleri ve kaygılarının sebebinin oluşturmaktadır. Öte yandan, global zengin hidrokarbon sermaye ve kapital sahipleri

içinde **Oil Majors** olarak adlandırılan **Big Oil** küresel dev ham petrol firmaları da yeni nesil şeyl petrolü kaynakları ile yenilikçi kaya gazı rezervleri ve yataklarına gözlerini dikmektedir. **Oil Majors'** ya da **Big Oil** çok büyük global hidrokarbon şirketleri arasında **BP plc** (Birleşik Krallık - **United Kingdom - UK**), **Chevron Corporation** (Birleşik Devletler - **United States - US**), **ExxonMobil Corporation** (Birleşik Devletler - **United States**), **Royal Dutch Shell plc** (Hollanda ve Birleşik Krallık - **Netherlands and United Kingdom**), **Total SA** (Fransa - **France**), **Eni** (İtalya - **Italy**) ve **ConocoPhillips Company** (Birleşik Devletler - **United States**) sayılmaktadır. Örneğin, **BHP** Madencilik Firması tarafından Amerikan şeyl petrolü varlıkları 10.5 milyar dolara İngiliz **British Petroleum - BP** şirketine 2018 yılında satılmıştır. Mart 2019 tarihinde **ABD ExxonMobil** Firması **Texas Permian Havzası (Permian Basin)** hidrokarbon sahası genelinde 2024 yılına kadar günde 1 milyon varil ham petrol eşdeğeri yeni nesil şeyl petrolü üretimleri yapacağını açıklamıştır. Amerikan **Chevron** Şirketi, büyük şeyl hidrokarbon pazarı içeriğinde küçük enerji firması sayılan **Anadarko**'nun hisse senetlerinin satın alınması ve 15 milyar dolarlık kredi borçlarının kapatılması için peşin 33 milyar dolar ödenmesi yönünde 12 Nisan 2019'da bir anlaşma imzalamıştır. Ayrıca, sözleşme ve mutabakat kapsamında **Chevron** Firması, Mozambik sıvı doğalgaz (**Liquid Natural Gas - LNG**) projesi yatırımının sahibi de olmaktadır. **Meksika Körfezi (Gulf of Mexico)**'nde bulunan **Anadarko** Firması varlıkları sayesinde **Chevron** Şirketi bölgenin ikinci büyük hidrokarbon ürünler üreticisi durumuna gelmektedir. Bununla beraber **Permian Havzası Delaware Vadisi (Delaware Basin)** zengin hidrokarbon kaynakları sahası içerisinde **Chevron** mülkiyeti ise en büyük yüzölçüme ulaşmaktadır. **Chevron** Firması **Permian Havzası (Permian Basin)** hidrokarbon yataklar sahası arazilerini yaklaşık 30 yıldan beri elinde bulundurmaktadır. Uzun yıllar yörenin ham petrol sondaj kuyuları faaliyetlerinde düşey sondajlama yönünde klasik, geleneksel ve konvansiyonel yöntemler kullanılmıştır. Ancak, son on yıl zarfında inovatif **hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing)** teknikleri ve yenilikçi **hidrolik kırma (hydraulic fracking)** teknolojik yöntemler ile şeyl petrolü kayalarının alışılmadık teknolojilerin dışında yatay biçimde kırılması gerçekleştirilmiştir. Sondaj kuyularına kimyasal maddeler, kum ve basınçlı su pompalanarak bölgenin hidrokarbonlu şeyl kayaları parçalanmaktadır. Böylece, üretim kapasiteleri artan ham petrol sahaları da gün geçtikçe değer kazanmaktadır. Ayrıca, **Anadarko** Firması ihtilâflı şeyl hidrokarbon sahaları komşusu **Chevron** kaya petrolü sondaj parselleri için her kuyu içeriğinde gerekli olan daha fazla kum ve su pompalanması olanağı da doğmaktadır.

Öte yandan, 2014 yılında Suudi Arabistan'ın ham petrol üretimi kısılması önerilerini reddetmesi üzerine küresel hidrokarbon ürünleri fiyatları tarifelerinin düşmesi bağlamında Amerika şeyl petrolü firmaları son derece ciddi ekonomik sıkıntılar, mali sorunlar ve finansal açmazlar yaşamıştır. Günümüzde nispeten yüksek seyreden küresel ham petrol fiyatları tarifelerinde bile rahatsız bir süreç geçirilmektedir. **Morgan Stanley** Bankası verilerine göre **Standard and Poor's (S&P) 500 stock market index** menkul kıymetler borsası endeksi çerçevesinde Amerikan yeni nesil şeyl petrolü üreticileri 2018 yılı orta vadeli hisse senetleri gelirleri ve kârları yarı yarıya değer kaybetmiştir. Harcamalarına kıyasla çok daha fazla kazanma, küresel ham petrol yatırımcıları açısından vazgeçilmez bir ilke ve hedef sayılmaktadır. Yeni kuşak şeyl petrolü sahaları yatırımları, çoğu **varlık yöneticileri (asset managers)** yönünden artık modası geçmiş girişimler faslında değerlendirilmektedir. Anlaşmanın duyurulmasından beri **Chevron** Firması hisse senetleri fiyatları %4 oranında düşerken **Anadarko** Şirketi bonoları ise %36 değer kazanmıştır. **Chevron** kâr payı

getirileri ise bahse konu ham petrol mukavelesi öncesi değerine kıyasla %39 oranında düşük seyretmektedir. Böylece, yeryüzünün ısınması ve küresel iklim değişiklikleri sorunları duyarlılığı taşıyan doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** kökenli karbonsuz rüzgar enerjisi santralleri **RES** üniteleri ve güneş enerjisi santralleri **GES** kompleksleri taraftarları aynı zamanda çevreci hisse senetleri sahipleri, yenilikçi şeyl petrolü projeleri seçimi yapan Amerikan **Chevron** firmasını cezalandırmaktadır. Kendileri kaynaklı zorluklar ve baskılar ile yüz yüze gelmesine rağmen **Big Oil** veya **Oil Majors** global dev ham petrol şirketleri yönetim kurulları açısından evrimsel şeyl petrolü yatırım projeksiyonları cazip ve çekici konumunu muhafaza etmektedir. Bununla beraber küresel en değerli teknoloji şirketleri arasında sayılan söz konusu nitelikli global hidrokarbon firmaları kamuoyu nezdinde giderek gözden düşmekte ve itibarları da kaybolmaktadır. Öte yandan, çağımız ham petrol bolluğu ve zenginliği yaşanan süreç zarfında mevzu bahis global büyük hidrokarbon şirketleri tarafından yeni hidrokarbon kaynakları, yatakları ile kaya petrolü rezerv sahaları keşfedilmesi yanında mümkün olduğu kadar düşük maliyetli küresel petrol üretimleri için üstün gayret sarf edilmektedir. Küresel dev ham petrol firmaları; şeyl petrolü hızlı sondaj çalışmaları, olumlu yasal düzenlemeler, elverişli yönetmelikler, öngörülebilir nakit para ve likitide akışı gelişmelerinden son derece memnun olmaktadır. **Bernstein** Araştırma Firması'ndan **Bob Brackett**, mevcut durumda kontrol ve denetim mekanizmaları oluştuğunu da ifade etmektedir. Ancak, söz konusu durumun iyi zamanlarda geçerliliğini koruduğu belirtilmektedir. Sonuçta, dev global hidrokarbon firmaları **Big Oil** yada **Oil Majors** organizasyonlarının şeyl petrolü yatırım projeleri teşebbüslerinin bir tür bahis ve şans oyunları gibi kumar bağlamında olup olmadığının sorgulanması ve araştırılması gerekmektedir.

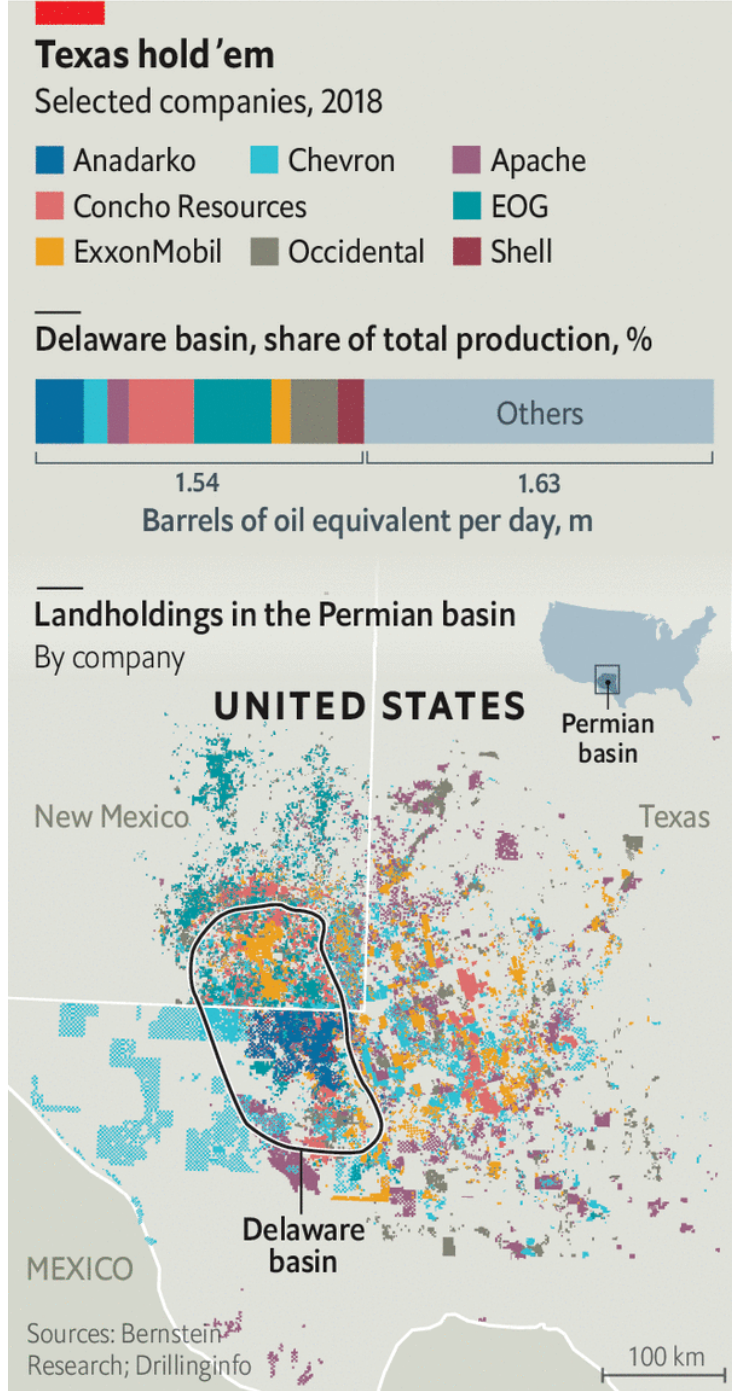
Geleneksel ham petrol çeşitleri arasında sayılmayan şeyl petrolü yatakları ve konvansiyonel doğalgaz türleri kabul edilmeyen evrimsel kaya gazı rezervleri yeni keşifleri Amerika Birleşik Devletleri **Teksas** ve **New Mexico** Eyaletleri çölleri genelinde günden güne artmaktadır.



Kaynak: The Economist Dergisi



Özellikle **Delaware Vadisi (Delaware Basin)** yeni nesil şeyl petrolü üretimleri için ümit ışığı oluşturmaktadır. 2018 yılı **Delaware Vadisi** hidrokarbon ürünler istihsal rakamlarının yarısı ham petrol üreticisi en büyük yedi firma tarafından karşılanmıştır. Diğer şirketler ise ortalama %4 ya da daha az oranlarda ham petrol üretimi gerçekleştirmiştir. Öte yandan, Amerikan Menkul Kıymetler Borsası **Wall Street**, **Permian Havzası (Permian Basin)** hidrokarbon kaynakları için olumsuz görüş sahibi iken **Big Oil** firmaları ise tam tersine hareket etmektedir. Hidrokarbon şirketlerinin **Delaware Havzası (Delaware Basin)** toplam üretimleri yüzdeleri günlük ham petrol eşdeğeri milyon varil olarak aşağıdaki haritada verilmektedir.



The Economist

**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**) Bolluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Dünya Doğalgaz Piyasası Projeksiyonları, Rusya Federasyonu Gaz Şirketi **Gazprom**'un Mali Çıkmazı ve Ekonomik Sıkıntıları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- 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, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Karbonsuz Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri Yatırımları ile Yenilikçi Şeyl-Kaya Gazı Çıkarılması ve Üretimi Gelişimi Süreçleri Etkileşimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası 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, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- 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 FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğalgaz Arz Güvenliği Kısıkaçı 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** ve **Avrupa Birliği AB** Ülkeleri Taraflarınca Ukrayna Krizi Nedeni Rusya Federasyonu'na Uygulanması Olası Ekonomik Ambargo ve Siyasi Yaptırımlar Sonucu **AB** Gaz Arz Güvenliği Darboğazı, 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.
- Avrupa Birliği** Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Üniteleri, Gaz Boru Hatları ve Elektrik Ara Bağlantıları (Electricity Interconnectors) Kanalıyla **AB** Enerji Arz Güvenliği İyileştirilmesi Perspektifleri, 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.
- Ukrayna ve Rusya Federasyonu Politik Anlaşmazlıkları Sonrası Olası Rus Gaz Vanaları Kapatılması Sonucu **Avrupa Birliği AB** Doğalgaz Arz Güvenliği Riskleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Çin Konvansiyonel Gaz Türleri Olmayan Evrimsel Şeyl Gazı Rezervleri Yanılgısı Sonrası Rusya Federasyonu Çin Doğalgaz Ticareti ve Gaz Tedariki Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.

- Rusya Federasyonu ile Ukrayna Arasındaki Kırım İhtilafı Sonucu Tetiklenen Avrupa Birliği **AB** Enerji Arz Güvenliği Problemleri Çözüm Yolları Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Dünya Kayalara Gizlenmiş Evrimsel Şeyl Doğalgazı ve Petrolü Arzı Zenginliği Sayesinde Hidrokarbon Fiyatları Düşüşleri Sonrası Küresel Petrol Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** 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 FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- 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 Seçeneđi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2017.
- İsrail Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Yatakları, Rezervleri ve Kaynakları Keşfi Sonrası Üretilcek Doğalgazın Pazarlanması Çıkmazı 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.
  - Dünya Ham Petrol Firmaları Yatırımcılarının Global İklim Değişiklikleri Faili Küresel Karbondioksit Yoğunluğu ve Konsantrasyonu Artışları Kaygısı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - 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 Güzergâhı ile Süregelen Türkiye ve Yunanistan Ege Denizi İhtilâfları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Amerika Kayaların Arasına Tuzaklanmış Şeyl - Kaya Petrolü Üreticileri ve Küresel Ham Petrol Fiyatları Yükselişleri ile Birlikte Artan Gelirleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Global Hidrokarbon Ürünler Tarifeleri Artışları ile Petrol Varil Fiyatı 100 dolar Düzeyinde Seyretmesi Durumunda Ülkelerin Kazanç ve Zarar Profili, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Rusya Federasyonu Devlet Firması **Gazprom**, Avrupa ve Çin Doğalgaz Arzı Yatırım Projeleri ile Amerikan Firmaları **LNG** Pazarlama Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Karaelmas Kömür ve Düşük Kaliteli Linyit Rezervleri Karşısında Doğa Dostu Görünen Doğalgaz Yatakları Metan Gazı Sızıntıları Riskleri ve Tehlikeleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Mısır Keşfedilen Doğu Akdeniz Gaz Kaynakları Sayesinde Enerji Arz Güvenliği Sorunları Aşılması ve Doğalgaz İhracatçısı Ülkeler Konumuna Gelmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Almanya Enerji Arz Güvenliği Sorunları Çözümü Açısından Ekstra Rus Gazı Sağlayacak **Kuzey Akım 2 (Nord Stream 2)** Doğalgaz Boru Hattı Projesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Dünyanın İkinci Büyük Doğalgaz İhracatçısı, Küresel Dördüncü Gaz Üreticisi Kanada Alberta Eyaleti Klasik Ham Petrol ve Sentetik Petrol Üretimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Sibiryâ Gücü (Power of Siberia), Türk Akımı (TurkStream), Kuzey Akımı 2 (Nord Stream 2) Rus Doğalgaz Boru Hatları ve Rusya Federasyonu Jeopolitikası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2019.
  - Rus Alman Kuzey Akım 2 (Nord Stream 2) Doğalgaz Boru Hattı Projesi ile Rusya Federasyonu Jeopolitik, Jeoekonomik ve Jeostratejik Hedefleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2019.
  - The Economist Dergisi**, (20 Nisan 2019 - 26 Nisan 2019)

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

[www.fmo.org.tr/\\_yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler)