

Polonya Hava Kirliliği Artışları Sorunları ile AB Karbonsuzlaştırma Direktifleri Kapsamında Karbonsuz ve Karbon Nötr Ülke Olma Önlemleri Yetersizliği

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Günümüzde yılda 51 milyar ton küresel sera gazı emisyonları atmosfere salınarak ne yazık ki güneş sisteminde yaşanabilir yegâne mavi gezegen dünyanın geleceği son derece tehlikeli ve riskli aynı zamanda zorlu ve belirsiz bir duruma doğru hızla sürüklenmektedir. Yeryüzünün ısınması ve global iklim değişikliği mekanizmaları sorunları çözümü mücadelesi yürüten Avrupa Birliği AB ülkeleri içinde en ciddi hava ve çevre kirliliği yaşayan ülke konumunda ise Polonya yer almaktadır. Kömür yakıt tüketimi nedeniyle Polonya kentleri hava kirliliği problemleri giderek ciddi artışlar göstermektedir. Ülkenin kötü hava ve çevre kirliliği sorunlarının önlenmesi tedbirleri bağlamında özellikle 2013 yılı Uluslararası Taraflar Konferansı BM İklim Zirvesi müzakereleri Polonya Başkenti Varşova'da ve yine Birleşmiş Milletler BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) programında 2018 yılı BM 24.Taraflar Konferansı (Conference of the Parties - COP24) Polonya Katowice kentinde düzenlenmiştir. Polonya kömür ve kahverengi düşük kaliteli linyit rezervleri tüketimi konusunda maalesef dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. Polonya fosil yakıtlar yerine temiz enerji kaynakları sistemlerine dönüşüm süreci de son derece yavaş ilerlemektedir. Polonya elektrik üretimi görünümü, çok yüksek oranlarda birincil enerji kaynakları kömür ve düşük kalorili linyit yakıtlı termik santraller üniteleri ile temsil edilmektedir. Polonya karbon ayak izi profili kapsamında karbondioksit emisyonlarının sıfırlanması çalışmaları ve karbonsuz atmosfer oluşturulması önlemleri ise yetersiz düzeyde kalmaktadır. Böylece, Avrupa Birliği AB Adalet Divanı (European Court of Justice) tarafından Polonya yönetimini suçlayan aynı zamanda AB çevre yönergeleri hükümlerini ihlâl ettiğine dair kararları sıkça verilmektedir. Kömür menşeli yakıtların tüketilmesi, kullanılması ve yaygınlaşması neticesi Polonya aynı zamanda komşu ülkelere doğru dağılan ciddi hava kirliliği sorunları bu yazıda incelenmektedir.

Dünya ülkelerinin sınırları uzaya gönderilen robot uydular kanalıyla kolayca takip edilebilmektedir. Bu bağlamda geceleri Kuzey Kore, Güney Kore ve Çin'den yayılan astronomideki siyah renkli boşlukları ya da koyu renkli boş alanları (voids) andıran bir görüntü ile izlenmektedir. Ayrıca, Haiti yönetiminde sürdürülen ormansızlaştırma politikaları ve Dominik Cumhuriyeti kömür rezervleri için yürütülen ağaç katliamları da söz konusu ülkelerin verimli ve bereketli bitki örtülü arazilerini maalesef tam bir tezat oluşturan kahverengi ve kara topraklar haline dönüştürmektedir. Öte yandan, AB ülkeleri içinde en ciddi çevre kirliliği sorunları yaşayan Polonya özellikle dondurucu soğukların hakim olduğu kış günlerinde hava kirliliklerini komşularına kadar yansıtmaktadır. Örneğin, 18 Ocak 2021 tarihinde gece saat 10 itibarıyla is, kurum ve duman kökenli Polonya hava kirliliği ülke sınırlarını yaklaşık 100 kilometre aşarak komşu ülkelerde etkili olmuştur. Ortalama Polonya vatandaşlarının soluduğu hava yine de Avrupa'nın en kirli havası kabul edilmemektedir. Şöyle ki **Avrupa Çevre Ajansı** (European Environment Agency - EEA) verilerine göre Balkan ülkeleri içerisinde Sırbistan'da yıllık hava kirliliği ölüm oranları daha yüksek düzeylerde seyretmektedir. Ancak, çevreye yayılan çok zararlı ve zehirli maddeler açısından

Polonya kentleri ön sıralarda yer almaktadır. Örneğin, en çok hava kirliliği devam eden 100 adet Avrupa kenti arasında 29 adet Polonya şehri bulunmaktadır. Komşu ülkelere dağılan is, kurum ve duman menşeli zehirli gazları içinde bulunduran Polonya kaynaklı hava kirliliğinin gece yarısı uzaydan görünümü aşağıdaki Avrupa haritasında resmedilmektedir. Zehirli maddeler içerikli hava ve çevre kirlilikleri özellikle Polonya'nın Güney Doğusuna doğru ilerlemektedir. İtalya'nın Kuzeyindeki çevre kirliliği ve Rusya Federasyonu Başkenti Moskova'nın hava kirliliği ise dikkat çekmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin Marmara Bölgesi İstanbul ve Bursa çevresindeki hava kirlilikleri de haritada göze çarpmaktadır. Bilhassa Kuzey İtalya'da zehirli gazlar içeren zirai atık fabrikaları emisyonları ve otomobil egzoz gazı salınımları ise esintisi olmayan rüzgârsız **Po Ovası (Po Valley)** boyunca hüküm sürmektedir. Moskova hava kirliliği temel olarak kara taşıt araçları emisyonları salınımlarından kaynaklanmaktadır. Avrupa Birliği **AB** otomobil egzoz emisyonları direktifleri, Rusya Federasyonu motorlu kara taşıt araçları yönetmelikleri maddelerine kıyasla çok daha sıkı hava ve çevre kirliliği hükümleri içermektedir.

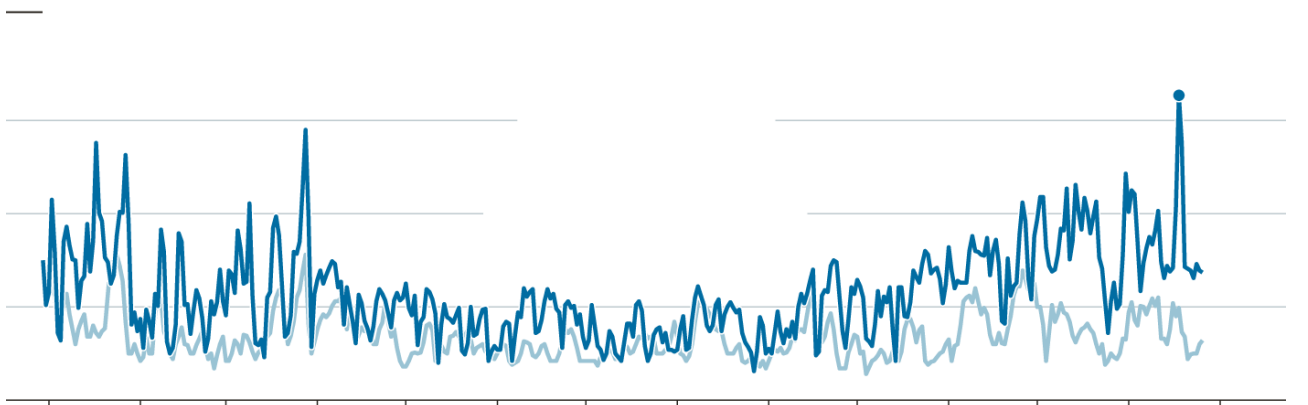


Kaynak: The Economist Dergisi

Polonya duman, is ve kurum kaynaklı ulusal hava kirliliği gerçekte konutların ısınmasında yakıt olarak son derece kirli aynı zamanda ucuz olan kömür tüketimlerinden ileri gelmektedir. Komşu ülkelerde ise evler ve işyerlerinin ısıtılması bağlamında kömüre kıyasla daha temiz olan ehveni şer doğalgaz yakıtı tercih edilmektedir. Polonya kömür yakıtı tüketimi ile oluşan emisyonlar içerisinde bulunan **PM_{2.5}** mikron boyutlu ince parçacıklar kişilerin akciğerlerine kolayca nüfuz etmektedir. Geçen 2020 yaz aylarında Polonya **PM_{2.5}** ince partikül seviyesi **AB ortalama PM_{2.5} hava kalitesi indeksi** düzeyinin çok az yükseğinde seyretmiştir. Ancak, Polonyalıların kış aylarında yoğun kömür kullanımı ile birlikte atmosferdeki **PM_{2.5}** ince parçacık düzeyi üç kat artmıştır. Ulusal kömür rezervleri çıkarılması ve üretilmesi Polonya tarihinde oldukça uzun yıllara kadar dayanmaktadır. Polonya yönetimlerinde komünist rejiminin hüküm sürdüğü periyot zarfında karaelmas kömür, ülkenin çağdaşlaşma yolunda temel yakıtı olması yanında çok büyük bir ihracat kalemini de oluşturmuştur. Daha sonraları Polonya **Maden İşçileri Sendikası** tarafından kömür

maden ocaklarından işçi çıkarmalar engellenmiştir. Can çekişen Polonya kömür endüstrisi, 2007 ve 2015 yılları arasında iktidardaki hükümet tarafından 14 milyar **euro** (18 milyar **dolar**) mali yardım ile desteklenmiştir. Polonya ulusal **Hukuk ve Adalet Partisi (Law and Justice Party)** kömür ocaklarına ciddi destekler veren 2015 seçim bildirgesi sayesinde iktidara gelmiştir. Böylece Polonya günümüzde 1990 yılına nazaran ısınmada kömür kullanımı ve tüketimini en fazla teşvik eden Avrupa'da tek ülke konumunda bulunmaktadır. Ancak, iş başındaki hükümet son zamanlarda Polonya kömür sanayi ekonomik desteğini azaltmak zorunda kalmaktadır. Avrupa Birliği **AB** Polonya karbonsuzlaştırma teknolojileri kapsamında 2 milyar **euro** finansal kaynak ayırmıştır. Karbon emisyonları kotaları ve kredilerinde yükselen fiyatlar nedeniyle Polonya baz yük kaynakları karaelmas kömür yakıtlı termik santraller elektrik üretimleri rekabet gücü kaybolmaktadır. Ayrıca, **Avrupa Birliği Adalet Divanı (Court of Justice of the European Union - CJEU)**, **AB** çevre direktifleri ihlali sebebiyle Polonya yönetimini suçlu bulmuştur. Diğer taraftan, Polonya kamuoyu %50 oranında ülkenin hava kirliliğini ciddi sorun olarak değerlendirmektedir. Eylül 2020'de Polonya Hükümeti, **Maden İşçileri Sendikası** ile 2049 yılına kadar kömür ocaklarının kapatılması konusunda uzlaşmaya varmıştır. Öte yandan hükümet, kömürlü ısıtıcıların kaldırılması için ekonomik sübvansiyonlar uygulama kararı da almıştır. **Krakow** kenti, kömür ve odun yakılmasının yasaklanması ile beraber diğer şehirlere kıyasla hava kalitesi açısından büyük bir atılım gerçekleştirmiştir. Sonuçta, Polonya yönetiminin özellikle soğuk kış aylarında hava kirliliği yol haritasının olumlu yönde değiştirilmesi için çok daha fazla çaba, kararlılık ve politik irade göstermesi gerekmektedir.

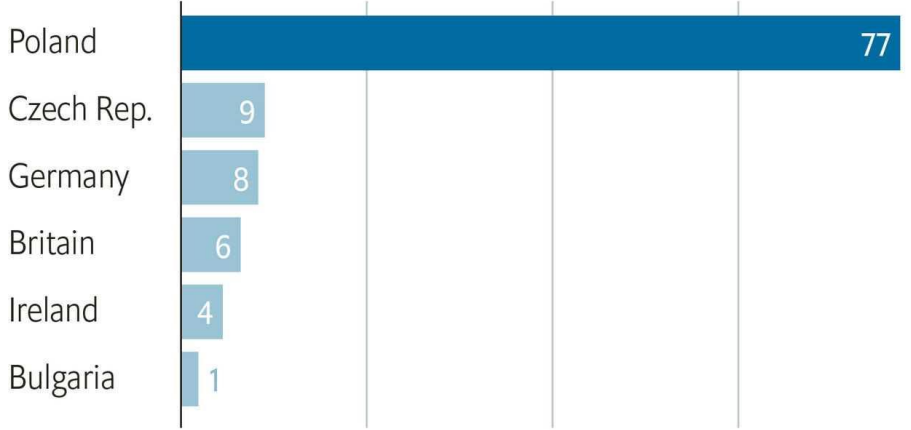
Ocak 2020 ve Şubat 2021 tarihleri arasında aylık bazda Polonya ve diğer Avrupa Birliği **AB** kentleri **2.5 mikron yarıçaplı hava kalitesi indeksi günlük ortalama değerleri (PM_{2.5} air-quality index daily median in cities)** aşağıdaki grafikte işaret edilmektedir. Polonya kentleri **PM_{2.5} hava kalitesi indeksi [koyu renkli mavi eğri](#)** diğer **AB** şehirleri aylara göre **PM_{2.5} hava kalitesi indeksi [açık renkli mavi eğri](#)** ile gösterilmektedir. Polonya şehirleri **hava kalitesi indeksi hassas gruplar için sağlıklı** ikinci yatay çizgiyi özellikle 2020 ve 2021 kış aylarında aşmıştır. **AB** kentleri ise **hassas gruplar için sağlıklı** olan ikinci çizgiyi aşmamaktadır. Polonya şehirleri **PM_{2.5} hava kalitesi indeksi** 18 Ocak 2021 tarihinde grafikte gösterilen **herkes için sağlıklı** olan üçüncü yatay çizgiyi aşarak zirveye ulaşmıştır. Diğer **AB** şehirleri **PM_{2.5} hava kalitesi indeksi** ise Ocak 2020 - Şubat 2021 tarihleri aralığında **herkes için sağlıklı** olarak işaret edilen üçüncü yatay çizgiye kesinlikle erişmemiştir (**PM₁₀** ve **PM_{2.5}** uçucu partikül maddelerin mikron cinsinden büyüklükleri olarak temsil edilmektedir).



Kaynak: The Economist Dergisi

2015 yılında **TWh Terawatt-saat** olarak yukarıdan aşağıya doğru Avrupa Birliği **AB** ülkeleri Polonya, Çek Cumhuriyeti, Almanya, İngiltere, İrlanda ve Bulgaristan'da konutların ısınması kapsamında kömür kullanımları tabloda gösterilmektedir. Polonya konut ısınması kömür tüketimleri yoğunluğu çarpıcı boyutlara kadar ulaşmaktadır.

Coal use for residential heating, 2013, TWh



Kaynak: Copernicus World Air Quality Index "EU-28 residential heat supply and consumption", Energies

Kaynaklar:

- Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- İklim Değişiklikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Küresel İklim Değişikliklerinin Maliyeti, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006
- Çin ve Hindistan'da Ekolojik Felaketler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Çin ve Hindistan'da Çevre Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Çin ve Hindistan'ın Kyoto Protokolü Sonrası Küresel Isınma ve Değişikliği Faili Sera Gazı Emisyonları ile ilgili Muhtemel Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Küresel Karbon Salımları ve Küresel Karbon Ticareti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Polonya Enerji Politikası ve Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Çıkarılması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Kuzey Kutbu Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Nedeni ile Kuzey Buz Denizi Buzulları Erimesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Çevre Dostu Temiz Enerji Kaynakları Teknolojileri Projeksiyonları ve Küresel Çevreci Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik**

- Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
- Doğalgaz Çevrim Santralleri ve Kömürlü Elektrik Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
 - Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
 - Doğa Dostu Temiz Fosil Yakıtlı Elektrik Santralleri Geliştirilmesi Kapsamında Karbon Yakalama ve Karbon Tutma **CCS** Teknolojileri Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.**
 - Avrupa Birliği Ulaşım Politikası ve Kyoto Protokolü Sonrası **AB** Küresel Karbondioksit Emisyonları Azaltılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişiklikleri Nedenleri Arasında Sayılan Küresel Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Maliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - Karbon Yakalama ve Depolama (**Carbon Capture and Storage**) **CCS** Teknolojisi Kapsamında Son Yapılan Küresel Bilimsel **Araştırma ve Geliştirme (AR-GE)** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - Almanya Enerji Devrimi ve Enerji Dönüşümü-**Energiewende** Politikaları, Fosil Yakıtlı ve Nükleer Enerji Tabanlı Ekonomi Sistemi Portföyünden Yenilenebilir Enerji Kaynakları Temelli Ekonomi Sistemi Portföyüne Transformasyon, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - İngiltere Düşük Karbon Ekonomisi Devrimi ve Maliyetleri Yüksek Doğa Dostu Yeni Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - Yeni Keşfedilen Global Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Temin Edilecek Doğalgaz Sanayi Sektörü Gelişim Süreci İçinde Küresel Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.**
 - Küresel Sera Gazı Emisyonları Kapsamında Rekor Düzeylere Ulaşan Global Karbondioksit Emisyonları Ölçümleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Dünya İls ve Kurum (Siyah Karbon) Kökenli Çevre Kirliliği ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizması Bilimsel İlişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Global Karbondioksit Konsantrasyonları Artmasıyla Küresel İklimsel Değişimler Sonucu Okyanusların ve Denizlerin Asitlenmesi Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Küresel Karayolu Ulaşım Araçları Global Karbondioksit Emisyonları Düşürülmesi ve Yeni Nesil Düşük Karbon Emisyonlu Evrimsel Otomobiller, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Avrupa Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Santralleri Projeksiyonları ile Dünyanın Kirli Enerji Kaynağı Kömürün Yeniden Doğuşu ve Dirilişi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Avrupa Birliği (**AB**) Emisyon Ticareti Sistemi (**EU ETS**) **AB** İklim Politikası ve Global Karbon Ticareti Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Dünyanın En Büyük Global Karbon Marketi Avrupa Birliği Karbon Emisyonları Ticareti Sistemi (**AB ETS**) ve 2012 Küresel Karbondioksit Emisyonları Profili, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.**
 - Polonya 2013 Varşova İklim Değişikliği Zirvesi ve Birleşmiş Milletler (**UNFCCC**)

- kapsamında ilgili Taraflar Konferansı (**Conference of the Parties - COP**) Sonuçları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Global Karbondioksit Emisyonları Limitlenmesi, Kontrol ve Denetim Altına Alınması için Dünya İklim Değişiklikleri Eylem Planları ve Küresel Projeler, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Küresel İklim Değişikliği Eylem Planları Yoluyla Global Karbondioksit Emisyonları Sınırlandırılması ve Denetim Altına Alınması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Avrupa Birliği **AB** Küresel Sera Gazı Emisyonları Dizginlenmesi Doğrultusunda Hüküm Süren Global Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Liderlik Tutkusunu Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Afrika, Asya ve Avrupa Ülkelerinde Baz Yük Kaynağı Küresel Kömür ve Düşük Kalorili Linyit Tüketen Elektrik Santralleri Önlenemeyen Yükselişi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - İngiltere Karbon Yakalama ve Hapsetme (**CCS**) Teknolojileri Uygulamaları ile Karbondioksit Emisyonlarının Yeraltında Depolanması Projeleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - İngiltere Peterhead Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Karbondioksit Tutma ve Tecrit Etme **CCS** Teknolojisi Pilot Tesisi ile Emisyonların Kuzey Denizi Tüketilmiş Klasik Doğalgaz Rezervuarları İçine Pompalanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Polonya Farklı Enerji Transformasyon (**Energiewende**) Politikası, Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Üretimlerinden Nükleer, **YEK** ve Gaz Üretimlerine Dönüşüm, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
 - Dünya Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeleri Gelişmeleri Işığında Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Yenilikçi Düşük Karbon Teknolojileri Profili ile Küresel Hidrokarbon Kaynaklar Dönüşüm Sürecinde Global Termal Kömür ve Kok Kömürü Fiyatları Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Amerika Birleşik Devletleri ve Çin Kömür Tüketimleri Azalması Karşısında Temiz Kömür Teknolojisi Geliştirilmesi ve Küresel Kömür Üretimi Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
 - Avrupa Birliği **AB** İş Dünyası Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Kaygısı ile Dünya Karbondioksit Emisyonları Frenlenmesi Durdurulması Perspektifleri, 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, 2017.
 - Karbonsuz Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Tabanlı **GES** ve **RES** Kompleksleri ile Yoğun Çevre Kirliliği Oluşturan Kömür Santralleri Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Gezegeenin Geleceği Açısından Hemen Gündeme Alınması Gereken Sorunlar Arasında Sayılan Küresel Isınma ve Global İklimsel Değişim Mekanizmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
 - Kuzey Kutbu Arktik Denizi Buzullarının Erimesi Sonucu Küresel Isınma, Global İklim Değişiklikleri ve Dünya Sıcaklık Artışları Hızlanması Perspektifleri, 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.
- Grönland (Greenland) Buzullarının Parçalanması, Silinmesi ve Dünya Deniz Seviyelerinin Yükselmesi ile Beraber Kıyı Kentlerinin Sulara Gömülmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
 - Küresel Okyanus Sularının Isınması, Asitlenmesi Sonucu Deniz Ürünleri Çeşitliliği Azalmasının Önlenmesi ve 2015 BM İklim Anlaşması Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
 - Karbonsuz Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Elektrik Üretimi Sistemlerinin Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Sorunları Karşısındaki Yetersizliği, 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.
 - Dünyanın En Riskli ve Tehlikeli Sera Gazı Emisyonları Sayılan Metan CH₄ Salınımları ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişiklikleri Etkileri, 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.
 - Yerkürenin Isınması ile Global iklim Değişiklikleri Üzerinde Etken Olan ve 800000 Yıldır Sabit Kalan Küresel Karbondioksit Yoğunluğu Değişimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
 - Avrupa Ülkeleri Arasında Çok Kötü Hava Kirliliği Koşulları ve Ekolojik Şartlar Yaşayan Polonya Acil Enerji Eylem Programları Uygulama Zorunluluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
 - Avustralya Queensland Orman Katliamları, Denizlerin Yükselmesi ve Isınması Sonucu Büyük Mercan Kayalıkları (Great Barrier Reef) Yok Olması Riski, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
 - Avustralya Kararsız Karbon Politikaları Sonucu Ormansızlaştırma Faaliyetleri, Queensland Büyük Mercan Kayalıkları ve Biyoçeşitlilik Tahribatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
 - Polonya Katowice Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi **UN Framework Convention on Climate Change - UNFCCC 2018 COP24** Zirvesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2019.
 - Yunanistan Baz Enerji Kaynakları Kahverengi Linyit Yakıtlı Termik Santraller Yerine Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri Kurulması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2020.
 - Hidrokarbon Kaynaklarının Yerini Alacak Geleceğin Altın Madeni Tanımlanan Lityum Elementi İçin Deniz Suyu Yoluyla Sınırsız Üretim Teknolojisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2020.
 - Küresel Karbonsuzlaştırma Teknolojileri Perspektifleri ile 21. Yüzyıl Global Isınma ve İklim Değişiklikleri Sorunları Dizginlenmesi Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2020.
 - Dünya Karbonsuzlaştırma Devrimi Süreci Başlatan Birleşmiş Milletler **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması Hükümleri Uygulamalarının Durumu ve Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2020.
 - The Economist Dergisi**, (30 Ocak 2021 - 05 Şubat 2021).

Fizik Mühendisleri Odası FMO Resmi İnternet Sitesi:

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