

## ABD ile Dünyanın Diğer En Büyük Karbondioksit Emisyonları Üreticileri Çin ve Hindistan Arasında Filizlenen Global İklim Değişikliği Mücadelesi Çelişkisi

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

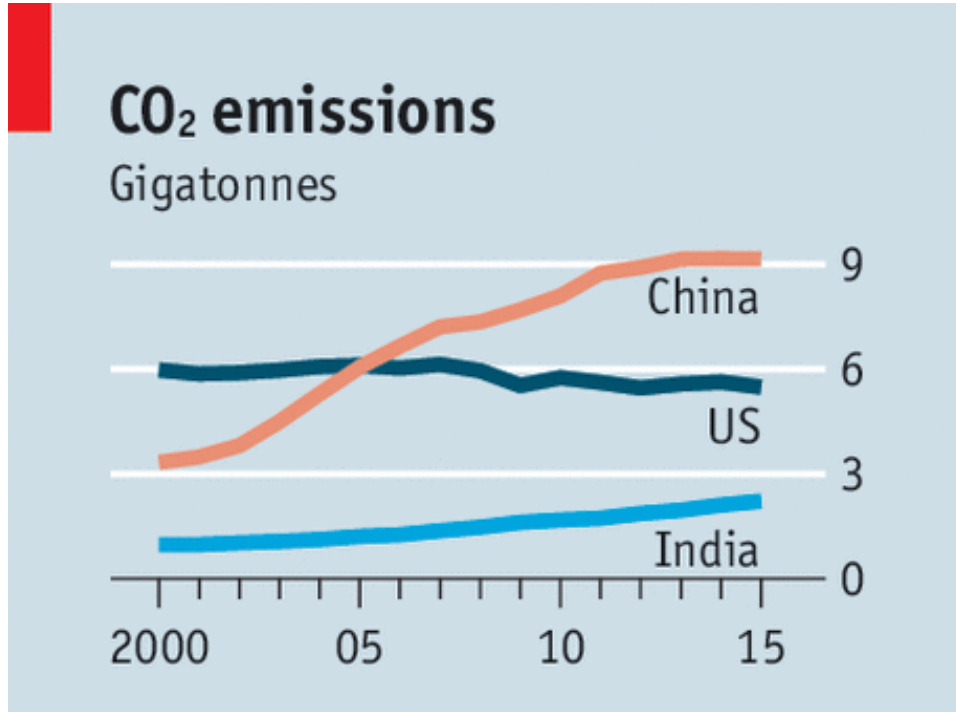
Gezegenin üç dev sera gazı emisyonları üreticileri Çin, Amerika Birleşik Devletleri ve Hindistan küresel iklim değişiklikleri ve global ısınma politikaları, yeni ABD yönetimi kararları doğrultusunda nasıl şekilleneceği gerçekten merak uyandırmaktadır. Birleşmiş Milletler BM Aralık 2015 Paris İklim Anlaşması, 2017 yılında iktidara gelen yeni Amerikan yönetimi tarafından ciddi bir zafiyet olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca Amerika, BM Paris İklim Değişikliği Anlaşması idaresi için taahhüt ettiği ABD finansal destek ve mali yardım fonlarının kesilmesi yönünde kararlar almaktadır. Aslında ABD Başkanı **Donald Trump**, Amerika'nın küresel iklim değişikliği mekanizmaları sorunları çözümü hakkında yanıltıcı görüşünü de savunmaktadır. Bu bağlamda Amerikan ulusal kömür sektörünün canlandırılması açısından önemli ciddi programlar ve planlar hazırlanmaktadır. Ancak, bir zamanlar Amerika güç üretimi profili içerisinde %50 düzeyinde yer alan ABD geleneksel baz yük kaynakları kömür ve düşük kalorili linyit yakıtlı termik santraller yerine yine temel enerji kaynağı yeni nesil şeyl doğalgaz yakıtlı elektrik santralleri kurulmaktadır. Diğer taraftan, küresel kömür pazarları açısından can alıcı öneme sahip olan Çin kömür yanlısı politikaları ise temiz enerji kaynakları sistemleri ve yenilenebilir enerji kaynakları YEK üniteleri komplekslerine doğru bir dönüşüm ve değişime uğramaktadır. Hindistan elektrik üretimi görünümü, gerçekte %61 oranında temel enerji kaynağı karaelmas kömür elektrik santralleri bağımlılığı olmasına rağmen ülke yönetimi iddialı iklim değişikliği projeleri ve programları planlamaktadır. Yerkürenin ısınması problemleri karşısında ilgi çeken ve aktif çalışmalar sürdüren Hindistan iklim değişiklikleri politikası bu yazı içeriğinde ele alınmaktadır.

Amerika kömür madeni çalışanları Mart 2017 sonu tarihi itibariyle yayımlanan **Başkan Donald Trump** kömür sektörü kararnameyi sayesinde büyük bir sevinç yaşamaktadır. Böylece, eski **Başkan Barack Obama** tarafından yürürlüğe konulan ve Amerika iklim değişikliği politikası genelinde en önemli projelerinden biri suya düşmektedir. **ABD** yeni hükümeti kanun hükmündeki kömür kararnameyi gereğince Amerikan ulusal madencilik sektörü teşvikleri ve geliştirilmesi gibi yeni önlemler doğrultusunda federal maden sahaları kiralanması ve işletilmesi yasaklanması kararları yürürlükten kaldırılmaktadır. **Başkan Trump**, bir önceki federal hükümetin yerli karaelmas kömür sektörü dallarına karşı açtığı savaş ve engellemelerin durdurulduğunu ilan etmektedir. Bununla beraber Amerikan karaelmas kömür sektörü içinde halen çok sayıda sorunlar ve sıkıntılar hüküm sürmektedir. Amerika kömür sektörü canlanması ve dirilişi kararları alınırken dünyanın diğer ülkeleri özellikle de Çin enerji portföyü içeriğinde kömür kullanımı ve tüketimi azaltılması çalışmaları yaşanmaktadır.

Çin ve Amerika'dan sonra **Hindistan**, mavi gezegenin üçüncü büyük karbon emisyonları yapan ülkesi konumundadır. **Hindistan** güç üretimi portföyü içinde baz enerji kaynağı geleneksel kömür santralleri çok önemli kabul edilmektedir. **Hindistan** elektrik enerjisi üretimi %61 düzeyinde temel yük kaynakları klasik kömürlü termik

santraller kapasitesi kanalıyla karşılanmaktadır. **Hindistan** konvansiyonel kömür kökenli elektrik santralleri, dünyanın en büyük kömür şirketi **Coal India Limited** tarafından işletilmektedir. Kömür yakıldığında diğer fosil yakıtlara kıyasla atmosfere çok daha fazla küresel karbon emisyonları ve global karbondioksit emisyonları yayılmaktadır. Böylece, karaelmas kömürün dünya çevre ve hava kirliliği kalitesi üzerinde oluşturduğu etkisi de yoğun şekilde hissedilmektedir. Söz konusu açıdan değerlendirildiği takdirde global ekolojik dengenin korunması, insan sağlığı ve çevre güvenliği perspektifleri yönünden **Hindistan** küresel iklim değişikliği mücadelesi can alıcı bir önem taşımaktadır.

Dünyanın en büyük küresel karbon salınımları ülkeleri 2000 – 2015 yılları arası global karbondioksit emisyonları **gigaton** mertebesinde aşağıdaki grafikte verilmektedir. **Çin** karbondioksit emisyonları **pembe renkli çizgi**, **ABD** karbondioksit salınımları **lacivert renkli çizgi** ve **Hindistan** karbondioksit salınımları ise **turkuaz renkli çizgi** ile temsil edilmektedir.



Economist.com

**Kaynak:** [The Economist](#) Dergisi

Öte yandan, **Hindistan** global iklim değişiklikleri çalışmaları yönünde iki farklı perspektif dikkate alınmaktadır. Bir taraftan ülkenin ekonomik büyüme hızları projeksiyonları açısından Hindistan'da ulusal elektrik yoklukları, güç kısıntıları ve enerji yetersizlikleri içinde yaşayan 240 milyon Hintli vatandaşa ulusal güç arzı temini gerekmektedir. Bu durumda ise enerji sektöründe kömür kullanılması halinde **Hindistan** sera gazı emisyonları iki kat artacaktır. Diğer taraftan, Hindistan'da çok büyük doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** menşeli güneş enerjisi santralleri **GES** ve rüzgar enerjisi santralleri **RES** kompleksleri projeleri yatırımları yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Böylece, **Hindistan** güç üretimi kompozisyonu çerçevesinde karaelmas kömür santralleri için karanlık ve zorlu bir süreç yaşanacağı da işaret edilmektedir.

Birinci öncelik olarak Hint Hükümeti gelecek 20 – 30 yıllık periyot zarfında günümüze kıyasla ülkede daha az klasik kömür yakan termik santral ünitelerine ihtiyaç duyacaktır. İlginç şekilde halihazır **Hindistan** geleneksel kömür yakıtlı güç santralleri sistemleri kapasitesi yaklaşık %40 oranında işlemez konumda bulunmaktadır. **Hindistan** konvansiyonel kömür santralleri, ulusal enerji talebi rakamlarının yüksek tahmin edilmesi ile milli elektrik üretim, iletim ve dağıtım firmaları finansal güçsüzlüğü nedeni atıl bekletilmektedir. Çok büyük 50 **GW** kapasiteli baz enerji kaynağı kömür yakıtlı elektrik santralleri inşaatları ve kurulması yatırımları sürdürülmesine rağmen güç dağıtım şirketleri ekonomik sıkıntıları ve mali sorunları sebebi söz konusu komplekslerin çoğunluğu proje safhasında iken askıya alınmaktadır.

İkinci öncelik olarak Hint yönetimi, özellikle de **Hindistan Başbakanı Narendra Modi**, doğa dostu, çevreci ve yeşil temiz enerji kaynakları projeleri yatırımlarını kuvvetle savunmaktadır. **Başbakan Modi Hükümeti**, 175 **GW** kapasiteli çevreci yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** menşeli güç üretim kompleksleri kurulmasını programlamaktadır. Mevzu bahis programlanan çevre dostu **YEK** tabanlı elektrik üniteleri kapasitesi ise günümüz potansiyelinin üç misli düzeyine eşdeğer gelmektedir. Planlanan iddialı **Hindistan YEK**'e dayalı güç sistemleri projeksiyonları yatırımlarının gerçekleştirilmesi olasılığı çok zor görülmesine karşın aşırı derecede düşen solar enerji komponentleri ve donanımları maliyetleri sayesinde günümüz koşullarında mümkün kabul edilmektedir. **Hindistan Madhya Pradesh Eyaleti** enerji ihalesi sonucu yeni kömür elektrik üretimi maliyeti ile kıyasıya rekabete giren güneş enerjisi projesi yatırımının kazanması da Hindistan **YEK** üniteleri girişimlerinin teknolojik ve ekonomik gücüne bir örnek teşkil etmektedir. **Başbakan Modi** yönetimi son olarak Hindistan genelinde 40 **GW** kapasiteli 50 adet güneş enerji parkı ve solar enerji çiftliği kurulması projelerini onaylamıştır. Her ne olursa olsun Hindistan enerji sektörü en kirlili yakıt karaelmas kömürü çok büyük miktarlarda yakmayı sürdürecektir. Zengin Hintli iş adamları, sahip oldukları demode ve eski klasik kömür santralleri ünitelerinin düşük maliyetli elektrik üretimi yapmaları dolayısıyla kapatılmalarına karşı çıkmaktadır. Ulusal elektrik enerjisi dağıtım şirketleri ekonomik durumlarının düzelmesi ve **Hindistan** güç talebinin hızlanması halinde geleneksel kömür santralleri kullanılmayan kapasite oranlarının da düşmesi beklenmektedir. Diğer taraftan, karaelmas kömüre alternatif enerji arayışları kapsamında kömür maden ocakları işletmeleri çalışanlarının işsiz kalma ihtimali karşısında **Hindistan** işçi sendikaları rahatsızlık duymaktadır. Bununla beraber **Mr Modi** ülkesinin kömür enerjisinden uzaklaştırılması doğrultusunda çaba harcamaktadır. Baz yük kaynakları kömür santralleri sürekli güç üretimleri sağlamayan aynı zamanda doğa koşullarına bağlı çalışan rüzgar ve güneş santralleri elektrik üretimleri açıklarının kapatılması açısından yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda **Hindistan** hidroelektrik enerji depolama sistemleri geliştirilmesi ve hızla şebekeye bağlanan doğalgaz kombine çevrim santralleri kurulması zorunlu sayılmaktadır. Elektrik şebekesine bağlanma maliyeti yüksek olan yörelerde yaşayan yoksul halk kitleleri için güç arzı temini çerçevesinde çatı üstü güneş panelleri sistemleri kurulması uygun kabul edilmektedir. Öte yandan, iyi hazırlanmış güneş enerjisi sahası seçimi, düzgün şebeke bağlantıları ve finansal şartların garanti edilmesi ise güneş tarlaları, solar parkları ve güneş çiftlikleri yatırımları teşviki bağlamında önemli rol oynamaktadır. Sonuçta, **Amerika Birleşik Devletleri** yerli karaelmas kömür enerjisi komplekslerine dönüşüm süreci yaşarken **Hindistan**, ulusal kömür sistemleri projeksiyonları hakkında acele etmeden kararlar almaya özen göstermektedir.

Hindistan'da faaliyet gösteren insan ve çevre sağlığını ciddi boyutlarda tehdit eder şekilde bir ađ dıŐı kömür kökenli enerji tesisi aşağıdaki resimde görüntülenmektedir.



**Kaynak:** The Times of London

### **Kaynaklar:**

- ABD** Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı çıkarılması ve retimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Yeşil Enerji Devrimi **Energiewende** Enerji DönüŐümü Süreci İçinde Elektrik Őebekesi Sistem Kararsızlıkları ve Gerilim (Voltaj) Dengesizlikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Küresel Sera Gazı Emisyonları Kapsamında Rekor Düzeylere UlaŐan Global Karbondioksit Emisyonları lmleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri AppalaŐ (Appalachian) Bölgesi Kentucky, West Virginia Eyaletleri Kömür Madenciliki Sektörü Ekonomik Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Politikaları erevesinde Dünyanın En Kirlili Fossil Yakıtı Kömür Kullanan Elektrik Santralleri Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- 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.
- ABD** evre Koruma Ajansı **USEPA** Yeni Emisyon Düzenlemesi ile Küresel İklim Değişikliği Durdurulması Mücadelesi ve Amerika Kömür Eyaletleri Kasım 2014 Senato Seçim Sonuçları Olası Etkileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.



- Hindistan Sera Gazı Emisyonları Artışları Karşısında Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Temiz Enerji Kaynakları **YEK** Projeleri Yatırım Programları Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Kyoto Protokolü Sonrası Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması Dünya Karbondioksit Emisyonları Artışları ve Yok Edilmesi Teknolojileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Dünya Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeleri Gelişmeleri Işığında Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** 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** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- ABD** Düşük Karbon Teknolojileri Geçiş Süreci Zarfında Birleşik Devletler Çevre Korunma Ajansı **US EPA** Yeni Temiz Hava Yasal Düzenlemeleri Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Afrika Enerji Politikaları Üzerinde Küresel Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Güneş Enerjisi Sistemleri **GES** Üniteleri Maliyeti Düşüşleri Etkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** ile Güneş Radyasyonları Kökenli Güneş Enerjisi Sistemleri **GES** ve Silikon Kristalli Fotovoltaik Pil Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Endonezya Elektrik Arz Güvenliği Darboğazı Çözümü İçin Yüzer Güç Tesisleri İşletilmesi ve Kömür Yakıtlı Enerji Santralleri Kurulması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Kalkınmakta Olan Ülkeler Kapsamında İnovasyona Dayalı Çevre Dostu Yenilikçi Karbonsuz Güneş Enerjisi Santralleri **GES** Kompleksleri Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- ABD** Yüksek Mahkemesi (Supreme Court) Son Kararları Karşısında Ulusal Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Ürdün, Suudi Arabistan, **BAE**, Güney Afrika, Almanya, Meksika, Brezilya, Peru, Amerika, Çin ve Hindistan **YEK** Menşeli Solar Enerji Santralleri Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Karbonsuz Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Tabanlı **GES** ve **RES** Kompleksleri ile Yoğun Çevre Kirliliği Oluşturan Kömür Santralleri Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- ABD** Yeni Başkanı Donald Trump Yönetiminde Amerikan Kömürlü Termik Santraller Kompleksleri ve Temiz Enerji Kaynakları Ünitelerinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- 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.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Yönetimi Küresel İklim Değişiklikleri ve Global Isınma Mücadelesi **BM** Finansal Destek Yardımları Kesilmesi Politikası, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2017.
- The Economist** Dergisi, (01 Nisan 2017 – 07 Nisan 2017).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:  
[www.fmo.org.tr/ yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydali-bilgiler)