

**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 Yüksek Mühendisi

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

Son yıllarda Almanya enerji politikası ve stratejisi büyük değişime uğramaktadır. Bir noktada Almanya, yenilenebilir enerji kaynakları kapsamında temiz enerji kaynaklarına dayalı çevre ve doğa dostu yeşil enerji devrimi gerçekleştirmek üzeredir. Alman Hükümeti fosil kaynaklı güç santralleri elektrik üretimi sırasında atmosfere yoğun karbon emisyonları ve karbondioksit salımları yapan özellikle kömür yakıtlı güç santralleri elektrik üretimi payını düşürme planları yapmaktadır. Bu arada 2022 yılına kadar karbondioksit emisyonları olmayan nükleer enerji santrallerinin kapatılması kararı da sözü edilen planlara bir tezat teşkil etmektedir. Diğer taraftan, Almanya enerji projeksiyonları içeriğinde yenilenebilir enerji kaynakları yoluyla karbon salınımlarının sınırlandırılması ve azaltılması planları da bazı yönlerden riskli varsayılan enerji dönüşüm projeleri ile enerji politikaları arasında kabul edilmektedir.

North Friesland yöresi Niebüll şehri Belediye Başkanı Wilfried Bockholt rüzgar enerjisi elektrik santralleri gürültülerinin geceleri daha fazla duyulduğunu ifade etmektedir. Rüzgar enerjisi güç santrali direği etrafında dönen 55 metre yüksekliğindeki rotor ve pervane gürültüsü yörede gecenin sessizliğini bozmaktadır. Mr Bockholt rüzgar enerjisi santralleri projelerinin destekleyicisi olmasına rağmen çelişkili duygular da yaşamaktadır. Çok geniş uçsuz bucaksız ufka ve güzel manzaraya sahip olan bölge şimdilerde beyaz kulelerin sivrildiği ve yayıldığı bozulmuş çirkin görüntülü peyzaja dönüşmüştür. Böylece Belediye Başkanı bölgenin doğal görüntüsü ve çehresinin tamamen değişmesinden yakınmaktadır. North Friesland bölgesi çevresinde beliren rüzgar enerjisi güç santralleri gelişimi Almanya enerji transformasyonu-Energiewende düzenlemesi planlarının bir parçası olarak sayılmaktadır. Almanya enerji değişimi ve elektrik transformasyonu projesi, baz enerji kaynakları olan nükleer santraller ve fosil kaynaklı elektrik santralleri yerine temel yük kaynakları olmayan yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı güç santralleri kurulması düzenlemelerini kapsamaktadır. 1980 'li yıllarda düşünülen geleceğin Almanya enerji portföyü, 2000 yılında yeni Alman enerji politikası stratejisi haline dönüşmüştür. Mart 2011'de müessif Japonya depremi ve tsunami süpürtü dalgaları doğal felaketler silsilesi sonucu meydana gelen Fukushima (fukuşima) nükleer elektrik reaktörleri kazaları sonrası da söz konusu Almanya enerji dönüşüm politikaları hızlanmıştır. Bir önceki Alman hükümetinin zaman içinde nükleer enerji santrallerinin kademeli kapatılması kararı karşısında Almanya Başbakanı Angela Merkel ise, 2022 yılına kadar ülkedeki nükleer güç santralleri elektrik üretimi faaliyetlerinin tamamen durdurulması perspektifini benimsemiştir. Bu bağlamda Başbakan Merkel, 7 nükleer güç santrali elektrik üretimi işletim faaliyetlerinin derhal sonlandırması talimatını vermiştir. Böylece, Almanya yenilenebilir enerji kaynakları vasıtasıyla temiz enerji kaynakları projeksiyonları hedeflerini teyit etmektedir. Temiz enerji kaynakları portföyü kanalı ile 2020 yılına kadar Almanya sera gazı emisyonları seviyesinin 1990 yılındaki düzeyin %40 altına indirilmesi 2050 yılına kadar ise, %80 oranında azaltılması amaçlanmaktadır. Ancak Almanya sera gazı salınımlarının azaltılması

hedeflerini nükleer elektrik santrallerinin kapatılması kararları sonrası ülkede karbon emisyonları olmayan nükleer enerji portföyü olmaksızın gerçekleştirmek zorunda kalacaktır. Dünyadaki diğer ülkeler ise Almanya elektrik devrimi sonuçlarını bazıları merakla, bir kısmı kendilerine olan yansımalarından kaygılanarak endişeli, geri kalan bir bölümü de Avrupa'nın en güçlü ekonomisine sahip Almanya'nın zarara uğramasından medet uman fırsatçılıkla Alman enerji politikası gelişmelerini yakından izlemektedir. Örneğin, uygulanan ekonomik desteklerle Almanya rüzgar santralleri ve güneş santralleri gelişiminin öngörülemez yükselişi karşısında komşu ülkeler güç durumlarına doğru sürüklenmekten kaygı duymaktadır. Almanya enerji değişim politikası-Energiewende, pek çok Avrupa ülkesi tarafından Almanya'nın imalat gücü açısından çalgınca oynanan bir kumar olarak da nitelendirilmektedir. Ancak Almanya enerji değişim projeksiyonu sonuç verdiği takdirde ise "ülke sanayisinin yeni bir dünya rekoru kıracağı" da yine durumu kumar nitelendirenlerce ifade edilmektedir. Pek çok zengin ülkenin bile enerji altyapısının sendeleyeceği bir ulusal enerji transformasyonu gerçekleştirme yolunda sadece Almanya'nın yeterli olanaklara sahip bulunduğunu Deutsche Bank analizcisi Mark Lewis dile getirmektedir. Almanya enerji dönüşümü projeksiyonları yürütülmesi ve uygulanması sırasındaki gelişmeler düşünüldüğü gibi ve planladığı şekilde olumlu olmayabilir. Örneğin, Karlsruhe Teknoloji Enstitüsü (**K**arlsruhe **I**nstitute of **T**echnology - **KIT**) 2025 yılına kadar ülke elektrik toptan satış fiyatları oranlarının %70 düzeyinde daha yüksek seviyelerde gerçekleşeceğini öngörmektedir. Almanya, deniz üstü rüzgar elektrik santralleri (offshore wind farms) bağlantı hatları hariç tutulmak kaydıyla 8300 km (5157 miles) enerji nakil hatları inşa etmesi ve elektrik aktarım hatları iyileştirmesi yapması gerekmektedir. Temel yük kaynağı sayılmayan enerji üretimi kesintili rüzgar enerjisi elektrik santralleri ve yine baz elektrik kaynakları sınıfından kabul edilmeyen elektrik üretimi sürekli olmayan güneş enerjisi güç santralleri için yedek enerji kaynakları ile ilave elektrik jeneratörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ek elektrik enerjisi üretimi yatırımları gerekçesi ise piyasa ekonomisi modelleri üzerinde ciddi bir baskı unsuru yaratmaktadır. Alman Sanayi Federasyonu (Federation of German Industry) Başkanı Dr Hans-Peter Keitel, Almanya elektrik transformasyonu Energiewende sürecini sağlık sektöründe ameliyat masasında durumu kritik olan açık kalp ameliyatı hastasına benzetmektedir.

İktidardaki Hristiyan Demokrat Partinin yerel seçim yenilgisinden sorumlu tutulan Çevre Bakanı Norbert Röttgen Mayıs 2012'de Mrs Merkel tarafından görevinden alınmıştır. Yeni atanan aynı zamanda çok yönlü parlamenterler arasında sayılan Çevre Bakanı Peter Altmaier, Ekonomi Bakanı Philipp Rösler ile birlikte hükümet içerisinde ortak sorumluluğu paylaşmaktadır. Aslında Başbakan Merkel Almanya ulusal elektrik transformasyonu konusundaki tüm yetki ve sorumluluğu kendi üzerinde toplamış durumdadır. 16 eyalet lideri ile yapılan enerji zirvesinde Mrs Merkel, 2012 yılı sonuna kadar tüm elektrik şebekesi operatörlerini bir federal yasa çerçevesinde birleştirme vaadinde bulunmuştur. Bu arada Başbakan'ın kendisi de enerji çevrimi-Energiewende düzenlemeleri içerisinde dev sorunların bulunduğunu kabul etmektedir. Almanya enerji dönüşüm planı, biri küçük ölçekli mikro ve diğeri de büyük ölçekli makro olmak üzere iki transformasyonu gerektirmektedir. Birincisinde rüzgar, güneş ve biyokütle enerjisi kapsamında federal ekonomik destek fonları açısından kural dışı bir patlama yaşanmıştır. Enerji patronlarından biri yaşanan durumu idealist ve haris duyguların karışımı şeklindeki haleti ruhiye olarak tanımlamaktadır. İkincisi ise güvenilir ve düşük maliyetli elektrik sağlanan bir sistemin oluşturulması gayreti şeklinde değerlendirilmektedir. Mikro transformasyon taraftarları kendilerini ekonomik ve politik gücü sosyalleştiren öncüler olarak görmektedir. Yenilenebilir enerji

kaynakları yasası, güneş enerjisi güç santralleri ve rüzgar enerjisi elektrik santralleri ile şebekeye fazla elektriğini satan işletmelerin 20 yıl boyunca imtiyazlı tarife garantisi (generous feed-in tariff) almasına imkân tanımaktadır. Tarife garantisi (feed-in tariff – FIT) kanalıyla ülkede yenilenebilir enerji kaynakları yatırım projelerinin hızlandırılması amaçlanmaktadır. Bir tür elektrik alım garantisi FIT yoluyla geleneksel ve klasik güç santralleri yatırımlarına kıyasla yenilenebilir enerji kaynakları kökenli elektrik santralleri projelerine finansal kaynak yönünden öncelik verilmesi de sağlanmaktadır. Böylece öngörüldüğü biçimde Almanya 1990 ila 2010 yılları arasında toplam elektrik üretimi payı içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimi oranı olarak yaklaşık %20 düzeyinde seyreden OECD ortalamasını neredeyse yakalamış durumdadır. Alman Hükümeti yenilenebilir enerji kaynakları menşeli güç santralleri elektrik üretimi oranlarını 2020 yılına kadar yaklaşık iki kat artırarak %35 seviyesine çıkarmayı hedeflemektedir.

Toplam elektrik üretim payı içinde yenilenebilir enerji kaynakları elektrik üretim yüzdeleri bazında Almanya ve OECD ülkeleri yenilenebilir elektrik üretimi oranlarının yıllara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Yıllar	Almanya (%)	OECD ortalaması (%)
1990	3.5	17.5
1995	5	17
2000	6.5	15
2005	10	16
2010	16.5	17.5

Kaynak: Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD

Yenilenebilir enerji kaynakları sermaye sahiplerinin kazançları yılda %20 gibi üst seviyelere çıkabilmektedir. Ancak burada rüzgar ve güneş enerjisi kanalıyla kazanç sağlayanlarla elektrik üretimi konusunda güçlü şirketleri birbiriyle karıştırmamak gereklidir. Almanya Federal Rüzgar Enerjisi Birliği (Federal Wind Energy Association) Başkanı Hermann Albers, ilk önemli hedefin elektrik pazarına hakim olan dört büyük şirketin marketteki tekelliliğine son vermek olduğunu ifade etmektedir. Elektrikte tekelliliği sonlandırmak ve tüketiciler lehine rekabetçi piyasa ekonomisi koşullarını getirmek için belediyelere ait yerel elektrik şirketleri ülke genelinde 10. sırada olan elektrik üretim paylarını 2020 yılına kadar en azından 5. sıraya yükseltmeyi planlamaktadır. Bu arada 100 'den fazla belediye, %100 yenilenebilir enerji kaynakları kökenli elektrik üretimi sağlamayı amaçlamaktadır. Almanya enerji kooperatifleri sayısı 2007 'den beri 6 misli artarak 2011 'de 586 adete ulaşmıştır. Öte yandan, güneş enerjisi panelleri günümüzde güneş çiftlikleri ve güneş santralleri bulunan müstakil evlerden, çok büyük apartman kompleksleri ve sitelerine doğru hızla gelişmektedir. Çatı tipi güneş enerjisi panelleri planlanması ve kurulması işlemlerinin yatırımcılar ile mal sahipleri arasında her yönüyle uyum sağlanacak tarzda titizlikle düzenlenmesi gerekmektedir. Niebüll Belediyesi, nüfuzlu mal sahipleri ve diğer ağırlıklı kişilerin projeye karşı çıkmalarını önlemek amacıyla sadece çevre sakinlerinin rüzgar santralleri hisse senetleri satın almalarına müsaade etmektedir. Bir danışmanlık firması olan Trend Research 'e göre 2010 yılı yenilenebilir enerji kaynakları kapasitesi %50 oranında yöre sakinleri aynı zamanda bölge çiftçilerinin kontrolünde bulunmaktadır. Yukarıda zikredilen dört büyük şirketin market payı ise yalnızca %6.5 düzeyine ulaşmaktadır.

Son gelişmeler durgun, hareketsiz ve sessiz kalan bölgeleri de canlandırmaktadır. Yöre çiftçileri de geleceğe ümitle bakarak topraklarında kalmayı sürdürmektedir. Diğer taraftan, sübvansiyonlar ve ekonomik destekler gibi karmaşık konulardan, deneyimli rüzgar jeneratörleri servislerine kadar temiz enerji kaynakları yatırımları için her türlü rehberlik yapan uzman danışmanlık firmaları hizmetleri de şehirlerde kök salmaya başlamıştır. Niebüll kenti rüzgar enerjisi güç santralleri çiftlikleri vasıtasıyla ödenen vergiler şehrin ana gelir kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Daha küçük yerleşim yerlerinde ise söz konusu gelirler sadece dar çerçevede yerel bir kazanç ve düşük gelir faslı düzeyinde kalmaktadır. Küçük boyutlu mikro dönüşüm ve enerji transformasyonu oldukça daha iyi yol almaktadır. Almanya'nın en kuzey eyaleti Schleswig-Holstein, yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretimi payını, tükettiği elektriğin üç katına çıkarmayı planlamaktadır. Böylece fazladan üretilen yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektriğin eyaletin güneydeki ve batısındaki bölgelere pazarlanması amaçlanmaktadır. Güneyde bulunan eyaletler de yenilenebilir güç kaynaklı enerji üretimi için çok istekli gözükmektedir. Örneğin, Bavaria Eyaleti enerji konusunda kendi kendine yeterli bir konuma gelmeyi hedeflemektedir. Eyaletlerin rüzgar enerjisi elektrik santralleri hedefleri ise, 2020 yılına kadar 36 gigawatt olan federal hükümet projeksiyonunun iki misline çıkarılması olarak yorumlanmaktadır.

Almanya güneş enerjisi panelleri ve güneş enerjisi kaynaklı güç santralleri, yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretimi bağlamında sadece beşte bir oranında katkı sağlamasına rağmen bütçeden toplam ekonomik destek ve sübvansiyonların yarısını almak suretiyle ulusal enerji yarışının ön saflarında yer almaktadır. Enerji dönüşümü – Energiewende enerji maliyetlerini artırmakta, elektrik arz güvenliği kararlılığı konusunda tedirginlik yaratmakta ve böylece halkın enerji transformasyonu ile elektrik değişimine olan ciddi tepkisini de körüklemektedir. Agora Energiewende olarak adlandırılan lobi grubunun başında bulunan Rainer Baake, öncelikle sistemin, yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yoğun ilgi ve akın karşısında mücadelesini sürdürmesini vurgulamaktadır. Bununla beraber yakın gelecekte yenilenebilir enerjinin yaklaşık %20 oranında artırılması için de bir transformasyon gerektiği savunulmaktadır. Öte yandan, enerji dönüşüm faturasını kimin ödeyeceğine dair bir mücadele sona ermiş gibi görünmektedir. Enerjiyi yoğun biçimde kullanan tüketiciler enerji alım garantisi FIT ile elektrik tarifelerinden korunmaktadır. Asıl fatura ise, emekliler ve işsizler dahil olmak üzere büyük halk kitlelerine çıkmaktadır. Nükleer elektrik santrallerinin kapatılması kararı sonrası sanayinin elektrik faturalarının rakiplerine kıyasla yükselmesine neden olduğunu büyük tüketicileri temsil eden Verband der industriellen Energie-und Kraftwirtschaft – VIK 'dan Dr Annette Loske öne sürmektedir. Söz konusu büyük tüketicilerin muafiyetine dair politik saldırı ise yatırım için gerek duyulan güven ortamını zedelemektedir. Hatta çok daha büyük kaygı elektrik arz güvenliği konusunda karşılaşılan güçlükler nedeni elektrik kesintisi saniye mertebesinde bile sürse fabrikaların otomasyon sistemi bozulabilmektedir. Bu bağlamda son üç yılda elektrik kesintileri %30 oranında artış göstermiş ve ani güç kesintileri olasılığı ise aşırı derecede yükselmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynakları güneşin gün ortasında yarattığı şoka benzer şekilde toptan eşya fiyatları açısından sıkıntı verebilmektedir. Rüzgarın esmediği ve güneşin yüzünü göstermediği havalarda bulutlu olduğu meteorolojik süreçlerde doğalgazlı elektrik jeneratörü gibi yedek sistemlere gerek duyulması yatırımcıların gözünü korkutmakta ve yıldırılmaktadır. Dört büyük elektrik üretim şirketlerinden biri olan RWE 'nin patronu Peter Terium, pazar dinamiklerinin tamamen tahrip edildiğini ifade

etmektedir. Güç temini sağlamamasına rağmen kapasite kullanımı sunan ödemeli jeneratörler de gündemde bulunmaktadır. Ancak bu gibi ödemeli sistemler pazarda ekonomik destekler ve sübvansiyonlar vasıtasıyla görülen düzensizliğe ilave bir boyut kazandıracaktır. 20 milyar euro maliyetli ulusal elektrik ağı planı, mikro düzeydeki canlılığı kanalizasyon eden bir başka makro proje olarak kabul edilmektedir. Söz konusu proje ile ülkenin kuzeyinde rüzgar enerjisi güç santralleri vasıtasıyla üretilen elektrik, güneyde ve batıda bulunan ihtiyaç sahibi tüketicilerin kullanımına sunulacaktır. Proje gerçekleştirildiğinde muhtemelen diğer yörelerdeki yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgiye de bir düzenleme getirilecektir. Alman Enerji Ajansı (German Energy Agency) Başkanı Stephan Kohler, elektrik altyapısı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının eş zamanlı devreye gireceğini işaret ederek sadece yeni rüzgar ve güneş enerjisi projelerinin elektrik üretimlerinin elektrik nakil hatlarında taşınabilmesine izin verileceğini dile getirmektedir. Elektrik nakil hatları ağının iyileştirilmesi hem Almanya içinde hem de Almanya dışında elektriğin boşa harcanmasını ve elektrik arzı konusundaki kararsızlığı azaltacaktır. Bununla beraber yukarıdan belirtilen değişimin ve transformasyonun hayata geçirilmesi için büyük bir uğraş verilmesi gerekmektedir. Örneğin, elektrik nakil ağlarının yaygınlaştırılması ve genişletilmesi, bürokratların ataleti aynı zamanda politikacıların ağırdan alması ile engellenmektedir. Nükleer santraller karşıtı platformlar kanalıyla boy gösteren eylemciler devasa elektrik nakil hatları direklerine de karşı çıkmaktadır. Hatta transmisyon ve enerji nakil hatlarının iyileştirilmesi bile Niebüll 'un güneyinde bulunan Quickborn 'da görüldüğü gibi eylemcileri harekete geçirebilmektedir. Bildiğinde ısrarlı olan merkezîyetçi olmayan kişiler elektrik enerjisinin çok uzun mesafelere nakledilmemesi gerektiğini ileri sürmektedir. Çok büyük güneş ve rüzgar enerjisi projeleri inşa eden Juwi firmasından Matthias Willenbacher söz konusu durumda elektrik hatları ağı geliştirilmesi planının doğrudan çöpe atılabileceğini belirtmektedir. Ayrıca, Bavaria Eyaletinin özelemleri de yukarıda ifade edilen beklentilere cesaret vermektedir. Almanya Federal Hükümeti güneş enerjisi için elektrik alım garantisi tarifelerinde hızla kesintiye gitmesi karşısında pek çok eyalet bazı dönüşüm projelerinden kısmen geri çekilmeyi zorlamak suretiyle ciddi mücadele ortaya koymaktadır. Sanayi lobisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları lobisi de benzer şekilde kararlı yatırım koşulları talep etmektedir. Güneş enerjisinin 2020 yılına kadar ekonomik destekler ve sübvansiyonlar olmaksızın rekabetçi olamayacağına dair güneş enerjisi lobi grupları ısrarcı davranmaktadır. Almanya enerji dönüşümü projesi kapsamında baştan aşağıya yön bulmaya ve aşağıdan yukarıya doğru ise, projeye ortak olma çabası şeklindeki bir karmaşa içerisinde yol almaya çalışmaktadır. Federal Hükümet mahkemeye itiraz yolu ile elektrik nakil hatları ve transmisyon projeleri muhalifleri karşısında mücadeleye hazırlanmaktadır. Bu arada projelerin sağlıklı yürütülmesi açısından vatandaşlarla diyalog, dayanışma ve işbirliği de can alıcı bir öneme sahip bulunmaktadır. Schleswig – Holstein Eyaletinde elektrik şebekelerini işleten TenneT Almanya'nın batı kıyısı boyunca piyasaya hisse senetleri çıkartarak transmisyon ağları ve enerji iletim hatları sayesinde rüzgar santrali projelerini ülke çapında yaygınlaştırmayı planlamaktadır. Ancak Niebüll kenti Belediye Başkanı Mr Bockholt ise söz konusu eyaletin planını ihtiyatla karşılamaktadır.

Almanya'nın tek çatı altında toplanmasına kıyasla fosil ve nükleer yakıtlı tekniklerden yenilenebilir enerji kaynakları teknolojilerine dönüşüm planının daha karmaşık ve daha savurganca olduğunu düşünmek zordur. Enerji dönüşüm maliyetleri yüksek olması yanında risklerle dolu ve projenin planlananın dışında bazı yan etkilerinin olacağı da kaçınılmaz görülmektedir. Gelecekte bir süre Almanya sera gazı salımları

muhtemelen yüksek seviyelerde seyredecektir. Ancak bu durum tüm yatırım bazında değişim projesinin başarısızlıkla sonuçlanacağı manasına da gelmemektedir. Politikacılar ise hızla gelişen elektrik çevrimi – Energiewende planına yeniden şekil vermeden risklerin bir adım gerisinde kalarak henüz yeni başlayan maliyetler karşısında önlem almaya çalışmaktadır. Sonunda Avrupa ekonomisinin lokomotifi Almanya muhtemelen kendi kendine bir dönüşüme ve transformasyona uğrayacaktır.

### **Kaynaklar:**

- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Almanya; Enerji Stratejisi ve Nükleer Güç Santralleri İşletilmesi Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Doğalgaz Çevrim Santralleri ve Kömürlü Elektrik Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Japonya Depremi Tsunami ve Nükleer Reaktörler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Fukushima Nükleer Güç Santralleri Kazaları Sonrası Modern Nükleer Santraller Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Japonya Deprem Tsunami Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Nükleer Reaktör Kazaları Sonrası Almanya Nükleer Enerji Politikası Sarmalı, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Almanya Nükleer Elektrik Santralleri Kapatılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Almanya Nükleer Santraller Kapatılması Kararı Sonrası Elektrik Üretimi Çıkmazı, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- The Economist Dergisi (28 Temmuz - 03 Ağustos 2012).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

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