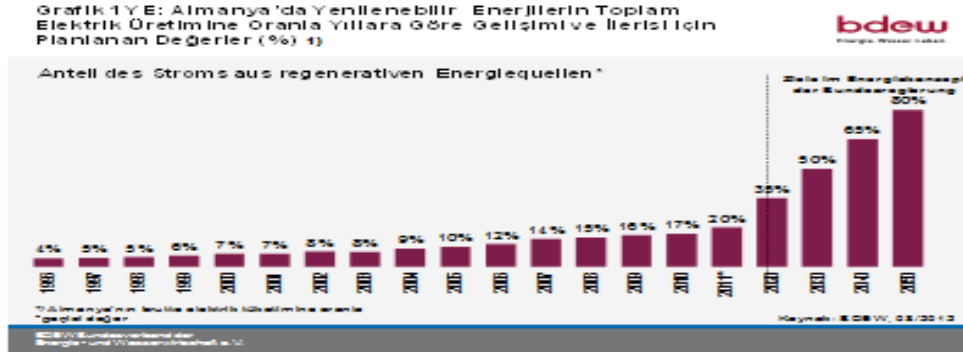


NÜKLEER ENERJİDEN ÇIKAN ALMANYA'DA ELEKTRİK ÜRETİMİYLE İLGİLİ DURUM VE SORUNLAR?

Yüksel Atakan, Dr., Radyasyon Fizikçisi, Almanya, ybatakan@gmail.com

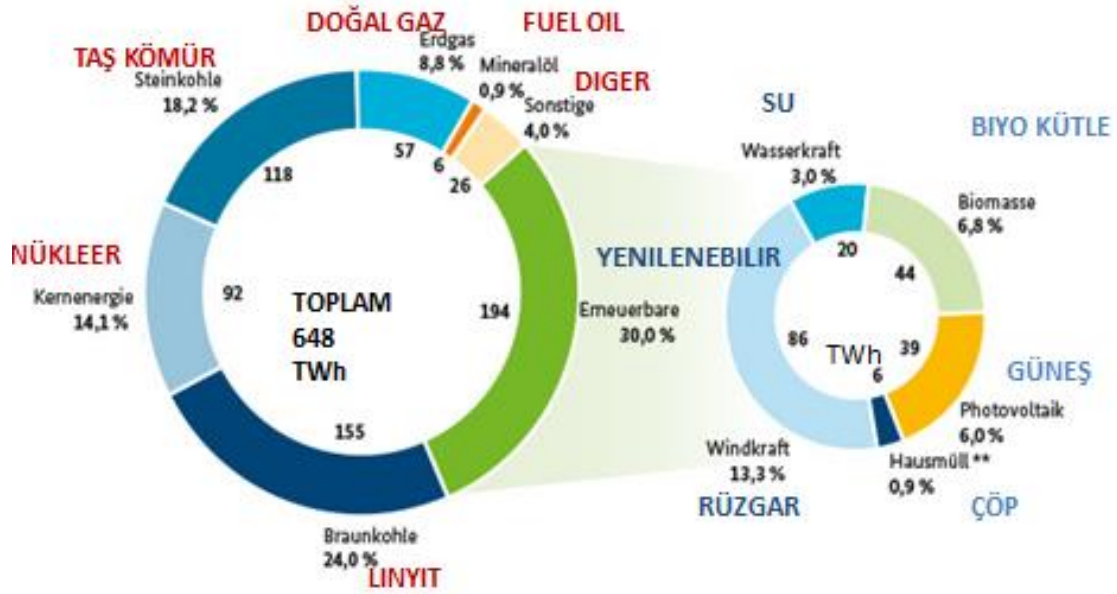
11 Mart 2011 tarihindeki Fukuşima nükleer santralındaki büyük kazadan hemen sonra Almanya, nükleer enerjiden çıkış kararı aldı ve ülkedeki tüm Nükleer Güç Santrallerini (NGS) 2023 tarihine kadar kapatmayı planladı. Bu yazının amacı, aradan geçen 5 yılda Almanya'daki elektrik enerjisi üretimindeki gelişmelerin ve sorunların, diğer ülkelerdeki ilgili çalışmaların ışığında incelenmesi ve bunlardan ortaya çıkan sonuçların açıklanmasıdır.

Almanya'da Yenilenebilir Enerjilerle (YE) elektrik üretiminin toplam elektrik üretimine oranları, yıllara göre, aşağıdaki şekilde (1YE) görülmüyor. Hedef 2050 yılında toplam elektriğin %80'nin YE'den üretilmesidir. Bu hedefe ulaşılabileceği ise bilinmiyor.



Radyasyon Fizikçisi Dr.Yüksel Atakan
Ege Üniv. 13 Ekim 2015 Semineri

Almanya'da **rüzgar ve güneş** enerjilerinin 2015 yılındaki elektrik enerjisi üretimindeki toplam payı **%19,4** olmuştur (Rüzgar:%13,5, Güneş: %5,9). 2015 yılında %30'luk toplam yenilenebilir elektrik enerjisi üretiminin gerisi ise eskiden beri biyokütleden elde edilen enerji (%6,8) ve su (%3) enerjisinden oluşuyor (Aşağıdaki Şekil/Kaynak: BDEW).

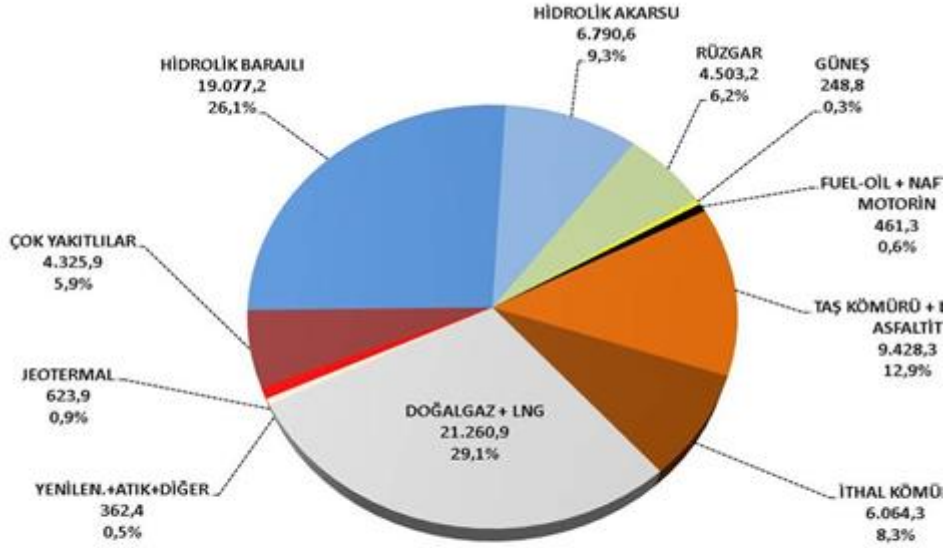


ALMANYA'da ELEKTRİK ENERJİ ÜRETİMİNDE KAYNAKLARIN DAĞILIMI (2015)

Dr'Üksel Atakan, Radyasyon Fizikçisi,
 Almanya, ybetakan@gmail.com, Nükleer
 Enerji Kongresi, 12-14 Ekim 2016 Kuşadası

Aşağıdaki Şekil Türkiye'de elektrik üretimini sağlayan kurulu gücün kaynaklara göre dağılımını gösteriyor. Yaklaşık olarak aynı nüfusu bulunan Almanya, çeşitli kaynaklardan Türkiye'nin 2,5 katı kadar daha çok elektrik enerjisi üretiyor / tüketiyor.

TÜRKİYE'de ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNDE KAYNAKLARIN DAĞILIMI (2015 Kaynak DSI Faaliyet Raporu)



KURULU GÜÇ (2015): 73.146,7 MW

Almanya'da 2015'de nükleer enerjinin payı %14'e inmişken, fosil kaynaklı enerjiler toplamda %51 ile yine en büyük katkıyı sağlıyorlar. Almanya'da 2015 yılında toplam olarak 648 Milyar kWh brüt elektrik enerjisi üretildi.

Güneşin geceleri olmadığını, rüzgarın da her saat esmediğini herkes bilir. Elektrikğin büyük miktarlarda depolanamadığı da biliniyor. Bu nedenlerle, güneş ve rüzgardan elektrik üretimi yöresel olduğunda büyük fabrikaların sürekli işletilebilmesi, kentlerin aydınlatılabilmesi ve diğer gereksinimleri için zorunlu elektrikğin YE'den sağlanamayacağı açıktır. YE'lerle elektrik üretimi ancak AB ülkelerini kapsayacak şekilde sağlanabilirse, çeşitli ülke ve yörelerden çeşitli saatlerde sisteme (şebekeye) katkılarla YE'den elektrik üretimi, toplamda etkin olarak, kullanılabilir. Ancak çok sayıda güneş ve rüzgar santralının, ülkeleri kapsayan yeni şebekelerin büyük bilgisayar sistemleriyle AB çapında kurulup çalıştırılma güçlüğü nedeniyle YE'lerle elektrik üretiminin istenildiği oranda gelişmesi beklenmiyor. Öte yandan bunlarla ilgili parasal sorunların yanı sıra, bu sistemleri, halk genellikle yanı başında istemediğinden gösterilerle ve hatta yargı yoluyla, bunlar, durdurulmaya çalışılıyor. Elektrik faturalarına eklenen YE vergisiyle, kWh fiyatın yükselmesine de halk karşı (Almanya'da sadece bir yılda YE'lerle ilgili yatırımlara 14 milyar Avro destek sağlanmıştır).

Almanya'da nükleer santrallerin sırayla devreden çıkarılmasıyla azalacak elektrik üretiminin, artan yenilenebilir enerjiyle ileride karşılanamayacağı bu nedenlerle biliniyor. Açığı kapatmak için kurulmakta olan fosil yakıtlı elektrik santrallerinden salınan CO₂'in iklimi etkilemesi sorununun nasıl çözülebileceği ise bilinmiyor. Fosil yakıtlı elektrik santrallerinin baca gazlarıyla iklime ve çevreye olumsuz etkileri biliniyor. Almanya'da bugün yapımı süren ya da planlanan küçükü büyüklü 51 adet fosil yakıtlı santral bulunuyor (Bunlardan en büyük 7 adedinin toplam gücü: 4500 MW). Fosil yakıtlı elektrik santrallerinin ardı sıra devreye girmesi bekleniyor (Bkz. Greenpeace'in yazısı /1/).

Kömürlü santrallardan modern filtrasyona rağmen çevreye atılan küllerin içindeki uranyum derişiminin, uranyumun elde edildiği madenlerdeki derişimden daha çok olduğu ileri sürülerek, küllerden uranyum elde edilmesinin daha avantajlı olabileceği düşünülüyor. Taşkömür yakıtlı büyük (800 MW kadar) bir elektrik santralının bacasından çeşitli modern eleme (filtrasyon) tekniklerine rağmen, çevreye yılda ortalama olarak 500 kg kadmiyum, 500 kg talyum, 600 kg civa, 1.000 kg arsenik, 2.000 kg nikel, 6.000

kg kurşun ve 400 ton toz, 4.000 ton kükürtoksit ve 4.000 ton azotoksit yayılabiliyor. Bu gibi zehirli ağır metaller, tanecik ve gazlar insan vücuduna ulaştığında kanser yapabiliyor. Zehirli bu gibi maddeler sonucu her bir kömür santralının 40 yıllık işletme süresi boyunca çevrede (yavaş yavaş) farkedilmeden 1000 kişinin kanserden ölümünden sorumlu olduğunu ileri süren araştırmacılar var. Bu nedenlerle Almanya'da nükleer santrallerin durdurulmasıyla elektrik açığını kapatması düşünülen çok sayıda kömürlü santral yapılmasına da çevredekiler ve sivil toplum kuruluşları karşı çıkıyor.

Almanya'nın elektriğinin sağlanmasında bir kolaylığı ise, ileride gerektiğinde, AB elektrik şebekesinden elektrik açığını kapatabilme durumudur. Bu ise, yakın komşuları Fransa ve Belçika gibi ülkelerde üretilen, daha çok nükleer kaynaklı elektrik olacaktır ki bu, Almanya'nın nükleer enerjiden çıkışıyla bağdaşmıyor.

Bu konularda daha ayrıntılı yazılar için bkz:/2/.

Not: Bu yazının genişletilmiş şekli 12-14 Ekim 2016'da Kuşadası Nükleer Bilimler kongresinde sunulmuştur.

.....

/1/ <https://www.greenpeace.de/themen/energiewende/fossile-energien/geplante-kohlekraftwerke-deutschland>

/2/ Radyasyon ve Sağlığımız? kitabı, Y. Atakan <http://www.nobelyayin.com/detay.asp?u=4025>