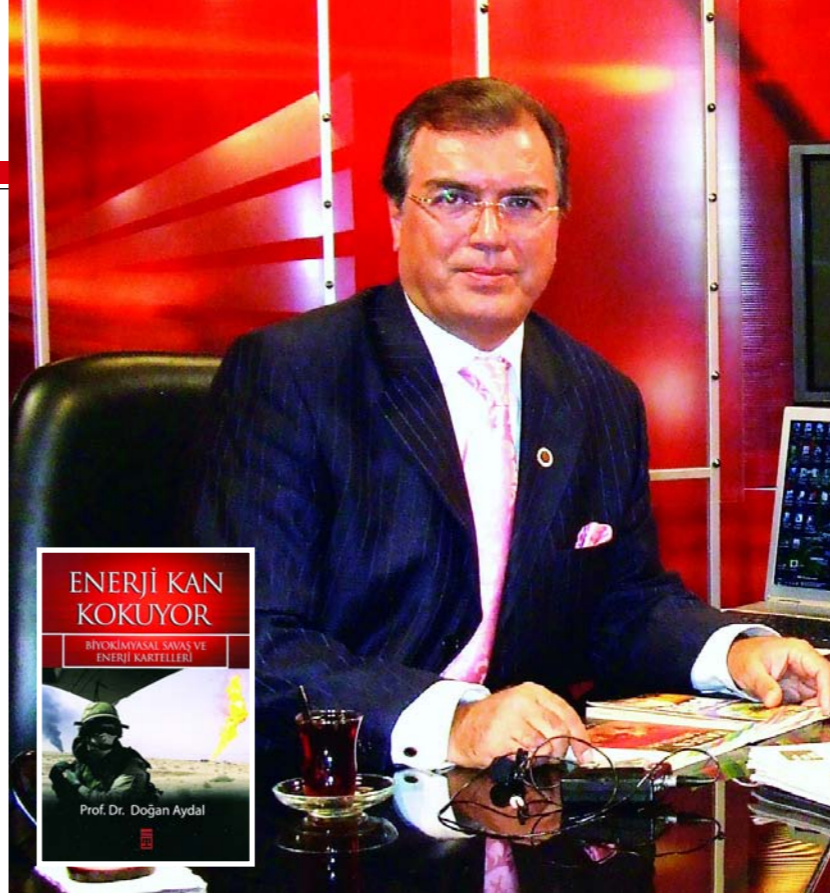


**ENERJİDE TÜRKİYE'NİN ÖNEMLİ İSMİ
PROF. DR. DOĞAN AYDAL, ELEKTRİKTE
YAKLAŞAN TEHLİKEYE DİKKAT ÇEKTİ:**

KRİZ KAPIDA! ELEKTRİK ÇARPAÇAK

Üretimi, tüketiminin altında kalacak Türkiye en geç 2015 yılında yeni bir elektrik kriziyle karşı karşıya kalacak. Gerekli önlemler acilen alınmazsa elektrik fiyatıyla da, yokluğuyla da Türkiye'yi çarpacak!



PROF. DR. DOĞAN AYDAL

sonra sunacağım veriler ile hep beraber göreceğiz.

Şimdi bir ülke düşünün! Yirminci yüzyılın başından 1988 yılına gelinceye kadar yıllık olarak harcadığı elektrik enerjisi hep 50 milyar kilowatt/saat'in altında olsun. Sonra ülkenin başına, her kararına katılmasanız da Turgut Özal gibi renkli, uzağı gören, Türkiye için çok farklı özelliklere sebep olan bir kişi gelir. Bu yıllar Özal hükümetinin atak yaptığı yıllardır. Ülkemizde çok sıkı sanayi hamlesi başlar ve bu hamlelerin sonucu çok kısa bir süre sonra alınır. Ülkenin harcadığı elektrik sınırının 100 milyar kilowatt/saati aşması sadece 9 yıl sürmüştür ve 1997 yılında bu sınır aşılmıştır. Ülkede artık sanayileşmeden söz edilmektedir ve ihracat rakamları, o yıllara kadar telaffuz dahi edilemeyecek seviyelere ulaşmıştır. Ülke bu hızla 150 milyar kilowatt/saat barajını da aşar. Elli milyar kilowatt/saat gibi bir rakamı aşma süresi ise bu kez sadece 6 yılı alır. Türkiye üretmeyi ve satmayı öğrenmiştir artık. Sonraki hükümetlerin, rahmetli Özal'ın izinden giderek, sanayici ve iş adamlarını beraberlerinde yurtdışına taşıması gelenek haline gelmiş, bundan da ülke çok kazançlı çıkmıştır. Dış satış arttıkça ülke sanayicileri yeni tesisler kurmuş, yeni tesisler kurulunca, elektrik tüketimi de tabii olarak artmıştır. Türkiye'nin sonraki 50 milyar kilowatt/saat tüketimi aşma süreci sadece beş yılını almış ve 2008 yılına gelinmiştir. Ülkemiz 2009 yılına, yıllık 200 milyar kilowatt/saat elektrik tüketimi gerilerde bırakarak girmiştir (Tablo1).

■ Bu gelişmeler güzel gelişmeler değil midir?

Bu gelişmeler ülke adına son derece iyi gelişmelerdir. Ancak ülkemizde bu güzel gelişmeler olurken iktidarlar, ileride sıkıntımız olabilecek çok önemli bir olayın başladığını fark edememişler ve gerekli önlemleri yeterince almamışlardır. Artık ülkemizde üretilen elektrik enerjisi tüketime yetişememektedir ve mevcut

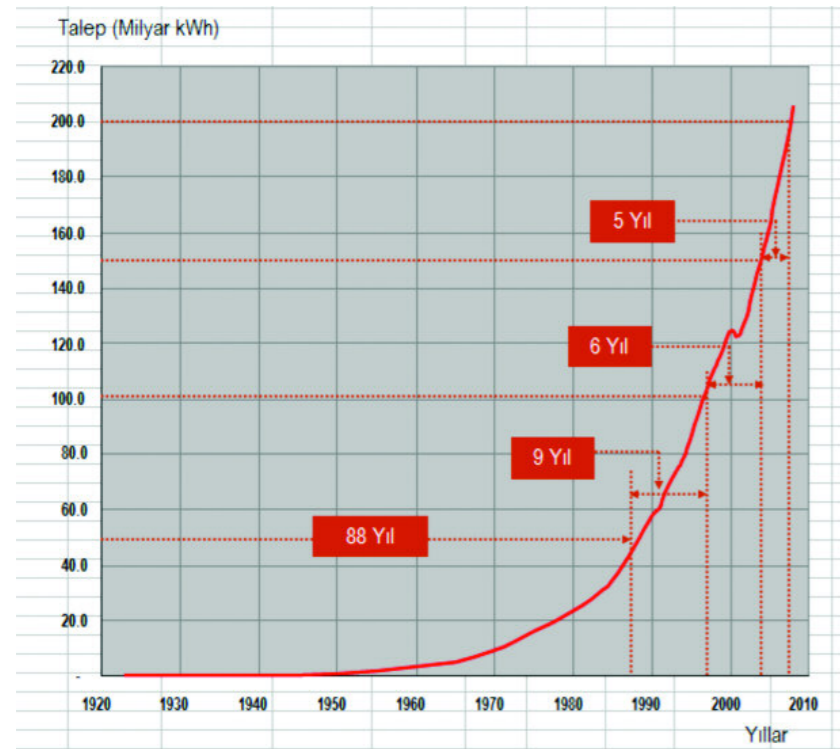
Üretimi, tüketiminin altında kalacak Türkiye en geç 2015 yılında yeni bir elektrik kriziyle karşı karşıya kalacak. Gerekli önlemler acilen alınmazsa elektrik fiyatıyla da, yokluğuyla da Türkiye'yi çarpacak!

Türkiye'nin en büyük çıkmazlarından biri olan enerji konusunda çember giderek daralıyor. Enerjide dışa bağımlılığı azaltacak projeler üzerinde durulurken, alternatif enerji kaynakları daha fazla önem kazanmaya başlıyor. Sanayileşmeyle birlikte artan üretimle 1998 yılından itibaren elektrik tüketiminde büyük bir sıçrama yapan Türkiye, aynı başarıyı elektrik üretimine yansıtmayınca yeni bir enerji krizinin eşğine yaklaşıyor. Uzmanlar en geç 2015 yılında patlak verecek yeni bir krize işaret ederken, elektrik kesintilerinin yeniden başlamasının hiç de sürpriz olmayacağına vurgu yapıyor. Enerji konusunda ülkemizin yetişmiş en önemli akademisyenlerinden biri olan Prof. Dr. Doğan Aydal'la elektrik krizini masaya yatıran Ekovitrin, yaklaşmakta olan büyük tehlikeyi Eylül ayında sayısında mercek altına alıyor. Türkiye'nin enerji güvenliğinin risk altında olduğunu savunan Prof. Dr. Aydal, elektrikte yaşanacak krizin ül-

kemizde yaratacağı ekonomik, sosyal ve stratejik kayıplara bir vurgu yaparak önemli tespitlerde bulunuyor. İşte kapağı dayanan elektrik krizi ve Prof. Dr. Aydal'ın çarpıcı analizleriyle krizin sebep ve sonuçları:

■ Ülkemizin çok yakında yeni bir enerji krizine gireceğine işaret ediyorsunuz. Ve bu görüşlerinizi son yayınladığınız "Enerji Kan Kokuyor" adlı kitabınızda da detaylı olarak anlatmaktasınız. Sizi böyle düşünmeye sevk eden verileri kısaca anlatır mısınız?

Biz yaşatıkların acı hatıralarında da sık sık kesilen elektrik hikayeleri yok mudur? Ertesi gün sınava girecek karanlıkta yatığımı, sabah erkenden kalkıp sabahlara kadar çalıştığım kaç gece vardır kim bilir? Tam keyifle bir radyo dinlerken veya TV'de sevdiğim bir dizi seyrederken kesilen elektrik hikayeleri çok uzak bir geçmişte de değildir. İki de bir ilan edilen elektrik kesinti saatlerini, bugün bile tüylerimiz ürpererek hatırlamıyor muyuz? Hatırlıyoruz değil mi? İşte o günler maalesef geri gelmek üzere. Bugün değilse yarın, bu kesinti saatlerini yeniden duyacak gibiyiz. Bir felaket tellallığı yapmak istemiyorum. Ancak bu krizin yakında, hem de çok yakında olduğunu biraz



Tablo 1. Elektrik tüketimimizin artış hızını gösteren grafik.

kurulu elektrik üretim tesislerimizin büyük çoğunluğu, dış kaynaklı bir enerji kullanarak elektrik enerjisi üretmektedirler. Sanayimizi ateşleyen bu enerjinin kaynağı maalesef öz kaynaklar değildir (Tablo2). İsterse ne demek istediğimizi tane tane anlatıp, kapımızdaki tehlikenin ne olduğunun daha iyi anlaşılmasını sağlayalım.

■ Kurulu güç ve tüketilen enerji konusunu daha detaylı olarak açıkla- lar mısınız?

Bugün ülkemizde elektrik üretim tesislerinin toplam gücü 2008 sonu itibarıyla yaklaşık 41.743.800 kilo-

watt (41743.8 Megawatt)'dır. Okuyucularımızın birçoğunun elektrik konusuna uzak olabileceğini düşünerek, birimler arası dönüştürmeyi, bu kurulu düzenin nasıl kilowatt/saat birimine çevrildiğini de kısaca söyleyelim. Bir günde 24 saat ve yılda 365 gün olduğundan, bu kurulu düzenin %100 verimle çalıştığı bir durumda, yıllık üreteceği maksimum güç (41 000.000 kW x 24 saat x 365 gün) 359.160.000.000 kW/saat, yani kısaca 360 milyon Megawatt/saat veya 360.000 Gigawatt/saat'dir. Bu bütün sistemin %100 kapasite ile çalıştığı durumdadır. Verimin genellikle %

85 olacağı hesaplandığından gerçek üretimin 305.000 Gigawatt/saat olacağı varsayılır. Bunun neresi kötü diyebilirsiniz. Ancak gerçek üretim daha da az olmaktadır. Devlet yetkililerince öngörülen arz-talep dengesi tablosuna baktığımızda 2009 yılından itibaren sıkıntıya girdiğimiz görülecektir (Tablo3). Şimdi sıkıntının ve bu değerlerin neresinin kötü olduğuna beraber bakalım. Ülkemizdeki elektrik tüketim yıllık ortalama artış hızı %7.66 'dır (Tablo 4). Kuruluşların kapasitelerine göre üretim verimi % 85 olsa dahi, 250.000 Gigawatt'saat sınırını aşmamız 4 seneden az bir sürede gerçekleşirken, sonraki 50 gigawatt/ saat sınırını aşmamız ise sadece 3 yılımızı alacaktır.

Yani bir başka deyişle en fazla 2015 yılından sonra mevcut kapasite tüketimi karşılayamayacak bir durumda olacaktır. "Canım Allah kerim, hele 2015 gelsin düşünürüz" dediğinizi duyar gibiyim. Ama durum o kadar da rahat ve gevşeyeceğiniz gibi değil. Değil, çünkü enerji güvenliğimiz yok! "Bu da ne demek" diye içimizden geçtiğini duyuyorum.

■ Peki size, enerji güvenliğinin olmadığını düşündüren sebepler nelerdir?

Güvenli değil çünkü bu kurulu düzenimizde elektrik üretmek için ihtiyacımız olanı yani bir başka enerji türünü yabancı ülkelere, özellikle Rusya'da almak zorundayız. Kurulu elektrik enerjisi üretim düzenimizde, doğalgaz, sıvı yakıt ve kömür kullanılarak yaptığımız elektrik üretiminin payı % 62'dir. Elektrik üretmek için mevcut kurulu düzenimizin 2007 sonu itibarıyla yaklaşık %59'unu Rusya'dan doğalgaz ve kömür olarak almaktayız (Tablo 5 ve 7).

Rusya'nın şalter kapatmaya olan

Elektrik Talebi	Talep Oranı (%)	2007 Talebi (Milyar kWh)	Birim Fiyat (Ykr/kWh)	Birim Fiyat (Cent/kWh)	Toplam Ödeme (Milyar USD)
İthal Yakıtı Dayalı	58,37	120,42	12,18	8,01	9,65
Yerli Yakıtı dayalı	41,63	85,90	12,18	8,01	6,88
Toplam	100,00	206,32			16,53

Tablo 2. Elektrik enerjisi kaynağının çoğunlukla ithal kaynaklar olduğunu gösteren tablo

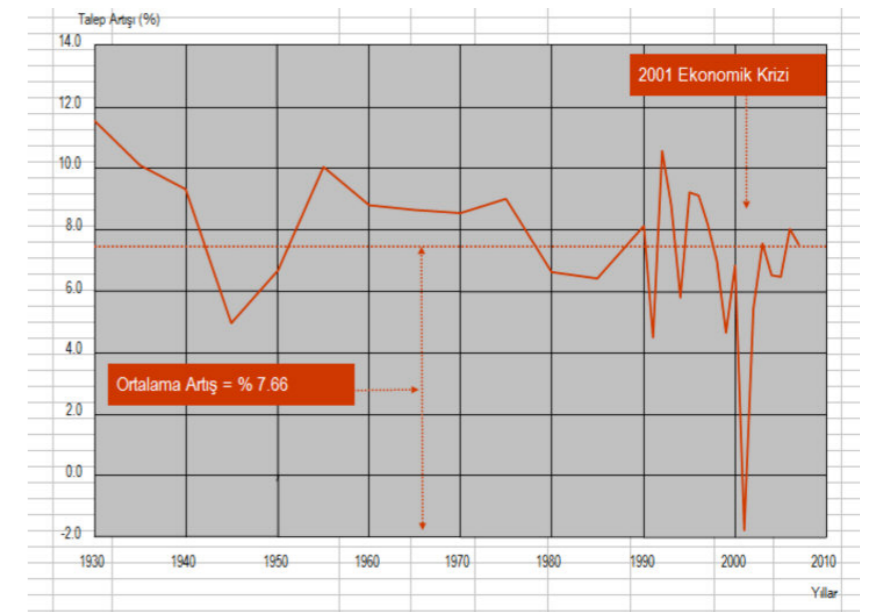
YILLAR	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Güvenilir Üretim (Milyar KWh)	183	186	192	193	197	197	197
Talep (Milyar KWh)	168	186	204	224	246	270	296
Üretim-Talep (Milyar KWh)	15	0	-12	-31	-49	-73	-99

Tablo 3. Elektrik enerjisi temininde zor bir döneme girdiğimizi gösteren tablo

sevgisini artık hepimiz biliyoruz. Kaşının altındaki gözünü, bıyığının üstündeki burnunu beğenmez ise bu şalterler maalesef kapanmakta ve doğalgaz kesilmektedir. Elektrik tüketimimizin yaklaşık % 61.7'sini Sanayi ve Ticarethaneler tüketmektedir (Tablo 6).

■ Şimdi, on fabrikanızdan altı tanesinin anahtarının Rusya'nın elinde olduğunu düşünün bakalım. Ne oldu? Huzursuz olmaya başladınız değil mi?

Yine bu on fabrika veya işletmeden enerji yokluğu sebebiyle kapanacak altı tanesinden çıkarılacak veya atılacak işçi sayısını ve aileleri ile beraber oluşturacağı nüfusu hayal edin. Daha da ötesi bu kişilerin kazancının büyük bir kısmını devrettikleri küçük esnafı ve ailelerini hayal edin. Uykunuz kaçtı değil mi? Madem uykunuz kaçtı, elinizin altında ise çayınızdan veya kahvenizden bir yudum alıp uykunuzu biraz daha açın. Durum düşündüğünüzden daha da ciddi? Daha elektrik kesintilerinin eğitim sistemimize, araştırma ünitelerine ne kadar zarar verebileceğini anlatmadım bile. Ya ülkenin askeri güvenliği? Acaba Silahlı Kuvvetlerimiz böyle bir tehlikenin varlığı,



Tablo 4. Elektrik tüketim ortalama artış değerini gösteren tablo

ğını, ciddiyetini ve çok yakında karşımıza çıkacağını tahmin ediyorlar mı? İnşallah ediyorlardır. Aksi halde oluşacak güvenlik zafarını hayal bile etmek istemeyiz. Ne yapayım gerisini de siz hayal edin! Ülke olarak büyük bir şok'a gireceğimizi siz de düşünmeye başladınız değil mi?

■ Bu elektrik krizinin ülke ekonomisini ne şekilde etkileyebileceğini ve boyutlarını biraz açıkla- lar mısınız?

Sadece elektrik üretimi için dışarıya her yıl verdiğimiz döviz miktarı 10 milyar doları 2007 sonunda aşmıştır. Bu öyle bir kısır döngüdür ki; bir

Toplam Enerji Faturası	2007 Talebi	Birim	Birim Fiyat (USD)	Birim	Toplam Ödeme (Milyar USD)
Petrol	188.274.947	Varil	78,13	USD/Varil	14,71
Doğalgaz	35,00	bcm	400,00	USD/1000 m3	14,00
Elektriğe Dayalı İthal Kömür	4,56	Milyon Ton	124,30	USD/Ton	0,57
Isınmaya Dayalı İthal Kömür	11,44	Milyon Ton	124,30	USD/Ton	1,42
Toplam İthal Kömür	16,00	Milyon Ton		USD/Ton	1,99
Yerli Yakıtı Dayalı Elektrik	85,90	Milyar kWh	8,01	Cent/kWh	6,88
Toplam					37,58

Tablo 5. Elektrik üretim kaynaklarını ve maliyetlerini gösteren tablo.

Elektrik Talebi	Talep Oranı (%)	2007 Talebi (Milyar kWh)	Birim Fiyat (Ykr/kWh) (Cent/kWh)		Toplam Ödeme (Milyar USD)
Sanayi	47,50	98,00	11,80	7,76	7,61
Ticaret	14,20	29,30	11,80	7,76	2,27
Sanayi + Ticaret	61,70	127,30	11,80	8,49	9,88
Mesken	24,10	49,72	12,78	8,41	4,18
Resmi Kurumlar	4,20	8,67	12,78	8,41	0,73
Aydınlatma	2,80	5,78	12,78	8,41	0,49
Tarımsal Sulama	2,40	4,95	12,78	8,41	0,42
Diğer Sektörler	4,80	9,90	12,78	8,41	0,83
Toplam	100,00	206,32	87,50	57,57	16,53
Kayıp	7,20	14,86	12,78	8,41	1,25
Kaçak	12,00	24,76	12,78	8,41	2,08
Kayıp + Kaçak	19,20	39,61	25,56	16,82	3,33

Tablo 6. Elektrik tüketiminin sektörler arası dağılımını ve kayıp- kaçak oranlarını gösteren tablo.

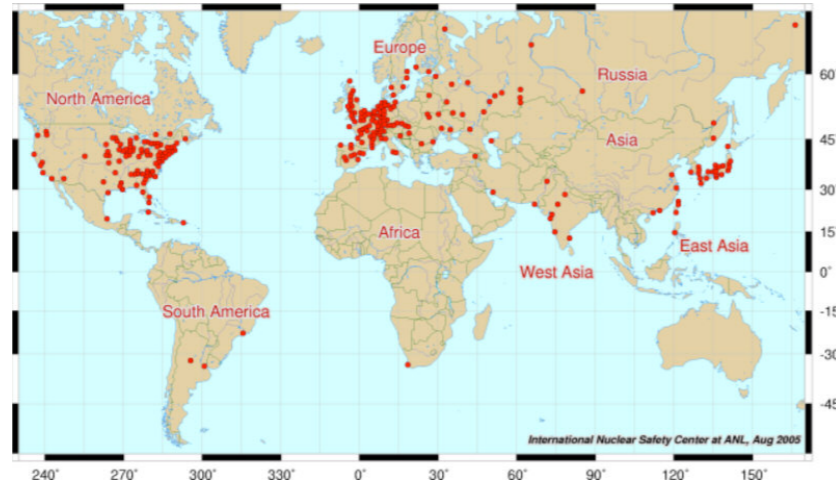


ülkeyi rahatlıkla batırabilir. Elektrik için verilen para, dışarı sattığımız ihracat mallarından karşılanmaktadır. İç üretim düşer ve ihracatımız azalır enerjiye verdiğimiz paranın, dış satış yaparak elde ettiğimiz paraya oranı her geçen yıl artar. Buna birde “küresel kriz” sebebiyle satışlarımızda oluşacak düşmeyi katarsanız, ülkenin içine düşeceği durumun zorluğu çok daha açıklıkla görülebilir.

Düşünmeye başladığımızı; nükleer, rüzgar ve jeotermal gibi alternatif çözümlerin olduğunu düşünerek biraz gevşediğimizi görüyor gibiyim.

■ Daha önceki yazılardan da bildiğimiz kadarıyla bu alternatif enerji kaynaklarına da çok güvenilmeyeceğini ifade etmekteyiz. Bu görüşlerinizi kısaca özetler misiniz?

Nükleer konusunu bir önceki kitabım “Petrolsüz Dünya”da detaylı olarak işlemiştim. Dolayısıyla burada tekrara düşmeyeceğim ama bazı temel sıkıntılarını da anlatmadan geçmeyeceğim. Öncelikle belirtmem gereken husus Dünya “uranyum 235 izotopu” üretiminin, mevcut 443 santralin yıllık tüketimini bile karşılayamadığıdır (Resim 1). Her sene 67000 ton “uranyum 235 izotopu” gerekirken Dünya’da sadece 47000 ton üretim yapılmakta ve bu santrallerin üçte iki ihtiyacını ancak karşılamaktadır. Dünya mevcut rezervlerinin de, mevcut santral sayısı ve tüketim



Resim 1. Nükleer santrallerin Dünya üzerindeki konumunu gösteren harita

miktarıyla, 20-30 yıl gibi kısa bir sürede tükeneceği bilinmekte.

Nükleer santraller dünya elektrik üretiminin sadece %15 kadarını karşılamakta. Bu üretimde çoğunluğunu, dünya uranyum rezervlerinin %70’inin işletme ruhsatını elinde bulunduran Fransa, Kanada ve İngiltere elde edip kullanmakta. Ülkemizde ihalesi yapılan ancak henüz karara bağlanmayan Rus malı Nükleer santral, yapılmaya karar verilse bile en erken 8 yıl sonra devreye girecek ve 1000 (1100 MW?)MW gücünde olacak. Yani Türkiye tüketiminin yakla-

sık % 2-2,5 kadarı. Rusya’ya bağlanıp enerji güvenliğimizi daha da sıkıntıya sokacak olmamız da işin cabası olacak. Yapılan ihale şartlarında, Rusya’nın, U235 elde etme teknolojisini Türkiye’ye öğretme mecburiyeti olmadığı gibi, ülkemizde var olan 9200 ton uranyumu izotop zenginleştirmesine tabi tutup işletme mecburiyetleri de olmayacak. Yani milli servetimiz yine olduğu yerde yatmaya devam edecek. Bunlardan çok daha önemlisi Nükleer santral ihalesi esnasında ve öncesinde TAEK’in yaptığı hatalardır.

Bu söyleyeceğim garibinize gidebilir ama ihalede santralin kurulacağı yer bile tam belli değil. Uzun süre Sinop’tan bahsedilmiştir. Şimdi Mersin-Akkuyu denilmekte ve bu yer ile ilgili 1976’daki yer lisanslama çalışmaları esas alınmakta. Geçerli bir lisanslama için 32 sene sonra o bölgeye gidilip yeniden incelenecek o kadar çok faktör vardır ki! İnsan yoğunluğu, tarım, turizm bunlardan ilk akla gelenlerdir. TAEK kurulmadan önce var olan ve mevzuatı bile farklı olan Atom Enerjisi Komisyonu’nun o günlerin şartlarında oluşturulmuş mevzuatına göre hazırlanan yer lisanslama çalışmaları bugün yasal olarak dahi geçerli değildir. Zira bu tarihten sonra 9 Temmuz 1982 de 2690 sayılı kanunla TAEK kurulmuş ve 19 Aralık 1983 tarih ve 18256 sayılı Resmi Gazete de yayınlanan, nükleer tesislere lisans verilmesine ilişkin tüzüğe göre “yer seçimi” çalışmaları, ihaleyi kazanan kurum tarafından yapılmalıdır şartı getirilmiştir. Aynı tüzüğe göre ihaleyi kazanan kurum yer seçimi çalışmalarını yapmak mecburiyetindedir. TAEK, denetleyen kurum olarak, yapılanları ve sonuçlarını, yetiştirdiği (!) elemanlarla kontrol etmelidir. Şu anda tüzüğe aykırı olarak yapılan en önemli işlerden biri de budur. Kurum, yer seçimini ve “yer lisanslama” işlemlerini kendi yapmış, yani kendi kendini denet-

lemiştir. Bu, uluslararası lisanslama işlemlerine de aykırıdır. Şimdi ihaleyi kazanan firmaya yeri biz gösterecek isek, yarın oluşacak herhangi bir olumsuzlukta sorumlu ihaleyi kazanan firma değil TAEK olacaktır. TAEK’in kadrosunda yer lisanslama işini kontrol edecek kadro da maalesef yoktur. Nükleer santrallerin kuruluşu ve işletilmesi esnasında üç tür lisanslama çalışması vardır. Bunlardan ilki “yer seçimi”, ikincisi fabrika kurulumu”, üçüncüsü ise “fabrika işletimi” esnasındaki lisanslama çalışmalarıdır. Her lisanslama işi TAEK tarafından yapılmalıdır ve bu iş için 700 adam/yıl’a ihtiyaç vardır. Ancak ne acıdır ki; yaklaşık 840 kişi çalışan TAEK’de bu uluslararası lisanslamayı yapacak 7 kişi yoktur. Dolayısıyla bu lisanslama işi bir yabancı firmaya ihale edilmek durumunda. Yaklaşık 500 milyon dolar tutan her lisanslama bedelinin kimin tarafından ödeneceği de yaptığımız ihalede belli değildir. Kaldı ki böylesine önemli bir konuda lisanslamayı yapan yabancı kuruma ne kadar itimat edilebilir. Her şeyi dışarıya ihale edecek isek TAEK niye var sorusu da ciddi olarak sorulmalıdır. Yapılan hatalar bunlarla da sınırlı değil. İhale yapılırken, bu ihaleyi kazanan ülke “teklif ettiği santral tipini kendi ülkesinde kullanıyor olmalıdır” şartı vardır. Duyularımız yanlış değilse Rusya 1000MWlık san-

tral yerine 1100 MW’lık santral teklif etmiştir. Bu ise ihale şartlarına aykırıdır zira kendi ülkesinde 1000 MW’lı santrallara sahip olan Rusya’nın, kendi ülkesinde 1100 MW’lık santrali yoktur. Yeni kurulacak olan bir tip santralin ise bütün hesapları ve kurgusu 1000 santralinin farklı olacaktır. Tabiri uygunsa Rusya 1100 MW’lık santralin beraberliğini başımızda öğrenecektir.

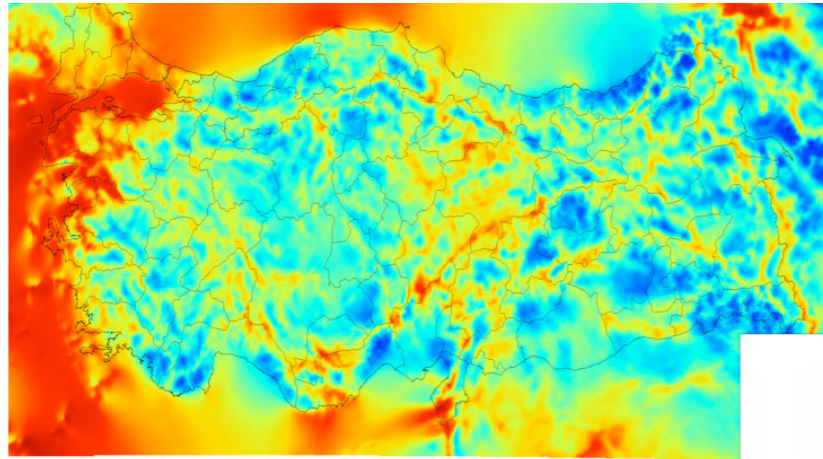
Bir diğer önemli konu da bu ihale gerçekleşse ve zenginleştirilmiş uranyum Türkiye’ye getirilse, henüz kullanılmamış olan bu uranyumun nerede muhafaza edileceği belli değil. İşletme esnasında kullanılan uranyum atıklarının hangi ülkede muhafaza edileceği ihalede belli değil. Bunlardan çok daha önemlisi, nükleer santral ömrünü tamamladığında çok daha zor bir iş olan sökmüş işlerini kimin yapacağı da ihalede belli değil.

Rusya ihalede tek kalmış olmanın rahatlığı ile önce 25 cent/kW, sonra 21 cent/kW teklifi vermiştir. Bugünlerde fiyatın 15 cent/kW değerine kadar çekildiği ifade edilmekte ki, bu bile firmanın fiyat belirlemedeki gayri ciddiliğini göstermeye yeterlidir. Kaldı ki İsviçre gibi işçi ücretlerinin çok pahalı olduğu bir ülkede bulunan Bezneo Nükleer santrali bir kW enerjiyi 6.95cent’e edebiliyor ise bizden niye bu kadar fazla talep edilmektedir bu da anlaşılabilir.

RÜZGAR ENERJİSİ KURTARICI DEĞİL

**Türkiye rüzgar enerjisi potansiyel atlası
(Kapasite faktörü haritası, 50 m yükseklikte)**

Not: kırmızı alanlar rüzgar enerjisi için önemli alanlardır



KAPASİTE FAKTÖRÜ (% CF) - 50m
60 50 40 35 30 25 20 15 10 5 1

Resim 2. Ülkemizde rüzgar enerjisi elde edilebilecek uygun bölgeleri kırmızı tonlar ile gösteren harita.



Resim 3. Rüzgardan elektrik enerjisi üreten türbinlerin (fırıldak)görüntüsü

Rüzgar enerjisini ülkemizde elde edebileceğimiz yerler sınırlıdır (Resim 2). **Rüzgar enerjisine de çok sıcak bakmadığınızı biliyoruz. Sebeplerini anlatabilir misiniz?**

Yan yana dizeceğimiz rüzgar fırıldaklarının oluşturacağı ses kirliliğinin toplum henüz farkında bile değil. Her dakika yanımızdan tren geçiyor gibi ses çıkaran bu fırıldakları ABD'deki hiçbir kasaba yanı başında istememekte (Resim 3).

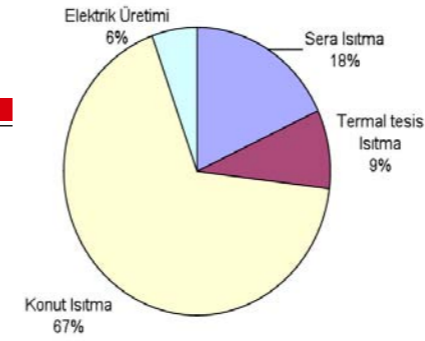
Bu bölgede oluşan ses duvarı sebebiyle, kuşların bile giremediği bu alanlardaki eko sistemin süratle değişiyor olması da bir başka problemdir. Ülkemizin özellikle batı bölgeleri bu enerji tipi için uygunsa da, başta turizm ile ilgili itirazlar olmak üzere birçok itirazın kuyruğa girmesi çok sürmeyecektir. Buna rağmen her moda balıklama atlayan sevgili milletim bu enerji tipine de balıklama olarak atlamıştır.

Bu kadar çok konuşulan bu enerjinin gözünüzde bir kurtarıcı gibi olmaması için şu ana kadar ülkemize olan katkısını belirtmemde fayda olacaktır.

Şu ana kadar bitirilen 14 rüzgar santralının toplam gücü 264 MW'dır. Yakında bitirilmesi beklenen üç santralının toplam gücü 174 MW'dır. Türbin siparişleri yapılan ancak bu türbinlerin ne zaman geleceğini tam söyleyemeyen 25 firmanın kuracağı santralların toplam gücü ise 1137 MW'dır. Hepsi bitse bile oluşacak toplam rüzgar enerjisi santral gücü 1575 MW olacak. Bir başka deyişle ihtiyacımızın % 1,5-2'lik kısmını ancak karşılayacak. Daha başka bir deyişle rüzgâr enerjisinde de ülkede yaklaşmakta olan sıkıntıyı tek başına çözecek bir potansiyel şimdilik gözükmemekte.

Jeotermal enerjinin de çok iyi bir alternatif olamayacağını söylemektесiniz. Halbuki ülkemiz jeotermal enerji bakımından zengin ülkelerden biri olarak bilinmekte. Bu konudaki kanaatinizin farklı olma sebeplerini açıklar mısınız?

İnternet efsanelerimizden biri de jeotermal enerjimizin gücü hakkında-



Resim 6. Ülkemizde bulunan jeotermal enerjinin kullanım alanlarını gösteren şekil.

dır. Bilindiği gibi jeotermal enerji iki türlü oluşabilir. Bunlardan ilki, Yerküre'nin farklı derinliklerinden yüzeye doğru yükselen magma kökenli mineralce zengin sulu akışkanlardır. İkinci tipi ise yüzeyde bulunan çeşitli kaynaklı suların alt seviyelere inerken jeotermal gradyan adını verdiğimiz bir sebeple ısınması ve ısınan bu suların yoğunluğunun azalmasıyla beraber yönünü değiştirerek yüzeye ulaşması ile oluşur. (Resim 4).

Ülkemizin jeotermal enerji açısından uygun ülkelerden biri olduğu bilinmekte. (Resim 5). Bugün için jeotermal ısıtmada dünya beşincisi konumunda olduğumuzda doğrudur. Ancak bu elektrik ihtiyacımızı jeotermal kaynaklardan karşılayabiliriz anlamına gelmemekte. Jeotermal kaynaklarımızın % 94'lük büyük bir kısmı konut ısıtma (%67), Sera ısıtma (%18) ve Termal tesis ısıtmada (%9) olmak üzere kullanılmakta (Resim 6).

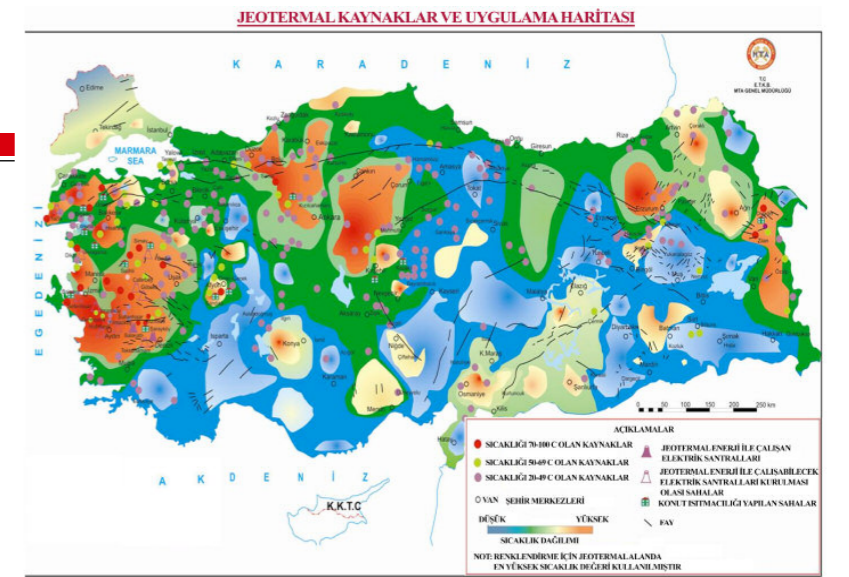
Mevcut potansiyelin sadece % 6'lık bir bölümü elektrik elde edilmesinde kullanılmakta. Bütün iyi niyetler gösterilse bile jeotermal enerjiden elde edeceğimiz elektrik enerjisinin boyutları 2011 yılında 500 MW, 2025 yılında da 1000MW gücünü geçmeyecektir (Resim 7).

Yani jeotermal enerjiden elektrik elde etmek ucuz bile olsa mevcut potansiyel Türkiye'nin derdine deva değildir.

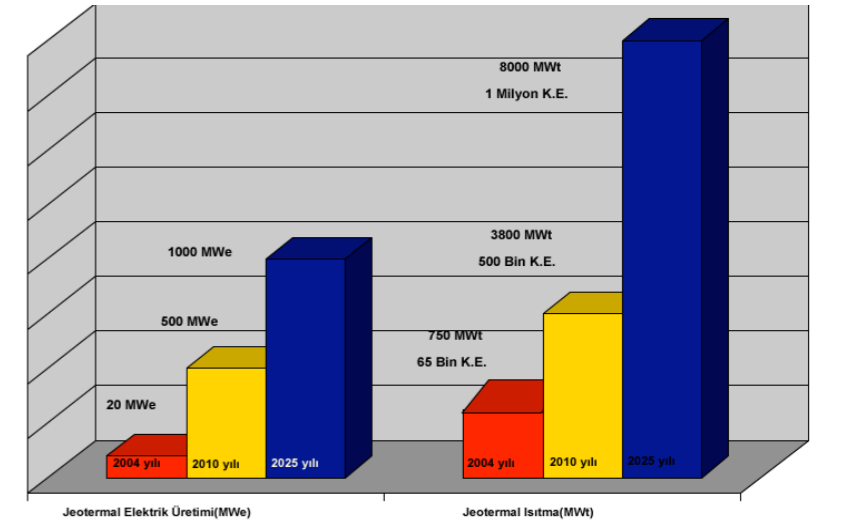
KYOTO ANLAŞMASI ÖZEL SEKTÖRÜ ZORA SOKACAK

Yeni yapılan kömür santrallarının da yeni imzalanan Kyoto protokolü sebebiyle ekonomik sıkıntıya gireceğini düşünmektesiniz. Bu konuya açıklık getirir misiniz?

Enerji açığını kapatmak için kömüre, özellikle Rusya'dan getirilecek ithal kömüre dayalı elektrik üretecek kömür santralleri teşvik edilmiştir. Şu



Resim 5. Ülkemizdeki Jeotermal sularca zengin alanları gösteren harita.



Resim 7. Jeotermal enerjinin 2025 yılına kadarki projeksiyonunu gösteren grafik.

anda yapımı devam eden 50 MW ve üzeri elektrik üretecek kömür santrallarının sayısı 37'dir. Bu santrallar aliyete geçtiğinde üreteceği enerji 19537 MW'dır. Yani bu gayret ülkeye faydalı olsun diye yapılmıştır ama bu gayret dışarıya, özellikle Rusya'ya hammadde bağımlılığımı önemli ölçüde arttırmıştır. Hammadde bağımlılığının siyasi bağımlılığı da getireceğini siyasetten anlayan herkes bilmektedir. Bu projeye canı gönülden katılan ve çeşitli yatırımlar yaparak kar etmeyi hayal eden özel sektörü de bekleyen çok önemli bir karar verilmiştir. Türkiye Kyoto protokolünü imzalamıştır. Kyoto ile ilgili bölümde de anlattığımız gibi, sanayi kuruluşları atmosfere saldıkları CO2 miktarına bağlı olarak ya karbon sertifikası satın

alacaklar veya teknolojilerini yenileyip atmosfere az CO2 salacaklar. Şimdi bütün hesaplarını Kyoto öncesi duruma göre yapan bu kömür santrallarını kuracak şirketler, bu yeni duruma nasıl adapte olacaklar? Bütün yaptıkları elektrik üretmek için kömür yakmak ve atmosfere istemediğiniz kadar CO2 salan bu kuruluşlar ne yapacak? Sayın Enerji eski Bakanımız bir gazete haberinde "bizim yatırımcılar etkilenecek" demektedir ama bu etkilenecek işinin nasıl olacağını bir türlü açıklayamamıştır. Olaya ticari açıdan baktığımızda, Devlet yatırımcıyı zarara sokacak bir karar almıştır. Yatırımcılar açısından bu ek sertifika masraflarının ve maliyet yükselmesinin telafisinin nasıl olacağını herkes gibi ben de merak etmekteyim.