



# Para Yenir mi?

İnsan ve çevre üzerine

*Küresel ısınma, Nükleer enerji, Rüzgâr, Ormanlar*

Bu kitap Derin Düşünce Fikir  
Platformu'nun okurlarına  
armağandır.

[www.derindusunce.org](http://www.derindusunce.org)

### İçindekiler

Önsöz.....	4
Küresel ısınma çok iyi bir şeydir(Mehmet Yılmaz).....	5
Nükleer Enerji? Evet ama ...(Mehmet Yılmaz).....	13
Rüzgâr nükleer enerjinin yerini tutabilir mi? (Mehmet Yılmaz).....	18
Küresel ısınma bitti... İkinci dalga geliyor! (Mehmet Yılmaz).....	23
Yeni Nükleer Enerji Kanunu, Hatalar, Sorunlar(Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre).....	27
Vatan Toprağı, Tehlike Seçmeden, Her Türlü Tehlikeden Korunmalıdır! (Bahar Pınar).....	45

### **Önsöz**

İnsanlık endüstri devriminden bu yana doğayı şekillendirecek güce sahip. Ancak bu şekillendirme gücü yaşamı değil de maddî çıkarları koruyacak biçimde kullanılıyor. Fakir ülkeler, aynı ülke içinde yaşayan fakir insanlar, bitkiler ve hayvanlar “**vahşi doğadan**” bile daha vahşi bir **kirletme özgürlüğünün(!)** kurbanı oluyorlar. Gelecek asırda hep beraber keşfedeceğimiz paranın yenip yenmeyeceğini. Yok ettiğimiz balıkların yerine Amerikan doları koyup koyamayacağımızı...

**Küresel ısınma çok iyi bir şeydir(Mehmet Yılmaz)**

Bir suç işlendiği zaman ilk akla gelmesi gereken şey “bu kime yarar?” diye sormak.

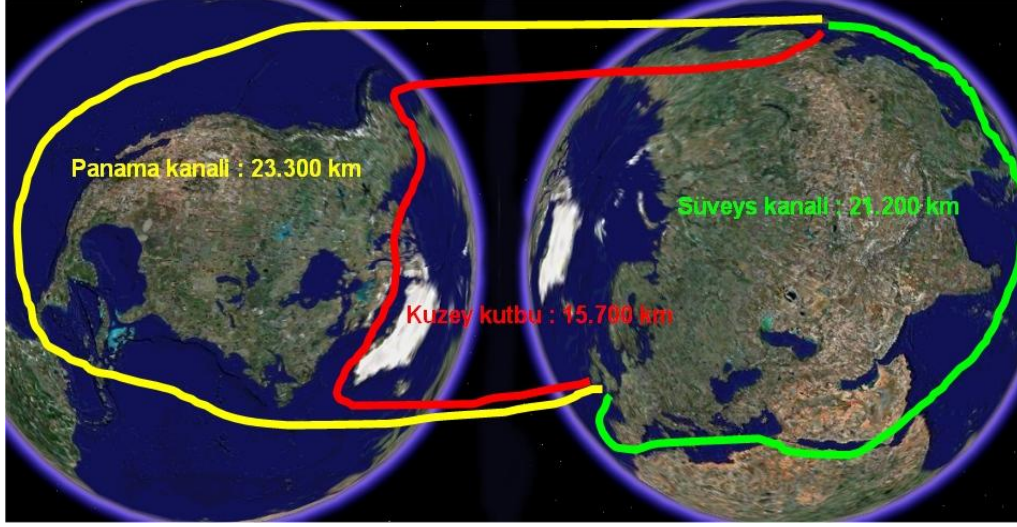
Küresel ısınma ve getirdiği felaketler karşısında gelişmiş ülkelerin takındığı tavra baktığımız zaman ikinci sınıf polisiye filmlerin uyanık dulları akla geliyor. Hani hayat sigortasından faydalanmak için kocasını öldürüp de polis gelince karalar bağlayan, yalandan ağlama krizleri geçiren dullar.Küresel ısınma “sayesinde” bazı ülkeler milli zenginliklerini ikiyle çarpacaklar desek herhalde abartmış olmayız.

Kim bu bazıları? En başta Kanada, Rusya ve Danimarka. Ardından da Japonya, Çin, ABD, İngiltere, Fransa, Almanya ve diğer Batı Avrupa ülkeleri. Yani ne BM’nin Güvenlik Konseyi’nin daimi üyeleri ne de G10 grubunun ülkeleri küresel ısınmadan şikâyetçi değiller, tam tersine, neredeyse zil takip oynayacaklar.



Arne Naevra

## Para yenir mi ?



Neden? Yukarıda sunduğumuz haritayı bir elinize alın, küresel ısınma konusunda gelişmiş ülkelerin kopardığı gürültüyü ise diğer elinize. Küresel ısınma “sayesinde” erimeye başlayan buzullar bu güne kadar geçilmez sanılan deniz yollarını ve kara parçalarını ulaşıma açıyor ve bu kuzey yarı kürenin zengin ülkeleri için mükemmel bir haber.

### Madenler ve petrol

Öncelikle Kanada ve Rusya, bir ölçüde de ABD ve Danimarka şimdiye kadar -50°'ye varan aşırı soğuklar nedeniyle kullanamadıkları bir kaç milyon kilometre karelik alanı kullanıma açıyorlar. Altın, gümüş, petrol, doğal gaz, kurşun, elmas, çinko kaynayan bu bölgenin yeraltı zenginlikleri Kuzey Kutbu'na kıyaslı olan ülkeler için son derecede önemli bir gelir kaynağı olacak. Birçok maden için dünya rezervlerinin üçte birinin bu bölgede bulunduğunu söyleyebiliriz. Meselâ Rusya'nın Sibirya'daki kömür, petrol ve doğal gaz yatakları enerji karşılığı olarak *dünya rezervlerinin %30'unu* teşkil ediyor. (FELDEN Marceau, « *la confrontation océanique : Arctique contre Pacifique* », *la revue maritime*, 1992. ) Bu konuda Rusya Bilimler Akademisi üyesi Igor Tomberg'in Doğu Sibirya ve Uzak doğu Rusya'nın geleceğidir” başlıklı makalesi okunabilir. (« *La Sibérie orientale et l'Extrême-Orient sont l'avenir de la Russie* », *Russian News and information agency Novosti*, 24 ocak 2006.)

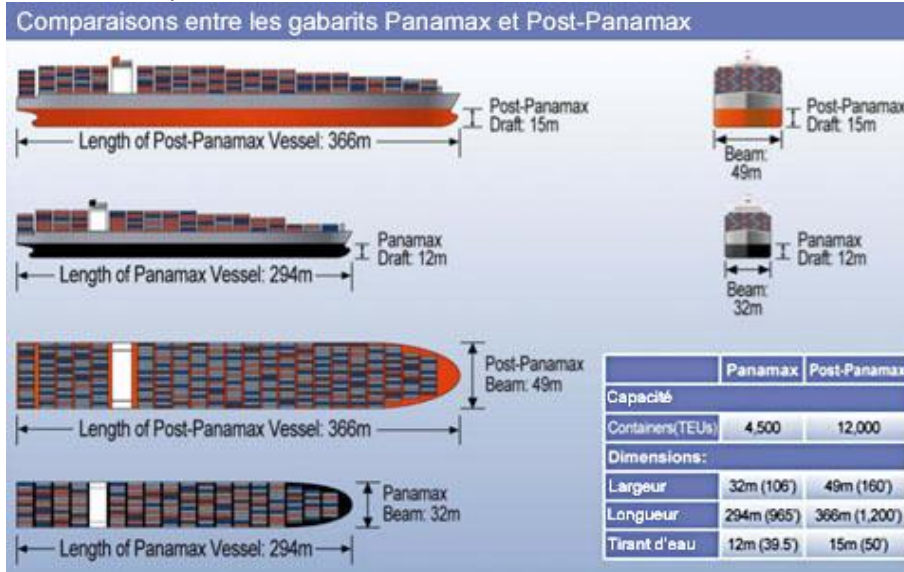
Kanada'nın da Kuzey Kutup dairesine yakın toprakları sayesinde uranyum ihracatında dünya birincisi, doğal gazda ise dünya ikinci olduğunu hatırlayalım. Aynı ülkenin kuzey adalarındaki elmas rezervleri ise dünya rezervlerinin %15'i kadar. Haliyle bu bölgelerin ısınması yeraltı zenginliklerinin işletme maliyetlerini düşürüyor. (<http://www.canada.gc.ca/>)

Küresel ısınmanın zevkten havalar uçurduğu bir başka ülke de ABD demiştik. Alaska'nın karadaki petrol rezervleri 10.4 milyar varil yani ABD'nin 16 aylık tüketimi kadar. (SAUMURE Eric, « *États-Unis et pétrole : l'Alaska et l'Arctique en ligne de mire* », *La Grande époque*, ocak 2006.) işte bunun için eriyen buzların boşaltacağı açık denizde petrol aramak, çıkarmak ve boru hattı döşemek çok daha ucuz olacak.

## Para yenir mi ?

### Strateji

Panama Kanalı ABD deniz kuvvetlerinin ve Amerikan ticaret filosunun yumuşak karnı. Bu kanalın işlenmesine mani olabilecek bir deniz kazası veya terörist saldırı hem deniz kuvvetlerinin ikiye bölünmesine hem de iki okyanus arasındaki ticaretin kilitlenmesine yol açabilir. Ayrıca Panama Kanalının genişliği (ya da darlığı) [Nimitz sınıfı](#) uçak gemilerinin bu su yolunu kullanmasına engel. Gene aynı sebeple [panamax](#) denen boyutlardaki ticaret gemileri ile taşımacılık yapmak zorunda ABD ile ticaret yapan ülkeler. Panamax gemiler sadece 4500 konteynır taşıırken post-panamax denen gemiler 12 bin konteynır taşıyarak maliyeti düşürebiliyorlar. Aşağıda panamax ile post-panamax'ı karşılaştıran bir tablo sunuyoruz:



Malaca ve Süveyş gibi kanalların da buna benzer kısıtlar getirdiğini ve buzların erimesiyle ABD'li stratejistlerin uykularını kaçıran bu kâbusların sona ereceğini kısaca belirtelim.

Asırlardır sıcak denizlere inmek ve büyük ticaret yollarına erişmek için savaşan Rusya da eriyen buzlardan nasibini alacak. Bugüne kadar kışın donmayan çok az limanı bulunan bu ülke birden bire istemediği kadar kıyı kentine kavuşacak. Gerek askerî gerekse ticarî manevra kabiliyetini arttıracak olan Rusya küresel ısınmanın çok sevindirdiği ülkelerden.

### Kısalan ticaret yolları

Yukarıdaki haritada gösterdiğimiz gibi Batı Avrupa, Doğu Asya ve Kuzey Amerika limanları birbirlerine yaklaşacak eriyen buzlar "sayesinde". Ne kadar? 5000 ilâ 15 000 km. Bu ne kadar önemli? 3000-4000 konteynır taşıyabilen bir yük gemisinin günlük maliyetinin 10 bin dolar olduğunu dikkate alırsanız ÇOK ÖNEMLİ. *En azından kutup ayılarından, balinalardan, foklardan ve hayatı tehlikeye girecek olan bir milyar insandan çok daha önemli (!).*

Daha ayrıntılı bir fikir edinmek için [Londra](#), [Hamburg](#), [New York](#), [Vancouver](#), ve [Yokohama](#) (Tokyo) limanları arasındaki mesafenin kısaltılmasına Kanada geçişinin katkısını gösteren şu tabloya bakılabilir:

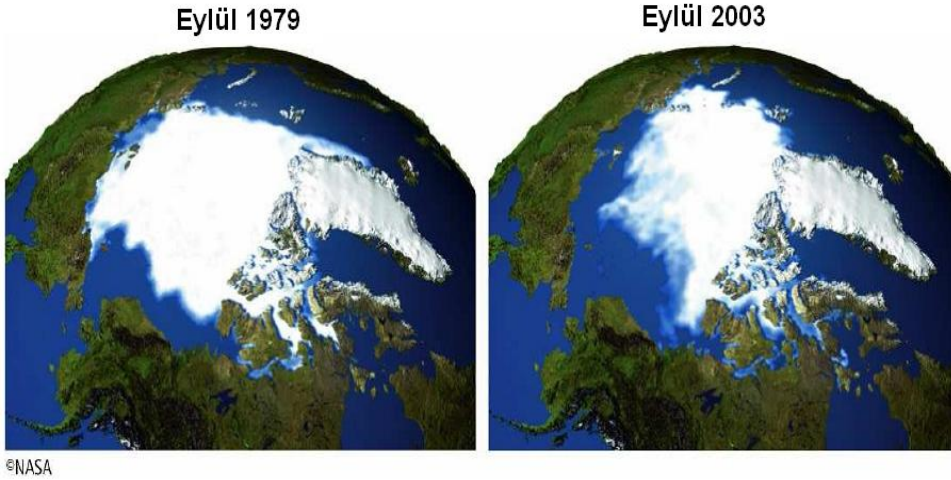
### Para yenir mi ?

Çıkış ve varış limanları	Londra- Yokohama	New York- Yokohama	Hambourg- Vancouver
Güzergâh			
Panama Kanalı	23 300	18 560	17 310
Süveyş ve Malaka	21 200	25 120	29 880
Cap Horn (Şili'nin güneyi)	32 289	31 639	27 200
Kuzey Kutbu (Kanada)	15 390	15 220	14 970

Unutulmaması gereken bir diğer nokta ise Kuzey-Batı geçişi (Kanada) adı verilen yolun bir alternatifinin de Kuzey-Doğu geçişi (Rusya) olduğu. *Uydu fotoğraflarının ortaya koyduğu ve denizcilerin de teyid ettiği gibi Rusya kıyılarında erime daha hızlı.* Hali hazırda yılın altı ayı buzkıran gemilere ihtiyaç duyulmadan erişilebilecek birçok liman mevcut artık Sibirya'da.

### Kesin mi? Ne zaman? Önlenebilir mi?

Bu konudan bahsedilirken 2100'lerden konuşuluyor genellikle. Oysa buzların erimesi çoktan başladı ve gerek hükümetler gerekse taşıma firmaları bu yeni duruma hazırlık yapıyorlar. Örneğin [Hudson](#) körfezindeki [Churchill limanı](#) eskiden ekimde donmaya başlarken 2004'ten beri kasım ayına kadar trafiğe açık. Limanın ve bölgedeki demiryolunun sahibi olan [OmniTRAX](#) firması kapasitenin artırılması için 35 milyon dolar yatırım yaptı. Rusya'da ise [Murmansk](#) limanını büyütme için petrol şirketleri 5 milyar dolar harcamaya hazırlanıyorlar.



Özetle küresel ısınma düdü. Buzların erimesi bugün. Gerçekte alınması gereken önlemlerin çok gerisinde olan [Kyoto protokolünün](#) dahi imzalanmamış olması önümüzdeki 30 yılda çok şeyin değişeceğini haber veriyor. Artık "küresel ısınmanın önüne nasıl geçeriz?" sorusu anlamını yitirdi. Artık çok geç. Çünkü bu doğal felaketin "memnun" edeceği ülkeler ve firmalar dünyanın en güçlüleri iken zarar göreceği olanlar da en fakirler ve en zayıflar. Bu aşamada "bizi bekleyen zorluklara nasıl göğüs gereriz?" tarzından sorular sormak daha gerçekçi olacak.

### Kaybedenler: Müslümanlar

Geçen şubat ayında Paris'te IPCC'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change) son toplantısı yapıldı. Bu tür toplantıların kim bilir kaçınıcı olan bu sonuncusu da 1400 sayfalık bir rapor yayınladı. IPCC'nin internet sitesinden bu rapora erişmek mümkün : <http://www.ipcc.ch/>.



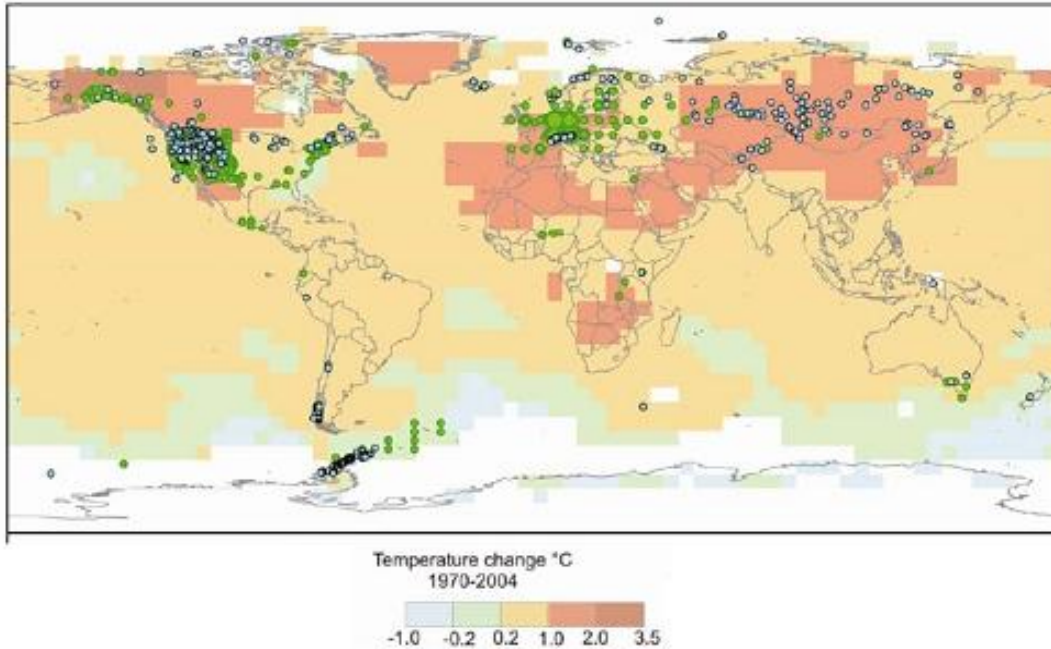
### **Para yenir mi ?**

Hangi ihtimalle nelerin değişeceğini uzun uzadıya anlatan rapora göre yaşadığımız dünya artık eskisi gibi olmayacak. Yağışlar daha seyrek ama daha yoğun olacak meselâ. Denizden uzak bölgelerde olumsuz etkiler daha sert hissedilecek. Tarımın en azından geleneksel yolla yapılan tarımın zorlaşacağı günler bekliyor bizi. Elbette ağırlaşan iklim koşulları, zorlaşan tarımsal üretim ve yükselen yiyecek fiyatları ilk önce fakir ülkeleri ve zengin ülkelerin fakir insanlarını vuracak. Raporu hazırlayan uzmanlar milyonlarca insanın eko-sığınmacı olarak yiyeceğin daha bol olduğu bölgelere akın edeceğini, bunun da etnik ve sosyal gerginlikleri körükleyeceğini öngörüyorlar. Bu koşullarda elbette ki gelişmekte olan ülkelerin zaten doyma noktasında olan altyapıları, polis, sağlık vb teşkilatları çökebilir. Bütün bu çalkantılar en fazla 20-25 yıla yayılacak. Yani ülkelerin uyum sağlamak için çok fazla vakitleri kalmadı. Bu veriler karşısında kırılgan demokrasilerin çökebileceği, bir tür eko-faşizm tehlikesiyle karşı karşıya olacağımızı da söylemek için kristal bir küreye ihtiyacımız yok.

Küresel ısınma nedeniyle kutup ayılları ve foklar ile beraber hayatı tehlike altına girecek olan bir milyar insan var. Bu insanların yaklaşık olarak yarısını müslümanlar oluşturuyor : Meselâ Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Orta Asya yağışların azalacağı öngörülen bölgeler arasında. Bangladeş gibi ülkelerde ise suların yükselmesinden ve verimsizleşen tarım arazilerinden dolayı kaybedilecek yaşam alanları milyonlarca insanı mülteci durumuna düşürecek.

1970-2004 arasındaki sıcaklık artışını gösteren aşağıdaki haritada 1 ilâ 2 derecelik sıcaklık artışı gözlemlenen bölgeler İslâm Alemi'nin önemli bir kısmını kapsıyor.

### **Changes in physical and biological systems and surface temperature 1970-2004**



Bunlara ek olarak ticaret yollarının yer değiştirmesiyle bazı Müslüman ülkeler stratejik önemlerini kısmen kaybedebilecekler: Rusları sıcak denizlere bağlayan tek yol olan Karadeniz ve Boğazlar yolu ve benzeri şekilde Mısır'daki Süveyş ve Endonezya'daki Malaca boğazının önemini azalacak. Bu yeni

## ***Para yenir mi ?***

yollar özellikle ekonomisi kanal geçiş ücretine bağlı olan Mısır'ın GSMH'sı için ciddi bir tehdit. Basta Rusya olmak üzere birçok endüstri ülkesinin ekonomilerinin ağırlık merkezi kuzeye kayacak.

### **.Dünyanın ısınması yeni bir şey değil**

Kyoto protokolü veya IPCC gibi inisiyatifler bizce göz boyamadan öteye gitmiyor. Zira küresel ısınma neredeyse 200 yıldır bilim adamlarınca tartışılan bir konu.

1824'te Fransız matematikçi Fourier ve 1896'da Nobel ödüllü İsveçli fizikçi Arrhenius hem karbon dioksitin ısınmadaki rolünü hem de insanların buna katkısını ispatladılar. 1956'da Revelle ve Suess okyanusların bu kadar CO2'i yok edemeyeceğini, insanlığın geri dönüşü imkânsız bir jeofizik deney yapmakta olduğunu söylediler. Kaynak olarak :

1. Fourier'nin Annales de chimie et de physique'de yayınlanan « Remarques générales sur la température du globe terrestre et des espaces planétaires », (cilt 27-1824, sayfa 136-167)
2. Arrhenius'un The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science'ta yayınlanan « On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground », (seri 5, 1896, sayfa 237-276)
3. Revelle ve Suess'in Tellus'ta yayınlanan « Carbon Dioxide Exchange between the Atmosphere and the Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO2 during the Past Decades » (cilt 9-1957, sayfa 18-27)

Makaleleri okunabilir.

### **Muhtemel sonuçlar**

200 yıldır “geliyorum” diyen bu felaketin en sert darbeyi vuracağı coğrafya İslâm coğrafyası.

1. Zenginlerle fakirlerin arasındaki farkların artacağı,
2. Zaten sınırlı olan maddî kaynakların çevre felaketlerini tazmin için kullanılacağı,
3. Eğitim ve sağlık bütçelerinin daha da azalacağı,
4. Açlığın yol açacağı iç göçlerin yeni etnik kavgalara zemin hazırlayacağı aşikâr.

Bu koşullar altında zaten ağır aksak ilerleyen İslâm demokrasileri iç rakiplerini daha da güçlenmiş olarak karşılarında görebilirler. Çevre felaketlerinin oluşturacağı kriz ortamları silahlı güçlerin bir kurtarıcı/tek kurtarıcı olarak görülmesini kolaylaştırabilir. “Ülkemizin içinde bulunduğu zor koşullar altında” diye başlayan, devleti ve orduyu kutsallaştıran söylemler kul hakkının savunulmasını daha güçleştirebilir.

### **Ne yapmalı?**

Ne yapMAmalı? Sorusundan başlayacak olursak ABD veya Rusya'ya lanet okumanın, Bush ve Putin kuklası yakmanın kimseye faydası olmayacağını sanırım geçmiş tecrübelerimizden öğrendik.

### ***Para yenir mi ?***

Müslüman yönetimler asırlardır sadece bilime sırt çevirmekle kalmadılar halklarının eğitim seviyelerini de düşük seviyede tuttular. Müslüman aydınlar ise çevre hassasiyetinin siyasal hayata ciddi olarak giriş yaptığı 60'lı yıllardan beri bu konuya gereken önemi vermediler. ALLAH'ın bize emanet ettiği doğayı savunmayı Peace & Love t-shirt'lü hippilere bıraktılar. Türkiye'de de muhafazakâr olsun olmasın hiç bir siyasî partinin bir çevre politikası yok.

Küresel ısınmayı yaklaşan bir sorun olarak görmeyi, Kyoto gibi göz boyayıcı hareketlerden medet ummayı bir kenara bırakmalıyız. Olmuş bir kazadan sonra nasıl tamir yolları aranırsa biz de zaten ısınmış ve daha da ısınacak bir dünyada ayakta durabilmek için kötünün iyisi somut çözümler aramalıyız.

İslâm ülkeleri küresel ısınmanın tehdit ettiği diğer ülkeleri de (Güney Amerika'nın kuzeyi, Güney Doğu Asya, vb) bir araya getirerek ortak bilim komiteleri kurmalı ve bu komitelerle devlet başkanlarından sıradan vatandaşlara kadar herkesin uygulaması gereken somut önlemler ortaya koymalıdır. Bu tür bir bilimsel çalışmadan çıkabilecek muhtemel kararlar ve eylemler şunlar olabilir:

- 1) Soğutma, sulama ve deniz tuzunu arıtma gibi ihtiyaçlardan dolayı enerji gereksinimi artacağı için güneş enerjisi ve nükleer enerji konusunda işbirliği,
- 2) Deniz suyundan sulama suyu elde etme,
- 3) Deniz suyuyla tarım,
- 4) Mülteci kentleri kurma konusunda ilerleme,
- 5) Kentlerin alt yapısını (içme suyu, kanalizasyon vb) iyileştirme.

Daha genel anlamda müslümanlar artık yüzlerini bilime ve teknolojiye çevirmeliler. Gerçek hayata tekabül etmeyen ideolojilerin, aidiyet savaşlarının terk edilmesi için küresel ısınma güzel bir fırsat oluşturabilir.

#### **Kaynakça**

##### **Kitaplar**

- Tangredi, Küreselleşme ve deniz gücü (Globalization and maritime power, university Press of the Pacific, Honolulu, Hawaii, 2004)
- Godard ve André, Kutup bölgeleri (Les milieux polaires : Armand Colin, 1999)
- Amiral BESNAULT, Kuzey kutbunun jeostratejisi (Géostratégie de l'Arctique : Economica, 1992)

##### **Makale ve dergiler**

- Igor Tomberg'in yazıları – İngilizce ve Rusça (<http://en.rian.ru/>)
- Eric Luxemburger, Kuzey deniz yolu: Kuzey Buz Denizi'nin ısınmasını beklerken, (« La route maritime du nord : en attendant le réchauffement climatique de l'Océan Arctique », Deniz kuvvetleri Etüd Dergisi sayı 32, ekim 2005)
- Bjørn TORE GODAL, Norveç dış işleri bakanı, « Kuzey Avrupa işbirliği », NATO dergisi Cilt 42, haziran 1994
- Hervé Coutau-Bégarie, Buzlar Savaşı : Millî Savunma Dergisi, Mayıs 1989 (« Arctique : la guerre des glaces »)

## ***Para yenir mi ?***

### Raporlar

- Arctic Climate Impact Assessment, « the press syndicate of the university of Cambridge”, <http://www.cambridge.org/>
- Fransız senatosu Ekonomik temsilciliğinin Rusya ve kuzey geçişleri üzerine raporu <http://www.senat.fr/rap/r03-161/r03-16122.html>
- Avrupa Enerjisi temini güvenlik raporu <http://www.senat.fr/rap/r00-218/r00-218.html>

### Türkçe internet sitelerinin küresel ısınma sayfaları

NTV “Olumlu” etkiler : <http://www.ntvmsnbc.com/news/410450.asp>

“Yeni petrol kaynağı kuzey kutbu mu?”

[http://www.katipler.org/forum/printer\\_friendly\\_posts.asp?TID=7459](http://www.katipler.org/forum/printer_friendly_posts.asp?TID=7459)

Yeşiller partisi :

[http://www.yesiller.org/v1/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=24&Itemid=116](http://www.yesiller.org/v1/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=24&Itemid=116)

TEMA vakfı <http://www.tema.org.tr/CevreKutuphanesi/KureselIsinma/KureselIsinma.htm>

WWF Türkiye

Green Peace Türkiye <http://www.greenpeace.org/turkey/campaigns/enerji/iklim-de-i-imi>

CNN Türk [http://www.cnnturk.com/BILIM\\_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL\\_ISINMA/](http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/BILIM/KURESEL_ISINMA/)

Zaman Gazetesi

<http://pazar.zaman.com.tr/?bl=5&hn=376&sy=20070225>

Radikal Gazetesi

<http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=220779>

### [Nükleer Enerji? Evet ama ... \(Mehmet Yılmaz\)](#)

Ülkemizde zaten çok fazla bulunmayan fosil yakıtlar bütün dünyada tükenmekte. Gelişmiş ülkelerin enerji ihtiyacı öyle bir seviyede ki petrol ve silah kartelleri Irak'ı insanlarıyla birlikte haritandan silmekten çekinmediler.

Yenilenebilir enerji kaynakları ise şimdilik çok yüksek olan üretim maliyetleri dolayısıyla ancak sübvansiyonlarla, devlet desteği ile ayakta duruyor çoğu yerde.

Bütün veriler nükleer enerjinin Türkiye için bir seçenek değil mecburiyet olduğunu düşündürüyor. Zira hidroelektrik kapasitemizin büyük kısmını kullandık. Güneş ve rüzgâr gibi kaynaklar ise ancak yerel ihtiyaçlara o da kısmen cevap verebiliyor. Ulusal gelirimizin önemli bir kısmı enerji ithalatına gidiyor. AA'nın verdiği bir haber göre :

**“Türkiye 2006 yılında, ham petrol ve petrol ürünlerine toplam 16 milyar dolar ödedi. Toplam enerji ithalatının maliyeti ise 29 milyar doları buldu.”**

Tabi sürekli yükselen petrol fiyatlarına, Ortadoğu'daki savaşlara, Güney Amerika'daki seçimlere, Orta Amerika'daki kasırgalara, Rusya ve İran gibi ülkelere göbekten bağımlı olmak da cabası. Taşıma petrole dönmüyor bu değirmen!

Ama “nükleer” kelimesi çok hoş gelmiyor kulaklara. Çernobil ile Hiroşima karışımı bulanık bir korku var akıllarda. Ya patlarsa? Atıkları ne yapacağız? Hepimiz kanser mi olacağız?

### Para yenir mi ?

Önce “petrol tüketimi artıyor, petrol bitecek!” diye alarm vermekle yetinmeyelim, ne kadar? Ne zaman? Diye soralım. Zira böyle iddiaların ölçülmesi ve tahminlerde bulunulması da gerekir. Pipeline & Gas Journal’ın Kasım 2007 sayısında yayınlanan “Global Challenges Face Energy Industry” adlı makaleye göre dünya enerji arzı tahminleri şöyle (TEP : milyar ton petrol eşdeğeri)

Kaynak	1960		1980		2000		2020	
	TEP	%	TEP	%	TEP	%	TEP	%
Kömür	1.250	36	1.830	24	2.930	26	4.650	30
Petrol	1.170	33	3.100	41	3.415	31	3.175	21
Doğalgaz	0.411	12	1.301	17	1.885	17	2.570	17
Hidrolik	0.171	5	0.383	5	0.650	6	1.050	7
Nükleer	—	—	0.156	2	0.845	8	1.730	11
Tic. Olmayan	0.490	14	0.768	10	1.095	10	1.140	8
Yeni enerji	—	—	—	—	0.285	2	0.845	6
Toplam	3.500	100	7.538	100	11.105	100	15.115	100

#### Kim korkar “öcü” nükleerden?

Nükleer enerjiden korkulmayan ama aynı zamanda çevrenin ve halk sağlığının önemsendiği, eleştiri ve diyalog kanallarının açık olduğu demokratik ülkelere bir bakalım:

IAEA’na göre Fransa elektrik enerjisi ihtiyacının %78’ini 59 nükleer santralden sağlıyor. Yeni bir tane de inşa halinde. Aslında bu ülkenin durumu istisna değil. Belçika için nükleer elektrik oranı %54, İsveç %48, İsviçre %38, Almanya %32, Japonya %30, İspanya %20, ABD %19, İngiltere %18, Kanada %16... Bu ülkelerin hemen hepsinde planlanmış ve/veya inşa halinde onlarca yeni nükleer santral de var. Önümüzdeki 20 yıl için planlanmış nükleer santrallerin toplam yatırım maliyeti 100 milyar doları bulacak EDF’e göre. (Fransız elektrik üretim ve dağıtım şirketi)

Dünyada nükleer enerji kullanan 31 ülkede toplam 439 santral var. Haziran 2006’da 222 yeni projeden 96’sı bütçelendirilmiş, 33 yeni santralin inşaatı başlamıştı.

Almanya gibi nükleerden “çıkma” karar vermiş ülkeler bile petrolün varili 30 dolar iken alınmış bu kararın 100 dolar seviyesinde halen geçerli olacağından şüpheliler.

İnsanın şunu diyese geliyor: Dünyanın en gelişmiş ülkelerini yönetenler vatanlarını, çevreyi, halkın sağlığını bizden daha mı az seviyor?

## **Para yenir mi ?**

### **Çevreciler Nükleer enerji yanlısı olacak!**

Fosil yakıtların yoğun kullanımı insanlığın karşı karşıya olduğu [çevre felaketlerinin en büyüğünü](#) başlattı ve sorun bitecek gibi görünmüyor.

Bu karamsar tablo karşısında nükleer elektrik şampiyonu Fransa'nın OECD ülkeleri arasında en az CO2 kirliliği (enerji üretimi kökenli) üreten ülke olması çevreciler için yeni bir umut teşkil ediyor. Zira küresel ısınma konusundaki suçlamaların düzenli hedefi haline gelen ABD'de kişi başına 5.36 ton CO2 üretilirken Fransa'da bu rakam 1.68. Yani bütün gelişmiş ülkeler nükleer elektrikte Fransa ile aynı seviyede olsalardı belki de küresel ısınma henüz bu boyutlara erişmemiş olacaktı!

Bunun yanında sık sık meydana gelen kazalarda batan tankerler denize tonlarca ham petrolün akmasına ve bölgede doğal hayatın yıllarca felce uğramasına da sebep oluyorlar.

Bu deniz kazalarına sahne olan bölgelerde balık avı, çiftlik balıkçılığı, turizm, ... bir çok sektör yıllar sürecektir gelir kaybına uğruyor. Binlerce insan geçinemeye hale geliyor.

Belki de artık çevrecilerin nükleer enerji konusundaki "uzlaşmaz" tutumlarını yeniden gözden geçirmelerinin vakti geldi.

Elbette Çernobil kazası hâlâ hafızalarda. Ancak bu konuda kamuoyuna iyi anlatılamayan çok önemli bir kaç nokta var:

- 1) Bu santral Avrupa standartlarında inşa edilmemişti. Sadece işçileri soğuktan koruyacak sıradan bir beton binanın içinde faaliyet gösteriyordu.
- 2) Kaza anında uygulanacak bir acil durum planı yapılmamıştı.
- 3) Göstergelerdeki anormal bilgileri yanlış yorumlayan nöbetçi mühendisler gerekenin tersi kararlar aldılar ve hem kazayı büyüttüler hem de hızlandırdılar.
- 4) Bunun yanında kazanın ilk bilgileri gelmeye başladığında Rus yetkililer halkı korumak yerine olayı örtbas etmeye çalıştılar. Şehri boşaltmadılar. Ertesi gün insanlar işe, çocuklar okula gönderildi hiç bir şey olmamış gibi. Bütün bu hatalar kayıp sayısının kat kat artmasına sebep oldu.

Oysa Avrupa normlarında nükleer santrallerin kritik bölümlerinin üzerleri bir tür betonarme sığınak ile kapatılıyor. Eğer önlenemeyecek bir yangın veya sızıntı meydana gelirse santral derhal boşaltılarak izole ediliyor. Gene aynı "sığınak" terörist saldırılara karşı da önemli bir rol oynuyor. Tasarımı ve inşası gereği bu koyucu beton katman üzerine bir yolcu uçağı düşse bile çatlamayacak güçte.

Ne yazık ki ülkemizde nükleer santral olmamasına rağmen Çernobil kazasına benzer kazalardan korunmuş değiliz. Zira Ukrayna'da kazaya yol açan tipte başka santraller halen faaliyette. Gene Bulgaristan ve Ermenistan'da batı standartlarında değil Rus standartlarında inşa edilmiş santraller var. Bunlarda meydana gelebilecek bir kazanın Türkiye'ye etkisi tıpkı Çernobil'de olduğu gibi o anki rüzgâr ve yağmur durumuna bağlı olacak.

### **Gerçek bağımsızlık**

### **Para yenir mi ?**

Yüzölçümü ve nüfus bakımından Türkiye ile karşılaştırılabilecek büyüklükte olan Fransa enerji bağımsızlığı konusunda da komşularını kısındırıyor. Rusya'nın veya Arap ülkelerinin petrol ve doğal gazı diplomatik bir koz olarak bu ülkeye dayatmaları oldukça zor. Meselâ 2006'da Fransa'nın nükleer elektriği olmasaydı ithal etmek zorunda kalacağı doğal gazın faturası 13,5 milyar dolar = 30 Boğaziçi köprüsü!

Nükleer enerjinin bir başka avantajı da yatırım ve işletme giderlerinin yurtdışında değil yurt içinde yapılması. Tıpkı otomotiv veya inşaat sektörü gibi nükleer enerji de kendi "yan sanayini" oluşturuyor ve besliyor ki ithal edilen ve dağıtılan petrole bakarak katma değerler ve nitelikli istihdam açısından aralarında ciddi farklar var.

Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu'nun 29 Mayıs 2007 tarihli bildirisinde belirttiği gibi :

*"Nükleer teknoloji gibi çok geniş kapsamlı ileri teknolojilerin ülkeye kazandıracağı pek çok yarar vardır. Bir nükleer santralde yüksek teknoloji gerektiren yaklaşık 22 bin değişik parçanın bulunduğu göz önüne alınırsa, böyle bir teknolojiye sahip olmaya yönelmekle sanayimiz, bilim ve teknoloji kuruluşlarımız pek çok değişik alanda kullanılabilecek bilgi birikimi ve tecrübe kazanacaktır. Bu kapsamda, teknolojik yaşamın her alanında karşımıza çıkan nitelikli ileri malzemelerin üretimi, yeni yapım ve üretim tekniklerinin öğrenilmesi ve geliştirilmesi, bilimsel, teknik ve teknolojik kapasitenin arttırılması, kalite kontrolünün ve yüksekliğinin sağlanması, sanayide değişik iş kollarının kuruluş çalıştırılması, yeni iş alanlarının açılarak istihdamın arttırılması gibi konular sayılabilir. Ayrıca, nükleer teknoloji Türkiye'nin üst düzeydeki bilimsel ve teknoloji kültürünün gelişmesinde, özellikle teknik eğitimin nicelik ve niteliğinin yükseltilmesinde, dolayısı ile sanayide de itici bir güç olmak ve tetikleyici vazifesi görmek gibi yadsınamaz faydalar da sağlar. Nitekim, Dünya'daki mevcut konjonktürde, nükleer enerji ve teknolojilerinin, teknoloji planlamalarını akılcı bir şekilde başarabilen gelişmiş ülkelerde toplandığı görülmektedir. Bir Avrupa ülkesi olan İsveç elektrik üretiminin % 40'tan fazlasını nükleer enerjiden karşılamaktadır. Nükleer teknoloji transferini çok başarılı bir şekilde gerçekleştiren ülkelerin başında gelen Güney Kore'nin, kısmen de bu kazanımlar sayesinde, diğer teknolojik alanlarda elde ettiği başarılı sonuçlar bu tesbitleri doğrular niteliktedir. 1970'lerde çok zor şartlarda kişi başına 229 dolar GSMH ile nükleer teknoloji deneyimine başlayan Güney Kore, bugün kişi başı 22.500 dolar GSMH ile gelişmiş ülkeler arasında yer almaktadır."*

### **Evet ama...**

Buraya kadar nükleer enerjinin Türkiye'ye getireceği olumlu etkileri aktardık. Gerçekten de ülkemiz bir gün dünyanın ilk 10 ekonomisi arasına girecekse bunun yolu nükleer enerjiden geçiyor hiç şüphesiz. Zira :

*"Türkiye'nin tespit edilmiş 10 bin ton uranyum ve 380 bin ton da toryum rezervi vardır. Toryum açısından dünyada ikinci ülkeyiz. Türkiye, yüzeyden ve derinliğine taranırsa bu rezervler daha da artacaktır. Özkaynaklarımızı kullanabileceğimiz "doğal uranyum-ağırsu" temelli teknoloji seçilirse toryum da devreye sokulabilir. Toryum rezervimiz, bize en az 400 yıl elektrik enerjisi sağlanmasına aracı olabilir. ... Doğal uranyum-ağırsuya dayalı teknoloji seçilecek olursa doğal uranyumlu nükleer yakıt fabrikası ile ağır su üretim tesisi de iki yıl içinde kurulabilir. Doğal uranyumdan atom bombası yapmak mümkün olmadığından, uluslararası politika açısından, buna karşı çıkacak kimse de olmaz." (Nuriye Akman'ın Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre ile yaptığı 19.03.2007 tarihli röportaj Zaman Gazetesi)*



### ***Para yenir mi ?***

Ancak Türkiye'nin bu nükleer sıçramayı kazasız-belasız atlatabilmesi için :

- **1)** Hükümetleri ve siyasi akımları aşan, 30 yıllık bir bilim politikasına,
- **2)** Bu politikayı destekleyecek bir bütçeye,
- **3)** Gerçek anlamda bilim adamı yetiştiren üniversitelere,
- **4)** Siyaseti bırakıp bilimle uğraşacak bilimsel proje yöneticilerine,
- **5)** TÜBİTAK, TAEK gibi bilimsel kuruluşlarda ve üniversitelerde bilim ahlâkını yerleştirmeye ihtiyacı var.

Üniversitelerimizin bugün [içinde bulunduğu acınacak durumu](#) düzeltmeden nükleer enerjiye geçiş Çernobil gibi olaylara kapı açabilir. Çünkü [güzel ahlak ile donanmamış bilim adamları, mühendisler ve bilim teknisyenleri en azılı mafya babalarından bile daha tehlikelidir](#).

Buna ek olarak nükleer enerjiyi güvenli bir biçimde kullanabilmek için sadece nükleer fizik dalında değil bütün “komşu” disiplinlerde ileri gitmemiz gerekmektedir, meselâ:

- **1)** Halk sağlığı,
- **2)** Nükleer güvenlik,
- **3)** Risk yönetimi,
- **4)** Kriz yönetimi,
- **5)** Nükleer santrallerin inşası,
- **6)** Reaktörlerin bakımı, onarımı ve hizmetten çıkarılmaları.

Bu çerçevede hükümetin nükleer enerji için yaptığı girişim gerekli bir adımdır. Ama tek başına yeterli olmaktan çok uzaktır.

## *Para yenir mi ?*

### Rüzgâr nükleer enerjinin yerini tutabilir mi? (Mehmet Yılmaz)

30 dakika içinde yeryüzüne ulaşan toplam güneş enerjisi insanlığın bir yıllık ihtiyacı kadar! ([Danish Wind Energy Association](#)) Bu enerjinin önemli bir kısmı rüzgâr ve fotosentez gibi doğa olaylarının oluşumuna yarıyor ama henüz çok fazla kullanmadığımız rüzgâr enerjisinin potansiyeli gene de büyük.



Rüzgâr enerjisinden üretilen elektrik şimdilik dünyadaki toplam üretimin sadece %1 ile %2'si arasında. Ülkemizdeki ilk endüstriyel projelerden biri olan [Bandırma Rüzgar Enerjisi Santrali](#) de Türkiye'nin toplam enerji üretimi içinde çok büyük bir yer tutmuyor. Peki rüzgâr potansiyelimizden tam olarak istifade edebilmiş olsak nükleer enerjiden vazgeçebilir miyiz?

### **Ucuz mu?**

Rüzgâr ile üretilen elektrik aslında oldukça pahalıya geliyor. Rüzgâr türbinleri nükleer santrallere oranla çok daha düzensiz bir elektrik üretimi yaptıkları için esmeyen saatlerde termik veya nükleer santraller gibi düzenli biçimde elektrik üreten sistemlerle desteklenmesi gerekiyor. İşte bu düzensizlik sebebiyle Danimarka'da yeni rüzgâr türbinlerinin inşasının durdurulması, Hollanda'da ise sübvansiyonların kesilmesi söz konusu. Hiç bir gelişmiş ülke %20'nin üzerindeki bir elektrik üretimini rüzgâra bağlamak istemiyor. Zira termik veya nükleer santralleri sürekli "açıp kapatmak" teknik olarak mümkün değil. Ayrıca kurulum maliyetine katlanılmış bir santrali tam kapasite ile kullanMAmak da ekonomik kayıplar doğuruyor. Bu kesinti sorunu güneş enerjisinden üretilen elektrik için de geçerli. Rüzgâr türbinleri yıl içinde %16-35, güneş panoları %15, nükleer santraller ise %80 ilâ %95 kapasite ile üretim yapıyor.

### **Para yenir mi ?**

Bir başka deyişle bu kesintili üretim sebebiyle kurulu güçten tam olarak istifade etmek mümkün olmuyor. En verimli rüzgâr türbinleri yılda 2000 saat civarında üretim yaparken nükleer ve termik santrallerde bu rakam 8000 saati buluyor. Buna ek olarak rüzgâr türbinleri kuruldukları yılın ilk 3 ilâ 9 ayını kendilerinin üretimi için harcanan enerjiyi “geri” üretmekle harcıyorlar.

“*Electricity Supply in the OECD*” adlı raporun 9 numaralı ekinde alınan aşağıdaki bilgilere göre rüzgâr elektriği nükleer 2 veya 3 katı daha pahalı:

Elektrik üretim birim fiyatları (US cent/kWh)

Nükleer	5.4 - 7.4
Kömür	4.7 - 6.1
Doğal gaz	4.6 - 6.1
Karadaki rüzgâr türbini (onshore)	4.7 - 14.8
Denizdeki rüzgâr türbini (offshore)	8.2 - 20.2

### **Basit mi ?**

Rüzgâr türbinleri her türlü rüzgârda çalışmıyor. Saate 10 km'nin altında sürtünme sebebiyle duran türbinlerin elektrik tüketmemeleri için bağlı oldukları ağıdan kesilmeleri gerekiyor. Saate 100 km'nin üzerinde ise pervanelerin kırılması söz konusu olduğundan pozisyonları değiştirilerek « rüzgâr almaz » hale getiriliyor ki elektrik üretimi bu halde de duruyor.

Araştırmacılar 200 km'de bile çalışacak biçimde yeni türbinler üretmeyi amaçlıyorlar ama tek sorun bu değil.

Kesintili üretim sorununu dengelemek için rüzgâr ile üretilen elektriğin depolanması gerekiyor. Bildiğimiz akülere benzer kimyasal yöntemlerin kullanılması halinde cıva, kurşun gibi elemanlar yüzünden çevre koruma açısından hiç bir ilginç yönü kalmıyor rüzgâr türbinlerin.

Daha temiz depolama yöntemleri de araştırılıyor elbette. Bunlardan bir tanesi elektroliz yoluyla hidrojen üretmek. Bir diğeri ise hidroelektrik santrallerden istifade ederek düşük seviyede bulunan bir miktar suyu daha yüksek bir noktaya pompalamak. Fransa'da [Grand'Maison barajında](#) uygulanan bu yöntem sayesinde iki nükleer santrale eşdeğer (1800 MW'lık) bir depolama kapasitesi söz konusu.



## ***Para yenir mi ?***

Bir Amerikan firması olan [Kite Gen Research](#) ise doğrudan türbinin içinde basınçlı hava üretmek yoluyla elektrik üretimindeki düzensizliği gidermeyi amaçlıyor. Eğer amacına ulaşırsa rüzgârsız saatlerde basınçlı hava türbini döndürmeye devam edecek.

Kullanılan depolama yöntemi ne olursa olsun enerji çevrimi sebebiyle zaten düşük olan randımandan daha da büyük kayıplar veriliyor. Bu da rüzgâr enerjisinin birim fiyatını iyice yukarılara çekiyor. Ayrıca hidroelektrik depolama coğrafi koşullara sıkı sıkıya bağlı. Düz ovalara kurulmuş büyük şehirler için kullanılması imkânsız. Enerji nakil masraflarını arttırması da cabası.

### **Güvenlik ve çevre kaygısı**

Rüzgâr türbinleri sanıldığı kadar güvenli ve çevreci değil. Şiddetli rüzgâr pervanesinin yerinden sökülmesine ve etraftaki insanlara, binalara zarar vermesine sebep oluyor. [Danimarka'da](#), Fransa'da birçok kaza oluyor bu tipte. Artık kimse bu türbinlerin yakınında yaşamak istemiyor. Çevreci dernekler hem kazalar hem de [aşırı ses](#) nedeniyle mücadele veriyorlar bu konuda. Avustralya'da yapılan bir [etüde göre](#) türbinlerin gürültüsü insanlardaki stresin artmasına sebep oluyor. AB ve ABD'de meydana gelen kazalar ve şikâyetlerle [ilgili videolar için buraya](#) bakılabilir.



Aslında türbinleri veya nükleer santralleri suçlamak ya da aklamak yersiz. İnsanların ürettiği her sistem risk arz ediyor ve çevreye de zarar vermesi söz konusu olabilir. Bir boya veya kimyasal gübre fabrikası da endüstriyel riskler içeriyor. Uçaklar çevreyi kirletiyor. Ama yoğun tarımdan, uçaklardan veya renkli kıyafetlerden vazgeçmiyoruz.

Mesele bu risklerin ölçülmesi, önlem alınması ve krizlerin yönetilmesi meselesidir.

### **Toplam potansiyel ve Türkiye**

Rüzgâr enerjisinin ulusal enerji politikasında bir ağırlığı olabilmesi için sürekli ve güçlü rüzgârlara ihtiyaç var. Dağlar bu tip rüzgârlara engel oldukları için en verimli türbinlere karada değil ancak denizde rastlıyoruz. Denizde kurulan ve offshore denen türbinlerin kurulma ve işletme maliyetlerinin düşük olması için ise deniz dibinin birden bire derinleşmesi, tersine sığ olarak açıklara devam etmesi gerekiyor. Bu tür coğrafi özellikler ise Baltık ve Manş denizlerinde ve Orta Amerika'nın bazı yerlerinde var.

## Para yenir mi ?



Stanford üniversitesinden Cristina L. Archer ve Mark Z. Jacobson'un hazırladıkları [rapora](#) göre offshore potansiyel açısından Türkiye rüzgâr fakiri bir bölgede bulunuyor. Raporun özet kısmında sunulan haritalara göre rüzgâr zengini ülkeler arasında Danimarka, Hollanda, İngiltere ve Fransa var. Bunlardan ilk ikisinin bu konuda en ileri ülkeler arasında olması şaşırtıcı değil. Meselâ Danimarka elektrik ihtiyacının %20'sini rüzgârdan sağlıyor. Son ikisi ise yatırımların en hızlı ilerlediği iki ülke. Yani çevrecilikten çok fırsatları değerlendirmek söz konusu.

Elektrik işleri etüt idaresi'nin hazırladığı [Türkiye rüzgâr haritası](#) offshore dışındaki potansiyel için daha ayrıntılı bilgi veriyor ülkemiz hakkında.

Gene Archer-Jacobson raporuna göre dünyanın teorik rüzgâr potansiyeli 72 TW yani insanlığın enerji ihtiyacının 15 katı. Ama yazarların da itiraf ettikleri gibi bu hesapta üretilen enerjinin nakli, türbin kurulacak alanların erişilebilirliği vb konular dikkate alınmamış. [IPCC](#)'nin hazırladığı bir başka rapora göre ise kullanılabilir potansiyel teorik potansiyelin sadece %4'ü.

### Sonuç

Rüzgâr enerjisi yeni yeni gelişmekte olan bir alan. Önümüzdeki 30-40 yıl içinde türbinlerin randımanı ve depolama teknikleri ilerledikçe Türkiye için tamamlayıcı ve temiz bir kaynak olabilir.

Hâlihazırda büyük yerleşim merkezlerinden ve enerji nakil hatlarından uzak yerlerde küçük ve orta boy rüzgâr türbinleri ucuz bir alternatif teşkil ediyor.

Ancak bugünkü teknoloji seviyesinde rüzgâr ile üretilecek elektriğin Türkiye çapında bir fayda sağlaması imkânsız. Rüzgâr enerjisi ile ülke ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan ülkelerin coğrafi avantajlara sahip olduklarını, buna rağmen bu tip üretimi ayrıca devlet sübvansiyonlarıyla destekleyerek ayakta tuttuklarını göz ardı edemeyiz.

Türkiye hem hızla gelişen hem de nüfus artan bir ülke. Kişi başına elektrik tüketimimizin gelecek on yıllarda AB ülkelerini yakalayacağını göz önüne alırsak rüzgârdan üretilen elektriğin ancak yerel ve tamamlayıcı bir rol oynayacağı, asla nükleer enerjinin yerini alamayacağı aşikârdır.

***Para yenir mi ?***

Avrupalıların yaptığı gibi rüzgâr elektriğini sübvansetmek yerine kaynaklar :

- 1) Randımanı yüksek rüzgâr türbini üretmenin yollarını araştırmak,
- 2) Türkiye'deki binaların ısı yalıtımını iyileştirmek,
- 3) Nakil hatlarındaki kaçak ve kayıpların önüne geçmek,

İçin kullanılabilir.

## *Para yenir mi ?*

### **Küresel ısınma bitti... İkinci dalga geliyor! (Mehmet Yılmaz)**

Her şeyin kademeli biçimde değişeceği, yavaş yavaş iyiye veya kötüye gideceği yönünde bir önyargı var insanlarda.

**Bölünerek çoğalan ve her gün bir önceki yüzeyin iki misli yer kaplayan bir nilüfer ailesi düşünün. 100 günde bir gölün yarısını kaplamış. Gölün tamamı kapanmadan önce kaç gün var sizce?**

Bu bilmeceyi ilk defa okuyanlar çoğunluka 100 gün gerekir diyorlar . Oysa sadece bir gün var!



Küresel ısınmanın geri dönülemez biçimde hayatımıza zarar vermesi için kaç yıl kaldı sizce? Uzmanlar 2050 veya 2030'larda işlerin kötü gidebileceğini söylüyorlar. Biz de zannediyoruz ki soluduğumuz hava yavaş yavaş kirlenecek, Kyoto protokolü uygulanacak ve her şey daha iyi olacak!

Aslında küresel ısınma denen felaket oldu ve bitti. Yani çok geç artık. Sera etkisine sahip gazların azaltılması iyi olurdu ama bunu yapmaya kimsenin yanaşmayacağını Zira zengin Kuzey yarı küre ülkelerinin bu işten çok kazançlı çıkacağını daha önce "[Küresel ısınma çok iyi bir şeydir](#)" adlı yazımızda anlatmıştık. Meselenin halledilmesi için atmosfere salınan CO<sub>2</sub> miktarı **ACİL** olarak %40-%60 arasında azaltılmıyordu. Kyoto denen komik protokol ise yıllık %5'lik bir azaltma öngörüyordu. En çok kirlüten ABD ve Çin gibi ülkelerin uzun süre yan çizmesi bir yana imzalayanlar da adam gibi uygulamadı. Uygulayanlar da en çok indirim yapılacak sektörlerde şerh koydular.

Ama şu anki kötü durumun tek sorumlusu Kyoto'nun başarısızlığı değil. Çünkü bazı hızlandırıcı faktörler devreye girdi ve 30-40 yıl sonrası için beklenen sonuçlar dün gerçekleşti. Nedir onlar? Nasıl çalışırlar?

## **Para yenir mi ?**

### **Hızlandırıcı faktör nasıl çalışır?**

Yukarıdaki nilüfer bilmesini anımsayın. İnsanlar genellikle “doğrusal” düşünürler. Yani boy uzaması veya azar azar biriken para gibi. Ama doğada, ekonomide, hemen her alanda doğrusal olmayan süreçler vardır. Meselâ ısıtılan bir su 100 dereceye kadar ısı alır. Onun üzerine çıkmaz. 100°C bir eşik değeridir. Ekonominin ve psikolojinin birbirine karıştığı borsaya bakın. Bir eşik değeri oluşur insanların kafasında. O fiattan itibaren herkes satmaya başlar. Düşen fiatları görenler daha çok satar, fiatlar daha hızlı düşer. Bu son borsa örneğindeki gibi küresel ısınmayı ilgilendiren doğal süreçlerin birçoğu “exponansiyel”. Yani ivmeli, hızlanarak artan veya yavaşlayarak azalan etkiler söz konusu.

### **Buzulların erime hızının artması**

Buzulların erimesi bizim nilüfer gibi hızlanarak oldu. Yani her yıl %1 kayıp varmış gibi düşündük ama ısınan buzullar erime sıcaklığına gelmeden kendi ağırlıklarının etkisiyle parçalanmaya başladı. Parçalanan küçük buz dağları büyüklere oranla daha hızlı eridi. Zira hava ve suyla temas eden yüzeyler katlanarak arttı. Nasıl oldu? Evinizde yapabileceğiniz basit bir deney ile açıklayalım: Eşit büyüklükte iki buz parçasını buzluktan çıkarın, birini çekiçle ufalayın, ikisini de güneşe bırakın veya saç kurutma makinasıyla ısıtın.

Tabi gerçekte ufalanan buz dağlarının kırılarak yeniden ufalandığını ve daha küçük parçaların daha da hızlı eridiğini göz önüne alırsanız ısınma sürecinin giderek hızlandığını daha net görürsünüz.

### **Denizin güneş ışığını daha çok emmesi**

Buzullar beyaz renkli. Açık deniz ise lacivert, neredeyse, siyah. Hadise çok basit. Binlerce kilometre kare kaplayan beyaz bir buzulun yerini aynı büyüklükte lacivert bir deniz alınca o bölgeye gelen güneş ışınlarının dünyamızı ısıtıcı etkisi bir kaç kat artıyor. Bu etkiyi kıta büyüklüğünde olan iki kutuba ve Kanada ile Sibirya'nın kuzeyine yaydığınız zaman ortaya korkunç bir sonuç çıkıyor.

Çocuklarınız için “eğlenceli” bir deney yapmak isterseniz biri siyah diğeri beyaz iki kartonu (veya kumaş parçasını) güneşe bırakın. Meselâ bir saat sonra ikisini de gölgeye alarak bir termometre ile sıcaklıklarını ölçün.

[Yansıtılabilirlik](#) (albedo) denen bu kavramın kısa tarifini ve su ile kar arasındaki önemli farkı Wikipedia'dan okuyabilirsiniz. Fark 20 kata kadar çıkabiliyor. Québec'ten (Kanada) 3 öğrenci matematik formüllerini sevenler için daha detaylı açıklamalar içeren [güzel bir site](#) yapmışlar. Ayrıca değişik yansıtma-ısıtma varsayımlarını test edebileceğiniz bir de [simülatör](#) mevcut.

### **Ormanların hızlanarak küçülmesi**

Dev soğutucular ve CO<sub>2</sub> emicileri gibi çalışan tropikal ormanlar (Güney Amerika ve Afrika'nın bir kısmı) küresel ısınma yüzünden tahrip oldular. Yani insanın yaptığı doğrudan tahribat yetmiyormuş gibi küresel ısınma sebebiyle de birçok ağaç öldü. Açılan arazilere daha çok kaktüs tipi bitkiler hakim ve ölen ağaçların soğutucu etkisine sahip değiller. Tabi ne kadar çok ağaç ölürse geri kalanların yaşama şansı o derecede hızlanarak artıyor. Zira küçülen ormanlar daha az soğutuyor ve daha az CO<sub>2</sub> emiyor.



## **Para yenir mi ?**

### **İkinci dalga Küresel ısınma**

Dünyayı ısıtmak için insan üzerine düşeni yaptı. Bundan sonrası otomatik olarak çalışacak. Nasıl?

Elimizde patlayacak en az iki tane bomba var: Birincisi metan gazı (CH<sub>4</sub>) ki karbondioksit göre en az 20 kez daha etkili bir sera gazı. En iyimser (Avrupa kaynaklı) tahminlere göre 1400 milyar ton metan gazı Sibiry ve Kanada'nın kuzeyi gibi bataklık bölgelerde, donmuş toprağın içinde hapsedilmiş vaziyette. Amerikalılar 5000 milyar tondan bahsediyorlar. Bu gazı çıkarıp kullanma imkânı şimdilik yok zira toprağın içinde dağılmış vaziyette. Ama dünya ısındıkça binlerce kilometre uzunluğundaki donmuş bataklıklar artan bir hızda metan yaymaya başlayacaklar.

Toprakta hapsedilmiş metan gazının serbest kalmasına katkısı olacak bir başka hızlandırıcı ise eriyen buzlardan dolayı deniz seviyesinin yükselmesi.

İkinci bombaya gelince... [Okyanus akıntılarının](#) kesintiye uğraması. Neden? Okyanuslar insanların ürettiği karbondioksitin yaklaşık %30'unu emiyor. Okyanus yüzeyinden diplere doğru hareket eden akıntılar sayesinde yüzey suları tazeleniyor ve yeniden bu gazı emebilir hale geliyorlar. Bu akıntıları sürekli kılan bir mekanizma var:

Buzullara yaklaşan su soğuyor, yoğunlaşıyor ve haliyle ağırlaşıyor. Bir kısmı donarken tuzunu "dışarı" verdiği için sıvı halde kalan su ağırlaşarak dibine dalıyor. Dipteki soğuk ve tuzlu su tropikal bölgelerde yukarı çıkarak ısınıyor ve bu "pompayı" besliyor.

Birinci dalga Küresel ısınma ne yapacak?

- 1) "Yanlış" yerlere bol miktarda yağacak yağmurlar okyanus akıntılarının tuzluluk oranlarını değiştirecek,
- 2) Isınan okyanus sularının karbondioksit emme kapasitesi düşecek,
- 3) Akıntılar kesildiği için yüzey suları CO<sub>2</sub>'ye doycak,
- 4) Atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarı artacağı için dünya daha hızlı ısınacak.

### **Ne yapmalı?**

Bazı okuyuculara irtica gelecek ama ilk adım olarak dua etmeliyiz diye düşünüyorum. Vakit almaz, para gerekmez. Zira işimiz gerçekten ALLAH'a kaldı. Neden?

Pentagon yeni askerî harcamaları ve yeni saldırganlıkları meşru kılacak raporlar sipariş etmeye başladı bile. Daha önceki bir yazımızda "[düşünce teröristi](#)" adını taktığımız bazı kuruluşlar nükleer savaş "müjdesi" veriyorlar [Peter Schwartz et Doug Randall tarafından hazırlanan bir raporda](#). Birleşmiş Milletler [çevre programı](#) ise "sadece" küresel bir iç savaş ısmarlamış bir [başka raporda](#). Yani birilerine savaşmak için yeni bahaneler lâzım.

Dua bittikten sonra yapılabilecek başka şeyler var tabii. Önce hükümetlerin, meselâ AKP'nin (eğer bir darbeye kurban gitmezse) başta komşu ülkeler olmak üzere ikinci dalga küresel ısınmanın vuracağı bütün ülkelerle birleşip araştırma merkezleri kurması gerekiyor. Her bilim dalından sıkı beyinlerin toplanacağı bu merkezlerde ülkeler her yönüyle ikinci dalgaya hazırlanacaklar. Örneğin:

### **Para yenir mi ?**

- 1) Gıda üretimindeki düşme ve fiatların yükselmesi,
- 2) Yaşanmaz hale gelen bölgelerdeki insanlar,
- 3) Felaketler ve iç göçlerle körüklenecek sosyal, dinî ve etnik gerginlikler,
- 4) Ortaya çıkacak yeni hastalıklar,
- 5) Azalan su kaynakları,

bu çok disiplinli ekiplerin çözmeleri gereken konuların arasında olacak. **“GAP ile suyun başını biz tuttuk”** gibi akla zarar argümanlar ile milleti tahrik etmek yerine diplomatların da yardımıyla kazan-kazan ilişkilerin kurulması gerekiyor komşularımızla.

### **Kazanılacak çok şey var**

Özellikle Türkiye gibi gelişmesini henüz tamamlamamış ülkelere bilim ve teknolojinin getireceği çok kazanç var:

- 1) Ulaşım ağlarımızın veriminin artırılması gıda fiatlarının yükselmesine engel olabilir,
- 2) Enerji nakil hatlarında ve bina izolasyonlarında yapılacak iyileştirmeler hem enerji faturasını düşürür hem de enerji üretiminin çevreye getireceği yükü azaltır.

Bunun yanında [“Nükleer enerji? Evet ama...”](#) başlıklı yazımızda açıkladığımız gibi Türkiye'nin enerji bağımsızlığını elde etmek için bu alanda bilimsel ve teknolojik yatırımlarını arttırmasında büyük fayda var.

Ne yazık ki rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir kaynaklar önümüzdeki on yıllarda ancak yerel ihtiyaçlara o da ancak kısmen cevap verebileceklerdir. Bu konuda ayrıntılı bilgi [“Rüzgâr nükleer enerjinin yerini tutabilir mi?”](#) adlı makalede ve izleyen yorumlarda bulunabilir.

### **Demokrasi tehlikede**

Unutulmaması gereken bir nokta da şudur: ikinci dalga küresel ısınma gelişmiş ülkeler ile diğerleri arasındaki farkı açacak. Fakat aynı zamanda aynı ülke içinde de zengin ile fakirin arası da açılacak. Açlık ve diğer sorunlar korku, öfke ve “ötekini” suçlama duygularını güçlendirecek ki bu faşizmin sevdiği bir ortamdır. Ortadoğu'da ve Türkiye'de her türlü totaliter ve militarist söylemin güçleneceği bir atmosfer oluşacaktır muhakkak.

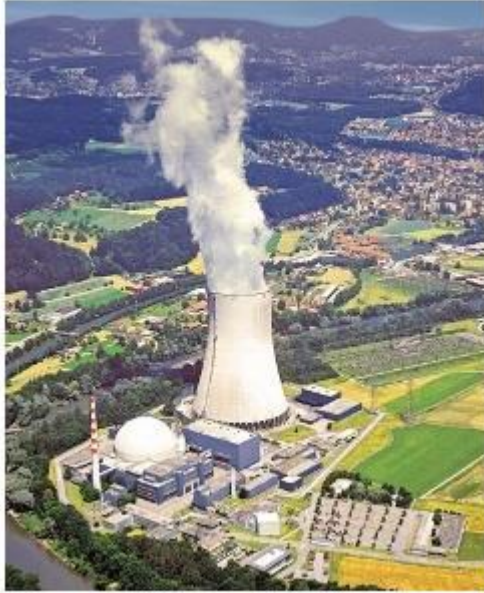
Az önce sözünü ettiğimiz bilimsel araştırma kurumları işte bu ortama da hazırlamalıdır gelişmekte olan ülkeleri. Böyle bir çalışmayı ve araştırma laboratuvarlarını kurmak ve işletmek için bir kaç milyar dolar gerekebilir. Bu miktar söz konusu ülkelerin savunma bütçelerinden karşılanabilir. Zira ikinci dalga küresel ısınma bazı ülkelerin rejimlerini hatta egemenliklerini tehdit edeceğe benziyor.

Türkiye bile tek başına 10 milyar dolar savunmaya harçayabildiğine göre 15-20 ülkenin savunma bütçelerinin %10'u ile çok iyi bir yol alınabilir. Kanaatimizce ikinci dalgayı da durdurmanın imkânı yok. Yapılacak tek şey hazır olmak.

Taş kafamıza nasılsa düşecek. Vermek istediğimiz mesaj şu: Kask giysek iyi olur.

*Para yenir mi ?*

**[Yeni Nükleer Enerji Kanunu, Hatalar, Sorunlar](#)** (Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre)



Haftaya hükümetin nükleer enerji politikasına ağır eleştiriler yönelten bir makale ile başlıyoruz. Yazar Türkiye’de 1960’larda başlayan nükleer arayışların tarihçesini ve politik sorunlarını içeriden yaşamış bir uzman, kısa bir süre önce yitirdiğimiz değerli bilim adamı Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre.

Nükleer enerji sağlıklı biçimde tartışmadığımız konular arasında. Ergenekon, parti kapama veya tesettür yasağı gibi bu konuda da iki takımdan birini tutmak, kampınızı seçmek zorundasınız(!) Oysa nükleer enerji bir EVET/HAYIR meselesi değil. İster bu enerjiyi risklerinden ötürü yasaklayalım istersek Fransa gibi elektriğimizin %70’ini bu yolla üretmeyi hedefleyelim sorular ve sorunlar bitmiyor.

Nükleersiz bir Türkiye dediğimiz zaman:

- 1) Sınırlarımıza yakın Bulgaristan ve Ermenistan’daki santraller sebebiyle yine de çernobil gibi bir kazadan korunmuş olmuyoruz.
- 2) Yükselen petrol-doğal fiatları ve rüzgâr, güneş, bioenerji gibi kaynakların verimsizliği Türkiye’yi bir açmaza sürüklüyor.

## Para yenir mi ?

Yüzümüzü nükleere çevirdiğimiz zaman ise santral tipi, radyoaktif atıklar, santrallerin yönetilmesi, zenginleştirilmiş uranyumun nükleer silahlanmaya kapı açılması gibi teknik, tıbbî, politik, diplomatik ve ekonomik UZMANLIK isteyen bir çok konu gündeme geliyor.

Daha önce [çevre köşesinde](#) nükleer enerji konusunu genel hatlarıyla tartışmaya açmıştık; hatırlayacaksınız “[Nükleer Enerji? Evet ama](#)” adlı makale ile. İzleyen günlerde de “[Rüzgâr nükleer enerjinin yerini tutabilir mi?](#)” diye sormuştuk.

Özemre’nin bu makalesi ise sadece AKP’nin nükleer politikasını eleştirmekle yetinmiyor. Hem Türkiye’nin politik koşullarına hem de nükleer teknolojinin bugün dünyada geldiği noktaya ışık tutan derinlemesine bir çalışma sunuyor.

Hepinize iyi haftalar dileğiyle

MY

## [YENİ “NÜKLEER ENERJİ KANUNU” TÜRKİYE’Yİ NEREYE GÖTÜRÜR?](#)

Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre

### **Nükleer Santral Projesi’nin 1992 Öncesi**

1. Türkiye’nin elektrik üreten bir nükleer santrale sâhip olması gerektiği fikri Atom Enerjisi Komisyonu’nun 1958 yılındaki ilk toplantılarında dahî berrak bir biçimde oluşmuş bulunmaktaydı. Fakat çeşitli sebeplerden ötürü bu yöndeki ilk çalışmalar Elektrik İşleri Etüd İdâresi (EİEİ) bünyesinde oluşturulan bir çalışma grubu tarafından ancak 1965 yılından itibaren yürütüldü.

Biri ABD’den, biri İsviçre’den, diğeri de İspanya’dan üç firmanın oluşturduğu bir konsorsiyum bu konuda EİEİ’ye danışmanlık hizmeti vererek 1969’da nihaî raporunda, nükleer enerji kökenli elektrik üretiminin ilk adımında, ve **ülkenin imkân ve şartlarına daha çok uyduğu gerekçesiyle**, Türkiye’nin 400 MWe’lik doğal uranyum ve basınçlı ağırsulu PHWR tipi bir reaktörle işe başlamasını tavsiye etmişti.

Ancak 1970 yılında Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulduktan sonra bu proje **yeterince siyasî bir destek bulamadığından** kadük kalmıştır.

2. 1972’de TEK’de Nükleer Santraller Dairesi kurulmuş, 1974 yılında bir nükleer santral kurulması kararı alınmış ve yer seçimi için çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmaların sonunda Silifke’nin 80 km kadar batısında, deniz kıyısında, Eceli Belediyesi’ne bağlı olan Akkuyu mevkiî nükleer santral alanı olarak uygun görülmüş ve TAEK<sup>2</sup> 1976’da buraya, elindeki: 1) sismik etüt sonuçlarını, 2) zemin mekaniği araştırmalarını, 3) meteorolojik ve 4) oceanografik değerlendirme sonuçları ile 5) *flora* ve *fauna* incelemelerini göz önünde tutarak, “nükleer santral sit alanı” olarak lisans vermiştir.

Ancak sit alanıyla ilgili veri toplamaya yönelik çalışmalar 40 kadar yerli ve yabancı ilmî kuruluşun katkısıyla 1982 yılına kadar sürmüştür. Bu çalışmalardan sonra TAEK, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’na (IAEA) başvurarak uzman bir heyeti Türkiye’ye dâvet etmiştir. Bu heyet 1983 yılında

### **Para yenir mi ?**

Akkuyu'nun nükleer sit alanı olarak seçilmesinin isâbetli olduğunu tasdik eden bir raporu TAEK'e vermiştir.

1976 yılında üçü İsviçre'den ve biri de Fransa'dan 4 firmanın oluşturduğu bir konsorsiyum danışman olarak tutularak nükleer santral için çeşitli firmalardan teklif alınmıştır. Tekliflerin değerlendirilmesi sonucunda da 1977 yılında İsveç kökenli ASEA-ATOM/STAL-LAVAL konsorsiyumu ile sözleşme öncesi görüşmelere başlanmıştır. Ancak 12 Eylül 1980 askerî darbesinden sonra İsveç Hükûmeti "*demokratik olmayan bir ülkeyi muhâtap almama*" kararı aldığından görüşmeler kesilmiştir.

**3.** 1982 yılında nükleer santral için gene **ihâle açılmaksızın** TAEK Başkanlığı aracılığıyla Atomic Energy of Canada Limited (AECL), Siemens-Kraft Werk Union (KWU) ve General Electric (GE) firmalarından **hiçbir ihâle şartnâmesine dayanmayan** [yâni bu firmalara resmî bir "ihâle Şartnâmesi"ne yollama yapılarak "*Tekliflerinizi bu Şartnâme'ye uygun tarzda yapacaksınız!*" denilmeden] teklifler toplanmıştır. 1983'de 7405 sayılı "Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine Dair Tüzük" yürürlüğe girmiş, 2 Kasım 1983 de kanûn kuvvetinde kararname ile "Nükleer Elektrik Santralleri Kurumu" (NELSAK) kurulmuşsa da hiçbir zaman kuvveden fiile çıkartılamayan bu kurum 1993 yılında 3743 sayılı yasayla kaldırılmıştır.

2 Kasım 1983 de AECL, Siemens-KWU ve GE ile, gene **hiçbir ihâle şartnâmesine dayanmayan**, teke tek pazarlık görüşmeleri başlamıştır. 1984'de TAEK Başkanı Prof. Nejat Aybers, Siemens'in bir kuruluşu olan KWU'nun teklif ettikleri nükleer santralin, fiyatının daha ucuz gösterilebilmesini temin etmek üzere, Alman Lisans Kurumu (GRS) tarafından lisanslanmış olan *Referans Santrali*'nden çoğu da reaktörün güvenliğini ve güvenilirliğini ilgilendiren 51 noktada sapma gösterdiğini tesbit etmişti.

Sonunda IAEA'nın gözetiminde Viyana'da yapılan müzâkereler sonunda Almanlar Prof. Aybers'in tesbit ettiği 51 noktadan 43'ünde sapmış olduklarını kabûl etmek mecbûriyetinde kalmışlardı. Geri kalan 8 hususta da Prof. Nejat Aybers bunların "reaktör adası"nın (*reactor island*'in) *dışındaki sapmalar olması hasebiyle* TAEK tarafından pazarlık konusu edilebilir ve dolayısıyla da (*iknâ edici kanıtların takdîm edilebilmesi hâlinde*) kabûl edilebilir sapmalar olduğuna hükmetmişti.

30 Ağustos 1984 de pazarlık görüşmelerinde anlaşma sağlanmış ise de Hükûmet *anahtar teslimi esasına* göre başlattığı nükleer santral ihâlesinin temel şartını *Yap-İşlet-Devret* şartına dönüştürdüğünü açıklayınca KWU ile kendisine Akkuyu yerine sanal Sinop nükleer siti teklif edilmiş olan GE firmaları bu sebeplerden ötürü ihâleden çekilmişlerdir.

AECL ile 1985 yılında Yap-İşlet-Devret modeline göre bir ön anlaşma imzalanmış olmasına rağmen: 1) bir yandan kömür santrallerinin daha elverişli olduğu hakkında Hükûmet'in bir bölümünde beliren yanlış bir kanaat dolayısıyla oluşan **siyâsî irâde eksikliği**, 2) diğer yandan da Kanada Hükûmeti'nin, üretilen elektriğin Devlet tarafından satın alınacağına dair istediği garantiyi Türk Hükûmeti'nin vermek istememesi dolayısıyla, Yap-İşlet-Devret modelini fazla riskli bulması sonucu 1986'da bu girişim de sonuçsuz kalmıştır.

**Bu girişimlerin başarısız olmasının başlıca sebebi nükleer santral yapımcılarıyla yapılan teke tek müzâkerelerin ciddî bir ihâle Şartnâmesi metnine dayanmamakta olmasıydı; çünkü ihâle Şartnâmesi hem teklif vereni hem de Devlet'i bağlayan, her iki tarafın da dışına çıkmaması gereken resmî bir çerçevedir.** Nükleer santral yapımcılarının istekli olmalarına ve bâzılarının da Türkiye'yi bu konuda "*aldatılması kolay bir ülke*" olarak görmelerine rağmen işin ciddî tutulmamış oluşu onları bir mâcerâ olarak gördükleri bu ihâleden vaz geçmelerine sebep olmuştur.

## **Para yenir mi ?**

Nükleer santral kurma girişimlerinin sonuçsuz kalması karşısında, 1957-1987 arasında gerek yurt içinde gerekse yurt dışında yetişmiş olan nükleer mühendis, nükleer uzman, nükleer fizikçi, nükleer teknisyen gibi yaklaşık 1000 (bin) kadar uzman potansiyelimizin bir bölümü, yavaş yavaş ya yurt dışına ya da Türkiye’de uzmanlıklarıyla ilgili olmayan başka işlere kaymışlar ve hattâ Ocak 1988’de TEK’in “Nükleer Santraller Dairesi” bile kapatılmış, bu dairenin deneyimli kadrosu da dağılmıştır.

### **Türkiye’nin Nükleer**

#### **Enerjiye İhtiyacı**

Türkiye’nin, bir yandan *resmî açıklamalara göre* % 1,47 olan oldukça yüksek nüfus artışı ve diğer yandan da hızlı sanâyileşmesi dolayısıyla, enerji ihtiyacı her yıl bir öncekine oranla, % 10 civârında artmaktadır. Bu ise her 7 yılda bir, ülkenin enerji ihtiyacının ikiye katlanması demektir.

Türkiye’nin geleceğe yönelik enerji ihtiyacını tahlil eden ciddî incelemeler 1972’den beri: 1) bağımsız akademisyenler, 2) TEK, 3) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın organları, 4) Devlet Plânlama Teşkilâtı ve 5) üniversiteler tarafından yapılagelmiştir. 1972’de türünün ilki sayılabilecek bir incelemede<sup>3</sup> Türkiye’nin XXI. yüzyılın başlarında büyük bir kurulu güç açığı bulunacağı hesaplanmış ve bu açığın kapanabilmesinin de ancak nükleer enerjiden yararlanmakla mümkün olacağı vurgulanmıştı. Bugüne kadar geçen zaman zarfında resmî makamlar tarafından yapılan benzeri değerlendirmeler 1972 târîhli bu raporun sonucunu **kalitatif olarak** hep te’yid edegelmiştir.

Doğalgaz faktörünün devreye girmesiyle yapılan son ve iyimsiz değerlendirmelerde de bile kömür, doğalgaz ve hidrolik potansiyelle dayanılarak yapılan talep tahminlerinde 2020 yılı için ortaya çıkan enerji açığının nükleer enerjiden yararlanarak kapatılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu durumda 2020 yılına kadar en az 10.000 MWe’lik bir nükleer gücün tesis edilmesi gerekecektir<sup>4</sup>.

Güneş ve rüzgâr enerjisi<sup>5</sup> ya da biyomas gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının hiçbiri bu büyüklükteki bir enerji açığını kapatmak için yeterli değildir. 2020 yılı için öngörülen bu açığın: 1) ekonomik olduğu, 2) sürekli enerji üretim güvencesi sağladığı, ve 3) diğer alternatiflere kıyasla, büyük güçlerde kurulabildiği için nükleer enerjiden yararlanarak tedricen kapatılması yegâne çözüm olarak gözükmektedir.

Ülkede nükleer santrallerin tesisinin, nükleer santral teknolojisinin bir bölümüne hâkim olmamızı da mümkün kılması gereklidir. Nükleer santral teknolojisine hâkim olabilmek ***gibi millî bir hedef*** ise: önce 1) bir ya da birkaç ***teknoloji seçimine***, ve sonra da 2) bu yönde ***sağlam ve sürekli bir siyâsî irâdenin oluşmasına*** bağlıdır. ***Bu konu: 1) bu işten anlamayan hayalperest bürokratların tercihlerine, ve 2) özel firmaların bencil kâr hesaplarına bırakılmayacak kadar önemli ve stratejik bir konudur.***

***Nükleer santral teknolojisinin ya da teknolojilerinin seçimi yalnızca İşletici’nin ekonomik tercihlerine de bağlı olamaz, olmaması gerekir.*** Böyle bir seçimin, ***millî çıkarları göz önünde tutan “millî bir strateji çerçevesi içinde”***, ekonomik endişelerin yanında:

### ***Para yenir mi ?***

1. Millî sanayinin imkânlarını ve gitgide artan katkılarını,
  2. Millî iletim ağının (*enterkonnekte şebekenin*): 1) kapasitesini ve stabilitesinin muhâfaza edecek, 2) voltaj ve frekans pertürbasyonlarını ise minimum tutacak niteliklere sâhip olmasını,
  3. Millî ham madde kaynaklarının değerlendirilmesi imkânını,
  4. Güney Kore örneğinde olduğu gibi, kısa zamanda, kendi nükleer santrallerimizi yüksek bir gerçekleştirme oranında bizzât kendimizin inşâ etmemizi sağlamaya müsait olmasını
- da göz önünde tutması gerekir.

### **Nükleer Santrallere Lisans Verme Felsefesi**

1970-1982 yılları arasında *Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu Nükleer Güvenlik Komitesi* başkanı iken nükleer konularda, nükleer enerjiye geçme konusundaki başarısız 1976 ve 1982 tecrübelerindeki strateji hatâlarını analiz edip bunlardan ibret alarak, Türkiye'nin "**Nükleer Santralleri Lisanslama Felsefesi**"nin temellerini tesbit eden rahmetli Prof. Dr.h.c. Nejat Aybers'dir.

2690 sayılı kanûna göre TAEK ülkedeki nükleer tesislere lisans vermekle yükümlü tek yetkili kurumdur. Fakat gerçekçi olmak gerekirse, TAEK'in orijinal bir nükleer santral tasarımını sıfırdan başlayıp inceleyerek lisans vermek husûsunda, bugün için:

- Ne, meselâ Alman Lisanslama Kurumu GRS gibi, etken ve de bağımsız bir örgütü,
- Ne bu konuda uzman elemanı,
- Ne eksiksiz bir mevzuâtı,
- Ne yeterli donanımı, ve
- Ne de yeterli bilgi ve deneyim düzeyi

vardır. Bunun farkında olan Prof. Aybers Türkiye'de tesis edilmek istenen ve *yapımcının ülkesindeki lisanslama otoritesinden lisans almış olan* bir nükleer santralin Türkiye'ye takdîm edilmiş olduğu şekliyle:

1. Tipinin benzerinin (*Referans Santrali'nin*) **en az beş yıllık güvenli bir işletme tecrübesine sâhip olup olmadığıın**,
2. Yapımcının ülkesindeki lisanslama yöntemine uyup uymadığıın,
3. Bu lisanslama yönteminin komponent bazında değil de santralin tümünü kapsayıp kapsamadığıın,
4. Yapımcının kendi ülkesinde lisanslanmış referans olarak gösterdiği santralin aynısını teklif edecek yerde, fiyatını düşük gösterebilmek için: farklı, daha az güvenli ve daha az güvenilir bir santral takdîm edip etmemiş olduğunun,
5. Eğer farklı bir santral takdîm edilmişse bunun lisanslanmış santralden hangi noktalarda saptığıın,

### *Para yenir mi ?*

6. Bu sapmaların TAEK açısından kabûl edilebilir olup olmadıklarının incelenip lisansın buna göre verilmesini prensip ittihaz etmiş; ve bu kısıtlı imkânlarını maksimum etkenlikte kullanabilmesi için de:

7. Türkiye’de kurulacak olan bir nükleer santral örneği için, yapımının ülkesindeki lisans verme otoritesi tarafından verilmiş lisansının bulunmasını şart koşmuştur.

Nükleer santral tesisi gibi milyarlarca dolara bâliğ olan bir konuda kendi millî lisans otoritesinden lisans almamış ya da türünün tek örneği ve de en az son 5 yıl boyunca güvenli ve güvenilir bir şekilde işletilmiş olduğu kanıtlanması mümkün olmayan nükleer santral tasarımları için **Türkiye’nin:**

**1. Yapımcıların deneme tahtası olarak kullanılmasına,**

**2. Sonundan emin olunmayan bir mâcerâyâ sürüklenmesine,**

**3. Durmuş-oturmuş-denenmiş bir santral yerine cevaplandırılmayan sorularla dolu müphem bir prototip tasarımıyla zaman ve üretim imkânı kaybetmesine**

*asla cevaz verilmemesi gerekir.*

### **Nükleer Santral Edinmedeki Hatâlar ve Sonunda Sağduyunun Ağır Basması**

Gerek 1976 gerekse 1983 yılındaki nükleer santral kurma teşebbüslerinin başarısız olmasındaki **temel hatâ** bu işin Türkiye’nin menfaatleri açısından **tüm şartlarının santral üreticilerine açık ve seçik olarak bildirilmemiş olması**, yâni **ayrıntılı ve tarafları bağlayan kesin bir şartnâmeye dayanan bir ihâle açılmamış olmasıdır**<sup>6</sup>. Bu, bütün teklif verenleri: “Türkiye’nin bu işi bilmediğini, ve kolayca aldatılabileceğini zannetmelerine” rağmen “Türkiye’de bu şartlarda nükleer santral kurmanın kendileri için büyük risk taşıdığına inanmalarına” yol açmıştır. Nitekim KWU gibi ciddî olması gereken bir firma dahî, yukarıda da sözü edilmiş olduğu gibi, **çıklar endîşesiyle, gerçekleri saptıran** bir teklif verebilmiştir.

Ayrıca ortada tarafları bağlayan resmî bir şartnâme metni olmadığından, zamanın hükûmetinin, teklif veren firmalara dâvet mektubunda bulunmayan, “Yap-İşlet-Devret” gibi yapımının kabûl etmesi mümkün olmayan şartlarla zikzaklar çizebilmesine ve emrivâki yapabilmesine de imkân vermiştir. Hâlbuki nükleer santral yapıcılığı başka, nükleer santral işleticiliği ise bambaşka konulardır.

İşte 1976 ve 1983’deki bu **acemice ve tâlihsiz girişimler** 1996’daki ihâlenin temelinin sıkı tutulmasının gerekliliği hakkında **yeterince öğretici** olmuştur. Bu ihâlenin,: 1) olabildiğince kontrollu bir biçimde cereyân etmesi de, 2) **siyasetçilerin** daha öncekilerde olduğu gibi ihâle yöntemine yerli yersiz müdâhale etmelerinin önüne geçilmesi de, ancak, kurumları ve şahısları bağlayıcı resmî bir ihâle şartnâmesi çerçevesinde hareket edilmesiyle mümkün olabilmıştır.

Aralık 1992’de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Ersin Farıyalı’nın Bakanlar Kurulu’na sunduğu bir raporda, başka enerji kaynakları ihdâs edilmediği takdirde, ülkenin 2010 yılında büyük bir enerji krizine düşeceğine ve bunun için de mutlaka nükleer enerjiden yararlanılması gerektiğine dikkat çekilmekteydi.



### **Para yenir mi ?**

Bunun üzerine 1993 başında toplanan “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” nükleer enerjiden elektrik üretimini ülkenin öncelikli bütün meseleleri arasında 3. sıraya koymuştur.

1995 yılında TEAŞ, nükleer santral ihâlesinin ön incelemelerini yapmak üzere danışman olarak, Güney Kore’nin Korean Atomic Energy Research Institute (KAERI) firmasıyla anlaşmıştır. 1996’da Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın görevlendirdiği 3 danışman<sup>7</sup> ile daha sonra bunlara katılan TEAŞ Nükleer Santraller Dairesinden 2 elemandan<sup>8</sup> oluşan bir komisyon KAERI’nin tek cildlik ihâle şartnâmesi taslağını Türkiye şartlarına uyarlayıp genişleterek buna 5 cildlik<sup>9</sup> son şeklini vermiştir. Bunun üzerine 17 Ekim 1996 târîhli Resmî Gazete’de “Akkuyu Nükleer Santrali” için ihâle açılmış olduğu ilân edilmiştir.

Bu arada TBBM’nde bütçe görüşmeleri sırasında Meclis’deki bütün partilerin ülkenin nükleer enerjiden yararlanması konusunda hemfikir oldukları ve dolayısıyla siyâsî bir *konsensus* ve siyâsî bir *irâdenin* de artık oluşmuş olduğu ortaya çıkmıştır.

15 Ekim 1997 de AECL (*Atomic Energy of Canada Limited*), NPI (*Nuclear Po-wer International/Siemens ve Framatome konsorsiyumu*) ve Westinghouse (*Mitsu-bishi ile birlikte*) tekliflerini sunmuşlardır. Bu tekliflerin: 1) ciddîyet derecesi, 2) avantajları, 3) eksiklikleri ve 4) gizlemeye çalışılan hiyleleri 221 sayfalık analitik ve kritik bir raporda o zamanki TEAŞ Genel Müdürü Zeki Köseoğlu’nun talebi üzerine Enerji Bakanlığı Danışmanı Prof.Dr. Ahmet Bayülken ile TEAŞ Genel Müdür Danışmanı sıfatıyla tarafımdan incelenmiştir<sup>10</sup>.

Bu süreçte NPI konsorsiyumunun, teklifinde: 1) pekçok hakikat dışı beyânda bulunduğu, 2) teklif etmiş olduğu nükleer santralin benzeri bir referans santralinin mevcûd olmadığı gibi, 3) teklifinin projelendirilme safhasının dahî tamamlanmamış olduğu, dolayısıyla 4) Almanya’da ve Fransa’da lisans alamamış olduğu, 5) ihâle Şartnâmesi’nin “anahtar teslim” şartına uymadığı, 7) bir başka *almazsa olmaz* şart olan “santralin nükleer yakıtının temini”ni de üstlenmediği, 8) Şartnâme’nin bir başka *almazsa olmaz* şartlarından biri olan 15 yıl geri ödemeli Eximbank te’yidli % 100 kredi getirme şartının ancak % 10 kadarını karşılayabildiği, ve bunların dışında da 9) ***ihâle Şartnâmesi’ne yüzlerce konuda aykırı olduğu*** ortaya çıkmıştır.

Bu durum NPI’in ortağı Siemens için, esefle hatırlatılması gerekir ki, bir yenilik değildi. Siemens’in, en çok 6-7 yılda tamamlanması gereken: 1) Atucha-2 nükleer santralini Arjantin’de 28 yıldır hâlâ tamamlayamamış; 2) Brezilya’daki Angra-2 nükleer santralini ise ancak 24,5 yılda tamamlayabilmiş olması dolayısıyla sâbika dosyası kabarık ve bu olgular dolayısıyla güvenilir gözükmeyen bir yapımcıdır.

TEAŞ Yönetim Kurulu ise “**Bayülken-Özemre Raporu**”nda açıkça ortaya konmuş olan bütün bu aykırılıklara rağmen Akkuyu Nükleer Santral ihâlesi’ni NPI’in kazanmış olduğunu bir emrivâki ile ilân etmeye kalkışmıştır. Devlet Bakanı Hüsametdin Özkan’ın bu emrivâkiyi o sırada Pekin’de bulunmakta olan Enerji Bakanı Cumhur Ersümer’e bildirmesi ve onun da müdâhalesi sonucu bu açıklama yapılamamıştır.

Eğer bu ihâle NPI’ye kazandırılmış olsaydı ihâle Şartnâmesi’ne göre 6,5 yılda hizmete girmesi gereken bu nükleer santral herhâlde, Siemens’in Arjantin ve Brezilya’daki oyalamalarında olduğu gibi, 20-25 yıldan önce bitirilemezdi; ve Türkiye’ye mâliyeti de, 3,5 milyar \$ yerine, herhâlde 40 milyar \$ kadar olurdu.

## Para yenir mi ?

Prof.Dr. Ahmet Bayülken ile benim bu ihâledeki bütün bu aksaklıkları tesbit eden mezkûr 221 sayfalık **“Akkuyu Nükleer Santral İhâlesi Değerlendirme Komisyonları” Raporlarını, ve Muhâlefet Şerhlerini Değerlendirme Raporu** başlıklı raporumuzun Genel Müdür Zeki Köseoğlu’nun ayrılmasından sonra TEAŞ İdâresi tarafından yok sayılması üzerine, durumun vahâmetini açıklayan 2 sayfalık bir takdîm yazısıyla Cumhurbaşkanı’na, Başbakan’a ve Başbakan Yardımcısı Bakanlar’a ilettiğimiz bu rapor üzerine,<sup>11</sup> *durumun o günkü hükûmetin birliğini sarsacağına inanan* Başbakan’ın önerisine uyan Bakanlar Kurulu 25 Temmuz 2000’de, sudan zâhirî sebepler ileri sürerek, bu ihâleden vaz geçmek zorunda kalmıştır.

### ETK Bakanı Hilmi Güler’in ve TAEK Başkanı Okay Çakıroğlu’nun Açıklamaları

Gazeteci Nûriye Akman’ın Sinop’ta kurulacağı bildirilen nükleer santral hakkında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Hilmi Güler, ve TAEK Başkanı Okay Çakıroğlu ile yapmış olduğu röportajlar Zaman gazetesinde, sırasıyla 21-22 Mart 2007 ve 15-16 Nisan 2007 târihlerinde yayımlanmıştı<sup>12</sup>.

Söz konusu her iki röportajda ve Bakan Hilmi Güler’in TBMM’nin 8 Kasım 2007 tarihindeki 18. birleşiminin ilk oturumunda nükleer alandaki **“Türk tipi yatırım modeli”** (!?) olarak takdîm ettiği bu modele göre:

1. “Bu iş için ihâle şartnâmesi olmayacak”.
2. “İhâleye çıkılmayacak”.
3. “TAEK’in de ortaya koyacağı kriterler olacak<sup>13</sup>”.
4. “Santral kurucusu şirketler teşviklerden yararlandırılacak”.
5. “Nükleerde sınıfı geçen<sup>14</sup> (!) yabancı teknoloji sâhibi firmalar zâten belli (!). Bu standartları Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı netleştirmiş<sup>15</sup> (!????)”.
6. “Özel sektörden en uygun teklifleri verenler yarıştırlacak (!)<sup>16</sup>”.
7. “Teklif verenler içinde santrali en az yük olan (!?), en çabuk devreye giren ve yerlilik payı en yüksek olan kabûl edilecek”.
8. “Yapımcı firmalara santral kurulduktan sonra 15 yıl elektrik alım garantisi verilecek”.
9. “Nükleer santralin kurulu gücü **şirketlerimizin seçeceği teknolojiye** (!??) bağlı olacak”.
10. “Türkiye’nin bir mâcerâyâ girmiş görüntüsü vermemesi için teknoloji seçiminde, **Türkiye’nin şartlarına en uygun, en gelişmiş** ve bunlar içinde **en yaygın kullanılanlar** bir paket hâlinde düşünülmekte<sup>17</sup>”.
11. “Seçilen teknolojinin adı verilemez; zîrâ rekabet açısından problem olur”.

### **Para yenir mi ?**

**12.** “Ülkemizdeki şirketlerin nükleer santral işletmesi konusunda deneyimi yok. Bu itibarla **çok mümkündür ki** kurucu şirket, santral işletmeciliğinde deneyimli bir yabancı firmayla sözleşme yaparak bu sorunu **çözebilecek**”.

**13.** “Nükleer santralde üretilen elektriğin 15 yıl süreyle satın alma garantisi verildiği için işi alan firmanın bir an evvel işletmeye girmesi de sağlanmış olacak”.

TBMM’nin yukarıda zikredilen oturumunda **Sayın Bakan:** “Biz illâ bir yerden kopya mı çekeceğiz? Bu modeli biz kendimiz geliştirdik” diyor. Hükûmetin nükleer santral kurma konusundaki prensip kararını almasından bu yana yaklaşık dört yıl geçti. Bu uzun süre içinde böyle yepyeni bir modelin hazırlanması için tecrübeli yabancı firmalardan müşavirlik hizmeti alındığına veya Türkiye’deki uzman ve akademisyenlerin bilgi ve görüşlerine kurumsal ve sistemli biçimde başvurulduğuna dair hiç bir bilgi bize intikal etmedi. Özel ihtisas gerektiren nükleer santraller konusunda kendisi de uzman olmadığına göre Sayın Bakan’ın çevresindeki bürokratların tavsiyelerine uyduğu ve fena hâlde yanıltıldığı anlaşılıyor. Dünyada bir benzeri ve başka hiç bir ülkede örneği bulunmayan, muğlâk, çapraşık ve üstüne üstlük bir sürü iç çelişkiyle mâlûl, Türkiye üzerinden haksız kazanç sağlamak isteyen bâzı nükleer santral yapımcılarından kimilerinin ağızlarının suyunu akıtacak, kimilerini de ciddiyetimiz konusunda tereddüde düşürecek olan bu **model**, ömürlerini nükleer enerjiye adanmış olan ilim adamlarımızı ve mühendislerimizi hayretlere ve ciddî yaşlara gark etmiştir.

Bu modelin mücidi olan, kimlikleri meçhul bürokratlar<sup>18</sup>: 1) nükleer santral teknolojisinin künhünün de, 2) bu işin târihî geçmişinin de, 3) Dünyâ’da nükleer elektrik üreten 32 devletin bu konudaki **temkin ve teenni dolu stratejilerinin** de, 4) Türkiye’nin bundan önceki 4 teşebbüsünün ayrıntılarının da, 5) Türkiye’ye nükleer teknolojinin bir ürününü satın almanın nükleer teknolojiyi kazandırmak olmadığının da maalesef idrâkine sâhip gözükmemektedirler.

Bir de, sayın Bakan’ın yukarıda 10 numaralı beyânını göz önüne alalım.

**“En gelişmiş teknoloji”** Türkiye’nin şartlarına uymaz; çünkü “en gelişmiş teknoloji” en yeni yâni en az denenmiş ya da EPR ve AP-1000 tipi nükleer santral tasarımlarında olduğu gibi hiç denenmemiş, **başkalarının sizi tecrübe tahtası yapmak istedikleri, en çok potansiyel riziko içermekte olan teknoloji demektir.**

**Santral tipi seçimi bir “Millî Strateji” meselesi olmalıdır.** Hükûmet’in de, TBMM’nin de, Cumhurbaşkanı’nın da bu konuda **yanlış yönlendirilmiş oldukları** âşikârdır. Bu millî strateji, diğer bütün nükleer ülkelerde yapıldığı gibi, Enerji Bakanı ya da TAEK veyâ özel bir şirket tarafından değil siyasî en yüksek düzeyde ele alınarak Hükûmet tarafından belirlenmelidir.

**Bu “Millî Strateji Şuuru”: 1) Bakan’ın röportajında da, 2) TAEK Başkanı’nın röportajında da, 3) 9 Kasım 2007 târih ve 5710 sayılı “Nükleer Santrallerin Kurulmasına ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanûn”da da, 4) TAEK’in bu kanûnla ilgili olarak yayımladığı 3 sayfalık ölçütlerde de ne yazık ki tamâmen nâmevcûd.**

Seçilecek olan nükleer santrallerin tipi ve dayandıkları teknoloji ne olursa olsun, Bu **“Millî Strateji”**’nin **nükleer güvenlik açısından “olmazsa olmaz asgarî değişmezleri”**, nükleer santralin:

**1. Batı Anlamında Nükleer Güvenlik Doktrini’ne**<sup>19</sup> uygun olmasıdır,

### **Para yenir mi ?**

2. Bir benzerinin kendi ülkesinde lisanslanmış ve en az 5 yıl güvenli ve güvenilir bir şekilde çalışmış olmasıdır.
3. Kurulacağı bölgedeki depremlere karşı mukavim olmasıdır<sup>20</sup>.
4. Bütün ömrü boyunca reaktörden çıkan kullanılmış yakıtların tümünü ucuz bir şekilde koruma altına alacak bir depolama donanımına sâhip olmasıdır.

**İleride nükleer reaktörlerimizi kendimizin inşâ etmesi de millî bir hedefimiz olmalıdır.** Bu takdirde de:

1. Kopyalanması en kolay olan,
2. Hammadde kaynaklarımızdan yararlanmamızı mümkün kılan, ve
3. Yapımcının en geniş teknoloji transferi vaad ettiği nükleer santral tipleri

hedefimiz olmalıdır.

“En gelişmiş teknoloji”nin mümessilleri en yeni yâni ya hiç denenmemiş ya da az denenmiş olacağından zâten henüz yaygınlaşmamışlardır. Dolayısıyla “en yaygın teknoloji” şartı ile “en gelişmiş teknoloji” şartı birbirlerini dışlayan şartlardır; bu iki şartı aynı anda tatmîn edemezsiniz.

Ayrıca “en yaygın teknoloji” denildiği anda da **zâten santral tipi peşinen seçilmiş** demektir: Dünyâ’da “en yaygın teknoloji” PWR (Pressurized Water Reactor: Basıncılı Su Reaktörü) teknolojisidir. Bu bakımdan Sayın Bakan’ın yukarıdaki 10. ve 11. beyânları çelişkilidir. Bu beyânlar tercihin PWR teknolojisi ya da onun gelişmişisi ama hâlâ daha işletmede bir örneği bulunmayan EPR ya da AP-1000 teknolojisi olacağına işâret etmektedirler.

PWR teknolojisi ise: 1) nükleer yakıt elemanlarında zenginleştirilmiş uranyum kullanmak zorunda olduğundan, 2) dışarıya bağımlı olmamak düşüncesiyle, eğer bu yakıtın tedârîki için kendi uranyum zenginleştirme tesisimizi kurarsak İran’ın başına gelenlerin, hiç şüphemiz olmasın, bizim de başımıza geleceğinden, ve 3) bu tip teknolojiye sâhip olan Amerikalıların (Westinghouse) ve Fransızların (Framatome) bu nükleer santral konusunda teknoloji *know-how*’ını vermeye de asla yanaşmadıklarından dolayı acabâ bu PWR teknolojisi, başlangıç için, bizim açımızdan “en uygun” olan, gözümüz kapalı almamız gereken bir teknoloji midir? Yoksa bu teknoloji [Güney Kore’nin fevkalâde isâbetli bir şekilde gerçekleştirmeyi başarmış olduğu gibi] önce millî nükleer teknolojiyi iyice oturtmanın, sonra da bu istikamette deneyim kazanıp iyice yol almanın akabinde ikinci safhada düşünülüp uygulanması gereken ve ancak bu safhada isâbetliliği ve verimliliği tartışılmaz olan bir teknoloji midir? **EPR ve AP-1000 teknolojilerine** gelince, henüz denenmemiş olduğu için bunların nasıl işleyecekleri ve ne kadar güvenli ve de güvenilir oldukları belli değildir; ve dolayısıyla da **Türkiye için en yüksek rizikoyu haizdirler.**

### **5710 Sayılı Kanûn**

9 Kasım 2007’de kabûl edilmiş olan 5710 sayılı “Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanûn” incelendiğinde bunun, Türkiye’de nükleer santrallerin, 22.01.2002 günlü

## Para yenir mi ?

4734 sayılı Kamu İhâle Kanûnu ile 15.08.2003 günlü 4964 sayılı Kamu İhâle Kanûnunda Değişiklikleri İçeren Kanûn'un kapsamı dışında tutmaya mâtufluk **fevkalâde problematik** bir kanûn olduğu daha ilk nazarda anlaşılmaktadır. **Bu kanûn muğlâklığı, giriftliği ve öngördüğü yöntem sebebiyle, meseleleri halletmekden çok, halli mümkün olmayacak meseleler çıkarmaya gebe gözükmektedir.**

- **1. Madde'**ye nükleer santral teknolojisinin ülkeye kazandırılmasının "amaç" olduğu açık bir şekilde yazılmıyordu.

- **2. Madde'**deki "şirket" tanımı karışıklığa yol açmaktadır. Bu tanım: 1) nükleer santral kurmanın, 2) nükleer kökenli elektrik enerjisi üretmenin, ve 3) nükleer kökenli elektrik enerjisi satmanın aynı bir şirketin vaz geçilmez üç fonksiyonu olduğunu imâ etmektedir ki diğer maddelerle çelişkilidir.

- **3. Madde'nin 3. bendinde** yer alan: "Bu kanuna göre yapılacak nükleer güç santralleri için yarışmaya katılacaklarda aranacak şartlar..." ibâresinde sözü edilen subjektif "yarışma" teriminin "kesin, dakîk, açık, seçik" bir tanımı yapılmış değildir; yâni bu terim hukukî bir terim gibi kabûl edilemez.

- **Aynı maddenin 5. bendinde** Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun en uygun bulunan nükleer santral teklifine bir "lisans" verilmesinden söz ediliyor. Ama bu lisansın hangi amaçla ve hangi iş için verileceği belirtilmiyor. Bu lisans: 1) Nükleer santralin sit alanı lisansı mıdır? 2) Yapımcı şirketin inşaat için gerekli olan malzemeleri ithâl lisansı mıdır? 3) Yapımcı şirketin ithâl edeceği malzemenin gümrük resminden muaf olacağı lisansı mıdır? 4) İnşaata başlama lisansı mıdır? 5) Kanûn'da inşaatın nasıl ve kim tarafından: A. İnşaat açısından, ve B. Nükleer açıdan denetleneceği açıklanmamış olduğundan, acabâ yapımcının bu denetimden muaf tutulacağı (!) lisansı mıdır? 6) Reaktöre yakıt yükleme lisansı mıdır? 7) Sıcak testlere başlama lisansı mıdır? 8) Reaktörün tam güçte çalışması lisansı mıdır? 9) Santralin üreteceği elektriğin üretimi ve satışı ile ilgili bir lisans mıdır? *Ve ilh...*

- **4. Madde'nin 2. fıkrasında** "Sözleşme yapmayı talep etmeyen şirketler"den kasıt nedir? Metinde kesinlik yoktur; dolayısıyla indî yorumlara açıktır. Kezâ sözleşme yapmayı talep etmeyen şirketlerin nasıl bir yasal sürece tâbi tutulacağı da belirsiz bırakılmıştır.

- **5. Madde'nin 3. fıkrası: A.** 1) radyoaktiviteden arındırma, 2) sökülen parçaların geçici depolanması ve 3) son depolama vb... gibi **söküm sonrası faaliyetlerden** kimin sorumlu olacağını açıklamamaktadır; **B.** URAH'yı ve İÇH'yı kimlerin oluşturacağı da belirsiz bırakılmıştır. **C.** Kabûl işlemlerinin kimlerin sorumluluğunda olduğu ve masrafları kimin karşılayacağı ve bu işlemlerin nasıl yapılacağına da hiç değinilmemektedir.

- **5. Madde'nin 4. fıkrası** "Şirket ... Ayrıca santralin faaliyeti süresince oluşacak atıkların taşınması, depolanması ve/veyâ bertaraf edilmesi ile ilgili her türlü finansal mâliyetlerin ve santralin işletme süresi sonunda işletmeden çıkarma masraflarının karşılanması için oluşturulacak hesapların her birine 0,15 cent/kWh (ABD Doları cinsinden) katkı payı ödemekle yükümlüdür" demektedir. Bu isâbetsiz bir hükümdür. ABD doları gibi sâbit bir değeri olmayan para birimi yerine IMF ve Dünyâ Bankası'nın kullandıkları "SDR" yâni Special Drawing Right (Özel Çekim Hakkı) biriminin kullanılması ya da enflasyon oranına endeksli YTL kullanılması Türkiye'nin çıkarıdır.

- Kanûn nükleer santralin gerek inşaat, gerek nükleer parçalar için **Kalite Temini** ve **Kalite Kontrolü'**nün nasıl yapılacağını; ve gerek inşaat gerek nükleer açıdan denetiminden kimlerin sorumlu olacağından hiç söz etmemektedir.

### **Para yenir mi ?**

- Kullanılmış nükleer yakıtların oluşturduğu nükleer atık meselesinin çözümü ise bu atıklara hangi gözle bakıldığına bağlıdır. Kullanılmış yakıt elemanlarında oluşan plutonyum izotoplarını değerlendirmek isterseniz çözüm yolu başka; bunları “nükleer çöp” olarak kabûl ederseniz çözüm yolu bambaşkadır. Bu plutonyum, bu hâliyle satıp para kazanmak veyâ MOX tipi nükleer yakıt üretmek sûretiyle değerlendirilebilir. Teknolojik düzeyimiz MOX tipi yakıt üretmemize izin vermemektedir. Kullanılmış nükleer yakıtların içindeki plutonyumu satmanın ise mahzuru çoktur. Önce bu plutonyumun geri kazanılması için kullanılan yakıtların Dünyâ’daki birkaç plutonyum geri kazanım tesisine taşınması gerekir. Bu ise hem çevre, hem uluslararası politika açısından çok rizikoludur. Fransa’daki bir nükleer santralin kullanılan yakıtlarının birkaç yüz kilometre uzaklıkta Almanya’daki böyle bir tesise taşınması bile aylarca protestolara, boykotlara, grevlere, yolların kesilmesine ve şiddet eylemlerine sebep olmaktadır. Türkiye’deki kullanılan yakıtın Avrupa’daki bir plutonyum geri kazanım tesisine kara yoluyla gönderilmesi en az 5 ülkeden geçen bir güzergâh gerektirir. Bu kadar rizikolu bir operasyona, ilgili ülkelerin hiçbiri izin vermez. Bu sebeplerden ötürü Türkiye, santrallerinden çıkan kullanılan nükleer yakıtlarında birikmiş olan plutonyumu **kullanımı mümkün olmayan nükleer çöp** olarak kabûl etmek zorundadır. En rahatlatıcı ve de **en insanî çözüm** de budur.

Yüksek radyoaktiviteye sâhip olan nükleer çöp çevreye zarar vermeyecek şekilde kontrol altına alınabilir. Bunun basit ya da sofistike usûlleri vardır. **En sofistike olanı**: kullanılan yakıt elemanlarını vitrifiye ettikten yâni sıvılaştırılmış cam içine hapsedtikten sonra, paslanmaz çelik kaplar içinde toprağın suyun erişmediği derinliğinde, tercihen bir granit katmanında ya da terk edilmiş bir kayatuzu ocağında kurulan depolarda muhâfaza etmektir. **Bu çok pahalı bir yöntemdir**. Dünyâ’da bu tipten, deneysel amaçla kullanılan, yalnız birkaç küçük örnek vardır. Genellikle bu gibi yüksek radyoaktiviteli atıklar aynı hazırlık sürecinden sonra toprağın üstünde depolanmaktadır.

Son Akkuyu Nükleer Santral İhâlesi şartnâmesinde, reaktörü koruyan koruma kabuğunun içinde, nükleer santralin ömrü olan 40 yıl boyunca çıkacak kullanılan yakıt elemanlarını barındıracak büyüklükte bir özel soğutma havuzunun bulunması öngörülmüştü. Amaç, nükleer santral ömrünü doldurup da koruyucu kabuğun içindekilerin demonte edilmesi gerekenleri demonte edildikten sonra, bu havuzda biriktirilmiş olan kullanılan yakıtların koruma kabuğunun oluşturduğu bir çeşit lâhitte (*sarkofaj*’da) sonsuzadek hapsedilmesiyle çevreye radyasyon yayılmasının önüne geçmekti. Görüldüğü gibi **bu, hem güvenli hem de fazladan bir masraf gerektirmeyen ucuz bir yöntemdir**.

Bununla beraber söz konusu **kanûnun 5. ve 7. maddelerinde**, bu en masrafsız yöntem tercih edilecek yerde, fevkalâde pahalı bir başka yöntemi kanûn maddesi yapmaktaki kasıtın ne olduğu anlaşılmamaktadır. Türkiye, Hollanda gibi ufak bir ülke değildir ki yer kazanmak endîşesiyle bir nükleer santralin tümüyle sökülmesini gerektirsin.

- **Kanûn’un 3. maddesi 5. fıkrasında**: “...ilgili şirketle TETAŞ<sup>21</sup> arasında, santralin işletmeye girmesinden itibaren onbeş yılı aşmayan enerji satışını düzenleyen sözleşme imzalanır”, ve **5. maddesi 3. fıkrasında** da: “Şirket, TAEK’in yayınlacağı ölçütler çerçevesinde yakıt temininden ve işletme döneminin sonunda santralin devreden çıkarılması ve sökülmesinden sorumludur” ve kezâ **7 Madde’nin 2. fıkrasında** da “Sözleşme sürelerinin sonunda nükleer güç santralinin sökülmesi zorunludur” denilmektedir.

## **Para yenir mi ?**

Bundan anlaşılana nedir? **Genel Muhasebe Kanunu ile Devlet İhale Kanunu hükümlerine ve Sayıştay'ın denetimine tâbi olmayan bir şirket olan TETAŞ ile ilgili şirket arasında onbeş yılı aşmayan bir dönem için sözleşme imzalanacak ve bu işletme döneminin sonunda da şirket hem santrali devreden çıkaracak ve hem de santrali sökecek (!?).** Bu mümkün olmadığına göre Şirket, sözleşmesi bittikten sonra reaktörün kalan ömrü olan çeyrek asır (25 yıl) boyunca yakıt teminine devam edecek ve 40 yıl sonra da sökmek için geri gelecek demektir. Bu orijinal “Türk tipi nükleer yatırım modeli (!?)” ni oluşturan meçhul bürokratlar, henüz nükleer mühendislik tahsilini bitirmemiş genç öğrencilerimize danışma zahmetine katlansalardı, uygulaması imkânsız böyle bir madde gözden kaçmazdı. Oysa, kabul edilen yasal çerçeve içinde **40 yıllık ömrü olan bir nükleer santralin en çok 15 yıl sonunda çöpe atılması [bu Kanun maddesi aracılığıyla vaz geçilmesi ancak başka bir kanunla mümkün olan] bir gereklilik olmuyor mu?** Kanunla tescil edilmiş ve yayınlanmış olan **böyle bir nükleer mukavele şartı hiç kuşkusuz bir Dünyâ İki'dir ve de bir “kara mizah” örneğidir.**

- Bu Kanun, kurulan ve ilk İşletici'sine en çok 15 yıl işletme hakkı verilmiş olan nükleer santralin bu 15 yıldan sonraki âkibeti hakkında en ufak bir ipucu vermemektedir: 1) Bu süre sonunda İşletici'nin zilyedliği sona erecek midir? Yoksa santral, İşletici'nin mülkiyetinde kalacak ama İşletici'nin artık işletme hakkı olmayacak mıdır? 2) Bu, temdid edilebilir bir hak mıdır? 3) Yoksa bu işletme hakkı İşletici'nin bir başkasına devir edebileceği bir hak mıdır? 4) Bu süre sonunda işletme hakkı başka bir firmaya mı ve kimin tarafından verilecektir? 5) Yoksa bu süre sonunda santralin mülkiyeti ETKB'ye mi intikal edecek ve bundan sonra artık İşletici ETKB mi olacaktır?

**Bu kanunun, hem kanun tekniği açısından hem içeriğinin muğlâklığı ve giriftliği açısından ve hem de mesele halledecek yerde, çözümü büyük sıkıntılara yol açma potansiyeline sâhip meseleler vaz etmesi açısından nükleer mühendisler tarafından tasvib edilmesi mümkün değildir.**

### **TAEK'in Nükleer Santral ve Nükleer Yakıt Temini Ölçütleri**

TAEK nükleer santral ile ilgili ölçütlerini 9 madde ve nükleer yakıt temini ile ilgili ölçütlerini de 5 madde hâlinde yayınlamış bulunmaktadır.

**A. Nükleer santral ile ilgili ölçütler göz önüne alındığında:**

- **1. ölçütteki “Nükleer güç santrali güncel ve kanıtlanmış teknolojik yenilikleri kapsmalıdır”** cümlesi çelişkilidir. Bu kanunu hazırlamış olanların, nükleer mühendis olmadıklarından, her güncel yeniliğin Türkiye'ye uymayacağından haberleri yok. Ayrıca, “kanıtlanmış” sözcüğü ile ne kastedilmektedir? Bu “kanıtlanmış olma”nın objektif ölçütü nedir, belli değil!

Kezâ bu maddedeki “ciddî kazâ”nın içeriği de muğlâktır. Bunun doğrusu: **“Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın nükleer santrallerdeki kazâ sınıflandırmasına göre [ciddî yâni ingilizce: serious değil] ağır (ingilizce: severe) kazâ”**dır.

1997 yılında TAEK tarafından hazırlanıp da nükleer santral teklifi verecek firmalara uymaları talep edilmiş olan **“codes, standarts and regulations”** listesinden hiç söz edilmemesi de büyük eksikliktir. Bunlar önem sırasına göre United States Nuclear Regulatory Committee'nin (US NRC'nin), IAEA'nın, yapımçı ülkenin ve son olarak da Türkiye'nin ilgili mevzûatı idi.

## Para yenir mi ?

- **2. Lisanslama ölçütünde:** “... Önerilen santrale örnek teşkil edebilecek, hâlen işletilmekte ve aynı teknolojinin en son örneği olan lisanslı bir santral referans olarak gösterilecektir. Önerilen santralin henüz işletmeye geçmiş bir örneğinin olmaması durumunda, aynı teknolojinin bir düzenleyici kurum tarafından nükleer güvenlik değerlendirmesi sonucunda onaylanmış veyâ kurulması uygun görülmüş bir örneği referans olarak gösterilecektir...” denilmekte, ama **3. ölçütün b) açıklamasına** ise: “Ülkemizde kurulacak nükleer güç santrallerinin sınanmış ve güvenilirliğini kanıtlamış reaktör tiplerinden seçilmesi amaçlanmıştır” diye bir not düşülmektedir.

Henüz **işletmeye geçmemiş** bir reaktör: 1) hem **sınanmış**, ve 2) hem de **güvenirliliği kanıtlanmış** nasıl olur? TAEK’in 19 Aralık 2007 târihli “Nükleer Santral Kurup İşletecek Şirketlerin Karşılması Gereken TAEK Ölçütleri” başlıklı bu çelişkili açıklamasının altında, hayrettir ki, TAEK’in 3 Daire Başkanı ile 2 Başkan Yardımcısı’nın imzâları bulunuyor.

Teklif edilen santral tipinin benzerinin (*Referans Santrali’nin*) **en az beş yıllık güvenli bir işletme tecrübesine sâhip olması** bundan önceki nükleer santral ihâlelerinde olmazsa olmaz bir şart olarak vaz edilmiş bu ilkedden ETKB ile TAEK acabâ hangi pratik sebeplerle vaz geçmişlerdir?

- Santralin ömrünü en az 40 yıl olarak belirleyen **4. ölçüt**, bunları hazırlayanların nükleer mühendislik kavramlarından ne kadar uzak olduklarının bir başka belgesidir. Bu ölçütün doğrusu: “Nükleer santralin hizmet vereceği süre ortalama % 85 yük faktörü ile en az 40 yıl olmalıdır” şeklindedir.

- Bunlardan **5. ölçüt** (!?): “Değerlendirmeye alınacak santral tipleri teknolojik olarak sınanmış olacaktır” demektedir ama **sınanmışlığın ölçütünü vermemektedir**. Bu, sübjektif dayatmalara açık bulunan büyük bir eksikliklerdir.

- **6. ölçüt:** “Yakıt teknolojisi sınanmış olacaktır. Doğal uranyum ve zenginleştirilmiş uranyum kullanan reaktörler değerlendirmeye alınacaktır. Yakıt üretiminin ülke içinde yapılması tercih nedenidir” demektedir. Bu ölçütün son cümlesi anlamsızdır. Özel Sektör’ün sâhibi olacağı ve kendisine bunu işletmek için 15 yıldan fazla bir süre tanınmayan bir nükleer santral için Özel Sektör bir de nükleer yakıt fabrikası mı kuracaktır?

- “Yerli katkı payına yönelik plân ve program önerilmesi gerekmektedir. Plân ve programda, en az % 60 yerli katkı payına ulaşılacak süreç gösterilmelidir” şeklindeki **7. ölçüt tamâmen anlamsızdır**. Santral İşletici’sinin bu işi sâhiplenmesine müsaade edilen maksimum sınır 15 yıldır. İşinde bir süreklilik yoktur ki % 60’lık bir yerli katkı payına ulaşılacak süreci gösterebilir. Üstelik aynı tipten ikinci bir nükleer santralin gene onun tarafından kurulacağına dair de ne bir garanti ve ne de bir gereklilik vardır.

Akkuyu Nükleer Santral ihâlesi esnâsında, 1999 yılında, Prof.Dr. Ahmet Bayülken ile benim yaptığımız inceleme: kurulacak ilk santralin tipine ve yapımıcısının müsaadesine bağlı olarak inşaat ile ilgili en çok % 24,4 kadarlık bir kısmının yerli olarak yapılabileceğini ortaya koymuştu.

**ETKB’nın ve TAEK’in böyle bir kanûnun yalnızca mâlî yönleriyle bir miktar ilgiliymiş gibi görünüp de ülke açısından hayatî önemi olan nükleer teknoloji transferi hakkında sessiz kalmaları bir nükleer mühendis olarak beni hem şaşırtmış ve hem de bu kurumların bugünkü durumları hakkında da düş kırıklığına uğratmış olduğunu itiraf etmeliyim.**



### **Para yenir mi ?**

- Bu ölçütlerde göz önüne hiç alınmamış olan ama nükleer santralin emniyetle işletilmesiyle ilgili önemli bir husus daha var: **Nükleer santrali işletecek olan operatörlere ve süpervizörlere verilmesi gerekli olan hem simülâtör ve hem de iş başında eğitim**. Bunu kim garanti edecek? Bu teknisyenler işlerinin ehli olarak yetiştirilmeli ve bu, sıkı garanti altına alınmalıdır. Nükleer santral işletmek üç tekerlekli bisiklet sürmeye benzemez.

- “Nükleer Santrallerin Kurulması ve İşletilmesi ile İlgili Enerji Satışına İlişkin Kanûn”a, bu kanûnun adıyla da içeriğiyle de hiçbir ilgisi olmayan “Yerli Kömür Yakıtlı Santrallerin Teşviki” başlığıyla 2. Geçici Madde olarak eklenmiş olan maddenin, kanûn sistematigi açısından, bir başka kanûnun konusu olması gerekirdi. Bu maddenin bu kanûnla uzaktan, yakından hiçbir ilgisi yoktur.

**B. Nükleer santral ile ilgili yakıt temini ölçütleri göz önüne alındığında ise:**

- **1. ölçüt:** “Santral için ilk kalp yüklemesi için gerekli olan miktarın dışında en az iki kalp yüklemesi için gerekli yakıt santralin tedârik listesine dâhil edilecektir” demektir. Bu ifâde açık ve seçik bir anlamı yoktur. İlk yüklemeden sonra reaktör kalbinin her yıl üçte biri yenileneceğine göre bu madde altı yıllık bir yakıt teminini mi yoksa yalnızca iki yeni yüklemeyi mi şart koşuyor. Bu belli değil. Ayrıca kanûn ve ölçütler CANDU tipi bir reaktörü dışarlamadığına göre ve bu reaktörde de yakıt yüklemesi sürekli olacağından bu ölçüt anlamsızlaşmaktadır.

Akkuyu Nükleer Santrali İhâle Şartnâmesi’nin V. cildinde bu konuyu, yanlış anlaşılmaya mahal vermeksizin, aşağıdaki ifadelerle dercetmiştik:

“The Nuclear Fuel and Raw Material supply bidding comprises the following : 1. Supply of fuel (and Heavy Water, if any) for the initial inventory including a number of spare Fuel Assemblies; 2. Two subsequent reloads, together consisting of up to 2/3 (two-thirds) of Nuclear Core (PWR and BWR), Supply of two complete nuclear core, makeup heavy water corresponding to two years operation (PHWR).....”<sup>22</sup>

- **5. ölçüt** ise: “Santrala temin edilecek yakıt, santral üreticisinin belirlediği ve lisanslama sürecinde düzenleyici kurum tarafından onaylanan niteliklerde ve lisans koşullarına uygun olacaktır. Yakıt teknolojisi sınanmış olacaktır” diye içi boş bir beyândan ibârettir. **Burada, “lisans koşulları” nelerdir? Bu da açıklanmamıştır.** Ayrıca bir 5 yıl boyunca güvenli bir biçimde çalışmış bir Referans Santrali de gösterildiğinden bu santraldeki nükleer yakıttan farklı bir yakıt teknolojisi teklif etmek Referans Santrali’nden majör bir sapma olacağından bu zâten kabûl edilemez ve yapımca da bunun böyle olduğunu bilir.

### **Gözlemler ve Sonuçlar**

9 Kasım 2007 târih ve 5710 sayılı “Nükleer Santrallerin Kurulmasına ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanûn”u ve TAEK’in bu kanûnla ilgili olarak yayımladığı 3 sayfalık ölçütleri hazırlamış olan meçhul bürokratların: 1) nükleer mühendislikten de, 2) nükleer santrallerin târihinden de, 3) Türkiye’nin bu konudaki girişimlerinin ayrıntılarından da, 4) bu girişimlerde yapılmış olan hatâlardan da, 5) en son 1998-2000 Akkuyu İhâlesi’nde işin Devlet’in yararına, **nihâyet**, nasıl rasyonel ve de sıkı tutulmuş olduğundan da, 6) bu son ihâlenin safhalarından da, 7) bu son ihâlede teklif verenlerin bir bölümünün olduğu kadar ETKB bürokratlarının yasa dışı girişimlerinden de ve *ilh...* haberi olmayan, yasal bir metni *açık ve de seçik* bir biçimde *efrâdını câmî, ağıyârını mânî ve de iltibâsa yol açmayacak biçimde* kaleme almakdan âciz ve de **Türkçe özür lüsü** kimseler olduğu derhâl göze batmaktadır.

### *Para yenir mi ?*

***Bu kanûnun, içeriğinin ne türlü sıkıntılara gebe olduğu fark edilmeden ve fark ettirilmeden kabûl edilmiş olduğu anlaşılmaktadır.***

Zararın neresinden dönülse kârdır! ***Bu kanûn, mesele halletmekden ziyâde halli mümkün olmayacak bir sürü meseleye gebedir.*** Bundan dolayı, başvurma yetkisine sâhip kimseler ve makamlar tarafından Anayasa Mahkemesi'nde bu kanûnun tümünün iptâli için dâvâ açılmasının gerekli ve de isâbetli olacağını hem kamuoyuna ve hem de yetkililere, ömrünün son 50 yılını Türkiye'mizin nükleer teknolojiye terfi etmesi idealine vakfetmiş en kıdemli hoca sıfatıyla ve vicdânî huzur ve kanaat-i kâmileyle beyân etmek istiyorum.

\* \* \*

---

[1] Yazarın sâdece nükleer konularla ilgili müktesebâtı ve faaliyetleri şöyledir: Fransa Nükleer Bilimler ve Teknoloji Millî Enstitüsü [INSTN] "Atom Mühendisliği" dalı 1958 yılı mezunu ve Türkiye'nin ilk Atom Mühendisi; İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Teorik Fizik Kürsüsü'nde lisans dersi "Nötronların Difüzyon Teorisi" (1960-1963) ve lisansüstü dersi "Case Metodu" hocası (1975); Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde [ÇNAEM] Araştırmacı (1962-1965); Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde lisansüstü dersi "Nötronların Transport Teorisi" hocası (1964-1965); İstanbul Teknik Üniversitesi Nükleer Enerji Enstitüsü lisansüstü dersleri "Reaktör Teorisi" ve "Nükleer Fizik" hocası (1962-1973); ÇNAEM Müdürü (1969-1973); Türkiye Atom Enerjisi Teşkilâtı İlmî İstişâre Heyeti Üyesi (1966-1969); Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu Üyesi (1969-1973, 1982-1984, 1985-1987); NATO Bilim Komitesi'nde Türkiye Temsilcisi (1972-1974); Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanı (1985-1987); Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı [IAEA] Genel Kurulu'nda Türkiye Temsilcisi (1985-1987); OECD Nükleer Enerji Ajansı Yönetim Kurulu'nda ve CERN Konseyi'nde Türkiye Temsilcisi (1985-1987); Türkiye'nin 1968-1970, 1982-1986 ve 1995-2000 yıllarındaki nükleer santral kurma teşebbüslerinde görevli; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Danışmanı ve Nükleer Santral Proje Koordinatörü (1995-1997); Akkuyu Nükleer Santral İhâlesi'nde TEAŞ Genel Müdürü Danışmanı (1998-2000); nükleer enerjinin çeşitli vecheleri hakkında: 1) 7 te'lif, 4 tercüme kitap ile 2) onlarca rapor ve 3) yüzlerce makalenin yazarı, ve 4) 4 master tezi ile 5) 4 doktora tezinin yönetmeni.

[2] O zamanki adıyla: Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu Genel Sekreterlik Teşkilâtı.

[3] Prof. Nejat Aybers, Prof.Dr. Sadık Kakaç ve Prof.Dr. Ahmed Yüksel Özemre: Atom Enerjisi Komisyonunun III., IV. ve V. Plân Dönemlerindeki Faaliyet Ve Yatırımları İçin Makroplân, ÇNAEM Raporu No. 87, 1972.

[4] Bk. : Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. Araştırma Plânlama ve Koordinasyon Daire Başkanlığı Üretim Plânlama ve Koordinasyon Müdürlüğü, Orta ve Uzun Dönem Elektrik Enerjisi Üretim Plânlama Çalışması 1997-2020, Ankara 1997.

[5] Rüzgâr enerjisini hem abartmamak ve hem de ihmâl etmemek gerekir. Durumu aydınlatmak üzere bir mukayese yapmak isâbetli olacaktır. Bugün elektrik üreten rüzgâr türbinlerinin en yaygın tipinin: 1) rotoru yerden 40-50 metre kadar yüksekte, 2) palet çapı 43 metre, ve 3) nominal kurulu gücü de

### ***Para yenir mi ?***

600 kWe (0,6 MWe) civârındadır. Böyle bir türbinin verimi ise optimal rüzgâr şartlarında % 20 civârındadır. Yâni bu türbinin, pervânelerinin optimal rüzgâr hızı'nda döndüğü varsayılacak olursa, kurulu gücü yalnızca:  $600 \text{ kWe} \times 0,20 = 120 \text{ kWe}$  gibi sürekli bir etkenliğe sâhip olacaktır. Türkiye'nin sâhillerinin uzunluğu 8333 km'dir. Sâhillerimizin her kilometresine bu türden bir rüzgâr türbini kurulmuş olsa en iyi verim şartı altında bu 8333 rüzgâr türbininin etken kurulu gücü, ancak:  $8333 \times 0,60 \text{ MWe} \times 0,20 = 1000 \text{ MWe}$ , yâni hemen hemen tek bir nükleer santralin etken kurulu gücü kadar olacaktır. Bu kabil bir projenin ilk safhada iki önemli hendikapı vardır: 1) Yaklaşık olarak: bir rüzgâr türbininin ömrü 20 yıl, hâlbuki bir nükleer santralin ömrü 40 yıldır. 2) Bu vüs'atte bir projenin mâliyeti 5 milyar € civârındadır; oysa, aynı etken kurulu güce sâhip Batı Anlamında Nükleer Güvenlik Doktrini'ne uygun bir nükleer santrali 2,1 milyar €'ya tesis etmek mümkündür.

[6] Meselâ KWU'ya hazır "Akkuyu Nükleer Siti" teklif edilmişken, General Electric'e henüz hiçbir etüdü yapılmamış, ve yapıldığı zaman da nükleer sit vasfını belki de haiz olamayacağı anlaşılmış olacak olan Sinop'da bir yer teklif edilmiştir.

[7] (Merhum) Prof.Dr.h.c. Nejat Aybers, Prof.Dr. Ahmed Yüksel Özemre ve Prof.Dr. Ahmet Bayülken.

[8] Nevzat Şahin ve E. Lütfi Sarıcı.

[9] Bu hacim artışı dahî bu ihâlenin, ne kadar kılı kırk yararcasına ciddî tutulmuş olduğunun bir göstergesidir.

[10] Ayrıntılar için Bk.: 1) Ahmet Bayülken ve Ahmed Yüksel Özemre, "Akkuyu Nükleer Santral İhâlesi Değerlendirme Komisyonları" Raporlarını, ve Muhâlefet Şerhlerini Değerlendirme Raporu, Ankara 1999. Bu 221 sayfalık rapor [www.ozemre.com](http://www.ozemre.com) sitesinin E-Raporlar bölümünden okunabilir, indirilebilir. Kezâ: 2) Ahmed Yüksel Özemre, Ah Şu Atomdan Neler Çektim!..., s. 135-348, Pınar Yayınları, İstanbul 2002; 2)

[11] Bu Bakanlar Kurulu toplantısında Kurul'a o gün ilk kez katılmış olan ANAP Başkanı'nın ihâleye katılan 3 firmaya da, hiçbir yasal dayanağı olmadığı hâlde, otuzar milyon dolar tazminat (!) ödenmesini teklif etmiş olması da Basın'da alaylara ve sert tenkitlere yol açmıştı. Meselâ, Bk.: 1) Cüneyt Ülsever, Hürriyet gazetesi 29 Temmuz 2000, 2) Aydınlık dergisi, 31 Ocak 2001 s. 5, 2) Meral Tamer, Milliyet gazetesi 2 Temmuz 2004.

[12] Bu röportajlara dayanarak Bakan'a ve TAEK Başkanı'na yazmış olduğum 23 Mart 2007 ve 20 Nisan 2007 târîhli tenkidî "Açık Mektup"larım [www.ozemre.com](http://www.ozemre.com) sitesinde bulunmaktadır.

[13] TAEK daha sonra bu kriterleri, toplam 3 sayfa bile tutmayan bir hacimde: "TAEK'in Nükleer Santral İle İlgili Ölçütleri" adı altında 9 kalem ve "TAEK'in Nükleer Santral İle İlgili Yakıt Temini Ölçütleri" adı altında da 5 kalem olarak açıkladı. Akkuyu Nükleer Santral İhâlesi'nde "İhâle Şartnâmesi'nde derc edilmiş olan ölçütler ise tam 5 cildlik bir hacim tutmaktaydı. Sizce hangi tutum Türkiye'nin çıkarlarına uygundur? Nükleer santral yapımcılarını 5 cild hacmindaki bir şartnâmeyle sıkı sıkıya bağlamak mı, yoksa bürokratların da hoşgörüsüyle bunlara her türlü katakulliyi yapmalarına imkân verebilecek nitelikte gözükken 3 sayfalık minimalist (!) bir müsvedde mi?

[14] Nükleer enerjide "sınıf" nedir ve "sınıfı geçen" ne demektir? Anlayan varsa beri gelsin!

[15] Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın nükleer santral seçimi ya da üreticileri hakkında vaz ve icbar etmiş olduğu hiçbir standart yoktur.

[16] Yarışdan kasıt nedir? Kim yarıştıracak? Enerji Bakanlığı mı, TAEK mi, yoksa nükleer santrali kuracak olan firma mı? Yarışmanın kriterleri neler olacak?

[17] Bu üç şart da millî menfaat ve Türkiye'ye nükleer teknolojiyi kazandırmak açısından ne öncelikli

### ***Para yendir mi ?***

ve ne de rasyonel şartlardır. Meselâ bir nükleer santral pekalâ çabuk devreye girebilir ama yerlilik payı hiç de yüksek olmayabilir; ve bunun tersi de vârid olabilir. Bu üç şartın aynı zamanda tatmin edilebilmesi asla mümkün değildir.

[18] Türkiye’de uzmanlık alanı nükleer mühendislik olan hiç kimse bu “orijinal model çalışması”ndan haberdar edilmemiştir.

[19] 1957 yılında İskoçya’da bulunan ve daha çok askerî amaçlara hizmet eden grafit-gaz soğutmalı Windscale Nükleer Santrali’nde vuku bulan nükleer kazâdan ve etrafa radyasyon yayılmasından sonra geliştirilmiş ve 1965’den sonra uygulanmaya başlanmış olan Batı Anlamında Nükleer Güvenlik Doktrini’ne göre nükleer santrallerde, en azından: 1) reaktörün ve kullanılmış yakıt deposunun bulunduğu bölüm, bir nükleer kazâda radyasyonun dışarı sızmasının önüne geçecek olan 1 ilâ 1,5 metre kalınlığında koruyucu betonarme bir “güvenlik kabı” içine alınır, ve 2) bir Loose of Coolant Accident, yâni reaktör kalbinde soğutucu akışkanın kaybı kazâsında soğutucunun tekrar sisteme geri dönüp de soğutma işlemine katkıda bulunabilmesi için soğutucunun içinden aktığı borular iki ya da üç adet “eş eksenli boru sistemi” olarak tesis edilir. Bu tedbirler nükleer santralin mâliyetini % 40 oranında arttırmaktadır. 1979 yılında Chicago/ABD’deki “Three Miles Island” nükleer santral kazâsında nükleer santral personeli derhâl koruyucu kabuk alanını terk edip bunun kapısını ve her türlü giriş ve çıkış noktalarını kapatıp mühürleyerek, kazâdan yayılan muazzam radyasyonu bu koruyucu güvenlik kabının oluşturduğu sarkofaj içine hapsetmek sûretyle radyasyonun etrafa yayılmasını önlemiştir. Bu kazâda kimse ölümcül doz almamış, ölüm ya da radyasyon hastalığı vuku bulmamıştır. Rus yapımı santraller Batı Anlamında Nükleer Güvenlik Doktrini’ne göre inşa edilmemektedirler. Çernobil kazâsında nükleer santral tek tuğla bir yapının içinde bulunmaktaydı. Türkiye’nin nükleer santral kurma teşebbüslerinin hepsinde de teklif edilecek olan nükleer santrallerin mutlaka Batı Anlamında Nükleer Güvenlik Doktrini’ne göre tasarlanmış olması olmazsa olmaz bir şart olarak talep edilmiştir.

[20] Türkiye’de kaydedilen en şiddetli depremler, Richter Ölçeği’ne göre, 7,8 şiddetindedir [1939 Erzincan]. Akkuyu Nükleer Santral Siti civârında kaydedilmiş en yüksek şiddette deprem ise 6,8 şiddetindedir. Burada kurulacak santral 8 şiddetindeki bir depreme dayanıklı olacaktı. [Not: Richter ölçeğine göre her 1 birimlik şiddet artışı 10 misli bir tahrib edici güce tekabül etmektedir.]

[21] TETAŞ: Türkiye Elektrik Ticâret ve Taahhüt Anonim Şirketi.

[22] Nükleer yakıt ve hammadde tedâriki teklifi: 1. Birkaç yedek yakıt demetini de ihtivâ edecek şekilde ilk yükleme için yakıt (ve gerekirse ağır su) tedârikini; 2) Beraberce nükleer kalbin 2/3’ünü oluşturacak iki ardışık yüklemeyi (PWR ve BWR); PHWR için de iki yıllık işletmeye tekabül eden iki nükleer kalp ve eksilen ağır su ikmalini ..... içermektedir.

**Vatan Toprağı, Tehlike Seçmeden, Her Türlü Tehlikeden Korunmalıdır! (Bahar Pınar)**

31 Ekim 2007 günü, Milliyet Gazetesi, bir haberi manşetten verdi. Yalnız o günlerden gündem, şehitlerimiz, kaçırılan askerlerimiz, PKK ve Irak’a girip girmeme konuları ile dolu idi. Bu yüzden, manşetten verildiği halde, bu haber, birçok kişinin dikkatini çekmedi belki de. Gündem yine sıcak, yine yoğun... Fakat bu konular da ertelenebilecek gibi değil aslında. Vatanımızın toprak bütünlüğü tabii ki çok önemli bir konu ama topraklarımızın sağlığı da bir o kadar önemli. Bizim olan ama sağlığını, verimliliğini tamamen kaybetmiş bir vatana sahip olmayı hiçbirimiz istemeyiz sanırım. Vatan toprağı sağlıklı olmazsa , üzerinde bitkiler, hayvanlar yaşayamazsa, bizler de yaşayamayız, unutmayın.



Şu dikkatlerden kaçmış olabilecek [haberi](#) hatırlayalım: “Antalya Belek Ormanları’nın turizm alanı ilan edilmesinin ardından, 2 yıl içinde, büyük bir doğa katliamı yaşandı; bölgeden 500 bin ağaç kesildi.” (1)

### **Para yenir mi ?**

Turizmden bol para kazanma, en zengin turistleri ülkemize çekme hayalleri ile senelerdir yanıp tutuşuyoruz. Bunu tam olarak bir türlü başaramadıysak da, ülkeyi, bu uğurda talan etme yolunda çok yol katetmişiz anlaşılan. Baksanıza “2 yıl içinde 600-700 bin ağaçtan oluşan ormandan 500 bin ağacı”(1) kesmişiz. Hem de öylesine uyanık, öylesine hesapçı ki bazılarımız, “Halkın tepkisini çekmemek için yolun kenarında birkaç sıra ağaç”(1) bırakılmış. “Asıl kesim ormanın içlerinde” (1) gerçekleştirilmiş.

“600-700 bin ağaç vardı, bunun 500 binini kestiler.” (1)

Türkiye Tabiatını Koruma Derneği (TTKD) Antalya Şube Başkanı Hediye Gündüz, bölgenin ‘turizm bölgesi’ ilan edilmesiyle, katliamın yasal düzeneğinin hazırlandığını öne sürerek şöyle konuşmuş “ “18 bin dönümde fıstık çamı, 5 bin dönümde okaliptüs ağacı bulunuyordu. 600-700 bin ağaç vardı, bunun 500 binini kestiler. /.../ Bölgede 5 ayrı koruma statüsü var. Buna rağmen Belek Ormanları’nın bulunduğu alan turizm sahası ilan edildi. ‘Muhafaza Ormanı’ en değerli ormanlardan biri demektir. Anayasa’nın 169. maddesine göre ormanlar amaç dışı kullanılamaz. Turizme tahsis edilmesi zaten Anayasa’ya uygun değil. O bölgenin kıyıları Caretta caretta üreme alanı. Ayrıca uluslararası kuş göç yollarının üzerinde orman içi ve yakın çevresinde de endemik bitki türü var. Yapılan tahsislerin iptali için birçok dava açıldı. Antalya Barosu’nun açtığı dava sonunda Anayasa Mahkemesi Mayıs 2007’de ‘orman arazileri turizm amaçlı tahsis edilmemeli’ yönünde karar verdi. Karara rağmen inşaatlar tüm hızıyla devam ediyor.”(1)



Maalesef, gözlerimle gördüm. İnşaatlar, ormanların kimseye çaktırmadan yok edilme telaşı tüm hızı ile devam ediyor. Kadriye’de, Belek’de bir oldu bitti telaşı ile ormanlar içten içten yeniyor. Üstelik de Sayın Gündüz’ün söylediğine göre, açılan davanın, yapılanları Anayasa’ya aykırı bulmasına rağmen!

### **Golf sahası orman değildir!**

Golf sahası dediğiniz alan orman değildir. Golf sahası öyle bir alandır ki, belirlenen aralıklarla ağaç bulunmalı, zemin, insanın gözünü okşayan cinsten, yemyeşil, yumuşak çimen olmalıdır. Ağaç aralıkları da öyle az buz değildir. Ayrıca suni tepelikler oluşturulmalıdır. Kuştan, kelebekten, öyle çok olmamak kaydı ile börtü böcekten başka da canlı bulunmamalıdır alanda. (Onca ağaç kesilince, hayvancıklar nerede yaşasın, beslensin. Görüldüğü üzere sadece bitkilere değil, hayvanlara da yaşam hakkı yok ülkemizde.) Zengin golfseverler oralarda rahat rahat spor yapabilsinler diye. Öyle canlı bir doğa, yaşayan bir orman, ağaçların, hayvanların, toprağın sesini duyabileceğimiz bir tabiat hayal etmeyin. Canlılığı alınmış, yeşil renk ağırlıklı, kartpostal görüntüsünde suni bir yer düşünün. Görüntüye bir de şapkalı şık hanımefendileri, özel kıyafetleri ile golfcüleri ekleyin. Kısacası, golf sevgisi ya da getireceği para için yanıp tutuşan ve “Üç-beş ağaç kesiyoruz, aslında biz ormanı koruyoruz.” diyenlere inanmayın. Golf sahası orman değildir. Adı üstünde özel hazırlanmış bir spor sahasıdır.

## **Para yenir mi ?**

### **Golf sahaları çok miktarda su tüketir!**

Dahası da var ne yazık ki: WWF'nin 2004 Temmuz ayında açıkladığı raporda “/.../ Akdeniz sahillerinde bulunan 200 kadar golf sahasının her birinin, 12 bin kişilik bir yerleşim birimine eşit miktarda su harcadığı” belirtilmişti. Evet, maalesef, golf sahaları, orman yaşamını engellediği gibi, suları da tüketiyor. “/.../ 100 hektarlık bir golf sahasının yılda tükettiği su miktarı yaklaşık 1 milyon metreküptür. Ayrıca golf alanlarında kullanılan ilaçlar nedeniyle akarsularda, yeraltı suyunda, denizde kirlenme meydana gelir. Suyun korunması için ormanlar şarttır. ” (1) deniyor Milliyet'in manşetten(4) verilen haberinde. Ormanları da golf sevgisi yiyip bitirdiğine göre, geçmiş olsun. Hem müsrifce su tüketiyor, hem de olan suyu tutamıyoruz. Geçen yaz susuzluk korkusu ile ne yapacağımızı şaşırmiştık, hatırlatırım.

### **“Yurt dışında yeşil yaratılarak golf sahası yapılıyor.” (2)**

Şimdi sanmayın ki zengin düşmanlığı yapıyorum, zenginlerin yaşam alışkanlıklarını, spor yapmalarını engellemek istiyorum. Kimse zengin olmasın, golf oynamasın demiyorum. Tabii ki oynasınlar, istedikleri gibi hobilerini icra etsinler. Ama bu şekilde değil! “Belek'teki ağaç katliamını 2005 ve 2007 yılları arasında çektiği iki ayrı fotoğrafla ortaya koyduğunu söyleyen Vila-Int Uluslararası Hava Fotoğrafçılığı Şirketi ortağı ve TEMA Antalya Şubesi üyelerinden Timur Kara “Yurt dışında yeşil yaratılarak golf sahası yapılıyor. Türkiye’de ise yeşil katledilerek golf sahaları açılıyor. www.vila-int.com adresli sitemizde ağaç katliamının çarpıcı fotoğraflarını görmek mümkün” dedi.” (2) (İlgili fotoğraflar için [buraya da](#) bakılabilir. )

Boş arazilere, ormansız yerlere golf sahası yapalım, zengin turistler gelsin, para kazanalım. Jet sosyete nezdinde itibarımız artsın ama ormanları, doğayı bu amaçlar uğruna kurban etmeyelim. Bu amaçla doğayı yok etmeye ne demeli emin değilim. Aç gözlülük, bencillik, dar kafalılık, paragöz olmak, geleceği görememek? Hiç biri yeterli değil.

Türkiye Golf Federasyonu 2006 yılında, yurtdışından ilgili insanların katıldığı Golf ve Çevre Konferansı yapmış. Bu konferansta, golf sahalarının, çevreye, doğaya, hayvanlara zarar vermeden, kültürel mirasın, peyzajın korunarak nasıl inşa edileceği, nasıl işletileceği konusunda konuşmalar yapılmış. Doğa ile barışık, hayvanlara ve bitkilere en az zarar veren golf sahaları örnekleri verilmiş. Kirliliğin, su tüketiminin, doğaya etkilerin nasıl yönetilmesi gerektiği anlatılmış. Bu örneklerin ve anlatılanların, uzun vadeli olabilirliği tartışılabilir ama yine de iyi niyetli bir girişim olarak konferans yapılması iyi bir gelişme. Yalnız konferansa fazla katılım olmamış. Golf işletmecileri de STK lar da fazla itibar etmemiş konferansa. Ve görünen o ki, bu konferansta teorik olarak anlatılanlar gerçek hayata pek yansımamış.

### **‘Bölgenin sonu, Side antik kenti gibi olabilir’ (1)**

“Akdeniz Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma Merkezi Müdürü Prof. Dr. Tuncay Neyişçi, kıyılarda yapılaşma adına orman katledenlerden doğanın intikam alacağını belirterek, Side Antik Kenti'nin kumullar altında kaybolmasını örnek verdi. MÖ 7'nci yüzyılda kurulduğu tahmin edilen kentin büyük bölümünün bugün kumul altında olduğunu belirten Prof. Dr. Neyişçi'ye göre, Side'deki kum istilasının sebebi o tarihlerde Ege'den gelen Kyme göçmenlerinin denizle iç içe olabilmek için Side Yarımadası'ndaki fıstıkçamı ormanını kesip açtıkları alana kent kurmalarıydı. Ancak bir süre sonra serbest kalan kumullar Akdeniz rüzgârıyla kenti istila etti. O dönemin en ünlü ticaret merkezi olan

## Para yenir mi ?

Side limanı kum istilasıyla doldu. Kum istilasıyla baş edemeyen ünlü Roma İmparatoru Hadrianus, kumların doldurduğu limanı zorlukla temizletti.” (1)

Eh, böyle umursamazlık, böyle talan sonunda, ölmeden, mezara girmeden ağzımıza, gözümüze kum dolacaktı! Çok değil aslında. Ama bu gerçekleşmeden önlem alırsak, bunu engelleyebiliriz. Vatan toprağını seviyorsak ona sahip çıkmalıyız. Onu sadece bölünme tehlikesinden değil, her türlü tehlikeden, mesela çöl olmaktan da korumalı, kurtarmalıyız.

### Kaynaklar:

1. <http://www.milliyet.com.tr/2007/10/31/yasam/axyas01.html>
2. <http://www.haberler.com/belek-ormanlari-golf-sahasi-kurbani-haberi/>
3. <http://www.milliyet.com/2004/07/17/yasam/axyas02.html>
4. <http://www.milliyet.com.tr/2007/10/31/resim/birincisayfa.jpg>
5. İnşaat resmi <http://www.rotahaber.com/haber/20071030/Belek-Ormani-nasil-katlediliyor-.php> adresinden alınmıştır.

**Not:** Milliyet 31 Ekim 2007 tarihli haberinden ve bu yazı yazıldıktan sonra 5 Kasım 2007’de bu konuda [yeni bir haber](#) daha verdi. Haberde “Kültür ve Turizm Bakanlığı Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürü Şenol Aydemir’in, golf sahası izni verilen Belek ormanlarında 500 bin değil, 80 bin ağaç kesildiği ve ağaçların ekolojik değerinin bulunmadığını” (\*) açıkladığını ama bu açıklamaya çevrecilerin sert tepki gösterdiği söyleniyordu. Haber aynı zamanda Milliyet Gökyüzü muhabiri Murat Öztürk’ün ormanın kesim öncesi ve sonrası çektiği fotoğraflar da yer alıyor. Keşke Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın açıklaması doğru olsaydı ama söylenenlere ve fotoğraflara göre doğru değil... L 5 Kasım 2007 de çıkan haber: [http://www.milliyet.com.tr/2007/11/05/yasam/ayas.html\(\\*\)](http://www.milliyet.com.tr/2007/11/05/yasam/ayas.html(*)) - <http://www.milliyet.com.tr/2007/11/05/resim/birincisayfa.jpg> Ayrıca, 17 Kasım 2007 de Radikal Gazetesi’nde konu ile ilgili bir haber daha çıktı. Haberde Türkiye Golf Federasyonu Başkanı Ahmet Ağaoğlu’nun, Belek’te golf sahaları uğruna ormanların yok edilmesi ile ilgili haberlerde kullanılan fotoğrafların ‘fotoşoplu’ olduğu iddiasına karşılık, Belek’in 2005 ve 2007’deki halini karşılaştıran hava fotoğraflarını çeken TEMA gönüllüsü Timur Kara’nın ‘Hodri meydan’ dediği belirtilmiştir. Haber “Belek’te fotoğraf düellosu başladı “ başlığı verilmiş. Haberde belirtildiğine göre, Ağaoğlu, kanıt olarak aynı bölgede kendisinin çektiği fotoğrafları dağıtmış. “İsteyen uçak ya da helikopterle dolaşsın. Belek’te beş yıldızlı 43 otel ve sekiz golf sahası var. Ağaç kesilen alanlar çimlendiriliyor. Her golf sahası yatırımcısı, periyodik olarak her yıl bin ile 2 bin arasında fidan dikiyor. Şimdi çekilen fotoğraflar iki yıl sonra çekildiğinde Belek’te çok daha farklı bir görüntü ortaya çıkacak” demiş. Ama fotoğrafları çeken Kara da şöyle konuşmuş: “Benim çektiğim fotoğraflar 8 - 12 bin fitten çekildi. Ağaoğlu’nunkilerse 4-5 bin fitten yatay çekilmiş. Açıdan kayanaklanan farktan dolayı kesilen ağaçlar net olarak anlaşılıyor. Ben de yatay fotoğrafları çektiğimde aynı sonucu aldım. Fotoğrafları avukatlar aracılığıyla bilirkişi onayına sunduk. Fotoğrafta sadece çekilen sekiz fotoğrafı yan yana birleştirmek için fotoşop kullanıldı.” TEMA Vakfı Genel Müdür Uygur Özsesmi ise “Asıl sorun golf sahalarına tahsis edilen yerlerin yanlış olması. Ayrıca kesilen ağaçların yerine yeni fidanların dikildiği söyleniyor. Dikilen fidanlar, kaybolan ekosistemin yerini dolduramaz. Belek’e giden birçok insan çıplak gözle dahi katliamı görebilir” diye konuşmuş. Özsesmi haklı, gözle görülebilir bir yololma var ne yazık ki. Konunun geldiği noktaya bakılırsa vatan toprağımız için endişelenmekte haklıyız. Hatta geç bile kaldık. (İlgili haberin adresi: <http://www.radikal.com.tr/haber.php?haberno=239038> )