

# **KÖMÜR REZERVLERİNE SAHİP ÜLKELERDE ELEKTRİK ÜRETİMİNDE KULLANILAN KAYNAKLARIN SEÇİMİ ve TÜRKİYE’NİN KONUMU**

## **The Choice of Sources for Electricity Generation in the Coal Reserve-Rich Countries and Turkey’s Position**

**Nejat TAMZOK**

*TMMOB Maden Mühendisleri Odası*

### **ÖZET**

*Petrol ve doğal gaz rezervlerinin belirli bölgelerde toplanmış olması ve fiyatlarındaki yüksek değişkenlik derecesi, nükleer kaynakların atık sorunu ve kamuoyu tepkisi, yeni-yenilenebilir kaynakların yüksek maliyetleri, kömür rezervleri bakımından diğerlerine göre daha şanslı olan ülkelerin, gerek enerji arz güvenliğinin sağlanması gerekse enerji maliyetlerinin düşürülmesi bakımından diğer ülkelere göre çok daha avantajlı konumda bulunmaları sonucunu doğurmaktadır.*

*Zengin kömür rezervlerine sahip ülkelerin davranışlarına bakıldığında, bu ülkelerin, eğer bir diğer yerli kaynağın ağırlıklı kullanımı söz konusu değilse, kömür rezervlerini elektrik üretimlerinde yüksek oranlarda kullanmakta tereddüt etmedikleri anlaşılmaktadır. Türkiye'nin ise, özellikle son yıllarda, elektrik üretiminde yerli kömür kaynaklarının kullanımı bakımından, söz konusu ülkelere göre çok daha farklı davrandığı gözlenmektedir. Bu durum, Türkiye'nin enerji arz güvenliğinden tamamen vazgeçmesine ve elektrik maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır.*

## ABSTRACT

*Being accumulated of oil and gas in certain regions and high variations in their prices, disposal problems of nuclear sources and public reactions, high costs of new and renewables have caused to the coal reserve-rich countries be more advantageous side compared to the others, from the point of view of both providing energy supply security and reducing energy costs.*

*When the behaviors of the countries that own the rich coal deposits are examined, it can be easily seen that these countries don't hesitate to use their coal reserves in electricity generation in high proportions if any other domestic energy source is not used heavily. It is observed that Turkey behaves at the very most different than the other coal reserve-rich countries with regard to the use of domestic coal resources in electricity generation especially in recent years. This situation has caused weakness in supply security and increase in electricity costs in Turkey.*

## 1. GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca enerji, ekonomik ve toplumsal kalkınmanın en temel araçlarından biri olmuştur. Gerek ulusal gerekse uluslararası alanda üzerinde en çok durulan konulardan biri olan enerji, uluslar için giderek artan yaşamsal niteliği ile zaman zaman sıcak çatışmalara varan sorunlara yol açmıştır. Günümüzde, enerji kıtlığı, gelişmiş ülkeler için yaşam kalitesinin düşmesi, gelişmekte olan ülkeler için ise yoksulluk anlamına gelmektedir.

Enerji kaynaklarının gelişimi incelendiğinde; Sanayi Devrimi ile beraber kömürün, daha sonra petrol ve doğal gazın dünya ekonomileri üzerindeki belirleyici konumları çarpıcıdır. Her ne kadar yeni ve yenilenebilir kaynaklar üzerindeki enerji teminine yönelik araştırma ve çalışmalar sürdürülmekteyse de, fosil kaynakların söz konusu ağırlıklarını bugün de devam ettirdikleri açıktır. İçinde bulunduğumuz süreçte, bir ikincil enerji kaynağı olan elektrik enerjisinin de giderek öne çıktığı görülmektedir. Elektrik enerjisi, aydınlatmadan ısınmaya, televizyonlardan bilgisayarlara kadar son derece yaygın kullanım alanı ile insan yaşamı için vazgeçilmez olduğu kadar, genel ekonomi içerisindeki üretim, ulaştırma-dağıtım ve iletişim faaliyetleri bakımından da olmazsa olmaz konumuna erişmiştir. Bu özelliği ile elektrik enerjisi, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin artışı oranında diğer enerji formlarının yerini almaktadır.

Dünya elektrik enerjisi üretiminde kömürün kullanımı, diğer birincil kaynaklara göre her zaman daha yüksek oranlarda olmuştur. Son yıllarda, elektrik üretiminde, özellikle doğal gazın kullanımı artmaktadır. Bununla beraber, diğer kaynaklara

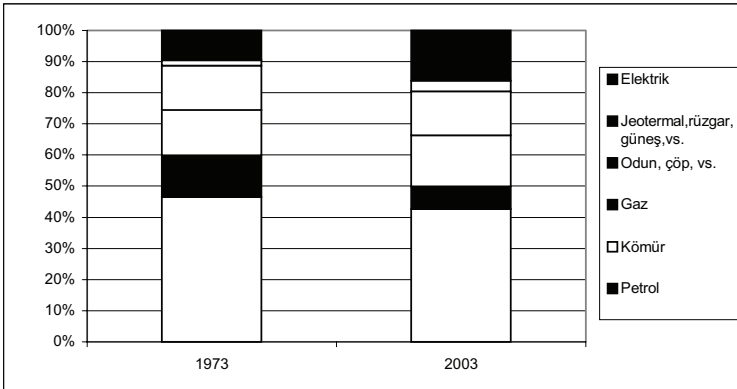
nazaran dünya üzerinde daha yaygın ve bol miktarlarda bulunması nedeniyle daha kolay erişilebilir olması, daha kolay taşınabilme ve daha emniyetli depolanabilme özellikleri ve temiz kömür teknolojilerinin hızlı gelişimi göz önüne alındığında, kömür, gelecekte de ağırlığını yitirecek gibi görünmemektedir.

Kömürün yukarıda sıralanan özellikleri, kömür rezervleri bakımından diğerlerine göre daha şanslı olan ülkelerin tüketim davranışlarına da yansımaktadır. Söz konusu ülkeler içerisinde, yerli kömür kaynaklarını atıl durumda bekletirken, elektrik üretimini ithal kaynaklara dayandıran, Türkiye dışında bir ülke bulunmamaktadır. Türkiye, özellikle son yıllarda, söz konusu ülkelerden çarpıcı bir şekilde farklı davranmakta, elektrik üretiminde önceliği ithal kaynaklara vermektedir.

## 2. DÜNYADA ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM ve TÜKETİMİ

### 2.1. Dünya Nihai Enerji Tüketiminde Elektrik Enerjisinin Payı

Enerji formları içerisinde, genel olarak bir gelişmişlik göstergesi olarak da öne çıkan elektrik enerjisinin, dünyanın ve insanlığın geleceğindeki belirleyici konumu, her geçen gün daha da artmaktadır. 1973 yılından 2003 yılına kadar geçen 30 yıllık dönemde, dünya nihai enerji tüketiminde kömürün payı %6 ve petrolün payı %3,9 azalırken doğalgazın payında önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Bununla beraber, elektrik enerjisinin dünya genel enerji tüketimi içerisindeki payı 1973 yılında %9,5 iken 2003 yılında %16,1 düzeyine yükselmiştir (IEA 2005a: s.28). OECD içerisindeki artış oranı daha da çarpıcıdır. 1973 yılında %11,4 olan elektrik enerjisi payı 2003 yılında %19,4 olmuştur (IEA 2005a: s.29). Dünya nihai enerji tüketiminin kaynaklara dağılımı Şekil 1'de verilmektedir.



Şekil 1. Dünya nihai enerji tüketiminin kaynaklara göre dağılımı (IEA 2005a).

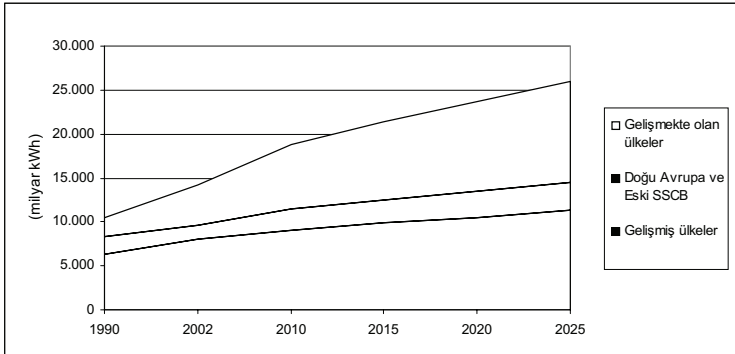
## 2.2. Dünya Elektrik Tüketiminin Gelişimi

Dünya net elektrik tüketimi 1990 yılında 10.546 milyar kWh iken %35,4 artarak, 2002 yılında 14.275 milyar kWh olmuştur. Söz konusu artış, büyük oranda gelişmekte olan ülkelerden, özellikle de, başta Çin olmak üzere gelişmekte olan Asya ülkelerinden kaynaklanmaktadır. Söz konusu dönemde sanayileşmiş ülkelerdeki artış oranı %27 civarında iken, gelişmekte olan ülkelerdeki artış oranı %104 ve gelişmekte olan Asya ülkelerinde ise %132'dir. Çin'de ise artış oranı %165 olmuştur (DOE/EIA 2005: s.98).

Dünya elektrik tüketiminin gelecekteki yapısına ilişkin olarak ABD Enerji Bakanlığı tarafından yapılan araştırmada (DOE/EIA 2005: s.98), 2002 yılında 14.275 milyar kWh olan yıllık elektrik tüketiminin yılda ortalama %2,6 artarak 2025 yılında 26.018 milyar kWh'e ulaşacağı öngörülmektedir. Bu artış eğiliminin, özellikle iletişim ve enformasyon teknolojilerindeki hızlı gelişim ile daha da hız kazanacağı söylenebilir.

Elektrik kullanımındaki en önemli artışlar, bu dönemde de gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle hızlı ekonomik büyümenin elektrik talebini ateşleyeceği ve buzdolabı, klima, fırın, ısıtıcılar, bilgisayar gibi elektrikli ve elektronik cihaz talebinin hızla artacağı Asya'da beklenmektedir. Söz konusu araştırmaya göre, 2002-2025 döneminde, Çin'in elektrik tüketimi ortalama olarak yılda %4,8 büyüyecek ve dönem boyunca üç kat artmış olacaktır. Gelişmekte olan ülkelerde toplam artışın, dönem başına göre 2,5 kat olması beklenmektedir. Bununla beraber, nüfus artışının durduğu, ekonomik faaliyetlerdeki büyümenin giderek azaldığı ve enerji kullanımında verimliliğin sürekli artış gösterdiği gelişmiş ülkelerdeki elektrik enerjisi tüketimi artış oranının ise, her yıl biraz daha düşeceği tahmin edilmektedir.

Söz konusu araştırmada dünya elektrik tüketiminin 2002-2025 dönemi için öngörülen gelişimi Şekil 2'de verilmektedir.



Şekil 2. Dünya elektrik tüketimi, 1990-2025 (milyar kWh)

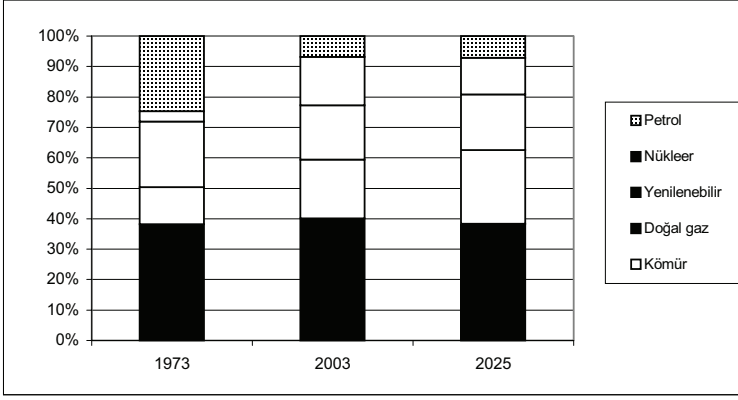
### **2.3. Dünya Elektrik Üretiminde Kullanılan Birincil Enerji Kaynaklarının Dağılımı**

Dünya elektrik üretiminde birincil enerji kaynak kullanım payları, son 30 yılda önemli ölçülerde değişmiştir. Söz konusu dönem içerisinde; 1970'lerden 1980'lerin ortalarına kadar nükleer enerji ve 1980'lerden sonra doğal gazın elektrik enerjisi üretiminde artan kullanımlarına karşın, kömür, en yüksek oranda kullanılan yakıt olma özelliğini korumuştur.

1973-2003 döneminde elektrik üretiminde petrolün kullanımından büyük ölçüde vazgeçilmiştir. Dönem başında %24,7 oranında kullanılan petrolün 2003 yılındaki kullanımı yalnızca %6,9 olmuştur. Yine, su kaynaklarının payı da %21'den %15,9'a düşmüştür. Söz konusu dönemde nükleer kullanımı %12,4 artış ile %15,8'e ve doğal gaz kullanımı ise %7,3 artış ile %19,4'e yükselmiştir. Bu dönemde, kömürün elektrik enerjisi üretiminde kullanım oranı ise, yaklaşık sabit kalmıştır. Dönem başında %38,2 olan kullanım oranı, 2003 yılında %40,1 olarak gerçekleşmiştir (IEA 2005a: s.24).

Gelecekte, elektrik üretiminde kömürün payının azalacağı, doğal gaz payında ise önemli artışların olacağı tahmin edilmektedir. Buna karşın, kömürün, elektrik üretiminde en yüksek oranda kullanılan yakıt olma niteliğinin 2025 yılına kadar değişmeyeceği öngörülmektedir. Yukarıda da değinilen araştırmaya göre (DOE/EIA 2005), 2002-2025 döneminde elektrik üretiminde petrolün kullanımında önemli bir değişiklik olmayacak ve dönem sonundaki payı %7 civarında olacaktır. Su kaynakları dahil yeni ve yenilenebilir kaynakların kullanım payı da değişmeyecek ve 2025 yılında yaklaşık %18 civarlarında olacaktır. Söz konusu dönemde nükleer kullanımının azalarak %12'ler düzeyine düşmesi ve doğal gaz kullanımının ise yaklaşık %6 artış ile %24'e yükselmesi tahmin edilmektedir. Aynı dönemde, elektrik enerjisinde kömür kullanım oranının ise, yine 1973-2003 döneminde olduğu gibi yaklaşık sabit kalacağı ve dönem başında %39 olan kullanım oranının 2025 yılında %38 olarak gerçekleşeceği beklenmektedir.

1973-2003 dönemi boyunca, dünya elektrik üretiminde birincil enerji kaynaklarının kullanımındaki değişim ve 2025 yılı için kullanım paylarına ilişkin tahminler Şekil 3'te verilmektedir (IEA 2005a ve DOE/EIA 2005).



Şekil 3. Dünya elektrik üretiminin birincil kaynaklara dağılımı, 1973-2025 (%)

### 3. DÜNYADA ve TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ÜRETİMİNDE KÖMÜR KULLANIMI

#### 3.1. Elektrik Üretiminde Kömürün Rolü

Ulusların kalkınmasındaki önem derecesi göz önüne alındığında, bugün, enerjinin ucuz, kaliteli, zamanında ve güvenilir şekilde temini, ülke yönetimlerinin öncelikli konuları arasındadır. Bu anlamda enerjinin planlama boyutu önem kazanmaktadır.

Özellikle, dünyada sık sık gündeme gelen enerji veya enerji hammaddeleri krizleri, ülkeleri, enerji politikalarını olası krizleri gözeterek planlamaya, kaynak kullanımında dikkatli olmaya ve ekonominin enerjiye olan bağımlılığını azaltacak önlemleri almaya yöneltmiştir. Bu çerçevede kaynakların etkin ve rasyonel kullanımları ülkelerin enerji yönetimleri için hayati önem taşımaktadır.

Genel olarak bakıldığında, enerji kaynakları arasında arz güvenliği ya da çevresel güvenlik bakımından sıfır riskli olanı bulunmamaktadır. Her enerji kaynağı belirli ölçülerde risk taşımaktadır. Enerji planlamalarında, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi suretiyle, bir kaynağın olumsuz özelliği diğerinin olumlu tarafı ile karşılanarak, toplam risk en aza indirilmeye çalışılır.

Petrol ve doğal gaz rezervlerinin belirli bölgelerde toplanmış olması ve fiyatlarındaki yüksek değişkenlik derecesi, nükleer kaynakların atık sorunu ve kamuoyu tepkisi, yeni-yenilenebilir kaynakların yüksek maliyetleri, kömürü, günümüz dünyasında elektrik üretiminde en yaygın kullanılan yakıt konumuna getirmiştir.

Bir ülkede zengin kömür rezervlerinin bulunması, o ülke için enerji arz güvenliğinin sağlanması bakımından çok büyük bir avantaj anlamına gelmektedir. Dünya

enerji üretim ve tüketiminin gelecekte de aynı eğilimi göstermesi durumunda, bugün bilinen rezervlerin kullanım sürelerinin petrol için 40 yıl, doğalgaz için 67 yıl ve kömür için ise 164 yıl olduğu gerçeği göz önüne alındığında (BP 2005a), elektrik üretiminde kömür kullanımının giderek daha da artacağı kolaylıkla öngörülebilir.

### ***3.2. Kömür Rezervlerine Sahip Ülkelerde Elektrik Üretiminde Kullanılan Kaynakların Seçimi***

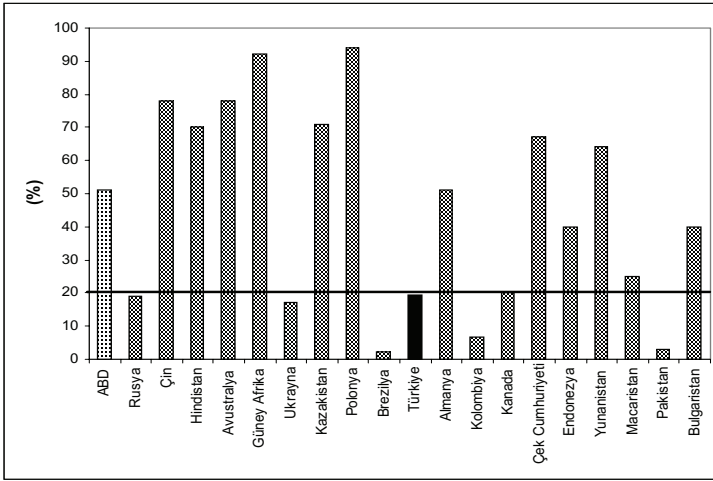
2004 yıl sonu itibariyle dünya toplam kanıtlanmış kömür rezervi 909 milyar ton'dur. Söz konusu rezervin %53'ü antrasit ve bitümlü kömür, %47'si ise alt bitümlü kömür ve linyittir. Toplam rezervin %76'sı ABD, Rusya, Çin, Hindistan ve Avustralya olmak üzere toplam 5 ülkede, %97'si ise toplam 20 ülkede bulunmaktadır (BP 2005a: s.30). Kömür rezervleri bakımından en zengin ilk 20 ülkenin rezerv miktarları, dünya toplam kömür rezervi içindeki payları, 2004 yılı kömür üretimleri (BP 2005b) ve 2004 yılı itibariyle rezerv tüketim süreleri Çizelge 1'de verilmektedir.

<b>Çizelge 1. Çeşitli Ülkelerin Kömür Rezervleri ve Rezerv Tüketim Süreleri (2004)</b>				
<b>Ülke</b>	<b>Rezerv (milyar ton)</b>	<b>Toplamdaki Payı (%)</b>	<b>2004 Üretimi (milyon ton)</b>	<b>Rezerv/Üretim Oranı (Yıl)</b>
Dünya	909,0	100,0	5.538,1	164
ABD	247,0	27,2	1.008,3	245
Rusya	157,0	17,3	280,0	561
Çin	114,5	12,6	1.956,00	59
Hindistan	92,5	10,2	403,0	230
Avustralya	78,5	8,6	364,5	215
Güney Afrika	48,8	5,4	242,8	201
Ukrayna	34,2	3,8	80,6	424
Kazakistan	31,3	3,4	86,8	361
Polonya	14,0	1,5	161,2	87
Brezilya	10,1	1,1	4,4	2.295
Türkiye <sup>1</sup>	9,4	1,0	48,0	196
Almanya	6,8	0,7	207,7	33
Kolombiya	6,6	0,7	55,0	120
Kanada	6,6	0,7	66,0	100
Çek Cumhuriyeti	5,6	0,6	61,8	91
Endonezya	5,0	0,6	132,4	38
Yunanistan	3,9	0,4	70,8	55
Macaristan	3,4	0,4	14,0	243
Pakistan	3,1	0,3	3,0	1.033
Bulgaristan	2,2	0,2	26,2	84
Diğer	28,5	3,1	265,6	107

<sup>1)</sup>Türkiye kömür rezervinin 1,1 milyar tonu taşkömürü rezervi ve 8,3 milyar tonu ise linyit rezervidir. 2004 üretiminin 1,9 milyon tonu taşkömürü ve 46,1 milyon tonu linyit üretimidir.

2003 yılı itibariyle dünya elektrik enerjisi üretiminde kömür %40,1 oranında kullanılmıştır (IEA 2005a: s.24). Kömür rezervleri bakımından en zengin 20 ülkenin elektrik üretimindeki kömür kullanımı ise ortalama %46'dır. Söz konusu 20 ülke içerisinde 10'u elektrik üretiminde kaynak kullanımının en az yarısından fazlasını kömür kaynaklarına dayandırmıştır. Bu ülkelerdeki elektrik üretiminde kömür kullanım payları, 2002 yılı itibariyle, Polonya'da %94, Güney Afrika Cumhuriyeti'nde %92, Çin ve Avustralya'da %78, Kazakistan'da %71, Hindistan'da %70, Çek Cumhuriyeti'nde %67, Yunanistan'da %64, Almanya ve ABD'de ise %51 şeklindedir (IEA 2002). Ülkemizde ise, 2005 yılı ilk sekiz ayı itibariyle, elektrik enerjisinin sadece %19,3'ü yerli kömürlerden üretilmiştir. Burada, linyit ve taşkömürünün payları sırasıyla %17,5 ve %1,8 şeklindedir. Söz konusu dönemde Türkiye elektrik üretiminin %43,5'i ithal doğalgazdan, %25,6'sı hidrolik kaynaklardan, %6,2'si ithal kömürlerden ve %5,4'ü ise diğer kaynaklardan üretilmiştir (EÜAŞ 2005).

Kömür rezervleri bakımından en zengin ilk 20 ülkedeki elektrik üretiminde kömür kullanım oranları Şekil 4'de verilmektedir.



Şekil 4. Kömür rezervleri bakımından zengin ilk 20 ülkedeki elektrik üretiminde kömür kullanım oranları

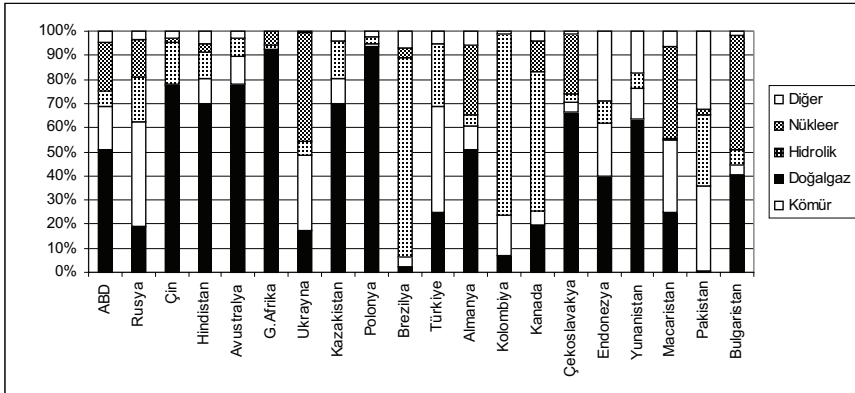
Söz konusu 20 ülkeden; Brezilya, Kolombiya ve Kanada'da elektrik üretiminde yerli su kaynaklarının kullanımı son derece yüksektir. 2002 yılında, Brezilya %83, Kolombiya %76 ve Kanada %58 oranında elektrik üretimlerini hidrolik kaynaklara dayandırmışlardır. Bu bakımdan, kömür kullanmaya gerek duymamaktadırlar.



Ukrayna %45 ve Bulgaristan %48 oranında nükleer enerji kullanmaktadır. Dolayısıyla, elektrik üretiminde kömür kullanım oranları görece düşük kalmaktadır: Ukrayna'da %17 ve Bulgaristan'da %40 oranında kömür kullanılmaktadır (IEA 2002).

Rusya, gerek kömür gerekse petrol ve doğal gaz bakımından zengin rezervlere sahiptir. Dolayısıyla, arz güvenliği bakımından bir sıkıntısı bulunmamaktadır. Elektrik üretiminde kömür kullanımını %19 oranında tutmaktadır. Endonezya'da önemli doğal gaz rezervleri bulunmaktadır. Buna karşın, doğal gaz kullanımını %22, kömür kullanımını ise %40 düzeyindedir. %39 oranında nükleer kaynak kullanan Macaristan ise, %25 oranında kömür kullanmaktadır. Elektrik üretiminde %36 doğal gaz, %32 petrol ve %29 hidrolik kullanan Pakistan'da ise kömür kullanımını %3 düzeyindedir (IEA 2002).

Kömür rezervleri bakımından en zengin ilk 20 ülkenin elektrik üretiminde kaynak kullanım payları Şekil 5'te verilmektedir. Burada, ülkemiz bakımından dikkat edilmesi gereken husus, elektrik üretimi amaçlı kullanılan kömürlerin yaklaşık %25'inin ithal edilmekte olduğudur.



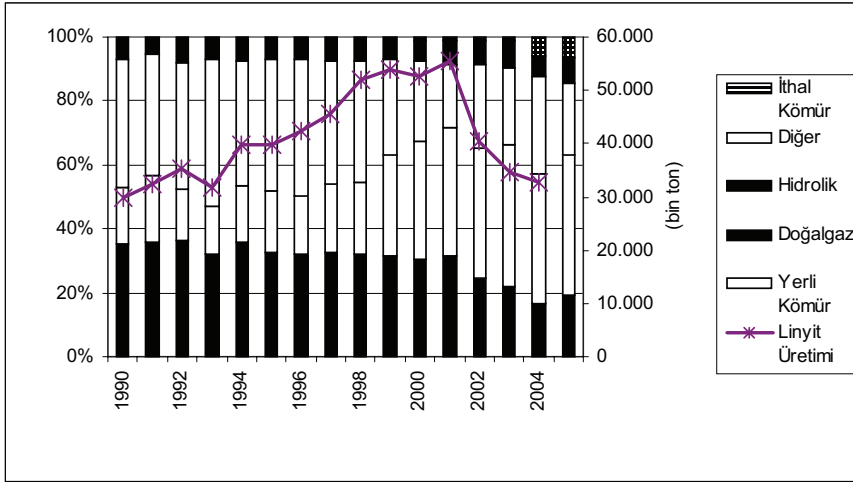
Şekil 5. Kömür rezervleri bakımından zengin ilk 20 ülkenin elektrik üretiminde kaynak kullanım payları

Yukarıda değinilen 20 ülkenin önemli bir bölümünde doğal gaz kullanımını istisnadır. Görece yüksek oranda doğal gaz kullanan ülkeler sırasıyla; Türkiye %43,5, Rusya %43, Pakistan %36, Ukrayna %32, Macaristan %30 ve Endonezya %22'dir (IEA 2002). Bu ülkelerden; Rusya'nın 82 yıl, Ukrayna'nın 61 yıl, Endonezya ve Pakistan'ın 35 yıl kendilerine yetecek doğal gaz kaynakları bulunmaktadır (BP 2005: s.20). Bununla beraber, ülkemizde önemli sayılabilecek bir doğal gaz rezervi yoktur.

### 3.3. Türkiye’de Elektrik Üretiminde Kömür Kullanımı

Yukarıda aktarılan verilerin ışığında bakıldığında, Türkiye’nin, kömür bakımından zengin ülkeler arasında, elektrik üretiminde kaynak kullanım davranışı bakımından, önemli ölçülerde farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Söz konusu ülkelerin hemen tamamının, bir diğer yerli kaynağın ağırlıklı kullanımı söz konusu değilse, yerli kömürlerinin kullanımına yönelmiş oldukları görülmektedir. İncelenen 20 ülke arasında, dış kaynağa en fazla bağımlı hale gelmiş ülkenin Türkiye olduğu açıktır. Ülkemiz, doğalgazı satın aldığı Rusya’dan daha yüksek oranda elektrik üretiminde doğalgaz kullanmaktadır.

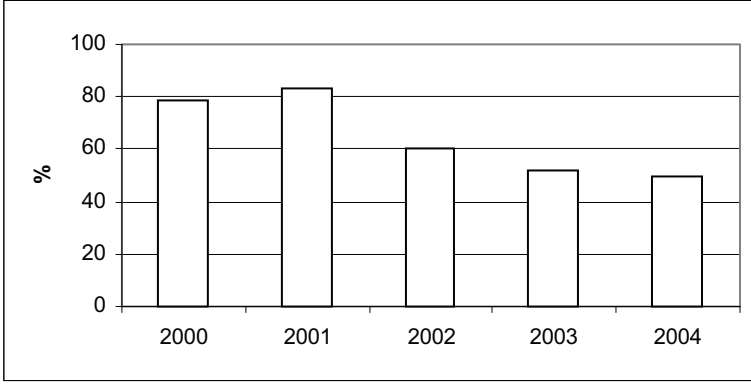
1998 yılına kadar artış eğilimini sürdüren elektrik üretimi amaçlı linyit üretimi gelişim çizgisini sürdürememiş, ağırlığın ithal doğal gaza verilmesi sonucu 1999 yılından itibaren önce duraklama, daha sonra ise belirgin bir düşüş dönemine girmiştir. Türkiye elektrik üretiminde kaynak kullanım paylarının yıllar itibariyle gelişimi ve termik santral amaçlı linyit üretimleri Şekil 6’da verilmektedir (DEK/TMK 2003).



Şekil 6. Türkiye elektrik üretiminde kaynak kullanım payları ve santral amaçlı linyit üretimleri

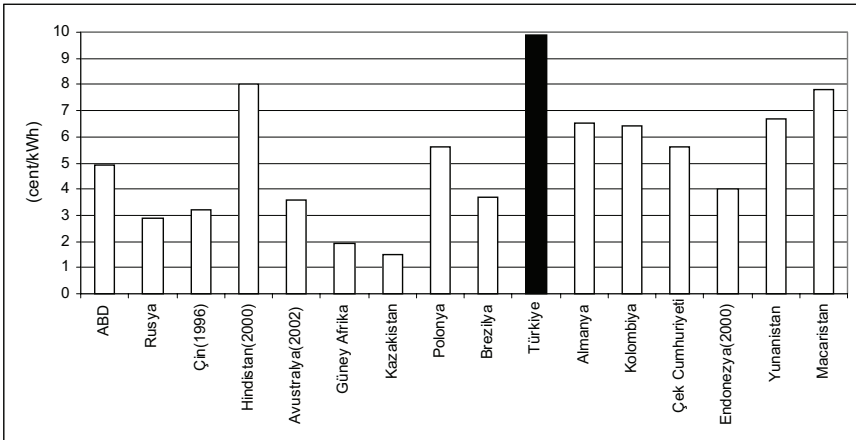
Santral amaçlı linyit üretimindeki düşüşler nedeniyle, ülkemizdeki linyit işletmeleri, üretim kapasitelerinin son derece altında üretim yapmak zorunda kalmakta, bu durum üretim maliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Ülkemizde, kamu ruhsatlı sahalardaki yıllık toplam 66.500.000 ton düzeyindeki linyit üretim kapasitesi kul-

lanma oranı, 2004 yılında %50'nin altına düşürülmüş bulunmaktadır. Ülkemizdeki kamu ruhsatlı sahalarda linyit üretim kapasitesi kullanma oranları Şekil 7'de verilmektedir.



Şekil 7. Kamu ruhsatlı sahalarda linyit üretim kapasitesi kullanım oranları (%)

Elektrik üretiminde yerli kaynaklardan uzaklaşılarak giderek ithal doğal gazla bağımlılık, elektrik maliyetlerinin artması sonucunu doğurmuştur. Ülkemizde elektrik fiyatları, pek çok ülke ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Sanayide kullanılan elektrik fiyatı 2003 yılında 9,9 cent/kWh düzeyindedir ve bu değer kömür rezervleri bakımından zengin ülkeler arasında en yüksek değerdir. 2003 yılı itibariyle zengin kömür rezervlerine sahip ülkelerdeki sanayide kullanılan elektrik fiyatları Şekil 8'de verilmektedir (IEA 2005b: s.340,470).



Şekil 8. Zengin kömür rezervlerine sahip ülkelerde sanayide kullanılan elektrik fiyatları, 2003 (cent/kWh)

#### 4. SONSÖZ

Elektrik enerjisi, başta kömür, petrol ve doğalgaz olmak üzere fosil yakıtlardan, uranyumdan, su, güneş, rüzgar ve jeotermal gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilmektedir. Söz konusu enerji kaynakları sınırlı olan ülkeler için bu durum, yüksek elektrik enerjisi maliyetleri anlamına gelmekte, yüksek maliyetler doğrudan sanayi sektörlerini etkilemekte, sanayileşmeyi sekteye uğratmaktadır. Bu nedenle, dünya üzerindeki tüm ülkeler enerji maliyetlerini düşürmek amacıyla elektrik üretiminde önceliği sınırlı da olsa kendi kaynaklarına vermektedirler.

Çevresinde, özellikle fosil kaynaklarca zengin bir coğrafya bulunan Türkiye, enerji kaynakları bakımından zengin ülkeler arasında yer almamaktadır. Bununla beraber, ülkemiz, toplam 8,3 milyar ton görünür linyit rezervine sahip bulunmakta olup, kömür rezervlerinin büyüklüğü bakımından dünyada 11. sıradadır. Yine, yıllardır ihmal edilen aramalar ile yeni kömür yataklarının bulunup geliştirilme olasılığı son derece yüksektir. Söz konusu yatakların atıl bekletilerek elektrik üretiminde kullanılmaması, ülkemiz sanayi sektörlerinin gelişmesi bakımından son derece sakıncalıdır.

Geçtiğimiz yıllarda kömür kaynaklarımız ikinci plana itilmiştir. Ancak, son yıllarda bu olumsuzluğun üzerine bir diğer olumsuzluk daha yüklenmiştir: Ülkemizde yerli kömür kaynaklarımıza dayalı kurulmuş olan termik santrallerin mevcut kapasiteleri de kullanılmamakta, söz konusu santrallerdeki üretimler her yıl düşürülmektedir. Temiz kömür teknolojilerinin bugün ulaştığı nokta göz önüne alındığında, linyite yönelik termik santrallerin sayısının artırılması gerekirken, mevcutlarda ciddi kapasite düşürme çalışmalarının yapılması, bu santrallerin kömür ihtiyacını karşılayan kurumları da zor duruma düşürmektedir.

Türkiye'de yerli kömürlerin elektrik enerjisi üretimindeki payı 1998 yılındaki %40'lardan 2003 yılında %20'lerin altına düşmüştür. Tamamen yurtdışına bağımlı olduğumuz doğal gazın 1985 yılında %1 bile olmayan payı ise hızla yükselmektedir. Bu durum, enerjide dışa bağımlılığı daha da arttıracak, dünyada ortaya çıkabilecek muhtemel bir enerji krizi durumunda, Türkiye'nin çok büyük yaralar almasına neden olacaktır.

Ülkemizin ihtiyacı olan enerjinin, yerli kaynaklarımızdan karşılanması öncelikli hedef olmalıdır. Sanayinin ihtiyacı olan ucuz enerji üretiminin sağlanması ve bu enerjinin sürekli ve güvenilir olması bakımından yerli kaynaklarımızın kullanılması kaçınılmaz bir gerekliliktir. Tüm dünyanın üzerinde önemle durduğu enerji güvenliğinin sağlanması bakımından, yerli kaynaklardan karşılanamayan ihtiyaçların da çeşitlendirilerek riskin azaltılması yaşamsal önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

British Petroleum (BP) (2005a), **Statistical Review of World Energy 2005**, June, London.

British Petroleum (BP) (2005b), **Statistical Review of World Energy 2005 - Workbook**, <[http://www.bp.com/liveassets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/publications/energy\\_reviews\\_2005/STAGING/local\\_assets/downloads/spreadsheets/statistical\\_review\\_full\\_report\\_workbook\\_2005.xls](http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/publications/energy_reviews_2005/STAGING/local_assets/downloads/spreadsheets/statistical_review_full_report_workbook_2005.xls)>, (Eriřim tarihi: 5 Aralık 2005).

Department Of Energy/Energy Information Administration (DOE/EIA) (2005), **International Energy Outlook 2005**, July, Washington.

Dünya Enerji Konseyi/Türk Milli Komitesi (DEK/TMK) (2003), **2002 Enerji İstatistikleri**, Türkiye 9. Enerji Kongresi, Eylül, İstanbul.

Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ) (2005), **EÜAŞ ve Türkiye Üretiminin Birincil Kaynaklara Göre Dağılımı (1 Ocak – 31 Ağustos 2005)**, EÜAŞ Resmi İnternet Sitesi, <[http://www.euas.gov.tr/\\_EUAS/Images/Birimler/apk/slayt4.JPG](http://www.euas.gov.tr/_EUAS/Images/Birimler/apk/slayt4.JPG)>, (Eriřim Tarihi: 24 Kasım 2005).

International Energy Agency (IEA) (2002), **Energy Statistics 2002**, <<http://www.iea.org/Textbase/stats/index.asp>>, (Eriřim tarihi: 5 Aralık 2005).

International Energy Agency (IEA) (2005a), **Key World Energy Statistics**, Paris.

International Energy Agency (IEA) (2005b), **Energy Prices & Taxes 2005**, Quarterly Statistics, First Quarter, Paris.