

Türkiye ve Teknoloji

Durum tahlili ve ne yapmalı ?
Enerji kesimi için öneriler

Iskender Gökalp

Fransa Bilimsel Arastirma Merkezi
Yanma, Aerotermik, Reaktivite ve Cevre
Enstitüsü Müdürü
ICARE-CNRS, Orléans, Fransa

9 Mart 2012
MMO, Ankara

Konusmanin deginecegi konular

- * Enerji konusunun boyutlari
- * Enerji bagimsizligi
- * Türkiye, enerji ve teknoloji
Durum tahlili
Öneriler
- * Tartisma

Centre National de la Recherche Scientifique
Institut de Combustion, Aérothermique,
Réactivité et Environnement
Orléans, France

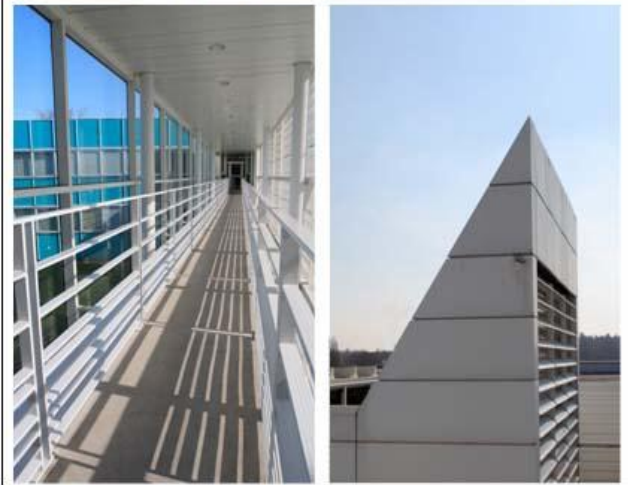
Directeur: Iskender GÖKALP
Iskender.gokalp@cnrs-orleans.fr

ICARE in Orléans

- **I**nstitut for
- **C**ombustion
- **A**erothermal sciences
- **R**eactivity
- **E**nvironment

**Yanma, Aerotermik, Reaktivite ve Cevre
Enstitüsü**

ICARE neredede ?



ICARE is in Orléans,
125 km from Paris

ICARE - CNRS

Institut de Combustion, Aérothermique
Réactivité et Environnement
1c, avenue de la Recherche Scientifique
45071 Orléans - Cedex 2 - France

Total staff : 90

26 Researchers and faculty
21 Engineers and technicians
20 PhD students and post-docs
23 Various contractual staff

Kar altında ICARE



ICARE'in ana ARGE alanlari

Two main research domains:

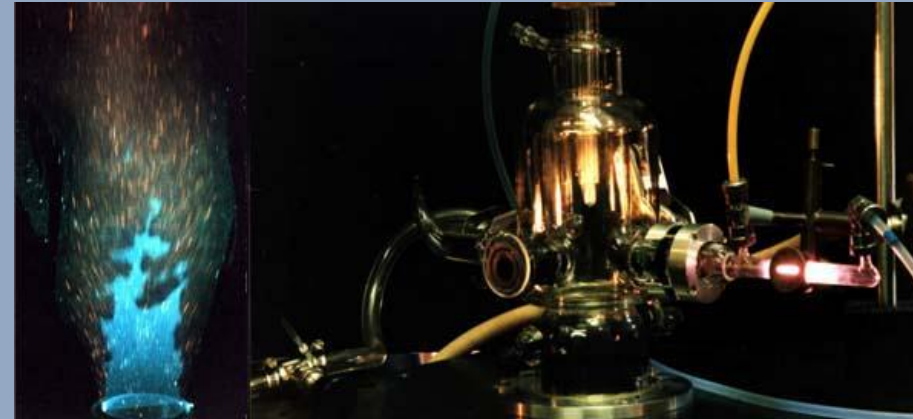
- * Energy & Environnement
- * Space & Propulsion

Three main research thematics:

- * Chemical kinetics and dynamics of combustion and reactive systems
- * Atmospheric chemistry
- * Supersonic, hypersonic, rarefied, ionized flows

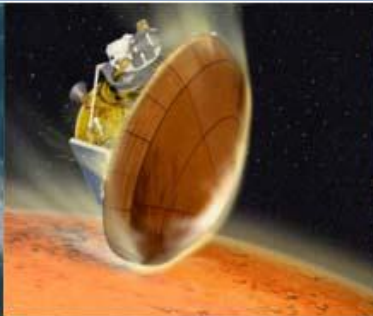
ICARE'in kuvvetli olduğu bilim ve teknoloji alanları

- Combustion
- Chemical kinetics
- Plasmas physics
 - Fluid mechanics, turbulence
 - Two phase flows
 - Supersonic, hypersonic flows
 - Ionized, rarefied flows

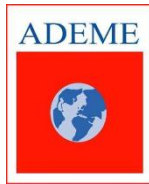


ICARE'da geliştirilen ARGE konularının uygulama alanları

- Aerospace propulsion
- Electric propulsion
- Liquid and solid propulsion
- Atmospheric reentry
- Atmospheric chemistry
- Energy production
- Alternative fuels, biofuels, hydrogen
- Pollutant emissions reductions
- Industrial risk prevention



ICARE-Sanayi ortakliklari



esa



INERIS



GDF SUEZ



TOTAL



IRSN
 INSTITUT
 DE RADIOPROTECTION
 ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

AREVA



PSA PEUGEOT CITROËN



EADS



ASTRIUM
 AN EADS COMPANY



Snecma
 SAFRAN Group



AIRBUS

MBDA
 MISSILE SYSTEMS



Roxel



Turbomeca
 SAFRAN Group



SNPE
 MATÉRIAUX ÉNERGÉTIQUES
 GROUPE SNPE

International cooperations: EU, Russia, USA, Canada, China, Japon, Ukraine, Türkiye, Argentine...

CAPRYSSES

Mükemmeliyet merkezi

- **ICARE « CAPRYSSES »** adıyla **Subat 2012** basında **Fransa'nin ARGE Mükemmeliyet merkezlerinden biri** olarak seçildi
- **CAPRYSSES: Cinétique chimique et Aérothermodynamique pour les PRopulsions et sYStèmes énergétiqueS proprEs et Sûrs**

CAPRYSES'in açılıs töreni 16 subat 2012



CAPRYSES'in açılış töreni 16 subat 2012



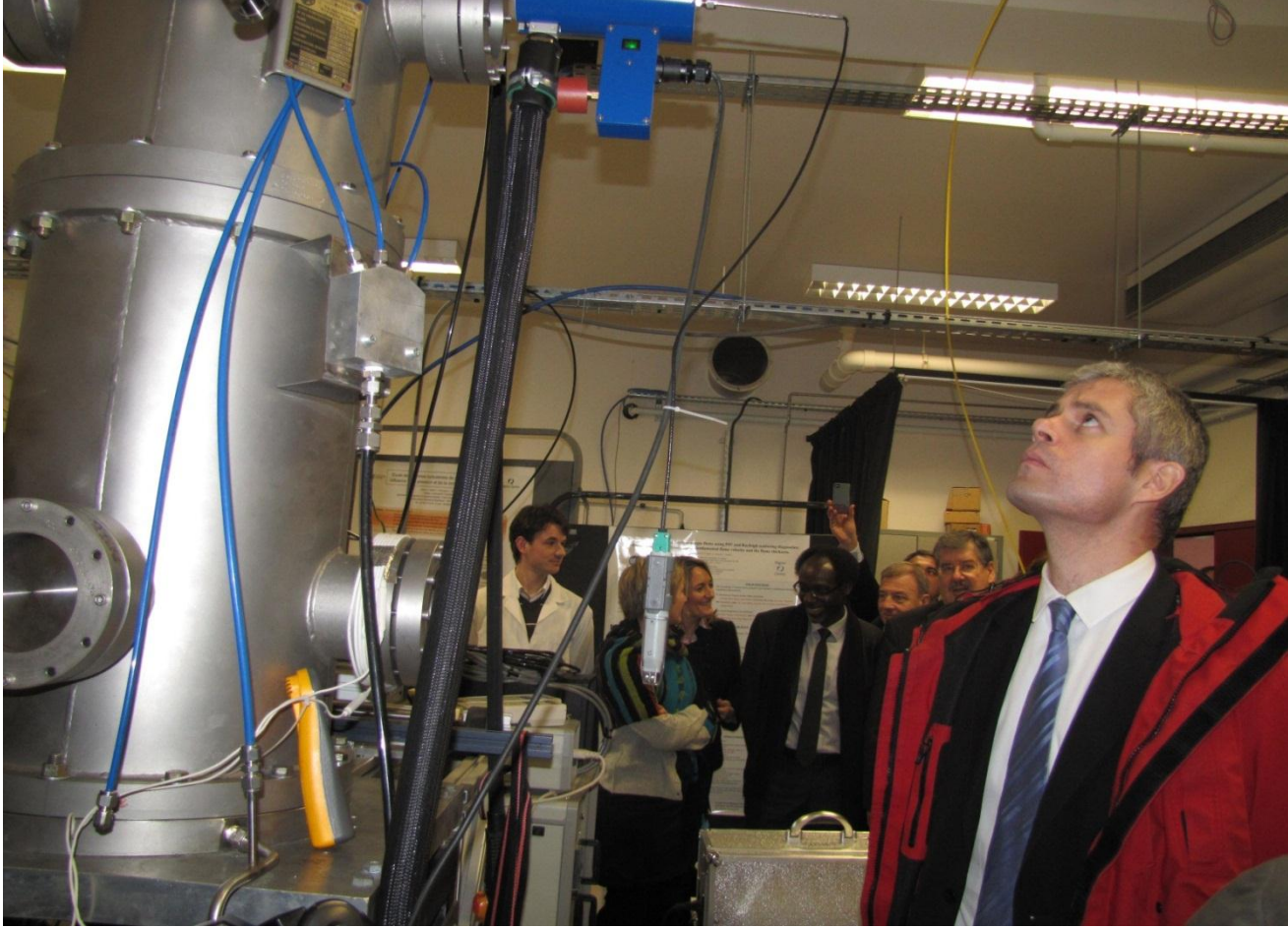
CAPRYSES'in açılıs töreni 16 subat 2012



CAPRYSES'in açılıs töreni 16 subat 2012



CAPRYSSES'in açılıs töreni 16 subat 2012



CAPRYSSES'in açılış töreni 16 subat 2012



Enerji sorunu

Enerji konusu bugün Türkiye'nin büyük sorunlarından biridir

Bir konu ne zaman sorun olur ?

Büyük bir boyuta veya ölçüğe eristigi zaman, yani hem kisisel hem de toplumsal hayatın bir çok cephesini etkilemeye başladığı zaman

Diger bir degisle, karmasik bir konu oldugu zaman veya sistemik bir boyut aldığı zaman (yani çok boyutlu hale geldiği zaman)



Prof. Dr. AHMET ALI ÖZEREN (1906 - 1953)

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARINDAN No. 173
İKTİSAT FAKÜLTESİ No. 16
İktisadiyat ve İktisadiyat Enstitüsü No. 6

Ahmet Ali Özeken

İstanbul Üniversitesinde İşletme İktisadı Doçenti

TÜRKİYE Çimento Sanayii



GÜVEN BASIMEVİ — İSTANBUL, 1942

AHMET ALI ÖZEKEN
İstanbul Üniversitesinde İşletme İktisadı Doçenti .

1923	
M. Eğ. B.	
ANKARA GENEL KİTAP	
Kayıt No. 12.714	Tasnif No. 553/2 (19)

EREĞLİ KÖMÜR HAVZASI TARİHİ

Üzerinde bir deneme

1848 — 1940

Umumî Tarihçe ve İdarî rejimler. — Hukukî
Mevzuat tarihi. — İktisadî Gelişim Merhaleleri.

-50.8
W. O.
1

KENAN MATBAASI
İSTANBUL — 1944

Prof. Dr. Ahmet ALI ÖZEKEN
İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Profesörü

BİRİNCİ KISIM

TÜRKİYE
KÖMÜR EKONOMİSİ TARİHİ



İSTANBUL
Millî Mecmuâ Basımevi
1 9 5 5

TÜRKİYE 11. ENERJİ KONGRESİ
21-23 Ekim 2009, İzmir

Ahmet Ali Özeken ve
1950 öncesi Türkiye kömür ekonomisi

Iskender Gökalp

Fransız Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi

Yanma, Aerotermik, Reaktivite ve Çevre Enstitüsü Müdürü

Orléans, Fransa

Sorun: Enerji, olmazsa olmaz bir eleman

- **Enerji insanın ve toplumun tüm etkinliklerini harekete geçiren vaz geçilmez bir elemandır**
- Enerji bağımsızlığı olmayan bir ülkeye bağımsız ülke olarak bakılamaz
- Enerji bağımsızlığı sadece bir kaynak sorunu değildir; enerji kaynaklarını kullanılabilir enerjiye veya enerji taşıyıcısına (ısı, elektrik, yakıt) çevirecek teknolojiye bağımlılık aynı derecede önemlidir
- Türkiye'nin bir taraftan kaynak olarak doğal gaza, diğer taraftan da doğal gazı enerjiye çevirecek gaz türbini teknolojisine hemen hemen %100 bağımlılığı bu vahim durumun en çarpıcı örneğidir
- Teknoloji üretebilen bir ülke olabilmek için, ilgili alanlarda bilimsel ve teknolojik birikime, yatırım kaynaklarına ve organizasyon kabiliyetine sahip olmak gerekir

Enerji: olmazsa olmaz kaynak

- Enerji insanın/insanlığın yaşaması için gerekli diğer kaynakları/etkinlikleri harekete geçiren vazgeçilmez kaynak/etken olmuştur

Enerji: çok boyutlu bir sorun

- Enerji sorununun bir çok boyutu vardır:
Bilimsel; Teknolojik; Ekonomik; Cevresel,
Politik; Jeopolitik, Sosyolojik, Psikolojik ...
- Bu boyutlar aynı zamanda enerji sorununu etkileyen bileşenlerdir
- Bu bileşenlerin etkilerini tahlil etmek, öngörmek kolay değildir

Enerji sistemleri

- Enerji sistemleri, her **sosyo-teknik sistem** gibi, çok boyutlugu ve çok kapsamlı etkileri yani sosyal yapıyı temelden etkilemeleri ile belirlenirler
- Diğer sosyo-teknik sistemler gibi, enerji sistemlerinin kurulması ve değişmesi **uzun zaman** alır
- Enerji sistemleri sosyo-teknik sistemler içinde bugün **hakim sistem** rolündedir

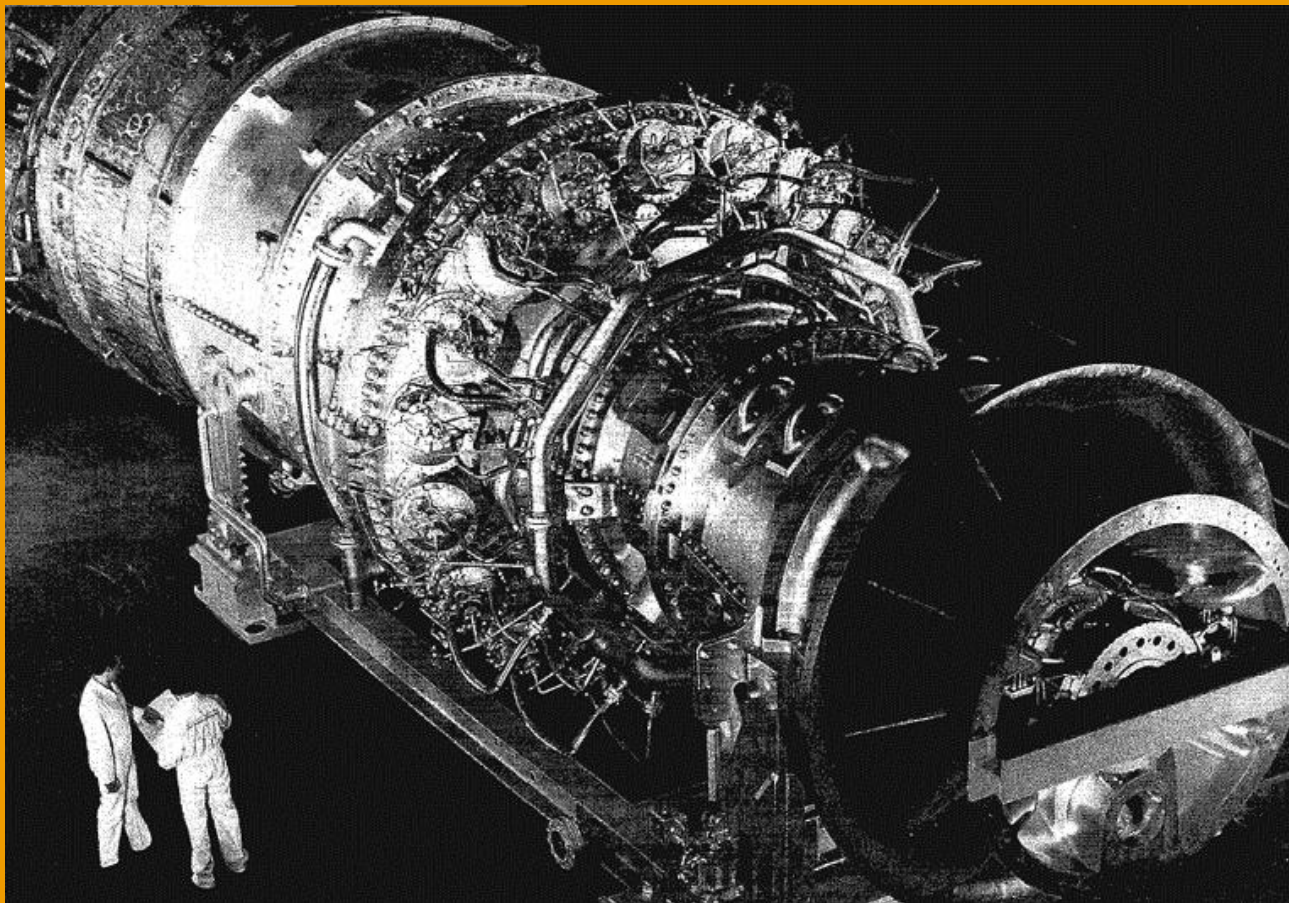
Sosyo-teknik sistemler çok boyutludur

"Simendüferlerin (chemis de fer / demiryolu) malûmunuzdurki yalnız cihet-i iktisadiyesi nazarı dikkate alınmaz. Ehemmiyet-i siyasiyesi de vardır »

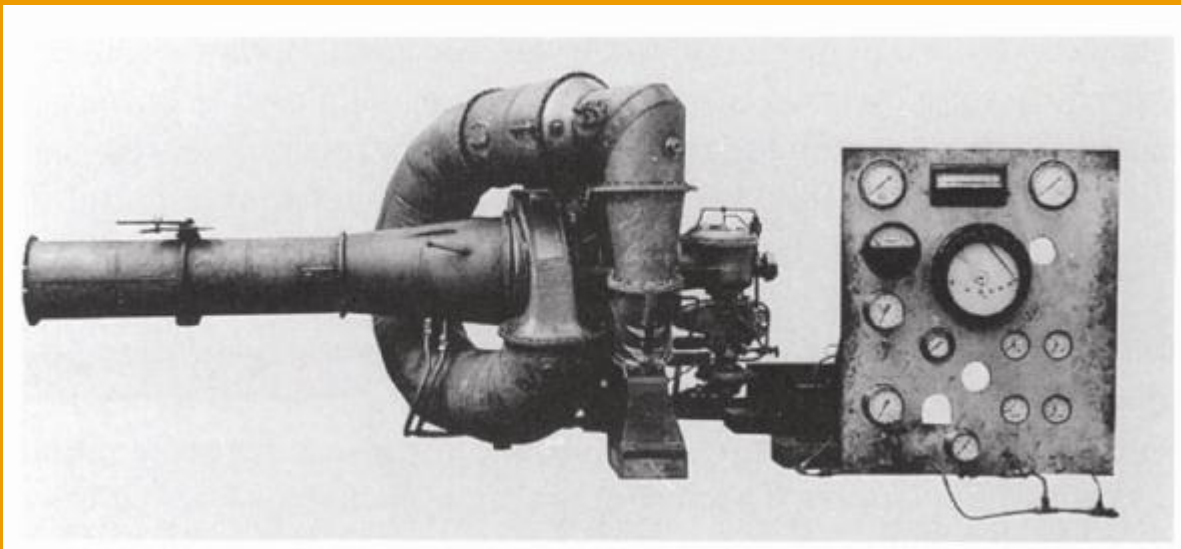
Bagdad Milletvekili Ismail Hakkı Bey

21 subat 1909

Industrial Gas Turbine Technology from a Socio-Historical Perspective



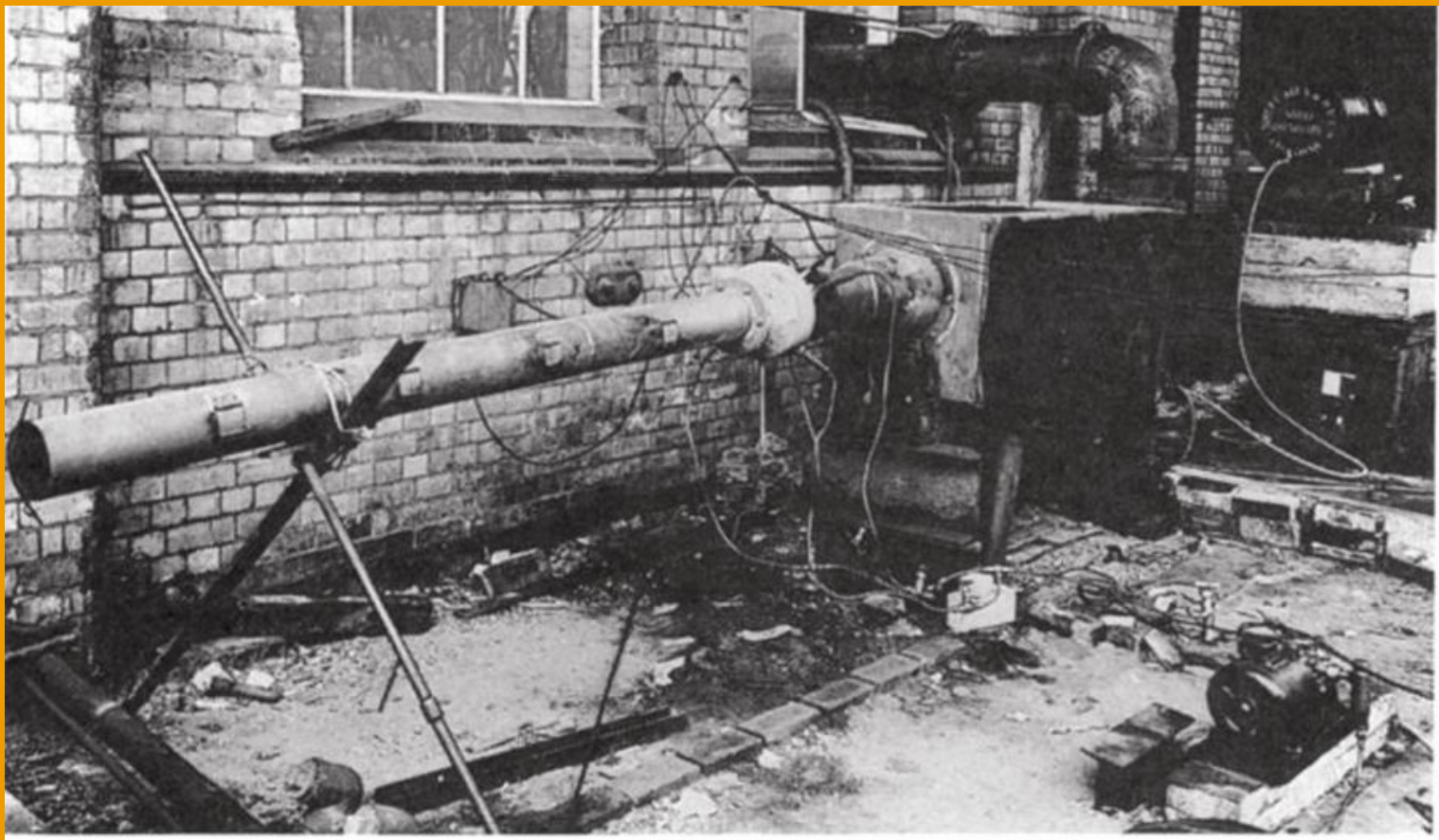
Industrial Gas Turbine Technology from a Socio-Historical Perspective



Assembly of the first model of Whittle's experimental engine which run for the first time on 12 April 1937.

The W1 engine had its first run on 12 April 1941 and was first flight tested with The Glouster E28 aircraft on 15 May 1941

Industrial Gas Turbine Technology from a Socio-Historical Perspective

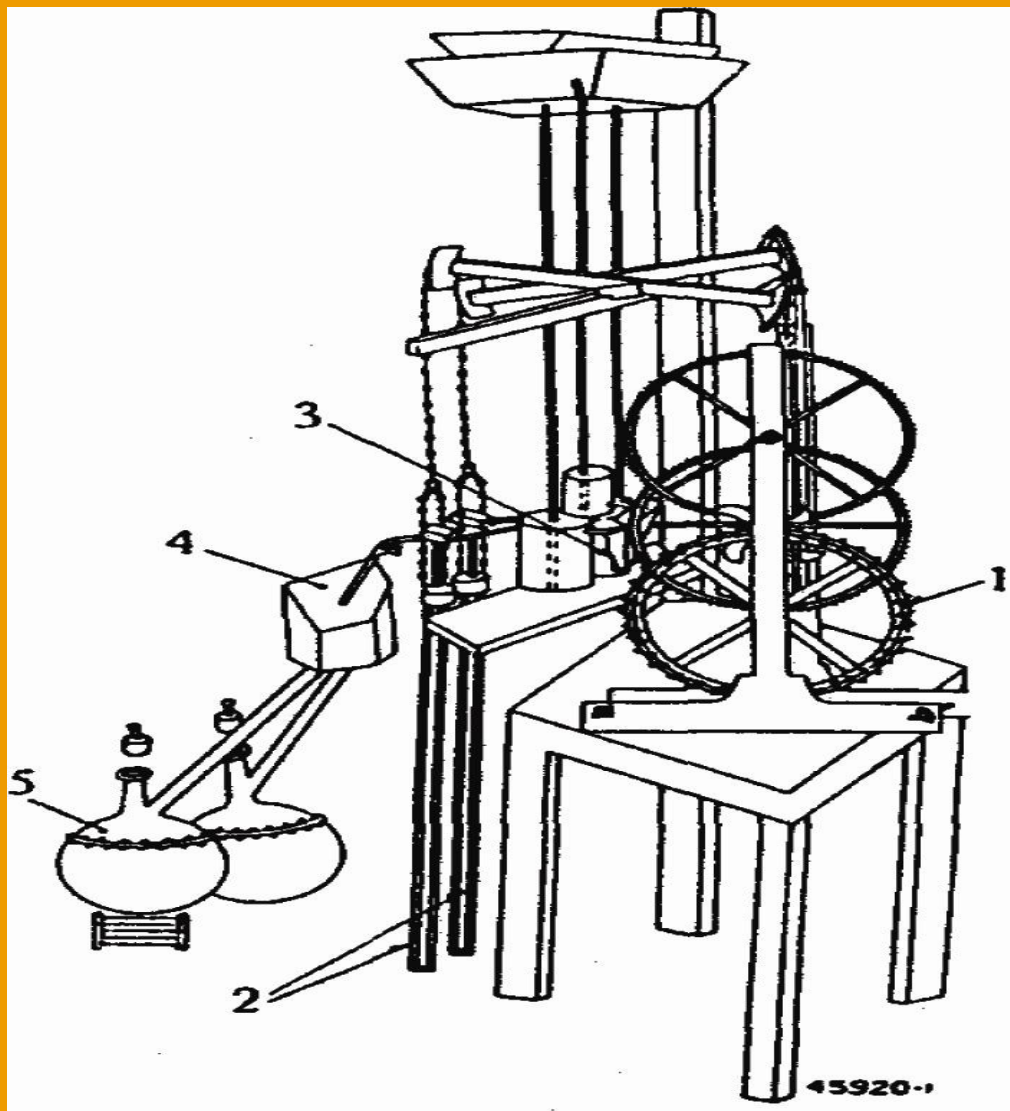


Whittle's combustion chamber test rig





The prehistory of the gas turbine technology starts with the patent issued to **John Barber in England (1791)**, but no working model of it was ever built.



Enerji sistemleri

Yukarıda gördüğümüz gibi, gaz türbini teknolojisinin geliştirilmesi ve bugünkü seviyesine gelmesi, **200 yılı** asan bir süre gerektirmiştir. Bu gelişimin arkasındaki **ARGE** faaliyetlerinin kapsamı kolaylıkla düşünülebilir.

Ne yazık ki **Türkiye bu sürecin hiç bir yerinde yoktur.**

Gaz türbinleri, uzay roketleri gibi karmaşık teknolojileri geliştirmek **uzun, zorlu ve başarısızlıklarla** dolu asamaları içerir.

Hindistan'in yerli uzay teknolojilerini geliştirme çabaları bu sürecin güçlüklerinin güzel örnekleridir.

Explosion of a satellite carrying Indian launcher Saturday, 25 December 2010



Enerji: çok boyutlu ve uzun görüslü strateji gerektiren bir sorun



1893



Création de la **Standard Oil** (Rockefeller ; USA)

1897



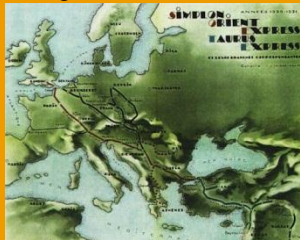
Signature d'un traité de commerce Et de navigation entre Guillaume II et Abdul Hamid II

1898

Création du chemin de fer Berlin | Istanbul | Bagdad | Bassora

1903

Achèvement de la ligne de chemin de fer Istanbul | Bagdad



1907



Constitution du group **Royal Dutch-Shell**

1911



Les britanniques créent la **Turkish Petroleum Compagny** (en Irak).

1914-1917



Les troupes britanniques entrent dans Bassorah, puis Bagdad (1917)

1918

Irak sous tutelle britannique (politique & économique)

1920

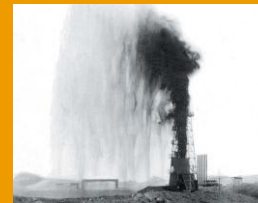
L'État français récupère **25 %** des parts de la **Turkish Petroleum compagny** (dettes de guerre de l'Allemagne)

1924

Création de la **Compagnie française des pétroles** (CFP, qui deviendra **TOTAL**)

1927

Ouverture du puits de pétrole de **Baba Gurgur** (Kirkouk) par la **CFP**.



1934

Création du pipeline français Haïfa-Tripoli (Liban) par la **CFP**

1954

Création de **TOTAL**



Sorun: Enerji, olmazsa olmaz bir eleman

- Enerji insanın ve toplumun tüm etkinliklerini harekete geçiren vaz geçilmez bir elemandır
- **Enerji bağımsızlığı olmayan bir ülkeye bağımsız ülke olarak bakılamaz**
- Enerji bağımsızlığı sadece bir kaynak sorunu değildir; enerji kaynaklarını kullanılabilir enerjiye veya enerji taşıyıcısına (ısı, elektrik, yakıt) çevirecek teknolojiye bağımlılık aynı derecede önemlidir
- Türkiye'nin bir taraftan kaynak olarak doğal gaza, diğer taraftan da doğal gazı enerjiye çevirecek gaz türbini teknolojisine hemen hemen %100 bağımlılığı bu vahim durumun en çarpıcı örneğidir
- Teknoloji üretebilen bir ülke olabilmek için, ilgili alanlarda bilimsel ve teknolojik birikime, yatırım kaynaklarına ve organizasyon kabiliyetine sahip olmak gerekir

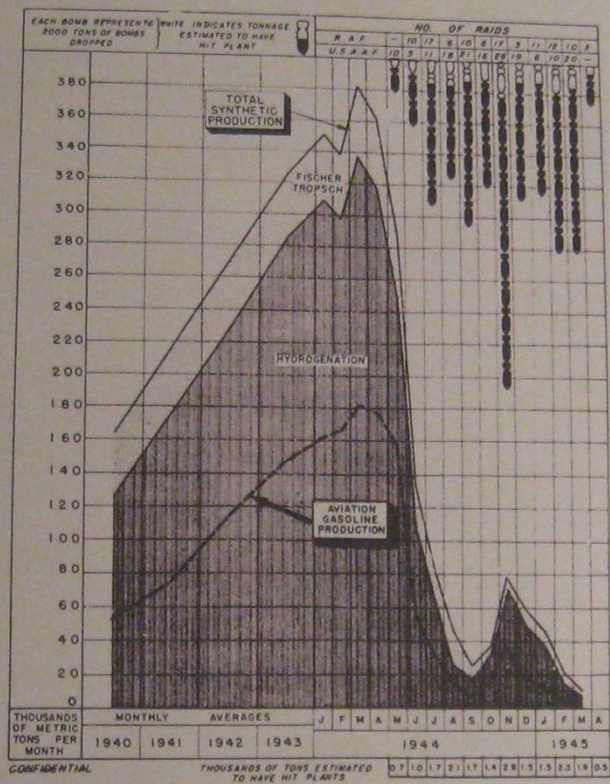


FIG. 8—Total synthetic fuel production by process (aviation gasoline production and tonnage of bombs dropped on synthetic facilities). (From USSBS, "Oil Division Final Report" [Washington, D.C., August 25, 1945], fig. 20, p. 24.)

Sorun: Enerji, olmazsa olmaz bir eleman

- Enerji insanın ve toplumun tüm etkinliklerini harekete geçiren vaz geçilmez bir elemandır
- Enerji bağımsızlığı olmayan bir ülkeye bağımsız ülke olarak bakılamaz
- **Enerji bağımsızlığı sadece bir kaynak sorunu değildir; enerji kaynaklarını kullanılabilir enerjiye veya enerji taşıyıcısına (ısı, elektrik, yakıt) çevirecek teknolojiye bağımlılık aynı derecede önemlidir**
- **Türkiye'nin bir taraftan kaynak olarak doğal gaza, diğer taraftan da doğal gazı enerjiye çevirecek gaz türbini teknolojisine hemen hemen %100 bağımlılığı bu vahim durumun en çarpıcı örneğidir**
- Teknoloji üretebilen bir ülke olabilmek için, ilgili alanlarda bilimsel ve teknolojik birikime, yatırım kaynaklarına ve organizasyon kabiliyetine sahip olmak gerekir

Türkiye'nin enerji bağımlılığı

- * Turkey imports (2010) 38 Gm³ of NG (its domestic production is only 0.68 Gm³)
- * 21.5 Gm³ are used for electricity generation corresponding to 18.2 GW of installed power and 98 GWh annual electricity generation (about half of Turkish electricity consumption)
- * In 2010, the energy resources imported by Turkey constitute 20,7 % of its total imports (186 Billions USD)
- * The total exports of Turkey in 2010 amount to 114 Billions USD; so 34% of Turkish exports are used to pay its energy imports. This ratio does not contain the imports of energy related equipment (gas turbines, boilers etc).

Türkiye'nin Toplam İthalatı ve Enerji Hammaddeleri İthalatı 1996-2010

Milyon
Dolar

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Maden Kömürü, Linyit ve Turb	581	561	464	311	615	300	689	929	1.222	1.579	1.978	2.570	3.315	3.055	3.225
Hampetrol ve Doğalgaz	4.252	4.264	2.962	3.703	6.196	6.076	6.193	7.766	9.366	14.140	19.220	21.784	31.109	16.378	21.439
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri	1.069	1.152	967	1.284	2.587	1.799	2.191	2.833	3.797	5.507	7.631	9.492	13.829	10.437	13.798
Enerji İthalatı	5.902	5.977	4.393	5.298	9.398	8.175	9.074	11.528	14.384	21.226	28.828	33.846	48.252	29.870	38.462
Toplam İthalat	43.627	48.559	45.921	45.921	40.671	41.399	51.554	69.340	97.540	116.774	139.576	170.063	201.964	140.775	185.497
Enerji İthalat Payı, %	13,5	12,3	9,6	11,5	23,1	19,7	17,6	16,6	14,7	18,2	20,7	19,9	23,9	21,2	20,7

Sorun: Enerji, olmazsa olmaz bir eleman

- Enerji insanın ve toplumun tüm etkinliklerini harekete geçiren vaz geçilmez bir elemandır
- Enerji bağımsızlığı olmayan bir ülkeye bağımsız ülke olarak bakılamaz
- Enerji bağımsızlığı sadece bir kaynak sorunu değildir; enerji kaynaklarını kullanılabilir enerjiye veya enerji taşıyıcısına (ısı, elektrik, yakıt) çevirecek teknolojiye bağımlılık aynı derecede önemlidir
- Türkiye'nin bir taraftan kaynak olarak doğal gaza, diğer taraftan da doğal gazı enerjiye çevirecek gaz türbini teknolojisine hemen hemen %100 bağımlılığı bu vahim durumun en çarpıcı örneğidir
- **Teknoloji üretebilen bir ülke olabilmek için, ilgili alanlarda bilimsel ve teknolojik birikime, yatırım kaynaklarına ve organizasyon kabiliyetine sahip olmak gerekir**

Türkiye ve Teknoloji

Durum tahlili

1. Teknoloji üretiminde Türkiye'nin büyük eksikleri vardır
2. Enerji, iletişim, ulaştırma-tasima, savunma kesimleri gibi, bir ülkenin bağımsızlık derecesini belirleyen alanlarda bu eksiklik ve dolayısıyla dış bağımlılık üzüntü verecek durumdadır
3. Bu durumun acilen iyileştirilmesi gerekmektedir

Türkiye ve Teknoloji

Öneriler (I)

1. ARGE kabiliyeti edinmiş mühendis yetisttirilmesi, ARGE altyapisi ve sanayi-kamu-uluslararası ortak çalışma platformlarınınin oluşturulması eszamanli ve esgüdümlü olarak baslatilmali ve sürdürülmelidir
2. Bu üçlü sürecin acilen baslatilabilmesi için var olan avantajlar kullanılmalidir

Türkiye ve Teknoloji

Öneriler (II)

1. ARGE kabiliyetinin edinilmesi doktora yapılması ile sağlanır. Bu sayede mühendisler yenilikçi teknoloji geliştirmenin yöntem ve araçlarına hakim olurlar
2. Türkiye üniversiteleri donanımlı mühendisler yetistirmektedir. Bu yetenekli gençlere en yüksek standartlarda doktora yapma imkanı verilmelidir
3. Enerji konularında **Türkiye altyapısı buna henüz hazır değildir.**

1. Enerji konularında bilim ve teknoloji geliştirme altyapılarının güçlendirilmesi

- ***Türkiye Enerji Bilimleri ve Teknolojileri Gelistirme Merkezi*** kurularak, bu merkezin öncülüğü ve denetimi altında
 - 1.1 TÜBİTAK'ın enerji ile ilgili enstitülerinin yeniden yapılandırılması ve üniversitelerin enerji enstitüleriyle veya ilgili platformlatıyla ilişkilendirilmesi
 - 1.2 Enerji alanında doktora ve doktora sonrası programlarının ve yurt dışı merkezlerle ortak çalışma imkanlarının desteklenmesi
 - 1.3 Kamu ve özel sektörün enerji alanındaki ARGE çalışmalarının çekicileştirilmesi

2. Enerji güvenirliliginin artırılması ve dışa bağımlılığın azaltılması: genel yaklaşım

- ***Türkiye Enerji Bilimleri ve Teknolojileri Gelistirme Merkezi***'nin öncülüğü ve denetimi altında ve asgari bir zamanda Türkiye'de geliştirilmesi mümkün olan teknolojileri kullanarak
- Doğal gaz ikamesi odaklı
- Hem yerli kaynak sorununa hem de yerli enerji teknolojisi sorununa kısmi çözüm arayan
- Kamu ve özel girişim ortaklığını vurgulayan

**FCE 2012, Istanbul Technical University
19-21 January 2012**

Natural gas substitutes: generation, combustion and CO2 capture issues

Iskender GÖKALP

**Centre National de la Recherche Scientifique
Institut de Combustion, Aérodynamique,
Réactivité et Environnement
Orléans, France**

Türkiye’de geliştirilebilecek ve uygulamaya sokulabilecek doğal gaz ikamesi teknolojileri

- * Hydrogen generation from low temperature Al/H₂O reactions
- Hydrogen and methane generation by biomass and organic waste gasification in supercritical water
- * Syngas generation from lignite gasification

Somut öneriler

- Türkiye linyitlerinin gazlaştırılması yoluyla sentetik gaz üretilmesi
- Gaz türbinleri yanma odalarının sentetik gaz yakabilir hale dönüştürülmesi
- Karbonik gazın EGR yoluyla (enhanced gas recovery) ve mikro yosun üretimiyle değerlendirilmesi

Türkiye linyitlerinin gazlaştırılması yoluyla sentetik gaz üretilmesi

- Teknoloji : OPTIMASH AB projesi

Lignite gasification for syngas generation OPTIMASH Project

European Commission FP7 ENERGY 2011 6.1-1 Optimizing gasification of high-ash content coals for electricity generation OPTIMASH

Participant n°	Participant legal name	Participant short name	Organisation type	Country
1 (coordinator)	Centre National de la Recherche Scientifique	CNRS	Research Organisation	FR
2	StichtingEnergieonderzoek Centrum Nederland	ECN	Research Organisation	NL
3	Thermax Limited	THERMAX	Industry	IN
4	Indian Institute of Technology Madras	IIT Madras	University	IN
5	General Directorate of Turkish Coal Enterprises	TKI	Industry	TR
6	Hacettepe Universitesi	HUN	University	TR

Work package summary

WP No	Work package title	Type of activity	Lead participant No	Lead participant short name	Person months	Start month	End month
1	Assessment of the optimised gasification technology	RTD	2	ECN	26	1	9
2	Preparation and characterisation of HA coals for optimised gasification	RTD	4	IITM	236	1	36
3	Design, manufacturing, testing of the pilot gasification system	RTD	3	THERMAX	125	6	48
4	Model development for commercial range upscaling	RTD	1	CNRS	58	24	48
5	Management and dissemination	MGT	1	CNRS	44	1	48
	TOTAL				489		

MGT: Management of the consortium
 RTD: Research and Technological Development



OPTIMASH Project



<http://www.cnrs-orleans.fr/icare/>
webicare@cnrs-orleans.fr

Work Package details

WP 1 *Assessment of the suitability / adaptability of the indirect gasification concept to high ash coals*

Leader: ECN

Start Month	End Month
M1	M9

Objectives:

Assessment and selection of the most promising gasification technology in an IGCC system for high-ash content coals. The main candidate is fluidized bed gasification. In this category, indirect gasification and circulating bed (CFB) gasification are the most important options.

Task 1.1 High-ash coal gasification review (*ECN, IITM, CNRS*) (M1-M5)

Task 1.2 SWOT analysis (*ECN*) (M3-M9)

Task 1.3 Test performance on the ECN's lab scale MILENA gasifier (*ECN*) (M1-M7)

Task 1.4 Feasibility of proposed gasification technologies (*ECN, THERMAX*) (M6-M9)

WP 2 Characterization / preparation of high-ash coals and the optimization of their gasification

Leader: IIT Madras

Start Month	End Month
M1	M36

Objectives:

Characterization of physico-chemical properties of high-ash content coals and assessment of optimized beneficiation-preparation routes for coals from different sources

Development of pressurized drop tube furnace for generation of gasification kinetic data and modelling of chemical kinetics

Development of laboratory scale gasification system with optical access for diagnostics

Development of physico-chemical models of gasification and CFD simulation of lab-scale and pilot-scale gasifier

Enhancement of global performances of gasifier by investigating and integrating

- upstream processes such as coal beneficiation
- downstream processes such as gas cooling, cleaning, flyash removal and ash disposal
- improved design measures such as avoiding agglomeration and corrosion, evolving fuel flexibility etc.

Task 2.1 Fuel characterization and assessment of optimized beneficiation-preparation routes for high-ash content coals (TKI, HUN, IITM) (M1-M22)

Subtask 2.1.1 Characterization studies on the samples taken from different Indian and Turkish high-ash pits (TKI, HUN, IITM)

Subtask 2.1.2. Determination of specifications and washability characteristics of the coal in the laboratory (TKI, HUN)

Subtask 2.1.3. Determination of different quality products to the gasification unit by modelling and simulation (TKI, HUN)

Subtask 2.1.4. Designing a pilot washing plant for high-ash content coals (TKI, HUN, THERMAX)

Task 2.2 Generation of gasification kinetics data and development of kinetics model (IITM, CNRS) (M1-M28)

Subtask 2.2.1 Experiments on determination of coal reaction kinetics

Subtask 2.2.2 Development of coal gasification kinetics model

Task 2.3 Setting up of instrumented laboratory-scale gasification system with optical access for laser diagnostics (IITM) (M5-M28)

Task 2.4 Gasification model development/improvement, CFD simulation, validation and scale-up studies (IITM, THERMAX, CNRS) (M5-M36)

Subtask 2.4.1. Kinetic modelling

Subtask 2.4.2. Fluid dynamic modelling

Task 2.5 Global performance improvement of high ash coal gasification (ECN, IITM, CNRS, THERMAX) (M17-M36)

WP 3 *Design, manufacturing, testing of the pilot gasification system*

Leader: THERMAX

Start Month	End Month
M6	M48

Objectives:

Set up a 1 MWth pilot-scale plant based on the improved design as a result of the efforts made in WP1 and WP2, and operate it up to 10 bar at THERMAX.

Operate the plant and generate data so that gasification models for geometric modifications and scale-up can be refined further.

Using validated models, make design improvements and test the system performances.

Task 3.1. Process design (*THERMAX, ECN, IITM, CNRS*) (M6-M13)

Task 3.2. Basic engineering (*THERMAX*) (M11-M21)

Subtask 3.2.1 System level basic engineering

Subtask 3.2.2 Component level engineering

Task 3.3. Detailed engineering (*THERMAX*) (M15-M25)

Task 3.4. Manufacturing (*THERMAX*) (M20-M28)

Task 3.5. Procurement (*THERMAX*) (M17-M28)

Task 3.6. Installation and commissioning (*THERMAX*) (M26-M33)

Task 3.7. Trials, data collection and analysis (*THERMAX, ECN, CNRS*) (M33-M48)

Task 3.8. Operation and maintenance (*THERMAX*) (M33-M48)

WP 4 *Up-scaling to the commercial scale*

Leader: CNRS

Start Month	End Month
M24	M48

Objectives:

Build-up robust conceptual processes, which are technically feasible using models and equipment that have been demonstrated at pilot scale in WP3, in order to prepare a design requirements document to upgrade the high-ash content lignite gasification plant to a commercial scale. Experimental and simulated results will be compared to validate both data and the models. The application of the latter in the scale-up of commercial-size IGCC plants at high pressures will be also dealt in WP4. Cost and CO₂ foot-print evaluations will also be examined. Literature survey on scale-up will be carried out and geometrical, pressure and hydrodynamic scale-up strategy will be hypothesized.

Task 4.1 Collecting process data and review of gasification models (CNRS, ECN, IITM, THERMAX) (M24-M36)

Task 4.2 Development of process modelling and validation (CNRS, ECN, THERMAX, IITM) (M36-M48)

Task 4.3 Technico-economic and environmental impact evaluation (CNRS, ECN, THERMAX) (M36-M48)

WP 5 *Management and dissemination*

Leader: CNRS

Start Month	End Month
M1	M48

Objectives:

Administrative, contractual and financial management

Coordination of the scientific and technical activities

Internal and external communication

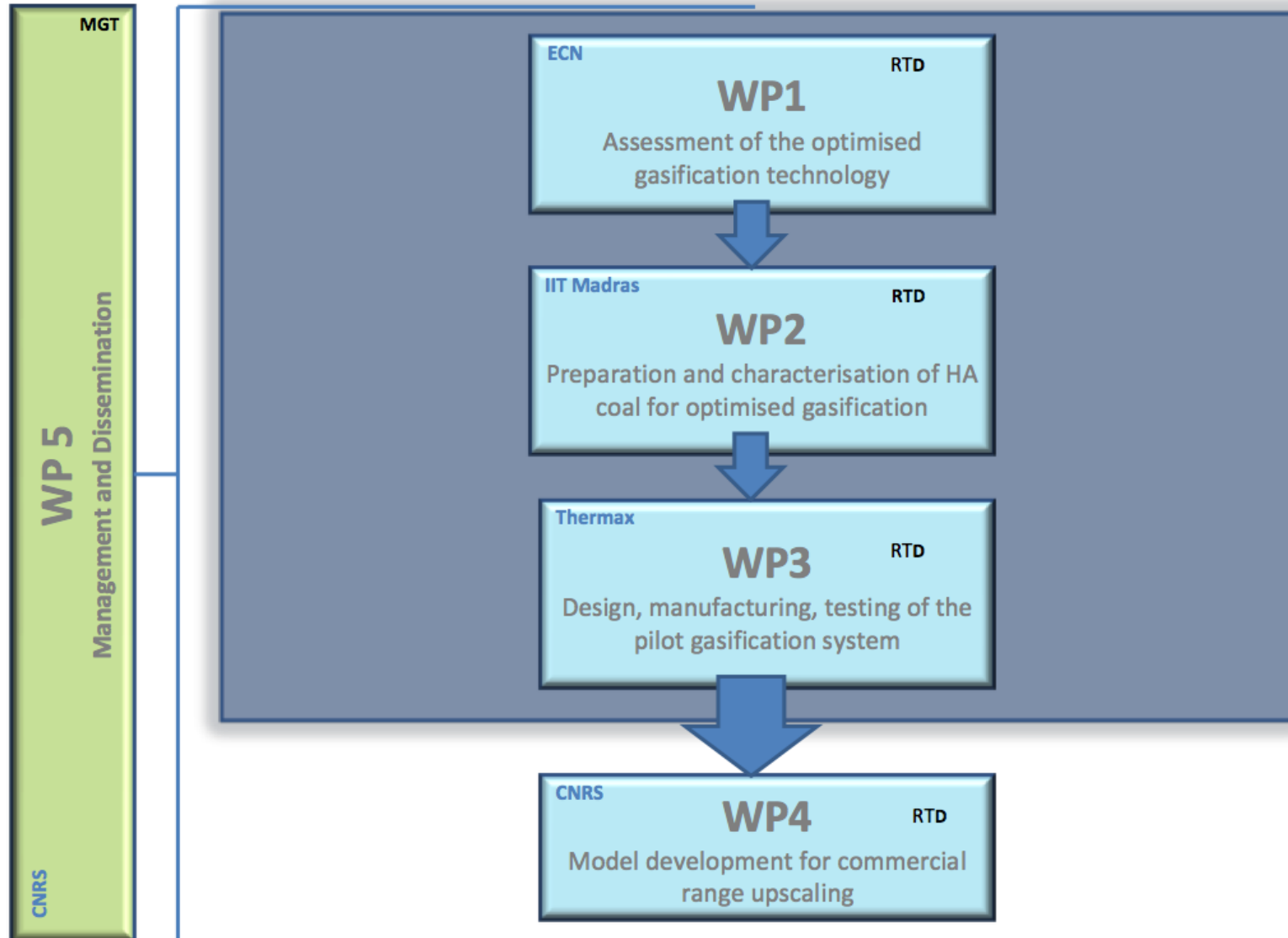
Implementation of the dissemination and exploitation plan

Task 5.1 Administrative management (CNRS) (M1-M48)

Task 5.2 Coordination of the project activities (CNRS and partners) (M1-M48)

Task 5.3 Implementation of the dissemination and exploitation plan (CNRS and partners) (M25-M48)

Interdependencies between project components



Staff effort

Participant no./short name	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	Total person months
1/CNRS	6	22	20	24	28	100
2/ECN	8	19	10	4	4	45
3/THERMAX	6	8	63	12	4	93
4/IITM	6	100	20	10	2	138
5/TKI		54	6	4	4	68
6/HUN		33	6	4	2	45
Total	26	236	125	58	44	489

Project resources

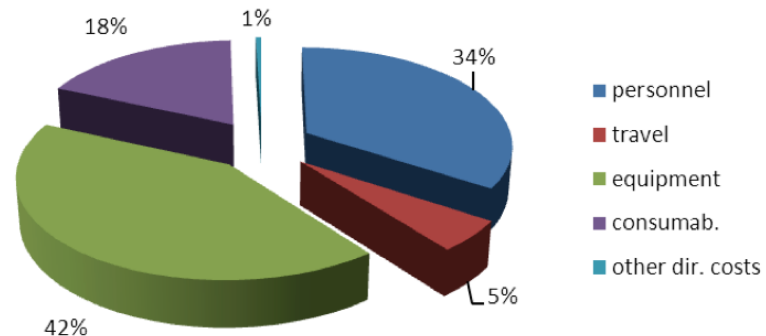
Resources distribution

per partner	Direct costs						Total direct costs	Indirect costs	EC grant requested
	personnel	travel	equipment	consumab.	other dir. costs	subcontr.			
CNRS	404 904	55 000	0	90 000	0	0	549 904	329 942	713 369
ECN	308 836	28 000	0	45 000	4 000	0	385 836	270 085	507 346
THERMAX	211 939	35 000	1 423 077	153 846	15 385	0	1 839 247	367 849	1 113 979
IIT MADRAS	67 742	35 000	270 000	305 000	0	0	677 742	135 548	613 928
TKI	257 400	28 000	0	75 000	0	0	360 400	72 080	238 080
HUN	121 545	28 000	0	47 500	0	0	197 045	118 227	243 334
Total	1 372 366	209 000	1 693 077	716 346	19 385	0	4 010 174	1 293 732	3 430 036
							5 303 906		3 430 036

Resources per type of activities

- RTD (WP1 to WP4) : **89 %** of the resources and **445** man months
- Management and Dissemination (WP5): **11 %** of the resources and **44** man months

Resources per type of costs



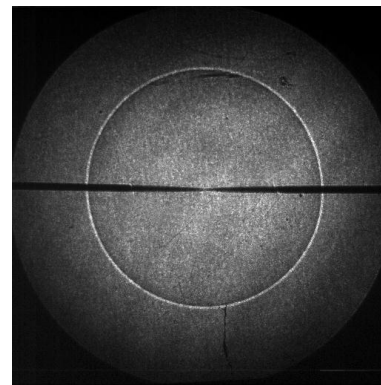
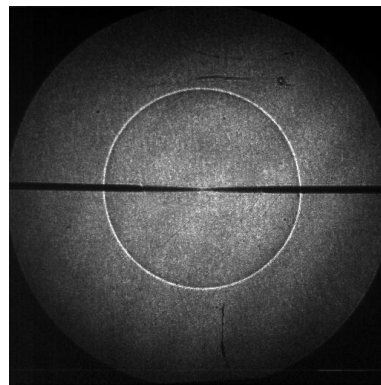
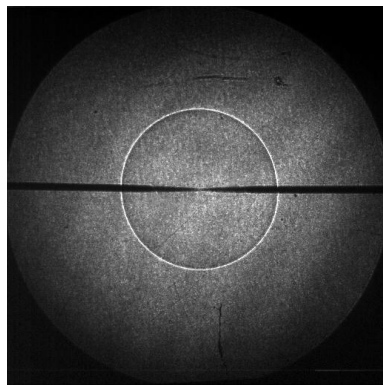
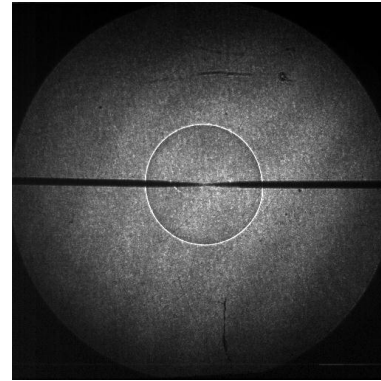
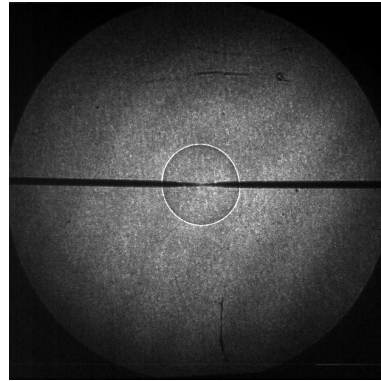
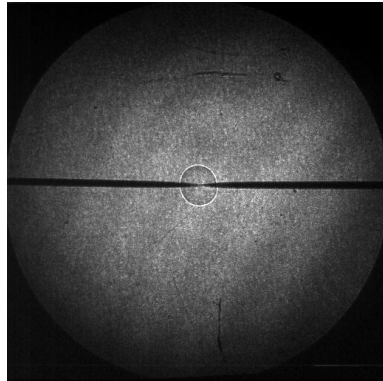
Combustion issues of the produced gaz

<http://www.cnrs-orleans.fr/icare/>
webicare@cnrs-orleans.fr

Laminar flame propagation velocities of syngas – air mixtures



**Temporal evolution of the flame front (25/75 % H₂/CO,
E.R. = 0.6, P=0.1 MPa. T = 300 K, 6000 images/s)
2 – 12 ms**

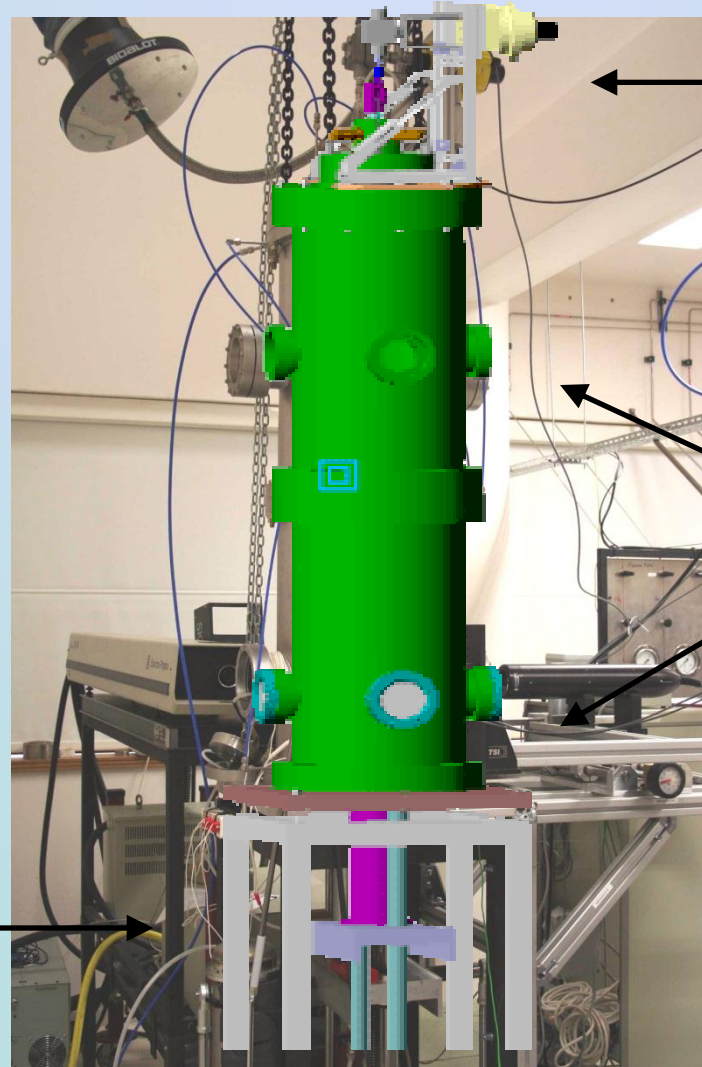


Combustion issues of the produced gaz

Turbulent flame flame properties of CH₄ - air mixtures

ICARE High Pressure Combustion Chamber

- $H = 1.2 \text{ m}$
- $D_{\text{int}} = 0.3 \text{ m}$
- Water cooling system
- Windows heating system
- Laser light absorbing paint



Pressure regulation

Windows

Axial displacement

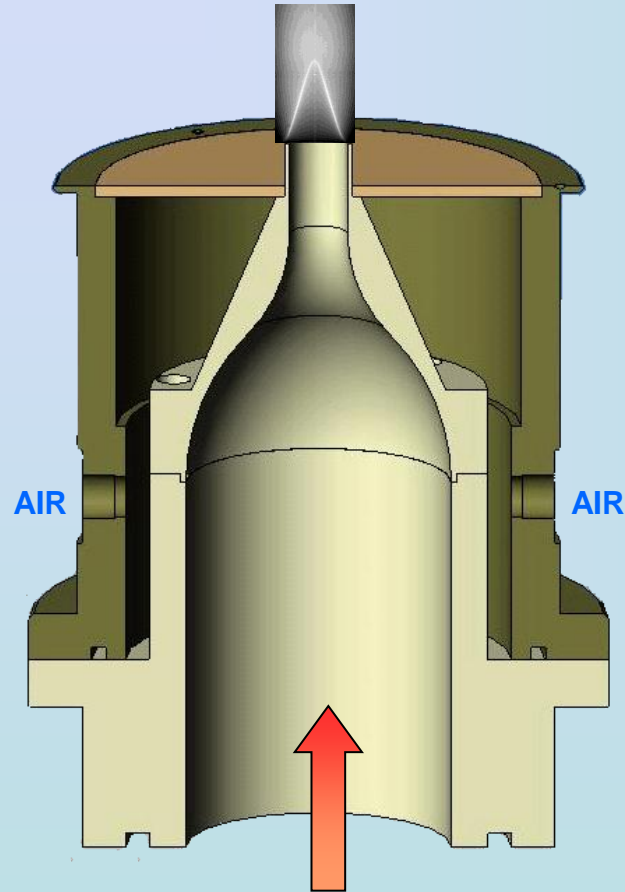
Laminar Burner

Experimental conditions

- $U_0 = 0.7 \text{ à } 1 \text{ m/s}$
- $\phi = 0.9 \text{ à } 1.05$
- $P < 0.2 \text{ MPa}$
- $Re < 1300$

Characteristics

- Bunsen Burner
- $D = 12 \text{ mm}$



Objectives

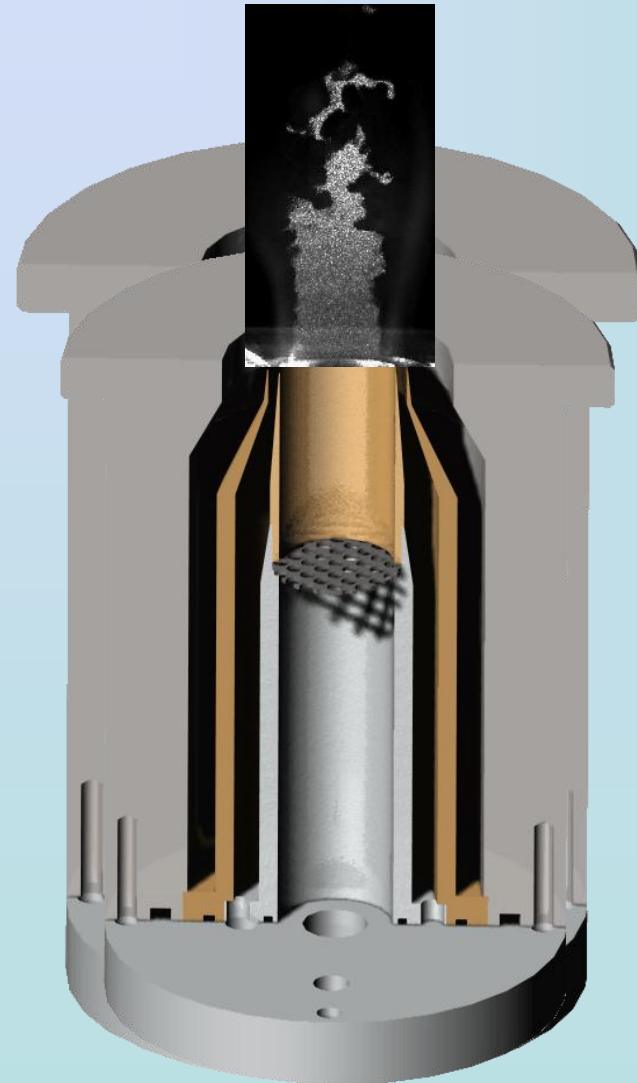
Study of the Flickering

High Pressure

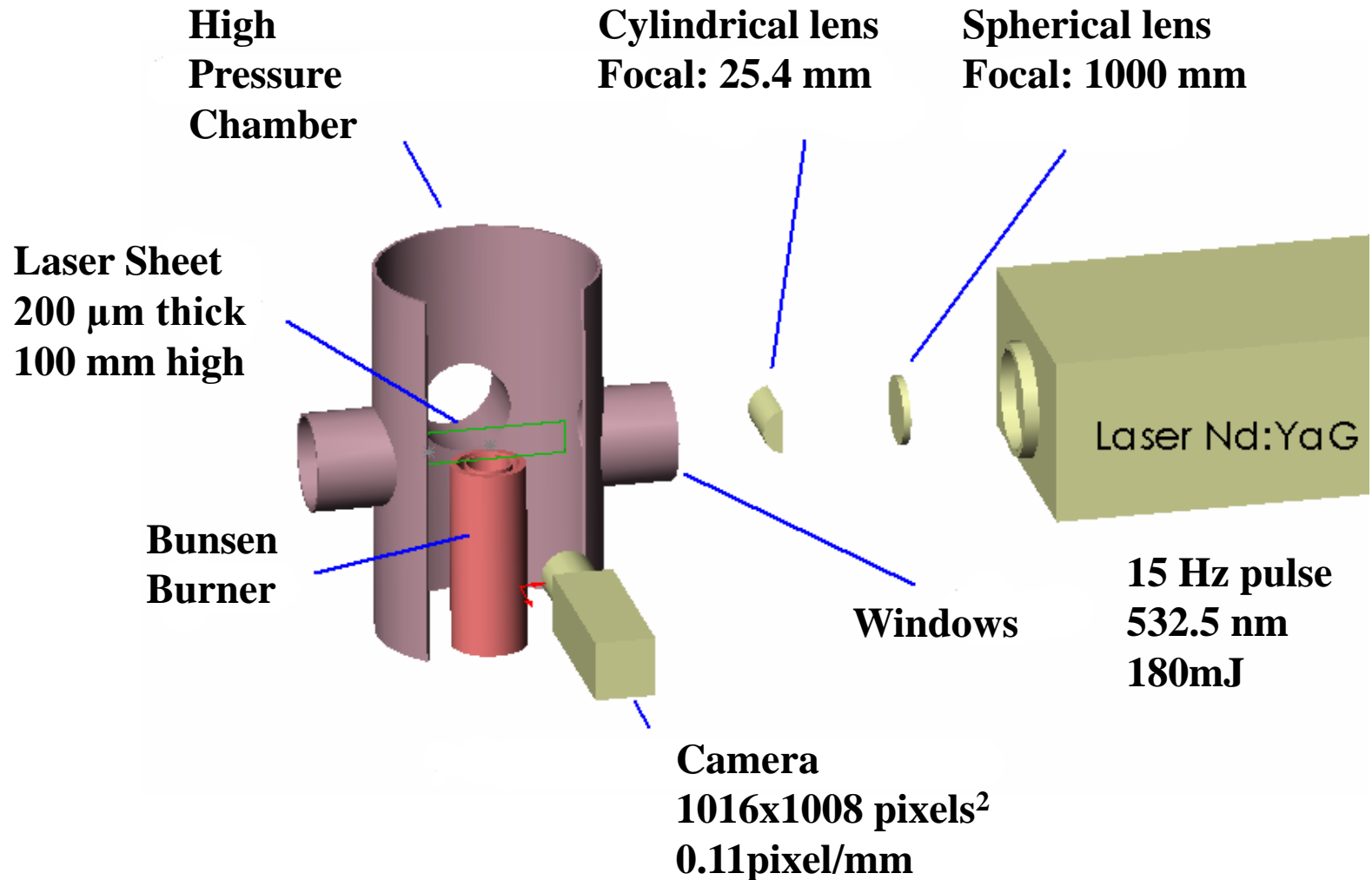
Turbulent Burner

Experimental conditions

- $U \approx 2.1 \text{ m/s}$
 - $\phi = 0.6 \text{ à } 0.7$
 - $P = 0.1 \text{ à } 0.9 \text{ MPa}$
 - Pilot flame flow $< 7\%$
- Main flow
- $T = 300 \text{ K}$
 - u' et L_U cste

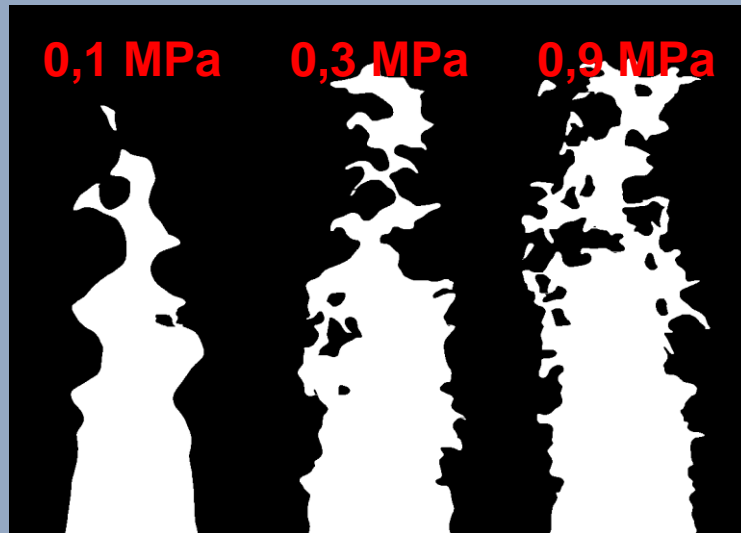


Laser diagnostics

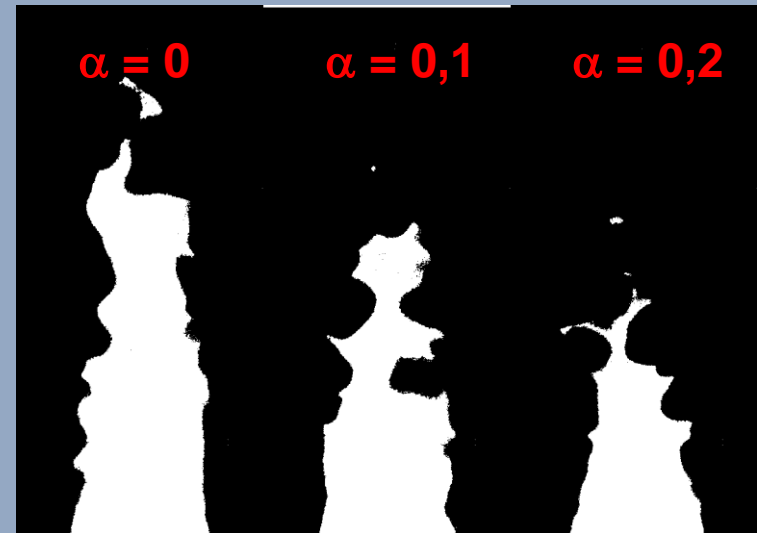


Global shape of the flames

Pressure effect



H₂ effect



Sentetik gaz – hava karisimlerinin guvenli ve verimli sekilde yakilmasi

- As syngas contains H₂, its combustion in the non-premixed flame mode is safer
 - But, non-premixed flames generate large amounts of NO_x
 - New burner configurations are needed to generate stable non-premixed flames under globally lean conditions
- * ICARE is developing such a new burner

CO2 capture issues

- * **Capture of CO2 from large scale fossil fuel combustion facilities is becoming mandatory today**
- **Moving from coal fueled power stations to natural gas fueled ones reduces already the CO2 emissions**
- **To go further in this direction there are several ways also necessitating new combustion modes (H2 fuels; biofuels)**
- **Another strategy to facilitate CO2 capture and decrease its energy cost is by increasing the CO2 concentration in the flue gases; in this case physical capture processes such as membrane capture could be operational**
- **One way to allow this strategy is to move to oxy-combustion or to combustion in O2 enriched air. This also necessitates recirculating the flue gases (or the CO2) to reduce the flame temperature**

CO₂ capture issues

- **Combustion studies of CH₄ + CO₂ mixtures in O₂ enriched air are conducted at ICARE**
- **These studies are coupled with studies on membrane capture of CO₂ in the flue gases**
- **Additionally, in order to generate the necessary O₂, a new approach is developed on magnetic forces enhanced O₂ separation from air**
- **CO₂ capture studies should also be accompanied by those on its sequestration- CCS (for example in underground reservoirs)**
- * **A newer approach concerns not only the sequestration of captured CO₂ but its use for other energy related issues (CCUS), such as enhanced oil or gas recovery, or microalgae production, etc**

Türkiye ve enerji teknolojileri 10 çalışma alanı önerisi

1. Linyit gazlaştırma teknolojileri
2. Plazma yardımcı sentetik gaz temizleme teknolojileri
3. Doğal gaz + hidrojen + biogaz yakma teknolojileri
4. Karbon dioksit tutma teknolojileri
5. Oksijenli yakma teknolojileri
6. H₂/O₂ yakma teknolojileri
7. Biokütleden ve organik atıklardan sentetik gaz ve hidrojen eldesi teknolojileri
8. Kömür küllerinin geri kullanımı teknolojileri
9. Konsantre güneş enerjisi teknolojileri
10. Mikro yosun üretme teknolojileri

Tartisma

1. Yukarida siralanan konularda Türkiye'nin bugünkü yeri nedir, hangi konular öncelikli olmalıdır, bilhassa yapilabilirlikleri açısından.
2. Yapilabilirlik derken tasarim, imalat, test, ürüne çevirme safhalarından bahsediyoruz
3. Makina Mühendislerinin bu konulardaki düşünceleri çok önemlidir

TÜRKİYE 11. ENERJİ KONGRESİ
21-23 Ekim 2009, İzmir

Ahmet Ali Özeken ve
1950 öncesi Türkiye kömür ekonomisi

Iskender Gökalp

Fransız Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi

Yanma, Aerotermik, Reaktivite ve Çevre Enstitüsü Müdürü

Orléans, Fransa

İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi kuruluş yılları öğretim görevlilerinden Profesör Ahmet Ali Özeke'nin inceleyeceğimiz çalışması, İktisat Fakültesinin 74 numaralı yayını, 1955 basım tarihli “**Türkiye Kömür Ekonomisi Tarihi**” isimli kitabı. Bu kitap, 1944 basımlı Ereğli Kömür Havzası tarihi hakkındaki çalışmasının geliştirilmiş bir şekli. Ayrıca, 1942 basım tarihli, “Türkiye Çimento Sanayii” adlı bir çalışması daha bulunmaktadır. Bu son kitabın önsözünden anladığımıza göre, yazar “uzun yıllar Eti Bank’ın Konjonktür ve İktisadi Araştırmalar Şubesi’nin başında bulunmuş”.

Ahmet Ali Özeke

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğündeki siciline göre:

1905 Selânik doğumlu

Hukuk Fakültesi İktisat lisansı diplomalı

Çalıştığı yerler:

Austro Türk Ltd Tütün Komisyon Şirketi, 1927-1929 (istifa)

Osmanlı Bankası, 22/07/1929 – 31/03/1931 (istifa)

Nisantasi İsmik Lisesi, 30/10/1931 – 12/12/1933 (istifa)

Hukuk Fakültesi İşletme İktisadi Doçenti, 12/12/1933 – 17/05/1936 (istifa)

Etibank İstatistik Mühendisi, 17/05/1936 – 30/10/1940 (istifa, İstanbul
Universitesine tayinin nedeniyle)

Neden bu ilgi ?

Sosyo-teknik sistemlerin geçmişleri ile ilgilenmek, karşılaştırmalı yaklaşımlar için önemli olduğu gibi, yöntem bilimi açısından da fayda getirebilir. Örneğin, bir ülkenin enerji sisteminin iki dönemi karşılaştırılırken, bir önceki dönemin tahlilinde kullanılan yöntemler güncel yöntemlerle karşılaştırılabilir. Bunu yaparken, aynı zamanda bir önceki dönemin tahlilinden ve de o zaman uygulanan tahlil yöntemlerinden ne kadar ders alındığı da gözlenebilir. Bilimsel araştırmanın çeşitli disiplinlerinde ve konularında çokça görüldüğü gibi, bazı tahliller ve tahlil yöntemleri zaman aşımına uğrayabilir ama bazıları da sadece unutulabilir ve yeniden keşfedilir.

Bu bildiride, Türkiye enerji sisteminin (bilhassa kömür sektörü) 1950 öncesi dönemine uygulanan kapsamlı bir tahlilini hatırlatmak ve bu tahlilde geliştirilen ve kullanılan bazı yöntemleri bugünkü yaklaşımlar açısından gözden geçirmek istiyoruz. Bildirinin sonucunu şimdiden özetlemek gerekirse, bahsedeceğimiz tahlilin bugünkü eşdeğerini bizim henüz göremediğimizi söyleyebiliriz.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARINDAN No. 593
İKTİSAT FAKÜLTESİ No. 74

Prof. Dr. Ahmet ALI ÖZEKEN
İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Profesörü

BİRİNCİ KISIM

TÜRKİYE
KÖMÜR EKONOMİSİ TARİHİ



İSTANBUL
Millî Mecmuası Basmavevi
1 9 5 5

“Türkiye Kömür Ekonomisi Tarihi” büyük oranda Ereğli havzasına odaklı bir çalışma. 208 sayfalık kitabın ana bölüm başlıklarını şöyle toparlayabiliriz :

- I. Ereğli kömür havzası tarihi. Kuruluşundan bir tek devlet işletmesi halinde idare edilmeye başlanmasına kadar (1848-1940) umumi tarihçe ve idari rejimler (3-16)
- II. Türkiye kömür ekonomisi tarihini iktisadi inkişaf merhalelerine bölme yolunda bir deneme (17-42)
- III. Türkiye kömür ekonomisinde istihsal (üretim) davası. Türk ekonomisinde bir “kömür istihsal davası”nı meydana çıkaran gelişmeler (43-63)
- IV. Türkiye kömür sanayiinde yakın zamanlardaki iktisadi politika inkişafı (64-110)
- V. Kömür istihsal davasının İkinci Cihan Harbi içindeki inkişafı ve hususi problemleri (111-160)
- VI. Türkiye kömür sanayiinde istihsal randımanları ve işçi meselesi (161-206)

Bu **bildirinin amacı** Özeke'nin bu çalışmasının kapsamlı bir tahlilini yapmak değil, sadece, 65 sene kadar önce yapılan bu çalışmada son derece modern bazı yaklaşımlara dikkati çekmektir.

Bunlar sırasıyla şu konulardır:

- * Ereğli kömür havzası tarihinin çok boyutlu bir yaklaşımla devrelendirilmesi ve tahlili;
- * **Kömür “davasına” bütünsel yaklaşım;**
- * Yakıt sorununa bütünsel yaklaşım;
- * Kömür madenciliğinin o zamanlar önemli bir teknoloji bileşeni olan **maden direği sorununun bütünsel tahlili.**

Ereğli Kömür Havzası Tarihinin Devrelendirilmesi ve Btnsel Tahlili

zeken'in çalışmasının ilk bölümünde, Ereğli havzasının kömür tarihinin dikkatli bir devrelendirilmesi yapılmış, her devre alt devrelere ayrılmış, devreler ve alt devreler arasındaki farklar, devreden devreye geçişi oluşturan ana etkenler (devrenin değiştiğini gösteren) sıralanmış ve incelenmiştir:

"1848 den 1940'a kadar uzayan bu 92 yıllık müddet esnasında, Havzada tatbik edilen idari rejimleri, bazıları tal safhalara ayrılan, dört muhtelif devre içinde mütalâa etmek kabildir:

a) 1848-1865 : Hs Hazine İdaresi

b) 1865-1908 : Deniz İdaresi (Bahriye devri)

c) 1908-1920 : Meşrutiyet, Umumi Harp ve Mütareke devri (Havzai Fahmiye İdaresi)

d) 1920-1940: Milli Hkmet ve Cumhuriyet devri"

zeken bu devrelerin ve alt devrelerinin ekonomik, politik, sosyal ve idari özelliklerini altı devre şeklinde derinlemesine incelemiştir

Bu bölümün sonraki sayfalarında Özeke 1940 lara kadar her dönemde üretilen tüvönan ve yıkanmış kömür miktarlarını, havzada kurulan lavuarları ve elektrik üretim tesislerini, kok fırını ve briket fabrikalarını, Zonguldak limanını, havzaya giren yabancı sermayeyi ve kurulan şirketleri sayısal ve teknik detayları ile aktarmış ve tahlil etmiştir. Açıkçası, modern anlamıyla Türkiye kömür sektörünün (o zamanki durumuyla sadece Ereğli havzasının) detaylı bir sosyo-ekonomik tahlilini yapmıştır. Bunu yaparken de bütünsel bir yaklaşım geliştirmiş ve **Türkiye kömür ekonomisine bir “üretim davası” olarak yaklaşmıştır. Dolayısıyla, enerji bağımsızlığı ve enerji güvenirligi konularını o dönemde gündeme getirmiştir.**

Kömür “Davasına” Bütünsel Yaklaşım

Enerji sistemlerinin tahliline çok boyutlu sistemlerin gerektirdiği bütünsel yaklaşımların uygulanması gerektiğini bugün biliyoruz. Özekeken’in yazdığı dönemde “Büyük Ölçekli Sosyo-Teknik Sistem” kuramları henüz geliştirilmemişti. Bu açıdan, Özekeken’in geliştirdiği yöntem bu kuramın ve içerdiği kavramların öncüleri olarak algılanabilir. **Özekeken kömür üretimi konusunu bir “dava” olarak tanımlamış, şu soruyu sormuş ve cevabını aramıştır:**

“Türkiye ekonomisi tarihini terkip eden bu altı safhanın acaba hangisinden itibaren, milli iktisat bünyemizde bir istihsal davasının yer almış bulunduğundan bahsedilebilir?”

İstihsal davasını (...) sırf Türkiye Kömür Ekonomisini gözönünde tutmak suretiyle daha yakından izah edelim:

1 – Kömür istihsalatının milli iktisat bünyemizde ehemmiyetli bir ölçüde yerleşmesi

2 – Bir kömür istihsal politikası güdülmesi (...)

*Kömür istihsal davasının milli ekonomi realiteleri zaviyesinden görünüşü şöyledir: **Kömür istihsalı 1920 den 1940 a kadar geçen 20 yıl esnasında 579,5 bin tondan 3 milyon tona yükselmiş, fakat istihlak ihtiyaçları daima bu artıştan daha süratli bir tempo ile gelişmiştir. Böylelikle (...)** Türk Ekonomisinin son çeyrek asırlık tarihinde kömür istihlakıyla istihsalı ve prodüktivitesi arasındaki nisbetsizlikten doğan gerginliğin gittikçe arttığı görülmüştür. İşte kömür istihsal davası (...) bilhassa 1932 den itibaren hissedilen bu mutezayı gerginlikten doğmuştur.*

*(Bu durumda) müessir olan amilleri başlıca dört noktada toplamak muvafık olur. **Bu faktörlerin dördü de devletin iktisadi politikası çerçevesi içinde yer almış olan hareketler ve tedbirlerdir:***

1 – Demiryolları politikası

2 – Sınai kalkınma politikası

3 – Kömür ihracı politikası

4 – Beyti iktisat (ev idaresi) için mahrukat (yakıt) politikası

*(...) Kökleri memleketin umumi hayatına ve iktisadi bünyesine kuvvetli bağlarla bağlanan kömür istihlakını karşılayacak bir istihsalı başarabilmek için, Havzanın toprakaltı rezervalarını rasyonel bir şekilde işletmek, verimli bir istihraç (maden çıkarma) tekniği kullanmak ve bütün bu mevzuda birbirine sıkı surette bağlı bulunan iktisadi, teknik ve sosyal problemleri bir bütün halinde gözönünde bulundurmak suretile muayyen gayelere müteveccih uzun görüşlü bir iktisat politikasını takibetmekle kabildir. **İşte bir “kömür istihsal davasın”dan bahsedebilmek için yalnız, memleket iktisadi realitelerinin biraz önce işaret ettiğimiz inkişafa erişmesi kafi olmayıp, böyle şümûllü bir zihniyet ve görüşe dayanan bir iktisat politikasının da taazzuv etmiş olması lâzımdır.”***

Bugün de Türkiye enerji sorununun önemli bir parçası olan kömür tekno-ekonomisinin gerektirdiği bütünsel yaklaşımı, Özeke bu kadar açıklıkla 65 sene önce ifade edebilmiştir. Bunu yapabilmesi de, Özeke'in kömür ekonomisinin bütün bileşenlerine hakim olduğunu gösterir ve gerçekten kitabın hemen her sayfasında bu hakimiyetin örneklerini görüyoruz: kömür çıkarma tekniklerinden bütün faaliyetlerin maliyet ve verimlilik analizlerine, ulaştırma (demiryolları ve denizyolları) ve kömür ekonomisi arasındaki ilişkilere, eğitilmiş personel ve kalifiye işçi bulma sorunlarına, bu sorunun altında yatan ücret politikalarına kadar, kömür ekonomisini ilgilendiren her konuyu derinlemesine incelemiş ve bütünsel bir görüşe varabilmiştir.

Özeke'in bu bütünsel bakış açısını, ve aynı zamanda uluslararası karşılaştırma kabiliyetini de örneklemek için, iki diğer konudaki tahlillerini de kısaca aktaracağız: Türkiye'nin o dönemdeki yakıt sorunu ve politikası ve de kömür madenlerinin uygun bir şekilde işletilmesi için gerekli maden direklerinin tedarik sorunu.

1930'larda Türkiye Yakıt Sorunununun Tahlili

Enerji konusunun ana bileşenlerinden biri yakıt sorunudur. Isınma, ulaştırma, sanayi için ısı üretme ve elektrik santralleri için yakıt üretilmesi veya herhangi bir şekilde sağlanması, bir ülkenin çağdaş yaşam gereksinimlerinden birini oluşturur. Yakıt konusunda güvenirlilik ve bağımsızlık, bugün olduğu gibi dün de ülkelerin bütünsel bağımsızlığını ve sosyo-ekonomisini koşullandıran bir sorundu. Özeke'nin bu konuya nasıl yaklaştığını özetlemeye çalışalım:

“Memleketimizde mahrukat (yakıt) politikası, bir milli iktisat problemi, devletçe güdülen bir iktisadi mevzuu olarak 1935'ten itibaren ele alınmıştır (...) 1935-1936 yıllarında İktisat ve Ziraat Vekaletlerince müştereken yapılan araştırmalara göre memlekette istihlak edilen başlıca mahrukat nevilerinin mikdar ve kalorileri ile herbirinin topyekün istihlake nazaran nispetleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

<i>Yakıt cinsi</i>	<i>Mikdarı (ton)</i>	<i>Bir kilosunun ihtiva ettiği kalori mikdarı</i>	<i>Kalorisi (x10⁹)</i>	<i>Topyekun istihlake nazaran yüzdesi</i>
<i>Odun ve odun kömürü</i>	<i>13 000 000</i>	<i>2500</i>	<i>32 500</i>	<i>83,15</i>
<i>Tezek</i>	<i>2 000 000</i>	<i>2750</i>	<i>5 500</i>	<i>14,20</i>
<i>Maden kömürleri ve mamülleri</i>	<i>120 000</i>	<i>7000</i>	<i>850</i>	<i>2,15</i>

Memleketimizde bu üç yakıttan maada, bazı bölgelerde beytî ve sınaî yakıt olarak, fındık kabuğu, mısır koçanı, pamuk kozaları kalıntılarının kullanıldığı müşahede edilebilir.

Odun ve mangal kömürü şeklinde yapılan yakıt istihlakının %80 e yakın bir nispet işgal etmesi karşısında, ortaya şu iki suali atmamak kabil değildir:

1 - Memleketin ormanlarının randımanı bu nisbette bir odun kat'iyyatını karşılayabilecek durumda mıdır ?

2 – Zengin bir maden kömürü havzasına ve bazı cenup vilayetleri müstesna, her tarafında yüksek kalorili linyitlere sahip olan bir memlekette, maden kömürü istihlakının topyekün istihlakın ancak %2 nispetini tutması, idame edilmesi caiz bir vaziyet mıdır ?

(...) ormanlarımızın bugünkü verim ve bakım durumlarına nazaran kat'ıyyatı bir taraftan rasyonel ölçüler ve metotlarla yapmak, fakat herşeyden evvel bunun hacmini şimdilik, ehemmiyetli bir ölçüde azaltmak, yani netice itibariyle, memleketin yakıt istihlakinde **odun ve mangal kömürü yerine kısmen maden kömürü ikame etmek lâzımdır (...)** Bu ikame hangi prensipler dahilinde hatta ne nisbette yapılmalıdır ? (...) İkinci beş senelik sanayi planının “ev mahrukatı sanayi ve ticareti” ne tahsis edilen onuncu faslından (...) yakıt politikasını şu prensipler üzerinde kurmağa karar verildiği anlaşılmaktadır:

1 – Ormanlık mıntıklarına dağılmış olan 7 milyon nüfusun ihtiyaçlarının, köylerde kullanılan tezekten sarfinazar olunmasıyla odun ve odun kömürleriyle karşılanması her bakımdan yerinde olacaktır (...) Bu itibarla, ikame davasının ancak ormansız mıntıklarda yerleşmiş olan zirai nüfus için bahis mevzuu olacağı prensip itibariyle kabul edilmiştir.

2 – **İkinci beş senelik sanayi planında (...) ormansız bölgelerde (...) linyit ve linyit briketlerinin (...) yakıt politikasında en ehemmiyetli rolü almağa namzet telakki edilmesinin en rasyonel olacağı kabul edilmekte** ve bu itibarla memleket linyitleri, mezkûr gaye bakımından bir tasnife tabi tutularak mütalâa edilmektedir (...) Linyit istihsalı, linyit briketi sanayinde olduğu gibi beyti istihlakte de maden kömürü yerine kaim olduğu kadar – teknik ihtiyaçlar ve imkanlar dahilinde – **linyit ve linyit briket ikamesi, mahrukat politikamızın ve kömür istihsalı davamızın muvaffakiyetli neticelere erişebilmesi yolunda icabeden birinci merhalemizdir. İkinci Cihan Harbinde, aynı ikame politikası, hemen bütün dünya memleketlerinde, her zamankinden daha fazla ehemmiyet arzeden bir zaruret olarak ele alınmış ve iyi bir imtihan geçirmiştir.”**

Özeken Türkiye'nin 1930'lardaki yakıt meselesinin kapsamlı bir tahlilini yapmış, yakıt tiplerine göre incelemiş, ormanlı ve ormansız bölgelerin durumlarını aydınlatmış, uluslararası karşılaştırmalara da başvurarak, **Türkiye'de hem orman ürünlerinin yakıt olarak aşırı kullanımını önlemek, hem de kıymetli bir kaynak olan maden kömürü tüketimini azaltmak için, linyit politikasının geliştirilmesini ve linyite dayanan bir yakıt kaynağı ikame stratejisini önermiştir.** Bu önerilerin, en azından yöntem olarak, bilhassa **“kaynak ikamesi” kavramını** geliştirmesi açısından, güncelliği açıktır.

Odunsu biokütle için, Özeken'in önerdiklerinin güncelliğini, Orman Genel Müdürlüğü'nün 2009 başında yayımladığı bir çalışmasından izleyebiliriz.

Maden Direği Sorununun Tahlili

Enerji konusunun veya Özekeu'in yazdığı gibi **enerji davasının** en önemli bileşenlerinden bir tanesi **teknoloji konusudur**. Kömür sektöründe, kömür arama, çıkarma, işleme ve yakma teknolojileri devreler itibariyle değişir elbette ama teknolojinin kömür ekonomisindeki önemi değişmez, hatta bir çok faaliyetin mekanize olmasıyla artar. Savaş dönemleri gibi kriz dönemlerinde, yabancı teknolojiye bağımlı ülkeler, yerli enerji kaynaklarını kullanmakta bile normal dönemlere göre daha fazla zorluk çekebilirler, dolayısıyla bağımsız hareket olanakları daha da kısıtlanır.

Özekeu II. Dünya Savaşının Türkiye kömür ekonomisine etkisini şöyle özetliyor:

*“İkinci Cihan Harbinin ilk üç senesinde istihsalin artırılması yolunda 1938 den beri girişilmiş olan kampanyada hiç bir terakki (kaydedilmemesinin, istihsalin azalmasının ve randımanların fevkalade düşmesinin bilhassa üç sebebi vardır). Bunlardan birincisi: Havzanın teknik teçhizatının ikmali hususunda karşılaşılan güçlüklerdir. İkincisi, aynile istihsal faaliyetinin durdurulmasını zaruri kılan başlıca sebeplerden biri sıfatile hâd **direk buhranıdır** (...) Üçüncü meseleye gelince, bu da Havzaya füzyon ile beraber Barem sisteminin girmesidir ki, kanaatimizce bu, istihsal ve bilhassa randımanlar üzerinde menfi hatta yıkıcı bir rol oynamış faktörlerin başında gelir.*

***“Maden direkleri, maden kömürü ve linyit sanayiimizin başlıca malzemelerinden biri ve belki de bunların en önemlisini teşkil eder (...)** Diyebilirizki, İkinci Cihan Harbinin ortasında kömür istihsalatımızın durmasında amil olan başlıca sebep direk tedarik edilmemesi olmuştur (...) Maden direkleri, kömür istihsalinin en önemli malzemesi değil, aynı zamanda kömür maliyetlerimizin de ağır basan kalemlerinden birini teşkil etmektedir (...) Zonguldak Havzasının muhtaç olduğu maden direklerinin tedarik sahası, memleketin şimali-garbi hudutlarına yani Hopa, Artvin ormanlarından İstıranca ormanlarına kadar uzanmaktadır.*

Maden direği temini sorununun savaş dönemi tahlilinin daha sonraki bölümlerinde, Özeken bu dönemi savaş öncesi durumla karşılaştırmış, İř Bankası, Direk Limited adlı şirket, Ereğli İşletmesi, ilgili bakanlıklar, Etibank, Devlet Demir Yolları, Deniz Nakliyat Komisyonu'nun ve Romanya ve Polonya'dan direk ithalinin rol ve önemlerini incelemiş ve şu sonuca varmıştır:

“Derdin teşhisinde daha umumi bir ifade kullanarak diyebilirizki, kömür istihsal cihazını ve netice itibariyle memleketin bütün sanayi faaliyetlerini, demiryolları nakliyatını felce uğratmak gibi muhakkak bir tehlikeye doğru sürüklemekte olan direk tedariki davası karşısında ne bizzat Ereğli İşletmesi ne de alakadar devlet makamları tam ölçüde bir anlayış, basiret ve enerji gösterememişlerdir.

Muhtelif resmi makamlar arasındaki koordinasyon zihniyeti ve işbirliği gayretleri de çok fena bir imtihan geçirmiştir. Bu güçlükler karşısında Havza istihsal faaliyeti 1942 yılı başında 2 aylık bir müddet için durdurulmuştur.”

zeken bu durumun 1944 yılından itibaren tamamıyla düzeltildiğini vurgulayarak tahlilini şöyle sürdürmüştür:

“Bu başarı ne harp şartlarının ne de fevkalade hallerin, 1940-41 senelerine nazaran hiç bir salah kaydetmediği bir devirde elde edilmiştir. Orman İdaresi, İktisat Vekaleti, D.D.Y., deniz nakliyat komisyonu ve bazı askeri makamlar arasında, vaziyetin nezaket ve memleket için hayati ehemmiyetini kavrayan hkmet reisinin tazyiki altında, nihayet yaratılabilen koordinasyon zihniyeti ve verimli bir işbirliği temin etmek kabil olmuştur (...)”

Bu bölümün sonunda, Özeken maden direği tedarik edilmesinin organizasyonu, direk tüketiminin azaltılması ve rasyonelleştirilmesi için gereken teknik iyileştirmeler ve bu sektörde çalışanlara uygulanması gereken maddi teşvikler hakkında bir dizi öneriler getirmiş ve şöyle bağlamıştır:

*“Direk tedariki meselesinin İkinci Cihan Harbi devamınca geçirdiği bu safhalar, kömür istihsal davasının ve hatta bütün sanayi hayatımızın bundan sonrası için **dersi ibret olabileceği** ve bu itibarla her an üzerinde durulmağa değer bir mevzu teşkil edeceği aşikardır.”*

SONUC

Bu bildirinin amacı Ahmet Ali Özeken'in kısaca incelediğimiz son derece kapsamlı çalışmasında aktardığı tarihsel gelişmelerin, verilerin ve vardığı tahlil sonuçlarının detaylı bir irdelemesini yapmak değildi.

Amacımız, Özeken'in uyguladığı bütünsel ve disiplinlerarası yaklaşımın, o döneme göre, sadece Türkiye'de değil, uluslararası enerji sosyo-ekonomisi literatüründe de, son derece yenilikçi ve dönem açıcı olduğunu vurgulamakti. Türkiye'de üretilen ve Türkiye koşullarına uygulanan bu türden original yaklaşımlar, çalışmanın yapıldığı yıllarda olduğu gibi bugün de çok nadirdir. Dolayısıyla hatırlatılmasında ve kıymetinin bilinmesinde yarar vardır diye düşündük.

Ayrıca, hem yöntem bilimi açısından, hem de 1950 öncesi dönemin enerji davasının geniş ve detaylı tahlilinin yukarıda özetlediğimiz bazı sonuçlarından, Özeken'in umduğu "dersi ibret" alınmış mıdır sorusunu da sormak gerekir diye düşünüyoruz.

STANBUL ÜNİVERSİTESİ YAYIN NO : 3324
İŞLETME FAKÜLTESİ YAYIN NO : 167
İŞLETME İKTİSADİ ENSTİTÜSÜ YAYIN NO: 76

İ. İ. İŞLETME FAKÜLTESİ
İŞLETME İKTİSADİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜNE Sayın Necmeddin
KARADUMAN' A HEDİYE EDİLDİ.

TÜRKİYE'DE İŞLETME BİLİMİNİN ÖNCÜLERİNE

(Prof.Dr. Alfred ISAAC
Prof.Dr. A. Ali ÖZEKEN
Prof.Dr. Muhlis ETE
Prof. Zühtü İNHAN
Prof. İsmet ALKAN)

ARMAĞAN

Sayın Necmeddin Karadumanın
T.B.M.M. Kütüphanesine
Hediyesidir

8.12.1986

VENÜS OFSET
1985

T. B. M. M.
KÜTÜPHANESİ
T.C.
D.C.
NO: 87-668
İL:
İLÇE:
OFİS:
TELEFON:
1. 871308

Ahmet Ali Özekeken 1906-1953

Ölüm nedeni

Sevgili hocamız Ahmet Ali ÖZEKEN kalbinden rahatsızdı. Özel hayatında sanki iki eve sahip olması, ne karısını ne de kendini seven bir önemli kadını hayatından çıkaramaması, O'nun çok hassas ve duygusal olan kalbini iyice yordu.

Ahmet Ali ÖZEKEN'in gerçekten nasıl bir insan olduğunu şu olay en belirgin biçimde kanıtlamaktadır: Hâkim hocamız için boşanma kararını vermek üzeredir. Son olarak hoca'ya şöyle seslenir. "-Konu anlaşılmıştır... Sizi ayıracağım... Ama söyleyiniz, vicdanen rahat mısınız?" Bu soruyu yanıtlamak için hoca gerilmiş bir çehre ile ayağa kalktı, bir an duraladı ve (hayır!) dedi. "Evet" dese herşey değişecek ve yaşamında yeni ufuklar ve yeni bir dönem başlayacaktı. Ama, O, "Ahmet Ali" olduğu için bunu diyemedi. Vicdanı yüzünden kaderine razı oldu. Kısa olan hayatını da böyle noktalıyordu. Nur içinde yatsın...