
ENERGY IN EUROPE

LA ENERGÍA EN EUROPA

ENERGIE IN EUROPA

ÉNERGIE EN EUROPE

ENERGY POLICIES AND
TRENDS IN THE EUROPEAN UNION



23

JULY 1994

EUROPEAN COMMISSION

ENERGY IN EUROPE

LA ENERGÍA EN EUROPA

ENERGIE IN EUROPA

ÉNERGIE EN EUROPE

ENERGY POLICIES AND
TRENDS IN THE EUROPEAN UNION

23

JULY 1994

EUROPEAN COMMISSION

FOR FURTHER INFORMATION
CONCERNING ARTICLES OR ITEMS
IN THIS ISSUE PLEASE CONTACT:

The Editor
Energy in Europe
DG XVII
European Commission
200 rue de la Loi
B-1049 Brussels
Belgium

Tel: 32-2-295-2879
Fax: 32-2-295 0150
Telex: COMEU B 21877

Opinions expressed in this publication do not
necessarily reflect those of the European Commission.

Manuscript completed on 15 June 1994.

Luxembourg: Office for Official Publications
of the European Communities, 1994

Reproduction of contents is subject to
acknowledgement of the source.

Printed in Italy

CONTENTS

GUEST KEYNOTE ARTICLE :

Energy Policy in a Greenhouse World (Guest article by Mrs Hazel R. O'Leary, U.S. Secretary of Energy)	2
--	---

ENERGY IN THE EUROPEAN UNION

New Commissioner for Energy.....	8
Amended Proposals for the Completion of the Internal Market for Electricity and Natural Gas	10
Oil Product Quality and the Environment.....	13
A European Programme for Fuels, Engines and Emissions.....	16
Proposal for a Council Directive on Specifications for Biodiesel (vegetable oil methylester) for use as a motor fuel.	18
State Aid to the European Union Coal Industry	22
The Market for Solid Fuels in the European Union in 1993 and the Outlook for 1994	25
The Influence of the Puertollano Integrated Coal Gasification Plant on Employment.....	29
The Importance of International Cooperative Information Exchange in the Field of Integrated Resource Planning	31
Community News.....	37
<i>Meeting of the Energy Council</i>	37
<i>Negotiations for the European Energy Charter Treaty</i>	38
<i>Trans-European Energy Networks</i>	38
<i>The European Court of Justice gives Judgement on the Applicability of EU Competition Rules to the Electricity Sector</i>	39
<i>Announcement of the THERMIE Exhibition</i>	39
<i>Conference on "New Energy Realities in the Black Sea Region"</i>	40
<i>SYNERGY Programme - Energy seminars for experts from Eastern countries</i>	41
<i>EU-GCC Energy Symposium</i>	42
<i>The European Union - People's Republic of China Energy Industry Conference</i>	43
Document Update.....	44

ENERGY IN EUROPEAN UNION PROGRAMMES

The European Union and the Promotion of Europe's Energy Technology: THERMIE at the Crossroads	46
THERMIE and the Promotion of Renewable Energy Technologies	48
Evaluation Report from the Commission on the Implementation of the THERMIE Regulation	53
European Commission efforts to Promote more efficient use of Electricity: The PACE Programme	57

THE EUROPEAN UNION AND THE ENERGY WORLD

Energy Developments in the European Union, and in the Gulf Cooperation Council Region ..	61
The International Oil Industry and European Union Energy Policy	66
Nuclear Safety in the Former Soviet Union: Promoting Partnership	70
Meeting of the G-24 Energy Working Group in Vilnius, Lithuania, 3/4 May 1994	72
Proposal for a European Union-Hungary Energy Cooperation	75

SELECTION OF TRANSLATIONS FROM NO 22

El Futuro de la Energía en Europa	81
Redes Transeuropeas de Energía	86
Estudio de la Energía Renovable en Europa	90
El Programa THERMIE y el Uso Racional de la Energía en la Industria	97
El Estudio Energético de Londres	103
Déclaration de M. Matutes à l'occasion de la Présentation du Livre Blanc du CEPS concernant "La Relance du Débat sur la Politique Energétique"	110
La Directive concernant les Autorisations en matière d'Hydrocarbures	113
Le Programme de Coopération Energétique International "SYNERGY"	117
Cent Trente MECU de Soutien pour les Projets THERMIE	121
L'Opinion Européenne et les Questions Energétiques en 1993	124
THORP: Une Etude de Cas Relative à l'Application des Garanties Internationales Relevant d'EURATOM	130
Erdöl und Erdgas aus der Nordsee für die Europäische Energieversorgung, und die Europäische Energiecharta	137
Der Energiebinnenmarkt	142
Das THERMIE-Programm der GD XVII in Mittle- Und Osteuropa und in den Neuen Unabhängigen Staaten der GUS	150
Plutonium in der Gemeinschaft	156
CEN und CENELEC	168
Portugal	182

For this issue the double pleasure falls to me on behalf of DG XVII to welcome Mrs Hazel O'Leary, United States Secretary of Energy, to our columns, as well as Mr Marcellino Oreja as Member of the Commission responsible for Energy and Transport, to his new responsibilities.

Biographical notes are included on both these leading energy personalities which will no doubt be of interest to our readership. However I should like to add here simply my personal thanks to Mrs O'Leary for having contributed an interesting and informative article on the United States' strategy against climate change. And of course I speak for DG XVII in wishing to be associated with the tribute paid by Mr Oreja, in his declaration upon appointment, which we reproduce further on, to his predecessor, Abel Matutes (who was elected to the European Parliament in the June election).

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C.S. Maniatopoulos', written in a cursive style.

*C.S. Maniatopoulos
Director-General for Energy*

As Director-General Maniatopoulos writes in his welcome remarks, we are most grateful to Mrs Hazel O'Leary, United States Secretary of Energy, for having agreed to contribute an article to our magazine on the very topical subject of global warming and the steps the U.S. is implementing against climate change.

This is the first time that a leading United States official, let alone one of Cabinet rank, has written for a DG XVII publication, and readers will no doubt be interested in some biographical details. President Clinton welcomed Mrs O'Leary to his government by saying: "Of all the people I considered for this position, Hazel Rollins O'Leary had the best mix of experience, working in the Energy Department (1974-81 ed.), working in the private sector, and had experience with traditional energy sources - coal, nuclear, oil - as well as the sources of the future - efficiency, alternative energy, and gas." Mrs O'Leary responded with "I feel that I've been training for this job for about 20 years".

This apparently modest reply from the secretary was in no way purely formal. Indeed following seven years in senior positions in her department, she was executive Vice-President (Public Affairs and Human Resources) of the Northern States Power Company (Minnesota) for the three year preceding her appointment to the Clinton Government. In this leading position with a large energy producer she spent much time promoting innovative alternative energy sources as well as energy conservation. Vice-President Al Gore commented when her appointment to the Federal Government was announced: "She has become nationally known as an expert and leader in the utility industry in promoting efficiency, conservation, and renewable energy".

Mrs O'Leary's experience in managing and presenting United States' federal energy policy and programs thus also spanned two presidencies (Messrs Ford's and Carter's), well before she joined President Clinton. She said that the main lesson she has derived from her experiences has been "that balance is...most essential in making energy policy. We've got to utilize the wide range of demand-side and supply-side options to ensure adequate supplies of energy resources at reasonable and environmentally correct cost."



ENERGY POLICY IN A GREENHOUSE WORLD: THE U.S. CLIMATE CHANGE ACTION PLAN

BY Hazel R. O'Leary
United States' Secretary of Energy

In October 1993 President Clinton unveiled his Climate Change Action Plan at a ceremony in the White House Rose Garden. The audience was an unusual one: business executives from America's electric utilities and environmental leaders, all in support of a comprehensive plan to protect our endangered global habitat. Only months earlier, few would have predicted that such a plan could be produced *and* have such solid support from the business community.

By April of 1994, on Earth Day, we had progressed to the signing of an historic accord with groups representing 760 electric utilities nation-wide to structure a flexible, results-driven "Climate Challenge" program. The accord provides that individual companies sign specific agreements to limit their emissions using a flexible array of options. It also provides for annual reporting and regular review.

In signing this accord, I knew that the Department of Energy was blazing a new trail. Ironically, the Agency with a history of scuttling governmental action on environmental issues was now at the forefront of the charge for new environmental initiatives.

This experience shows the dramatic change in policy making in the energy sector. As a result, our energy ministries will never be the same. Now, whatever the institutional heritage of an energy ministry, whether the progeny of economics or science and technology, the energy minister's portfolio can no longer be limited to ensuring adequate energy supplies to meet society's expanding needs. The energy minister must also address a myriad of economic, social and environmental concerns.

The most dramatic effect on energy policy making has been the acknowledgment of the energy sector's contribution to endangering global habitat. The

potential dangers are well known: global warming, ozone depletion, acid rain, risks from the generation and inadequate disposal of hazardous and high level nuclear waste, chemical discharges into our rivers, lakes and the ocean, and deforestation.

Trends in the energy sector's environmental burden are also well catalogued. Greenhouse gas emissions are but one example, and their current growth rates and forecasts for the future are cause for genuine concern. In fact, atmospheric concentrations at current growth rates are likely to double and may triple in the next century with uncertain, but potentially significant environmental implications.¹ While carbon dioxide emissions, which are mostly from the energy sector, are growing slowly in the developed countries, they are growing more rapidly in the former Soviet Union and in developing countries.

If these trends are to be changed, new, more efficient and environmentally friendly technologies need to be developed and engaged. Consider, for example, that if all the countries of the world were to reach current OECD per capita emission rates, then the global emission rate would be better than three times its current rate!² If all the nations of the world are to attain the living standards now enjoyed by developed countries, then energy and technology development policies are going to have to begin changing now. We must act immediately so that environmentally-friendly

¹ Atmospheric concentrations of carbon dioxide are growing at 1.8%, methane at 0.2%, and nitrous oxide at 0.8% annually. Energy Information Administration, Emissions of Greenhouse Gases in the United States, 1985-1990, DOE/EIA-0573, Washington, D.C., September 1993, p 1

² Energy Information Administration, Energy Use and Carbon Emissions: Some International Comparisons, DOE/EIA-0579, March 1994, p 22

technologies will be available to support acceptable life styles in the next century. While it is true the energy sector has been part of the problem, it is important to recognize that if environmentally friendly technologies are to be deployed, energy policy is an important part of the answer.

The new reality requires policies that meet the energy service needs of our citizens, contribute to economic growth, and aggressively promote environmental protection. Such solutions must be found in a world where there are diverse interests and perceptions of national needs and scientific uncertainties, important equity concerns, and shrinking governmental resources. The policies that can pass this test will be more creative and different in many cases than those offered in the past. They will result from extended public consultation. They will be cost-effective and based on encouraging cooperative responses instead of more traditional conflict-oriented decision making characterized by "command and control" policy instruments. Most importantly, they will promote the development of a sustainable energy system.

Since our Climate Change Action Plan avoided the typical gridlock of legislative and regulatory mandates, it could serve as a model of how energy policies will be developed in the future to obtain environmental objectives. It is an interesting case-study.

**THE INITIATION:
THE PRESIDENT'S COMMITMENT**

President Clinton recognized the need for a new process for developing policy and for new energy initiatives that responded to the Framework Convention on Climate Change. He took the occasion of his first Earth Day as President to start the U.S. on the road to addressing global climate change and the energy policy which must follow from it.

"We must take the lead in addressing the challenge of global warming that could make our planet and its climate less hospitable to human life. Today, I reaffirm my personal, and announce our nation's commitment to reducing our emissions of greenhouse gases to their 1990 levels by the year 2000. I am instructing my administration to produce a cost-effective plan...that can continue the trend of reduced emissions. this must be a clarion call, not for more bureaucracy or regulation or unnecessary costs, but instead for American ingenuity and creativity, to produce the best and most energy-efficient technologies."

(April 21, 1993)

**THE STRATEGY:
BUILD A COALITION FOR PROGRESS**

The Climate Change Action Plan was developed only six months after the President issued his direction. On the occasion of the Administration's second Earth Day, Vice President Gore and several other prominent Administration officials joined utility partners on the Mall in Washington, D.C. to celebrate the creation of the "Climate Challenge" partnerships in the midst of the renewable and "clean energy" technology displays to be deployed to help the climate.

Development of the Plan was an unprecedented interagency effort, guided by a strategy to produce a plan that could gain wide support among stakeholders and with Congress. The components of our strategy included:

EXTENSIVE PUBLIC PARTICIPATION

The public consultation was launched at a White House Conference on Global Climate Change on June 10-11, 1993. At this conference, and in subsequent meetings, a broad range of stakeholders were consulted, including industry, state and local interests, environmental groups, and anyone interested in global climate change. Over 800 people participated in the Conference alone.

COST EFFECTIVE PORTFOLIO

The Plan seeks cost effective emissions wherever available and it takes care not to over-rely on any one sector by using a diverse portfolio of actions. Figure 1 shows that about 62% will come from CO₂ reductions in the energy sector while the remaining share comes from other greenhouse gases and from sink enhancement.

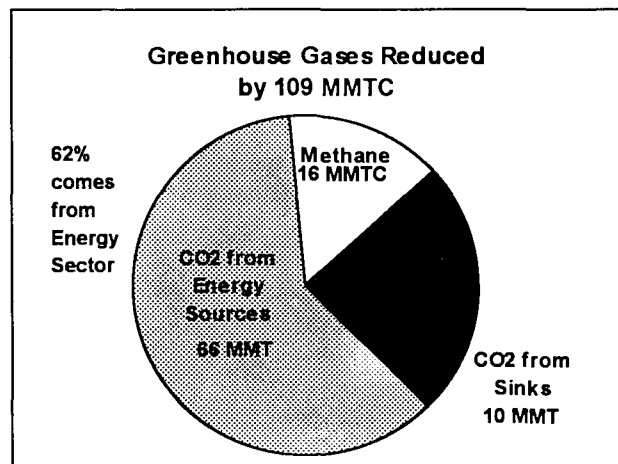


Figure 1

All major energy sectors contribute to reductions as shown in Figure 2.

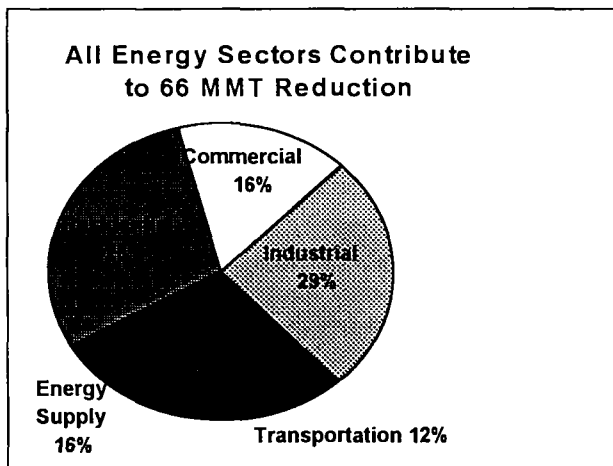


Figure 2

Choosing efficient measures was critical in developing public support for the Action Plan. One way the Plan achieves cost-effective responses is by encouraging government-industry partnerships. We believe that these cooperative approaches will also generate more sustainable policy responses. Several are performance-based, on the premise that government can spur innovation by establishing goals and allowing individual firms to find the most cost effective means for achieving them. Other cooperative efforts bring together private and public resources and researchers to accelerate the pace of innovation.

Figure 3 is an interagency assessment of the Plan's cost-effectiveness. Measures in the Plan leverage \$61 billion dollars in private investment between 1994-2000 into \$61 billion in energy savings over that same period. That original investment continues to yield \$207 billion worth of undiscounted savings between 2001 and 2010. This is an economic and environmental payoff that demonstrates the benefits of this new policy approach.

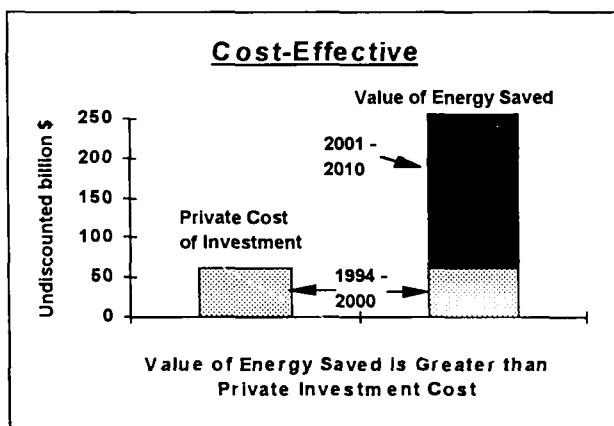


Figure 3

ENVIRONMENTAL CREDIBILITY

The Plan had to return U.S. net greenhouse gas emissions to their 1990 levels in the year 2000 and the estimates had to be scientifically demonstrable. Figure 4 is our estimate of the combined effect of the actions in the Plan. The 2000-No Action case is the estimate of net greenhouse gas emissions in the absence of any actions. The difference between the 2000-No Action case and the 2000-Baseline case reflects the effect of actions previously announced and implemented by the Clinton Administration. The Climate Change Action Plan reduces the emissions still further to the level of 1990 U.S. emissions.

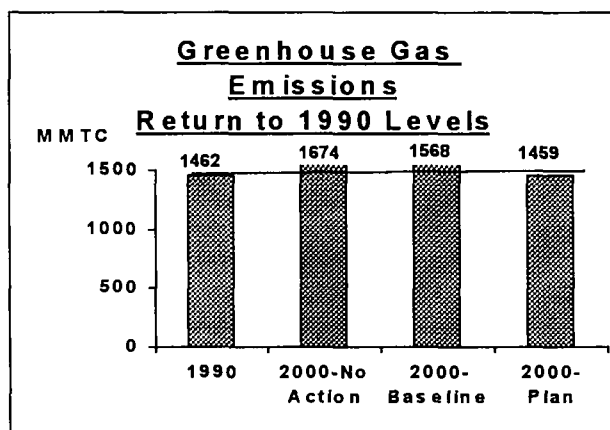


Figure 4

The Climate Change Action Plan contains over fifty new and expanded initiatives selected from a much larger list of almost two hundred fifty by an inter-agency team. The actions selected generated greenhouse gas emission reductions in the period to the year 2000 or had significant longer term potential quantitative reductions based on scientifically valid data, were cost-effective, and could be easily and speedily implemented.

THE PRODUCT: HALLMARKS OF THE PLAN

Actions under the plan fall into the following general categories:

Setting of goals for industry to achieve through the means they find most cost effective.

Examples of these actions include launching of the Climate Challenge, Motor Challenge and Climate-Wise Programs.

- Climate Challenge encourages electric utilities and other eligible firms to submit voluntary greenhouse gas reduction commitments and plans for inclusion in a data base being prepared by the Department of Energy's (DOE), Energy Information Administration.

These plans will contain measures that result in verifiable emissions reductions. As discussed above, Climate Challenge is an excellent example of a new government approach. It recognizes that government can not possibly know all the most efficient reductions and instead relies on industry to find those cost-effective options.

- Motor Challenge is new program designed to increase the market penetration of efficient electrical motor systems. Motor Challenge will host a Showcase Demonstration competition to select twenty-five companies who will install energy-efficient motor systems with technical assistance from DOE and the Environmental Protection Agency (EPA). Motor Challenge is expected to stimulate \$4 billion in private sector investment for the period 1994-2000.

- Climate-Wise is a joint program of EPA and DOE. These agencies will work with industry to set and achieve meaningful greenhouse gas emission reduction goals. A voluntary tracking system will report the progress of this program and provide for industry partners' recognition of environmental stewardship. A broad range of reduction options are possible in this program including those gained through technology advances, behavioral and process changes, and emissions reductions from non-energy related activities such as raw materials substitutions and carbon sequestration. Participation in the program is open to all sectors of the economy and over 50 companies have expressed interest in Climate-Wise. Dupont is one example of a major firm that has already signed a commitment.

Development of partnerships between Federal agencies and industry, state governments and other interested parties that accelerate research and deployment of environmentally-friendly technology.

There are several examples. The DOE Rebuild America program will establish extensive demonstrations, training, education performance monitoring and cost-shared energy audits. DOE will also provide State governments with \$10 million per year in seed money for five years to design and implement energy management programs for State and local buildings.

The Environmental Protection Agency's Energy Star Buildings program will sign agreements with participating companies to: (1) survey all their domestic facilities, (2) upgrade their heating, ventilation and air conditioning system where profitable, and (3) complete their upgrades within seven years

The Department of Energy will work with private industry to accelerate market acceptance of renewable technologies and to conduct industry cost-shared demonstrations of renewable energy technologies in multiple regions of the U.S. Four hundred thirty-two

million dollars will be obligated through the year 2000 to fund these collaborative arrangements.

Redirection of DOE's technology research program towards energy efficiency and renewables energy deployment.

For example, the budget for energy efficiency and renewables technology demonstrations calls for spending \$10 million in Fiscal Year 1995 and \$60 million by the year 2000. The Department will also launch an energy efficiency and renewables information and training program for the building industry. This program will receive \$42 million in funding through 2000.

Reform subsidies and regulations and tighten energy efficiency standards.

For example, the Action Plan calls for the transformation of an existing tax subsidy for employer-paid parking into a powerful reward for commuters to ride transit, carpool, or find other ways to get to work. Employees given free parking at work from leased spaces at commercial parking facilities will have the option of retaining the parking space, or accepting a cash allowance equal to the market cost of the parking space. Cash payments will be taxable as income. This incentive has the twin benefit of encouraging mass transit options while reducing the Federal deficit. The Administration is proposing changes in the tax laws to implement this program. In addition, EPA will exercise authority under the Clean Air Act to encourage States to adopt measures that dampen the growth in vehicle travel. Other actions include tightening appliance efficiency standards, and regulatory reform that encourages an increased supply of natural gas.

Pilot program in Joint Implementation.

While the Action Plan does not envision using any emissions reductions obtained in foreign countries to meet the goal of returning to 1990 levels of emissions by 2000, the Plan establishes a pilot program on joint implementation. The Framework Convention on Climate Change provides for the possibility of countries jointly implementing convention emission obligations, although the Parties to the Convention have not worked out its details. For example, joint implementation might provide for a developed country to assist a developing or transition economy in reducing their emissions. The two countries might then share the emission reductions. The pilot program would test different procedures so that information can be generated for the Conference of the Parties in future deliberations. This is an important feature because it is clear that some of the cheapest emission reductions are those that are avoided before they are even produced. As developing countries are growing to meet their economic needs, developed countries can play a key role in that development process by assisting them with

more environmentally sustainable technologies. The guidelines for implementing the pilot program were issued in May 1994.

CONCLUSIONS

We are proud of our initial step in addressing the threat of global climate change. However, it is clearly only a first step when compared to the challenging objective set forth in that document. The Convention's objective is to "stabilize atmospheric concentrations" of greenhouse gases at "a level that prevents dangerous anthropogenic interference with the climate system." In the light of this objective, our Climate Change Action Plan and the plans other countries will be developing are clearly only a beginning.

At the same time, those plans will demonstrate our common and firm commitment to the Convention. For this reason, it is important that other developed countries put in place as soon as possible measures that

will meet their Convention obligations. This is particularly true for those countries that made strong public commitments to reduce emissions during the Convention negotiations. Moreover, further steps by the world community will only be possible if developed countries demonstrate their commitment by tangible actions.

We believe that our Plan and its process of development is a useful guide for the future course of actions for the world community. We will monitor our Plan's implementation and the President has committed to additional measures if it appears we will not return emissions to 1990 levels in the year 2000. The Plan's development sets in motion a United States response that is and will be in the future, collaborative in construction, cost effective in implementation and effective in outcome.

This is the basis for developing long term public support for responses to climate change. ◻

NEW COMMISSIONER FOR ENERGY

Mr Abel Matutes resigned his post as Member of the European Commission responsible for Energy, the Euratom Supply Agency, and Transport at the end of April to head the Spanish Partido Popular list in the campaign for the European Parliament elections. His successor is Mr Marcelino OREJA AGUIRRE, who among many other leading positions has occupied those of Minister of Foreign Affairs of Spain and Secretary-General of the Council of Europe. His biography is reproduced overleaf. On taking up office following his appointment on 27 April he made the following declaration:

"The Conference of Member States of the European Union decided yesterday to appoint me to membership of the European Commission, as proposed by the Spanish government. I should like to express my great satisfaction at the honour thus bestowed and the expression of trust which this decision represents.

It is an honour indeed to join the Commission, chaired as it is by Jacques Delors, a man whose devotion, European vision, and intellectual dynamism are all to be found behind the great strides which European integration has made over the last few years.

It is right that the responsibilities shouldered with both talent and accomplishment by Mr Matutes should be continued with enthusiasm. The transport and energy fields are indeed crucial at a moment when Europe's competitiveness is at the centre of



Mr Marcelino OREJA AGUIRRE

attention. A leading priority in this context will be to implement the findings of the White Paper, especially as regards trans-European networks.

I know that I can count on my colleagues, the Members of the Commission, and on its staff, to carry through the tasks which have been entrusted to me."

CURRICULUM VITAE

Mr Marcelino Oreja Aguirre was born on 13 February 1935 in Madrid. Married Silvia Arburúa. Two children.

- 1951/55 Law degree, Madrid and Salamanca Universities
- 1952 Graduate Studies, Bonn University
- 1953 Attended a course on international law at the City of London College
- 1957/58 Graduate studies at The Hague Academy of International Law
- 1959 On completion of the Academy course obtained a grant from the Carnegie Foundation to work at the research centre of the Hague Academy of International Law on the "Régimen jurídico de los espacios marítimos"
- 1960 Doctorate, Madrid University with prize honours for thesis on "España ante la revisión del concepto clasico de aguas jurisdiccionales" (The extension of territorial waters)
- 1960 Entered the diplomatic service as top candidate, and appointed to the Minister's Office
- 1962/70 Head of Minister's Office
- 1962 Appointed professor to the staff of the Diplomatic School, Madrid University, responsible for contemporary external political studies for ten years until the end of the 1972/73 academic year
- 1968 Appointed deputy head of the Diplomatic School
- 1970 Head, international services, Bank of Spain
- 1974 Under-Secretary, Ministry of Information and Tourism
- 1975 Under-Secretary, Ministry of Foreign Affairs, and Chairman of the National Committee for Cooperation at The Hague Conference on Private International Law
- 1976/80 Minister of Foreign Affairs. During the term of office, Spain established diplomatic relations with 19 countries, began negotiations for the accession of Spain to the EEC; signed the accession instrument to the Council of Europe and ratified the European Convention on Human Rights and Fundamental Freedoms
- 1977 Senator by royal appointment
- 1979 Elected to Congress as member for Giupuzcoa Province
- 1980 Appointed representative of central government to the autonomous community of the Basque country with the personal rank of Minister
- 1982 General elections, member for Alava Province
- 1984 Elected Secretary-General of the Council of Europe by the Parliamentary Assembly of the Council of Europe by an absolute majority on the first ballot and remained in office until 1989. During this term the Council of Europe initiated relations with east European countries; with the President of the European Commission signed a cooperation agreement between the two institutions
- 1989 June - elected member of the European Parliament for the European People's Party; appointed chairman of the Committee on Institutional Affairs, and Vice-Chairman of the European People's Party Group in the EP. Author of several essays published in various volumes and author of a book entitled: "para qué," published in 1989
- 1992 Drafted a blueprint for a European Constitution at the request of the Committee on Institutional Affairs of the EP. It was formally presented to the Committee on 27 April 1993
- 1991 Appointed by the President of the European Commission to the Group of Advisers on the Ethics of Biotechnology and was elected Chairman of the Group by the members
- 1993 June - resigned as MEP, and in the 1993 general elections was elected member of the Congress for Alava Province
 Chairman representing Spain on the European Foundation for Science, Art and Culture;
 President of the Casa de Europa, Vice-President of the Fundación del Hombre, patron of the Fundación Marañón and the Fundación Catalana de Gas
 Chairman of the joint Congress-Senate Committee for the European Communities in the Cortes Generales.

AMENDED PROPOSALS FOR THE COMPLETION OF THE INTERNAL MARKET FOR ELECTRICITY AND NATURAL GAS

BY Antonius Klom, DG XVII
Unit for Completion of the Internal Market

INTRODUCTION

During much of 1993 the European Parliament discussed the proposals for the internal market for natural gas and electricity, which the Commission originally presented on 21 February 1992. On 17 November 1993 the European Parliament gave its Opinion in first reading on the proposals in which it proposed a great number of amendments to the original proposals of the Commission. The Council had requested the Commission in its conclusions of 30 November 1992 to take account of a number of principles which it considered to be important. The Commission, on the basis of the amendments of the European Parliament and the debates of the Council, adopted amended proposals for both the internal market for electricity and natural gas on 8 December 1993.

The proposals for the internal market for electricity and natural gas follow the procedure provided for by Article 189b of the EC Treaty, often called the co-decision procedure. At this point in the procedure the Council will have to adopt a common position on the basis of the amended proposals, which the Commission has introduced. Once a common position has been adopted, this will be sent to the European Parliament for a second reading, which can then make Amendments.

BASIC PRINCIPLES OF THE AMENDED PROPOSALS

The amended proposals are based on respect of basic Treaty rules such as free movement of goods (articles 30 and 34), right of establishment and the free movement of services (articles 57 and 66) and competition rules (articles 85, 86 and/or 90). The

amended proposals also take into account a large number of amendments of the European Parliament (without, though, accepting all of them), as well as the principles noted by the Council in its conclusions of 30 November 1992. Together these refer to security of supply, protection of the environment, protection of small consumers, transparency and non-discrimination, the need for a transition period, and the differences between existing national systems.

THE PRINCIPAL MODIFICATIONS

Not all modifications can be detailed within the limited space of this article. However, the most significant ones are dealt with below.

Negotiated access by third parties to the networks, supported by a dispute settlement mechanism.

The original proposals contained regulatory mechanisms for access to the networks. The modified proposals, however, provide for access to the networks for the direct supply of gas or electricity by a producer or a transporter to large industrial consumers or distributors, on a negotiated basis. Such negotiation will on the one hand take place with the potential clients, on the other with the manager of the networks or with the distributors. In addition, negotiated access is also provided for producers who wish to supply their own companies, be it in the same Member State or in another Member State. When supplying electricity, based on a tendering procedure, taking account of both new and existing production capacity, access to the networks must be guaranteed.

The role of the State in the negotiations will be both to ensure that negotiations are conducted in good faith, and to provide for a dispute settlement mechanism. The dispute settlement authority will be independent of

the parties and will be appointed by the Member State, leaving it to the latter to decide whether this will be a specialised regulatory authority, or are responsible for the application of competition law, or any other appropriate body.

The provisions, however, for a negotiated access to the networks, and for dispute settlement (should negotiations fail), do not prevent companies from applying to ask a competent court to apply basic Community law, as covered by the Treaties or from appealing to the Court of Justice in Luxembourg. Therefore, recourse to Community law still remains open, notwithstanding the provisions of the Directive.

Modification of the procedures for the construction of new production and transportation capacities for electricity and natural gas.

As regards electricity, the new provisions in the amended proposal will allow Member States a degree of choice. They may either opt for a system of transparent and non-discriminatory authorisations in the areas of new production and transportation capacity, which is a simplified one in comparison to the original proposal; or choose a system of tendering procedures for new production and transportation capacity. Moreover, autoproducers and independent producers will not be obliged to follow the tendering procedure, and even in Member States which have chosen the tendering system, will be able to benefit from an authorisation system.

As regards natural gas, the system of transparent and non-discriminatory authorisations for the construction and exploitation of transportation and distribution capacity, as well as for installations for storage and LNG, will be maintained. However, one specific provision has been deleted, namely that Member States may refuse applications for authorisations to construct new transportation capacity, in cases where existing capacity is still sufficient. Keeping the possibility open to construct transportation capacity is essential to facilitate the negotiations on access to the existing network.

Unbundling.

The modified proposal no longer requires the management unbundling of vertically-integrated companies. However, in the electricity sector, administrative independence of the network manager has to be assured. Unbundling of accounts on a harmonised basis has been retained for both the electricity and natural gas sectors for main activities such as production, transportation and distribution. The amended proposals also provide for access by competent authorities of Member States to companies' internal accounting documents in both sectors.

Strengthening of the public service obligation, as regards the security, regularity, quality and price of supply.

The reference to public service obligations has been strengthened by a provision in the general rules, and by the faculty for Member States to define these obligations, within the framework of Community law, at each level of activity, for companies in the electricity and gas sectors. Each time a Member State does so, it must spell out these obligations in order to ensure transparency and legal security.

Moreover, the non-respect of public service obligations may constitute grounds for refusing authorisations for new production or transportation capacities. In addition, obstruction to performance of a public service obligation can, in specific cases, constitute a valid reason to refuse access to the network. The faculty to impose tariffs has also been clearly recognized.

Harmonisation programme.

A working programme will have to be established to ascertain the degree of harmonisation necessary for proper functioning of the internal market for electricity and gas. To this end, the Commission will make the necessary proposals before 31 December 1995, on which the Council and the European Parliament are to decide before 12 December 1997. The Commission has decided not to fix the field of harmonisation in advance, but first wants to undertake an in-depth study of what is needed.

Security of supply.

The modified proposals also leave a certain measure of flexibility to Member States to decide the type of primary energy to be used for electricity production, in particular by the introduction of the tendering procedure for new production capacity.

CONCLUSIONS

As the Commission's proposals continue to be debated, developments in industry, as well as in national legislation and administration, show that the playing field for the electricity and natural gas markets is changing. Although the proposed Directives have not yet been adopted, they are already casting their shadows forward over industry and policy-makers alike. However, the amended proposals continue to be founded on the need for compliance with the rules of the Treaties. Basic Treaty principles concerning the internal market still have to be put into practice in the energy field. The proposals take account of a number, but not all of the amendments requested by the European Parliament, as well in the discussions in the Council itself.

The Energy Council in its meeting of 10 December 1993 took note of the revised proposals and instructed the Committee of Permanent Representatives to return to continue its examination of the proposals, in order to prepare them for the discussion which took place in the Council on 25 May 1994¹. As we report later in this issue, it is the current (Greek) Presidency's as well as the Commission's aim that a common position be reached in Council as soon as possible. As explained above, the European Parliament will then be able to return to the proposals under the procedures leading to finalization and adoption.

One should not forget that the aim of the proposals, each in their own sector, is unchanged - i.e. to establish the internal market. It is part of the overall effort of the Commission to complete the internal market in all areas, including energy. □

¹ See also *Community News*, p. 35 for a summary of discussions on this file at the Council.

OIL PRODUCT QUALITY AND THE ENVIRONMENT

Present and Future

BY M. Allion, DG XVII
Hydrocarbons Unit

In this short paper on the quality of oil products and their future, particularly in relation to environmental protection, I would like to consider each of the following issues in turn:

- Changes in the laws concerning air pollution from motor vehicle emissions
- Improvements in motor vehicle fuels
- Definition of motor vehicle fuels for the future
- Control of CO₂ in the transport sector
- Biofuels

CHANGES IN THE LAWS CONCERNING AIR POLLUTION FROM MOTOR VEHICLE EMISSIONS

Over the last twenty years, cars, vans and heavy goods vehicles have been the subject of Community directives fixing more and more stringent limits for air pollution from vehicle emissions. The latter contain carbon monoxide (CO), unburnt hydrocarbons (HC) and nitrogen oxides (NO_x).

The key environmental challenge in the 1990s is the problem of the greenhouse effect and global warming. Decisions have been taken in the Community to stabilize CO₂ emissions in the year 2000 at their 1990 levels.

The Commission has assessed the measures required to achieve this objective and has concluded that in addition to those aiming at energy saving and the rational use of energy, further measures will prove necessary.

As regards the taxation aspect, the well known proposal for a carbon/energy tax was put forward. This would apply to vehicle and other fuels, with 50% for carbon and 50% for energy. Initial forecasts suggested beginning with 2\$/bl followed by annual increases of 2\$/bl, ending up with 10\$/bl.

This proposal would have to be adopted unanimously and is still under discussion in the Council of Ministers. The environment, industry, energy and financial affairs ministries of the Member States are involved, with the latter taking overall responsibility.

Here our final energy consumption forecasts show that the transport industry, particularly road transport, will experience more sustained relative growth than other sectors.

According to hypotheses adopted for growth in gross national product (GNP) by 2010, petrol demand will even out, or even drop slightly, but the demand for diesel will increase owing to a larger diesel vehicle fleet and above all a greater volume of goods traffic.

Special attention must therefore be given to CO₂ emissions from motor vehicles if the intention remains to achieve the global objective of stabilizing CO₂ emissions by the year 2000 at 1990 levels.

IMPROVEMENTS IN MOTOR VEHICLE FUELS

At the Commission's request, the European Standardization Committee (CEN)¹ has laid down European standards for regular grade unleaded petrol and Eurosuper (EN 228), diesel fuel for motor vehicles (EN 589) and LPG for motor vehicles (EN 590).

In addition, Council Directive 85/210/EEC fixes the upper limit for lead in petrol at 0.15 g Pb/L for leaded petrol and 0.013 g Pb/L for unleaded petrol. The quality of unleaded petrol is defined by the motor and research octane numbers which, measured at the pump, must be at least 85.0 and 95.0 respectively. These numbers correspond to the minimum overall additional energy consumption for refineries and engines. Indeed, refinery energy consumption grows as octane numbers go up, the latter asymptotically. The specific fuel

¹ See *Energy in Europe No 22*, page 11

consumption of engines, on the other hand, decreases as octane numbers increase, thanks to the possibility of higher compression ratios, thereby improving energy efficiency.

The two curves plotted in this way meet at a point corresponding to the energy minimum.

In order to prevent refineries compensating for the absence of lead in unleaded petrol by the use of aromatics, such as BTX (benzene, toluene and xylene), Directive 85/210/EEC limits the benzene content of leaded and unleaded petrol to a maximum value of 5% by volume.

As regards gas oil, a 1987 Council Directive fixed the sulphur levels in the 0.2 - 0.3% m/m range. Five Member States - Belgium, Denmark, Luxembourg, the Netherlands and the Federal Republic of Germany - adopted 0.2%, the other seven opted for 0.3%. A Council Directive of March 1993 stipulates a figure of 0.2% by October 1994 for all gas oil and 0.05% by October 1996 for diesel fuel for motor vehicles. Member States will be able, before that date, to grant tax incentives (using different levels of excise duties) to accelerate the placing on the market of diesel with a low sulphur content.

DEFINITION OF MOTOR VEHICLE FUELS FOR THE FUTURE

As regards air pollution caused by motor vehicle emissions, containing CO, HC and NO_x, since 1 January 1993 all petrol vehicles must be fitted with a three-way catalytic converter, with fuel injection and electronic engine control.

Early this year the Commission proposed new emission limits to the Council of Ministers to come into force in October 1996. These limits will only be achievable if even more improvements are made to catalytic converters and engines.

Preparations for the later stage, leading up to the year 2000, raise the question of the contribution that improved fuels could make to achieving even lower limits.

The three Directorates-General concerned - DG III as regards motor vehicles, DG XI for the environment and DG XVII as regards fuels - have asked the Association of European Motor Vehicle Manufacturers (ACEA) and the European Oil Industry Association (EUROPIA) to make an in-depth analysis of fuel/engine interactions with regard to pollution from motor vehicles, cars, vans and heavy goods vehicles. The aim is to identify the best solutions in terms of the cost/benefit ratio of measures to be taken.

Both associations are actively working on these problems. By the end of the year the examination of existing data bases and technical literature should be

complete. Data from the US Auto/Oil programme are also being used where the specificity of European conditions is not too different (types of vehicle, driving mode, climatic conditions, etc.).

As the American programme, which led to the 1990 Clean Air Act, only deals with the case of petrol, a more detailed investigation of diesel fuel is being carried out for the Community.

Taking account of missing elements as well as comparable results between the databases, a programme of tests got off the ground at the beginning of 1994. These will cover a number of modern engines for cars, vans and heavy goods vehicles with a matrix of fuels, petrol and diesel, still to be defined.

CONTROL OF CO₂ IN THE TRANSPORT SECTOR

As mentioned at the outset, the aim of stabilization of CO₂ emissions connected with the fact that the transport industry is experiencing a greater relative increase in energy demand than other sectors means that particular attention will have to be paid to the specific consumption of vehicles (litres/100 km), particularly cars.

It is clear that the ACEA/EUROPIA European programme takes account of overall CO₂ emissions from both motor vehicles and refinery consumption, as any process intended to improve fuels will entail higher energy consumption and thus an increase in CO₂ emissions.

Nevertheless, another group of experts, the Motor Vehicles Emissions Group (MVEG), has been instructed by the Commission to look at what other types of measures, in addition to those of a technical nature, would be capable of reducing CO₂ emissions from cars.

This group, consisting of national officials and representatives of the relevant European industrial associations, has not yet finished its work but from the options and scenarios examined there would appear to be some agreement based on the following:

A credit/debit system would be applied to new cars. The end price of new vehicles would be the result of buyers' reactions to market forces.

According to the group, the credit/debit CO₂ tax should include minimum levels of taxation while remaining neutral in terms of overall revenue in each Member State. These minimum levels would be reviewed at regular intervals to take account in particular of technological progress.

Consumption expressed in g.CO₂/km would be according to vehicle mass. For example, a vehicle weighing 910 kg would have an emission reference

value of 160 g CO₂/km whereas the value for a vehicle in the 1500-1700 kg category would be 250 g CO₂/km. Any new vehicle emitting less would qualify for a bonus, while greater emissions would incur a surcharge. The level of the latter, which would be a fixed amount and not calculated as a percentage of the price of the car, would have to be high enough to give clear signals to the market, encouraging the motor vehicle industry to use the best energy-saving technologies and consumers to purchase vehicles incurring the least taxation. The possibility was raised of taxes for vehicles with big appetites for fuel ranging from ECU 5-10 000, or even FB 200-400 000!

BIOFUELS

In order to give a complete overview of the situation facing motor vehicle fuels, mention should be made of fuels of vegetable origin, commonly known as biofuels.

As regards products which may be added to petrol, a 1985 directive on substitute fuels² lays down which oxygenated organic compounds, secondary alcohols and ethers, are authorized and the maximum quantities in which they may be mixed with petrol.

The maximum proportion for ethanol is 5% v/v and for ethers containing more than five carbon atoms per molecule the figure is 15%. This therefore determines how much ethyl-tertio-butyl-ether (ETBE) produced from ethanol can be added.

In the case of diesel, the use of vegetable oils is limited to certain engines because of technical problems which they may cause. There tends to be a preference for esterified oils which display similar characteristics to conventional diesel. These di-esters contain practically no sulphur, which is a major advantage for particle formation and the operation of catalysts for oxidation. Their cetane number is quite acceptable and the only notable difference is their density range, which is greater than that of diesel. Account should be taken of this since direct or indirect injection of diesel takes place on a volumetric basis. The remaining point on which experiences have differed and which depends on engine technology is the question of NO_x emissions.

Experts hold differing views on the energy balance of biofuels, but the general view is that the energy contained in biofuels is greater than that needed for their cultivation, production and transport. Certain environmental pressure groups question the "green" aspect of biofuels, i.e. the overall environmental balance (taking into account the use of fertilizers, herbicides, pesticides, exhaust gases, aldehydes, etc.).

There is unanimous agreement, on the other hand, on the current lack of economic viability, as the cost of biofuels is markedly higher than that of conventional fuels.

For this reason the Commission has proposed to the Finance Ministers that excise duty applicable to biofuels should be no greater than 10% of excise duties in force in the Member States³. Community taxation rules require unanimity, i.e. complete agreement by all of the twelve ministers, and the proposal for a directive is still under discussion. However, to allow for the development of biofuels, certain Member States such as France and Italy have introduced tax incentives, and fuels with a biofuel content have been put on the market on a regional basis. □

² Directive 85/536/EEC of the Council; OJ No L334 of 12.12.1985

³ COM(92)36 of 28.02.92; OJ No C73 of 24.03.1992

A EUROPEAN PROGRAMME FOR FUELS, ENGINES AND EMISSIONS

BY Maurice Allion, DG XVII
Hydrocarbons Unit

Having put forward new limits for pollutant emissions to be met by 1996 (emissions of carbon monoxide, or CO₂ unburned hydrocarbons, HC, nitrogen oxides, NOx, and in the case of diesel engines, particulates) the Commission has considered how both petrol and diesel fuels could help in reducing pollutant emissions yet further by the turn of the century.

In letters dated 18 November 1991 Mr Maniatopoulos, the Commission's Director-General for Energy, asked EUROPIA (the European Petroleum Industry Association) and the ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) on his own behalf and that of both Mr Perissich, the Director-General for Industry and Mr Brinkhorst, Director-General for the Environment, to study the interactions between fuels (in this case petrol and diesel oil) and engine technology in terms of pollutant CO₂, CO, NOx, HC and particulate emissions.

These two associations have accepted the Commission's request. Initially experts assigned by themselves conducted a close examination of the existing databases on fuels and engines and of the technical literature (conference proceedings, specialist oil and motor-vehicle publications). The data and results arising from the American Auto/oil programme which were used when adopting the amendments to the 1990 Clean Air Act were also taken into account.

This investigation then prompted a decision to go ahead with a series of engine tests. The EPEFE (European Programme on Emissions, Fuels and Engine technologies) is intended to test a spectrum of fuels in a number of engines.

Twelve different petrols have been selected and the parameters to be tested will have polyaromatic contents of between 20 to 50%, 100°C distillation points ranging from 35 to 65%, and sulphur contents of 30 - 400 ppm.

The 16 engines selected range from small swept volumes of 1.3 litres up to 2.9 litres.

Since the US Clean Air Act relates only to petrol it was decided to pay particular attention to diesel fuel.

Of the latter, 11 different qualities were selected, with densities ranging from 0.8 to 0.855, polyaromatic contents of 1 - 8%, cetane numbers of 50 to 58, and 95% distillation points varying between 320 and 370°C.

The 24 diesel engines include car, van and heavy-lorry engines. Their swept volumes lie between 1.5 and 11.0 litres.

It should be borne in mind that all of these motor vehicles are likely to exceed the pollutant emission limits put forward for 1996, and that certain of them are state-of-the-art prototypes which in certain cases have still not been tested in full-scale production.

It was necessary to draw upon 20 cuts, or hydrocarbon components, of fuel from ten European Union refineries, since none of these had been able individually to prepare the two ranges of petrol and diesel fuel. A total of 285 000 litres of fuel will be used.

This programme of rolling-road tests should extend throughout 1994. A final report will be drawn up and sent to the relevant Commission departments in late 1994 or early 1995. Furthermore, working parties of Commission officials and industry experts will examine the following aspects:

Working party No 1

This working party has been made responsible for basing its initial conclusions concerning the effect of certain fuel parameters on emissions on existing, validated technical data.

Working party No 2

This working party is dealing with air-quality modelling. This is part of the process of assessing the current ambient pollution levels for a whole series of pollutants on the basis of the on-site measurements recorded by the national, regional or local authorities.

The working party is also to identify the sources of pollution and pollutants exceeding the limit values or European Union air-quality targets.

Changes in air quality over time will also be estimated, while account will also be taken of relevant legislation in force or about to be implemented.

This body of data is intended to enable the air quality modelling to be extended to cover various measurement scenarios and strategies aimed at improving the environment.

Working party No 3

This working party is responsible for devising a quality assurance system for fuels on sale to the public. This involves defining a Community basis for the sampling and inspection analysis conditions and procedures which the national authorities will have to implement in order to ensure that consumers are able to buy on the forecourt precisely the fuel quality that they have chosen and to which they are entitled.

This working party is also responsible for designing an European Union labelling system for the various fuel qualities available. The aim is to make it easier for drivers to identify the appropriate fuel rating for their vehicles in clear and simple visual terms - both in their country of origin and in the other countries within the European Union.

Working party No 4

This working party is to analyse the cost of the intended action against its benefit. The various fuels currently being tested are so far not on the market and the extra refining cost of each of these will have to be assessed. Similarly technological options being tested on motor vehicles will generate extra development and production costs.

When the tests provided for in the EPEFE programme have been completed the additional cost of each fuel/engine combination will have to be considered as a function of the improvements achieved in pollutant-emission levels. It will thus be possible to conduct an objective cost/benefit analysis on the basis of scientifically validated data.

By having in its possession not only the results of the work on ambient-air quality and its likely medium and long-term evolution in relation to the criteria or standards to be met for the various pollutants in that environment, but also the cost/benefit ratios for the various fuels and engine technologies, the Commission will be able to select the most appropriate courses of action to be put to the Council of Ministers.

This rational approach, against an overall background of costs versus benefits applying to fuels/engines/emissions, has received full support from the oil and motor industries, as evinced by the ambitious scale of the programme which they have launched.

Such an approach could act as a model or example in other areas of industrial or economic activity in mapping out and justifying the choice of action to be taken in order to ensure greater protection of the environment. □

PROPOSAL FOR A COUNCIL DIRECTIVE ON SPECIFICATIONS FOR BIODIESEL (VEGETABLE OIL METHYLESTER) FOR USE AS A MOTOR FUEL

BY J.-F. Passot and E. Xenakis, DG XVII
New and Renewable Sources of Energy Unit

PURPOSE OF THE PROPOSED LEGISLATION

This proposal is already in the final stage of procedure leading to adoption by the Commission. We will briefly examine its purpose and what implications can already be adduced in the energy and environmental fields.

Bio-diesel is a gasoil manufactured from certain oil-bearing plants such as rape (colza) and sunflower. As with any other product its free movement throughout the European Union requires a common set of technical specifications, in the absence of which hitherto a large number of products have come onto the market bearing this name but the nature and characteristics of which in fact differ widely. Some Member States have actually adopted specifications at national level, which has had the effect of erecting barriers to intra-Community trade. It is thus essential for the proper functioning of the Single Market that precise specifications be adopted at European level if free movement of Bio-diesel is to be ensured.

Adoption (by the European Parliament and the Council) of this Directive will help market penetration of bio-diesel in a practical sense in that free movement will stimulate economies of scale as regards production. This is in line with one of the goals the Union set itself in adopting the ALTENER programme on Alternative and Renewable Energies, namely that bio-fuels should attain a share of 5% of the market for vehicle fuels by 2005.

Over the last ten years many pilot projects have been carried out using bio-diesel, with over thirty research and industrial bodies engaged in systematic assessment regarding its use in diesel engines, either on its own or in combination with standard gasoil (diesel fuel). However, the proportion of bio-diesel has in most cases been of the order of only five to ten percent.

Nevertheless, the lesson of this experience is that this source of renewable energy can now go forward to the stage of industrial use, and as mentioned an important step in this direction is the creation of the conditions necessary for free movement throughout the European Single Market.

The proposal also deals with comparability of test results, and the guarantees to be provided by motor manufacturers as regards the actual working of engines fuelled with bio-diesel. Test programmes have been run and in some cases are still in progress in several Member States, in particular France, Germany, and Italy, as well as in Austria, Finland, Sweden, Switzerland, and the United States. The results are encouraging as regards tolerance of the fuel in modern diesel engines, although certain factors such as the effect on the useful life of the engine, as well as optimum adjustment, still need further tests. Common specifications will eliminate problems in comparing the results of this work.

Considerable benefits will derive from more widespread use of bio-diesel from the energy as well as the environmental point of view. Under the 'Eurobiodiesel' project financed partially by the Commission under the AIR programme, analyses have been carried out which show that on average the combustion of one tep (tonne of oil equivalent) of bio-diesel saves using 0.8 tep of fossil fuel and avoids 2.9 tonnes of CO₂-equivalent emissions.

In conclusion, therefore, the contribution of bio-diesel to protecting the environment can be maximised if the necessary conditions can be brought about not only at the actual combustion stage, but also as regards production, which includes that of the raw material, i.e. oil-bearing crops.

INTRODUCTION AND BACKGROUND

This proposal is presented in the framework of the ALTENER Programme. It aims to establish, at the Community level, specifications for vegetable oil methylesters (biodiesel) as a motor fuel.

The Community has set as an objective, in its ALTENER Programme, to secure a share of the motor fuel market for motor biofuels. Although the share corresponding to biodiesel is not further defined it is reasonable to expect that it will represent a large fraction of that total.

At present biodiesel production units are in operation or under construction in Austria (Aschach : 10,000 t/a. capacity and Bruck : 15,000 t/a), Germany (Kiel : 8,000 t/a capacity), France (Compiègne : 20,000 t/a) and in Italy (Livorno : 60,000 t/a). Other units are being planned. By 1995 total production in Europe could reach 200,000 tons.

The transformation of vegetable oils into Diesel fuel grade methylester has been demonstrated in the last ten years on pilot scale using several technological approaches. The process does not involve major risks. Industrial groups in 14 countries¹ have systematically assessed the possibility of its use as Diesel motor fuel. The conclusion is unanimous - biodiesel is a renewable energy resource and due to its potential acceptability to the actual fleet of engines in use, could be introduced in relatively large quantities into the existing market without major problems.

The European Community is promoting the construction of preindustrial size production facilities in the framework of the THERMIE programme aiming at the promotion of European energy technology, of the AIR (Agri-industrial Research) programme for research, technological development and demonstration in the field of agriculture and agricultural industry. The preliminary phase under the Community AIDA (Agri-industrial Demonstration Actions) preparatory actions showed general feasibility at all relevant levels:

- Agriculture
- Technology for transforming vegetable oils into oil methylesters
- Impact on the environment of the total production and use chain.

ENERGY BALANCE

In the framework of the "demonstration projects" promoted by the Community and dedicated to feasibility studies for industrial projects using agricultural products, a European economic interest

¹ EC & EFTA countries and USA, Canada, Brasil, South Africa, New Zealand and Malaysia

group (EEIG) named EUROBIODIESEL² has been set up comprising French, German and Italian and Greek enterprises. The main objectives of this group are to develop the biodiesel production industry and to promote its use as fuel for diesel motors. In the first phase of the EUROBIODIESEL project a detailed study was made on the ecological impact of production and use of rapeseed oil methylester as diesel fuel in comparison with fossil fuel. This balance includes energy, CO₂ emissions and other pollutants and greenhouse gases. For each step of production, transformation and final use, the input of the raw materials energy content and of fossil energy was determined. The output of products - energy carriers and others - and waste streams was determined. Special attention was given to the emission of CO₂ and other greenhouse gases. The biodiesel chain takes into account agricultural activities for the production of rapeseed, the crushing of the seeds, the refining and transesterification of the vegetable oil and the final use in diesel engines. Consumption of fossil energy during all process steps including production of hexane, methanol and other auxiliary materials and transport of the product up to the end-user stations was taken into account. Energy consumption of modern oil mills was measured and calculated for different process schemes of transesterification. Energy consumption and emissions are allocated to the main product biodiesel and the by-products³ (rapeseed expeller or meal and glycerin).

The emissions of fossil diesel were established for the whole production chain. All emissions were allocated to the energy content of the product and by-product streams during each transformation step.

The conclusion remains, as stated earlier, that on average each toe of biodiesel avoids using 0.8 toe of fossil energy resources and the emission of 2.9 ton CO₂ (equivalent).

RESULTS OF ENGINE TESTS

Vegetable oil methylesters or methylester/diesel blends can be burned in modern diesel engines without any major modification. Various test programmes have been undertaken or are under way in Germany, France, Italy and also in Austria, Switzerland, Sweden and

² EUROBIODIESEL has the following members : FERRUZZI EUROPA (I), CONSORZIO UMBREA AGR.E.E (I), ENTE DI SVILUPPO AGRICOLO DEL VENETO (I), ITABIA (I), VM MOTORI (I), RAIFFEISEN HAUPTGENOSSENSCHAFT - KIEL (D), ERZEUGERGEMEINSCHAFT FÜR QUALITÄTSRAPPS - UNTERFRANKEN (D), FORSTHOFER (D), SCHILLING (D), ONIDOL : ORGANISATION NATIONALE INTERPROFESSIONNELLE DES OLEAGINEUX (F), ROBBE (F), SOFIPOTEOL (F), AGRONOMICAL UNIVERSITY OF ATHENS (GR).

³ Vegetable oil + Alcohol --> Ester + Glycerin.
The "cake" or meal obtained in the oil production as a by-product can be used as animal feed.

Finland to confirm the performance of these alternative fuels under actual operating conditions.

When biodiesel is used, the engine volumetric fuel consumption is slightly higher due to the lower energy content. Engine torque and engine HP output remain basically unchanged.

Preliminary results on durability confirm that the major mechanical problems encountered when using vegetable oils, are not encountered where vegetable oil methylesters are used.

However, factors such as engine durability, optimum engine calibrations, lubricant oil dilution and compatibility with some polymers need further demonstration and are covered by the demonstration actions supported by the Community.

At the same time, it should be noted that some manufacturers of diesel engines for agricultural applications are already allowing the use of biodiesel.

All tests made so far point to good acceptability of this fuel in modern diesel engines, both as regards engine performance and exhaust gas limits.

ECOLOGICAL IMPACT

The effect of biodiesel on exhaust emissions of diesel engines is not well known and often causes doubts about its positive impact. This effect depends on the type of fuel used; i.e. whether neat vegetable oil methylesters or in blends, the type of engines and the conditions of use. Some discrepancies are also caused by the lack of proper definition of its specifications.

Biodiesel has potential in the field of environmental protection providing that appropriate measures are taken for its production such as the sustainable agricultural production of oil seeds. As for any other agricultural product, special attention should be given to the extent that fertilisers and pesticides are used, the effects on soil fertility and in general any ecological implications.

The emission of N₂O from fertiliser decomposition seems to be lower with rapeseed culture as compared to grassland and grain culture and the total effect - expressed in terms of CO₂ equivalent - is orders of magnitude smaller than the climatic impact from burning fossil hydrocarbons (ca: 0.05-0.1 ton CO₂/toe). Biodiesel is biologically easily degradable, non-toxic, has a high flash point and is by its nature free of sulphur (only negligible traces can be found).

WHY SPECIFICATIONS ARE NEEDED

In order to allow market penetration, it is necessary to establish specifications for biodiesel analogous for fossil motor diesel fuel. These specifications must be acceptable both to engine producers and to potential

biodiesel manufacturers. They must also be environmentally acceptable.

The absence of product specifications has led to a proliferation of different products under the same designation and moreover makes the comparison of test results difficult. Certain Member States are also introducing national specifications with the risk of creating trade barriers for biodiesel. The precise definition of essential parameters at Community level is therefore of paramount importance in the context of the internal market.

EUROPEAN SPECIFICATIONS FOR DIESEL MOTOR FUELS

The European Committee for Standardisation - CEN has defined a set of specifications for European diesel fuels (ref. CEN - EN 590:1993, dated 16/3/1993) but vegetable oil methylesters (biodiesel) due to its different chemical composition and physical characteristics (it is an organic biodegradable material unlike mineral oil), does not fit completely into all aspects of these specifications. For instance the glycerin content and the methanol content need to be defined. From this it follows that a separate standard for biodiesel is needed. Biodiesel can be used as:

- a replacement fuel for Diesel engines (biodiesel content > 90%);
- a blend of biodiesel and fossil diesel fuels.

In either case the proposed specifications for biodiesel should be met.

These specifications will ensure product quality and uniformity of chemical and physical properties for every production unit across Europe and will allow the pursuit of testing and experimentation on a common product basis.

CONCLUSIONS

The reasons set out above justify a Community initiative in order to define the biodiesel specifications as a motor fuel.

The proposal for a Directive is based on Article 100a of the Treaty, which specifically calls for Community measures to harmonise regulations across the Community so as to ensure the establishment of the internal market and to prevent barriers to the free movement of, inter alia, goods. Moreover, the Council Resolution⁴ defining the "new approach" calls for the "essential requirements" of such legislative harmonisation to be established by a Community directive. Community legislation establishing harmonised standards is thus clearly an area of Community competence. In addition, Article 100a calls

⁴ OJ C 136/1 of 4.6.85

for proposals concerned with environmental protection to take a high level of protection as a baseline. The proposed Directive meets all these requirements.

The specifications defined in the annex to the Directive are the result of consultations with representatives of the motor industry, oil industry, producers and certain testing laboratories and institutes.

Since biodiesel is a relatively new product, it has not yet reached the maturity stage that will eventually allow for the fixing of its specifications in a European standard.

The proposed Directive provides for a technical committee in order to update the specifications defined in the annex, thus providing a flexible and efficient way of keeping up with scientific and technical progress.

It is to be noted that the text also provides that : "When the conditions exist for the drawing up of a European Standard, namely when the experience with biodiesel use shows that its specifications are well determined and will not probably change in the current technological stage of development, this Directive will be withdrawn". □

STATE AID TO THE EUROPEAN UNION COAL INDUSTRY

The experience of Decision 2064/86/ECSC and the new aid framework

BY Jeff Piper, DG XVII
Solid Fuels Unit

BACKGROUND

The Treaty of Paris in 1951 establishing the European Coal and Steel Community was the first effective step in the economic integration of western Europe. In setting up a common market in coal and steel, this treaty laid down the precise objectives and rules within which the High Authority, and subsequently the European Commission, had to operate.

Coal, once a major factor in industrialisation, only continued to expand in the early days of the Community. From 1958, just seven years after the Treaty was signed, structural changes in energy consumption led to both a relative and absolute decline in the use, and therefore production, of coal.

Production in the countries that now make up the European Union has fallen steadily from a level of some 500 million metric tonnes at the end of the 1950's to a forecasted total of under 145 million metric tonnes for this year, despite there being some 70 billion metric tonnes of proven, technically recoverable, resources. The number of pits has declined in the same period from around 1,500 in 1955 to under 200 underground pits now, whilst the fall in employment levels in the industry has been even more dramatic, from an average of around 1.86 million workers in 1955 (both surface and underground) to around 200 000 now. To put this in context, the average number of jobs lost each two years in the European Union industry has been more than the total number of underground workers currently employed in the entire US coal industry.

The main reason for this massive contraction has been the high costs of production, which have meant that a large proportion of European Union-produced coal is uncompetitive at world market prices. This is an inevitable result of the fact that many of the deposits have already been worked both intensively and

extensively for two centuries and have therefore aged; in other words, the reserves nearest the surface have been depleted and mining can continue only by extracting coal from ever greater depths - over 1000 metres in some cases - and this clearly requires a more sophisticated, and hence more costly, mining infrastructure. This is in some cases compounded by the poor quality of the deposits resulting from very complex, and irregular, geological structures, and the low density of reserves compared with the deposits of the main coal exporters in the world.

In addition, from the late 1950's onwards, there was increasing pressure from oil, compounded by the growing threat of cheaper coal imports from third countries. Indeed, by the early 1960's the resulting closures and redundancies had reached such a scale that political measures had to be taken.

However Article 4(c) of the ECSC Treaty specifically prohibits "subsidies or aids granted by States, or special charges imposed by States, in any form whatsoever". Therefore, given the social and political pressures, the Community in 1965 introduced a temporary legal framework for State aid under the terms of Article 95 of the ECSC Treaty. This Article allows for a decision to be made by the Commission where such action is necessary to attain the objectives of the ECSC Treaty. However, this Article also requires that the unanimous assent of all the Member States be given for the Commission decision to be implemented.

The first decision, establishing the temporary aid framework, has been followed by a succession of others as it quickly became evident that the inherent problems of the Community coal industry meant that financial aid was necessary to ensure that the restructuring and contraction of the industry was conducted in as orderly a manner as possible and averted social, economic and regional instability.

THE RESULTS OF COMMISSION DECISION 2064/86/ECSC

Decision 2064/86/ECSC was the latest of the State aid frameworks, established in 1986 to run until the end of 1993. This Decision recognised that it was unlikely that the Community's coal industry would become fully competitive again in the years ahead and that it was therefore necessary to continue with the restructuring, modernisation and rationalisation of the industry. The provisions of the Decision stipulated that for aid to be authorised by the Commission, it had to help to achieve at least one of the following objectives:

- improvement of the competitiveness of the coal industry, thus helping to ensure greater security of supply;
- only creating new capacities provided that they will be economically viable;
- solving the social and regional problems related to developments in the coal industry.

Looking back over the 7½ years of the operation of Decision 2064/86/ECSC, it quickly emerges that the Community coal industry has made enormous efforts to improve its competitiveness and to respond to the demands of the market.

Whilst indigenous production fell by 30%, from nearly 234 million tonnes in 1986 to under 159 million tonnes in 1993, the number of collieries fell in the same period from 419 to less than 200 at the end of 1993, and underground employment fell by 58% from a yearly average of 286,000 in 1986 to 120,400 at the end of 1993, a loss of more than 165,000 jobs. Indeed, the loss each year has been greater than the total number of people employed in the entire coal industry in for example, Australia, which is now the world's largest coal exporter. Productivity increased by some 55%, from a Community average of 502 kilograms per man hour in 1986 to an estimated 777 kilograms per man hour in 1993 and production costs were reduced by around 22% in constant ECU.

Unfortunately, this was more than offset by the evolution of world market prices. During the same period, oil prices in constant ECU fell by 36% and the price for imported coal by some 46%. As a result, the existing price differential between the Community hard coal industry and the world market has, on average, barely changed, and State aid to the sector will have to continue for the foreseeable future.

Aid linked to current production which was authorised under Decision 2064/86/ECSC amounted to a total of nearly 45,000 million ECU, with marked differences both in the amounts and in the trends of aid during the period.

Aid linked to current production authorised under Decision 2064/86/ECSC (in million ECU at current values)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Total
Belgium	362.5	202.6	159.4	80.6	61.2	40.9	0.0	907.2
Germany	3,864.3	4,505.3	4,561.9	4,576.5	4,502.7	4,497.7	4,462.6	30,971.0
Spain	461.4	449.5	508.7	499.2	667.4	463.3	373.3	3,422.8
France	428.8	249.8	174.6	166.2	165.3	186.9	190.2	1,561.8
Portugal	1.8	1.7	4.6	4.6	4.5	5.8	6.4	29.4
UK	842.7	315.2	6,627.5	0.0	0.0	0.0	153.8	7,939.2
Total	5,961.5	5,724.1	12,036.7	5,327.1	5,401.1	5,194.6	5,186.3	44,831.4

Note: UK aid for 1989 includes ECU 5089.5 million reflecting the reduction in the value of the fixed assets of British Coal, in addition to aid to cover compensation for hearing loss, and free supplies of coal to miners.

THE NEW STATE AID FRAMEWORK

Since the coal industry in the Community does still remain heavily dependent on State aid, despite decades of restructuring, modernisation and rationalisation, prohibition under the terms of Article 4(c) ECSC of any form of support would quickly have condemned a large part of the Community's remaining coal industry. Naturally, the social and regional consequences of such an approach would have been unacceptable.

Even if aid does continue to appear unavoidable for the foreseeable future, there has to be a strict discipline to ensure compatibility with the completion of the internal energy market and the common market in coal. It was therefore vital to increase the transparency of the existing schemes and to ensure that measures were taken to prevent the perpetuation of the situation which led to them being granted.

The Commission has recognised that, since the gap between production costs in the Community and world market prices for coal has widened considerably in

recent years, the restructuring, modernisation and rationalisation programmes had to be stepped up in order to make it possible to reduce aid by cutting production costs, the *sine qua non* for improving the economic viability of the Community's coal industry.

Following the unanimous assent the Member States meeting in Council, the European Commission, on 28 December 1993, approved a new Decision on the Community rules for State aid to the coal industry covering the period from 1994 until 2002, pursuant to Article 95 of the ECSC Treaty.

This Decision allows for a gradual approach, taking into account the specific social and regional problems and the lead times needed in order to adapt existing energy structures to the economic demands for diversification of energy supply and suppliers. The Commission therefore felt it necessary that, in addition to the specific criteria applicable to each category of aid each measure planned in the future should contribute towards attaining at least one of the following objectives:

- to make further progress towards economic viability with the aim of achieving a depression of aids; in the light of coal prices on international markets,
- to solve the social and regional problems created by total or partial reductions in the activity of production units;
- to help the coal industry adjust to environmental protection standards.

The Decision also contains provisions designed to make existing aid schemes more transparent. After a transitional period not exceeding three years (therefore ending on 31st December 1996), aid would only be authorised if it was entered in the national, regional or local public budgets of Member States or channelled through strictly equivalent mechanisms. In addition, from the beginning of 1994, all aid received by undertakings has to be shown together with their profit-and-loss accounts as a separate item of revenue, distinct from turnover. □

THE MARKET FOR SOLID FUELS IN THE COMMUNITY IN 1993 AND THE OUTLOOK FOR 1994

BY Jeff Piper and Angel-Luis Vivar, DG XVII
Industry and Markets, Solid Fuels Unit

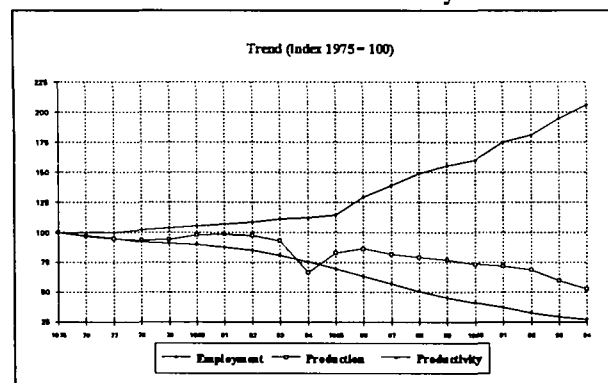
The European Commission recently published its latest annual report on the Community market for solid fuels (hard coal, coking coal, lignite and peat) covering the most recent estimates from the administrations of the Member States for 1993 and the forecasts for the current year. This report is required under the terms of Article 46 of the ECSC Treaty which states that, to provide guidance on the course of action to be followed by all concerned, and to determine its own course of action, the European Commission must conduct a study of market and price trends.

The report begins by indicating that, on the basis of the latest figures available which cover the first ten months of the year, total energy demand may have fallen by more than 1% during 1993. This was due to the negative economic growth within the Community and, therefore, to the reduction in the general level of industrial activity which has had an important impact on the demand for energy. The fall in terms of inland energy consumption has mainly affected solid fuels, in particular hard coal, and, to a lesser extent, oil. Taking into account the economic perspectives, the forecasts for the current year point to a very modest increase in energy demand, of the order of between 1% and 1.5%, with respect to 1993. This is based upon the assumption of normal weather conditions and a moderate increase in the growth of the economy which is anticipated from mid-1994 onwards.

PRODUCTION OF SOLID FUELS IN THE COMMUNITY

Production of hard coal in the Community continues to be affected, to varying degrees, by policies aimed at restructuring, rationalisation, modernisation and improving competitiveness. Total production is expected to have decreased from 184.6 Mt in 1992 to 160.3 Mt in 1993, with the most significant changes occurring in the United Kingdom (where production is estimated to have fallen by nearly 19%, or 15.9 Mt) and Germany (with a decrease of nearly 11% or 7.9 Mt). A similar trend is anticipated for 1994 with a further decrease of 17.9 Mt (or 11%) to a new low of 142.3 Mt. Once again the biggest drop is expected in the United Kingdom with 13 Mt (or 19%), followed by Germany with 3.9 Mt (or 6%) and France with 0.6 Mt (or 7.1%).

Trends in the coal industry



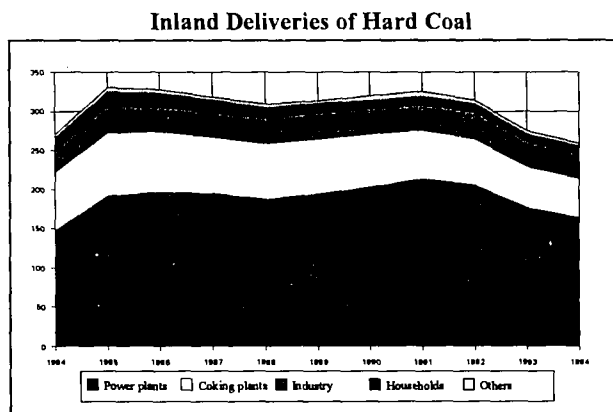
Production of lignite and peat are also expected to have declined further, mainly as a result of the restructuring of the lignite industry in the new German Länder. Lignite production in 1993 is estimated to have been some 302 Mt, which is nearly 19 Mt tonnes less than the previous year. Figures for the current year suggest that the restructuring process in the new Länder may well be bottoming out and, combined with a slight increase in Greek production, the current forecast is for total Community production of some 300 Mt for 1994. With the continuing cutbacks in the steel industry and the technological changes taking place in this industry, Community coke production is expected to have declined by an 4.6 Mt in 1993 to a new total of some 39.5 Mt and will probably fall further during the current year to less than 38 Mt.

The annual average Community underground workforce, which fell by 23,500 during 1992, is expected to have fallen again during 1993 by some 17,800, or 12%, to a new low of around 129,600. A fall of at least 10,000 can be reasonably expected for 1994, with the biggest reductions being in the United Kingdom and Germany.

Productivity continues to increase, a logical consequence of the restructuring measures adopted in all the coal-producing Member States which are concomitant with the closure of the least profitable and generally least efficient pits. For the Community as a whole, productivity rose from 703 kilograms per underground worker per hour in 1992 to 758 in 1993 and could increase to almost 800 in 1994.

DEMAND FOR SOLID FUELS IN THE COMMUNITY

The report highlights that the total demand for solid fuels, in terms of gross inland consumption, may have declined by 10% in the Community during 1993, compared to 1992, with some 80% of this accounted for by hard coal and the rest by lignite. For 1994, a further drop of some 4% is expected.



The sharp decline in hard coal deliveries within the Community, from a level of 314.4 Mt in 1992 to 275.2 Mt in 1993, is all the more noticeable as the 1992 figures themselves showed a drop of some 5% on the peak of the previous year (which, it should be noted, was the highest since 1982). This has been the result of the fall in total energy demand which has affected the electricity generating sector. This, in turn, has had serious repercussions on the demand for hard coal from the utilities which had been the locomotive for hard coal demand over recent years. This was all the more marked since demand from the remaining consuming sectors has been in continuous decline for a number of years.

The reduction in deliveries of hard coal to public power stations was a result of the squeeze on this fuel from a lower demand for electricity, which may have declined by more than 1% during 1993, combined with an increase in production from nuclear plants and gas-fired stations. While hydro-electric generation saw no significant change, nuclear generation may have grown by some 5% and the amount of electricity generated by conventional power stations may have declined by the same proportion. Had these variations in electricity demand and in nuclear generation exclusively affected hard coal-fired plants, this would represent a decrease in the use of coal of some 7 Mt. If however nuclear generation had displaced coal-fired generation, the total loss for coal would be of the order of 8.5 Mt. In addition, gas-fired generation may have increased by the equivalent of 13 Mt of coal.

The share of hard coal deliveries for the Community electricity sector therefore fell from 67.2% of total deliveries in 1992 to slightly less than 66% in 1993, with the most significant decreases in France (-29%), the United Kingdom (-19%), Denmark (-13.1%) and Germany (-8%).

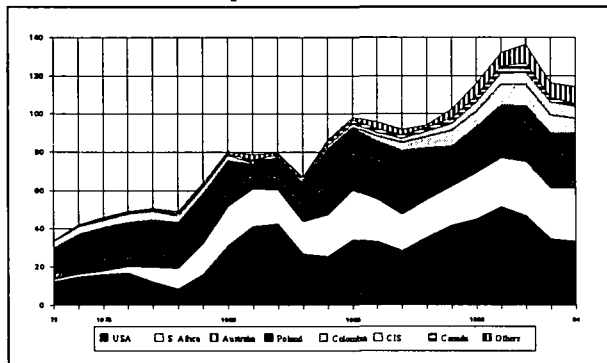
For 1994, the volume of internal hard coal deliveries is once again forecast to fall, this time by some 15.6 Mt to reach 259.6 Mt. Only thermal coal deliveries to the steel industry and to industry in general are expected to escape this trend. The most significant decreases are anticipated in deliveries to the power generation sector (-13.1 Mt), mainly as a result of the changes in the balance of fuel inputs in the United Kingdom electricity generating sector, followed by deliveries to cokeries (-6 Mt).

IMPORTS INTO THE COMMUNITY

The report also notes that, as a result of the lower demand for coal and also the existence of huge stocks, imports of hard coal in 1993 from non-Community countries were expected to have dropped, for the first time since 1987, by nearly 15% (or 20.2 Mt) to 116.2

Mt. Of these figures, coking coals represent roughly some 26.6%; the rest being of thermal coal qualities. The cutback in imports has been most pronounced in France (a decrease of nearly 7.5 Mt), the United Kingdom (a drop of 3.8 Mt), and Germany and Italy with a decline of 2.4 Mt and 2.3 Mt respectively. For 1994, Community coal imports are forecast to fall a further 1.6% to 114.4 Mt. The slowdown in demand has been the main reason for this decrease. In France higher-than-expected nuclear generation and weaker demand for electricity led to the cutback in coal imports. The United Kingdom has seen its electricity generating companies curtailing imports following the signature of the supply contracts with British Coal and also because of the huge coal stockpiles of some 31 Mt. In Spain, whilst electricity demand remained steady, hydropower performed substantially better than in the previous year and this led to a lower demand for coal. Coking coal imports declined by some 15% in 1993 compared to 1992, mainly as a result of the slow-down in the steel industry and the technological changes that have taken place.

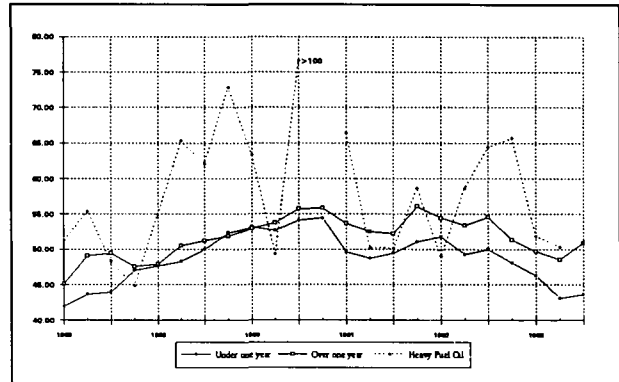
Hard Coal imported from Third Countries



On the supply side, the United States remained the major exporter to the Community with some 30% of the market in 1993, followed by South Africa with 23% and Australia with 16%. However, the tonnages imported from the United States dropped dramatically in 1993 by over 25% or 12 Mt and the main suppliers are likely to lose further tonnages in 1994.

CIF (cost, insurance, freight) prices for both imported coking coal and imported steam coal during 1993, expressed in terms of US dollars and Community currencies, were lower than the prices observed during 1992. However the appreciation of the US dollar with respect to the Community currencies (some 10%) offset this decline in prices. Freight rates were also slightly lower in 1993 than in the previous year.

CIF Prices for coal imports
(contract prices for steam coal in US dollars per tce)



Once again the international coal market has been marked by a surplus of supply over demand. Exports from the Community's main supplier, the United States, were affected by the strike in its coal industry. However, even in this situation, prices have not displayed any substantial variation. Low cost exporters have been making higher tonnages available on the international market while, in the short term, no big rises in demand are expected. This situation of oversupply is likely to continue for several years and prices will probably not see any significant surge upwards.

CONCLUSIONS

The report concludes that current forecasts indicate that the trends observed over recent years, namely a steady decline in indigenous production with imports covering an increasing proportion of the Community coal market, will show little change. This against the background of the recession still affecting not only the Community, but also the rest of the world, which obviously affects energy demand.

The coking coal and coke market is in continuous decline and will continue to decline over the coming year. Now, however, the steam coal market could also decline due to the planned switch to gas-fired electricity generation, especially marked in the United Kingdom. Deliveries of coal to the electricity generating industry over recent years have increased at a faster rate than consumption, with the result that stocks at power plants have reached 75.1 Mt. Finally, the size of most other markets available for hard coal within the Community are much smaller and also in decline, with no possibility of stabilisation apparent over the next few years. The only exception to this are thermal coal deliveries to the steel-making industry, and perhaps, to industry in general, as from when the upswing in the economy occurs.

COMPARISON OF THE MAIN FEATURES OF THE SOLID FUEL MARKET					
(million tonnes)					
	1992 actual	1993 estimates	1994 forecast	1993/1992 (%)	1994/1993 (%)
HARD COAL					
Resources					
- Production	184.6	160.3	142.3	-13.2	-11.2
- Recoveries	4.8	3.2	2.7	-33.7	-15.6
- Imports from third countries	136.3	116.2	114.4	-14.8	-1.6
Total	325.7	279.6	259.4	-14.1	-7.2
Deliveries					
- To coking plants	60.0	53.4	50.8	-11.0	-4.9
- To power stations*	211.4	181.6	168.5	-14.1	-7.2
- To others	43.0	40.2	40.3	-6.5	+0.1
- Exports to third countries	0.2	0.3	0.3	+28.0	-13.9
Total	314.7	275.5	259.8	-12.4	-5.7
COKE					
Resources					
- Production	44.1	39.5	37.8	-10.5	-4.4
- Imports from third countries	1.7	1.6	1.5	-1.0	-7.2
Total	45.8	41.1	39.3	-10.1	-4.5
Deliveries					
- To steel industry	39.4	35.9	34.8	-8.9	-3.0
- Other deliveries within the Community	4.8	4.5	4.3	-6.1	-4.4
- Exports to third countries	1.0	0.7	0.6	-32.6	-1.5
Total	44.8	41.1	39.8	-8.3	-3.1
LIGNITE AND PEAT					
Resources					
- Production and imports	324.9	305.2	303.0	-6.1	-0.7
Deliveries					
- To briquetting plants	43.6	46.2	45.5	+5.9	-1.5
- To power stations	258.9	235.4	237.3	-9.1	+0.8
- Others (including exports to third countries)	21.6	23.5	20.2	+8.6	-14.0
Total	324.1	305.1	303.0	-5.9	-0.7

(!) Note that the sums may not add up due to rounding.

* Including industrial power stations

THE INFLUENCE OF THE PUERTOLLANO INTEGRATED COAL GASIFICATION POWER PLANT ON EMPLOYMENT

BY Pablo Fernandez Ruiz and Samuele Furfari, DG XVII
Energy Technology Unit

Any major engineering project gives the opportunity for new employment, both during its construction and throughout the life of its operation. The 336 MWe combined cycle power plant with integrated coal (and petroleum coke) gasification being constructed by ELCOGAS, a consortium including support from the European Commission under the THERMIE Programme, at Puertollano in Spain, is no exception.

The plant is being built for two main reasons. First, it is confidently expected that the high efficiency of this plant, and hence its low consumption of fuel relative to the electricity produced, will result in production costs lower than other types of power plants, thus making the plant a commercial success. Second and of particular importance to the Union as a whole, the plant is of major significance in demonstrating on a commercial scale that coal can be "green", with low emissions of sulphur, nitrogen and carbon oxide gases and also of liquid effluents.

The construction of the Puertollano plant has, however, other significant social and economic benefits. It will promote a significant increase in activity in the engineering construction industries of the Community during its construction and will provide employment both in operating the plant, once it is commissioned, and in the production of coal, petroleum coke and limestone to supply

it. Additionally, services required locally by the plant will generate enhanced employment in Puertollano itself in order to provide services to those employed during construction and operation.

LABOUR REQUIREMENTS IN THE CONSTRUCTION PHASE

Estimation of the manpower required to construct a plant directly from the projected cost of the plant is complicated by a number of factors. The percentage of the total cost accruing from labour varies with the type of work carried out. It is also necessary to project these labour requirements into the future, when improved labour saving techniques, for example, are likely to be introduced. Further, the correlation between cost and labour requirements will vary from country to country and estimates based on statistics from Spain would need adjustment for work to be carried out elsewhere in the European Union.

In order to make an initial estimate of the manpower demand, all these factors are incorporated in an established mathematical model (the "Leontieff model"). Not only are the labour requirements on the project itself considered but also indirect labour required to build the mechanical and electrical equipment brought in by the contractors constructing and assembling the plant. This analysis is complicated by the fact that about 35% of the total expenditure on the project will take place in Germany, centred around the manufacture of the gasification plant.

The requirements for labour during the construction of the plant may be summarised as follows:

- in Spain, 4,673 man-years engaged in the construction of the plant plus an additional 2,430 in "indirect" labour giving a total of 7,103 man-years.
- in Germany 2,159 man-years directly on the project supported by 1,555 in "indirect" labour giving a total of 3,714 man-years.
- elsewhere in the European Union 1,175 man years of effort will be needed to support the work in Spain and 1,077 to support the work in Germany, making a total of 2,252 man-years.

This leads to the highly significant claim that the construction of the Puertollano power station will provide some 13.000 man-years of labour within the European Union.

LABOUR REQUIREMENTS ONCE THE PUERTOLLANO PLANT IS IN OPERATION

The number of people required to operate the Puertollano power plant can be estimated from its technical characteristics. ELCOGAS estimate that, once fully operational, the plant will require 98 staff to operate it together with 110 in administrative and supporting services, giving a total of 208. If it is assumed that the plant will remain in operation for 25 years, this is equivalent to a total of 5.200 man years.

The plant will require 357.500 tonnes of coal annually and the same quantity of petroleum coke. It will also need 26.000 tonnes of limestone per year to suppress sulphur dioxide emission. The coal is to be supplied from local open cast fields and it has been found possible to obtain estimates for both man-power requirements and average expenditure on energy, materials and other services per 1.000 tonnes of coal produced. These enable estimates to be made that (as at 1998, the first year of normal operation) 102 men will be employed direct and 153 indirectly to supply the coal required by the station.

Estimates of the manpower required to provide the coke and limestone, based on the same analysis used to arrive at the requirements for the construction phase, give:

for coke, direct: 7; indirect: 2; total: 9 man-years
for limestone, direct: 64; indirect: 264; total: 328 man-years.

An estimate has been made of the cost of spares per year as 2.5% of the total expenditure in mechanical and electrical equipment. This has been converted into a labour requirement of 122 man-years.

If, as already stated, it is considered that the likely life of the plant is 25 years, it is possible to estimate that, making allowances for technological change, the total manpower requirement to supply raw materials and

spare parts to the plant over these 25 years will be about 11,500 man-years.

LABOUR REQUIREMENTS FOR MATERIALS AND SERVICES

There are, of course, dangers in attempting to translate man-years of effort into numbers of people employed. For example, the number of people employed could be reduced by increased overtime. On the other hand, the importance of this new, advanced design of power station in maintaining a viable market for the local mines must be remembered. There would probably be no case for keeping these mines open to supply, say, a conventional pulverised fuel-fired power station. It is also not possible to predict the effect of the new power station in attracting new industries and, hence, employment in its neighbourhood.

CONCLUSIONS

What is clear is that the construction and operation of this plant at Puertollano will create employment. The estimations in this study are that during the five year construction period, 13.068 man-years of labour will be required (7.103 in Spain, 3.714 in Germany and the rest, 2.252, in other Member States). This is equivalent to finding work for an average of 2,614 people over the five years.

The plant is estimated to require a work force of 208 people to operate it. There will also be a requirement for 11.417 man years of effort over the assumed 25 years operating life of the plant to supply fuel, limestone and spares. If the direct and indirect labour requirements are added together, this implies that the plant will, over the 25 years that it is assumed it will be in operation, ensure employment for an average of 665 people.

In these figures, no account is taken of indirect employment outside the plant, i.e. to provide services to both the workers and their families. One can, of course, make estimates of how much money those employed might spend locally and how shops, banks etc., might open or at least continue to be viable. Such an exercise is fraught with difficulty. In any event, the figures above have to be considered as a minimum. □

THE IMPORTANCE OF INTERNATIONAL COOPERATIVE INFORMATION EXCHANGE IN THE FIELD OF INTEGRATED RESOURCE PLANNING

BY Flavio Conti
Joint Research Centre, Ispra

INTRODUCTION

Integrated Resource Planning (IRP) has been making inroads in the USA since the oil crisis of 1973, and growing interest has been shown also by European utilities and in particular, by Nordic countries intent on complying with a political choice of avoiding, or withdrawing from, the nuclear option.

The choice of IRP by American utilities has led to two major effects in the US.:

- the first one was at the beginning of 1980 the change in relationships between energy supply industries and State regulatory commissions;
- the second effect was the enhancement of Energy Conservation (*Demand Side Management*) programmes with continuous improvement of both the techniques and their cost-effectiveness.

The IRP policy has led, in the late 80s, to a situation of over-capacity to which Regulatory Commissions reacted by reducing or cancelling financial incentives given in the previous period. After a few years of readjustment, today the expansion trend in DSM programmes is again discernible.

In 1992 the DSM programmes underway were 1022 in the residential sector and more than 760 in the Commercial and Industrial sectors (*Gellings, Rabl, Chamberlin, 1992*); according to recent estimates (EPRI, 1992), DSM programmes in the USA will save 11% or 450 TWh by the year 2010.

It is generally acknowledged that the situation in Europe is very different from that in the USA. Therefore, the US experience cannot be transferred "as is" directly to other countries. Also in Europe some energy management operations have been undertaken by the utilities in the past, but certainly not with the US approach. Today nevertheless several factors are

prompting European utilities to consider introducing also the Integrated resource Planning techniques.

Some of these reasons are of the same kind have compelled US utilities to adopt DSM programmes: environmental constraints, difficulties of new site availability, saturation of transport and distribution lines are all becoming real problems also for European energy utilities.

Certain other reasons are also now coming more to the forefront in Europe.

Economic rationalisation no longer allows gaps in cost-effectiveness between supply and demand options. Traditional utilities planning of often state owned or operating in monopoly conditions, is mainly concerned with large power stations, with expected payback over a long period (12-15 years), and an internal rate of return of about 5%/a. Energy conservation opportunities have been so far offered to private consumers who are not willing to accept investments with payback times longer than 3 years.

Today the cost per kWe installed of electricity from a large oil or coal power station is nearly double that from a co-generation plant. Now, from a social point of view, this is no longer acceptable, particularly in those countries where the investment capital of the utilities is provided from public funding.

Moreover, privatisation of public utilities in some European countries, and the energy policy promoted by the European Commission, have aimed at unbundling the vertical structure of monopolistic companies and at promoting "common carrier" distribution, and will of themselves bring about a change in the attitude towards the IRP. As from when a formerly public utility is obliged to pay current rates of interest and taxes on the capital for investment, energy conservation options, such as local Combined Heat and Power (CHP)

production, will become cheaper than a centralised supply option and thus much more attractive.

Energy conservation action, carried out by the utilities can lead to larger saving impact than those carried out directly by individual private consumers. In fact, the market operates imperfectly, not only because of the payback gap mentioned above, but also due to lack of transparency, capital availability, difference between average and marginal costs, distortion in energy prices and tariffs, diversity between investors and as to who receives profits (split incentives), uncertainty as to future rates, purchase strategies (large orders, guarantee, discounts, etc.) (*A. De Almeida, 1991*), among other factors.

European utilities have to face increased competition due to the completion of the Internal Energy Market, together with stricter environmental regulations. The success of the Integrated Resource Planning approach in the USA market seems to point to the means for achieving the goals set by the Council of the European Communities in the fields of energy and global warming, in the European Union.

Therefore, the introduction of such IRP techniques seems one of the most effective ways to promote energy savings in a country relying on market forces and removing a certain number of market imperfections that up to now have led to a higher cost energy supply and prevented wider dissemination of energy saving techniques.

If the situation is to change in Europe also, suitable tools to support the change have to be prepared in good time. An information system (Database on Energy Efficiency Programmes - DEEP) is in preparation in the USA and a similar tool could be prepared for the European Union. Transfer of such a tool implies however that the basic differences between the USA and European situations be taken into account, in order to include that information which is more relevant to European utilities.

MAIN DIFFERENCES BETWEEN US AND EUROPEAN APPROACHES

The uncertainties persisting in the USA during the seventies increasingly prompted electric utilities to develop DSM programmes. These uncertainties were due to demand growth, more stringent environmental legislation, and pressures on new plant siting and licensing (*UNIPED, 1992*). Above all, the major concern arose from the strict control by the Public Utilities Commissions (PUCs) which often did not allow to taking account of capital costs of new power stations, built essentially for profit, thus preventing the recovery of such investment through electricity tariffs.

Such control by PUCs, where environment protection concerns were also strong, led to the development of a Least Cost Planning (or IRP) policy, obviously more supportive of energy conservation.

In Europe, the regulatory situation was and is very different. The European approach has been less market-oriented and more subject to central planning. Comprehensive energy policies (different from country to country depending on the energy supply sources and availability) linked together the energy supply industries (ESI), the mechanical industry, the financial power and the political level. In this framework, there was no easy place for energy conservation programmes. Energy demand growth has in Europe been governed much more than in the US by means of tariff structure and taxation. This has allowed supply problems to be solved or at least mitigated. Load management was used by European utilities well before the advent of DSM programmes in the US.

Moreover, the lower level of energy consumption and wastes in Europe make DSM programmes much less cost-effective than in the US.

The marketing approach seems to have been the most appropriate one for the US where several programmes are tailored to consumer groups.

Development of DSM programmes in the US included a particular attention to gathering information and data about consumers' behaviour, by means of very detailed monitoring and data processing. Assessment of energy savings, cost of the programme, participation rates, etc., are very critical data and must be presented to the PUC in order to recover the costs. Moreover, detailed information on user consumption patterns can make the planning and the design of new DSM programmes easier. For these reasons, technical working parties develop detailed specifications on how to measure, process and evaluate programme data. The availability of reliable and comparable data is considered essential for further development of the DSM programmes on a full scale.

The need for careful monitoring and development of detailed specifications has not yet penetrated European utilities. These had in the past launched several energy conservation programmes but these have to be considered either as experiments or projects carried out under political or public pressure to gain social consensus. Usually, incentives are provided with public funding and only very seldom have programmes been assessed and monitored for their impact on the national energy budget.

An ad hoc group for coordinating initiatives in the IRP field among various European electric utilities was created in the early 90's, but no action has been undertaken so far on exchanging data along standard lines.

The different regulations in each Member State will of course play a big role. Precise knowledge of their effect on the feasibility of DSM programmes in a Member State will become one of the basic building blocks needed. Therefore, agreement at European level in order to make DSM programmes viable throughout the EU will be one of the most critical issues in coming years.

INFORMATION AS A TOOL FOR MITIGATING PLANNING RISKS

One of the main reason for US utilities switching from supply to demand-side planning was that the planning uncertainties on the supply side were growing too rapidly with an unpredictable impact on production costs. One reason why there have been no orders for nuclear power plants in the USA since 1978 is the rapid change in safety and environmental legislation in many States which made it very difficult to foresee production and maintenance costs.

Furthermore, planning based on DSM programmes implies a large measure of uncertainty, because, in addition to the usual factors such as the cost of money, of energy etc., there are others regarding the extent of knowledge of users' behaviour, cost oscillation of various energy conservation measures, the amount of potential actual savings, and, above all, acknowledgement of the programme costs by the PUC and hence, the identification of suitable incentives for cost recovery for DSM programmes.

The most common uncertainties and risks a utility can face are listed in table 1, and the financial risks, (well stressed in a paper by *Gellings, Rabl, Chamberlin, 1992*), and other technical uncertainties with economic impact are also listed.

UNCERTAINTIES A UTILITY MUST FACE IN CHOOSING DSM PROGRAMMES(TABLE 1)

- Loss of Revenues due to overall drop in sales
- Programme failure or under-recovery of programme expenditures
- Possible adverse regulatory review with retroactive consequences
- Decrease in competitive strength of the utility
- Loss of other financial opportunities
- Additional sales losses due to independent energy saving actions
- Public reaction or political pressures to protect low income consumers from rates increase
- Difficulty in quantifying the energy savings
- Errors in estimation of participation rates
- Reduced savings due to changes in customers behaviour
- Pressure from supply side industries for scaling-down employment and activities
- Need for re-organisation in the Utility structure in order to be able to manage DSM programmes effectively.

In particular, from the technical point of view, it is of paramount importance when designing a new DSM programme, to make reliable forecast of the participation rate, because this is one of the key parameters on which the estimate of the anticipated energy savings is based. Usually, this is a fraction of all potential customers. Table 2 provides a comparison between the end-use of saving potential in commercial and industrial sectors and the results of the best programmes. As there is normally a large gap between potential and actual best energy savings. An understanding of the reasons for this, related to specific local environmental conditions, could be of great help in choosing the most effective programme from another environment and in deciding on a realistic energy saving target.

Comparison of C&I Energy Saving potential vs Savings from the best programmes (Table 2)

END USES	TECHNICAL POTENTIAL(*)	SAVINGS FROM THE BEST PROGRAMMES
Lighting	60% of lighting uses	25% of lighting uses
HVAC	51% of commerc. HVAC uses	11% of A/C & Heat Pump uses
Motors	17% of motor uses	5% of motor uses
New Buildings	50% or more (**)	30%
Multiple End-Use Retrofits	45% in the commerc. sector	18-23% in commercial buildings

(*) Miller, Eto, 1989, *The potential for electricity Conservation in New York State, ACEEE Summer Study*

(**) Based on TennesseeValley Authority computer simulation of over 100 new commercial buildings

Today a large variety of energy conservation programmes has been implemented and experienced, not only in the US but also in other countries. Table 3 lists different types of DSM programme and Table 4 various kinds of market incentives adopted so far. Each type of programme could address different user sectors (e.g. residential, commercial, industry) and different end-uses (HVAC, lighting, horse-power, HW, etc.) with a broad set of energy-conserving technologies. Therefore, the combination of different programme types, market incentives, application sectors and technologies, together with particular implementation conditions, makes each programme very specific in its characteristic and performance.

But it is this very large variety of cases which gives the information gathered in each experience, the value, and the lessons learned can be very relevant for other utilities willing to design similar programmes.

DSM PROGRAMME TYPES (TABLE 3)

General Information

To inform customers about DSM programmes through advertising media (brochures, radio, TV and newspapers, bulk mailing, workshops, etc.).

Site-specific Information

To provide guidance on energy efficiency and load management options tailored to a specific customer's operation (e.g. energy auditing).

Conservation Measure Installation

These are programmes where the utility installs energy efficiency measures at the participating customers' site.

Load Control

Promotion of switching electricity usage from peak period to off-peak periods and/or clipping peak usage.

Fuel Switching

Programme was to encourage customers to change from one fuel to another for a particular use.

DSM MARKET INCENTIVES (TABLE 4)

Rebates

Cash payments to support customers' extra costs over budget in buying energy-efficient appliances.

Subsidised Financing Loans

Utility DSM programmes where financing costs arising from a financial instrument or loan is taken over by the utility wholly or partially.

Bill Credit

Incentives in the form of customer billing reduction to reward their participation in the programme or for allowing the utility to control customer equipment.

Gifts

Incentives given to customers, utility employees or trade allies for participation in a DSM programme.

Services

Technical support or assistance or audits given free-of cost or at reduced rate to customers.

Rate discounts

Reduced rates offered to customers to encourage their participation in the DSM programme.

Equipment installation or Leasing

Equipment such as lighting or water heaters may be leased to a customer at low rates and, in addition, equipment may be installed at a discounted rate or free of charge.

Co-operative Advertising

Sharing the costs of advertising a product or a programme.

Bulk purchasing

A utility buy a stock of merchandise (e.g. low-energy light bulbs or appliances), possibly at reduced prices and with a performance guarantee, and sells them at cost plus a slight mark-up, but still usually lower than retail price.

INFORMATION SYSTEM ON DSM PROGRAMMES

The need for exchange of information in order to reduce the uncertainties as much as possible implies that a comparison should be made possible, by providing the complete description of the programme in a database record and by structuring every piece of information according to a given format and to agreed compatible meaning content.

The existence of a very large number of DSM programmes underway in the USA, as mentioned previously, and the need for availability of structured information has prompted work to be started at the Lawrence Berkeley Laboratory (University of California) on establishing a US database on energy efficiency programmes, to be called DEEP. This database is intended to provide information on electricity and gas DSM programmes to all interested parties. The focus of the database is put on programme description, key summary data on programme costs, participation rates, energy and demand savings, and evaluation methodologies.

The sponsoring organisations for development and testing of DEEP are:

- the US Department of Energy (DoE)
- the New York State Energy and Research Administration (NYSERDA)
- the Bonneville Power Administration (BPA)
- the Electric Power Research Institute (EPRI)
- the Rockefeller Family and Associates (RFA)

These organisations form a Management Board will assist in the management of the project and provide advice during the design and implementation phases. In addition, a Technical Advisory Group (TAG), which includes utility representatives as well as database and DSM specialists, will provide detailed advice for the design of the database and in preparing for data collection and analysis.

The development of DEEP might seem a straightforward affair, once the database fields are defined. In practice, in order to meet this goal, very intensive preparatory activity is underway in parallel, involving a large number of representatives of utilities, PUCs, consumers associations, energy planners, energy saving companies, trade allies, et al.. The aim of this is to establish precise and detailed specifications for the necessary Measurements and Evaluation (M&E) in the various fields.

As an example of the complexity of this task, the activities of a Joint Group for M&E set up in the State of California can be briefly summarised. Nine fields of investigation have been identified so far and ad hoc sub-groups have been formed. The measurement studies concern the following areas:

1. *Modelling standards for End-Use Consumption and Load Impact Models for Retrofit programmes.*

Different types of model, such as CDA (Conditional Demand Analysis) and SAE (Statistically-Adjusted Engineering) models, and different kinds of data from end-use metering and monitoring activities require standard specifications for use.

2. *Measures of Persistence Studies:* The goal is how to estimate the useful life and changes in impact of DSM measures and of annual load impacts among the participants' group and/or of the comparison group, due to spillover effects.

3. *Base Efficiency Studies:* These studies are aimed at establishing common approaches, methods and reference values accounting for the effects of state standards policy on retrofit programmes.

4. *Measure Cost Study:* definition of a suitable framework for efficient collection of information on measure costs of primary measures implemented in DSM programmes.

5. *Residential High Efficiency Refrigeration Studies:* to establish appropriate estimation procedures for high-efficiency appliances in the residential sector, including data and impact studies of utility customer use patterns in historic years.

6. *Residential High Efficiency Lighting Studies:* to establish evaluation procedures for high efficiency lighting in the residential sector.

7. *Quality Assurance Standards for Direct Metering and Monitoring Equipment:* to ensure professional standards for products and procedures when using end-

use metering and monitoring equipment to measure the impact of energy saving investments.

8. *Special Studies:* to allow for appropriate further analysis of programme impact whenever this is required.

THE ROLE OF THE EUROPEAN COMMISSION

The European Commission (EC) and in particular, its Directorate General for Energy (DG XVII) is strongly interested in Least Cost Planning as a energy policy tool for Europe. The European Union has set two main objectives in the energy field: to reduce the energy intensity in 1995 by 20% with respect to the 1985 level and to limit the greenhouse gas emissions at 2005 to their 1990 level¹.

To strive towards these objectives, the EC has presented a strategic proposal based on four types of actions to the European Council of Ministers:

- A tax on CO₂ emissions and non-renewable energy production
- Specific programmes for promoting energy efficiency (SAVE)
- Specific programmes for promoting the renewable energies (ALTENER)
- Monitoring of energy consumption and trends in Europe.

Within the framework of the SAVE programme, the Commission is promoting the introduction of IRP in Europe² and some actions have already started: thus a series of pilot studies in various European countries has been supported by the EC. A network of over twenty European organisations has been established for the purpose of the programme. These studies have brought into the open the major problems European utilities have to face when they wish to implement a DSM programme.

While Member States should prepare or award existing legislation and standards in order to allow competition on an equal basis between the Supply and Demand options, the EC itself is preparing technical support tools for the dissemination of information on IRP.

Among these tools, the United States is in the forefront because it allows transfer and dissemination of the most important lessons already learned by US utilities.

Development work to be carried out at EU level, should aim at adding additional information issues more relevant for the European utilities to the existing US DEEP material.

It is important that a reference database for DSM programmes be up and running from the outlet. Every country, in the absence of such a tool which obliges the utilities to collect data according to a standard agreed

¹ See *Energy in Europe* No 20, Dec. 1993, pp:7-23; "Energy Consequences of the proposed carbon tax" (SEC(92)1996), supplement to *Energy in Europe*, Feb. 1993

² See article in this issue

methodology and procedures, might develop its own evaluation methods. Consequently, DSM programme data would often prove incompatible with those in DEEP, and thus of limited or no use for international comparison and transfer.

This does not of course mean that each country should not develop specific methods of its own and new specific kind of data, but these should be in addition to and not in replacement of those already agreed internationally.

The setting up of any database requires strong user interest making it possible to identify suitable sources of data and to create a structure for continuous loading, updating and management of the system. One of the first concerns for the European Commission is to awaken the interest of European utilities for such a database.

Having recognised the opportunities for wider dissemination of IRP concepts, the International Energy Agency (IEA) in 1993 promoted a new Implementing Agreement on technologies and programmes on DSM. Are participating in this Agreement twenty three countries of the OECD. Among other provisions already implemented is the first one aimed at establishment of an international DSM database "INDEEP". The European Commission is co-funding and taking part in to this project so as to ensure the availability of this tool in Europe and avoid any discrepancy between the IEA and Commission databases. The INDEEP project started in 1994 and will extend over 5 years. The Operating Agent is the Lawrence Berkeley Laboratory in the USA.

As a parallel activity, the Commission intends to continue to support DSM programmes in the EU and to develop and provide internationally compatible common tools for data collection, storage and evaluation

REFERENCES

C. Gellings, V. Rabl, J. Chamberlain, 1992, *Demand-side management: the winds of change in the USA*, Revue de l'Energie, n. 44, June-July 92

A. De Almeida, February 1991, *A Community Strategy for Least-Cost-Planning*, Report for DG XVII under contract n. 4.1031/E/91/-03D

UNPEDE, March 1992 *Least-Cost-Planning in the Electricity Supply Industry: Experiences in the United States and in Europe* □

COMMUNITY NEWS

MEETING OF THE ENERGY COUNCIL, 25 MAY 1994

SUMMARY OF MAIN RESULTS

The Council, under the Presidency of Mr Simitis, Greek Minister for Industry, Energy and Technology, met on 25 May 1994. The agenda covered all current major areas, including the Internal Electricity Market, Trans-European Energy Networks and the discussions aiming at the adoption of New Energy Policy Guidelines for the Union to replace those adopted in 1986 which looked forward to 1995.¹ Although no final decision on these issues could be made, the Council made significant progress and political agreement was reached on several key matters.

The Council formally adopted the Hydrocarbons Licensing Directive, on which a common position had been reached at the last Energy Council under Belgian Presidency in December 1993², and a set of Conclusions on the European Energy Charter, which had also been discussed at the Foreign Affairs Council on 16 May 1994. (We continue Community News with a progress report based on these conclusions and the Negotiating Conference Chairman's Statement following the Plenary Session of 7-12 June 1994).

TRANS-EUROPEAN ENERGY NETWORKS

The Council, while awaiting the opinion of the European Parliament, staged a thorough political debate on the proposals for a series of Guidelines on Trans-European Energy Networks³.

It will be recalled that the proposal (under Title XII of the Union Treaty) aims at facilitating interconnection, inter-operability, and development of Trans-European

energy networks, as well as actual access to them. The three objects are:

- to allow the effective implementation of the Single Market and of the Internal Energy Market in particular;
- to facilitate the development and opening-up of the Union's less developed regions thus helping to strengthen economic and social cohesion;
- to strengthen security of energy supply, including by strengthening relationships in the energy field with third countries, in the mutual interest.

On this basis the way should now be clear for a final decision, once the European Parliament's opinion is available and once the Council has completed its own examination of the file, including the list of projects of common interest to be attached to the proposed Decision.

INTERNAL MARKET IN ELECTRICITY

The debate on the proposals for liberalisation of the electricity markets was based on the revised proposal for a Directive submitted by the Commission to the Parliament and the Council⁴. During the discussions of the Energy Working Group and the COREPER the five main political issues at stake were identified, namely:

- definition of public service obligations
- procedures for establishing new capacity
- access to networks
- unbundling of accounts
- the role of the system operator.

After very thorough discussion, the Presidency concluded that the Council should welcome the amended Commission proposals presented at its last meeting as a step in the right direction, acknowledging again the need to complete the Internal Energy Market and to aim at a more open, transparent, effective and competitive electricity market in the Union. This should take due account of the differing situations

¹ Council Resolution (86/C 241/01) of 16.09.1986 (OJ C 241 of 25.09.1986)

² See "Energy in Europe" No 22, p. 30

³ See "Energy in Europe" No 22, p. 42

⁴ See this issue, p. 10 as well as "Energy in Europe" No 22, p. 34

among the Member States, and the basic principles for the Internal Market which the Council adopted in its Conclusions of 30 November 1992, namely security of supply, protection of the environment, and recourse where necessary to appropriate transition periods. The Presidency on behalf of the Council requested the Committee of Permanent Representatives to build on the discussion at this meeting to pursue its own deliberations to the point necessary to allow the Council to define its common position at its next meeting (under German presidency).

NEW ENERGY POLICY GUIDELINES

The Council had an exchange of views on new energy policy guidelines for the Union. Delegations gave their support to the drawing up by the Commission of a Green Paper on this subject, to be structured around the three agreed major objectives, namely increased competitiveness, security of supply and environmental protection. In the Presidency's view this would be the most effective way forward to better definition of the role and areas of responsibility of the Union in European energy policy, and possibly to energy policy being taken onto the agenda of the 1996 Intergovernmental Conference on the revision of the Maastricht Treaty.

The Council adopted Conclusions on Energy and Economic and Social Cohesion, on the basis of the Commission's Communication on this subject submitted earlier this year⁵, and on Nuclear Safety in Central and Eastern Europe and the C.I.S., including measures needed to improve the situation, also on the basis of a Commission Communication⁶. These Conclusions underline the need for investments in nuclear safety and the important roles of the PHARE and TACIS programmes and of the European Energy Charter, as well as the Commission's responsibilities for coordination of G-24 assistance.

SUCCESS OF THE NEGOTIATIONS FOR THE EUROPEAN ENERGY CHARTER TREATY

After three years of intensive negotiation between the more than fifty countries who signed the Charter itself at The Hague in December 1991, the International Negotiating Conference on the European Energy Charter - which will give binding effect at international law to the declarations of intent contained in the Charter document - successfully concluded its proceedings on Saturday 11 June following a week-long

final plenary session. All delegations agreed on the following declaration, which speaks for itself:

"The heads of delegations participating in the European Energy Charter Conference decided at the end of their 7-11 June meeting, subject to confirmation by their capitals, that in view of the very wide measure of agreement reached on the Energy Charter Treaty the multilateral negotiations should now be regarded as having reached a successful conclusion with only a very few issues remaining for clarification. Then, after technical and legal review, the text of the Treaty will be submitted to governments for approval. Once this week's agreement is confirmed, it is expected that the Treaty will be ready in time for signature in September or October this year".

TRANS-EUROPEAN ENERGY NETWORKS

The Commission was, as recorded in "Energy in Europe" N° 22, invited by the Energy Council of 10 December 1993 to present proposals for Trans-European energy networks. These proposals were presented by the Commission in its Communication to the Council and the European Parliament COM(93) 685 final of 19 January 1994. This Communication contains a proposal for a European Parliament and Council decision laying down a series of guidelines on Trans-European energy networks and a proposal for a Council decision laying down a series of measures aimed at creating a more favourable context for their development. The nature of the proposals is as reported in N° 22 of "Energy in Europe".

Since the date of presentation, the Communication has been the subject of discussion in the relevant Committees of the European Parliament, in the Energy Group of the Council, and in the Energy Section of the Economic and Social Committee. The Commission has also presented a draft Financial Regulation for the Trans-European networks as a whole (COM(94)62 final of 2 March 1994).

In parallel with the Communication, Trans-European energy networks have been the subject of activity by the Christophersen Group. The Group, created by the European Council of December 1993, is composed of personal representatives of the Heads of State or Government and has as its goal the implementation of the Commission's White Paper on growth, competitiveness and employment as it pertains to the Trans-European transport and energy networks. From the energy projects shown in the White Paper, the Christophersen Group will select a short list of those considered suitable for intervention at governmental or Community level by reason of their importance,

⁵ COM(94)645 final, 2.2.1994

⁶ COM(93)635 final, 9.12.93

maturity and need to have financial or procedural difficulties removed. The results of the Christophersen Group's discussions, in terms of projects to receive special assistance, are to be considered, together with other actions in pursuance of the White Paper, at the June European Council in Corfu.

THE EUROPEAN COURT OF JUSTICE GIVES JUDGEMENT ON THE APPLICABILITY OF EU COMPETITION RULES TO THE ELECTRICITY SECTOR

We think readers will be interested by this report on the judgement in Case N° 393/92 'Municipality of Almelo (NL) against n.v. Energiebedrijf Ijsselmij'

On 27 April the Court gave judgement in this case and in so doing significantly clarified the question of the extent to which the EC Treaty Competition Rules apply to the electricity sector, and also contributed further to the correct interpretation of these Rules.

The litigants who had come before a Dutch court were a number of local electricity distribution companies, the plaintiffs, who had questioned the compatibility with Community Law of exclusive purchase and sale provisions contained in the distribution contracts passed between the regional and local distributors, against whom they brought the actions.

The national court therefore decided to ask the Court of Justice for a Preliminary Ruling on the correct interpretation on the EC Treaty provisions in question. In its judgement the Court inter alia confirmed that electricity is a merchandise and can therefore fall under the rule contained in Article 37 EC, which concerns Member States' monopolies of a commercial character.

However, in the case in point, the limitations on free competition arise out of contracts passed between undertakings rather than from measures applied by the state; they therefore should be examined by reference to the Community competition rules applying to undertakings (Articles 85 and 86 EC).

The Court of Justice also confirmed that exclusive purchase clauses contained in the distribution contracts in question do have the effect of restricting competition in such a way as significantly to affect trade between Member States, due to the cumulative effect of a large number of similar agreements which in this case cover the entire territory of the Member State concerned. These clauses therefore do constitute agreements restricting competition and as such are contrary to Art. 85(1) EC.

The enforcement of these clauses could also constitute abuse of a dominant position-as prohibited by Art. 86 EC. In this connection, the Court suggests that the Dutch regional distributors may collectively be taken to

benefit from a dominant position vis-à-vis both local distributors and end consumers of electricity. The Court nevertheless left it to the national courts to establish whether in the case in point such a collective dominant position does in fact exist.

Finally, the Court considered the question of the circumstances under which such limitations on competition, in principle forbidden under Articles 85 and 86 EC, might nevertheless fall under the exception provided for by Article 90(2). In doing so the Court reiterated the doctrine, already developed by the Commission, and laid down by the Court itself in its judgement in the Corbeau case (19.05.93, case C-320/91) according to which this exception applies insofar as the restriction placed on free competition is necessary in order to ensure that provision of *services of general economic interest* is not obstructed where such services have been entrusted to an undertaking by the state.

In the case in point, the regional distribution company had been entrusted with providing supplies of electricity to all those requiring them within a given geographical area on identical conditions for each category of consumers.

The Court did not settle the question as to whether the competition restrictions already referred to are in fact necessary in order to ensure provision of the services concerned. But it did state, once again, that both the legal constraints and the particular costs which an undertaking had to face as a result of being entrusted with the operation of such services of general economic interest, should be given due weight when this question was examined. The judgement also states that it is incumbent on national courts to decide whether in the case in point the restrictions on electricity imports were really necessary.

ANNOUNCEMENT OF THE
THERMIE EXHIBITION
BERLIN, 19-24 SEPTEMBER 1994

Following the success of the previous THERMIE exhibition we are pleased to be able to announce that this years exhibition will be held from the 19-24 September in the Martin-Gropius-Bau, Stresemannstrasse 110, 10963. This will coincide with the annual OPET conference and the informal meeting of the THERMIE committee hosted by the German Presidency, also being held in Berlin.

Some 150 key technologies demonstrated by THERMIE and by Member States' programmes will be displayed at the exhibition, clear evidence of the complementarity of European Union and national support programmes. For

each project, information will be provided on technical details, investment costs, paybacks, savings achieved, environmental benefits and replication potential. The projects will be selected to highlight topical areas of interest such as air pollution, international competitiveness of European industries, and efficient modes of transport. Presentation of projects will focus in particular on the following areas:

- urban transportation;
- energy efficiency in energy consuming industries;
- efficient control systems in public buildings;
- the production of energy from biomass (domestic, industrial, and agricultural waste);
- efficient oil and gas production;
- energy technologies for small and medium enterprises;
- energy technologies for decreasing CO₂ emissions;
- and the development of regional energy sources.

In addition there will be thematic stands on THERMIE activities in the areas of Energy Policy and Evaluation; Environment, Competitiveness, Growth and Employment, Cohesion; and Cooperation with third countries.

There will also be an opportunity for participants to learn more about the national programmes in the 12 Member States.

For more information on the event please contact:

*Mr Narciss, Friedmann & Johnson Consultants GmbH,
fax ++49 30 313 26 71*

*Information Department, OPET-CS, fax: ++32 2 771
56 11*

CONFERENCE ON "NEW ENERGY REALITIES IN
THE BLACK SEA REGION"
CHALKIDIKI, GREECE, 30-31 MAY, 1994

ORGANIZED UNDER DG XVII's INTERNATIONAL
ENERGY COOPERATION PROGRAMME
"SYNERGY"

At the initiative of the European Commission, under its SYNERGY programme, a Conference entitled "New Realities in the Black Sea Region" was held in Chalkidiki, Greece on May 30th and 31st 1994.

The Conference, chaired by Mr Maniatopoulos, Director General for Energy of the European Commission, was attended by Ministers and senior officials from Albania, Armenia, Azerbaijan, Bulgaria, Georgia, Greece, Moldova, Romania, Russia, Turkey and Ukraine, countries of the Black Sea region, from the European Union, Commissioner Oreja and Mr. Simitis, President of the Council of Energy Ministers, as well as senior representatives from other countries.

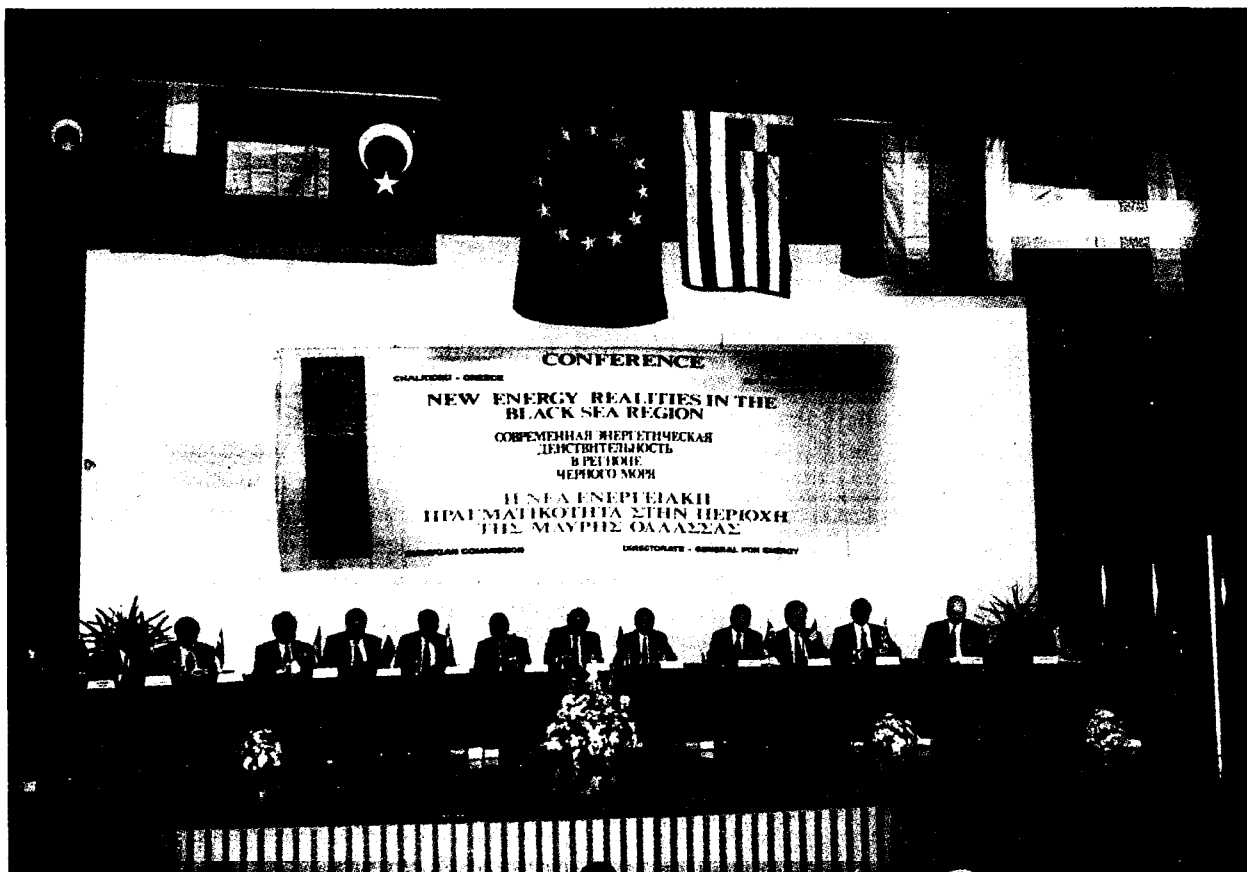
At the end of the Conference the following conclusions were approved by the participants:

- energy policy should whenever possible rely on the normal operation of market forces and the development of competition rules, including regulation as appropriate;
- the role of public authorities should be mainly centred on defining:
 - strategic long term guidelines including:
 - the search for ways of integrating the interests of energy consuming and energy producing industries of the countries in the region to the mutual benefit of all concerned
 - the necessary diversification of energy sources and economic development of indigenous energy sources (not to be confused with redundant and costly quest for energy self sufficiency)
 - any new energy investment based on objective least cost analysis integrating short and long term economic, environmental, and social considerations. Rehabilitation of existing plant and equipment together with opportunities for energy saving, should be considered before new investments.
 - a general legal and administrative framework including:
 - energy prices and tariffs which are transparent, and based on costs of supply and/or world market prices;
 - elimination whenever possible of subsidies;
 - encouragement of energy investment from national and foreign sources, initially based on the principle of most favoured nation and, as soon as possible on national treatment;
 - corporatization and restructuring of the energy industry (including when appropriate, privatization) to allow greater autonomy of energy entities and more effective energy management;
 - open energy trade, with special emphasis on a transit system which facilitates international energy trade and cooperation.
- energy policy should favour the promotion of energy efficiency and a demand side oriented energy policy. Based on market pricing, this should raise consumers awareness of the potential of energy savings, and the use of the best available and adapted technology development for cleaner and reduced energy use.
- implementation of the principles above will be facilitated by international cooperation, base on concrete common energy projects and by funding from international financial institutions.
- any national energy policy should take into account the individual country circumstances which, while not calling into question the ultimate goal of a modern, market economy, may require differences in the pace of reform from one country to another.

Increased cooperation between the European Union and the Black Sea countries in the energy sector will strengthen political and economic stability and promote peace and greater prosperity in the Black Sea region.

A Regional Energy Action Programme was agreed, to reinforce cooperation in the energy sector, which will comprise an Energy Group composed of representatives

of the Black Sea countries and the European Commission, which will consider energy related issues of major importance to the development of the region, and a joint Energy Centre in the Black Sea region, to assist the implementation of regional solutions; the European Commission and the countries of the Black Sea region will look together to establish such a Centre.



Mr Maniatopoulos presiding the opening session of the Conference with Commissioner Oreja (to his left) and the 11 participating Ministers

**SYNERGY PROGRAMME
ENERGY SEMINARS FOR EXPERTS FROM
EASTERN COUNTRIES**

Under SYNERGY, the European Commission's International Energy Cooperation programme, two analogous seminars were held on European Union energy policy, on 24-25 March and 7-8 April 1994. These two seminars together addressed around 160 experts and local officials (decision makers, policy makers, administrators) in the energy field working in Eastern countries. The first seminar covered specifically Central and Eastern Europe and the second concentrated on the CIS countries.

Issues such as European Union energy policy and prospects, the European Energy Charter, the PHARE, TACIS and THERMIE programmes, energy cooperation with Eastern Europe were covered. Impact on the environment and the Internal Energy Market also formed part of the discussions. Participants had the opportunity to meet members of the European institutions (Parliament, Council and Commission) responsible for energy matters. Representatives from European Union Member States and diplomats from Eastern countries based in Brussels were also invited. Energy is a vital resource in the economy of all the countries of Central and Eastern Europe and the New Independent States of the former Soviet Union whether they are energy producers and/or consumers. These

countries are engaged in major internal reforms designed to introduce a market-oriented organisation in the sector.

The European Union is committed to sharing its knowledge and experience of energy policy, energy management and technology transfer to the benefit of its neighbours to the East. It is essential therefore to give them up-to-date information on European Union energy policies in the framework of the European Energy Charter as well as an overview of the different actions financed by the European Union in the energy field. This is especially important given the various trade and cooperation agreements recently signed or under negotiation between the EU and the individual Eastern countries which in some cases is a prelude to membership of the EU.

The seminars are a unique opportunity to bring together experts working in the energy field from EU and Eastern countries to exchange opinions and views. The seminars helped to cement and harmonise relations between the EU and Eastern countries in the energy field and to consolidate the process of integration on the European continent.

EU-GCC ENERGY SYMPOSIUM,
MUSCAT, OMAN
19-20 APRIL 1994

A Symposium organised by the European Commission, Directorate-General for Energy, under the Synergy Programme, and the Gulf Cooperation Council Secretariat General under the title **ENERGY : THE LINK BETWEEN THE EUROPEAN UNION AND THE GULF COOPERATION COUNCIL COUNTRIES IN A CHANGING WORLD** was hosted in Muscat, Sultanate of Oman on 19-20 April, 1994 under the patronage of H.E. Said bin Ahmed Al-Shanfari, The Minister of Petroleum and Minerals of the Sultanate of Oman. The meeting was co-chaired by H.E. Salim bin Mohammed Shaban, The Under-secretary of the Ministry of Petroleum and Minerals of the Sultanate of Oman and Mr C.S. Maniopoulos, the Director-General for Energy, European Commission.

The common objective of the Symposium, which brought together around 160 participants, was to improve the economic understanding between the two groups and to identify areas of convergence rather than of divergence, thereby contributing to the further development of the dialogue between the EU and the GCC countries.

The Symposium represented the first extensive exchange of views between EU and GCC senior officials and representatives from the oil and gas

industries as well as from the financial institutions on energy matters of common interests.

Working papers were presented and discussed during the Symposium covering the following areas :

- European & GCC Institutions : "The Framework"
- Energy Developments in the EU and GCC regions
- Oil issues and prospects
- Gas issues and prospects
- EU-GCC Cooperation in the Energy field

The participants recognised the importance of bilateral EU-GCC relations both being major trading partners and key players in the world scene promoting peace, stability and prosperity in both regions and world-wide. The GCC is the fifth most important market for EU exports and is an important supplier of oil and products to the EU. On the other hand the EU is the largest import partner of the GCC, supplying 30 % of imports of goods and services into the GCC countries. The total trade between the two regions is estimated at 30 billion ECUs per year.

The participants underlined the important role of energy as a vital link between the economies of the two regions. Despite major efforts to diversify the GCC economies, oil, natural gas and petrochemicals still account for more than 90 % of the GCC exports. Any major changes in oil markets and prices immediately affect the economies of the GCC and their trade relations.

The participants emphasized the need for energy market stability in order to ensure stable economic growth world-wide. The EU which imports 20 % of its petroleum needs from the GCC is forecast to increase its supplies from the region.

The EU welcomed the GCC efforts to maintain stability in world energy markets, build confidence between consumers and producers and plan for the investments needed to increase oil and gas production capacities in the region in line with the expected future growth in demand.

The Symposium underlined the need to develop more cooperation between the energy industries of the EU and the GCC, and to promote mutual investments and joint ventures in the oil and gas upstream and downstream sectors, and to increase cooperation on oil and gas technologies.

The Symposium devoted attention to the relation between energy and the environment and stressed the compatibility aspects of this relationship. The joint EU-GCC report on the interrelated issues of energy and environment to be presented to the joint Ministerial meeting held in Riyadh on 7-8 May, 1994 was welcomed by the participants as a good effort to clarify issues of mutual concerns.

The participants stressed the importance of a freer world economy on the flow of trade and investments.

The successful conclusion of the Uruguay Round and the likely membership of the rest of GCC states in the GATT/WTO are among the more important steps to enhance trade and investment.

The final session of the Symposium was a panel discussion in which many topics were discussed including world energy outlook; energy and environment; energy related investments; taxation, the European Energy Charter; oil and gas technologies and prospects for EU-GCC Energy Cooperation.

All participants appreciated the warm atmosphere of the dialogue throughout the presentations and discussions during the Symposium and expressed their wish to continue to associate EU and GCC Governments, industries and institutions in the regular exchange of views on matters of common interest in the spirit of the EU-GCC Cooperation Agreement.

THE EUROPEAN UNION - PEOPLE'S REPUBLIC
OF CHINA
ENERGY INDUSTRY CONFERENCE
ROYAL CROWN HOTEL, BRUSSELS
17/18 MARCH, 1994

This Conference was organized in the context of the co-operation in the energy field, already spanning more than ten years, between DG XVII and the State Science and Technology Commission of the People's Republic of China (SSTC). Such co-operation with China aims to advance the energy policy formulation, energy management practices and the approach to energy technologies in a country that ranks third in terms of world energy production and consumption. These measures will ultimately make a significant contribution to improving the global energy scene.

The Conference was officially opened by Director General Maniatopoulos and brought decision-makers from regional government and producers of energy in China together with senior European energy industrialists. Over one hundred and fifty high-level industrialists representing major energy concerns in China and Europe were present, as well as senior officials from the

Commission and Member States. The response of the European industry was particularly noteworthy given that all three sectors were represented by a wide section of senior management figures. The Chinese delegates were led by Vice-Minister HUANG from the SSTC.

The practical application of technological solutions to the energy problems facing China was examined. The key aim was to stimulate the formation of new joint-ventures in the field of energy technology and thus help to foster Sino-European co-operation in order to bring benefits to both the European and Chinese energy sectors. In this context, the THERMIE programme for the promotion of energy technology, and SYNERGY, which supports the development of energy policy and management in non-Union countries, provided the ideal means to help collaboration between China and European industrialists.

The themes of the Conference, as elaborated in sectoral workshops, were **clean coal combustion, electricity, oil and gas**. There were also key presentations on EU strategy for technology transfer, on the Chinese energy and economic situation and on the financial perspectives related to industrial co-operation with China. From 21 to 24 of March, a business tour was organized for the Chinese participants. This included visits to facilities in The Netherlands, Germany, France and the United Kingdom to see European energy technologies in operation at first hand and to provide further opportunities to establish joint venture agreements. □



Mr Maniatopoulos addressing the opening session of the Conference; to his right Mr Huang (Vice Minister of the State Science and Technology Commission of China) and to his left Mr Shi, (Director General of the Department of Industry of the State Science and Technology Commission of China)

DOCUMENT UPDATE

MAIN COMMISSION ENERGY DOCUMENTS, PROPOSALS, DIRECTIVES

- COM/93/589 Report from the Commission on the application of the community rules for state aid to the coal industry in 1992
- COM/93/635 Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - nuclear safety in the context of the electricity sector in central and eastern Europe and in the CIS
- COM/93/642 Report from the Commission on the implementation of Council regulation nr 2008/90 of 29 June 1990 concerning the promotion of energy technology in Europe (Thermie programme)
- COM/93/643 Amended proposal for a European Parliament and Council directive concerning common rules for the internal market in natural gas
- COM/93/645 Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee - Energy and Economic and Social Cohesion
- COM/93/666 Report from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee on the operation of directive 90/377/EEC - transparency of gas and electricity prices for industrial end-users
- COM/93/685 Proposal for a Council decision laying down a series of measures aimed at creating a more favourable context for the development of trans-European networks in the energy sector
- COM/94/59 Proposal for a Council regulation (EC) concerning a community programme providing financial support for the promotion of European energy technology 1995-1998 ("Thermie II")
- COM/94/62 Proposal for a Council regulation (EC) laying down general rules for the granting of community financial aid in the field of trans-European networks
- COM/94/132 Proposal for a European Parliament and Council directive on the conditions for granting and using authorizations for the prospection, exploration and extraction of hydrocarbons

THERMIE

Sectorial catalogue - Technology projects 1993 - 1994

- Geothermal energy
- Energy from biomass and waste
- Wind energy
- Hydro-electric energy
- Solar Photovoltaic
- Solid fuels

Maxi brochure on

- RUE - Sistemas de cogeneracion y Ejemplos de Instalaciones en Europa
- RUE - Ahorro Energetico en el Sector de Baldosas Ceramicas
- Renewables - Wind

EUR-REPORTS

- 14457 Microfiltering of refinery slurry oil
- 14751 Integrated energy system for greenhouses
- 14813 Photovoltaic power plant for Tabarca
- 14817 Installation and testing of a micro-hydroelectric power plant forming part of an integrated energy system for a hillside farm
- 14825 Arki photovoltaic plant
- 14827 Antikythira photovoltaic plant
- 15015 Bimont Campane small hydro
- 15026 Operation of an SK30 gas turbine generating set on fuel gas supplied from the British Gas / Lurgi slagging gasifier

Energy consumption in households
 Consommation d'énergie des ménages
 Office for Official Publications of the EC - Luxembourg
 - 1994
 CA-79-93-748-EN ou FR-C; ISBN 92-826-6543-7

Regions - Statistical yearbook
 Regioner - Statistical Arbog
 Régions - Annuaire statistique
 Regio's - Statistisch jaarboek - 1993
 Office for Official Publications of the EC - Luxembourg
 - 1994
 CA-60-90-014-5E-C; ISBN 92-826-2352-1

PROCEEDINGS

Business opportunities for energy technologies in the field of greenhouse horticulture in southern Europe

Basic statistics of the Community - Comparison with the principal partners of the Community - 30th edition 1993
 Office for Official Publications of the EC - Luxembourg
 - 1994
 CA-78-93-758-EN-C; ISBN 92-826-6219-5

European seminar new efficient energy technologies in the ceramic tableware industry: the project "Porcelanas del Bidasoa"

RAPID REPORTS - ENERGY AND INDUSTRY

Opportunities to use-efficient technologies in Polish Breweries

- 1993-27 No recovery in the summer of 1993
- 1994-01 Electricity prices (Industrial consumers) 1 July 1993
- 1994-02 Gas prices (Industrial consumers) 1 July 1993
- 1994-03 Electricity prices (household consumers) 1 July 1993
- 1994-04 Gas prices (household consumers) - 1 July 1993
- 1994-05 Recession bottoms out
- 1994-06 Signs of further recovery
- 1994-07 The European Union (Coal Industry in 1993)
- 1994-08 Personnel employed in coalmining
- 1994-09 1992 - European union energy balance sheets
- 1994-10 Intermediate goods industry leads recovery
- 1994-11 Statistical aspects of the natural gas economy
- 1994-12 Electricity statistics - provisional data for 1993

EC Israel Solar Business Seminar

Regional Energy Planning in the European Union

Energy and the Development of the Islands of the Union

Regions and Energy

- 1994-13 Prices system - electricity
- 1994-14 Prices system - gas
- 1994-16 Statistical aspects of the energy economy in 1993

EUROSTAT

Energy balance sheets - Bilans de l'Energie - Energiebilanzen 1991-1992
 Office for Official Publications of the EC - Luxembourg
 - 1994
 CA-82-94-222-3A-C; ISBN 92-826-7512-2

Energy prices - Prix de l'énergie - Energiepreise 1973-1993
 Office for Official Publications of the EC - Luxembourg
 - 1994
 CA-81-93-034-3A-C; ISBN 92-826-6469-4

ENERGY MONTHLY STATISTICS

- 1993 - 11
- 1993 - 12
- 1994 - 01
- 1994 - 02
- 1994 - 03
- 1994 - 04

Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg

THE EUROPEAN UNION AND THE PROMOTION OF EUROPE'S ENERGY TECHNOLOGY: THERMIE AT THE CROSSROADS

BY Pedro de Sampaio Nunes, DG XVII
Director of Energy Technology

March 10, 1994 and April 13, 1994 were crucial dates for the future of THERMIE, DGXVII's flagship programme.

The current THERMIE programme expires at the end of 1994. By this time some 600 MECU will have been committed since 1990 to support projects demonstrating new clean and efficient energy technologies about 150 a year. In addition some 100 MECU will have been spent on so-called associated measures, activities designed to ensure the spread of information about new energy technologies and to promote their market penetration. These activities are primarily carried out by the network of Organisations for the Promotion of Energy Technologies (OPET) and are regularly reported upon in Energy in Europe.

THERMIE builds on the experience of almost 20 years of energy technology demonstration programmes administered by the Commission. It has evolved into a fairly unique instrument, a demonstration programme clearly distinguishable from its research and development counterpart, JOULE, and one which embraces not only technical demonstration projects, but also projects testing the economic viability of technically proven technologies, promotional activities, co-ordination with Member States programmes and cooperation with third countries. On the other hand THERMIE paves the way for other Community programmes such as VALOREN for regional development and TACIS/PHARE for assistance to Eastern Europe in the energy sector.

As the first evaluation report¹ concludes, THERMIE is an effective instrument for achieving Community energy objectives and should be continued when the

current programme expires. It also shows how THERMIE can play a part in pursuing other policy aims, including improved competitiveness of European Industry, environmental protection and regional development.

A major change introduced by the Treaty on European Union means that technical demonstration is now included in the research and development chapter (Article 130f). Thus, on the 10 March 1994, the European Commission adopted, as one of the specific programmes forming part of the Fourth Framework Programme on Research and Technological Development (RTD), a programme on non-nuclear energies. This will cover two phases, one, research and development, the other demonstration. The demonstration phase would ensure that a large part of the current THERMIE programme may continue after 1994: demonstration of the technical risk associated with new energy technologies. The Fourth Framework Programme will also provide the basis for activities relating to the dissemination of these technologies with particular reference to the OPET network, and some cooperation with third countries in this area.

However, this will not enable the full range of THERMIE activities to be continued after 1994. The Fourth Framework Programme does not permit three major aspects of the current programme to be supported:

- dissemination projects and those where a tested technology is being demonstrated under different economic conditions;
- dissemination of technologies arising from projects funded by Member States demonstration programmes or by industry;
- international cooperation in these areas.

¹ Report from the Commission on the implementation of Council Regulation N°2008/90 of 29 June 1990 concerning the promotion of energy technology in Europe (THERMIE programme) COM(93) 642.

The Commission consider these activities to be crucial to the success of THERMIE, in particular in helping the market penetration of successful new technologies across the European Union and beyond. This in turn multiplies the effectiveness of THERMIE as an instrument for furthering energy policy goals, helping environmental protection and maintaining the competitive position of industry. To lose these activities would return the Union's energy demonstration activities to the limits of earlier energy demonstration programmes.

This is why the Commission adopted on 13 April a draft proposal² for an additional instruments to complement the demonstration phase of the specific programme within the Fourth Framework Programme. This programme ("THERMIE II-bis") would allow these three types of activities to be supported after the current programme expires. The proposal is now under consideration by the European Parliament and the Council of Ministers.

The demonstration phase ("THERMIE II-one") of the specific programme for energy within the Fourth Framework Programme and this second action would, if adopted by the European Parliament and the Council, be implemented in parallel and share the same objectives and sectors of application: rational use of energy, renewable energy sources and fossil fuels.

There could be a problem of coherence in implementing the programmes: the first programme would be subject to three specific decisions, on energy RTD, on RTD dissemination and on RTD cooperation with third countries; the second action would be based on a separate regulation. Further, up to four advisory committees of Member State representatives could be involved. These potential problems have to be overcome by efficient and appropriate co-ordination. Nevertheless, the Commission is agreed that a way must be found to allow the Union to carry out and to fund adequately all the activities which the current THERMIE programme comprises. Only in this way will it be possible to promote the improved market penetration of new, clean and efficient technologies, with its added benefits in terms of Community economic, environmental and employment policy. If parts of THERMIE are dropped - for political or financial reasons, not only would this return the European Union's energy demonstration programmes to their pre-1990 position, but it would also waste many of the lessons learned in the past to the detriment of progress in energy technology, environmental protection and competitiveness in the European Union. □

² COM(94)59 Final of 13.04.94

THERMIE AND THE PROMOTION OF RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGIES

BY R. Fabry, P. Naghten, K. Douma and P. Schmidt

In the framework of THERMIE, the EU energy technology Programme, a significant share - approximately 25 % - of the funds available is allocated to Renewable Energy Sources (RES), for the support of full-scale innovatory and dissemination projects as well as for the so-called accompanying measures.

ENERGY TECHNOLOGY PROJECTS

Around 85 % of the funds of the THERMIE programme (approximately 700 MECU for the period 1990-1994) are available for financial support of projects belonging to one of the three following categories :

* **Innovatory Projects** : for the first commercial application of new energy technologies, funds to cover up to 40 % of the eligible cost are available for selected projects;

* **Dissemination Projects** : selected projects which aim to increase the use of existing energy technologies which may have been applied before but have not yet penetrated the market, and which may receive support of up to 35 % of eligible costs;

* **Targeted projects** : projects set up to encourage or coordinate specific tasks where a need is not being met or where significant technological advance could be achieved through co-operation between persons or undertakings in at least three Member States.

Concerning the latter category, it is worthwhile mentioning that for the 1994 budgetary year, for the first time, a call for tender for a targeted project in the RES sector has been issued which is related to the

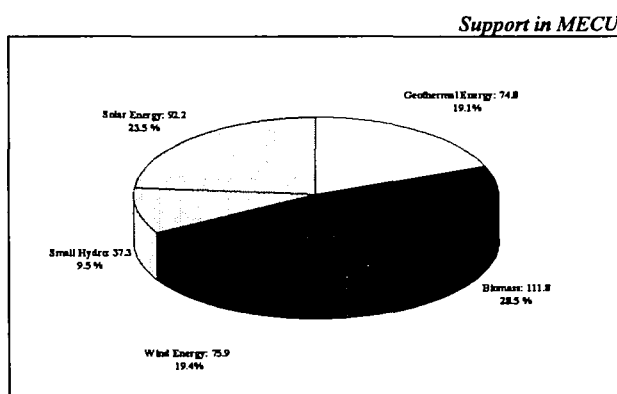
gasification of woody biomass in a combined cycle for the production of electricity and heat.

From the launch of the THERMIE programme in 1990 and until 1993, 112.7 MECU out of a total of 426.1 MECU, or 26.4 % has been granted for financial support of projects in the RES sector.

If we also include the "Energy Demonstration Programme" (the forerunner of the THERMIE programme and under which only innovatory projects were supported), a total of 1105 projects in the RES sector have been supported since 1975 for a total amount of 392 MECU.

The breakdown of this support by Renewable Energy Source is illustrated by Figure 1.

Renewable Energy Sources (1975-1993)



Total accepted: 1105 projects for an amount of 392 MECU

Apart from small hydro, which is limited to plants of less than 5 MW, the other RES have each received more or less the same level of support, with a little more than the average means devoted to the "Energy from Biomass and Waste" sub-sector, which is also the RES with the highest energy potential.

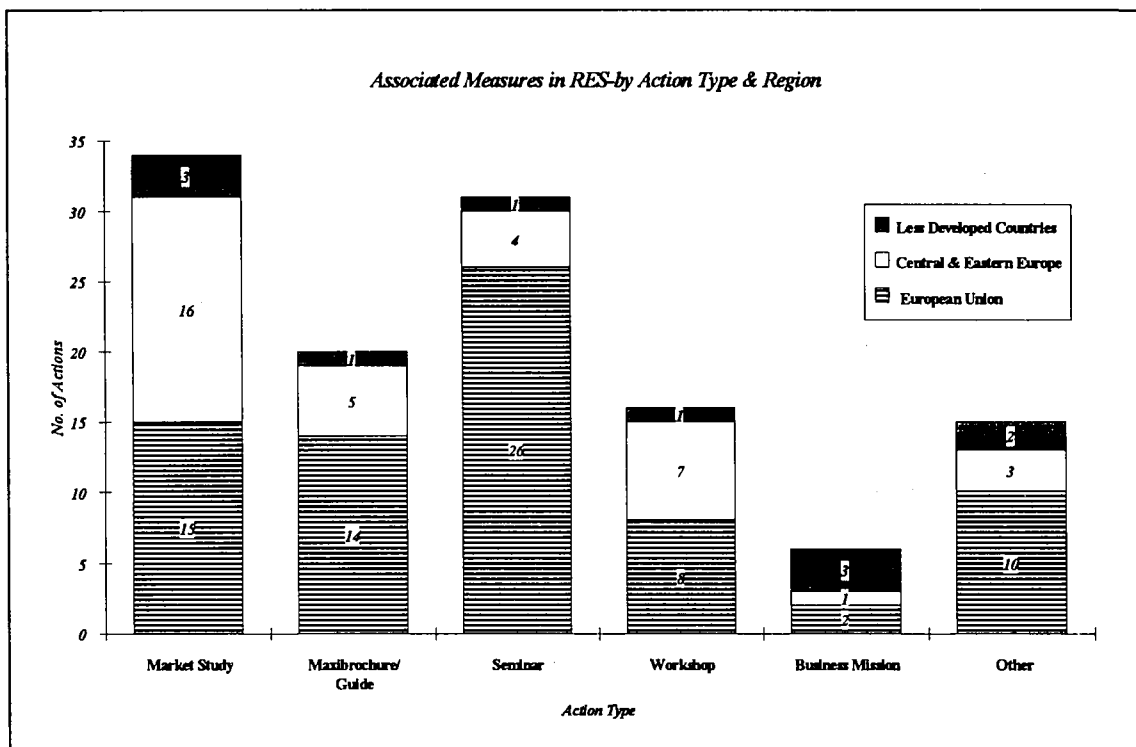
ASSOCIATED MEASURES

To promote wider application and use of successful energy technologies, up to 15 % of the budget of THERMIE is allocated to Associated Measures. These measures, essentially carried out by a European-wide network of over 40 "Organisations for the Promotion of Energy Technologies" (OPET), include market analyses and evaluation of supported projects, disseminating information on energy technologies at seminars and exhibitions and through technical journals and videos and the preparation of information and technical

publications. Through the establishment of the "EC Energy Centres", these activities have been expanded to cover, among others, the countries of Central and Eastern Europe and the CIS.

For the implementation of associated measures in the field of RES, the same share of approximately 25 % of the funds available applies as in the case of support to full-scale projects.

Over 120 specific OPET actions have been completed or are on-going in the RES sector since the beginning of the THERMIE programme. A breakdown of these actions by type and region is given in Figure 2.



THERMIE Associated Measures (OPET Actions) in RES

The type of activities realised through the OPET network/associated measures in the field of RES may be best illustrated by a sample list of significant examples:

- * in the field of RES in general, a major study has been carried out, aimed at defining a strategy for the promotion of Renewable Energy Technologies aimed at Local Authorities (action RE5);

- * in the biomass sub-sector and more particularly for energy use of wood and wood waste, a double video has been realised describing the use of wood as a fuel: seven case studies for collectivities and six in industry. In the same field, a so-called "BIOWATT" seminar (action BM13) concerning the production of electricity from mainly woody biomass was held in October 1993 in Milan, while a complementary seminar, on district heating from woody biomass, was held in November 1993 in Normandy (action BM14).

Other seminars have attracted a large audience and led to important conclusions, examples being those as centralised digestion of animal manure and other organic waste (action BM1), and incineration of municipal solid waste (action BM5);

- * in the geothermal sub-sector, a training programme (action G13) has been well received, notably by participants from Eastern countries who have asked for a repeat session;

- * the maxibrochure on small hydro (action HY10P) is also in much demand while the guide to reconstruction of small hydro-power plants will most probably prove useful especially for Eastern countries;

- * in the solar field, a good example of effective action is provided by business missions on photovoltaic in the Maghreb countries (PV6 and PV8).

EXAMPLES OF FULL-SCALE THERMIE/ENERGY
TECHNOLOGY PROJECTS
IN THE FIELD OF RES

ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE

*Medium power wood-chip fired boilers in kit form
(project BM/058/90-FR)*

Biomass and waste contributed in 1991 an estimated 24 Mtoe, or 2 % of the primary energy needs of the European Union.

Out of these 24 Mtoe, 20 Mtoe are accounted for by wood and wood waste, by far the largest biomass energy source for the time being in the Community.

In 1990, an innovative THERMIE project related to medium-size wood-chip fired boiler plants was selected by DG XVII for financial support.

The project addresses the implementation in ten chosen sites of kit boiler plants (200 kW) for central heating or heat networks. Each plant saves 60 toe, and includes a skip container silo of 15 to 25 m³ capacity, a wood feeding system driven by hydraulic jacks, a dry wood retrofit burner of original design, a boiler, an oxygen sensor and a programmable robot to drive the combustion. The conception of the plant as a pre-manufactured kit and standardisation of the components permit the minimum costs both for manufacture and erection. The design of the burner and the kit concept are both original.

The first implementation site is in Normandy, France, where the rural and forested municipality of Jumièges (1,600 inhabitants) heats its school buildings using wood fuel. A 200 kW heat output "Clorofil" heating plant fed with wood chips from pallets and equipped with the new type of wood burner, meets 96 % of the annual heat demand of the four buildings.

In view of the proximity of a historic (and important tourist site), the silo, heating plant and of course small heating network are located underground. The surface part of the installation was carefully designed for minimum visual intrusion. The photograph shows the packer silo with its sliding top, which allows lorries easily to unload the wood chips.

Annual cash savings are estimated at 13,400 ECU, an initial investment of 134,000 ECU.

This THERMIE project on wood-fired boilers uses technology that can be readily transferred to all municipalities having small collective buildings requiring heating. Besides the energy savings, and the use of a local, renewable, non-polluting energy source, this project is being carried out in the framework of a rural development programme using unused agricultural land and land "set-aside" for plantations (notably short-rotation coppices) to feed the boilers.

The use of wood energy contributes to the creation of an activity which is a valuable complement for farmers, and also to rural development and to put a brake on the exodus from the countryside. The "Clorofil" heating plant was designed by the association "Biomasse-Normandie" in collaboration with the "Société des Applications Mécaniques" and the OPET ADEME. The Jumièges plant also received regional financial support.



A view of the fuel store

The use of wood energy represents an important potential development not only for the European Union but also for wooded countries such as Poland, the Baltic States and the Czech and Slovak Republics. Austria has also developed wood burning applications over the last ten years. To date, more than 12,000 plants have been installed in that country, capable of producing 1,400 Megawatts in total.

SMALL SCALE HYDROPOWER

Rehabilitation of Kaplan S-Tube turbines by application of lubrication-free hubs and specially arranged bearings (HY/410/91/DE):

Proposals for support of projects in the Small Hydro (HY) subsector were first accepted in 1984, since when a total of 152 projects have been selected, for a total amount of about 38 MECU.

Given its origins in ancient and well-tried technology, major innovations in small scale (up to 5MW) hydroelectric generation are rare nowadays. However, small but significant improvements are constantly being made, especially in the areas of new, lightweight materials and automatic controls. The energy demonstration and THERMIE programmes have proved ideal vehicles for introducing such 'incremental' innovations to the market.

A notable example is provided by this THERMIE project, carried out by Badenwerk AG at Forbach in the Black Forest. This project concerned the refurbishment of two "Kaplan S-tube" turbines of 1.27 MW power output each, which were originally installed in 1965. The turbines operate on a net head (fall) of 10m, with a flowrate of 14 m³/sec.

The refurbishment involved replacing the existing grease-lubricated turbine bearings by a redesigned system based on self-lubricating "DEVA" metal for the water side (wetted) parts of the hubs, and relocation of the shaft guide bearings outside the water space. The new system has resulted in more efficient and reliable operation of the turbines, with dramatically reduced maintenance costs. An added benefit is the elimination of lubricant leakage into the water course, thus rendering the plant almost totally pollution-free.

The energy production from the Forbach plant is about 13 million kWh per annum, or 1200 toe, and has an impressive full load operation factor of well over 50 %. In terms of fossil fuel substitution, the equivalent energy figure would be almost 3000 toe per annum.

There is major potential for replication of this project across Europe. Hundreds of similar sites could be adapted to the new system. The turbine manufacturer which developed the technique plans to disseminate the system as widely as possible, on both the home and export markets.

SOLAR ENERGY - PHOTOVOLTAIC (PV) APPLICATIONS

Solar PV applications fall into several categories, depending on the use to be made of the energy produced. The following projects are examples of two of these categories, namely telecommunications power, and integrated building energy supply.

PV/Diesel hybrid system for high altitude radiotelephone (SE/342/89/FR)

On Mont St. Sauveur (2610 m) in the Tinee valley (France), a new radio transmitter and radio telephone relays had been installed. This equipment provides economic and reliable electric power to a high altitude radio transmitter and radio telephone link.

A constant supply of 1.8 kWp is required all year round. Approximately 85% of the energy supply is provided by the PV generator, while the Diesel generator covers peak and emergency electricity supply with less than 20 starts per year, i.e. about 250 hours and thus only about 1250 l/year of fuel.

Given the importance of the installation a high reliability PV generator is required. The generator needs special lightning protection because of its exposed location. Alarms and monitoring data are transmitted by radio-telephone to the central control station.

Integration of PV-Modules into a building roof and facade (SE/134/92/DE)

This project demonstrates the possibilities for integrating PV modules into the facades and roofs of buildings. The prefabricated modules can be treated as conventional facade elements. The PV modules do not have to be installed in addition to facade or to roof elements, but are integrated into structural glazing. No additional surfaces are needed and the elements are very simply and quickly installed.

The 19 kWp PV array integrated into the facade and roof of the Freiburger Solarzentrum covers 50% to 70% of the electricity needs of the building, offering 1000 m² office space and 200 m² dwelling space. The frameless large area modules are made of monocrystalline silicon. A total of 100 of these large area modules have been installed covering 73 m² of the roof and 78 m² of the facade. The integration aims at the optimum compromise between technical, economic and aesthetic aspects, very important in the case of PV installations. The array is grid-connected via two 10 kW high efficiency inverters, and no transformer is needed.

GEOTHERMAL ENERGY

Support for geothermal energy (GE) projects dates from the first RES regulation in 1979, and to date the Commission has selected a total of 154 projects in the subsector, representing total support value of 75 MECU.

By their nature, geothermal energy projects carry an inherent "mining risk" which may inhibit the full exploitation of the resource for economic reasons, even though the original development risks may have been overcome. Also, since geothermal energy projects are so resource- and site-specific, they can never really be fully replicated in the true sense of the word. In view of these, and other, factors, the Commission often accepts successive phases of a project as representing separate projects meriting individual support. A good example of this, and indeed of the subsector generally, is given by the following projects:

Exploitation of geothermal Energy by Doublet for Bathing and Heating purposes in Straubing (GE/248/89-DE and GE/389/91-DE)

In Straubing (Bavaria), the Municipal Authority and the Public Works Department have set up a project demonstrating the use of a "doublet" well (extraction and re-injection) technology in the exploitation of the low enthalpy potential available in the Malm Reservoir (Aquifer).

Ten percent of the warm (35°C) geothermal water is used directly to heat brine bathing pools at a health resort. The rest of the heat is concentrated by means of a heat pump to a level sufficient for heating and sanitary hot water.

The project is estimated to save about 1500 toe per year of energy normally obtained from fossil fuel, thus avoiding considerable CO₂ and other emissions to the atmosphere. Together with cost saving, the project usefully exploits a local energy source. The technique would be applicable in a number of European regions with low enthalpy geothermal resources, with potential for significant fossil fuel substitution if suitable investment can be found, as well as potential for widespread transfer of both innovative drilling and heat exchanger technology.

Moreover, this type of application creates a number of opportunities for local employment (site works, drilling, services etc) as well as sub-contracts for supply of materials.

WIND ENERGY

1 MW wind turbine in the Netherlands.

The first 1 MW wind turbine, the NEW ECS-45, was commissioned at the end of 1985. In the following five years of the Dutch IPW, the Integral Plan for Wind energy, the Dutch industry concentrated on the development of 250 and 500kW wind turbines. There were of course many plans for MW-sized turbines, e.g. an ambitious plan of 18 turbines of 1 MW on different locations, but at the end of the day lack of funding was the big barrier.

In 1990 NedWind started a discussion with two northern utilities about the design and installation of a

1 MW wind turbine. Funding became possible with the support of two DG XVII projects: WE/00340/85/NL, a 1 MW wind turbine in the province of Friesland, and WE/00017/87/NL a similar project in Groningen.

The NedWind 50 project started in March 1991. A special design team was formed. Members of the Energy Research Centre ECN, Stork Product Engineering SPE and the Technical University of Delft assisted the NedWind designers and engineers. The target for the team was to design a commercial wind turbine, to manufacture and install two prototypes, the first in Groningen and the second six months later in Friesland. If the turbines performed according to specification, the utilities after a test period would order a first series.

The design was based on the NedWind 35 state of the art and experience, the use of standard components, low development risk and low noise.

The NedWind 50 is a stall-controlled wind turbine. However the blades have a full span pitch to slow down the rotor for operational as well as emergency stops and to enable fine adjustment of the blade angle. The diameter of the two bladed GRP rotor is 52.6 m, the rotation speed is 24.65 rpm or (optional) 16.3 rpm for low wind conditions. The rotor is carried by a 5.6 m long main shaft, supported at the front end by a main shaft bearing and at the rear by the gearbox, which is suspended on two points. The three suspension points are mounted on rubber spherulastic bearings acoustically isolating the drive train from the bed plate and the tower and limiting the contact noise. The gearbox is of the parallel axis type with 4 high speed shafts each driving a -standard- 250 kW generator.

The first prototype NedWind 50 was installed in February 1994. The annual yield at the Eemshaven site in Groningen is 2.3 GWh/y. A measurement programme, which is part of the EU energy research programme JOULE-II, is aimed at improving the understanding of the behaviour of a large stall-regulated wind turbine, and will be carried out on this particular turbine. □

EVALUATION REPORT FROM THE COMMISSION ON THE IMPLEMENTATION OF THE THERMIE REGULATION

Executive Summary

Last December, the European Commission presented a report¹ to the Council of Ministers and European Parliament covering the first three years of the THERMIE programme for the promotion of Energy Technologies. This report is based on an evaluation carried out by independent experts. It presents the first results of the projects and of the associated measures supported by the European Union in the framework of the THERMIE programme. It assesses the results obtained up to the end of 1992 in terms of projects and Associated Measures in the context of the objectives of EU Energy Policy, stabilisation of CO₂ emissions and of the political changes in the countries in Central and Eastern Europe and of the former Soviet Union. It concludes that THERMIE is a useful instrument of a European Union energy policy and should be continued. This article summarises some of the findings of the report.

The THERMIE Programme is an important advance on previous European Union programmes aimed at developing and demonstrating innovative energy technologies. THERMIE gains from the experience of these programmes and uses an approach with more emphasis on market penetration of energy technologies. For the first time, the THERMIE programme has included "associated measures" mainly entrusted to the OPET network (Organisations for the Promotion of Energy Technology). THERMIE is also specifically intended to be complementary to other European Union programmes, and those also related to the promotion of energy technology in Member States.

From 1990 to 1993, the THERMIE programme supported about 530 projects at a total cost of 428 million ECU² and implemented 1200 associated measures at a total cost of 88 million ECU.

SUPPORT FOR PROJECTS

Community support under THERMIE has been allocated amongst the four sectors covered by THERMIE in the following proportions :

- 30% for rational use of energy in Industry, Buildings and Transport, of which 13% has been allocated to energy saving in industry,
- 26% for promoting renewable energy sources, mainly to Biomass (9 %),
- 23% for the solid fuels sector,
- 21% for hydrocarbons.

¹ Report from the Commission on the implementation of Council Regulation N° 2008/90 of 29 June 1990 concerning the promotion of energy technology in Europe (THERMIE programme), COM(93) 642 final of 09.12.1993

² This includes 11 MECU earmarked in 1993 for targeted projects in the field of Solid fuels

Proposals for projects to receive THERMIE support presented between 1990 and 1993 were 1390 in number and of these, 528 projects were selected for support, i.e. 38% of the proposals. About 85% of the THERMIE budget is earmarked for project support.

The evaluation report presented by the Commission contains a detailed analysis of these, with examples, of the types of projects supported, whether innovative, dissemination or targeted, and details of their promoters. Innovative projects³ received 61% of the funds for project support, Dissemination projects⁴ received 25% and Targeted projects received the remaining 14%. "Targeted projects" are those initiated "in response to a specific need or to facilitate significant technological progress". Eight targeted projects were supported between 1990 and 1993 in the fields of transport and buildings and in coal gasification with Combined Cycle power generation (IGCC). The Puertollano project (Spain), integrating coal gasification with Combined Cycle Power generation, and implemented through ELCOGAS (a company especially created for this project and constituted together with major electricity suppliers through their representation on the Board) joint venture, is the largest Targeted Project, having received support of 35 million ECU.

THE ASSOCIATED MEASURES

The associated measures represent a budget of 53 million ECU up to 30 June 1993 of which 13 million ECU have been allocated to co-operation with Third Countries. Half of this amount relates to 530 specific actions initiated since 1991 in the field of rational use of energy (70% of the specific actions) followed by renewable energy sources (18%). About 15% of THERMIE's budget is dedicated to Associated Measures.

A total of 158 market studies have identified opportunities to reduce the energy consumption in several sectors significantly. Studies carried out in the field of rational use of energy in industry have identified energy saving opportunities equivalent to 50 million toe (tonnes of oil equivalent).

Nineteen studies have also been undertaken in the field of renewable energy sources.

Dissemination of information promoting energy technologies, in the form of publications, seminars,

³ Innovative Projects are those that involve the development or application of techniques, processes or products of an innovative nature where the aim is to prove the technical and economic viability of the technologies by demonstrating them on an appropriate scale

⁴ Dissemination Projects are those aimed at promoting, in different economic or geographical conditions or with technical variations innovative methods processes or products, which have been applied once but, owing to residual risk, have not yet penetrated the market

conferences, etc., within the European Union or Third Countries, constitutes an important part of these associated measures. The organisation of these associated measures has been helped by the establishment of new information databases and through the expansion and updating of the existing SESAME database.

These actions have been implemented mainly through the OPET network comprising 40 private and public, national and regional organisations. The creation of the EC Energy Centres in Central and Eastern Countries and in the CIS (NIS - Newly Independent States), where a substantial potential for saving energy exists, has contributed to the promotion of energy technology in those countries and to more intensive industrial co-operation. The EC Energy Centres are also supported in the framework of other European Union programmes such as PHARE (originally "Poland/Hungary Aid to Economic Restructuring" - but now of course covering the twelve countries of Central and Eastern Europe, including the Baltics) and TACIS ("Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States"), two programmes aimed to reform and restructure the energy sectors of Eastern countries by way of technical assistance projects.

In 1992, a "Crash Programme" of advice/assessment activities was set in place to identifying opportunities of Energy efficiency improvement, both by immediate action at no or low cost, and to transfer European technology and know-how, particularly measurement equipment.

A total of 94 projects were completed and indicated a significant potential for improved energy technologies. Potential savings averaged 23% although some cases were found where savings of 80 % were technically possible. This programme alone identified possible savings of 2.5 million toe.

The technical management, follow up and evaluation of projects supported by THERMIE has been undertaken within the framework of the associated measures through the implementation of a specific network of independent experts all over Europe and known as "THERMIE Technical Management".

RESULTS OF THE THERMIE PROGRAMME

A cost-benefit analysis has been carried out to evaluate the impact of THERMIE-supported projects from 1990 to 1992. This work consisted of an analysis "a priori" based on a "business as usual" scenario of the impact of European Union support for these projects comparing the costs of supporting a project and the benefits that the European Union can obtain from such a decision.

For each project, the "benefits" that can be obtained, whether energy saving or substitution, reduction of emissions, and macro-economic impact, are considered.

The "cost" is the amount of Community support granted.

The results of the cost-benefit analysis have shown how THERMIE contributes to the reduction of pollutant emissions (SO₂, CO₂, NO_x, VOC) to energy savings, as well as to the Community's GDP.

The main figures are given in the report. We can however highlight the following key ones : THERMIE projects over their own duration should contribute to increasing the Community's GDP by 1050 million ECU (at 1992 values) and to avoiding 388 million of tonnes of CO₂. The cost-benefit analysis has shown that the projects supported between 1990 to 1992 will help to avoid about 5 million tonnes of CO₂ emissions by the year 2000.

THE IMPACT OF COMMUNITY SUPPORT PROJECTS

The Commission's report describes the impact of THERMIE and previous programmes from the point of view of technology, the economy and replication potential, as well as the environment, energy supply and demand, industrial competitiveness and economic and social cohesion.

The report concludes that there has been an "evident technical success of the programmes" : among the 1633 projects which show a "clear result", 61% have achieved a complete success, and 50% have significantly improved an existing technology.

Around 460 projects have been replicated at least once or twice, i.e. 42 % of the projects regarded as a total or partial success. Among the 1100 successful projects, most of them still have a higher potential for replication (87 % in the RUE sector and 80 % in RES). On the environmental side, the impact of THERMIE and previous programmes on the environment has been evaluated at a CO₂ emissions reduction of 12 million tonnes/year. Most strikingly were the full replication potential of the projects to be achieved, this figure would rise to 444 millions tonnes per year.

The implementation of THERMIE and previous programmes has contributed to reduce the Community's energy needs by 0.2%. This figure could theoretically reach 16% of Community consumption assuming optimal market penetration of technologies.

The support of THERMIE and previous programmes to energy technology projects has stimulated investment of over 5 billion ECU and may even reach 8 to 10 billion ECU if the actual replication rate of projects is taken into account.

Moreover, THERMIE has also helped to stimulate co-operation between companies from several Members States, particularly SMEs. Indeed, more than 60% of

all projects supported involved this category of enterprise.

EVALUATION OF ASSOCIATED MEASURES

Associated measures are divided into general tasks⁵ and specific tasks⁶. General tasks cover THERMIE's activities in the field of promotion and dissemination of information on energy technology. Specific Tasks are geared to clearly defined promotional activities. Of the 900 actions launched by mid 1993, an evaluation of 250 specific actions and a similar number of general tasks together totalling 28 MECU has been undertaken, i.e. those completed by December 1992.

The results presented in the report show that 86 % of the actions are considered as successful and that 81 % of those taking part in the projects confirmed the arguments in favour of Community involvement in the dissemination of efficient technologies. The OPET network is considered an efficient instrument for promoting energy technology throughout the European Union and with the Third Countries where it is implemented.

COORDINATION WITH OTHER COMMUNITY INSTRUMENTS

THERMIE is intended to work in synergy with other Community programmes and activities linked to Energy. For example, THERMIE has been working with the JOULE programme on projects linked to renewable energy sources, and with VALOREN, for the development of less-favoured regions of the European Union.

THERMIE is also playing a part, alongside the TACIS and PHARE programmes, in technical assistance for the countries of Central and Eastern Europe and the New Independent States. Four of the EC Energy Centres have received 2.5 million ECU in funding from the TACIS Programme. With the expertise they have gained they will be able to play a key role in the co-ordination of Community energy activities in these countries.

⁵ The general tasks involve horizontal promotional support (databases, mailing lists, translations, document production etc.) for disseminating information, coordinating activities, etc., linked to the operation of the network. These tasks give support to specific tasks.

⁶ The specific tasks are clearly defined promotional activities such as seminars, workshops, videos, publications, etc.. These represent 50% of the total budget for associated measures and, up to June 1993, 530 activities have been initiated or completed in the various sectors covered by THERMIE

COMPLEMENTARITY WITH NATIONAL PROGRAMMES

The evaluation report also considers the extent to which THERMIE is complementary to Member States' programmes linked to energy technology demonstration and promotion. It shows that THERMIE particularly complements activities in the sectors of rational use of energy and renewable energy sources, and plays a key role in sectors where there are no national programmes. It also points out that European Union programmes such as THERMIE are well placed to encourage co-operation and transfer of technology between Member States.

CONCLUSIONS

The report concludes that THERMIE, with its emphasis on market penetration (funding of projects and associated measures) has prompted an approach with real potential for even greater effectiveness, particularly in the area of energy use and production.

The report also identifies areas for improvement, for example, to increase the replication rate of projects funded by THERMIE, through extensive promotional activity, to reduce procedural and administrative delays and to reinforce of the management of the programme.

The report also recommends closer co-ordination between THERMIE and other European Union and national programmes.

Finally, it emphasised the effectiveness of THERMIE as an instrument of European Union energy policy and calls for a follow-up programme designed to continue and expand upon the measures taken so far.

□

This report, as well as more information about it, is available from the Directorate-General for Energy's Technology Directorate

Tel.: +32-2-295.30.08

Fax :+32-2-295.60.16

EUROPEAN COMMISSION EFFORTS TO PROMOTE MORE EFFICIENT USE OF ELECTRICITY : THE PACE PROGRAMME

BY P. Bertoldi, DG XVII
Electricity Unit

Improving the efficiency with which energy is consumed has long been a central theme of energy policy within the European Union. Improved energy efficiency reduces energy consumption, thereby reducing the use of finite energy resources as well as dependence on energy resources imported from outside the Community. There is also a corresponding reduction in the generation of pollutants associated with energy production and use, including emissions to the atmosphere of CO₂, the major cause of the greenhouse effect.

Electricity has a particular importance in the energy sector, with electricity generation accounting for about 35% of total primary energy use and about 30% of all man-made CO₂ emissions. At present, the total Community generation park stands at about 450 000 MW; if demand growth continues at about 2% per annum, in just eight years, new capacity (i.e. - ignoring replacement investment) totalling about 75 000 MW will be required - about the size of the total generating capacity, for instance, of the UK. Considering the greenhouse effect and the need to limit CO₂ emissions to the atmosphere, the cost and difficulty of meeting new capacity requirements, and also of the impact the consequent increased demand for primary fuels would have on the various energy markets, it is clear that action must be taken to stem the growth in electricity demand. With this scenario in mind, the Council adopted a Decision on 5 June 1989¹ establishing a Community action programme for improving the efficiency of electricity use, PACE. This Decision calls for the management of actions within the Member States, with the Commission playing a co-ordinating role and, where appropriate, leading its own actions.

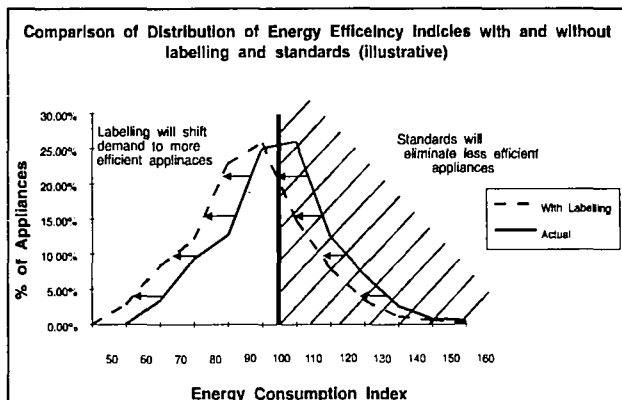
In particular, a major role in achieving CO₂ emission reductions was foreseen through improved energy efficiency, and on 29 October 1991 the Council adopted a Decision establishing the SAVE programme, to give a new impetus to the promotion of energy efficiency in the European Union. The SAVE programme includes initiatives in all energy-consuming areas of the economy (homes, buildings, transport, industry, etc.), and a complete range of methods to be adopted for their promotion, (information, voluntary agreements, legislation on standards, training promotion campaigns).

Under the PACE programme a number of different actions are being pursued to improve electricity end use efficiency, selected so as to achieve the biggest impact in terms of electricity savings with respect to the cost and effort of achieving these savings. So far the efforts have been concentrated on four main areas as described in the table below; also indicated are the importance of the sector in which action is being pursued, and the potential energy savings:

	<u>Total Consumption (Yr)</u>	<u>Potential Savings (Yr)</u>	
Domestic Refrigerators and Freezers	130 TWh	30%	40 TWh
Electric Motors	340 TWh	12%	40 TWh
Office Equipment	100 TWh	30%	30 TWh
Commercial Lighting	150 TWh	20%	<u>30 TWh</u>
	Total		140 TWh
Total Community electricity consumption			1700 TWh
savings (140 TWh = 8%)			

¹ Directive 89/364/EEC of 05.06.1989, OJ L157 of 09.06.1989, p. 32

The actions in the different areas are all based on a common principle: they must achieve energy savings while being economic also viable, i.e. the efficiency improvement cost must be paid back in a reasonable time by the electricity saved. For the consumer this would mean, for example, that the extra cost of a more energy-efficient refrigerator should be more than repaid by the savings in electricity consumption over a couple of years. The same logic applies to the industrial consumer; for example new methods of induction heating in industrial processes can sometimes be much more economic than traditional heating methods, either electrical or using other fuels.



Some actions are also proposed in order to harmonize national initiatives, such as minimum efficiency standards or energy consumption labelling. A variety of different standards and labelling schemes are being considered in Western Europe. From the point of view of manufacturers, who are themselves increasingly integrated at least throughout Western Europe, it is of course highly undesirable and costly to have to conform to different standards. The basic elements that go into the setting of standards are similar across Europe and the models are all fairly similar so that it should be possible to agree on common standards which will avoid putting extra burdens on manufacturers and creating barriers to trade.

The first main area is the domestic sector. Household appliances consume a significant proportion of total Community energy: the principal energy consuming "white goods", (refrigerators, freezers, washing machines, tumble dryers and dishwashers) between them account for something like 15% of Community electricity consumption. Refrigeration appliances offer the greatest potential savings, and the Commission's efforts have concentrated on them. Although efficiency of refrigeration appliances has been substantially improved by manufacturers over the last twenty years, some appliances with much lower efficiency are still

available on the market. Nor are more efficient appliances more expensive to purchase; on the contrary, for a given price and size of refrigerator the efficiency can vary by a factor of two.

Two actions have been proposed by the Commission aiming at ensuring that improvements in efficiency are achieved: the first is giving consumers better information and so persuading them to make rational economic choices, which is of course what the energy labelling scheme is intended to achieve. Although a labelling scheme is necessary and will result in worthwhile energy savings, it will not by itself come anywhere near to achieving all potential energy savings that could be achieved at a net saving to consumers. The second action is setting some limit on energy consumption, either through a voluntary agreement with appliance manufacturers or by mandatory minimum efficiency standards. A voluntary agreement to improve efficiencies would allow more flexibility and could be implemented more rapidly, but, due to the very competitive market structure, agreement was not possible. Accordingly mandatory standards are being proposed.

Two levels of minimum efficiency standards are envisaged in the proposed Directive to reach economically and technically justified efficiency without imposing too heavy a burden on manufacturers. The first level of standards are based on the "statistical approach", in order to eliminate from the market the least efficient appliances, comprising a certain portion of the appliances currently available. The first standard has therefore been set to give an average improvement in efficiency of about 10%. However, this relatively modest improvement will still eliminate on average around 50% of the models on sale in 1992 (when our market survey was carried out). The efficiency of these models can be improved relatively easily, and at modest extra cost, which in itself bears out the little attention paid to energy efficiency in a significant proportion of appliances produced.

The second level of standards will be defined using a technical/economic approach, the "engineering design" method. Under this method the efficiency requirements set for each category of refrigerators are based on the performance of hypothetical appliances incorporating all energy efficiency improvements which are technically feasible and economic (the economic criterion being that the extra cost of the particular measure should have a pay-back in terms of electricity saved of no more than 3 years). In current circumstances the efficiency levels defined by this approach are 30% higher, in other words more demanding, than the levels defined by the statistical approach (i.e. the first level is far from the optimal economic efficiency).

The second level of standards and the date for their entry into force will be fixed about one year after the entry into force of the first level of standards, if the proposed Directive is adopted. In this way all the latest relevant data, such as cost, technology and feasibility, will be taken into account.

CO₂ emissions to the atmosphere, the major cause of climate change, are a global problem and therefore measures to limit them including energy efficiency, must be adopted world-wide. For domestic appliances, the setting of minimum efficiency standards together with labelling should be pursued, especially in developing countries such as India and China, where there is a huge potential market for refrigeration. These countries will face an enormous growth in electricity demand to supply domestic refrigeration appliances, and, unless more efficient models are adopted, the consequences in term of pollution may be catastrophic. Therefore the European Union's minimum efficiency standards are important not only in contributing to the development of efficient technology, but also demonstrating to all quarters concerned, including outside the European Union, that targets for energy efficiency standards are technically feasible, economically viable, and indeed necessary for reasons of general concern.

The second main area of PACE activity is the office equipment sector, one of the fastest growing sectors in terms of electricity consumption in the Community. The present personal computer power load in Europe is around 10 GVA, equivalent to the output of eight large power plants, and is growing at a rate of 20% per year. This means that every year, two more large power plants will be necessary to power personal computers alone (about four for the office equipment sector as a whole). The office equipment sector consumes about 100 TWh per year. Savings of 30% in this sector could be achieved relatively easily, resulting in savings of 30 TWh per year, or about 2% of all electricity consumption in the Community.

It is extremely difficult to define maximum power consumption limit values for personal computers and peripherals, such as monitors and printers due to the variety of configurations and models available, and to the rapid evolution of technology (faster computing speed is linked to higher power consumption). For laptop computers a technology is already in general use which powers them down to "low power mode" every time they are not performing a task which requires full power. This technology could easily be used in normal desktop personal computers, monitors and printers: after a predetermined period of inactivity the equipment can drop to a low power or "standby" mode whereby power consumption is dramatically reduced. Personal computers requiring up to 250 Watts in active mode can thus be powered down to 30 Watts or less. The

savings achievable are large because users tend to leave their computers on all day regardless of actual use, which in most cases amounts to only a fraction of the working day. The technology is already fully developed and the cost relatively small. There are also other benefits, such as reduced heat emission, which in turn could allow dispensing with fans (and their noise) and reducing the possibility of heat damage to components. Moreover, reduced heat emission could reduce the office air-conditioning load (where applicable) thus inducing further energy savings. A reduction of 200 Watts per personal computer is already significant (equivalent to an annual saving on the electricity bill of about 50 ECU on average, assuming the personal computer is powered up during one quarter of the hours of the year).

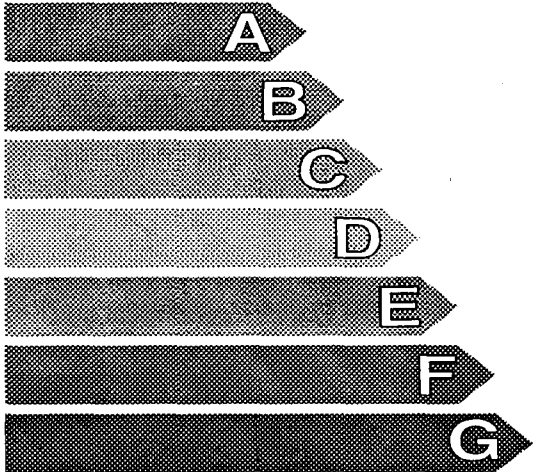



The market for personal computers and peripherals is a world-wide (global) market and is dominated by multinational companies; the same product is built in one country (for example located in the Far East) and then sold in Europe, United States, Japan, indeed all over the world. Harmonisation of environment and energy requirements, standards and labels is very important to manufacturers: different standards covering the same subject, e.g. energy efficiency, will add to their costs and administrative burdens.

Thus there is a need to harmonise standards not just on a Community-wide but also on a world-wide basis. In fact, the possibility of a world-wide voluntary labelling scheme (all equipment with stand-by power below a fixed level would qualify for the label) was recently the subject of talks between the Commission and both the US and Japanese Administrations. In this area, manufacturers are willing to take part in a voluntary programme; pledges by large commercial purchasers and national administrations to buy only labelled equipment would encourage manufacturers to produce equipment complying with the maximum stand-by power levels.

In the discussion of possible actions to improve efficiency, it was proposed to extend the US Environmental Protection Agency (EPA) "Energy Star" programme to Japan and Europe. This is a voluntary programme, drawn up in co-operation with manufacturers, the goal of which is to achieve substantial energy savings in office equipment. The manufacturers taking part in the programme sign a Memorandum of Understanding and commit themselves to producing computers, printers and monitors with a stand-by mode to satisfy the following power requirement: 30 Watts for computers and monitors; 30 to 45 Watts (depending on speed) for printers. Manufacturers who have signed the Memorandum of Understanding can use the "Energy Star" logo on equipment which satisfies the power requirements in stand-by mode.

Three separate voluntary labelling programmes in the European Union, Japan and the United States will be set up and share the same logo, labels and standard. The three administrations will work together in future to keep their programmes consistent. The third and fourth main areas of PACE action are respectively commercial, lighting, and electric motors. In both sectors a study is under way to examine possible

actions to achieve savings, and their practicability, cost and benefits. Possible actions may include voluntary agreements with manufacturers, energy consumption or quality labels, minimum efficiency standards and information campaigns. Following the study, a Commission proposal to improve efficiency in these sectors will then be drawn up, as in the case of refrigeration appliances and office equipment. □

<h1>Energy</h1> <p>Manufacturer Model</p>	<p>Logo ABC 123</p>
<p>More Efficient</p>  <p>Less Efficient</p>	 
<p>Energy consumption kWh/year <i>(Based on standard test results for 24h)</i></p> <p>Actual consumption will depend on how the appliance is used and where it is located</p>	<p>XYZ</p>
<p>Fresh food Volume l Frozen food Volume l</p>	<p>xyz zyx ***</p>
<p>Noise (dB(A) re 1 pW)</p> <p>Further information is contained in product brochures</p>	<p>xyz</p>
<p>Norm EN153 May 1990 Refrigerator Label Directive NO 94/2/EEC</p>	
	

ENERGY DEVELOPMENTS IN THE EU, AND IN THE GULF COOPERATION COUNCIL REGION

*EU/GCC Symposium on Energy,
Muscat, Oman, 19/20 April 1994*

Address by C.S. Maniatopoulos
Director-General for Energy, European Commission

Mr Chairman, Ladies and Gentlemen, Honoured Guests,

I am very pleased to offer to you today some thoughts on the present and likely developments of energy policy in the European Union.

It gives me great pleasure to speak about energy because energy in the Community directly implies speaking about the origin of the construction of Europe itself.

One should indeed remember that after the second world war, political leaders of the six founding countries of the present European Union jointly decided to launch a far-reaching historic process by bringing together the then two strategic sectors namely, coal and steel.

The drive towards what the Treaty calls an "ever closer union among the peoples of Europe" has not always been steady or predictable over the last 40 years. We in the Community have faced difficulties and crises but have also experienced a fascinating process of discovery, a continuous challenge involving the building of new relationships among countries and citizens of Europe based on peace and prosperity. Four new countries, Austria, Finland, Norway and Sweden, will hopefully join us in January 1995 and make of the Union the largest industrialised group in the world.

Although the Treaty on European Union is now ready to serve as a base for a deepening of European cooperation through political, economic and monetary Union, there are still differences between Member States on key matters including monetary policy, defence and security policy, and environmental policy. It is of course the role of the European Commission to try to bring forward proposals and policies which can reconcile these differences. This is not always easy - as one could observe recently in discussions on the amended qualified majority voting system in the Council necessitated by its expected forthcoming enlargement - but on the other hand, very rewarding when we succeed.

Energy policy actions have been taken at Community level which have progressively evolved a common approach between our Member States on the main objectives to be pursued. Examples of these are numerous, ranging from the 1968 compulsory oil stocks obligations and the energy technology programmes to the more recent Council decisions on gas and electricity market transparency and transit, on the development of trans-European networks, as well as on non-discriminatory practices in oil and gas exploration and production.

More should, however, be done to ensure that a Community energy strategy constitutes an essential part of the European Union agenda, and I am very pleased to be able to share with you today our more recent reflections on this issue.

In 1986 the Community set itself energy objectives for 1995 based on the energy situation that evolved in the wake of the 1973 and 1979 oil shocks. The Community energy objectives emphasised the need to ensure security of supply, contain energy costs and increase energy efficiency.

Since then new factors have emerged which prompt a rethinking of our present energy policy :

- *the creation in the Community and in the broader European Economic Area of a zone without internal frontiers, with all that that implies for the operation of the energy market;*
- *the taking effect of the Treaty on European Union and the new responsibilities of the Union in regard to convergence of monetary and economic policies, economic and social cohesion, foreign and security policy and trans-European networks;*
- *the objective of competitiveness set by the Commission's White Paper on economic growth and employment endorsed by the last European Council, entailing the more efficient and integrated operation of energy markets.*

Furthermore, the geopolitical environment of the European Union has been fundamentally transformed,

creating a new energy supply situation. This has been driven by :

- political changes in Central and Eastern Europe, creating new economic development prospects but also supply risks;
- a worldwide increase in the consumption of energy products;
- changes in the balance between the various energy producing and exporting areas.

In the course of the 1980s there also emerged a growing awareness of environmental problems, in terms of both the local and global effects of energy consumption and production (for instance, greenhouse gases).

When defining new orientations for EU energy policy, we should therefore, in my opinion, base our strategy on the following three foundations.

First of all, energy policy requires recognition of the global nature of energy markets and the international interdependence of all the major players, be they producing or consuming countries. You will certainly agree with me that the world has not become more stable lately. In the energy field we are trying to reduce this uncertainty and improve the stability and predictability of markets, most importantly in the negotiations on the European Energy Charter, but also through regular exchanges of views between producers and consumers which the Commission has been developing over the last ten years in multilateral fora like the IEA and on a bilateral basis with OPEC, OAPEC and of course in a more "contractual" way since 1988 with the GCC countries.

The second pillar on which our energy strategy should be based is the market. Energy is a commodity - in many aspects, I admit, a very special commodity - but indeed one which should be traded according to market principles. Of course, there will be products and areas where strategic requirements have to be underpinned by special arrangements which over-ride these market principles. Generally speaking, however, measures to circumvent market forces can no longer be justified in today's Community. This is of course the logic behind the proposals on the internal energy market which the Commission has put forward recently, notably on the liberalisation of the gas and electricity markets where I seriously hope that some progress will be made at the next Council meeting.

The third pillar on which the energy strategy rests is the relationship between energy and environment. I do not think it is necessary for me to go into any kind of detail on this matter. We all agree that protection of the environment ranks high on the list of priorities in our societies and that environmental solutions, designed to reduce emissions of greenhouse gases, will ultimately have to be taken at international level. I would like in this context to welcome the successful

partnership of EU and GCC experts in the drafting of the Joint Report on inter-related issues of energy and environment which will be outlined later today. It will, I am sure, give rise to a lively and interesting debate before being formally presented to the Joint EU/GCC Ministerial meeting in Riyadh on 7 and 8 May 1994.

It is in that triangular perspective, i.e. international energy interdependence, market mechanism and energy/environment, that I invite you to view the EU/GCC energy relationship. Needless to say, the Community is highly involved in what is happening in the GCC region. This is not only due to our long-standing relationship, but also to the expanding economic interdependence between us.

The cooperation agreement of June 1988 and the Council decision approving the Commission's negotiating mandate for a trade agreement with the GCC are clear evidence of the Community's commitment towards the Gulf countries.

I remain confident that optimism and peace will continue to prevail in the region and hope that all the Arab world, thanks to the Middle East peace process, will re-enter a period of prosperity for our mutual benefit and that of the world community. Our task today is therefore to see how energy can contribute to the building of a better future and the greater well-being of all.

The European Union, by its very nature, acts as an agent for further cooperation in Europe as a whole, thereby promoting peace and stability, as well as economic and social progress in the world at large.

For the construction of Europe to succeed, it is essential that economic growth is not hampered and that, as we all know, means first of all that oil markets remain stable. Whatever the scenario, hydrocarbons and in particular oil are and will remain the dominating world energy source for the foreseeable future. Community net oil imports in 1993 of about 9 mio b/d accounted for 85 % of EC oil consumption and 38% of its energy demand, showing that the Community has an obvious interest in oil market stability. With continuous growth in oil demand, EU net oil imports can be expected to rise further, by over 1% per annum, exceeding 10 mio b/d per day by 2010.

With regard to gas, I would like to say that, in the light of demand-side developments, demand will, according to the European gas industry, rise in the European Union by more than 50% from today's 230 MTOE to around 350 MTOE in 2010. The share of natural gas is expected to rise from 19% to approximately 24% of total primary energy consumption in the European Union. The bulk of the new gas supplies required to meet projected future demand growth will have to come from outside. The share of gas imports, currently near 40 %, is projected to approach 70% by 2010. Apart from Norway, new imports will have to come from the

former Soviet Union, Africa and over the long term from the Gulf region where the European gas industry will have to compete with purchasers from the Pacific Basin.

I welcome therefore the efforts that the GCC countries are making in order to maintain stability in the energy market, build confidence between buyers and sellers and devote maximum attention to the planning of the huge investments which will be needed in order to increase oil and gas production capacities in the region.

We have an excellent opportunity today, Mr Chairman, to have frank and open discussions between high officials and economic operators in the EU and the GCC on the functioning of oil and gas markets and on the prospects for joint cooperation in the upstream and downstream parts of the business.

In what context should we place our discussions ?

Let me tell you that I adhere to the view that the oil world is an integrated world and that the de-linking in the 70's of producer countries and oil companies went farther than was desirable.

Obviously, the wish to diversify supply is an intrinsic characteristic of oil industry behaviour. Competitive and economic pressures are such that oil companies will always try to find a proper balance between their own equity production and third party purchases.

It is a matter of fact that the 70's and the early 80's, which saw the de-linking of upstream and downstream markets, were also those years which saw the greatest instability in prices, damaging not only oil companies' planning activities but also producer and consumer countries' economies.

While in the short term there may be some surplus production capacity, part of the massive investments that you are planning in order to boost exploration and production activities and thus meet the long term growth in world oil and gas demand could offer an excellent opportunity to expand existing links with oil companies and associate new industrial partners from the Community.

As we pursue discussions on the European Energy Charter, I know that questions relating to access to resources are highly sensitive in many countries, and here I refer not only to the GCC region. In the Community also, exploration and production policies are diverse. I am confident however that, due to a recent Council Directive on exploration and production licences, existing discrimination or restrictions will disappear in the move towards an integrated EU energy market which, needless to say, foreign companies established in the EU will also have the opportunity to enjoy. The open attitude of the EU to foreign company investment should be seriously taken into account by all the GCC countries, notably in the

context of this Directive and its intentions in regard to reciprocity practices.

Economic advantage accrues to some companies because they have available resources than can be developed at low cost, to others because they have advanced engineering skills and technology, while all rely on marketing know-how and human resources. Benefits should in my view be shared in a reasonable way between economic operators. It is also the best way for producer and consumer countries to favour a better and more efficient allocation of their respective national resources and of scarce risk capital.

There is today increasing merit in the concept of economic "marriages of convenience" where there is a mutual interest to be served via combined participation in operations. In the oil sector this may take the form of downstream operators seeking the participation of producers in their operations and vice versa.

A large number of industrial and financial investments have already been made by oil producing countries from the Gulf and other parts of the world in the downstream sector of the EU. This is a development which can also be observed in the US and Asia.

Up to now, producer countries' investment in EU refining has extended to only a minor share of total EU capacity. As far as the GCC countries are concerned, only Kuwait is actively committed today in the refining sector, representing a small share of EU capacity, but a larger share in the distribution sector. Financial participation in the capital of EU companies is also taking place and several EU companies now have producer countries' minority interests in their capital.

It is by no means easy to foresee how downstream participation by oil exporters will develop, or even whether there will be further significant investments. The fact remains, however, that the economics of refining in the consuming areas are more attractive because of the lower transport and storage costs and because it is easier to respond to rising product quality requirements with consumer market based refining capacity than from swing export refineries located elsewhere.

I am also aware that there are long term strategic advantages to be gained from vertical integration which need to feature in the producer companies' calculations.

These advantages include for instance :

- the spreading of commercial risks in an industry where the division of integrated profit between functions varies considerably and unpredictably;
- the advantages of "controlling" the final disposal of crude oil;
- the value to be added in manufacturing and marketing, particularly of lubricants and other specialities;

- the acquisition of a secure regular outlet for production as opposed to the uncertainties and difficulties of the spot or barter markets.

In my judgement these strategic advantages will continue to commend downstream integration to a number of producing countries, particularly those with large reserves and those who produce "difficult" crudes which require special processing and are therefore not so readily marketable as some of their competitors'. Countries which have reached a reasonable level of industrial development and international trading expertise are more likely to undertake downstream ventures than those which are less advanced. Kuwait, Libya and Venezuela are generally thought to have been successful in their downstream ventures in Europe; their example may well encourage others, as was seen recently by the acquisition of the Swedish OK petroleum company by Saudi private interests.

One should, however, not forget that diversity of supply is a key feature of the Community's energy policy. If, for example, one or two major exporters were to acquire a large share of the Community's refining capacity and thereby greatly increase their share of its crude oil supply and back out suppliers from other regions, then plainly vulnerability could be increased. Countries which have large export capacity are, however, already major suppliers to Europe and any plausible downstream investment by them would probably represent only a fraction of the total quantity of oil supplied. Provided, therefore, that diversity of crude sources is not seriously reduced, we consider that security of supply is enhanced by producer investments because of the exporter's interest in maintaining supplies to refineries which they own, or in which they have a share.

The existence of a much freer oil market in which the prices of crude oil, feedstocks and finished products are more appropriately related may reduce the incentive for refiners to concede participation to crude oil sellers in order to gain access to crude. Companies which have no compelling reason to dispose of assets will obviously require greater inducements to cause them to disinvest. They may well look rather for deals from which they can obtain equity participation in the oil exporting countries. I would like to make clear in this context, as is stated in the recent Council Directive I mentioned earlier, that our aim in the Community is and will remain to make sure that EU companies in third countries receive treatment comparable to that which the Community grants to entities from these countries, be it in the upstream or the downstream sectors of the business.

It also appears to be a common policy of the oil companies to focus on research and development in technologies aimed at lowering the costs of production of oil and gas reservoirs. This is even the case in the

GCC area, blessed as it is with geological structures which are low-cost as regards the exploitation of hydrocarbons. Market pressures are such today that the need to reduce costs has become a worldwide phenomenon.

The Community is playing an active role in the development of this kind of technological policy. Our energy technology programme, called "Thermie", covers various technology areas including hydrocarbons development. The Community considers that it has a part to play in the development of new techniques for the exploration for and exploitation of oil and gas resources, and is ready to share its experience with the GCC in this area. Our aim is not, of course, to take over the responsibilities of the companies, but rather to provide selective support so as to stimulate cooperative industrial approaches and initiatives and disseminate technologies.

I would like to conclude this presentation, Mr Chairman, on EU energy policy in which I largely focused on oil and gas issues. I believe that increased cooperation will be beneficial to both GCC and Community industry, and will help to maintain a free and coherent market in crude oil, feedstocks and products and contribute to market stability. I expect that downstream investments by producers will continue, and consider that well conceived projects, particularly those which associate producers and refiners in joint ventures, should be welcomed and greatly preferred to the construction of new and indeed surplus refinery capacity in producer countries. I do not foresee that these investments will be on such a scale that diversity and security of supply or competition are likely to be adversely affected if they are reciprocated by the opening up of upstream opportunities as, for instance, via production sharing agreements for EU companies in producing countries.

Our common objective is to work in favour of more cooperation on a bilateral as well as on a multilateral basis. The move towards a freer world economy and a more liberalised world trade regime is shared by all of us as was seen recently in the successful conclusion of the Uruguay Round which is expected to be followed by the likely membership of all GCC countries in GATT in the near future.

Our common interests and our common future as major trading partners must, I believe, lead us to a substantial convergence of views on issues such as world economic development and environmental protection. This should encourage us to avoid focussing on divergences of opinion and being distracted by problems of an inconsequential nature.

Mr Chairman, Ladies and Gentlemen, Honoured Guests, I think I should stop here. When the industry presents its views later today, it will, I hope, provide further food for thought and concrete suggestions. The

EU and the GCC companies are among the biggest in the world of energy. They have a joint responsibility to ensure safe development of energy activities around the world and to contribute along with the public authorities to a cleaner and more friendly environment. It is a challenge that I am sure they will want to take up. □

THE INTERNATIONAL OIL INDUSTRY AND EUROPEAN UNION ENERGY POLICY

*Based on an address given at the European Oil and Gas Conference
Brussels, 21-22 October 1993*

BY Jacques Michaux, DG XVII
Deputy Head of the Hydrocarbons Unit

THE EUROPEAN UNION'S PATH TO ENERGY POLICY

The Commission in 1993 began work aimed at presenting new energy policy guidelines to Council and the purpose of this presentation is to outline some main policy aspects of our thinking to date. The European Union has recently gone through and is to some extent still going through turbulent times. Although the Maastricht Treaty is now ready to serve as a basis for European cooperation, the European Union is far from a reality as yet. There are still significant differences in political opinion throughout Europe on key matters for European cooperation, be it monetary policy, security policy, trade policy or environmental policy.

It is of course the role of the Commission to devise and defend proposals and policies which can reconcile these differences. This is not always easy, but on the other hand, very rewarding when we succeed.

This is certainly true as far as energy is concerned. As is well known, the Commission was not able to include an energy policy chapter in the Maastricht Treaty. But if we now prove able to develop strong common elements for a Community energy policy, there will be a good chance of seeing an energy chapter included when the Treaty is revised in 1996.

Such a EU energy strategy should form an integrated part of our efforts to give life to the European Union. The objective of the strategy should not be to diminish the powers of industry or the Member States, which would not only be a very bad idea in itself, entirely at variance with the principle of subsidiarity, but also most unlikely to succeed.

Rather, the objective of a EU energy strategy should be to focus on avoiding activities or initiatives at national level which would interfere with or obstruct the well-being and efficient functioning of energy markets in a very broad sense. To that purpose, we have already a

number of effective instruments available in our "political tool-box". These include, for instance, competition measures and internal market instruments like standardization and various co-ordination procedures. It is, thus, not a question of inventing entirely new political mechanisms. The tools are already there.

When defining new guidelines, energy policy can be seen to be based on four central pillars:

Firstly, energy policy requires recognition of the global nature of energy markets and the international interdependence of all the major players, be they mainly producing or consuming countries. The world has not certainly not become a more stable place of late. In fact, and to the surprise of most people, the Cold War has been replaced by an international situation characterised by significant uncertainty and instability. In the energy field we are, as you know, trying to reduce this uncertainty, most importantly in the framework of the negotiation of binding Treaty commitments to give effect to the intentions set out in the 1992 European Energy Charter. This was signed with most of the ex-Soviet Republics (CIS) and the Central and Eastern European countries, and certain OECD countries in addition to the EU Member States. The European Union is also committed to a constructive producer/consumer dialogue, which has now also been given a new impetus with the launching of the PLO-Israeli peace process (admittedly emerging from a temporarily stall at the time of writing).

The second pillar on which our energy strategy should be based is the market principle. Energy is a commodity. In many respects, it has to be admitted, a very special commodity, but still one which should be traded according to market principles and the provisions of the Treaty regarding the free circulation of goods. The necessary limitations and modifications called for on account of strategic and other particular

aspects of this commodity must be taken into account as appropriate in particular for network-bound energies such as gas and electricity. At the moment, however, certain areas of the energy sector benefit, in the Commission's view, from being excluded from market forces in ways which cannot be justified from the points of view of fair competition and freedom of movement. This is of course the logic behind the gas and electricity proposals on the internal market which the Commission has put forward and on which further progress is being made after the submission of revised proposals at the end of 1993.

Thus, despite the difficulties en route to its completion, the internal energy market remains high on the Union's political agenda, and indeed negation of the objective of the Single Market and other central Treaty Rules would be the price of failing to keep it there.

The third pillar is the relationship between energy and environment. There is general agreement to the effect that protection of the environment ranks high on the list of priorities in the energy field, and that all decisions on environmental solutions, in particular those designed to reduce emissions of greenhouse gases, will have to be taken at international level.

The fourth and last pillar on which the Union's energy policy should be based is the high level of service which consumers have the right to expect. Energy is a major factor in the economy, and the quality and price of energy supplies seriously affect common welfare and the overall quality of life. Although the importance of security of supply may have declined somewhat over the last decades, due both to the development of generally very reliable service especially in large population centres and the degree of diversification achieved both in production and at the consumer end - to the extent that certainly the general public is concerned not with energy as such but rather with the quality of the services that it is called upon to secure - we cannot risk taking energy supply for granted.

These are, in my opinion, the foremost basic foundations for energy policy, which should be at the centre of our deliberations. New energy technologies can make significant contributions in all of the four areas outlined above. Indeed, promotion of technology of the kind presently undertaken in the framework of the THERMIE programme must, therefore, remain a high priority in the future.

THE OIL INDUSTRY IN THE EUROPEAN UNION: PROSPECTS AND CHALLENGES

We now need to take a closer look at the oil industry.

There are two main aspects to the search for an appropriate energy policy at the level of the Union:

- forecasting: the current situation in the oil industry, future prospects and the challenges ahead;
- policy: the role and possible spheres of action for the Union.

As regards the current situation in the oil market and its future prospects, it is perhaps worth reminding ourselves of something which now appears to have been universally acknowledged, namely that oil is the predominant source of energy and will remain so for many years to come. Whatever scenario is envisaged between now and 2010, it should continue to account for 40 to 45% of energy consumption, and over 80% will continue to be imported from third countries.

These figures are well-known and confirm both the expected growth in volume and quality of oil consumption, partly due to a progressive concentration on fuels, and an increase in the share of imports from third countries, particularly from the Middle East, in covering future needs. This trend is not peculiar to the European Union or to oil alone; it applies to the whole world and to gas and coal. In other words, there is still a future for oil.

Consequently, security of supplies should continue to represent the chief concern for both the industry and the Union.

THE WORLD MARKET FOR OIL AND ITS INFRASTRUCTURE

For the oil industry, security of supplies, whether home-produced or purchased on the international market, is a major challenge which can only be tackled by making massive investments. The chain is long and complex and takes up considerable sums of money which industry can only find if it achieves sufficient profitability and operates in an international environment which favours investment and the taking of risks. The hundreds of billions of ecus to be devoted to exploration and production, transport, refining and distribution will only be available in time if market conditions and prospects for growth are sufficiently favourable at both international and European level, having particular regard to the effect of increasing competition from the Far East on companies' investment decisions.

Oil is a raw material produced in almost a hundred countries and is the object of constant international transactions. Nearly half the 65 million barrels of oil produced each day world-wide is conveyed via

international trade. Nearly half originates in the Middle East. This illustrates the extent to which diversification of supply sources and a balanced structure for imports is a constant requirement for industry. The quality of relations with producer countries is therefore of crucial importance. It is thus not surprising that EUROPIA and E/P Forum, the association of upstream producers and European refiners, and the Centre for European Policy Studies (CEPS) in Brussels should have taken the view, in a recent industry report¹, that one of the Union's priorities now is to improve and consolidate relations between producers and consumers.

At the same time, industry must face the challenges posed by the investments to be made in refining and distribution owing to legislation on environmental protection. This is a familiar subject to which the Commission has paid a great deal of attention. Above all, legal constraints relating to the environment should not be increased too quickly or unpredictably.

In this context, it will be necessary for the scale of downstream investment necessary in, for example, the field of desulphurization or reduction of VOC emissions, put at tens of billions of ecus by the end of the century, to be balanced out by an expansion of the markets and increased trade between Member States. Completion of the internal oil market therefore depends on the removal of the last technical barriers to trade and continuing efforts to harmonize taxation relating to consumption.

THE UNION'S RESPONSIBILITIES

A climate of confidence and a good relationship with upstream producer countries, together with predictability and liberalization of downstream consumer markets: for the Commission, these appear to be the two major concerns facing the industry. It is thus important to have a clear picture of the role to be played by the Union, defining its nature and its scope.

If we consider that security of supply primarily depends on private companies (the latest privatizations under way in France, Spain or Italy, for example, should remove the State definitively from the oil sector) providing the necessary financing at all stages of the oil chain, the role of the public authorities and the Commission in particular should therefore be, above all, to create a climate which is favourable to investment and company activity. Such action can be at both Union and international level.

At international level, we have to pursue the process of liberalization and deregulation of the oil market with

our partners at the International Energy Agency. This liberalization, almost complete on the part of the consumer countries in the 1980s, with the opening of the American and Japanese markets in particular, is also taking place increasingly in the producer countries. The latter have now moved on, especially for financial and technical reasons, from the nationalizations of the 1970s, and are turning increasingly to Western firms to develop their mineral wealth.

The Commission will continue its efforts to speed up this process in the commercial sphere too and will use all possible fora to recommend a return to an opening-up of the markets, both upstream and downstream, and to promote the vertical reintegration of the industry.

This is the context too, given the growing share of oil produced outside the OECD zone in supplies to our countries, which surrounds the dialogue between producers and consumers. Industry is pressing its demand to see the Community and IEA together create conditions which are favourable to relations between purchasers and sellers and to improve the stability and predictability of the markets.

The Commission has always been in favour of this and should now play a more active role at a bilateral and multilateral level in the drawing up of specific technical cooperation programmes. Apart from discussions on the development of the market, action should be taken on one-off topics (relating to legislation, in particular in the environmental field, but also in more general terms in production technologies). It is now universally recognized that the best substitute for oil is simply more oil. Better use should therefore be made of the privileged relationship which we have with the producer countries on a bilateral and multilateral level, for example under the cooperation agreement with the Gulf Cooperation Council.

In view of the new problems which exist with regard to the Central and Eastern European countries and the CIS (Commonwealth of Independent States), there is a need for clearer definition of cooperation programmes and technical and industrial back-up for projects forming part of Community programmes for technical assistance to these countries (PHARE and TACIS). The refining sector in particular of the Community oil market can no longer be analysed without taking account of expected or current developments in these countries.

At European Union level, emphasis clearly has to be placed on:

- the smooth functioning of consumer markets in the Member States;
- safety in the event of a crisis;
- technology and the environment.

The smooth functioning of the EU market depends on observance of the rules of competition and the pursuit of deregulation and the removal of the last technical

¹ CEPS, Brussels, October 1993: "Relaunching the debate on EU Energy Policy: Views from Industry". See also *Energy in Europe* No22; page 1.

barriers to trade which still exist in some Member States (in particular Greece). This is a formidable task which will require constant monitoring of developments in the Union's markets and industrial structures.

SECURITY OF SUPPLY

Public authorities and the Commission are also responsible for providing an effective crisis mechanism which is ready for action in the event of a break or tension, as is always possible, in the oil supply. Apart from the drawing up of a new procedure for decision-making and co-ordination between the IEA, the Commission and the EU Member States, which should now be easier to adopt since the Commission has abandoned the idea of seeing the Community as such join the IEA, the Commission has the particular task of ensuring that the cost burden of reserve stocks required for reasons of public safety should also be the responsibility of the consumer and not of the industry, which, for its own commercial reasons, already has its stock in hand. The Commission must persist in its efforts to make national storage mechanisms more coherent and more credible. The setting up of storage bodies in each Member State would enable many criticisms of the existing system (concerning location, quality and availability of products, competition, costs, withdrawal procedures, etc.) to be answered.

CONCLUSION: A PROMISING JOINT INITIATIVE FOR THE ENVIRONMENT

The Commission should also play an effective role in promoting upstream oil technologies, as of course it has been doing successfully for many years through the THERMIE programme and its predecessor, the Hydrocarbons Demonstration Programme, and those located downstream, in view of growing environmental demands and the concern to maintain diversified refining tools in the European Union during the current period of low profitability in the industry.

Environmental protection is, however, the most serious challenge facing the industry. The aim of the 1992 Commission communication was to make the Council and public opinion aware of the enormous burden that the new legislation would represent for the refining and distribution sector. In view of the considerable sums at stake, DG XVII has agreed with its partners in this context within the Commission, namely DG XI (environment) and DG III (industry), on the need to improve the predictability of measures and ensure that they are economically and technically sound in substance. The joint EUROPIA/ACEA/Commission initiative on the European programme concerning fuel emission limits by 2000² must therefore succeed. If this is the case, it will serve as an example in other circumstances and will enhance the credibility of the essential dialogue between industry and the European Union authorities. □

² See article by M. Allion entitled "A European programme for fuels, engines and emissions" within this publication.

NUCLEAR SAFETY IN THE FORMER SOVIET UNION: PROMOTING PARTNERSHIP

Based on an address given at the First International Partnership Meeting on Nuclear Safety, Moscow, 29 January -1 February '94

BY Jean-Claude Charrault, DG XVII
Head of Division for Nuclear Energy Policy

For several decades the division of Europe into two distinct ideological blocs threw up two industrial complexes which of course scarcely resemble one another except that they have both reached the highest peaks in the development of technologies and in the products and systems based on those technologies. Market economy, on the one hand, and State trading, on the other, have produced different industrial structures and cultures which now sometimes find it difficult to communicate. Nevertheless, the fact that the technological levels achieved by both sides are comparable suggests that the difference between the two may be more a bonus than a sign of incompatibility.

For several years now institutional mechanisms have been in place in Western Europe to facilitate the transition of Eastern European countries from a centrally planned economy to a market economy. This transition is what the countries involved themselves have chosen; it is only the type of aid mechanisms that has been determined by the donor countries and in particular by the European Union. And this transition is their main objective. In this context, how the industrial sectors develop is a secondary feature of the prime objective, and in fact as such not independent of it.

However, where the aim is to improve nuclear safety, which is naturally of widespread concern, action should be carried out in parallel and not in succession, and we should not wait for the industrial cultures and structures of the beneficiary countries to start changing before building on the potential for cooperation between East and West in order to achieve this improvement.

This author is one of those who from the outset have believed that these contrasting industrial systems

complement one another and that both sides can gain from pooling resources and results.

This was also at the root of the message issued by two European Commissioners- responsible respectively for energy and nuclear safety- on the fourth anniversary of the Chernobyl accident (in April 1990), the essential feature of which was contained in the word: TWINNING. They said, among other things, that it was indispensable to promote contacts and exchanges, in particular through twinning programmes between operators.

At the time the most pressing sector was obviously the operation of nuclear power stations, and work in this area is now well under way.

But, as was stressed in the Commission communication on the subject of Nuclear Safety in the Former Soviet Union published at the end of 1993¹, the accent must also be placed on: "...co-operation between the Union and beneficiary countries in order to build bridges between the different technologies; ...joint ventures will be promoted particularly if their activities are of direct relevance for nuclear safety." It is therefore necessary to recognise the role that industrial cooperation can and must play in nuclear safety.

With this in mind, the European Union has adopted a new approach to assistance in this field.

The creation of joint ventures might come up against differences in industrial structures, and this problem has to be surmounted by focusing on the essential, i.e. choosing the right opposite numbers and establishing good relations between them. There have already been a number of success stories, and other companies might take a lead from those in order to adopt a strategy for cooperation, and public authorities similarly a strategy

¹ COM(93)635 Final of 09.12.1993, "Nuclear Safety in the context of the electricity sector in Central and Eastern Europe and in the former Soviet Union".

for promoting the latter. Co-opting is likely to be the best way of establishing joint ventures because, for this to be a success, it has to be based on well-thought-out, long-term mutual commitment. A successful joint venture will hardly ever result from tendering procedures for companies seeking to establish themselves, of necessity in the short term, on the technical assistance market.

As we have seen, the fact that the industries of Eastern and Western Europe complement one another is a positive factor for cooperation. The existence of large assistance programmes should not be taken to mean that the basic aim of this cooperation is for Western European companies to capture the markets of Eastern Europe. This would be doomed to failure for many reasons. Nevertheless, this area is no exception to the practice of a free market. Joint ventures have thus to be organised along independent structural lines. Such cooperation in nuclear matters may well influence industrial restructuring of countries which have embarked on the swing towards a market economy.

Profit and nuclear safety are not contradictory goals. Dialogue between economics and safety must not be seen as a relentless battle which has to end in victory for one side or the other. The two distinct roles have to be played out in a constantly changing situation, and, in this context and with the attendant constraints, companies will themselves find their footing and the way to achieve profitability. Joint ventures might pave the way for all this.

The realities of the situation as sketched above can be illustrated by the example of a mixed company- in the two possible senses of the word- in which a Western company and Russian organisations cooperate, namely a joint stock company under Russian law called "Safety and Quality Centre". Shareholders are the Institute of Nuclear Safety of the Russian Science Academy, the Russian Research Centre, better known as the Kurchatov Institute, and EGTM (European Quality and Maintenance Management) in which interests from different Member States of the European Union are represented.

The "SQC" set up by these three bodies is a centre of excellence in quality and safety which is truly mixed, on the one hand, in the sense of East-West relations and, on the other, in the structural sense, in that it brings together an academic institute, a research centre and a small private business. The ultimate objective of this company is to provide conformity assurance services by guaranteeing quality and safety. The company is thus qualified to provide certification services, essential in international cooperation where imports and exports are at stake. Given this capacity, the SQC will reach its break-even point through the sale of training and industrial consultancy services.

This case is interesting because it is at one and the same time an example of "interstructural" rapprochement, and an instrument which will facilitate industrial cooperation. ◻

MEETING OF THE G-24 ENERGY WORKING GROUP IN VILNIUS, LITHUANIA, 3/4 MAY 1994

Results compiled by Peter Nagy, DG XVII
Unit for Energy Cooperation with Third Countries

The G-24 Energy Working Group, chaired by Mr. Michel Ayrat, Director for Energy Policy in the European Commission, held its second meeting on Baltic energy cooperation in Vilnius (Lithuania) on 3-4 May 1994.

The meeting was opened by Mr. Ceslovas Juršenas, Chairman of the Seimas (the Lithuanian Parliament) who stressed the importance of regional energy cooperation in the Baltic area, and who pointed out the initiatives already taken on this issue.

The Lithuanian Energy Minister, Algimantas Stasiukynas, hosted the two day meeting. State Energy Minister Andris Kreslins led the Latvian delegation whereas Minister Arvo Niitenberg headed the Estonian energy experts.

Representatives of other major international actors in the Baltic energy field also took part in the meeting: the European Investment Bank, the EBRD, the World Bank, the International Energy Agency and the Nordic Investment Bank. Industrial representatives, as well as those from the European Union's THERMIE Energy Centres were also present.

The meeting in Vilnius was a follow-up of an analogous G-24 Energy Working Group meeting held on 4-5 March 1993 in Tallinn (Estonia), where the need for a regional energy approach in the Baltics was agreed.

The conclusions at Tallinn not only stressed the need for coordination of regional energy policies in Estonia, Latvia and Lithuania, but also as between the various subsectors such as oil, gas and electricity.

Participants once again stressed the pressing need to implement the principles of the European Energy Charter, particularly with a view to creating more favourable conditions for investments in the Baltic energy sector.

The G-24 welcomed Baltic initiatives on strengthening regional energy cooperation taken since the Tallinn meetings, including the signature and recent entry into

force of a Free Trade Agreement between Estonia, Lithuania and Latvia. The Group also supported the political initiatives taken by the three Baltic Governments to enhance cooperation in the specific field of energy. Regional cooperation between the three Baltic countries themselves is also one of the general principles to be pursued in the negotiations between the European Union and Estonia, Latvia and Lithuania on the Free Trade Agreements.

The G-24 Working Group underlined the necessity for the three Baltic countries to develop a complementary energy policy in order to make the investments in production, transportations and distribution more efficient.

The following specific issues were identified at the meeting:

- Energy efficiency remains a shared and common concern. Specific projects have been identified mainly in the field of heating and training.
- The Baltic representatives called upon international donors to facilitate loan procedures for small and medium sized projects, such as boiler conversion programmes to local fuels.
- The need to develop coordinated infrastructures and approaches for the transportation of gas, electricity and oil; for storage and for port facilities in the Baltic area.
- The above mentioned projects and initiatives should improve the security of energy supply, the environment, as well as the efficiency of the industry and then therewith contribute to economic development. The G-24 believes that the implementation of these projects will depend on the joint initiatives of the three Baltic countries themselves.
- The G-24 Energy Working Group and the representatives from Estonia, Latvia and Lithuania agreed to closely follow the implementation of the above conclusions and to meet again if the three Baltic countries would so request.

CONCLUSIONS OF WORKING SESSIONS

ENERGY SAVING AND INDIGENOUS FUEL SUPPLIES

Representatives of each of the Baltic States presented papers describing their national energy programmes and progress in the development of institutional arrangements and technical projects designed to reduce energy consumption whilst permitting economic growth mitigating environmental effects and providing employment.

Action to date has addressed:

- The construction of national programmes identifying main areas for priority action including energy savings.
- The rehabilitation and conversion of DH boilers for the use of indigenous fuels and employing local skills and materials.
- Energy conservation in buildings.
- Greater use of indigenous fuels, hydro power and wastes.

The main issues arising in discussion concerned:

- How projects for the overhaul or replacement of small to medium size boilers could be made more affordable. It was generally agreed that the costs of such projects could be significantly reduced by using local initiative, skills and materials. The decentralization of the responsibility for the generation of heat was seen as beneficial for costs and supply security. It was observed that once the idea of local initiative was accepted it was rapidly taken up. During the discussion and papers concern was expressed that financial loan conditions which required project assessment reports for small projects could affect adversely the economics of the projects. International lending bodies may wish to examine prospects for lowering this threshold to loan qualification.
- Household heat control and measurement. It was agreed that insulation, radiator valves and heat measurement had their part to play in reducing domestic heat use. However the ranking for investment purposes was not clear, in circumstances when the customer was not the investor and was experiencing payment difficulties. It was also noted that the introduction of energy saving measures or appliances does not automatically lead to corresponding energy savings as consumers may choose to take the benefits as higher levels of comfort or convenience.
- Training. The importance of training in project assessment, management and for specific new techniques (e.g. wood-chipping, metrology of heat measurement) was stressed by some participants. This training could be joint in nature, involving all Baltic States and may fall naturally within the training programmes currently undertaken within the PHARE project structures.

ELECTRICITY

At the session, presentations were given by Estonia, Latvia and Lithuania as well as Eurelectric.

The presentations outlined ongoing and planned developments in the electricity sector (at national and regional levels), many of which have received the support of the G-24 or international financial institutions.

Particular emphasis was given to potential strategies aimed at meeting future anticipated electricity demand in the Baltic region, as well as ongoing steps leading towards restructuring of the electricity industry, including the attendant institutional considerations.

The discussion which followed highlighted the following key issues and requirements for the ongoing development of the electricity sector in the Baltics:

- Realistic demand forecasts, subject to regular updating are the essential basis for future investment planning in the power sector.
- Investment projects will need to be prioritized at both national and regional levels, taking full account of least cost development opportunities. Demand side measures should form an integral part of such planning.
- Measures should be implemented with a view to facilitating the progressive introduction of prices which reflect the full cost of production.
- For the necessary investment capital (from both public and private sources) to continue to be attracted into the electricity sector in the Baltic region, the appropriate institutional building measures, permitting further strategical developments in this sector, need to be expanded.

Specific future priorities were identified as follows:

Projects of common regional interest:

- Overall refurbishment, conversion or replacement of production capacity, as well as transmission and distribution systems and equipment.
- The potential for further expansion of regional electricity interconnections, including the possibility for completion of the "Baltic Ring".

National concerns impacting on the regional situation:

- The future of oil-shale mining and utilization in the power industry in Estonia, in particular the inherent environmental considerations.
- The future of the Ignalina nuclear capacity in Lithuania, specifically nuclear safety aspects.
- The potential for increasing indigenous electricity production in Latvia.

Finally, it was stressed that developments should build upon recent and ongoing technical assistance projects which were widely recognized to have contributed to the necessary establishment of local expertise at government and industrial levels.

SECURITY OF SUPPLY AND HYDROCARBONS

The meeting convened in plenary Session under the Chairmanship of Mr. Sholem of the European Bank for Reconstruction and Development during the morning of the second day of the conference. Delegations from the three Baltic States presented their views candidly as to the main issues and options on hydrocarbons industry strategy of both national and regional significance. EUROGAZ amplified the discussion with a presentation focused on inter-connection of the natural gas networks of the Baltic States with Western Europe. The principal topics on which deliberations centered are summarized below.

Diversification of the means of access to supply crude oil, oil products and natural gas as well as the enhancement of local energy resources continues to be a matter of high priority in order that vital segments of the economies of the three nations can achieve better continuity and stability in the provision of basic energy inputs.

The value of the Incukalns Gas Storage Reservoir was pointed out by representatives from the three Baltic States as being a means of achieving reserve capacity for natural gas in the face of potential interruption of supply. This concept should be encouraged and developed further among them as a means of establishing near-term security of supply.

With regard to diversification of long-term supply and inter-connection with western Europe the EC-PHARE financed Gas Inter-connection Study (which will be presented at an EC-Directorate General Energy Seminar on gas and electricity interconnection in Budapest on 27-28 October 1994) will provide the initial levels of definition of various supply alternatives

on the basis of which a more detailed Pre-Feasibility Study can be commissioned.

Lithuania has commissioned the Basic Design of a two-way crude oil pipeline from the Mazeikiai Refinery to a proposed import-export terminal on the Baltic coast at Butinge. The pipeline is intended to be available to provide a secure supply of crude oil from western Europe in the event that supplies from Russia are interrupted for political or commercial reasons. It was pointed out that Ventspils will continue to be a major export outlet for Russian crude oil and oil products. In addition a Latvian-Lithuanian private sector initiative is underway for the establishment at Liepaja of a specialised oil products export terminal which would complement other hydrocarbons ports on the Baltic (by movement of some types of products which are not currently exported from the region). Emphasis was placed on the possibility for cross-shareholding among the Baltic States with regard to hydrocarbons transport enterprises which are State owned Enterprises.

The Mazikiai Refinery is the most competitive refinery in the Baltic area when operating in the "conversion" mode of 8MT pa or less. However, domestic and regional demand for oil products is not expected to grow sufficiently to justify a major upgrade in conversion capacity until the year 2000. Accordingly, a phased approach has been recommended for the development of the refinery. In the near-term the focus should be on relatively modest investment to improve the performance of existing units; energy conservation and the introduction of improved managerial and operational controls.

In order to facilitate regional cooperation in the sector Lithuania, Latvia and Estonia are being encouraged to consider cross-investment in the refining and hydrocarbons transport business in the region. □

PROPOSAL FOR A EUROPEAN UNION-HUNGARY ENERGY COOPERATION

BY Peter Nagy, DG XVII
Unit for Energy Cooperation with Third Countries

INTRODUCTION

The objective of this paper is to develop some ideas on energy cooperation between the European Union and Hungary, taking into account the Hungarian restructuring process, the European Union Energy Policy, the desire of Hungary to integrate into the European Union, and the common interest in the framework of the European Energy Charter. The present paper focuses on the EU's technical assistance programme, PHARE.

Section I describes the Hungarian Energy situation, its problems and the state of play in the restructuring process. Section II sets out the policy frameworks, whilst Section III concentrates on issues on which the European Union's Technical Assistance programmes could focus.

It should be noted that it is the Hungarian side who will make its choices for the energy sector development.

ENERGY SITUATION IN HUNGARY

GENERAL

It is commonly believed that Hungary has a promising economic future. However, the economic recovery is expected to start only early in 1994 and after 4-5 years of declining GDP ($\pm 5\%$ per year). GDP decline was accompanied by a fall in industrial output (12% in 1992).

Energy production and consumption in the country declined accordingly, reflecting economic recession, industrial restructuring efforts and a breakdown of trade with former partners of "COMECON".

Hungary's energy situation is characterised by a high external dependence ($\pm 50\%$), mainly on the former

Soviet Union. Hungary is a mature oil and gas producer, covering 25% and 40% respectively of current domestic consumption. However, it is expected that hydrocarbon production in the country will decrease in future because of limited resources and increasing production costs.

Solid fuel resources, (lignite, brown coal and hard coal) are substantial and are used mainly in coal-fired power stations. The increasing production costs, the high sulphur content and the low calorific value of these solid fuels are raising difficulties in the future. Mines have already been closed.

The nuclear power station in Paks (4 VVER 440-V213 units), accounting for half of Hungary's electricity production, is considered by the IAEA to be operating safely. Renewable energies represent 1-2% of the Hungarian energy balance.

PROBLEMS

Hungary's external energy dependence of 50% corresponds to that of the European Union and some of its Member States. (cf. Table 1). Japan even reaches as high as 80% dependence. The main trouble for Hungary lies in its one-sided dependency on the former Soviet Union, and Russia in particular.

Import of fuels and electricity in 1992 already amounted to \$1.6 billion, which is very high when compared with the external debt of the country of \$12 billion (end 1992).

**Table 1 : Energy Import Dependency
Selected Countries - 1991**

EU 12 (Average)	Hungary	Poland	D	UK	DK	NL	F	ESP
50	47	4	56	5	43	18	56	67

Source : Energy in Europe, Annual Energy Review, April 1993

The production, transmission, distribution and consumption of energy in Hungary is inefficient when compared with the European Union. From table 2 below, it is apparent that the energy intensity in Hungary is some 4 times higher than the average for the EU.

Table 2 : Primary Energy Consumption/GDP 1991 Energy Intensity

EU 12 (Average)	Hungary	Poland	D	UK	DK	NL	F	ESP
293	1207	1251	287	314	224	358	274	325

Source: Energy in Europe, *ibid.*

Energy prices, especially those for household gas, heat and electricity, as yet do not cover costs of supply or reach world market levels. (cf. Table 3.) This situation contributes to a great extent to the inefficiency of the Hungarian energy sector.

The high level of heavy, inefficient, outdated and polluting industry in the Hungarian economy also contributes to the high energy intensity in Hungary.

already high general unemployment rate which reached 13% in July 1993 (nearly 700,000) people).

Human skills are not always adapted to the new challenges of the energy sector (e.g. management, financial etc.). Also, the increasing scarcity of investment funds restricts the development of the Hungarian energy economy.

THE RESTRUCTURING PROCESS

The Hungarian Government has taken irreversible steps towards a market economy in recent years, including the energy sector.

A national energy policy has been developed and approved by the Parliament in 1993 and a national energy saving policy follows shortly.

A legal structure is being set up. The framework of an energy law with institutional and privatisation issues is being completed. Laws on concessions, mining, electricity, nuclear power, gas etc. are completed or being prepared. Privatisation has started, in particular in the hydrocarbons and electricity sectors.

Table 3 : Energy prices to Consumers in 1992 (ECU/UNIT)

Unit	Prem. Gasln. kl	Diesel Kl	Heavy Fuel Oil t	Natural Gas toe	Electricity 100kWh	Heating Oil kl	Natural Gas toe	Electricity 100 kWh
Community	777	488	117	137	6.8	292	375	12.4
Hungary	712	550	624	130	4.7	214	103	4.2
Denmark	732	300	95	na	5.1	507	510	14.1
France	753	418	88	119	4.4	294	360	11.7
Germany	747	456	100	158	7.1	219	367	13.1
Netherlands	858	415	136	94	3.7	292	294	9.2
Spain	749	509	101	218	9.4	322	531	17.4
U.K.	706	534	91	126	5.9	176	281	9.8

Note: VAT is only included in the case of Premium Gazoline and for the Domestic/Tertiary Sector

Source: Energy in Europe, *ibid.*

Hungary-EC Energy Centre, Budapest

Coal fired power stations are responsible for nearly 40% of SO₂ emissions. These emissions are ± 10 times higher than those of developed countries. Old plant and equipment, lack of pollution control equipment and low quality indigenous fuels are contributing factors.

The transport sector, in the main, is responsible for the NO_x emissions.

The current restructuring of the coal mine sector is raising social, economic and regional problems. Employment in the sector was 50,000 in 1990 and only 30,000 in 1992 and with further decreases foreseen in the coming year. This unemployment adds to the

Parliament soon has to approve the new oil stock strategy, which in the coming five years will be adapted to the IEA and Community requirements of 90 days stocks. The trade and prices of crude oil and oil products have been liberalised.

First steps have been taken to reduce energy dependence on Russia. A back to back electricity interconnector with Vienna was completed in 1992. The Government also decided to build a gas pipeline between Györ and Baumgarten (Austria).

Some energy prices, such as those in the industrial sector, have been increased towards world levels,

although progress still has to be made in the residential area. In the environmental field, the prohibition on the import of cars with two stroke engines (e.g. Trabant!) and the upgrading of refineries for unleaded fuel processing should be mentioned.

Such steps are the first in a long series to be undertaken in the restructuring process.

POLICY FRAMEWORK

The Hungarian Parliament in March 1993 adopted "The Hungarian Energy Policy" which is the basis for future decisions in the sector. Hungary's energy strategy can be summarised as follows:

- to increase security of supply and decrease import dependence on a single supplier;
- to protect the environment and introduce Community standards;
- to improve and increase efficiency in the energy sector;
- to introduce an openness towards the public, give attention to public acceptance of energy sector decisions and increase public energy know-how;
- to introduce a flexibility in energy supply, including an increase in strategic reserves;
- to increase the role of the private sector in energy investments.

The Hungarian Government, in its energy strategy, attaches great importance to the European Energy Charter, which provides the framework for future energy cooperation on the European continent.

The Association Agreement or Europe Agreement between the European Union and Hungary is an expression of Hungary's will to integrate into the Union. The European Council of Copenhagen in June 1993 agreed that the Associated Countries of Central and Eastern Europe in future could become members of the European Union. One of the conditions for such a membership is the development towards an economy based on market principles, which is able to compete in the EU market.

The Association Agreement includes articles on co-operation in the energy sector and in the nuclear safety field. Also a special protocol has been signed on trading in ECSC (coal and steel) products.

The energy article of the Association Agreement enumerates a number of co-operation issues which have also been addressed in the Hungarian energy policy; e.g. energy saving; diversification of supply and interconnection of networks; transfer of technology and know how; environmental implications of energy supply and use.

It should be noted that the Association Agreement does not provide a "complete menu" towards full integration into the Community's energy sector.

Hungarian energy policy objectives reflect to a great extent the energy policy of the EU and its Member States.

In this respect it should be noted that energy policy is still a mixed competence between the European Union and the twelve Member States. Even if energy policy was not mentioned explicitly in the Maastricht Treaty on the European Union, many parts of this Treaty, as well as the Euratom, ECSC and EEC Treaties are applicable to the energy sector.

EU energy policy is based on security of supply, market related energy pricing and respect for the environment. Specific objectives include the completion of the Single Energy Market, energy efficiency and strengthening the Community's international role. The European Union is currently reviewing its energy policy objectives, which were set out in 1985, in light of the new context of e.g. growing environmental concerns, progress towards completion of the single Energy Market, increasing external dependence, etc.

TECHNICAL ASSISTANCE ACTIONS FOR THE ENERGY SECTOR

For the restructuring of the Hungarian energy sector, external assistance through the EU's PHARE, SYNERGY Programme and THERMIE is available. In addition to these programmes, a range of assistance from a variety of donors is available, e.g. the EIB, The World Bank, EBRD, etc.

In this section, in particular the role that technical assistance, especially PHARE, can play will be considered, taking into account that the availability of funds for energy depend on the priorities set by the Hungarian Government.

PHARE is essentially a Technical Assistance (TA) programme, but increasingly funds may be used for (co-financing) investments, particularly infrastructures, or setting up of energy saving funds. It should be noted that PHARE is merely creating incentives for private initiative, which remains the core instrument of economic restructuring.

In programming Technical Assistance from the EU for the coming years, the following criteria should be borne in mind:

- the limited available funds,
- Hungary's wish to adapt its energy sector to European Community standards,
- the Hungarian energy policy.
- the European Union's energy policy.

It is proposed to concentrate Technical Assistance efforts on a limited number of subjects, with special emphasis on the development of an energy saving programme, which is a high political priority for the Government. The following themes can be identified:

SECURITY OF SUPPLY

Hungary continues and has to continue to diversify its energy imports. Also, fuel switching (e.g. increased use of gas) should be taken into account. Diversification will increase Hungary's security of energy supply, one of the main objectives of energy policy.

Technical Assistance could focus here on the following issues:

- Increase of local production on an economic basis (study of enhanced and environmentally friendly use of local resources, particularly the future role of domestic solid fuels and new and renewable energy, investment oriented pilot projects for renewable energy sources, etc.).
- Co-financing studies on and investments in existing capacities (e.g. networks).
- Gas interconnection: (pre)feasibility studies and co-financing investments, particularly with a view to new transport routes (Algeria, Iran, further connection to W. Europe, such as Germany, Austria).
- Electricity interconnection: (pre)feasibility studies for synchronised connections to UCPTE; co-financing of investment projects.

In choosing its network strategy, Hungary could take account of ongoing PHARE interconnection studies as well as the European Union's Trans European Network strategy related in the energy sector to gas and electricity transport infrastructure.

Also the possibility decided by the European Council of Copenhagen (June 1993) to use a maximum of 15% of PHARE funds for co-financing Trans European Networks should be considered.

ENERGY SAVING

One of the key areas for targeting technical assistance in the coming years will be the development and implementation of an energy saving strategy. As already mentioned, Hungary is up to four times less efficient than the European Union and some of its Member States. This emphasis on energy saving is also in line with the Hungarian Parliament's decision to formulate an energy saving policy.

Energy Saving is also a key instrument in the promotion of long term sustainable global development as confirmed in Agenda 21 of the 1992 Earth Summit in Rio. Also the Energy Efficiency Protocol of the European Energy Charter, negotiated under Hungarian chairmanship, will set guidelines on this subject.

Economic reasons are also clear. Energy saving should be considered as an important low cost energy source which helps the Hungarian economy to reach the competitive levels of the European Community. Hungarian products would sell better, which would create supplementary employment. Hungarian

experience in the '80's demonstrated that energy saving costs sometimes 75-80% less than providing equivalent amounts of energy. Potential savings in e.g. the industry sector could reach 20%, which would represent 1.7 Mtoe (an estimate of 200 million ECU). The Hungarian state budget would also benefit from these savings, channelling the funds saved into productive uses.

Energy saving is a condition sine qua non for the improvement of the environment, and decreases external dependency. Energy saving is badly needed at a time when investment funds are less available in Hungary.

The European Union and its Member States consider energy saving as a core area of their energy policy. As a result of this policy energy intensity in the Community declined between 1980 and 1990 by 1.5% per annum.

Specific EU programmes on energy saving are SAVE (general promotion on energy saving including development of standards), THERMIE (on promotion of efficient energy technologies) and PACE (on efficient use of electricity) with a total budget of 735 million ECU over five years. Hungary already benefits from the THERMIE actions through the Hungary-EC Energy Centre in Budapest.

The background to the low energy efficiency performance of the Hungarian economy is:

- - absence to date of an energy saving policy integrated in an overall energy policy;
- low energy prices, giving no incentive for energy saving;
- outdated production, transformation and utilisation technology;
- economic structures with focus on heavy industry,
- insufficient investment funds for efficiency measures;
- lack of 'know how' and experience in energy saving;
- absence of regulation (e.g. efficiency standards for production or electric appliances);

EU Technical assistance could focus on both the development and the concrete implementation of an energy saving strategy. The following actions seem to be of priority:

- Assistance on prices (cf. point 21);
- Provision of expertise on energy saving policy experience in the Community and its Member States;
- Assistance in implementing energy saving measures in selected areas, such as transport, residential sector, agriculture, building, manufacturing/processing, transmission/distribution etc.
- Provision of a decisive incentive to investments in energy efficiency, i.e. support the setting up or reinforcement of an energy efficiency fund;

- Technical Assistance in adaptation of Hungarian standards to EU efficiency and environmental standards;
- Assistance in organising information campaigns on energy saving (methods) for selected target groups.
- Increased effort to transfer energy efficient technology 'know how', (here THERMIE will play its role).

For the implementation of the energy saving policy to be developed by the Hungarian Ministry of Industry and Trade, the Hungary-EC Energy Centre can play an important role, ensuring continuous access to relevant Community developments on energy efficiency. Together with the Hungarian Government, PHARE could ensure long term funding of the Centre.

PRICES

Energy Prices should reflect cost prices, and with a view to competition and protection of the consumer, should be transparent.

The Union has therefore adopted various principles/obligations in this respect, such as:

- procedures to improve the transparency of gas and electricity prices charged to industrial end users;¹
- information and consultation procedures on crude oil and oil product prices;²
- recommendations on electricity and gas tariff structures.³

PHARE could assist Hungary, through T.A., in further development of a transparent energy pricing system, especially for electricity, oil and gas. EU legislation would provide key guidelines in this respect. Social consequences of price increases should be dealt with, but separately and not within a price/tariff structure.

SINGLE ENERGY MARKET

Hungary's wish for integration into the European Union would necessitate acceptance of the Single Energy Market, a basis of EU Energy Policy. Competition in such a market should be ensured giving rise to a rational and economic energy system and consumer prices resulting from market forces.

The Union has already taken many decisions to bring about the Single Energy Market, and which will become part of the so called "acquis communautaire" to be accepted by new Member States, such as:

- rules for public procurement (e.g. openness on tender procedure).⁴
- rules on VAT and excise duties for oil products, gas and electricity.
- price transparency .

- standards and norms e.g. oil products (e.g. quality unleaded petrol); gas and electricity quality, domestic appliances.

- increase of gas and electricity transit between Member States.⁵

- abolition of exclusive rights for electricity production and construction of electricity and gas networks;

- increased Third Party Access to gas and electricity networks;

- increased non-discriminatory access to oil exploration and production;

- new rules on state aid for the coal sector;

The EU's Technical Assistance programmes (PHARE and also SYNERGY), could assist with "on the spot" training and technical assistance in preparing Hungarian legislation to the future "acquis Communautaire" of the Single Energy Market. Familiarisation with the general competition rules of the Community (articles 85-94 of the Treaty of Rome including state aid and monopoly rules) should be part of the exercise.

CONCLUSION

Hungary is moving steadily towards a market based economy. This is also the case for the energy sector. Based on the Hungarian energy policy, as well as the will of Hungary to integrate further into the European Union and indeed to become a member, European Union's Technical assistance could concentrate in the coming years on key issues for the energy sector restructuring such as:

- security of supply,
- energy saving.
- pricing,
- adaptation of Hungary to the Single Energy Market.

In focusing on a limited number of critical problems in this way, the EU-technical assistance programmes can help ensure that the energy sector in Hungary underpins economic development and moves towards a cleaner environment.

It is of course, clear that choices have to be made ultimately by the Hungarian Government.

¹ Council Directive 90/377/EEC of 29.06.1990

² Council Directive 76/491/EEC of 04.05.1976

³ Council Recommendation 81/924/EEC of 27.10.1981

⁴ Council Directive 93/38/EEC of 14.06.1993

⁵ Council Directives 91/296/EEC of 31.05.1991 and 90/547/EEC of 29.10.1990

Hungary: Summary Energy Balance

Mtoe	1974	1980	1986	1990	1991	1992	80/74	86/80	90/86	91/90	92/91
	Annual % Change										
Primary Production	13.3	15.0	16.7	14.7	14.5	13.6	2.0	1.9	-3.3	-1.2	-6.2
Solids	6.8	7.0	6.1	4.7	4.5	3.7	0.3	-2.2	-6.4	-3.6	-17.9
Oil	2.2	2.8	2.7	2.3	2.2	2.1	4.2	-0.2	-4.4	-3.8	-2.4
Natural gas	3.7	4.6	5.6	3.8	3.8	3.8	3.7	3.3	-9.0	1.0	-1.5
Nuclear	0.0	0.0	1.9	3.6	3.6	3.6	0.0	0.0	16.6	0.0	0.5
Hydro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	-6.2	0.0	13.3	0.0
Geothermal	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Biomass	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.8	-9.2	-5.0	14.5	0.0
Net Imports	9.4	13.9	14.5	14.4	12.3	11.8	6.7	0.7	-0.2	-14.6	-4.2
Solids	1.7	2.0	2.6	1.5	2.0	2.8	3.1	4.7	-13.0	34.2	39.0
Oil	7.2	8.4	7.1	6.7	4.7	4.3	2.5	-2.7	-1.5	-30.6	-8.5
Crude oil	6.6	7.4	6.7	6.3	5.2	4.7	2.0	-1.6	-1.7	-17.7	-8.3
Oil products	0.6	1.0	0.4	0.4	-0.5	-0.5	7.0	-14.3	2.5	-	-6.9
Natural gas	0.1	2.9	3.8	5.2	5.0	4.6	66.6	4.7	7.8	-4.0	-7.7
Electricity	0.4	0.6	0.9	1.0	0.6	0.6	8.0	6.0	1.4	-33.8	-11.5
Biomass	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Gross Inland Consumption	22.6	28.9	30.7	28.9	27.2	25.9	4.2	1.0	-1.5	-5.9	-5.0
Solids	8.7	9.2	8.6	6.8	6.5	6.2	0.9	-1.2	-5.7	-4.4	-3.7
Oil	9.1	11.3	9.5	8.4	7.4	6.9	3.7	-2.8	-3.1	-11.3	-6.9
Natural gas	3.8	7.2	9.4	8.9	8.8	8.4	11.0	4.5	-1.2	-1.4	-4.8
Other (1)	1.0	1.3	3.3	4.9	4.6	4.4	4.2	17.1	10.3	-6.9	-4.3
Electricity Generation in TWh	19.0	24.0	28.1	28.4	30.0	31.6	4.0	2.6	0.3	5.5	5.5
Nuclear	0.0	0.0	7.4	13.7	13.7	13.8	0.0	0.0	16.6	0.0	0.5
Hydro	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	21.1	-6.7	1.3	9.0	0.0
Thermal	18.9	23.8	20.5	14.5	16.1	17.6	3.9	-2.4	-8.3	10.7	9.8
Generation Capacity in GWe	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Nuclear	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Hydro	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Thermal	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Average Load Factor in %	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
Fuel Inputs for Thermal Power Generation	6.7	7.1	6.6	5.5	5.6	na	1.0	-1.3	-4.5	3.0	na
Solids	3.6	3.5	3.2	3.0	2.8	na	-0.4	-1.8	-1.1	-8.0	na
Oil	2.2	1.2	1.1	0.6	1.0	na	-9.6	-0.8	-13.0	55.5	na
Gas	0.9	2.4	2.2	1.8	1.8	na	16.8	-1.1	-5.3	2.8	na
Geothermal	0	0	0	0	0	na	-	-	-	-	na
Biomass	0.0	0.0	0.0	0	0	na	0.0	-33.9	-100.0	-	na
Average Thermal Efficiency in %	24.3	28.8	26.9	22.9	24.6	na	2.9	-1.2	-3.9	7.5	na
Non-Energy Uses	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	na	-0.2	-2.1	-0.3	-3.7	na
Total Final Energy Demand	18.1	22.4	22.7	20.0	18.9	na	3.6	0.3	-3.1	-5.8	na
Solids	3.7	4.6	4.8	3.0	2.9	na	3.6	0.8	-11.3	-1.9	na
Oil	5.8	8.0	6.6	6.1	5.3	na	5.5	-3.1	-2.1	-12.4	na
Gas	2.9	3.1	4.3	4.4	4.3	na	1.2	5.5	0.4	-2.2	na
Electricity	1.5	2.2	2.6	2.7	2.5	na	6.0	3.4	0.5	-6.1	na
Heat	3.6	4.0	4.0	3.6	3.5	na	1.7	0.2	-2.6	-2.6	na
Biomass	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3	na	0.5	-6.9	-3.8	-3.8	na
CO2 Emissions in Mt of CO2											
Total	64.8	74.5	72.3	60.1	57.6	na	2.4	-0.5	-4.5	-4.1	na
Excluding Bunkers and Air Transport	64.8	74.5	71.8	59.5	57.2	na	2.4	-0.6	-4.6	-4.0	na
Indicators											
Population (Million)	10.5	10.7	10.5	10.4	10.4	10.3	0.4	-0.3	-0.4	-0.1	-0.3
GDP (Index 1985 = 100)	72.0	91.7	102.3	100.2	90.0	85.5	4.1	1.8	-0.5	-10.2	-5.0
Gross Inl. Consumption/GDP (toe/1985 MECU)	1164	1170	1113	1069	1121	1120	0.1	-0.8	-1.0	4.8	0.0
Gross Inl. Consumption/Capita (toe/inhabitant)	2.16	2.70	2.92	2.79	2.63	2.51	3.8	1.3	-1.1	-5.8	-4.8
Electricity Generated/Capita (kWh/inhabitant)	1812	2243	2666	2742	2897	3065	3.6	2.9	0.7	5.6	5.8
CO2 Emissions/Capita (t of CO2/inhabitant)	6.18	6.96	6.82	5.75	5.52	na	2.0	-0.3	-4.2	-3.9	na
Import Dependency (%)	41.6	48.1	47.2	49.7	45.1	45.4	-	-	-	-9.3	0.9

(1) Includes nuclear, hydro and wind, net imports of electricity, and biomass.

EL FUTURO DE LA ENERGIA EN EUROPA
Conferencia de "The Economist" sobre la energía
Viena, 20 de septiembre 1993

Discurso de C.S. Maniatopoulos
Director general de Energía, Comisión de las Comunidades Europeas

Tengo mucho gusto en dirigirme a ustedes esta mañana, al inicio de esta importante conferencia sobre el futuro de la energía en Europa. Al tratar este tema, quiero situar la energía en un contexto más amplio porque es necesario identificar la dimensión energética de algunos cambios estratégicos que están influenciando y pueden determinar de hecho el marco del futuro de la energía.

En la actualidad, el debate en la Comunidad se centra en la Unión Europea prevista en el Tratado de Maastricht, que proseguirá el proceso de integración iniciado hace casi cuarenta años con el Tratado del Carbón y del Acero. La política energética es obviamente una parte importante del proceso de integración. Aunque gran parte de la política energética comunitaria se sigue formulando aún a nivel de los Estados miembros, muchos de sus temas han pasado a requerir la participación de la Comunidad. En la Comisión, que es responsable de presentar propuestas que nos permitirán garantizar nuestros objetivos comunes, somos conscientes de las dificultades de reconciliar objetivos contrarios e intereses divergentes y de cumplir nuestras obligaciones para con la comunidad internacional. Esto es particularmente cierto hoy en día en lo referente a la política energética, ya que deben tenerse en cuenta otros muchos ámbitos políticos: empleo, seguridad, medio ambiente, economía, comercio, por mencionar sólo algunos. Los recientes acontecimientos históricos, los cambios en Europa central y oriental y en los

territorios de la antigua Unión Soviética muestran la magnitud del desafío que debemos afrontar. Ya se atisban las amplias repercusiones que esto tendrá en la seguridad europea, las relaciones internacionales y las estructuras económicas locales. Nos encontramos inmersos en un viaje hacia un destino desconocido, aunque nuestro bienestar se verá afectado de manera considerable cualquiera que sea el destino final. Incluso si limitamos nuestras reflexiones al campo energético, nos enfrentamos a una compleja interacción de influencias, que incluye:

- . la interacción entre energía y la estructura cambiante de la actividad económica y las consecuencias para el empleo;*
- . afrontar los desafíos ambientales mundiales, así como problemas locales y regionales más tradicionales;*
- . la dimensión geopolítica de la energía y las relaciones exteriores;*
- . las influencias dinámicas en el propio sector energético y la manera en que la demanda de servicios energéticos evolucionará en respuesta a los elementos que acabo de citar. ¿Cómo deberá adaptarse la oferta de estos servicios para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible?. Este reto energético actual está hallando estructuras que facilitarán estas adaptaciones y reconciliarán objetivos a menudo contrapuestos: fomentar la eficacia en el sector energético a la vez que se protege el medio ambiente y se garantiza la seguridad de suministro.*

LA NECESIDAD DE UN MARCO DE POLÍTICA ENERGÉTICA

Estamos buscando actualmente un nuevo marco de política energética con una variedad de instrumentos que, aplicados al nivel apropiado, pueden contribuir a establecer los cimientos de una estrategia energética robusta a largo plazo.

Este proceso ya ha comenzado. La agenda de la Comunidad recoge una serie de elementos constitutivos de esta estrategia, entre otros, las propuestas de un mercado interior de la energía, el objetivo del Consejo de Ministros de estabilizar las emisiones de CO₂ en el año 2000 en los niveles de 1990, la Carta de la Energía y las negociaciones para ampliar la Comunidad.

LAS PERSPECTIVAS DE LA ENERGÍA

A la hora de considerar los desafíos estratégicos, debemos ser plenamente conscientes de que la formulación de previsiones es más un arte que una ciencia. Existen algunas indicaciones suficientemente sólidas que nos permiten comprender mejor las necesidades energéticas de la gente y la manera en que éstas serán atendidas. El futuro energético de la Comunidad estará determinado de hecho por una serie de tendencias clave:

- . un crecimiento estable y moderado de la demanda de energía próximo al 1% anual, por término medio;*
- . esto irá acompañado de mejoras en la intensidad energética, aunque queda una reserva considerable de eficacia energética por realizar;*
- . sin embargo, habrá importantes cambios en la estructura de la demanda final;*
- . no se conoce con certeza la mezcla de combustible que se desarrollará para satisfacer esta demanda, aunque en ella influirán factores tales como cambios tecnológicos, consideraciones ambientales, reducción de costes y precios de la energía primaria;*
- . las opciones en materia de política de I+D constituirán un factor determinante del balance energético a largo plazo;*
- . si bien existe una gran incertidumbre en lo que respecta a la oferta, no ocurre lo mismo con la creciente dependencia de terceros países: ésta podría alcanzar el 75% del consumo total en 2020; estas consideraciones de oferta y demanda implican cambios importantes en las estructuras de mercado;*
- . los efectos de las tendencias en ámbitos no energéticos, como el cambio de valores de la sociedad, la evolución de las estructuras económicas y las relaciones geopolíticas, tienen una importancia cada vez mayor en la determinación del marco en el que se deben satisfacer las necesidades energéticas.*

EL PROCESO POLÍTICO

Al iniciar el proceso de formulación de una nueva política, existen algunas consideraciones generales que rigen las perspectivas energéticas a largo plazo:

- . los sistemas energéticos son complejos y en ellos influyen la política pública, las circunstancias locales, la asignación de recursos, la tecnología aplicada y las estructuras de oferta, demanda y comercio imperantes;*
- . existen numerosas concatenaciones entre objetivos, fuerzas directrices e influencias a lo largo de toda la cadena energética, desde la producción hasta su conversión en uso final, así como entre sectores, combustibles y servicios;*
- . pueden surgir contradicciones entre objetivos diferentes, dificultando el logro de un consenso político; y*
- . las decisiones estratégicas, una vez tomadas, limitan durante un tiempo considerable la flexibilidad futura y, si no son correctas, pueden suponer un sustancial coste económico y social.*

El diálogo con los Estados miembros comenzará en breve y figurará en el orden del día de la reunión de Ministros de Energía de la Comunidad que se celebrará en diciembre.

LOS FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA

Éstos son algunos de los elementos analíticos con los que podemos empezar a construir un nuevo marco político. Obviamente, es un proceso complejo y quisiera hacerles partícipes hoy de los elementos que podrían constituir dicho marco.

Hay tres consideraciones generales:

- . el carácter prolongado del sistema energético;*
- . las cambiantes relaciones geopolíticas;*
- . los cambios importantes de la sociedad, incluidos aspectos económicos, de comportamiento y las tendencias de la población, que provocan cambios en los sistemas de valores.*

Una de las principales conclusiones de las consultas que efectuamos con motivo de nuestro último análisis estratégico, "La energía en Europa: una mirada al futuro", subrayaba la naturaleza estratégica del sector energético y los prolongados plazos necesarios para cambiar los sistemas energéticos. Esto implica que las directrices políticas deben facilitarse con mucha antelación para permitir el desarrollo del proceso. Esta evolución puede durar décadas.

Contrasta con esta necesidad el imperativo comercial y político de obtener resultados a corto plazo. Sopesar las realidades de hoy y las necesidades futuras es la base de la formulación política. Esta tarea es aún más compleja cuando legítimos objetivos competidores

requieren diferentes soluciones óptimas a corto y a largo plazo. Buen ejemplo de ello es el debate sobre el cambio climático, en donde el objetivo a largo plazo de un desarrollo sostenible se enfrenta a los imperativos a corto plazo del empleo y del reembolso de los activos existentes. Además, el comportamiento de los consumidores cambia lentamente.

Efectivamente, estamos asistiendo a cambios geopolíticos históricos, en los que hay una importante dimensión energética. La creciente dependencia de las importaciones de energía implica un mayor interés en desarrollar relaciones políticas entre países vecinos y diferentes regiones del mundo. Los hechos recientes en Europa oriental y en la antigua Unión Soviética muestran la enorme magnitud de los cambios posibles, que tienen unas repercusiones cruciales en el sector energético. La Carta Europea de la Energía, algo inconcebible hace sólo algunos años y cuya conclusión aún presenta dificultades, se considera actualmente un pilar básico en la construcción de nuevas relaciones entre regiones antes enfrentadas.

No sólo están cambiando las relaciones geopolíticas sino también las bases económicas del antiguo bloque del Este. La introducción de políticas más comerciales y de mercado repercutirá en el marco de nuestras relaciones comerciales.

Así, lo que viene sucediendo en Europa oriental no sólo representa un cambio político, sino también un cambio fundamental en los sistemas económicos. Las consecuencias y repercusiones de estos cambios apenas comienza a vislumbrarse, aunque es evidente que su evolución afectará considerablemente al mercado energético.

Asimismo, las relaciones con los países del norte de África y de Oriente Medio tendrán importantes repercusiones para nosotros. Los recientes progresos realizados en las relaciones israelo-palestinas tendrán importantes consecuencias tanto para la región como para el resto del mundo. No puedo sino acoger con satisfacción esta iniciativa de paz y admirar el valor mostrado por las dos partes en iniciar una nueva era que todos esperamos traiga la paz. Desde el punto de vista de un observador de la política energética, cabe destacar que la cooperación energética se anuncia ya como un elemento de progreso estable.

El norte de África y Oriente Medio son regiones en las que la Comunidad se ha mostrado particularmente activa en el fomento del diálogo en temas energéticos con sus proveedores en el marco del diálogo entre consumidores y productores y, de manera bilateral, a través de sus acuerdos con los países del Consejo de Cooperación del Golfo y los ya veteranos acuerdos de asociación/cooperación que ha negociado con sus socios mediterráneos.

Ha llegado el momento de realizar progresos tangibles con un nuevo intercambio de ideas, un diálogo en el

que estamos "condenados" a decir la verdad y a progresar o a rebajar nuestras expectativas. Es obvio que en este diálogo no podemos perseguir acuerdos sobre precios o cantidades, dado que ello compete a los mercados. Sin embargo, es necesario un mejor entendimiento entre las dos partes que reconozca la necesidad de cambios jurídicos e institucionales con miras a fomentar la interdependencia, la cooperación y el desarrollo.

FACTORES DETERMINANTES Y FUERZAS DIRECTRICES

Existen de hecho otros factores determinantes, ajenos al sector energético, que tendrán importantes repercusiones en las relaciones energéticas. Entre estos problemas crecientes en las dos o tres próximas décadas cabe citar el crecimiento de la población. Esto afectará al bienestar de los países en desarrollo, aportando cambios en las pautas de conducta, los sistemas de valores y las formas de vida. Existe una estrecha interrelación entre el cambio demográfico y el calentamiento del planeta. Por consiguiente, al afrontar el desafío de una estrategia energética a largo plazo nos vemos obligados a considerar muchos aspectos y tendencias de carácter no energético y darlos cabida en nuestro marco energético. La energía, por tanto, no puede abordarse de manera aislada. La dimensión energética actúa recíprocamente con otras fuerzas importantes presentes en el sistema global, que deben reflejarse en las respuestas dadas por la política energética, modelando su función para apoyar, complementar y facilitar el logro de objetivos de mayor alcance:

- contribuir a las aspiraciones económicas y sociales de la gente;
- cumplir los requisitos ambientales; y
- contribuir a una mayor estabilidad geopolítica.

EL CONTEXTO EUROPEO

En un plano más próximo, y en el centro de los propios esfuerzos tangibles de la Comunidad en el ámbito energético tanto dentro como fuera de sus fronteras, están los programas de tecnologías energéticas. El programa de mayor alcance es Thermie, cuyo objetivo es fomentar unas tecnologías energéticas europeas más limpias y eficaces, no sólo en la Comunidad sino también en el exterior y, lógicamente, en las nuevas economías emergentes del Este. Este programa quinquenal se dirige específicamente a la difusión y la penetración en el mercado de las tecnologías menos contaminantes. El fomento del uso de energías nuevas y renovables y unas tecnologías innovadoras para los combustibles fósiles son dos prioridades de Thermie.

Incluidos en el paquete de propuestas de 1992, sobre una estrategia para el CO₂, hay dos programas menores conocidos por las siglas SAVE y ALTENER, que dentro de esta estrategia coherente aspiran a obtener unos resultados cuantificables en los ámbitos del ahorro de energía y del fomento de energías alternativas y renovables, respectivamente.

El proceso del mercado único iniciado con el Acta Única Europea de 1986 se culminó el 1 de enero de 1993 con el establecimiento de un espacio comercial sin fronteras internas para casi todos los bienes y servicios. Supuso asimismo la entrada en vigor de un marco aplicable a la gran variedad de actividades comerciales e industriales basadas en el precepto de la libre circulación.

Estos logros se están consolidando gracias a una activa política de normalización, así como a la armonización fiscal. Las empresas europeas operarán en un espacio integrado de alcance continental que les permitirá sacar el máximo provecho de sus inversiones y de las posibilidades de producción y distribución, de acuerdo con una estrategia de competencia coherente. Estos logros en los ámbitos industrial y de servicios no se han reflejado aún directamente en el sector de la energía, pese a que se han realizado progresos sustanciales.

El hecho es que el sector energético presenta unas características especiales que requieren soluciones específicas y, en algunos casos, un mayor recurso a reformas paulatinas, aunque ello no le exime en absoluto de cumplir las normas sobre competencia leal y libre circulación del Tratado.

Otra prioridad del sector comunitario de la energía en un futuro inmediato es el desarrollo y la aplicación de mecanismos y programas eficaces para atajar las disparidades en materia de energía que persisten en el entramado socioeconómico de la Comunidad, incluidos problemas tales como los de las regiones periféricas. Se han elaborado asimismo orientaciones para las futuras redes transeuropeas de energía, de conformidad con el título XII del Tratado de la Unión Europea.

La Comisión está plenamente comprometida a continuar el debate internacional sobre el efecto invernadero, incluidos los efectos fiscales, en el marco de la OCDE y en cooperación con los países productores de hidrocarburos asociados. El progreso de estos debates es crucial, así como el de los debates sobre suministro energético en el foro energético de esta organización, el Organismo Internacional de la Energía. En la Comunidad suscita una gran inquietud el declive de la industria del carbón, por sus trascendentales consecuencias socioeconómicas en los cuatro Estados miembros afectados. Las normas vigentes relativas a las ayudas nacionales a la producción expiran a finales del año en curso. Tres

principios rigen las propuestas de la Comisión sobre nuevas normas, a saber, que los mecanismos de las ayudas estén plenamente documentados en la contabilidad nacional y sean, de manera general, más abiertos a efectos de revisión, que las ayudas se reduzcan progresivamente y se apoyen con medidas estructurales acordes con los instrumentos estructurales de la Comunidad para lograr la máxima eficacia y, por último, que los costes de producción converjan en el futuro hacia un coste de referencia comunitario que reflejará más fielmente los niveles mundiales de precios.

CONCLUSIONES

Una estrategia energética vigorosa debe abordar en un plazo significativo, hasta el año 2020 por ejemplo, la interacción entre demanda y oferta de energía, que refleje las fuerzas directrices emergentes, el potencial tecnológico a ambos lados de la ecuación y las realidades geopolíticas de manera que nos permita determinar las iniciativas políticas necesarias. En cuanto a la demanda, debemos alcanzar los potenciales de eficacia disponibles en términos tecnológicos. Trasladar estas posibilidades al mercado es una prioridad. Debemos fomentar los servicios energéticos de manera más eficaz.

Por lo que a la oferta respecta, debemos hacer frente a algunos aspectos determinantes. ¿Cuál será el futuro papel de la energía nuclear, el carbón y el gas en la producción de energía? ¿Cuáles son las nuevas fuentes potenciales de suministro, además de las renovables?

Tenemos que estructurar esta estrategia en un amplio marco geográfico que no se limite a la Comunidad actual o a una Comunidad ampliada, sino que tenga en cuenta las necesidades de Europa central y oriental, la antigua Unión Soviética, el Mediterráneo y Oriente Medio.

Debemos reconocer que el logro de un mejor entendimiento es una tarea importante pero difícil. Nosotros mismos en la Comunidad, que contamos con un elaborado marco institucional y una gran experiencia de trabajo en común, encontramos dificultades para llegar a un acuerdo sobre una serie de instrumentos políticos clave (por ejemplo, el mercado interior de la energía para la electricidad y el gas, la estrategia comunitaria para estabilizar las emisiones de CO₂, ...).

Por consiguiente, será mucho más complicado llegar a un acuerdo entre regiones con diferentes estructuras e intereses económicos y visiones políticas divergentes.

El reto a nivel mundial es mejorar las relaciones entre los países en desarrollo, los países productores de energía y nuestros vecinos y poner en marcha un proceso que nos guíe en la buena dirección. Podemos empezar por:

- . centrarnos en el seno de la Comunidad en desarrollar un marco de política energética;*
- . que pueda constituir la base de una estrategia energética que aborde los temas globales; y*
- . llevar esto a cabo conjuntamente con nuestros vecinos del Este y del Sur con la misma dedicación que la empleada en la etapa de la posguerra con nuestros socios de la OCDE.*

Quizás sólo dentro de este proceso podamos seguir desarrollando unos suministros energéticos mundiales seguros, económicos y suficientes para mantener el crecimiento económico, garantizando al mismo tiempo la protección y la mejora del medio ambiente mundial.

□

REDES TRANSEUROPEAS DE ENERGIA

Ian Gowans, DG XVII

Redes Transeuropeas, Coesion, y Evaluación de Programas

Las redes transeuropeas de energía constituyeron el tema de un artículo publicado en el no. 17 de "La energía en Europa", de julio de 1991. El presente artículo aborda los progresos realizados desde entonces y la evolución de los futuros trabajos. En el artículo precedente se explicaba que el concepto de redes transeuropeas, no sólo en el campo de la energía sino también en el transporte y las telecomunicaciones, pretendía aportar los "vínculos ausentes" en los diversos sectores para garantizar la libre circulación de personas, mercancías, servicios y capitales. la necesidad de medidas comunitarias globales en este ámbito fue subrayada por los Jefes de Estado y de Gobierno en el Consejo Europeo celebrado en Estrasburgo los días 8 y 9 de diciembre de 1989, lo que resultó finalmente en la inclusión en el título XII del Tratado de la Unión Europea ("Maastricht") de los artículos 129 B y 129 C, que establecen, entre otras cosas, que la Comunidad "contribuirá al establecimiento y al desarrollo de redes transeuropeas en los sectores de las infraestructuras de transportes, de las telecomunicaciones y de la energía, (... que tendrá por objetivo) favorecer la interconexión e interoperabilidad de las redes nacionales, así como el acceso a dichas redes. A fin de alcanzar estos objetivos, la Comunidad elaborará un conjunto de orientaciones relativas a los objetivos,

prioridades y grandes líneas de las acciones previstas, que identificarán proyectos de interés común; realizará las acciones que puedan resultar necesarias para garantizar la interoperabilidad de las redes, especialmente en el ámbito de la armonización de las normas técnicas; y podrá apoyar los proyectos de interés común financiados por los Estados miembros, (...) en forma de estudios de viabilidad, de garantías de crédito o de bonificaciones de interés, (...) y tendrá en cuenta la viabilidad económica potencial de los proyectos". La Comisión presentó una Comunicación al Consejo el 27 de marzo de 1992 titulada "Infraestructuras de transporte de electricidad y gas natural en la Comunidad" (SEC(92) 553 final) en el marco de las redes transeuropeas a que se refiere el artículo 129 C del Tratado y de la realización del mercado interior de la energía. Recogía las primeras reflexiones sobre las orientaciones que debía establecer la Comunidad con arreglo al artículo 129 C e incluía los objetivos, prioridades, proyectos de interés común y líneas de actuación indicados en materia de redes de energía. Previa consideración de la Comunicación de la Comisión, el Consejo adoptó en mayo de 1992 una serie de conclusiones en las que instaba a la Comisión a proseguir sus trabajos en colaboración con expertos y entidades profesionales de los Estados miembros, con

miras a presentar las orientaciones del artículo 129 B. Estas propuestas incluirían la identificación de proyectos de interés común y el establecimiento de un contexto más favorable para su realización a nivel económico, técnico y administrativo. Ya se han celebrado estas consultas y la Comisión ha presentado al Consejo una propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo sobre una serie de orientaciones relativas a las redes transeuropeas en el sector energético y un proyecto de Decisión del Consejo sobre una serie de medidas encaminadas a crear un contexto más favorable para el desarrollo de redes transeuropeas en el sector de la energía.

EL CONTEXTO ECONÓMICO

Esta iniciativa de la Comisión debe considerarse en el contexto de las conclusiones de la Cumbre Europea de Copenhague, celebrada los días 21 y 22 de junio de 1993, en donde la Presidencia manifestó su preocupación por la situación actual del desempleo y subrayó la necesidad de una estrategia clara para restaurar el crecimiento sostenible, reforzar la competitividad de la industria europea y reducir el desempleo. Destacó la importancia de aprovechar plenamente las disposiciones del artículo 129 del Tratado de Maastricht para el fomento de las redes transeuropeas de energía como un medio de atraer la inversión en infraestructura necesaria para dicha estrategia, en el contexto del fomento del crecimiento industrial y económico, la cohesión, el funcionamiento eficaz del mercado interior y el pleno uso de la moderna tecnología de la información por parte de la industria europea. El Consejo Europeo instó a la Comisión y al Consejo a que completaran a principios de 1994 los planes de redes en todos los sectores pertinentes y puso de relieve el papel de la inversión financiera, cantidad que se incrementó recientemente en Edimburgo en 2.000 millones de ecus adicionales para las redes transeuropeas de la energía, en el fortalecimiento de dichas redes en los ámbitos del transporte, las telecomunicaciones o la energía. Los proyectos transeuropeos respaldados por la Comunidad a través de una declaración de interés comunitario resultarían privilegiados por lo que respecta a éste y a otros instrumentos financieros comunitarios.

LOS PROYECTOS DE DECISIÓN: ¿POR QUÉ SON NECESARIAS LAS REDES Y QUALES?

La Comisión aduce que, con la realización del mercado interior de la energía, las empresas de gas y de electricidad se enfrentan a una serie de retos, entre otros, la eliminación de las discontinuidades existentes aún en las fronteras nacionales de la red energética; el desarrollo de interconexiones para el gas y la electricidad; la conexión de países y regiones aislados o insuficientemente equipados; la óptima explotación de redes complejas y el mantenimiento de la calidad del servicio, por ejemplo, en lo que respecta a la compatibilidad de voltaje y de frecuencias.

La mera yuxtaposición de medidas nacionales no es suficiente para afrontar estos desafíos, por lo que la Comisión propone que la Comunidad establezca directrices capaces de reforzar los aspectos comunitarios de las redes y su interdependencia.

Se proponen dos líneas de actuación principales:

- En primer lugar, la identificación de proyectos de interés común para completar y reforzar las redes.
- En segundo lugar, contribuir a la creación de un contexto favorable para la realización de proyectos de redes mediante actividades en los frentes técnico, administrativo, legal y financiero

Todas estas actividades se han de considerar en un contexto de mercados abiertos y competitivos. Por consiguiente, no cabe imponer a los operadores comerciales la elección de cualesquiera opciones específicas, sino que es más bien la Comunidad, en consonancia con el principio de subsidiariedad (que incluye evidentemente el respeto a las competencias propias de los Estados miembros), la que debe ofrecer un marco de referencia a fin de que los operadores puedan tener en cuenta y apreciar mejor la dimensión comunitaria de las redes energéticas.

La creación de orientaciones comunitarias para las redes lleva implícitos los objetivos comunitarios para las mismas.

Estos objetivos son los siguientes:

- Incrementar la seguridad del abastecimiento energético de la Comunidad, mejorando la eficacia y la fiabilidad y diversificando las fuentes y las vías de suministro, con inclusión de países no comunitarios.
- Contribuir a la realización del mercado interior de la energía, aportando la infraestructura que permita alinear la oferta y la demanda y ayudando a los operadores y consumidores a sacar provecho de un espacio económico sin fronteras internas.
- Favorecer la cohesión económica y social, facilitando el desarrollo de zonas de la Comunidad aisladas, periféricas o menos favorecidas.

Estos objetivos tienen el efecto de dictar prioridades, como el desarrollo de interconexiones dentro y fuera de la Comunidad, la introducción del gas en nuevas zonas o el incremento de la capacidad de almacenamiento de gas. El plazo para la realización de estas medidas prioritarias es el año 2000.

A fin de identificar los proyectos prioritarios, la Comisión propone tomar como referencia un interés comunitario común, en función de ciertos criterios establecidos. Entre los criterios técnicos cabe mencionar el requisito de una explotación de las líneas de electricidad a muy alto voltaje (220 kv o más) y una explotación de los gasoductos a presión elevada. Si se cumple el criterio técnico y el proyecto contribuye al logro de los objetivos comunitarios citados, éste debe satisfacer aún el requisito de presentar una viabilidad económica potencial. Esto no se limita a un beneficio comercial, sino que también tiene en cuenta contribuciones a otros niveles, tales como seguridad de suministro, medio ambiente y cohesión económica y social.

Adjunta al proyecto de Decisión del Parlamento y del Consejo figura una lista de proyectos de interés común elaborada en 1993. Cada proyecto corresponde a una necesidad de capacidad en la red. Entre los proyectos se incluyen aquéllos que implican interconexiones o instalaciones bien en un Estado miembro, entre Estados miembros o entre Estados miembros y países no comunitarios. Algunos proyectos se encuentran en una fase menos avanzada y pueden precisar estudios de viabilidad técnica y económica. También existe la posibilidad de añadir posteriormente a la lista proyectos que contribuyan a mejorar la gestión técnica de las redes de gas y electricidad. Estos son algunos ejemplos de proyectos en materia de electricidad:

- conexión de las redes griega y británica al sistema principal europeo (UCPTE);
- fortalecimiento de las interconexiones eléctricas entre Francia y Alemania y entre España y Portugal;
- perfeccionamiento de las redes eléctricas en varios Estados miembros, incluidos los Países Bajos, el Reino Unido, España, Francia y Grecia;
- interconexiones entre Alemania y Suecia, Grecia y los Balcanes, España y Marruecos.

En lo que se refiere al gas:

- introducción del gas natural en Irlanda del Norte, Portugal y Grecia;
- conexión de redes de gas entre el Reino Unido e Irlanda, Alemania y Bélgica, España y Portugal;
- construcción de capacidades de almacenamiento subterráneo en diversos Estados miembros;
- nuevos gasoductos entre Noruega y Bélgica, Argelia, Túnez e Italia, Bulgaria y Grecia.

MEDIDAS A NIVEL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO, LEGAL Y ECONÓMICO

Ya existe una eficaz cooperación técnica entre operadores de redes transeuropeas de energía. No obstante, habida cuenta del desarrollo constante de sistemas, es necesario garantizar su interoperabilidad mediante una mayor cooperación técnica. Está previsto el desarrollo de sistemas para el intercambio de información entre operadores de red y la investigación y el desarrollo de modelos de simulación y explotación de redes.

Estas actividades permitirán que los proyectos sean considerados de interés común.

Desde el punto de vista legal, puede haber obstáculos a la construcción de nuevas líneas ante los monopolios existentes en un país; las propuestas de la Comisión de liberalización de los mercados del gas y la electricidad, incluidas en el documento COM(91) 548 final¹, tienen por objeto dar a los futuros inversores unas oportunidades equitativas para la construcción de líneas. En cuanto a los procedimientos de autorización, ante la posibilidad de que los potenciales constructores de líneas sufran retrasos prolongados, se propone considerar la manera de acortar y simplificar dichos procedimientos en el caso de los proyectos de redes.

En lo que respecta a los efectos sobre el medio ambiente, se quiere investigar la posibilidad de hallar una base comunitaria común para el tratamiento de las repercusiones ambientales de las líneas de alto voltaje, en particular.

A nivel financiero, se propone que la Comunidad refuerce los esfuerzos de los Estados miembros para apoyar proyectos de interés común, principalmente mediante:

- ayudas para estudios de viabilidad;
- la concesión de bonificaciones de interés.

Además, cuando proceda, la Comunidad continuará financiando proyectos energéticos mediante los Fondos Estructurales, en particular el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, y préstamos del Banco Europeo de Inversiones y del Fondo Europeo de Inversiones; también existen instrumentos financieros disponibles para la cooperación con terceros países. Estos fondos e instrumentos tendrán asimismo en cuenta las directrices de las redes transeuropeas de energía a la hora de seleccionar sus intervenciones.

¹ DO no C 065 de 14 de marzo de 1992.

PROGRESOS REALIZADOS

Las redes transeuropeas, incluidas las energéticas, constituyeron un aspecto importante del Libro Blanco de la Comisión sobre crecimiento, competitividad y empleo, de 5 de diciembre de 1993². En sus conclusiones³, la Presidencia del Consejo Europeo de los días 10 y 11 de diciembre de 1993 reconoció su valor para intensificar el mercado interior de la Comunidad, aumentar la competitividad y mejorar las relaciones con terceros países. Instó al Consejo a que hiciera pleno y rápido uso de las nuevas posibilidades que ofrecía el artículo 129 B del Tratado. Por su parte, el Consejo de Ministros de Energía, celebrado también, el 10 de diciembre de 1993, tomó nota de la información que le fue facilitada por el Comisario Matutes sobre redes de energía e instó a la Comisión a que presentara propuestas lo antes posible. ▣

² COM(93) 700 final.

³ SI(93) 1000.

ESTUDIO DE LA ENERGIA RENOVABLE EN EUROPA

Resumen Ejecutivo

El principal objetivo del Estudio de la Energía Renovable en Europa (TERES)¹ era evaluar las perspectivas a largo plazo de las tecnologías energéticas renovables (TER) en los Estados miembros de la Comunidad y en los países de Europa central y oriental. El estudio abordó:

- la situación relativa al actual rendimiento técnico de las diversas tecnologías;*
- los costes de las tecnologías existentes en función de los precios actuales;*
- las perspectivas de desarrollo de las tecnologías;*
- la previsible reducción de los costes como consecuencia del progreso técnico y la producción en masa;*
- el potencial técnico y económico de cada tecnología;*
- la posible penetración de las tecnologías hasta 2010 de acuerdo con cuatro hipótesis, utilizando las previsiones de la demanda total de energía y de la demanda de electricidad recogidas en "La Energía en Europa - una mirada al futuro";*
- un análisis de las limitaciones a una mayor penetración de las tecnologías energéticas renovables (TER), así como medidas políticas y de otro tipo para superar estas limitaciones.*

EVALUACION DE LA TECNOLOGÍA ENERGÉTICA RENOVABLE

El grupo de estudio, junto con expertos asociados, facilitaron informes sobre el estado actual de las tecnologías energéticas renovables y las previsiones de reducciones de costes y mejoras de rendimiento para los próximos 20 años. Sobre la base de estos informes, se estableció una base de datos que cubría los costes y el rendimiento de cada TER en los años de referencia. Esta base de datos se ha utilizado para realizar proyecciones de mercado de la energía renovable hasta el año 2010.

A fin de determinar las tecnologías más prometedoras, se efectuaron comparaciones de costes entre las tecnologías energéticas renovables y la energía fósil y nuclear con y sin los costes externos derivados de la contaminación del medio ambiente.

Se analizaron cuatro usos finales de acuerdo con un planteamiento disociado en relación con las perspectivas de la demanda:

- producción de electricidad centralizada;
- producción de electricidad (in situ) descentralizada;
- producción de calor (in situ) descentralizada;
- biocombustibles líquidos para transporte.

También se incluyó en los análisis la producción combinada de calor y electricidad (PCCE).

Las tecnologías se pueden clasificar en cuatro grupos, según su madurez comercial y competitividad de coste con los combustibles fósiles. Se supone que una tecnología está comercialmente madura si existen proveedores capaces de suministrar equipos fiables y técnicamente comprobados. La competitividad de coste se define en términos de costes energéticos unitarios en ecus/kWh. Se han efectuado cálculos en una escala de tasas de descuento para reflejar las tasas de rendimiento requeridas por los gobiernos de los diferentes Estados miembros y para proyectos financiados por el sector privado en diferentes países.

¹ Realizado en 1992-1993 para la DG XVII por un consorcio formado por ESD Ltd (UK), DECON GmbH (D), ERM (UK) y ITC Ltd (UK). Los cuatro volúmenes que componen el estudio están disponibles en la DG XVII (incluyen tanto los perfiles de las tecnologías y los países como datos de referencia completos).

GRUPO 1: COMERCIALMENTE MADURAS Y QUE PUEDEN SER COMPETITIVAS CON LA ENERGÍA CONVENCIONAL

Se incluyen en este grupo la hidroeléctrica, geotérmica, eólica, calefacción solar activa y pasiva, gas de vertedero y energía a partir de otros residuos. La hidroeléctrica domina la industria energética renovable y está bien probada. La geotérmica y el gas de vertedero han alcanzado asimismo una reducida pero significativa penetración en los mercados comerciales. Tanto la electricidad eólica como la calefacción heliotérmica son competitivas en emplazamientos con un buen recurso (la última sólo cuando se compara con la calefacción eléctrica). Es probable que disminuyan los costes de la energía eólica, de forma que la generación a partir de emplazamientos menos ventosos pase a ser viable. Las tecnologías de residuos son competitivas debido a los elevados costes de la eliminación de residuos y, por lo tanto, suponen un coste negativo cuando los residuos se queman como combustible sobre el terreno. La solar fotovoltaica no es generalmente competitiva para la producción centralizada, aunque puede incluirse en este grupo a efectos de los mercados consumidores y para la producción a distancia cuando los costes de conexión a la red o de funcionamiento de los generadores diesel son elevados.

GRUPO 2: COMERCIALMENTE MADURAS PERO NO COMPETITIVAS EN LA ACTUALIDAD

Se incluyen en este grupo la solar fotovoltaica, biocombustibles líquidos, mareal, con la eólica y la minihidroeléctrica en emplazamientos donde exista un recurso energético de más baja densidad. El desarrollo técnico en la fotovoltaica y la eólica significarían una reducción de sus costes. A menos que se tomen en cuenta los costes externos, la fotovoltaica no podrá competir en coste con la electricidad de red de combustibles sólidos hasta el año 2010. Sin embargo, será aceptada antes de esta fecha en mercados específicos y para aplicaciones remotas.

La energía mareal utiliza una tecnología bien probada, aunque no puede competir con los combustibles sólidos, incluso a una tasa de descuento del 5%, debido a sus elevados costes de inversión y los largos períodos de construcción. Los costes de producción de bioetanol y biodiesel son muy superiores a los de la gasolina o el diesel, por lo que en la actualidad este combustible sólo puede ser competitivo mediante subvenciones o reducciones fiscales. Sin embargo, con la disminución de los costes de carga y las mejoras en la tecnología de conversión, el coste de los biocombustibles líquidos podría reducirse en un 30% para el año 2010. Nuevas reducciones de costes dependerán de la introducción de nuevas tecnologías en la transformación de biomasa leñosa en un combustible líquido.

GRUPO 3: NECESITAN DESARROLLO TÉCNICO PERO SERAN COMPETITIVAS

Se inscribe en esta categoría la producción de electricidad y calor a partir de cultivos energéticos. Se deben mejorar los rendimientos de los cultivos y probarse su fiabilidad antes de alcanzar madurez comercial. Los costes energéticos unitarios previstos son competitivos con el calor y la electricidad derivados de combustibles fósiles.

GRUPO 4: NECESITAN DESARROLLO TÉCNICO, AUNQUE CON PEORES PERSPECTIVAS DE COMPETITIVIDAD

La energía de las olas y la termoeléctrica solar se inscriben en este grupo. Se requiere un considerable desarrollo técnico para producir sistemas fiables y competitivos, lo que no se prevé hasta después de 2010.

ENERGIA RENOVABLE EN LA COMUNIDAD EUROPEA

TERES encargó una valoración de la energía renovable y sus perspectivas en relación con la política gubernamental de cada Estado miembro de la UE. En 1990 la energía renovable cubría el 10% de la demanda comunitaria de electricidad y sólo el 3,3% de la demanda de calor. La contribución total a las necesidades de energía primaria era del 4,3% (según el convenio Eurostat para el cálculo de la energía primaria).

El total de recursos energéticos renovables en la Unión es enorme, muy superior a la demanda energética total. Sin embargo, los recursos técnicamente accesibles (el potencial técnico) son inferiores. Utilizando supuestos detallados en el informe, el potencial técnico en la Comunidad se eleva a 343 Mtep, equivalente al 47% del consumo energético final de 1990.

Han sido revisadas las políticas nacionales de los Estados miembros. El grado de compromiso con las energías renovables varía sustancialmente; al menos la mitad de los Estados miembros no están comprometidos firmemente.

Seis Estados miembros han fijado objetivos de energía renovable, lo que está contribuyendo al fomento de sus respectivas industrias. El estudio percibió en algunos Estados miembros una tendencia hacia una mayor integración entre estrategias energéticas y políticas económicas, ambientales y sociales, aunque este enfoque no ha sido aún adoptado en toda la Comunidad.

La principal iniciativa de la UE de apoyo a la energía renovable es el programa ALTENER, que ha fijado para el año 2005 los objetivos de:

- aumentar hasta el 8% la contribución de las TER al suministro energético primario de la Comunidad;
- triplicar la producción de electricidad de las TER (excluida la maxihidroeléctrica);
- asegurar una cuota de los biocombustibles del 5% del total de consumo de combustible de los vehículos de motor.

ENERGIA RENOVABLE EN EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL

Se efectuaron asimismo evaluaciones de la situación en Bulgaria, las repúblicas checa y eslovaca, Hungría, Polonia, Rumania y las repúblicas de la antigua Yugoslavia (PECO-6). El uso de la TER en estos países es muy reducido (3,0% del consumo primario total).

La hidroeléctrica domina la producción TER en el sector de la electricidad (98% del total TER y 7% de la producción total de electricidad). No existen prácticamente otras TER que suministren electricidad en ninguno de estos países. Entre las TER productoras de calor, las principales contribuidoras son los residuos forestales (88%) y las fuentes geotérmicas (11%).

El potencial técnico TER en Europa central y oriental, excluida la antigua Yugoslavia (PECO-5), se calcula en 58 Mtep, equivalente al 25% del consumo energético final de 1990. Actualmente, junto con amplios aspectos económicos, las políticas energéticas en Europa central y oriental están experimentando una importante revisión y quedan aún por definir plenamente muchos objetivos a largo plazo. Sólo la antigua federación de Checoslovaquia (legislación de apoyo y préstamos a tipo de interés reducido) y Hungría (objetivo del 6-8%

de la energía primaria para el año 2010) se han comprometido formalmente con las energías renovables, aunque los Gobiernos de Rumania y Bulgaria están tratando de hallar los medios para incrementar el papel de las energías renovables en sus balances energéticos.

Dada la enorme necesidad de inversiones en la región en todo tipo de mejoras de infraestructura, no es probable que las inversiones a más largo plazo, como las necesarias para muchas de las tecnologías renovables, constituyan la máxima prioridad, sobre todo cuando los precios de la energía no reflejan aún los costes mundiales.

Tanto en el mercado de la electricidad como en el del calor, la toma de decisiones está pasando de los funcionarios del gobierno a los consumidores. Los mercados de la región, antes muy subvencionados, están comenzando a reflejar los costes reales. No obstante, aún queda trabajo por hacer, particularmente en el sector doméstico. Por lo tanto, serán precisas fuertes señales de mercado a nivel de los consumidores para que las tecnologías renovables penetren de manera significativa en los mercados descentralizados.

LIMITACIONES Y OPCIONES POLITICAS

Aun cuando las TER están comercialmente disponibles, no pueden a menudo lograr una penetración significativa en el mercado debido a una gran variedad de limitaciones a su reconocimiento y utilización como alternativas viables a las tecnologías energéticas convencionales existentes.

El estudio ha evaluado tanto los obstáculos a la comercialización como las políticas y medidas que pudieran mitigarlas o suprimirlas. Estas medidas se han ordenado en siete ámbitos políticos, que se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1: Ambitos políticos, medidas y efectos

Ambito político	Medidas	Efectos
Compromiso del Gobierno	Objetivos para las TER. Apoyo entre ministerios.	Mayor confianza en la industria TER, que conduce a un plazo más amplio de rendimiento sobre la inversión.
Investigación, desarrollo y demostración	Apoyo económico a I+D TER y mayor énfasis en los sistemas a pequeña escala.	Menores costes para las TER. Mayor rendimiento TER.
Información, desarrollo y proyectos piloto	Establecimiento de una base de datos de recursos. Información para los responsables de la toma de decisiones. Formación de profesionales energéticos. Apoyo económico a demostraciones TER.	Mayor confianza por parte de los responsables de la toma de decisiones y el público en general. Ayuda a la industria en el desarrollo comercial de nuevos productos.
Informativa ambiental y de otro tipo	Objetivos de emisiones de CO2 y otras emisiones de combustibles fósiles. Directrices de planificación y evaluación de proyectos.	Plazos más cortos entre la identificación y la aplicación de proyectos. Menores costes de planificación. Mayor interés por parte de los financieros.
Armonización de los mercados energéticos y reglamentación de las compañías eléctricas	Cuotas de conexión de bajo coste. Medición bidireccional. Contratos realistas para las TER. Reducción en la sobrecapacidad.	Son viables sistemas descentralizados más pequeños. Es posible una menor rentabilidad debido a los contratos a más largo plazo.
Eficacia energética, reglamentación y normas de construcción	Mayor reglamentación de la eficacia energética. Normas CE para las TER.	Mayor mercado para la energía solar pasiva. Mayor confianza en las TER a pequeña escala.
Aspectos económicos, impuestos y subvenciones	Inclusión de costes externos. Desgravación fiscal/subvenciones para las TER. Impuesto sobre el carbón. Tasas favorables de reconversión. Apoyo a proyectos de capital intensivo.	Las TER pueden competir sobre una base económica más realista. Utilización de incentivos económicos para poner en marcha el mercado.

VALORACION DE LA PENETRACION DE LAS TER: METODOLOGIA TERES

Se utilizó un modelo informático, ALTREM, para prever la penetración en el mercado de las TER en la Unión y en Europa central y oriental según seis hipótesis diferentes (4 para la UE-12 y 2 para PECO-5), que se resumen a continuación:

UE-12

Caso Base (CB (UE-12)): Presentar medidas políticas de los Estados miembros.

Programas Existentes (PE): Efectos adicionales de los programas comunitarios relacionados con las tecnologías ambientales y energéticas, incluidos THERMIE, SAVE, JOULE, V Programa de Acción en materia de medio ambiente.

Políticas Propuestas (PP): Aplicación satisfactoria de la política energética comunitaria propuesta, incluidos ALTENER, el Mercado Interior de la Energía, el impuesto sobre el carbón/la energía. Algunas medidas de apoyo para eliminar las limitaciones.

Coste Social Total (CS): Internalización de todos los costes externos vinculados a la producción y el suministro de energía. Medidas de pleno apoyo a la eliminación de las limitaciones a la difusión de las TER.

PECO-5

Caso Base (CB (PECO-5)): Programas nacionales existentes

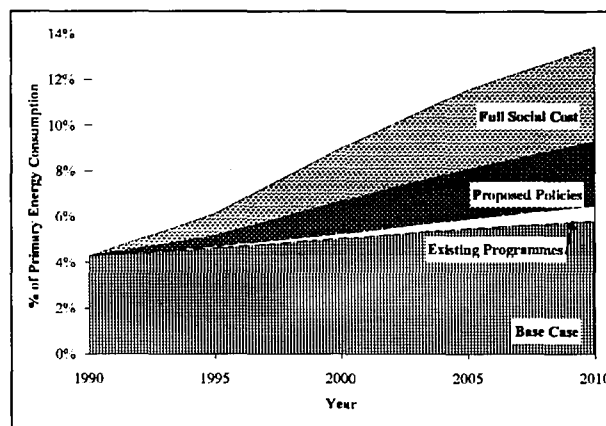
Optimista (OP): Rápida transición hacia economías de mercado y costes sociales de la energía - PHARE, Carta Europea de la Energía y Coste Social Total.

Las hipótesis de Políticas Propuestas y Coste Social Total incluyen diversas combinaciones de las políticas resumidas en el cuadro 1.

EL POTENCIAL DE LAS TER: RESULTADOS DE TERES

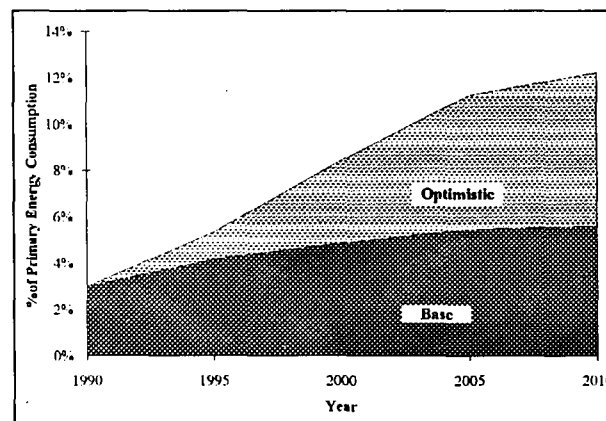
Los resultados de TERES sobre las hipótesis de UE-12 y PECO-5 se resumen en las figuras 1 y 2. Éstas indican que no se producirá un crecimiento significativo en la penetración de las tecnologías renovables si no se toman medidas de apoyo a su comercialización. El crecimiento en la UE según la hipótesis de Programas Existentes es lento, de un 4,3% de la producción de energía primaria en 1990 al 6,4% en 2010.

Figura 1: Penetración de las TER como porcentaje de la energía primaria, hipótesis CE-12



En la hipótesis de Políticas Propuestas se alcanza un crecimiento más rápido, hasta el 9,2% en 2010. Según esta hipótesis, puede conseguirse el objetivo ALTENER del 8% de contribución total de las TER y de triplicación de la producción de electricidad TER para 2005.

Figura 2: Penetración de las TER como porcentaje de la energía primaria, hipótesis PECO-5



En la hipótesis de Coste Social Total, acompañada de todas las medidas políticas arriba enumeradas, la penetración de las TER aumenta hasta el 13,3% de las necesidades energéticas primarias en 2010. Esta hipótesis también alcanza el objetivo ALTENER de una cuota del 5% de biocombustibles líquidos en el total de combustible de transporte. En Europa central y oriental, la penetración de las TER seguirá siendo baja, en torno al 5,6%, a menos que se disponga de una asistencia importante por parte de gobiernos nacionales y donantes. Según la hipótesis Optimista, las predicciones sobre modelo apuntan a una contribución del 12,2% de las necesidades energéticas primarias para 2010.

Las figuras 3 y 4 resumen las previsiones ALTENER, por TER y para cada hipótesis, en términos de consumo energético final. Las previsiones sobre modelo informático se exponen en relación con el potencial técnico, para UE-12 y PECO-5. Se han incluido gráficos similares de energía primaria en la parte central del informe, así como las previsiones ALTREM en términos de energía primaria.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de TERES son:

- En el marco de las actuales políticas nacionales y comunitarias hacia las energías renovables (hipótesis Caso

Base y Programas Existentes), las TER no tendrán una presencia importante en el mercado energético europeo. La penetración en el mercado de la UE se limitará aproximadamente al 6,5% del mercado en 2010 y en Europa central y oriental se espera que no será muy superior al 5%.

- La introducción de medidas incluidas en la hipótesis de Políticas Propuestas en la UE aceleraría el crecimiento de manera limitada. En estas condiciones, se espera que las tecnologías renovables representen en torno a un 9% de la energía primaria total en 2010.

- Sólo medidas similares a las incluidas en la hipótesis de Coste Social Total permitirán que los recursos energéticos renovables contribuyan significativamente al suministro energético en Europa en 2010. Este nivel de intervención posibilitará una penetración en el mercado de más del 13% en la UE y del 12% en Europa central y oriental.

Figura 3: Produccion TER actual, prevista y potencial de UE-12 (por orden de potencial) en términos de consumo energético final

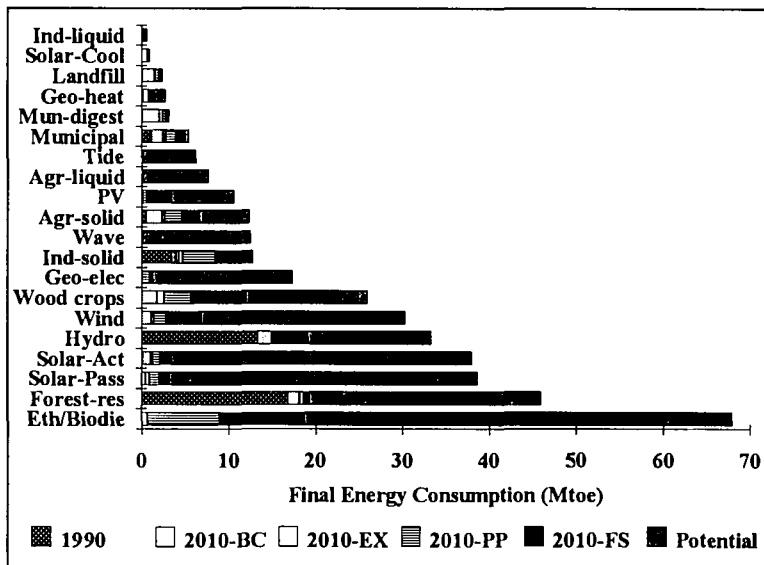
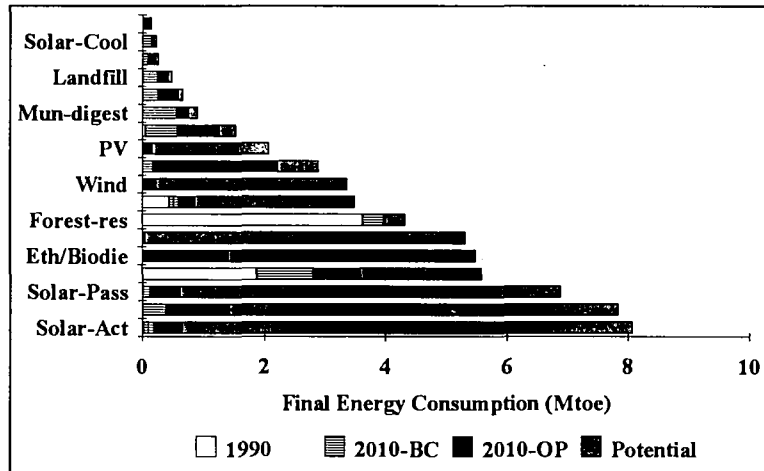


Figura 4: Produccion TER actual, prevista y potencial de PECO-5 (por orden de potencial) en términos de consumo energético final



- Estos resultados indican que se pueden alcanzar los objetivos ALTENER según las hipótesis más vigorosas. Según la hipótesis de Políticas Propuestas, se puede lograr la cuota global TER y se puede triplicar con creces la producción de electricidad; para el objetivo de biocombustibles de transporte, es necesaria la hipótesis de Coste Social Total.

- Las posibilidades de alcanzar el objetivo de estabilización del CO₂ en la UE pueden apreciarse en la contribución de las TER a la reducción de las emisiones de CO₂ en comparación con el nivel de 1990. Según la hipótesis de Coste Social Total, las emisiones de CO₂ se reducirán en el

año 2000 en un 5% de su nivel de 1990 y en un 12% en 2010.

- Las medidas incluidas a nivel comunitario en las hipótesis de Políticas Propuestas y Coste Social Total no son suficientes por sí solas para garantizar los resultados anteriormente citados: deben ir acompañadas de una amplia gama de políticas y medidas a nivel nacional y local.

- El suministro descentralizado supone aproximadamente el 60% del total de la energía derivada de las TER en todas las hipótesis. Este potencial sólo se materializará si se hace mayor hincapié en la investigación, en desarrollo y la demostración de sistemas pequeños y en la introducción del marco legislativo para apoyar estas aplicaciones.

Con respecto a la contribución de cada una de las TER:

- La hidroeléctrica ya ha conseguido una penetración significativa en el mercado de la electricidad. En la CE-12 habrá una escasa penetración adicional, aunque debido al intervalo de tiempo relativamente corto considerado por TERES, la energía hidroeléctrica continuará dominando los suministros de electricidad renovables y aún representa más del 40% de la electricidad derivada de las TER en 2010, incluso en virtud de la hipótesis de Coste Social Total.
- Los recursos de las tecnologías de residuos de la biomasa pueden verse limitados en 2010: las cantidades de residuos son limitadas; el reciclado tenderá a reducir las cantidades de residuos sólidos urbanos y los residuos industriales disponibles; la cantidad de tierra disponible para nuevos vertidos limitará la producción de energía por razones tanto físicas como de normativa ambiental.
- Los cultivos de la madera, los biocombustibles líquidos, la energía eólica y la solar fotovoltaica constituyen la clave del futuro de la electricidad derivada de las renovables a medio y largo plazo. Sus contribuciones son reducidas en los primeros años, pero aumentan rápidamente según las hipótesis de Políticas Propuestas y Coste Social Total. De estas "nuevas" TER, la eólica muestra el crecimiento más rápido en los primeros años, mientras que los cultivos de la madera y los biocombustibles líquidos sólo pasan a ser significativos a partir del año 2000. Este grupo de TER presenta el mayor potencial para una continuación de la penetración después de 2010. La penetración de los biocombustibles líquidos depende de las subvenciones y las concesiones fiscales.
- Las contribuciones de la geotérmica, mareal y de las olas son poco importantes (cerca del 4% del total de las renovables en 2010).
- Las perspectivas de las contribuciones de las TER al calor son muy prometedoras. Los países con importantes sectores agrícolas tienen grandes posibilidades en lo que respecta al uso adicional de residuos y los cultivos especiales para calefacción.
- Los mercados de las tecnologías solares (en particular, la calefacción activa solar) están poco desarrollados en términos relativos y ofrecen un margen considerable de desarrollo. Incluso el calor geotérmico puede explotarse en mayor medida que en la actualidad.

ASPECTOS POLITICOS Y RECOMENDACIONES

Las condiciones actuales del mercado energético comunitario no propician una rápida penetración de las TER. Si bien algunas tecnologías renovables tienen unos costes que se están aproximando a los de las fuentes alternativas de suministro, la pronta penetración de las TER en Europa se ve obstaculizada

por muchos otros factores. El aspecto político más evidente que se desprende de TERES es que el apoyo comunitario, junto con un elevado nivel de apoyo de las tecnologías renovables por parte de los gobiernos nacionales, es fundamental para que las TER puedan contribuir de manera significativa a los suministros energéticos en Europa en el año 2010. Este apoyo debe incluir todas las medidas presentadas en la hipótesis de Coste Social Total, junto con una gran variedad de medidas técnicas, institucionales, educativas, financieras y legislativas a nivel nacional.

Para ello es preciso un ajuste importante de la manera en que los gobiernos regulan las industrias energéticas e influyen en las decisiones de las compañías energéticas y el público en general. Sin una fuerte intervención, hasta los niveles ilustrados en la hipótesis de Coste Social Total, las TER seguirán estando marginadas como fuente de energía en la UE.

Por consiguiente, se impone una evaluación de las relaciones costes-beneficios de todos los posibles niveles de intervención de la UE y de los Estados miembros, así como de sus efectos macroeconómicos y sociales. Se trata de un requisito fundamental previo a todo incremento significativo de las ayudas destinadas al sector de las tecnologías renovables. Una tarea de este tipo permitiría a la Comunidad y a los Estados miembros determinar los niveles de intervención más adecuados.

Dada la necesidad de cumplir los objetivos ambientales globales y de dotar al sector de la energía de una sostenibilidad a largo plazo, se deben efectuar nuevas valoraciones de la interacción entre los sectores de la energía, el medio ambiente y el transporte, de forma que pueda desarrollarse una estrategia integrada. Será necesario un enfoque multisectorial coordinado para explotar plenamente todo el potencial de las diversas fuentes de energía renovables.

TERES recomienda insistentemente que se lleven a cabo nuevas investigaciones sobre los costes externos de las fuentes de energía. Se debe llegar a un consenso en relación con estos costes a fin de poder poner en práctica las recomendaciones señaladas, a sabiendas de que ofrecen la solución más adecuada a los problemas energéticos actuales.

La investigación efectuada con motivo del estudio muestra asimismo claramente la necesidad de un cambio fundamental en la evaluación de las tecnologías renovables a nivel del proyecto a fin de optimizar el potencial de penetración de muchas TER. Nuevos análisis de los riesgos atribuibles a los proyectos renovables ayudarán a comprender los aspectos que pueden ser minimizados por la intervención gubernamental.

En Europa central y oriental el principal aspecto político en la actualidad es la necesidad de garantizar un futuro político y económico a largo plazo para los

países afectados. Dada su enorme necesidad de capital y el mal estado general de su sector energético, no se producirá una penetración significativa de las TER a menos que la UE y otros donantes extranjeros (junto con los gobiernos nacionales) den prioridad a su introducción. La inversión en medidas de eficacia proporcionará mayores beneficios a corto plazo, por lo que, en un principio, la política debe centrarse en la introducción de marcos de apoyo a las TER. Si se establecen en los próximos años marcos de apoyo a las TER, las tecnologías renovables comenzarán a penetrar en el mercado a medida que la demanda general empiece a incrementarse. Esta penetración de las tecnologías renovables servirá de complemento a las medidas de eficacia energética que ya se están llevando a cabo en estos países.

Por último, en el período que se extiende hasta el año 2010, algunas TER (principalmente las consumidoras de residuos) alcanzarán todo su potencial; otras (como la hidroeléctrica y los residuos forestales) continuarán desempeñando una función. No obstante, algunas (como, por ejemplo, la eólica o los cultivos de la madera) no serán plenamente comerciales hasta principios del próximo siglo. Otras TER tardarán mucho más tiempo en ser competitivas. A fin de continuar la penetración a largo plazo de las tecnologías renovables en el mercado energético europeo, la política comunitaria deberá apoyar todas las TER, incluso aquéllas que no serán comerciales antes de 2010. TERES muestra de manera concluyente que son precisos unos plazos prolongados para que las firmes medidas gubernamentales comiencen a surtir efecto en el mercado. Por consiguiente, es imprescindible que la Unión y los Estados miembros asuman su responsabilidad de definir un futuro energético sostenible para Europa mediante la adopción de tecnologías energéticas renovables y comiencen a articular ahora los elementos de dicho futuro. □

EL PROGRAMA THERMIE Y EL USO RACIONAL DE LA ENERGIA EN LA INDUSTRIA

Resultados de la convocatoria de propuestas de 1993

D. Gilliaert y A. Ceña, DG XVII
Unidad D-2

El sector industrial es probablemente el sector menos claramente definido en el programa THERMIE. Efectivamente, al igual que el propio término "industria", se trata más bien de un conglomerado de numerosos sectores diferentes, muchos de los cuales no tienen relación entre sí (por ejemplo, la industria alimentaria y el sector del cemento). El único elemento que tienen todos en común es que convierten materias primas o productos en productos con un valor comercial añadido, optimizando así sus beneficios económicos. En estos procesos industriales se utilizan enormes cantidades de energía (hasta el 40% de las necesidades europeas de energía primaria) y, naturalmente, la intensidad del uso energético es asimismo adaptada a fin de optimizar al máximo estos beneficios económicos. Si bien este objetivo final (beneficio) no varía con el tiempo, los factores externos sufren continuos cambios. Cabe citar entre éstos los cambios en el coste de la mano de obra, los precios de la energía, la normativa sobre contaminación, la selección de la fuente energética (gas, carbón, ...), la sustitución de materiales (por ejemplo, plástico en lugar de acero), el proceso de producción (por ejemplo, limpieza en frío en lugar de en caliente) o la mejora de la calidad del producto acabado.

El programa THERMIE ofrece a la industria la oportunidad de apoyar nuevas ideas de ahorro energético en un reñido entorno en el que los industriales se enfrentan al reto constante de la competitividad. La convocatoria de propuestas fue publicada en julio de 1992 y el 1 de diciembre de este

mismo año expiraba el plazo para la recepción de las mismas. A fin de evitar la dispersión, se estableció un marco general para delimitar el tipo de propuestas con posibilidades de ser seleccionadas en el sector industrial (cuadro 1).

La respuesta fue entusiasta y el número total de proyectos presentados se elevó a 167, con un total superior a 200 millones de ecus en concepto de ayudas solicitadas. Por consiguiente, la demanda superó con creces los recursos disponibles y fue necesaria una selección en función de criterios tales como el carácter innovador, el potencial de repetición, los beneficios ambientales, la cooperación internacional y, lo más importante, el potencial de ahorro energético. Se aprobaron 29 proyectos en el ámbito industrial, incluida la industria energética, lo que equivale al 20% de los proyectos presentados; el total de ayudas fue de 21,2 millones de ecus, lo que supone un promedio de 700.000 ecus por proyecto.

Se estableció una lista de reserva de 17 proyectos, en previsión de posibles cancelaciones de las propuestas ya aprobadas antes de que se convirtieran en contratos.

Tanto los proyectos aprobados como los inscritos en la lista de reserva (entre los cuales hay proyectos interesantes, pero que en algunos casos superan los límites financieros) se exponen en los cuadros 2 y 3. Los proyectos se enumeran por sectores industriales y se incluyen observaciones sobre las tecnologías que intervienen y si afectan a un proceso industrial o a los equipos auxiliares del proceso.

Los cuadros 2 y 3 muestran un reparto equitativo entre proyectos que afectan al proceso industrial y al equipo auxiliar, lo que confirma que en ambos campos existen aún muchas posibilidades de uso racional de la energía, en función de las características del proceso. La principal diferencia es que las mejoras en los equipos auxiliares están directamente relacionadas con el

ahorro de energía, mientras que las mejoras en el proceso conducen generalmente a una reducción del consumo energético específico por unidad de producción. Sin embargo, en algunos casos, los ahorros de energía se obtienen indirectamente mediante un incremento de la calidad o una reducción de las pérdidas, aunque ambos esquemas afectan asimismo a otros problemas industriales de importancia diferentes de la energía, como la reducción del impacto ambiental, la creciente competitividad y el perfeccionamiento tecnológico.

Se exponen a continuación algunas otras observaciones y consideraciones generales en relación con los resultados presentados en los cuadros para cada sector industrial implicado:

Agroalimentación: un sector muy dinámico que debe hacer frente a una importante competencia dentro de la

Comunidad, aunque inferior por parte de los fabricantes no comunitarios, quienes, en cualquier caso, operan generalmente en el interior de las fronteras comunitarias.

El número de proyectos de las fábricas de cerveza, anteriormente importante, se ha reducido sustancialmente debido a que las áreas centrales de esta industria hasta la fecha: gestión del frío, automatización de procesos y purificadores de CO₂, no presentan ya muchas posibilidades de innovación.

Cuadro 1: Extracto del Anexo Técnico THERMIE '93 "Uso Racional de la Energía en la Industria y en la Industria Energética"

Sin embargo, aún queda margen para la difusión de numerosas tecnologías, incluidas las multisectoriales, como desecadores de vapor en la producción de pulpa de remolacha, aunque deben evaluarse claramente los riesgos y, habida cuenta de la citada situación competitiva, una evaluación detenida es la norma en los casos en los que el principal adjudicatario es el usuario.

Los equipos de producción combinada de calor y electricidad (PCCE) presentan muchas posibilidades a efectos de secado, aunque constituye en sí misma una tecnología madura.

Ladrillos: la importancia de este sector también ha disminuido en comparación con anteriores convocatorias. En la pasada década se mejoró considerablemente el proceso industrial con la

Cuadro 1 : Extracto del Anexo Técnico THERMIE '93 "Uso Racional de la Energía en la Industria y en la Industria Energética"

Industria:

- *Proyectos de tecnologías de termorreuperación para procesos de producción u otros usos.*

- *Proyectos de tecnologías de valorización de residuos, para su uso como materias primas o en la producción de energía.*

- *Integración de procesos asistida por sistemas avanzados de control de bajo coste aptos para aplicaciones múltiples y que afectan a la producción o al equipo auxiliar.*

Industria de la Energía:

- *Proyectos de redes integradas de calefacción centralizada asistidos por sistemas avanzados de control de bajo coste que utilizan tecnologías de combustión policombustible o sistemas innovadores para la distribución y el almacenamiento de calor.*

- *Proyectos para aumentar la eficacia de la generación y el transporte de electricidad, incluida la producción combinada de calor y electricidad.*

introducción de la automatización, hornos sellados compactos, vagones más ligeros y recuperación de calor. Esta tecnología debe penetrar aún en algunos mercados comunitarios, aunque los riesgos técnicos son de hecho bastante reducidos. Sería más apropiado hallar los medios adecuados para corregir la debilidad financiera de las compañías afectadas. Serían bien acogidos en el futuro dentro de Thermie, incluso para proyectos de difusión, nuevos tipos de hornos o tipos existentes (como hornos de rodillos, ya apoyados) que fueron concebidos para otros productos.

Teniendo en cuenta el alto contenido de polvo de los gases, uno de los desafíos principales es la

recuperación de calor mediante nuevos tipos de termopermutador (ha sido aprobado este año un proyecto de este tipo).

La producción combinada de calor y electricidad ofrece la posibilidad de producir agua caliente para mejorar el manejo y la plasticidad de la arcilla en la fase de moldeado del proceso.

Cemento: es éste un sector de intensidad energética en el que se aprueban generalmente todos los años algunos proyectos. Este año no se han aprobado nuevos conceptos de transformación de materias primas o de prensas de rodillos, dado que estas tecnologías se encuentran ya en una fase comercial. Este año, los proyectos apoyados abordan en su mayoría la recuperación de calor mediante un nuevo tipo de refrigerador de parrilla y termopermutador (aplicados con éxito en un viejo proyecto que nunca se puso en práctica), utilizando también residuos urbanos como combustible en este último caso.

Cerámica: es también un importante sector consumidor de energía, cuyos principales productos son azulejos, vajillas, loza sanitaria, etc. Se aprobaron en el pasado proyectos cuyo objetivo era la integración del proceso utilizando la monococción y una automatización total, pero en la práctica se demostró que el riesgo real era bastante reducido. Otro tipo de actividad llevada a cabo en el pasado fue la transferencia de tecnología de un producto a otro (por

ejemplo, de azulejos a productos cerámicos), con ventajas adicionales de reducción del tiempo del proceso y un aumento del control de la calidad, aunque lejos de un ahorro de energía real. Otra opción, la molienda en seco y la granulación, debe demostrar aún unos resultados positivos si quiere superar la aparente reticencia de los usuarios, como alternativa a la tecnología actual de molienda en húmedo continua y secado de aspersión.

Productos químicos: un sector amplio y complejo, dividido en tres campos a efectos del programa Thermie: productos químicos orgánicos e inorgánicos a granel, diversos tipos de productos finales y refinerías. Las consideraciones ambientales constituyen un importante factor de las decisiones de inversión en este sector, al igual que en la mayoría de las industrias de intensidad energética.

Este año, los principales ámbitos de interés han sido la recuperación de calor, la integración del proceso industrial y la reutilización de los gases de escape y de combustión. La cogeneración sigue ofreciendo buenas posibilidades en este sector, incluyendo en algunos casos la combustión de residuos industriales del proceso, y los riesgos técnicos que entrañan son relativamente pequeños.

Sorprendentemente, se han presentado este año muy pocos proyectos de mejora del proceso, como el uso de células de membrana o nuevos tipos de catalizador. En el futuro, la recuperación de calor sobrante para refrigeración, así como la producción de subproductos de materias primas mediante la combustión de residuos industriales en lecho fluidizado, podrían constituir oportunidades innovadoras.

Vidrio: se incluyen en este sector los siguientes tipos de vidrio: para recipientes, vidrio plano, vitrofibra doméstica y vidrio técnico. En el pasado, los proyectos en este sector incluían principalmente la valorización de energía en recuperadores perfeccionados o en hornos de recuperación. La recuperación de energía para la producción de electricidad, que constituyó un sector de interés en el pasado, ha sufrido un retroceso este año.

En la última convocatoria de propuestas hubo un notable incremento de las propuestas de fusión oxicomcombustible, debido en particular a consideraciones ambientales. No obstante, se estimó que presentaban un bajo riesgo técnico y un limitado potencial de ahorro energético.

Por lo tanto, los dos proyectos seleccionados se basan principalmente en un nuevo proceso de producción de vidrio a partir de residuos peligrosos utilizando ultrasonidos y la recuperación de vidrio usado para la producción de tubos de televisión cónicos.

Metales no ferrosos: incluye procesos industriales vinculados a los productos siguientes: aluminio, cobre, zinc, plomo y níquel y metales preciosos, así como un gran número de procesos y tecnologías, desde la

extracción hasta la producción de productos finales. También en este ámbito el impacto ambiental constituye un aspecto importante y entre las propuestas presentadas con motivo de la última convocatoria figuraban proyectos de oxicomcombustión o incineración de gases de escape contaminantes.

A juzgar por las propuestas presentadas, el reciclado y la fusión secundaria presentan grandes posibilidades, sobre todo en los países del sur de Europa.

Este sector se enfrenta a una fuerte competencia externa, principalmente de los países de la antigua Unión Soviética, por lo que cabe esperar en el futuro proyectos destinados a reducir los costes para aumentar la competitividad de las empresas comunitarias más prometedoras.

Pulpa y Papel: ha sido sorprendente la inexistencia de proyectos seleccionados en este ámbito, en el que la cogeneración (las turbinas de gas con inyección de vapor son muy efectivas para estabilizar la producción de energía) ha constituido un área de interés importante hasta la fecha. Sin embargo, en los ámbitos de silvicultura o residuos urbanos han surgido recientemente pocas ideas nuevas, aparte de la recuperación de materias primas o el reciclado de diversos subproductos.

Hierro y acero: sigue siendo un sector importante dentro del programa Thermie, pese a la crisis económica actual. Incluye una gran variedad de productos y procesos, desde hornos de coque, inyección de oxígeno en altos hornos y refino secundario, incluidos tratamientos tales como recocido o galvanización, hasta la laminación en caliente.

Un proyecto aprobado trataba de la recuperación de calor en el precalentamiento de materias primas, un importante desafío en este ámbito. Otro proyecto está vinculado al perfeccionamiento del proceso de combustión en los altos hornos. El uso de gases de escape en una turbina de gas para la producción de electricidad, en lugar del expansor utilizado actualmente, está suscitando asimismo cierto interés.

Textiles: el ahorro energético en este sector está principalmente relacionado con el proceso y abarca desde los cambios en la técnica de tisaje hasta el uso de diferentes aditivos y/o métodos de impregnación.

No obstante, un ejemplo de las preocupaciones ambientales son las ramas con quemadores de gas directo, que presentan buenas oportunidades para la recuperación de calor y para la integración de la automatización del proceso.

Derivados de la madera: el principal ámbito de actividad en este sector es la combustión de residuos de la madera para producir electricidad y calor; este último se utiliza para secar la materia prima y para obtener vapor de uso industrial. El riesgo técnico es de hecho bastante bajo y se concentra principalmente en el

control de la combustión y la reducción de las emisiones contaminantes.

Los nuevos diseños de prensado para la producción de cartón duro pueden también contribuir a reducir el consumo de energía en fases posteriores, aunque deberán evaluarse claramente los riesgos técnicos reales y el potencial de mercado.

Compañías de electricidad: en este sector son muy importantes las aplicaciones de recuperación de energía, aun cuando el porcentaje de ahorro es reducido. Incluye en particular el uso de materiales innovadores, que sean resistentes a la corrosión intensa y la erosión o hayan mejorado las características de resistencia.

En este grupo también se incluyen las aplicaciones de producción combinada de calor y electricidad de pilas de combustible, de dos tipos a efectos de demostración: ácido fosfórico y carbonato fundido. La experiencia adquirida hasta la fecha muestra que debe desarrollarse más la tecnología y se está preparando una estrategia común en este campo entre la DG XII (Investigación y Desarrollo) y la DG XVII (Energía) de la Comisión.

Además del ciclo combinado de calor y electricidad, existen otras tecnologías que pueden aplicarse en muchos sectores (denominadas tecnologías

horizontales), algunas de las cuales se resumen a continuación:

* **Las bombas de calor** tienen dificultades de penetración en el mercado debido a los diferentes precios de la electricidad y los combustibles y lo mismo cabe decir de la recompresión de vapor mecánica.

Sin embargo, la situación es más favorable para las bombas de calor accionadas por motores de gas natural, con recuperación de vapor de exhaustación. Las bombas de calor de absorción realizarán progresos si se logran resolver los problemas de corrosión en la utilización de BrLi.

* **Los ciclos Rankine con fluido orgánico** se enfrentan al problema planteado por la necesidad de sustituir los fluidos energéticos que afectan a la capa de ozono.

* **Los velocirreguladores** de motores eléctricos siguen presentando un buen potencial de ahorro energético si se logra mejorar la eficacia, la durabilidad y el coste. Ya se han apoyado algunos sistemas más baratos.

* **La automatización de procesos industriales** y la introducción de sistemas de control inteligentes suscitan el interés de algunos industriales, aunque este campo tiene un margen limitado dentro del programa Thermie debido al riesgo reducido y a las necesidades "a medida" de cada instalación.

Cuadro 2: Programa THERMIE: Resultados de la Convocatoria de Propuestas de 1993 (Sector Industrial)

Industrial Branch	Technologies	Affecting	Number	Total ¹	Support ECU
Agrifood	- CHP with NH ₃ absorption dissemination of EE/145/89/ES - New process for the production of dehydrated vegetables - Improvement of evaporation in milk production - Energy and solvent savings in butchering offal - Superheated steam for drying pulp in sugar manufacture (RL) - Cold energy recovery in fishing ships (RL)	Auxiliary Process Process Auxiliary Process Auxiliary	4	24 (17%)	2 768 751
Bricks	- Polymer plate heat exchangers - New sealed kiln design (RL) - Dewatering of slurry using belt presses (RL)	Auxiliary Process Process	1	4 (25%)	290 185
Cement	- New design for a grate clinker cooler - Heat recovery from exhaust gases, RDF gasifier and CHP - Use of RDF as fuel (RL)	Process Auxiliary Auxiliary	2	5 (40%)	2 800 875
Ceramics ²	- Thermal treatment to oxidise raw materials - Heat recovery in gypsum calcination	Process Process & Aux.	2	9 (22%)	404 000

¹ Entre paréntesis, el porcentaje de proyectos aprobados en cadaramo.

² Incluida la fabricación de cartón-yeso.

Cuadro 3: Programa THERMIE: Resultados de la Convocatoria de Propuestas de 1993 Sector Industrial (cont.)

Industrial Branch	Technologies	Affecting	Number	Total ¹	Support ECU
Chemicals ²	<ul style="list-style-type: none"> - New refluxing exchangers in olefin production - Heat recovery and process integration - Steam injection in refinery cogeneration using flue gases - Smooth operation of speed control system in electric motors - CHP with BrLi absorption systems (RL) - CHP with O3 production for cleaning effluents (RL) - Flare gas recovery(RL) - Drums, water paint coatings (RL) 	Process Auxiliary Auxiliary Auxiliary Process Auxiliary Process Process	4	20 (20%)	2 347 017
Glass	<ul style="list-style-type: none"> - Ultrasound in vitrification of hazardous wastes - Recovery of used glass tubes - Oxy-gas combustion (instead of air-gas as a combustion supporter (2 in RL) 	Process Process Process	2	7 (29%)	854 290
Non-ferrous Metals	<ul style="list-style-type: none"> - New three chamber kiln for aluminium coils - Penetration of CHP techniques under new market conditions 	Process Auxiliary	2	9 (22%)	599 888
Pulp and paper	None		0	9 (0%)	
Iron and steel	<ul style="list-style-type: none"> - Heat recovery, dry scrubber - CHP using residual coke gas - Regenerator for temperature increase in Blast Furnaces - Generation of electricity using Blast Furnace gases (RL) - Energy saving and raw materials recovery in foundries (RL) 	Process Auxiliary Process Auxiliary Auxiliary	3	14 (21%)	2 375 589
Textile	<ul style="list-style-type: none"> - Process integration and new textile products - Cold colouring of yarn; energy and water savings. - Heat recovery and process automation 	Process Process Auxiliary	3	4 (75%)	2 460 405
Wood	<ul style="list-style-type: none"> - CHP and environmental protection - New press techniques for fibreboard products (RL) - CHP using wood dust boiler (RL) - Heat recovery in dust combustor (RL) 	Auxiliary Process Auxiliary Auxiliary	1	6 (17%)	1 254 152
Miscellaneous	<ul style="list-style-type: none"> - Variable speed mixer -electronic control - Use of methane from coal mining for electricity production 	Auxiliary Auxiliary	2	22 (9%)	1 455 138
Utility	<ul style="list-style-type: none"> - Molten Carbonate Fuel Cells - All season expander - Porous heat-exchanger condensing boiler 	Process Process Process	3	30 (10%)	2 615 339

¹ Entre paréntesis, el porcentaje de proyectos aprobados en cadaramo.

² También incluye el refinado.

Tal como se indicaba al principio, existe una gran variedad de características y prioridades de proyectos entre los diversos ramos de la industria. No obstante, todos comparten algunas características comunes que pueden apuntar posibles estrategias para el futuro:

* La industria manufacturera, que acapara en la actualidad cerca del 30% de la demanda total de energía (excluida la producción de electricidad), está reduciendo su cuota en el PIB de la Comunidad Europea.

* La electricidad está penetrando gradualmente debido principalmente a su evidente facilidad de uso en la automatización de procesos, así como por razones de orden ambiental.

* Los precios de la energía como tales constituyen ahora un factor secundario en la toma de decisiones industrial.

* Las consideraciones ambientales, por otra parte, son un importante factor decisivo en lo que se refiere a nuevas inversiones.

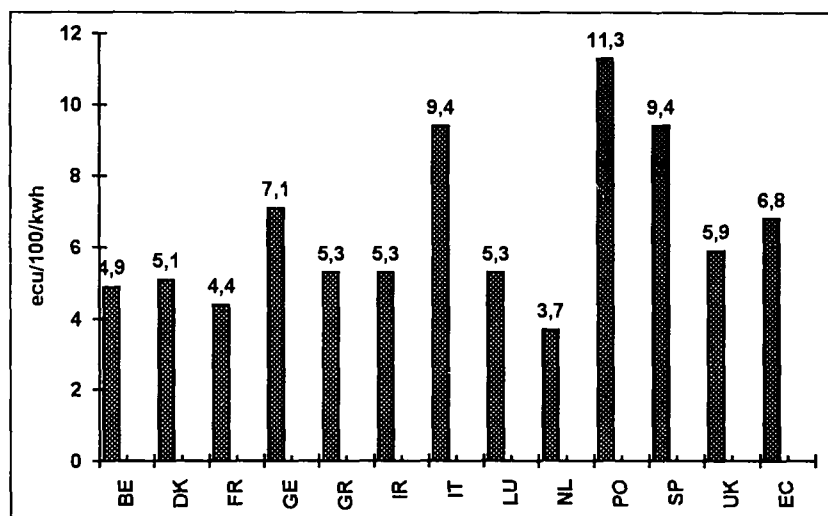
* Existe un gran desequilibrio entre los distintos países; algunos son fundamentalmente proveedores y otros simplemente usuarios de una tecnología determinada. Además, en muchos casos los usuarios se enfrentan a problemas económicos a la hora de instalar tecnologías de reciente disponibilidad.

* En períodos de crisis, los responsables de la toma de decisiones dan mayor importancia al mantenimiento de las cuotas de mercado que a la reducción de costes.

* Está aumentando la competencia de las empresas radicadas en países de la antigua Unión Soviética, principalmente en sectores de intensidad energética.

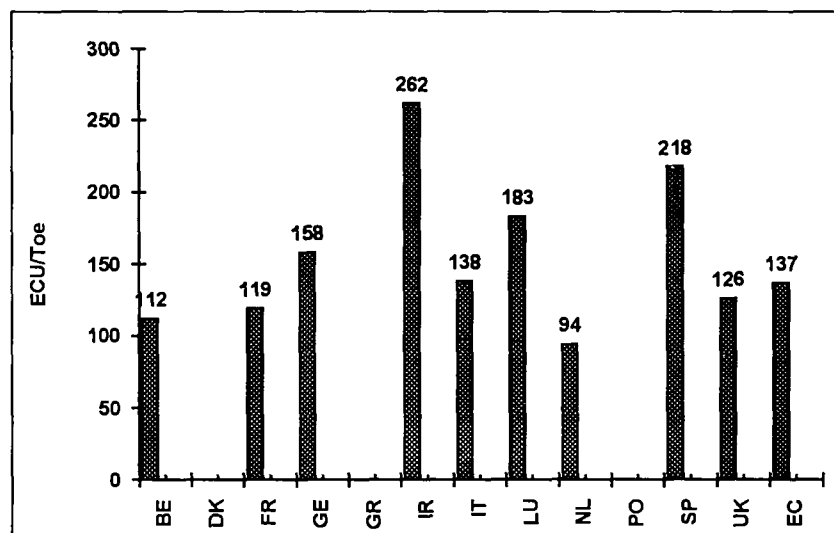
* Otro aspecto importante es la gran diferencia existente entre países comunitarios en cuanto al nivel de desarrollo tecnológico, las condiciones de mercado para la financiación externa de proyectos, el nivel de sensibilización en relación con los programas comunitarios y los precios de la energía. Los cuadros 4 y 5 ofrecen algunos datos de los precios de la electricidad y el gas natural (condicionados por la dificultad de recabar cifras "oficiales" rápidas y definitivas). Para superar estos problemas, se

Cuadro 4: Precios de la entregas de electricidad a la industria en 1992



Fuente: La energía en Europa.

Cuadro 5: Precios de la entregas de gas natural a la industria en 1992



Fuente: La energía en Europa.

recomiendan estrategias específicas de divulgación por país interesado y también por tecnología.

CONCLUSIONES

La industria acogió con gran interés la convocatoria de propuestas de Thermie de 1993. Después de un riguroso proceso de selección, fueron aceptados el 20% de todos los proyectos presentados (29), con un apoyo económico total de 21,2 millones de ecus. En el futuro, se proseguirán los esfuerzos para concentrar los recursos en las tecnologías más prometedoras del heterogéneo sector industrial. □

EL ESTUDIO ENERGETICO DE LONDRES

David Hutchinson
London Research Centre

El estudio energético de Londres es uno de los estudios energéticos urbanos respaldados por la Dirección General de Energía (DGXVII) de la Comisión de las Comunidades Europeas, dentro de su programa de gestión regional y urbana de la energía. El estudio siguió de cerca los trabajos realizados por el antiguo ayuntamiento del Gran Londres en 1981¹ sobre el uso de la energía en Londres y se llevó a cabo paralelamente al estudio de Berlín por parte del Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz (Ministerio de Desarrollo y Medio Ambiente)². En 1981 se completó otro estudio relativo a Berlín occidental.

El estudio fue realizado por el "London Research Centre"³ en cooperación con industrias del suministro de combustible, incluidas London Electricity, British Coal, British Gas, Total Oil y Lyonnaise des Eaux-Dumez (que explota una gran parte del sistema de calefacción centralizada de París), así como los centros

Transport Research Laboratory, Warren Spring Laboratory, Energy Technology Support Unit y Building Research Establishment. La supervisión corrió a cargo de un comité gestor que incluía a representantes de las organizaciones participantes, así como la Comisión Europea, el director regional de eficacia energética del ministerio británico de medio ambiente, el grupo de gestores energéticos de la ciudad de Londres y la confederación de industrias británicas.

La extensa política energética de la Comunidad y los actuales programas tienen su origen en las "crisis del petróleo" de los años setenta. La seguridad de suministro sigue constituyendo la principal preocupación, a pesar de la actual relajación de los mercados energéticos. La Comunidad intenta por todos los medios mantener y mejorar la diversidad del abastecimiento energético, evitando una dependencia excesiva de una sola fuente de suministro, e incrementar la eficacia energética, lo que se traducirá en claros beneficios económicos. No se descarta ninguna alternativa energética, incluyendo el uso seguro de la energía nuclear y el uso limpio del carbón. No obstante, es imposible seguir desarrollando una política energética sin una detenida consideración de las repercusiones para el medio ambiente.

El principal objetivo de la Comunidad en relación con la planificación energética urbana es el desarrollo de la gestión de la energía, particularmente mejorando la eficacia energética y sacando el máximo provecho de los recursos locales. Los objetivos específicos incluyen el desarrollo de métodos e instrumentos para efectuar análisis energéticos y auditorías energéticas; la elaboración de planes de acción coherentes; la viabilidad de las aplicaciones locales de determinados tipos de producción y uso de la energía; la transferencia de conocimientos; la formación del personal y el fomento o el fortalecimiento de las organizaciones responsables de los asuntos energéticos locales a nivel político o técnico.

1 Ball, D.J., C. Fernandes, D. W. Hutchinson, H. Kostanowicz, A. Onslow, and C. E. Wright. *Energy use in London*. London: Greater London Council, 1981 (Reprinted by London Research Centre, 1991).

2 Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin. *Energiekonzept Berlin: Entwurf für Öffentlichkeitsbeteiligung (Neue Energiepolitik für Berlin, Heft 9)*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, 1992.

3 El "London Research Centre" fue establecido en 1986 para prestar servicios de información e investigación a las 33 autoridades locales de Londres. También asesora a clientes públicos y privados del Reino Unido y de otros países. Al autor, David Hutchinson, se le puede contactar en: London Research Centre, 81 Black Prince Road, London SE1 7SZ, UK; telephone +44 71 627 9648; fax +44 71 627 9606. Se pueden solicitar copias del estudio energético de Londres en la misma dirección, a la atención de Mark Armstrong; teléfono +44 71 627 96 21; fax +44 71 627 9606. El precio es de 26,50 libras, franqueo incluido.

OBJECTIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio energético de Londres eran:

- elaborar un análisis preciso de las formas de suministro y uso de la energía en Londres;
- determinar las posibilidades de utilizar residuos en la producción de energía;
- determinar las posibilidades de mejorar la eficacia de la producción y el uso de energía, incluido el desarrollo de redes térmicas y la cogeneración local;
- determinar las maneras de reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos resultantes de la combustión de combustibles;
- determinar las modalidades de cooperación entre las organizaciones de suministro energético para fomentar el uso eficaz de la energía y reducir la contaminación atmosférica;
- proporcionar una base para prever los efectos de los cambios económicos, tecnológicos y legislativos en el uso de la energía y las emisiones atmosféricas;
- desarrollar metodologías y procesos que puedan ser utilizados por otras ciudades.

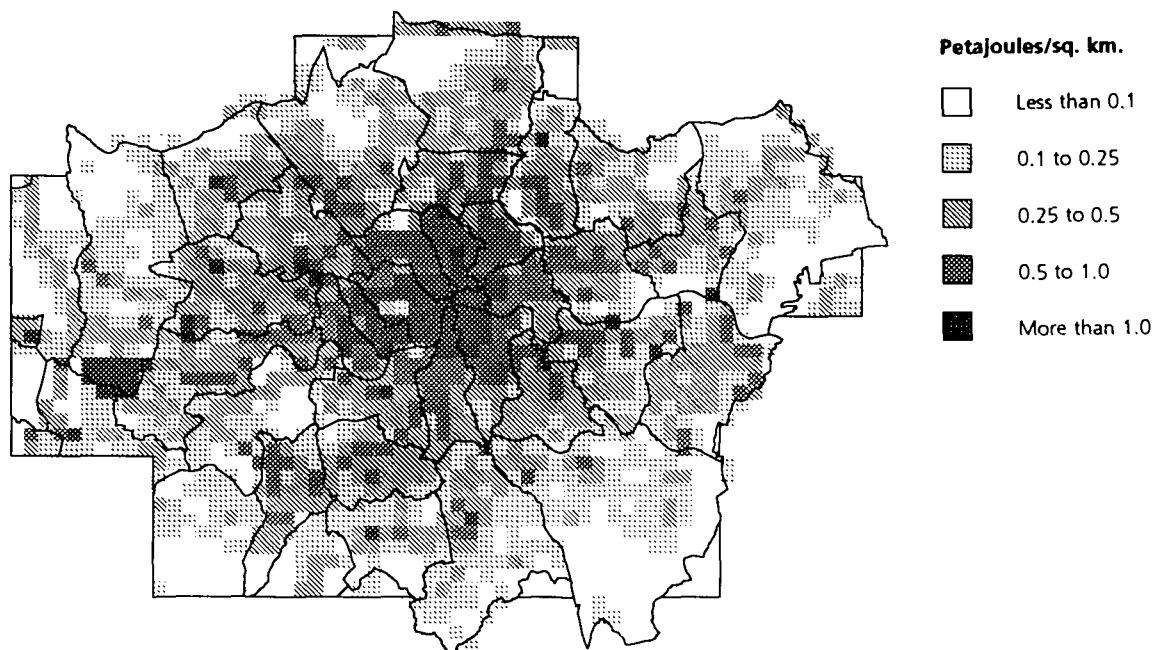
El estudio abarcaba los 33 distritos que conforman el Gran Londres, de una superficie de 1600 kilómetros cuadrados y otros 340 kilómetros cuadrados en los límites de la ciudad. La población del área de estudio es de 7,1 millones de personas. El área es abastecida por cuatro compañías regionales de electricidad, tres de las regiones de distribución de British Gas, así como muchas compañías abastecedoras de carbón y petróleo. La zona se halla en gran parte incluida en el Cinturón Verde metropolitano y comprende por tanto una sola área urbana homogénea. El Gran Londres, con una población de 6,7 millones, acapara el 1,7% del uso de energía primaria en la Comunidad Europea, un

porcentaje superior al de Portugal, Irlanda o Dinamarca. Más de la mitad del consumo total de energía corresponde a particulares, bien en sus hogares (36%) o en sus automóviles (15%).

El estudio incluía todos los aspectos del suministro y el uso de energía, incluida su utilización en calefacción, refrigeración, producción de agua caliente, generación de electricidad en Londres, iluminación, medios de propulsión y calefacción industrial, así como el transporte público y privado. Se estudió el uso del sector doméstico, los principales sectores industriales y comerciales y los servicios públicos. Se excluyó la conversión de energía llevada a cabo fuera de Londres.

El cuadro 1 muestra la manera en que se utiliza la energía tanto en Londres como en Berlín. El sector doméstico es el mayor consumidor de energía en Londres, con un 36% del suministro total y un incremento del 26% desde 1965. La mayor parte de la energía doméstica se utiliza en calefacción y agua caliente, aunque el mayor crecimiento corresponde a los electrodomésticos, como secadoras y lavavajillas. El sector comercial consume el 24% de la energía en Londres, un porcentaje mucho más elevado que en el resto del país; el sector industrial presenta una tendencia contraria, con sólo el 11% del total energético londinense. El transporte se reparte el 29% del uso de la energía en Londres, un crecimiento sustancial con respecto al 18% registrado en 1965. La mayor parte de este uso corresponde al transporte por carretera, aunque el suministro de combustible al aeropuerto de Heathrow equivale en términos energéticos al consumo de una ciudad del tamaño de Milán. La Figura 1 muestra la distribución del uso de la energía en Londres.

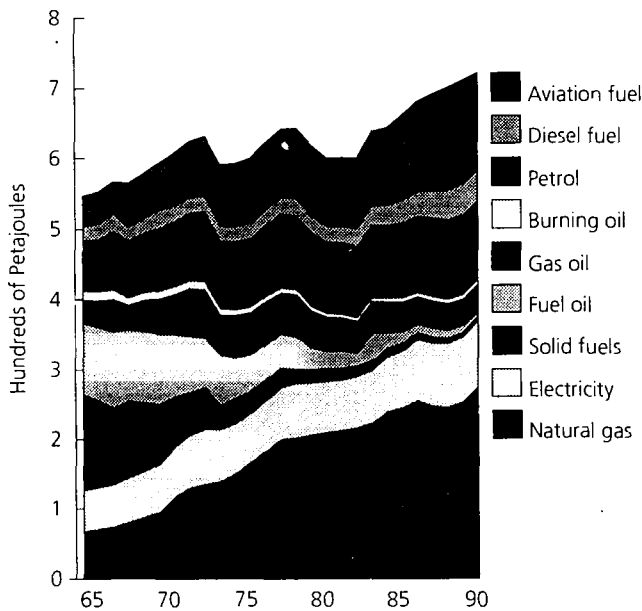
Figura 1: Distribución del uso de la energía en Londres



SUMINISTRO ENERGÉTICO

Casi todas las necesidades energéticas de Londres son satisfechas desde el exterior. La Figura 2 muestra las variaciones en el uso de los principales combustibles desde 1965. La utilización de carbón en Londres ha quedado reducida a una cifra casi insignificante, contrariamente al caso de Berlín, en donde aún satisface el 14% de la demanda. El gas ha pasado a ser el combustible predominante en la calefacción doméstica e industrial, incluso en mayor medida que en el resto del país, mientras que el crecimiento de las ventas de petróleo refleja el mayor uso del transporte viario. También han crecido considerablemente las entregas de combustible de aviación.

Figura 2: Uso de energía en Londres por tipo de combustible 1965-1991



El estudio energético de Londres recomienda a las autoridades locales que apoyen la construcción de centrales eléctricas a pequeña escala, cuando cumplan las debidas normas ambientales, y más particularmente, centrales de cogeneración. 98.000 hogares londinenses están conectados a la calefacción centralizada, aunque los sistemas no están interconectados y muchos de ellos son relativamente pequeños. La calefacción centralizada ha sido objeto de una escasa atención durante demasiado tiempo y debe ser reconocida como una parte importante del sistema de suministro energético de Londres. Se debe considerar la posibilidad de transformar las centrales calefactoras existentes con miras a la cogeneración. El primer plan de cogeneración a gran escala se está construyendo actualmente en la "City", el centro financiero de Londres. British Gas y Utilicom, cuya propiedad se la reparten conjuntamente la compañía francesa Strec y el

grupo IDEX et Cie, han formado una empresa común, Citigen Limited, para construir y explotar este proyecto. La central generará inicialmente 33 MW de electricidad y una cantidad equivalente de calor, pero está previsto que llegue hasta los 90 MW de electricidad. Citigen construye en la actualidad un sistema de distribución de agua caliente y fría y espera comenzar su explotación en abril de 1994. La central producirá agua fría para los sistemas de aire acondicionado, utilizando principalmente un sistema de refrigeración por absorción.

El informe recomienda asimismo recuperar la energía a partir de residuos que no pueden ser reciclados. A largo plazo, son precisos programas de demostración para fomentar el uso de paneles fotovoltaicos como revestimiento exterior de edificios, a fin de aumentar su autosuficiencia energética, así como de células energéticas como fuente de energía para la cogeneración urbana central.

EL SECTOR DOMÉSTICO

Si bien la mayor parte de la energía consumida en los hogares corresponde a la calefacción y al agua caliente, el mayor crecimiento lo registran los electrodomésticos. Aunque el Reino Unido ha adoptado un sistema voluntario de etiquetado ecológico, se necesita aún un sistema de etiquetado energético fácil de entender que muestre el consumo energético relativo de los principales electrodomésticos. También deben fomentarse el diseño y la producción de aparatos de mayor eficacia energética y el uso de un alumbrado más eficaz. Es necesario un sistema más amplio de subvenciones para contribuir a la mayor eficacia energética de los hogares de rentas más bajas, sobre todo ante la inminente imposición del IVA a los combustibles en el Reino Unido, que afectará a estos hogares de manera desproporcionada.

Las tiendas de "hágalo usted mismo" y los departamentos de planificación de las autoridades locales podrían utilizarse para divulgar información sobre las posibilidades de ahorrar energía mediante la realización de mejoras en los hogares. Es acogida con especial satisfacción la propuesta del nuevo "Energy Saving Trust" de establecer centros locales de información energética en Londres y en el resto del país, aunque en Londres esta información deberá estar disponible en otros idiomas además del inglés.

LOS SECTORES COMMERCIAL E INDUSTRIAL

La figura 3 ilustra la diferencia entre edificios de oficinas normales y los que presentan una eficacia energética. Existe por lo general un considerable margen de mejora en Londres. Se debe desarrollar en mayor medida el concepto de gestión de la energía tanto mediante su implantación como una profesión por derecho propio como mediante su inclusión en los órdenes del día de los consejos de administración. Esto también podría fomentarse incluyendo los costes energéticos de los auditores en la contabilidad de las empresas y exigiendo un suministro de información previo a la adquisición de edificios o equipos. La calefacción y la refrigeración centralizadas deberían considerarse una prioridad en el centro de Londres, en donde la intensidad del uso de energía es extremadamente elevada.

TRANSPORTE

Deben tenerse más en cuenta las necesidades de los peatones y de los ciclistas en el diseño de la ciudad y fomentar estos modos de transporte de la máxima eficacia energética. El estudio energético de Londres cita el ejemplo de Friburgo como ciudad totalmente comprometida con el principio de eficacia energética. En Londres es necesario mantener la confianza general de la población en el sistema de transporte público a través de un compromiso de nuevas inversiones. Los combustibles alternativos son especialmente importantes en el caso de Londres, habida cuenta de la lentitud del tráfico, la elevada proporción de trayectos de arranque en frío y la concentración del uso. La adaptación experimental de los autobuses al gas natural comprimido permitiría adquirir conocimientos técnicos y aumentar la sensibilización en relación con las alternativas.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El estudio energético de Londres incluía una evaluación detallada de la contaminación resultante del uso de la energía. Hace cuarenta años, el humo y la contaminación de dióxido de azufre causada por la combustión doméstica de carbón, la industria y las centrales eléctricas provocaron el gran "smog" que envolvió a Londres en diciembre de 1952. La figura 4

Figura 3: Consumo de energía en oficinas

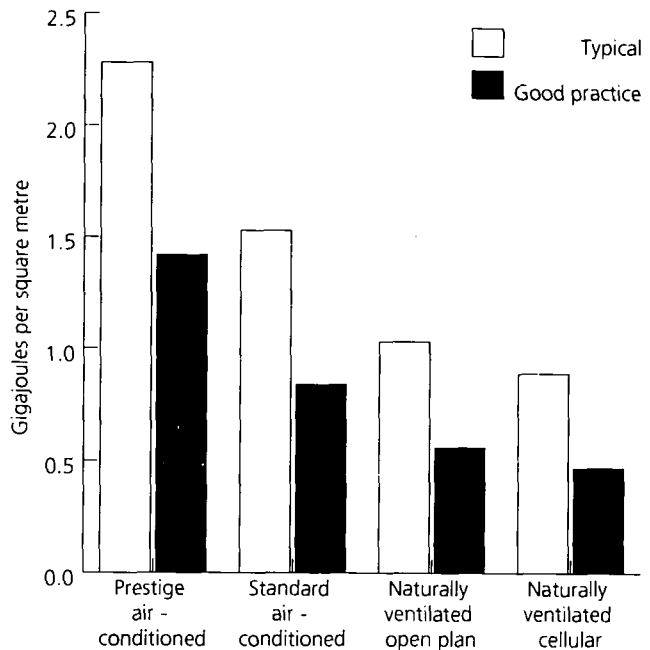
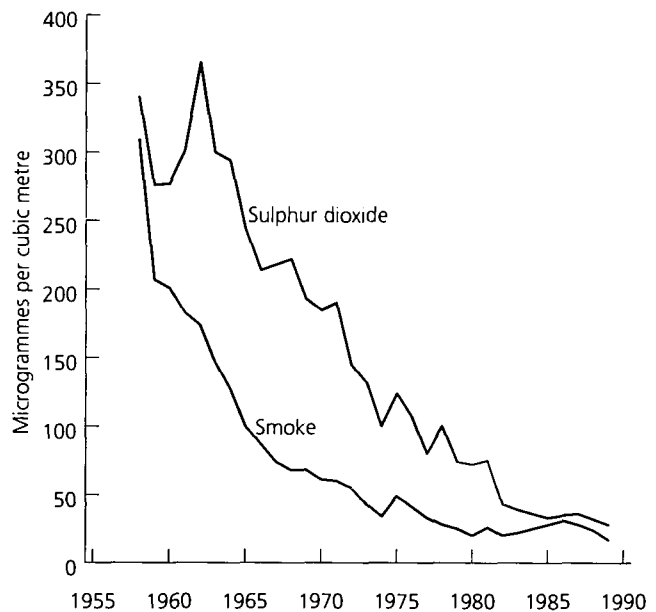


Figura 4: Concentraciones medias anuales de fumos y dióxido de azufre 1958-1989



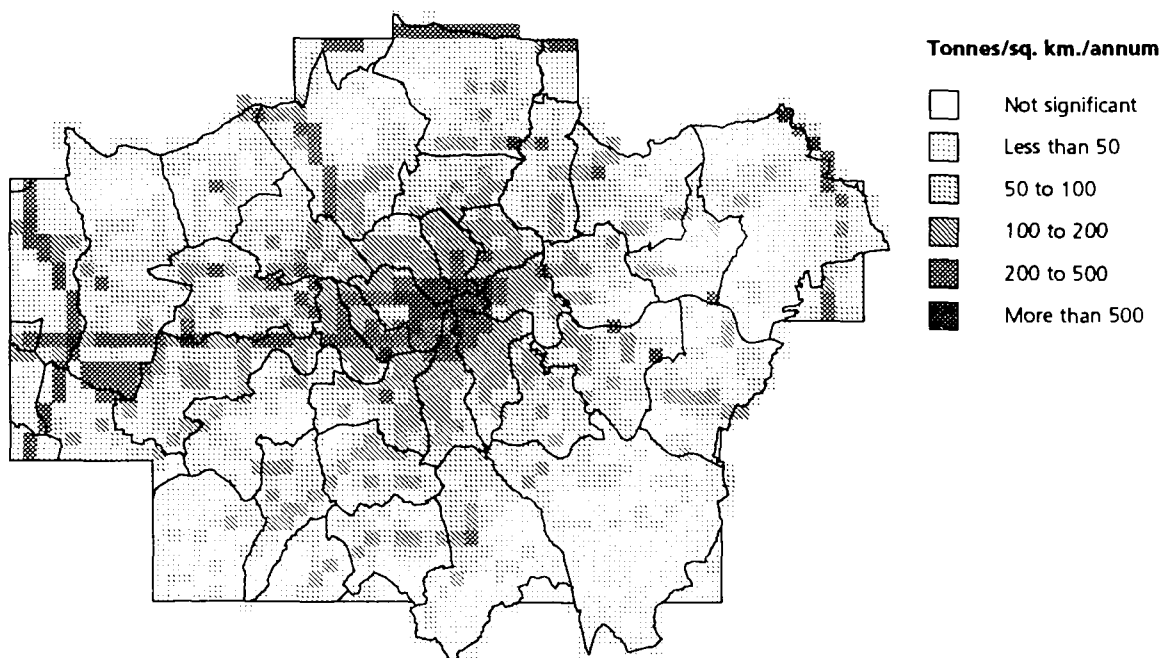
muestra las enormes mejoras realizadas en Londres desde entonces en lo que se refiere al humo y las concentraciones de dióxido de azufre, principalmente a causa de la reducción del uso de carbón y fueloil. En la actualidad, la calidad atmosférica urbana es nuevamente objeto de inquietud pública, debido en buena medida a las emisiones de los vehículos de motor.

Aunque la situación actual es mucho menos grave que en la década de los años 50, el reciente informe del grupo de evaluación de la calidad atmosférica urbana

del Ministerio de Medio Ambiente: "Calidad atmosférica urbana en el Reino Unido"⁴ confirma que las concentraciones de contaminantes vienen superando regularmente en muchas ciudades británicas las directrices sanitarias acordadas a nivel internacional. El 13 de diciembre de 1991, el dióxido de nitrógeno alcanzó en Londres el nivel máximo registrado en veinte años de mediciones continuas⁵. El cuadro 2 muestra que casi todas las emisiones de humo negro, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles relacionados con la energía en Londres, y el 76% de las emisiones de óxidos de nitrógeno, son debidas al tráfico viario. El incremento del volumen del tráfico, agravado por unas velocidades más bajas y una tendencia hacia unos motores de vehículos de mayor potencia, está aumentando el consumo de energía del tráfico.

También puede verse el aeropuerto de Heathrow, que es el rectángulo situado justo debajo de la línea de la M4. Si bien la introducción de convertidores catalíticos reducirá las emisiones de algunos contaminantes, éstos no mitigarán las emisiones crecientes de dióxido de carbono ni afectarán al número cada vez mayor de vehículos equipados con motores diesel. El estudio recomienda fijar objetivos de emisiones para cada región del Reino Unido, Londres incluido, y para cada sector. Esto es especialmente importante en el caso del dióxido de carbono, ya que el Reino Unido se ha comprometido a estabilizar en el año 2000 sus emisiones en los niveles de 1990. El informe recomienda que el inventario de emisiones creado como parte del estudio sea actualizado anualmente con miras al cumplimiento de estos objetivos.

Figura 5: La distribución de las emisiones de óxidos de nitrógeno



El estudio incluye mapas de la intensidad de las emisiones de seis contaminantes en cada kilómetro cuadrado de Londres. La figura 5 muestra la distribución de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x). Se observa claramente en el mapa la concentración de emisiones en el centro de Londres procedentes del tráfico viario, los sistemas de calefacción de edificios y otras fuentes. Se pueden observar claramente la autopista M4, con su denso tráfico al oeste de Londres, la M25 en el extremo izquierdo del mapa y la confluencia entre ambas.

TODA LA CIUDAD

Los mapas que aparecen en el estudio energético de Londres (dos de los cuales se reproducen aquí en las figuras 1 y 5) muestran claramente cómo la estructura física de la ciudad se refleja en su uso energético. Existe una inquietud generalizada en muchas ciudades europeas ante los niveles de contaminación atmosférica, una creciente proporción de los cuales procede de los vehículos de motor, aunque la necesidad de abordar este problema sigue considerándose independientemente de la necesidad de fomentar una sólida gestión de la energía. Si las autoridades locales quieren dar respuesta a esta preocupación, deben llegar

4 Quality of Urban Air Review Group. *Urban Air Quality in the United Kingdom*. London: Department of the Environment, 1993.
 5 Gillham, C.A.P.K. Leech and H.S. Eggleston. *UK Emissions of air pollutants 1970-1990. Report LR 877*. Stevenage: Warren Spring Laboratory, 1992.

a comprender los vínculos existentes entre hogares y lugares de trabajo, entre la necesidad o el deseo de viajar y el uso de la energía, así como entre el uso de la energía y la contaminación. Es relativamente fácil ver cómo se puede planificar una nueva comunidad para que sea más eficaz desde el punto de vista de la energía, pero es mucho más difícil imaginar la manera de cambiar una gran ciudad ya existente como Londres. No obstante, el estudio energético de Londres ha proporcionado una parte de la información básica necesaria para tratar estos temas.

El estudio recomienda el establecimiento de un foro londinense de la energía y el medio ambiente para continuar y supervisar la aplicación de éstas y otras recomendaciones.

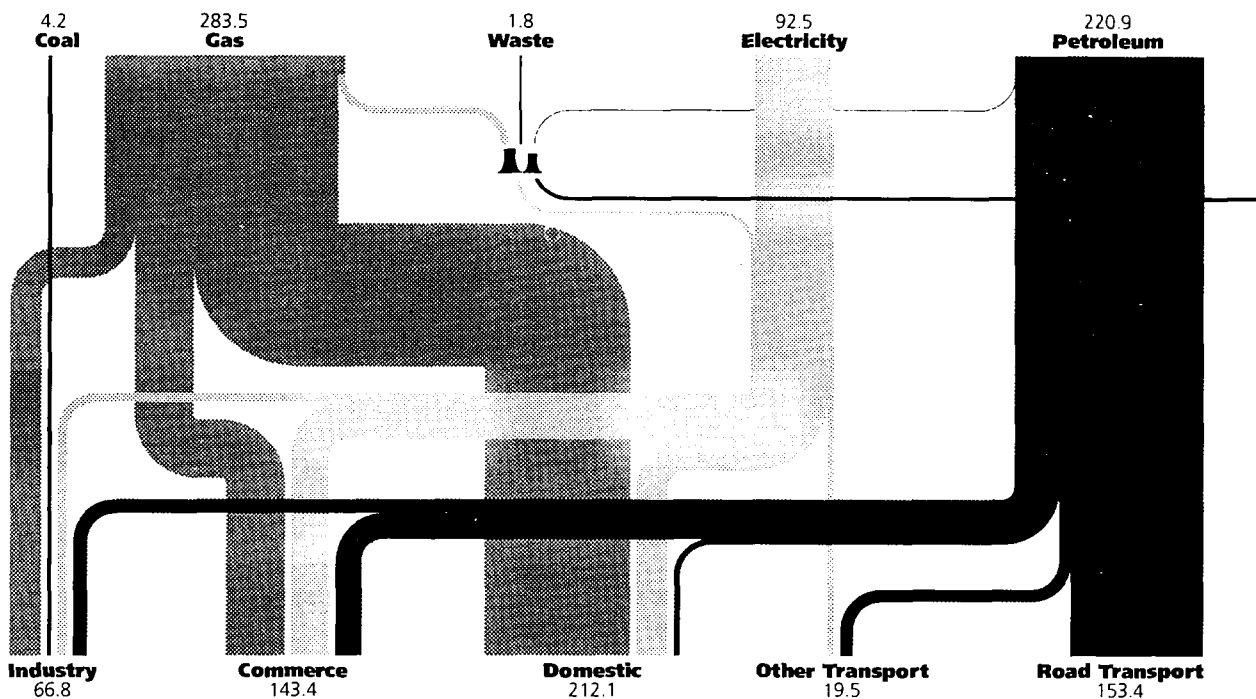
CONCLUSIÓN

Una de las características más interesantes del estudio, y que puede ser ampliamente aplicada, es la manera en que se han puesto en común todas las formas de uso de la energía y las emisiones resultantes de los diferentes contaminantes. Se han ilustrado asimismo con mapas que muestran claramente las zonas con los niveles más elevados de uso de la energía y emisiones contaminantes. Este tipo de mapas puede ser de gran ayuda para los gobiernos locales y las agencias de control de las emisiones da la hora de identificar aquellas zonas que tienen la máxima prioridad en la planificación energética local y en la mejora tanto de la gestión de la energía como del control de la contaminación.

Figura 6: Diagrama energético de Londres en 1991

Energy flows in London 1991

Petajoules



Cadro 1: Comparación del uso de energía final en Berlín y Londres

	Berlín, 1990			Londres, 1991		
	Occidental	Oriental	Total	Centro	Periferia	Total
Población (miles)	2155	1274	3429	2504	2175	6680
Superficie (km ²)	480	403	883	320	1278	1598
Hogares (miles)	1079	620	1699	1096	1667	2763
Personas/hogar	2.00	2.06	2.02	2.28	2.50	2.42
Energía final total (PJ)	160	108	268	265	330	595
Energía final per capita(GJ)	74.3	84.4	78.1	105.8	79.0	89.1
Sectores (%)						
Doméstico	34	32	33	29	41	36
Comercial	28	31	29	32	18	24
Industrial	13	18	15	10	12	11
Transporte Viario	22	17	20	27	25	26
Ferroviario	1	3	2	2	0	1
Aéreo	3	0	3	0	4	2
Total	26	20	25	29	29	29
Combustibles (%)						
Sólidos	3	31	14	0	1	1
Gas	10	14	11	43	49	46
Petróleo	56	19	41	36	38	37
Electricidad	22	15	19	21	12	16
Calefacción centralizada**	10	22	15	N/A	N/A	N/A

Fuentes: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz², and London Energy Study

* En el caso de Londres, las cifras del transporte aéreo en este de despegue y aterrizaje. Por consiguiente, los porcentajes de combustible utilizado son diferentes de los del cuadro 2.4, en el que se incluye todo el combustible suministrado a los aeropuertos del Gran Londres.

** La calefacción centralizada se trata de manera diferente en las estadísticas de Berlín y de Londres.

Cuadro 2: Fuentes de los principales contaminantes atmosféricos en el Reino Unido y en Londres

Reino Unido (1990)	% del total de emisiones					
	Dioxido de carbono (como carbono)	Dioxido de azufre	Humo negro	Monóxido de carbono	Óxidos de nitrógeno	Compuestos orgánicos volátiles
Transporte viario	19	2	46	90	51	41
Otros tipos de transporte	1	2	1	0	7	1
Industria del suministro eléctrico	34	72	6	1	28	1
Otras industrias	26	19	13	4	9	52
Doméstico	14	3	33	4	2	2
Otros	6	2	1	1	3	3
Total (miles de toneladas)	159,547	3,774	453	9,659	2,729	2,395
Londres (1991)						
	Dioxido de carbono (como carbono)	Dioxido de azufre	Humo negro	Monóxido de carbono	Óxidos de nitrógeno	Compuestos orgánicos volátiles
Transporte viario	33	22	96	99	76	97
Otros tipos de transporte	3	1	2	1	4	1
Industria del suministro eléctrico	2	0	0	0	1	0
Otras industrias	13	43	1	0	5	1
Doméstico	30	1	0	0	6	1
Otros	19	32	2	0	8	0
Total (miles de toneladas)	8,508	26	19	648	137	116
Procentaje de Londres en el total de emisiones del Reino Unido	5.3	0.7	4.2	6.7	5.0	4.8

Sources: UK Emissions of air pollutants 1970-1990, and London Energy Study.

* El término "compuestos orgánicos volátiles" no incluye el metano. La evaporación de petróleo en la producción, almacenamiento y distribución se incluye en otras industrias. La evaporación en los depósitos de gasolina y los carburadores de los vehículos de motor se incluye en el transporte viario. Las fuentes de los compuestos orgánicos volátiles facilitadas en la sección del Reino Unido de este cuadro incluyen las emisiones de fuentes no relacionadas con la energía, como procesos industriales y disolventes. A éstos corresponde el 50% del total de las emisiones. Las fuentes incluidas en la sección de Londres del cuadro son únicamente las relacionadas con el uso de la energía.

Los porcentajes no suman 100 debido al redondeo.

**DECLARATION DE M. MATUTES A L'OCCASION DE LA
PRESENTATION DU LIVRE BLANC DU CEPS CONCERNANT
"LA RELANCE DU DEBAT SUR LA POLITIQUE ENERGETIQUE"**

Bruxelles, le 5 octobre 1993

Abel Matutes

Membre de la Commission européenne

M. A. Matutes, Commissaire européen chargé de la politique de l'énergie et des transports, a été invité à commenter l'évolution actuelle de la politique énergétique de la Communauté à l'occasion de la présentation du Livre blanc du CEPS (Center for European Policy Studies) susmentionné. Nous avons le plaisir de pouvoir reproduire le texte de son allocution.

Monsieur le président, Mesdames, Messieurs.

Laissez-moi tout d'abord vous remercier, M. le président, de l'aimable accueil que vous m'avez réservé. Le fait est que je suis flatté de me trouver ici, parmi vous, pour participer à la présentation du Livre blanc du CEPS sur les politiques énergétiques de la CE. Il faut d'ailleurs que je vous félicite non seulement pour le contenu de cet ouvrage, mais également pour l'opportunité de cette initiative, qui vient au bon moment.

Comme certains d'entre vous ne sont sans doute pas sans le savoir, la Commission vient en effet d'entamer un exercice de réflexion sur les nouvelles orientations à adopter en matière de politique énergétique, et il lui sera bien entendu très utile de pouvoir incorporer, dans ce processus, les idées avancées par le secteur économique concerné, qui se trouvent précisément exprimées dans le Livre blanc.

Dans une perspective plus large, nous savons tous que la Communauté européenne a traversé récemment une période de turbulences, dont elle n'est d'ailleurs pas entièrement sortie. S'il est vrai qu'on peut, à présent, compter sur le traité de Maastricht pour servir de base à la coopération européenne, il n'en reste pas moins que l'Union européenne est encore loin d'être une réalité. Que ce soit sur le plan de la politique monétaire, de la sécurité, de la politique commerciale, ou de la politique de l'environnement - pour ne citer

que ces quatre domaines - des différences sensibles subsistent encore en Europe, sur la voie à suivre, dans des matières essentielles, pour la coopération européenne.

C'est bien sûr le rôle de la Commission d'essayer d'avancer des propositions et des politiques capables de réconcilier ces différences de conception. C'est une tâche qui n'est pas toujours facile, mais combien payante en cas de réussite.

Ce que je viens d'exposer vaut également dans le domaine de l'énergie. Comme vous le savez sans doute, nous n'avons pas pu, malgré nos efforts, inclure la politique énergétique dans le traité de Maastricht. Cependant, si nous nous montrons actuellement capables d'élaborer des orientations communes solides pour la politique énergétique de la Communauté, je crois que nous aurons de bonnes chances d'obtenir l'insertion d'un chapitre consacré à l'énergie lors de la révision des traités en 1996.

Pour ma part, j'estime qu'une telle stratégie communautaire de l'énergie doit former une part intégrante de nos efforts visant à donner vie à l'Union européenne. Cette stratégie ne devra pas avoir pour objectif de dessaisir les milieux économiques concernés ou les Etats membres d'un certain nombre de compétences. Non seulement ce serait une mauvaise idée, mais cela irait, en outre, totalement à l'encontre du principe de subsidiarité.

La stratégie énergétique de la Communauté devrait plutôt viser à éviter que des actions ou des initiatives soient lancées (au niveau national), qui auraient pour résultat d'entraver ou de perturber le bon fonctionnement et la santé des marchés de l'énergie dans un sens très large. Dès à présent, nous disposons à cette fin de toute une panoplie d'instruments politiques efficaces : je pense, par exemple, aux moyens d'action en matière de concurrence, aux instruments qui - comme la normalisation - servent à assurer le fonctionnement du marché intérieur, aux instruments fiscaux, etc. Il ne s'agit donc pas d'inventer

des mécanismes entièrement nouveaux. Les outils existent déjà.

D'autre part, je crois que la coordination au niveau communautaire est un moyen d'action qui n'est pas toujours exploité au mieux de toutes ses possibilités. La Communauté doit, autant que possible, coordonner ses actions dans d'autres enceintes internationales, comme, par exemple, dans le cadre de l'Agence internationale de l'énergie. La meilleure façon de le faire - et en même temps la plus facile - consiste à recourir à l'instrument d'adhésion. Or, ici encore, cet instrument existe et ne demande qu'à être utilisé.

Dans l'exercice qui consiste à définir de nouvelles orientations en matière de politique énergétique, nous devons, selon moi, nous appuyer sur les quatre piliers sur lesquels repose cette politique.

Tout d'abord, la politique énergétique doit se fonder sur la reconnaissance du caractère mondial des marchés de l'énergie et de l'interdépendance des principaux acteurs, qu'il s'agisse principalement des pays producteurs, ou des pays consommateurs. Vous conviendrez, certainement, avec moi que l'histoire récente ne nous a pas conduit dans un monde plus stable. En fait, et à la surprise de beaucoup de gens, la guerre froide a fait place, dans une certaine mesure, à une situation internationale qui se caractérise par un important degré d'incertitude et d'instabilité. Dans le domaine de l'énergie, nous essayons, comme vous le savez, de réduire ce degré d'incertitude, notamment par la négociation de la Charte européenne de l'énergie et l'instauration d'un dialogue fructueux entre les producteurs et les consommateurs.

Le deuxième pilier sur lequel notre stratégie énergétique doit s'appuyer est le principe du marché. L'énergie est, en effet, une marchandise. Je veux bien admettre qu'il s'agit d'une marchandise très particulière, mais c'est quand même bel et bien une marchandise qui, en tant que telle, doit s'échanger selon les principes du marché. Bien entendu, les aspects - notamment stratégiques - qui confèrent à cette marchandise un caractère particulier nécessitent certaines restrictions et certains aménagements qu'il faut prendre en compte d'une manière appropriée. Il me semble cependant qu'actuellement, certaines parties du secteur de l'énergie profitent indûment du fait d'être soustraites aux lois du marché d'une manière injustifiable. Telle est la logique qui sous-tend les propositions que la Commission a présentées en ce qui concerne le marché intérieur, et que, je l'espère, nous pourrons faire avancer le plus tôt possible.

Le troisième pilier de la stratégie énergétique consiste dans les rapports que l'énergie entretient avec l'environnement. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire d'entrer dans les détails à ce propos. Nous sommes tous d'accord pour dire que la protection de l'environnement est une des premières priorités à

respecter dans le domaine de l'énergie, et que toutes les mesures s'inspirant de cette préoccupation, notamment celles qui visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre, doivent être prises au niveau international.

Enfin, le quatrième pilier n'est autre que l'exigence d'offrir un service répondant au niveau élevé de qualité que les consommateurs sont en droit d'attendre. L'énergie est un facteur des plus importants de la vie économique : notre bien-être et notre qualité de vie dépendent en grande partie de la qualité et du prix de notre approvisionnement énergétique. Même si la question de la sécurité d'approvisionnement a perdu de son importance au cours des dernières décennies, je ne crois vraiment pas que nous puissions prendre le risque de parier sur le fait que cette sécurité est acquise une fois pour toutes.

Tels sont, selon moi, les quatre principes de base les plus importants de la politique énergétique, qui devront être au centre de nos délibérations. Reste un élément important auquel il convient de prêter attention : il s'agit de la contribution que les nouvelles technologies en matière d'énergie peuvent apporter dans les quatre domaines que je viens d'évoquer. C'est pourquoi l'encouragement du développement technologique, dans la ligne de ce qui est fait actuellement dans le programme THERMIE, devra demeurer une première priorité à l'avenir.

Mais revenons à présent au Livre blanc. Je crois qu'une grande partie de ce que j'ai dit jusqu'à présent s'accorde très bien avec les idées développées par le secteur concerné. Le Livre blanc souligne l'importance de la coopération internationale; moi aussi. Il soutient l'idée de normes communes pour les produits énergétiques; moi aussi. Il souligne l'importance de la technologie; moi aussi. Il recommande l'élimination des distorsions et des incompatibilités dans les échanges; moi aussi. Et la liste ne s'arrête pas là : je pourrais poursuivre ainsi encore longtemps.

Sans doute, il existe aussi des domaines où mes opinions diffèrent de celles du secteur concerné. C'est par exemple le cas en ce qui concerne l'harmonisation des conditions régissant l'autorisation du développement des hydrocarbures, qui est, selon moi, une politique nécessaire et très importante, qui doit être poursuivie. Mais d'une manière générale, je le répète, je crois me trouver assez bien sur la même longueur d'onde que le CEPS et que le secteur économique concerné quant aux idées exposées dans le Livre blanc.

Je pense qu'un grand nombre de personnes ici présentes seraient déçues si je ne disais pas un mot sur le marché intérieur de l'énergie. En fait, ce sentiment de déception, je l'ai quelque peu éprouvé quand j'ai cherché dans le Livre blanc un message clair sur ce même sujet. Mais plus que tout autre, je suis bien placé

pour comprendre à quel point il est difficile de présenter un point de vue unanime sur cette matière politiquement si complexe. Je vous dirai simplement que la question du marché intérieur de l'énergie reste inscrite en bonne place dans notre agenda politique, et que pour ma part, je persiste à croire que nous pourrions marquer certains progrès. Peut-être même encore sous l'actuelle présidence belge.

Je voudrais terminer en remerciant le CEPS et tous ceux qui ont directement participé à la réalisation de

ce projet. Je crois que le fait de pouvoir trouver dans un seul document des indications claires sur la plupart des questions qui sont en jeu sera très utile à la Commission, notamment à la DG XVII, et à tous ceux qui participent à la définition des nouvelles orientations de la politique énergétique de la Communauté. Je m'arrêterai là, M. le président, pour laisser la parole aux autres intervenants, et pour suivre le débat avec le plus vif intérêt. □

LA DIRECTIVE CONCERNANT LES AUTORISATIONS EN MATIERE D'HYDROCARBURES

Antonius Klom, DG XVII

Unité "Fonctionnement du marché intérieur"

La proposition de directive du Conseil sur les conditions d'octroi et d'exercice des autorisations de prospecter, d'explorer et d'extraire des hydrocarbures, mieux connue dans les milieux industriels et les Etats membres sous différentes autres appellations comme directive "E et P", directive "Hydrocarbures", directive "Autorisations", directive "Autorisations concernant les hydrocarbures" et directive "Autorisation des activités d'amont", a été examinée par le Conseil de l'Energie et a fait l'objet d'une position commune le 10 décembre 1993.

D'aucuns se demandent peut-être de quoi elle traite, pourquoi elle a vu le jour et ce qu'il va en advenir. Le présent article tend à expliquer le contenu de la position commune récemment adoptée par le Conseil au sujet de cet acte. A cet effet, il étudie les différences entre ce texte et la proposition initiale que la Commission a présentée en mai 1992. Enfin, il expose les étapes qui restent à franchir pour l'approbation officielle, puis l'entrée en vigueur de la directive arrêtée par le Conseil.

à la fin de l'année 1992 est devenue un des objectifs essentiels de la Communauté. L'Acte unique définit le marché intérieur comme "un espace sans frontières intérieures" et cette définition s'applique également au secteur de l'énergie. L'énergie est une composante à ce point essentielle de toutes les activités économiques au sein de la Communauté que l'achèvement du grand marché est inconcevable sans un marché intégré de l'énergie. Les objectifs de la politique communautaire de l'énergie que le Conseil a arrêtés en 1986 soulignent explicitement la nécessité d'une meilleure intégration, dégagée des entraves aux échanges, du marché intérieur de l'énergie, en vue d'améliorer la sécurité d'approvisionnement, de réduire les coûts et de renforcer la compétitivité économique.

Des progrès substantiels ont été et sont encore réalisés sur la voie de l'établissement d'un marché intérieur de l'énergie. Après une première étape qui a vu notamment l'adoption des directives du Conseil sur le transit de l'électricité et du gaz naturel, et sur la transparence des prix de ces marchandises, la Commission a transmis au Conseil deux propositions de directive concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et du gaz. Pour le secteur du gaz, la proposition de directive relative aux autorisations en matière d'hydrocarbures constitue donc le volet complémentaire de la deuxième étape qui a été entamée. Simultanément, elle vise à supprimer les derniers obstacles importants à la réalisation du marché intérieur dans le domaine du pétrole, où quelques restrictions concernant les activités d'aval subsistent encore.

L'exploration et l'extraction du pétrole et du gaz naturel sont deux aspects d'une seule et même activité soumise à des conditions physiques, techniques et légales similaires et doivent donc être régies par un cadre commun distinct du régime applicable aux activités d'aval et à la production d'électricité. Dans ce cadre, les activités en cause restent soumises à des restrictions

HISTORIQUE DE LA DIRECTIVE

Avec la publication du Livre Blanc concernant l'achèvement du marché intérieur en juin 1985 et l'adoption de l'Acte unique européen au mois de décembre suivant, la mise en place du marché intérieur

plus ou moins importantes selon les Etats membres. Ces restrictions peuvent s'expliquer par l'importance des hydrocarbures dans l'activité économique et par les régimes miniers traditionnels, mais elles sont pourtant incompatibles avec l'achèvement du marché intérieur qui suppose notamment l'harmonisation des conditions d'accès et d'exercice des activités visées dans le respect des droits et des responsabilités des Etats membres au regard de l'administration de leurs ressources pétrolières et gazières.

L'exploration et la production d'hydrocarbures souffrent des restrictions qui pèsent sur l'égalité d'accès des entreprises à ces activités et sur la libre circulation des produits. Afin de parachever le marché intérieur de l'énergie dans ce secteur, la Commission a inscrit à son programme de travail l'élaboration et l'adoption d'une proposition de directive établissant des règles d'autorisation communes. Des consultations officielles avec l'industrie et les experts gouvernementaux des Etats membres ont eu lieu en 1991 et en 1992 dans cette optique. La directive en cause vise à assurer l'égalité d'accès des entreprises aux activités concernées, et à développer la concurrence dans le secteur en cause. Elle constitue une contribution importante à l'achèvement du marché intérieur de l'énergie.

Le texte original de la proposition a été examiné à maintes reprises par le Conseil et par ses différents groupes de travail depuis mai 1992, date de sa présentation par la Commission. La version sur laquelle le Conseil a adopté une position commune en décembre 1993 diffère de la mouture initiale. Le débat qui s'est déroulé au sein du Conseil en 1992 et en 1993, tout comme la première lecture au Parlement européen et l'examen par le Comité économique et social en 1992, ont donné lieu à plusieurs modifications qui ont été incorporées dans la proposition.

Comme on l'a dit, l'objectif général de cette dernière consiste à assurer l'égalité d'accès des sociétés (nationales ou étrangères, privées ou publiques) aux activités de prospection, d'exploration et d'extraction des hydrocarbures dans les Etats membres, et à promouvoir la concurrence dans ce secteur. Le principe de non-discrimination y joue un rôle important dans ce contexte. En outre, les principes généraux de transparence et d'objectivité sont essentiels pour assurer l'accès aux activités concernées et l'exercice de celles-ci sur un pied d'égalité. Ces règles fondamentales s'appliquent à tous les Etats membres de la Communauté.

La proposition oblige tous les Etats membres à accorder des autorisations de prospection, d'exploration et de production conformément à des procédures non discriminatoires et transparentes qui doivent permettre à toutes les sociétés intéressées de déposer une demande. Les critères qui déterminent la décision des

autorités compétentes doivent être préétablis de façon objective et publiés, et toutes les conditions et obligations liées aux autorisations doivent être communiquées à l'avance aux candidats éventuels. En outre, ces conditions et exigences doivent se justifier exclusivement par des raisons d'intérêt général (sécurité nationale, environnement, sûreté, etc.), par le versement d'une contrepartie en espèces ou en hydrocarbures, ou par la nécessité d'assurer la bonne exécution des activités en cause dans la zone concernée. La proposition ne porte aucunement atteinte à la souveraineté des Etats membres sur leurs ressources de pétrole et de gaz. Les Etats conservent leurs droits et responsabilités du point de vue de la gestion de ces richesses et des revenus qu'ils en tirent, mais ils sont tenus de les exercer de manière compatible avec les dispositions du traité. Conformément au principe de subsidiarité, ils restent libres de choisir ou de maintenir le régime le mieux approprié aux conditions naturelles d'exploitation et à la politique de gestion de ces ressources à long terme. La proposition ne vise donc pas à établir une réglementation détaillée, mais bien à définir un ensemble de principes généraux auxquels ces régimes doivent obéir. Elle établit également un lien explicite avec la directive 90/531/CEE du Conseil relative aux procédures de passation des marchés publics.

LA POSITION COMMUNE

En adoptant à l'unanimité une position commune sur la proposition en cause lors du Conseil de l'énergie du 10 décembre 1993, les Etats membres ont mis un terme à une longue période de débats et de consultations. Le Conseil s'est efforcé de tenir compte de tous leurs desiderata. Il a décidé que la directive "Autorisations concernant les hydrocarbures" entrerait en vigueur le 1^{er} juillet 1995. La proposition sur laquelle il a statué comporte les éléments suivants :

** Souveraineté (art. 2)*

La directive ne porte pas atteinte à la souveraineté nationale sur les ressources naturelles. Les Etats membres conservent le droit de décider les zones qui seront ouvertes à l'exploitation, de fixer le montant et le taux des taxes, redevances et autres revenus tels que la participation de l'Etat, de choisir les concessionnaires, et de surveiller leurs activités. La directive se contente de veiller à ce que cette souveraineté s'exerce en accord avec le traité. Elle confère expressément aux Etats membres le droit d'intervenir dans certains secteurs de la politique générale, dont le domaine crucial des modalités d'épuisement, et dans la protection des intérêts financiers du pays.

** Procédures (art. 4 et 5)*

Les procédures applicables à l'introduction des demandes d'autorisations doivent être accessibles à tous et recevoir la publicité nécessaire. Afin qu'elles demeurent transparentes et objectives, la directive les soumet à trois conditions. Premièrement, les décisions doivent reposer sur des critères objectifs arrêtés et publiés à l'avance. Deuxièmement, l'ensemble des conditions et exigences générales imposées aux entreprises doivent être fixées et communiquées aux intéressés avant l'introduction des demandes. Troisièmement, ces critères, conditions et obligations doivent être appliqués de manière non discriminatoire. Différentes procédures d'adjudication, comme, par exemple, les tournées ("rounds") ou les enchères, sont autorisées. Les Etats peuvent également accorder la préférence à des demandes individuelles.

** Critères (art. 6)*

Les critères qui régissent les décisions relatives aux demandes d'autorisations doivent obéir aux principes de transparence, d'objectivité et de non-discrimination. Parmi ces critères, qui doivent être publiés au Journal officiel des Communautés européennes, la directive cite notamment les capacités techniques et financières des entités, et la manière dont elles comptent prospecter, explorer et mettre en valeur la zone considérée.

** Participation de l'Etat (art. 7)*

La proposition prévoit certaines règles visant à assurer que la participation de l'Etat et la gestion de celle-ci respectent les principes de transparence, d'objectivité et de non-discrimination. Elle autorise l'Etat à prendre part aux autorisations et donc à exercer ses droits de souveraineté et de propriété sur les ressources en cause, tout en veillant à ce que cette intervention soit conforme aux règles fondamentales établies, dont la non-discrimination et l'égalité de traitement. Il en résulte que la participation de l'Etat permet à celui-ci d'exercer les droits et les obligations qui en découlent; cependant, afin d'éviter des contraintes exagérées pour les autres partenaires, l'Etat ne peut exercer aucun droit de vote ni détenir des informations sur des décisions concernant les sources d'approvisionnement des entités, ni disposer d'une majorité des droits de vote, ni empêcher les décisions en matière de gestion d'être fondées sur des principes commerciaux normaux. L'influence de l'Etat est également limitée par le fait que, dans le cadre de sa participation, il ne peut exercer ses droits de vote que sur la base de principes transparents, objectifs et non discriminatoires. Cependant, l'Etat joue aussi un rôle en tant que pouvoir public; autrement dit, au cas où les détenteurs d'une autorisation ne respecteraient pas les conditions et exigences précisées dans celle-ci, il peut s'opposer à une décision prise par l'entité dans laquelle il détient

une participation s'agissant de la politique d'épuisement et de la protection des intérêts financiers de la nation. Cette faculté doit s'exercer de manière non discriminatoire, en particulier pour ce qui concerne les décisions relatives aux investissements et aux sources d'approvisionnement. En outre, en sa qualité de pouvoir public, l'Etat peut subordonner l'exercice des activités à certaines conditions et obligations pour des raisons d'intérêt général telles que la santé publique, la protection de l'environnement, la sûreté des installations ou la gestion planifiée des ressources en cause. En définitive, il découle de ces dispositions que l'Etat est autorisé à participer aux concessions tout en étant soumis à des restrictions qui garantissent le respect des principes que la directive tend à défendre.

** Droit exclusifs (art. 8)*

La directive s'applique aux autorisations délivrées après son entrée en vigueur. D'où le problème des législations qui accordent à certaines entités des droits d'exploitation exclusifs dans une zone géographique déterminée selon des procédures excluant les autres entités. De tels droits contreviennent au principe de l'égalité d'accès aux ressources. Afin de remédier à cette situation, la directive prévoit que les Etats membres abolissent, avant le 1^{er} janvier 1977, les dispositions législatives, réglementaires et administratives qui réservent à une seule entité le droit d'obtenir des autorisations pour une aire géographique spécifique à l'intérieur de leur territoire.

** Réciprocité (art. 9)*

La directive charge la Commission de surveiller la situation des entités communautaires dans les pays tiers afin de vérifier si elles bénéficient d'un traitement comparable à celui que la Communauté accorde aux entités de ces pays. Cette disposition s'explique par le fait que la libéralisation du secteur profitera à toutes les entreprises établies dans la Communauté, y compris les succursales des compagnies non communautaires. C'est pourquoi la directive crée un mécanisme qui permet d'évaluer la situation et, le cas échéant, d'entamer des négociations avec des pays tiers pour l'obtention de droits égaux.

** Marchés publics (art. 13)*

La proposition de directive établit un lien direct avec la directive 90/531/CEE relative aux procédures de passation des marchés publics. La référence à cet acte permet en fait à tous les Etats membres de bénéficier directement, pour leur industrie des hydrocarbures, du régime "alternatif" mis en place par l'article 3 de la directive 90/531/CEE ou de la nouvelle directive 93/38/CEE. Cet article crée un régime différent - qui est exposé dans l'acte en cause - dont l'application est soumise à une double condition, à savoir la

transparence et le caractère non discriminatoire des conditions d'octroi de l'autorisation, d'une part, et de l'attribution des marchés, d'autre part. Concrètement, l'Etat membre concerné doit introduire une demande en vue de bénéficier de ce régime auprès de la Commission, qui vérifie si lesdites conditions sont satisfaites.

Les Etats membres qui demandent l'application du régime "alternatif" n'auront plus à justifier qu'ils remplissent la première de ces conditions à partir de la date à laquelle ils se seront conformés à la directive "Autorisations concernant les hydrocarbures". On notera que le régime général de la directive 90/531/CEE leur deviendra applicable s'ils manquent ultérieurement aux obligations de la directive qui nous occupe.

LES DIFFÉRENCES PAR RAPPORT À LA PROPOSITION ORIGINALE

La position commune s'écarte de la proposition originale à plusieurs égards. Certaines modifications résultent des amendements du Parlement européen; c'est le cas pour l'article 6, paragraphe 1 (critères), l'article 7 (participation de l'Etat), la suppression de l'article 3 et l'adjonction d'un considérant supplémentaire au sujet de la souveraineté. Ces changements ont été incorporés dans la proposition modifiée que la Commission a présentée en décembre 1992.

De nouvelles modifications ont été apportées après les délibérations du Conseil. La question de la souveraineté a été accentuée davantage. L'article 4 a été étoffé par l'incorporation d'éléments neufs dans ses paragraphes 1 et 2 et par l'adjonction de nouveaux paragraphes 4, 5 et 6. L'ensemble de l'article 7 relatif à la participation de l'Etat a été remanié. L'article 8 (droits exclusifs) a fait l'objet d'une nouvelle mouture. Le Conseil a décidé des modifications visant à supprimer toute référence à la rétroactivité dans les articles 8 et 12. La référence aux marchés publics dans l'article 13 est restée intacte. En fait, les principaux changements ont porté sur la souveraineté (accentuation), la rétroactivité (suppression) et la participation de l'Etat (limitation).

Maintenant que le Conseil est parvenu à une position commune, la proposition de directive sera soumise au Parlement européen en seconde lecture. Le traité sur l'Union européenne est entré en vigueur le 1^{er} novembre 1993 après que tous les Etats membres l'eurent définitivement ratifié. Cela signifie qu'en ce qui concerne la directive "Autorisations concernant les hydrocarbures", la nouvelle procédure de codécision est valable pour le reste du processus législatif qu'elle doit suivre. Le traité dispose que la seconde lecture doit être parachevée dans un délai de trois mois. Ensuite le Conseil de l'énergie pourrait adopter officiellement la directive lors de sa prochaine réunion.

Cependant, au cas où le Parlement européen ne serait toujours pas d'accord sur la proposition telle qu'elle a été débattue lors du Conseil "Energie" du 10 décembre 1993, la procédure de codécision prévoit un ensemble de possibilités de consultations et de mesures de conciliation destinées à aplanir les divergences qui subsistent entre le Conseil et le Parlement.

CONCLUSIONS

L'adoption d'une position commune du Conseil au sujet de la directive concernant les autorisations en matière d'hydrocarbures constitue un grand pas en avant vers l'achèvement du marché intérieur de l'énergie. Cet acte, comme les directives relatives au marché intérieur de l'électricité et du gaz naturel, relève de la deuxième vague d'initiatives prises par la Commission pour concrétiser le grand marché de l'énergie. Le Parlement européen a terminé la première lecture des textes relatifs au marché intérieur de l'électricité et du gaz naturel en novembre 1993, et la Commission a mis au point des propositions modifiées qu'elle soumettra au Conseil¹.

La position commune du Conseil indique que l'Union européenne a franchi une étape supplémentaire sur la voie du marché intérieur de l'énergie dans le domaine de la prospection, de l'exploration et de l'extraction du pétrole et du gaz naturel en Europe. Il s'agit d'une percée décisive en direction d'un surcroît de transparence, d'objectivité et de non-discrimination dans l'industrie des hydrocarbures. □

¹ Voir l'article sur la réunion du Conseil de décembre 1993 dans la rubrique "Community News" du numéro précédent (22/1993).

LE PROGRAMME DE COOPERATION ÉNERGÉTIQUE INTERNATIONAL "SYNERGY"

Aperçu des activités de 1992

Sophie Bellieni, DG XVII

Unité "Coopération énergétique avec les pays tiers"

PECO ET PAYS DE L'EX-UNION-SOVIÉTIQUE

Il est malheureusement notoire que l'intensité énergétique en Europe orientale atteint près du triple de celle de la Communauté, c'est-à-dire que l'Est a besoin de trois fois plus d'énergie que nous pour produire la même part de PIB.

Étant donné l'importance du secteur énergétique et son rôle crucial dans la réforme économique des pays en cause, la coopération peut aider les PECO et l'ex-URSS à parfaire leur politique et leur gestion en matière d'énergie. La Commission des Communautés européennes a établi des premiers contacts en 1989 avec les autorités énergétiques de ces pays en vue de créer une collaboration dans le domaine de la programmation et de la gestion. L'assistance qui s'est instaurée depuis lors permet à la Communauté, au-delà de l'apport de ses grands programmes d'aide que sont PHARE et TACIS, de participer activement à l'évolution des pays concernés vers une économie de marché. Le programme a été étendu aux opérations en faveur de l'ex-Union soviétique en 1992. Aujourd'hui, il vise essentiellement à soutenir des politiques énergétiques conformes à la Charte européenne de l'énergie, ainsi qu'aux politiques et principes communautaires.

POLOGNE

Le projet concernant la réorganisation de l'industrie pétrolière polonaise se trouve maintenant dans sa troisième phase. Les première et deuxième étapes ont établi les fondements du scénario de libéralisation, et ont abouti à un système d'organisation et de réglementation détaillé que le gouvernement polonais a approuvé moyennant quelques modifications mineures. Ce projet, commandité par le ministère polonais de l'Industrie et du Commerce, prolonge directement les études antérieures. Il représente un grand pas en avant parce qu'il accorde une place importante aux actions de formation en faveur des sociétés pétrolières comme du gouvernement polonais.

Deux événements ont eu lieu en avril, à savoir un séminaire pour les experts de l'industrie en cause, et une conférence sectorielle réunissant à Varsovie les représentants des organisations gouvernementales et des ministères concernés par ladite restructuration, ainsi que des experts de la Communauté. Cette conférence a permis d'examiner les changements intervenus ces dernières années sur la scène pétrolière polonaise.

Outre ces actions de formation, deux autres aspects méritent d'être soulignés. Le premier est la définition des objectifs, du statut et de l'organisation de la société pétrolière nationale polonaise et de l'organisme public de contrôle relevant du ministère de l'Industrie et du Commerce. Le second est la description du système économique qui régira la production pétrolière en Pologne au cours de la période transitoire; ce projet doit être considéré dans le contexte des efforts visant à préparer l'industrie pétrolière locale à une éventuelle adhésion à la Communauté.

ATELIERS POUR LES NOUVEAUX ETATS
INDÉPENDANTS CONCERNANT LA
LÉGISLATION ET LA RÉGLEMENTATION
EN MATIÈRE D'ÉNERGIE :
KAZAKHSTAN, RUSSIE ET ARMÉNIE

KAZAKHSTAN

Le premier d'une série de quatre ateliers a eu lieu en mai à Alma Ata. Le Kazakhstan est un pays dépourvu d'accès direct à la mer qui possède d'importantes ressources énergétiques; parmi ses principaux problèmes figurent l'absence de cadre juridique concernant l'énergie et la pénurie de spécialistes. Le législateur kazakh s'est reposé jusqu'à présent sur certains grands principes propres à une économie planifiée plutôt que sur des dispositions légales précises. Les Kazakhs accordent beaucoup d'importance à la formation sur le tas pour comprendre les problèmes liés à la législation qui dirige leur pays vers une économie de marché.

Une commission interministérielle a été créée en vue d'examiner les aspects de la Charte européenne de l'énergie qui pourraient nécessiter une assistance de la part de la Communauté européenne dans un avenir rapproché. Elle comprend des représentants des ministères de l'Énergie, de la Géologie, des Finances et de la Justice, de l'Agence des investissements étrangers, de l'état major et du cabinet du président, et du parlement. Les débats, qui se sont déroulés essentiellement dans le cadre de la charte précitée, ont permis de définir les moyens à mettre en oeuvre pour élaborer une législation kazakh compatible avec les règles de droit en vigueur dans les Etats membres de la Communauté. En définitive, l'opportunité d'une période de transition a été clairement exprimée.

RUSSIE

Une formule presque identique a été appliquée pour un séminaire qui s'est tenu à Moscou en juin 1992 dans un contexte politique mouvant. Les fonctionnaires comme les députés se sont déclarés préoccupés par la charte, mais l'examen des aspects pratiques a prévalu et les participants ont fait preuve d'un entendement réel pour les questions législatives et économiques. Les intéressés ont largement reconnu qu'un régime plus compatible avec la législation occidentale créerait un climat plus propice aux investissements étrangers massifs dont le secteur énergétique a besoin.

Enfin, des informations importantes ont été échangées au sujet de problèmes clés dans le domaine de l'énergie, et le vice-ministre russe des Combustibles et de l'Énergie a félicité la Commission européenne pour cette initiative riche en résultats constructifs.

D'autres actions du même genre se sont déroulées en 1993 à Erevan, en Arménie, et à Kiev, en Ukraine. Une nouvelle série d'ateliers est prévue pour 1994, notamment dans d'autres Etats indépendants issus de l'ex-Union soviétique qui n'étaient pas concernés par la première série.

SÉMINAIRE DE FORMATION
CONCERNANT UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE
CENTRÉE SUR LA DEMANDE
POUR L'EUROPE ORIENTALE
OCTOBRE 1992

Ce séminaire, financé conjointement avec l'ADEME, s'est tenu à Grenoble et a connu un vif succès. Quinze personnes occupant toutes des postes à responsabilités et provenant de huit pays de l'Est (Bulgarie, Hongrie, Pologne, Roumanie, Russie, Slovénie, Tchèque/Slovaquie et Ukraine) y ont participé et ont eu l'occasion d'exprimer leur point de vue sur un ensemble de sujets liés à la politique énergétique. Ce séminaire s'est essentiellement intéressé aux questions suivantes :

- aspects politiques et institutionnels de l'énergie dans la Communauté européenne et en Europe orientale;
- exemples de programmes exécutés par la Commission dans le domaine de l'efficacité énergétique;
- problèmes particuliers liés à la mise en oeuvre de ces programmes (tarif, financement, etc.).

LE CENTRE DE L'ÉNERGIE CE/HONGRIE
DE BUDAPEST

Une réception a eu lieu à Budapest en décembre 1992 pour marquer l'inauguration officielle du Centre de l'énergie CE/Hongrie, fruit d'une initiative commune du programme Synergie, du gouvernement hongrois et des programmes PHARE et THERMIE.

Les premières étapes de la réalisation de ce projet (novembre 1992) ont été consacrées à la mise en place effective du centre, dont les travaux, d'abord préparatoires, ont ensuite évolué vers des tâches de mise en oeuvre concrète; un programme d'activité et un budget ont été approuvés.

Parmi les actions de formation que prévoit ce programme figurent une brochure destinée aux usagers domestiques et visant à promouvoir les économies d'énergie dans les ménages, ainsi qu'une revue technique tendant à diffuser les méthodes qui permettent d'épargner l'énergie.

Des cours de formation sont organisés afin d'apprendre aux Hongrois comment mieux gérer l'énergie. Des séminaires et des ateliers ont lieu, et le Centre a joué un rôle majeur dans la campagne nationale en faveur des économies d'énergie.

Le Centre de l'énergie est également le point de contact pour le programme THERMIE, dont les activités s'intègrent avec celles de Synergie. Il a également pris en charge certains projets de PHARE. Cette nouvelle activité a renforcé son image, et il apparaît en fait comme une des principales instances consultatives du gouvernement hongrois.

LE CENTRE DE L'ENERGIE CE, ALBANIE

Le programme Synergie prévoit la création d'un Centre de l'énergie à Tirana. Cette phase de mise en oeuvre est actuellement prise en charge par un conseiller principal qui a pour tâche prioritaire la définition d'un statut légal conforme aux lois albanaises pour le Centre. Le conseiller devra également trouver, en accord avec le gouvernement albanais, l'infrastructure appropriée à l'activité de cet établissement.

Ce Centre a pour objet de renforcer la coopération entre la Communauté et l'Albanie dans le domaine de l'énergie, d'améliorer la maîtrise de l'énergie et de coordonner les différentes actions communautaires en la matière. A cette fin, le conseiller déterminera les organes administratifs et autres qui jouent un rôle dans le domaine de l'énergie en Albanie, et établira avec eux des contacts de travail.

Dans l'attente de l'ouverture officielle du Centre, certains projets sont déjà à l'étude : campagne publique d'information sur l'énergie, actions dans le secteur hôtelier (promotion de techniques d'utilisation rationnelle de l'énergie, démonstration de la production d'eau chaude à l'aide d'énergie solaire, etc.); dans le cadre du programme THERMIE, l'équipement de deux projets de chauffage solaire a déjà été installé.

PLANIFICATION À MOINDRE COÛT CHEZ KIEVENERGO

L'objectif de cette étude est d'améliorer l'efficacité à court et à moyen termes des sociétés d'approvisionnement en électricité, et donc d'introduire dans le secteur des techniques de management conformes à l'économie de marché.

Pour y parvenir, cette étude se concentre sur la mise en oeuvre de la planification à moindre coût pour la compagnie d'électricité ukrainienne Kievenergo. Ce travail pourrait ultérieurement servir de modèle à l'ensemble des fournisseurs d'électricité ukrainiens.

Réalisé en étroite collaboration avec une équipe de Kievenergo, il vise à prévoir la demande en électricité à court, moyen et long termes. En cas d'insuffisance, l'étude identifiera les possibilités d'économies d'énergie, ainsi que leurs coûts. Cette collaboration avec l'équipe de Kievenergo constitue également une formation sur le tas qui est indispensable pour poursuivre efficacement l'effort entrepris.

ATELIER SUR LA RECONVERSION ECONOMIQUE ET SOCIALE DES BASSINS CHARBONNIERS DES PECO ET DE LA CEI TOUCHÉS PAR LA RESTRUCTURATION

L'évolution vers l'économie de marché dans les PECO et la CEI aura des répercussions importantes sur la production d'énergie. Dans le cas des combustibles solides, des retombées sociales et régionales supplémentaires sont à craindre en raison de la forte intensité de main-d'oeuvre des industries extractives et de l'enracinement régional profond de certaines exploitations qui remontent parfois au siècle dernier.

Les problèmes sont généralement communs à tous les bassins houillers : lourd héritage d'une industrie polluante, polarisation sur une activité exclusivement charbonnière et parfois sidérurgique, industrie lourde, formation insuffisante, culture axée sur la mine, maladies professionnelles, etc.

Afin de favoriser une approche communautaire en ce qui concerne la restructuration charbonnière dans les pays de l'Est, la DG XVII, à travers son programme de coopération énergétique international baptisé Synergie, a organisé et financé, avec le concours de la commission économique pour l'Europe des Nations unies, un atelier pour les décideurs de l'Est et de l'Ouest dans ce domaine. Cet atelier, qui s'est tenu à Bruxelles du 18 au 21 octobre 1992, a réuni quelque soixante-dix participants, dont trente des pays de l'Est. Le programme prévoyait également une visite dans le bassin du Nord-Pas-de-Calais.

LE PROGRAMME DE 1993

Pour les pays de l'Est, la dotation du programme Synergie dans le budget total de 1993 s'élève à quatre millions d'écus; ces crédits se répartissent de la façon suivante :

- 1,5 MECU pour les actions de formation;
- 1 MECU pour l'assistance à la définition des politiques énergétiques;
- 1 MECU pour l'organisation de séminaires et de conférences sur les aspects de la politique énergétique actuelle;
- 0,5 MECU pour les activités préparatoires et de suivi.

En ce qui concerne la ventilation entre les différents projets, une partie du budget est réservée à la poursuite des actions réussies qui ont été entreprises au titre du budget de 1992. Il s'agit notamment des ateliers consacrés à la législation et à la réglementation de l'énergie, qui seront étendus aux anciennes républiques soviétiques "oubliées" dans le programme de 1992 et qui feront l'objet d'actions de suivi au Russie et en Ukraine. Le voyage d'étude organisé pour ces deux derniers pays a été étendu au Kazakhstan et à la Biélorussie.

Au chapitre des Centres de l'énergie, les contrats de conseillers de haut niveau ont été renouvelés en Hongrie et en Albanie; les programmes d'activités qui avaient déjà été arrêtés ont donc pu être exécutés.

Une nouvelle session du séminaire sur une politique énergétique orientée vers la demande pour les pays de l'Est a été organisée en collaboration avec l'ADEME.

Outre ces activités de suivi, plusieurs nouvelles opérations ont été lancées dans le cadre du programme de 1993, dont le budget a permis de financer des conseillers en politique énergétique pour la Slovénie et la Roumanie également.

Une formation relative à la politique énergétique communautaire sera organisée pour les experts qui collaborent aux projets de la Communauté européenne en Europe orientale et dans l'ex-URSS dans le cadre des programmes communautaires.

Deux conférences à haut niveau sont programmées, qui concernent respectivement la nouvelle donne énergétique dans le bassin de la Mer noire et l'interconnexion des réseaux d'énergie.

En outre, on envisage un séminaire consacré à l'attraction des capitaux destinés à financer les projets dans les domaines de l'énergie en Europe orientale; la participation d'institutions financières occidentales et de décideurs politiques et autres des pays de l'Est et prévue.

Une description plus détaillée de ces projets et des rapports sur leur état d'avancement paraîtront dans les prochains numéros de la présente revue. □

CENT TRENTE MECU DE SOUTIEN POUR LES PROJETS THERMIE

P. Marques, P. Petit, DG XVII-D1 et A. Jahn (OPET - SC)

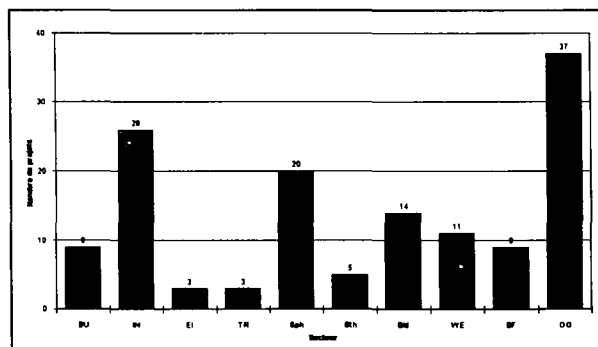
Le programme THERMIE pour la promotion de technologies énergétiques a été approuvé le 29 juin 1990 (règlement (CEE) n° 2008/90 du Conseil, du 17 juillet 1990) et court jusqu'à la fin de 1994. Il s'agit d'un élément clé de la stratégie mise en oeuvre par la Communauté européenne pour relever les défis énergétiques qui l'attendent, à savoir garantir la sécurité d'approvisionnement, réduire la consommation, assainir l'environnement et stimuler la pénétration commerciale de la technologie communautaire en Europe et ailleurs.

THERMIE répond à ces défis en améliorant l'efficacité énergétique, en promouvant la diffusion des sources d'énergie renouvelables, en encourageant les utilisations "propres" du charbon et d'autres combustibles solides, et en optimisant l'exploitation des ressources pétrolières et gazières de la Communauté. Ce programme s'articule autour de trois grands axes, qui sont le soutien financier aux projets mettant en oeuvre des technologies énergétiques novatrices, les mesures d'accompagnement destinées à encourager les applications et la commercialisation des techniques en cause, et la coordination des activités communautaires et nationales dans ce domaine.

Deux types d'initiatives peuvent bénéficier du soutien financier : les projets innovants, qui visent à perfectionner ou à concrétiser des techniques, procédés ou produits nouveaux dont la phase de R et D est révolue (avec un plafond de 40 % des coûts subventionnables),

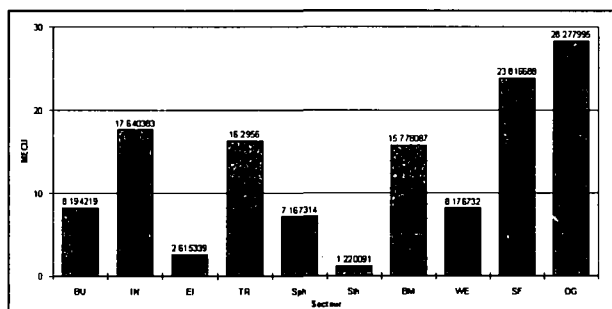
et les projets de dissémination, dont le but est de promouvoir des techniques, procédés ou produits nouveaux qui, bien qu'ayant déjà été mis en oeuvre, ne sont pas encore commercialisés compte tenu des risques qui subsistent (plafond de 35 % des coûts subventionnables). Les percées technologiques décisives qui sont possibles grâce à la collaboration d'entreprises appartenant à au moins deux Etats membres distincts sont soutenues au moyen de projets dits ciblés.

La Commission des Communautés européennes a annoncé sa décision concernant le soutien financier de THERMIE aux technologies énergétiques pour 1993 en juillet. Cent trente-sept des cinq cent soixante-six projets présentés ont été finalement retenus pour un concours financier; l'enveloppe correspondante s'élève à 129,2 millions d'écus; elle suscitera un investissement global de quelque 1,11 milliard d'écus. Ces projets se répartissent sectoriellement de la façon suivante¹



¹ Secteurs : utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments (BU), l'industrie (IN), l'industrie de l'énergie (EI) et les transports (TR), énergie héliophotovoltaïque (Sph), énergie héliothermique (Sth), énergie de la biomasse (BM), énergie éolienne (WE), combustibles solides (SF) et hydrocarbures (OG).

La ventilation par secteur du soutien susmentionné se présente comme suit¹:



Une décision concernant une rallonge de 11 millions d'écus pour les projets relatifs aux combustibles solides est attendue incessamment.

Pour 1993, la Commission a mis particulièrement l'accent sur les techniques énergétiques qui contribuent sensiblement à assainir l'environnement, et notamment à réduire les émissions de CO₂.

Neuf projets ont été retenus en tout pour le secteur du bâtiment. Tous visent à diminuer considérablement la consommation d'énergie et les rejets de CO₂ et autres polluants atmosphériques dans les nouveaux grands immeubles résidentiels, commerciaux ou publics. Quatre de ces actions sont des projets ciblés: "Habitations économes en énergie pour la Grande-Bretagne, le Danemark et l'ancienne Allemagne de l'Est - Projet coopératif visant à réduire la consommation d'énergie", "Gestion de l'énergie domestique en région méditerranéenne", qui se déroulera en Espagne, en France, en Italie et au Portugal, "Confort énergétique à l'horizon 2000", qui aura lieu au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, en France et en Allemagne afin de démontrer la valeur de certains concepts appliqués dans les bâtiments commerciaux ou publics peu gourmands en énergie, et "Conception énergétique globale intégrée pour huit sociétés de logement relevant de six Etats membres différents", qui sera exécutée au Danemark, au Royaume-Uni, en Irlande, aux Pays-Bas, en Espagne et en Italie.

Trois grands projets ont été sélectionnés dans le secteur des transports; il s'agit chaque fois de la première phase d'une initiative de longue haleine. Ils concernent tous le perfectionnement des systèmes de gestion des transports urbains. Ces projets sont "Une nouvelle approche du trafic sous l'angle des économies d'énergie", qui concerne Bologne, Leipzig, Dublin, Toulouse et Barcelone, "Projet urbain commun pour la réduction de l'intensité énergétique des transports", qui sera réalisé à Gand, Bilbao, Florence, Aalborg, Patras et Liverpool, et "Entrance" (économies d'énergie dans les transports grâce à l'innovation dans les villes européennes), qui sera mis en oeuvre dans différents centres urbains allemands, britanniques, néerlandais, espagnols, irlandais et français.

Il est intéressant de noter que, parmi les 137 projets admis à un soutien, 64 % (soit 87 projets) concernent des PME européennes, près de 24 % (33) sont exécutés totalement ou partiellement dans des régions défavorisées de la Communauté, et environ 80 % (112) se fondent sur la collaboration entre plusieurs sociétés; parmi ces 112 projets, 72 réunissent deux promoteurs indépendants qui relèvent d'Etats membres différents. Par ailleurs, 92 des 137 actions sélectionnées (soit 67 %) sont des projets innovants, 38 (28 %) des projets de dissémination, et 7 (5 %) des projets ciblés; l'aide dont ils ont bénéficié s'élève respectivement à 77,4, 29 et 22,8 millions d'écus. Environ 40 % des projets de dissémination sont réalisés dans des régions défavorisées.

RÉCAPITULATON DU SOUTIEN AUX PROJETS THERMIE DE 1990 A 1993

Le soutien financier au titre du programme THERMIE dure maintenant depuis quatre ans; au cours de ce laps de temps, la Commission a distribué en tout 417,2 millions d'écus à 528 projets selon la répartition suivante :

	NOMBRE TOTAL DES PROJETS	AIDE GLOBALE	
		en MECU	en % du total
URE	197	129.9	31.1
BU	53	20.8	5.0
IN	109	67.8	16.2
EI	11	9.8	2.4
TR	24	31.5	7.6
SER	195	109.8	26.3
Sph	55	19.2	4.6
Sth	26	7.2	1.7
BM	45	38.8	9.3
GE	12	8.3	2.0
HY	19	7.8	1.9
WE	38	28.4	6.8
Comb.Sol.	22	88.7	21.3
Hydroc.	114	88.8	21.3
TOTAL	528	417.2	100

Sur ces 528 projets, 307 (58 %) concernent des PME communautaires, 131 (25 %) se déroulent entièrement ou partiellement dans des régions défavorisées de la Communauté, et 397 (75 %) sont le fruit d'une collaboration interentreprise; parmi ces derniers, plus de 50 % regroupent au moins deux sociétés indépendantes relevant d'Etats membres différents.

Environ 68 % (soit 359) des projets retenus au cours de la période de référence sont des projets innovants, près de 30 % (soit 160) sont des projets de dissémination, et 2 % (soit 9) sont des projets ciblés. L'aide qui leur a été allouée s'élève respectivement à 256,7, 102,8 et 57,8 millions d'écus (soit respectivement 62, 25 et 13 % du total). Plus de 35 % des projets de dissémination en cause ont lieu dans des régions défavorisées de la Communauté.

L'APPEL DE PROPOSITIONS THERMIE DE 1994, DERNIÈRE INVITATION À PRÉSENTER DES PROJETS

La cinquième et dernière invitation à proposer des projets au titre du programme en cause a été lancée en juillet 1993, le démarrage des actions étant prévu dans le cadre du budget 1994. Quelque 150 millions d'écus seront alloués au soutien de ces projets. La date limite de présentation des propositions (à la direction générale de l'Energie) a été fixée au 31 décembre 1993.

Cet appel couvre l'utilisation rationnelle de l'énergie dans le bâtiment, l'industrie et les transports, les sources d'énergie renouvelable (soleil, biomasse, déchets, vent, géothermie et houille blanche), les combustibles solides (combustion, gazéification et résidus), et les hydrocarbures (sûreté, protection de l'environnement, exploitation et extraction). La Commission y a accordé une large place aux projets

capables de réduire considérablement les rejets de CO₂ dans la Communauté, conformément à l'engagement des Douze de stabiliser ces émissions à leur niveau de 1990 en l'an 2000 et aux conclusions du Conseil mixte "Energie-Environnement" du 13 décembre 1991. Pour cet exercice, la Commission entend donner spécialement la priorité à un projet ciblé concernant la production d'électricité et de chaleur par gazéification de la biomasse. Ce projet cherchera à établir qu'il est fondamentalement possible de transformer la biomasse provenant des taillis à rotation courte en courant et en calories. Il fera appel à des techniques innovatrices qui améliorent le rendement en énergie et à une méthode économique qui respecte tous les impératifs énergétiques et écologiques. D'autre part, il regroupera ces éléments dans un système cohérent combinant les plantations énergétiques proprement dites, l'installation de conversion par gazéification, et la production et la vente d'électricité et de chaleur. Enfin, sa conception tiendra compte des réformes de la politique agricole commune, de questions d'environnement telles que l'effet de serre, et de certains facteurs sociaux.

Les projets coopératifs, c'est-à-dire fondés sur une collaboration importante entre des sociétés ou d'autres entités appropriées relevant d'au moins trois Etats membres différents, seront prioritaires.

<p>Pour de plus amples renseignements, s'adresser à la : Commission des Communautés européennes Direction générale de l'Energie THERMIE 226-236 Avenue de Tervuren B-1150 Bruxelles Télécopieur : (+ 32) 2/295.01.50.</p>

L'OPINION EUROPEENNE ET LES QUESTIONS ENERGETIQUES EN 1993

Sondage "Eurobaromètre"

Synthèse d'un rapport réalisé à la demande la Direction générale de l'Energie
par INRA (Europe) European Coordination Office S.A.

PREMIÈRE PARTIE : L'IMAGE DES SOURCES D'ÉNERGIE

LES QUALITÉS DES DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIE

L'image des combustibles solides, du pétrole et du nucléaire s'est ternie depuis 1991, tandis que les énergies renouvelables et surtout le gaz naturel sont de plus en plus reconnus comme des sources qualitativement supérieures. L'analyse des différentes facettes de cette image met en lumière les aspects suivants :

Stabilité des prix

La désaffection vis-à-vis des combustibles solides s'accroît dans pratiquement tous les Etats membres. Les opinions sur le pétrole sont partagées. Le gaz naturel progresse dans chaque Etat membre. L'image du nucléaire se détériore dans presque tous les pays enquêtés, et particulièrement en Belgique, en Irlande et au Danemark. Les avis concernant les sources renouvelables se rapprochent, mais la confiance qu'elles inspirent en tant que garantie de stabilité n'augmente pas sensiblement.

Sécurité d'approvisionnement

Les combustibles solides gagnent quelques points à cet égard. La confiance dans le pétrole recule pratiquement dans tous les pays, et plus nettement en Espagne, au Danemark et en Allemagne orientale. La balance penche de plus en plus en faveur du gaz naturel, dont le taux de confiance atteint 50 % et plus dans certains Etats membres (Pays-Bas et Danemark). La France continue de croire à l'énergie nucléaire, mais l'image de cette dernière en tant que source d'approvisionnement sûre se dégrade partout ailleurs (sauf aux Pays-Bas, au Luxembourg et au Portugal).

Qualités non polluantes

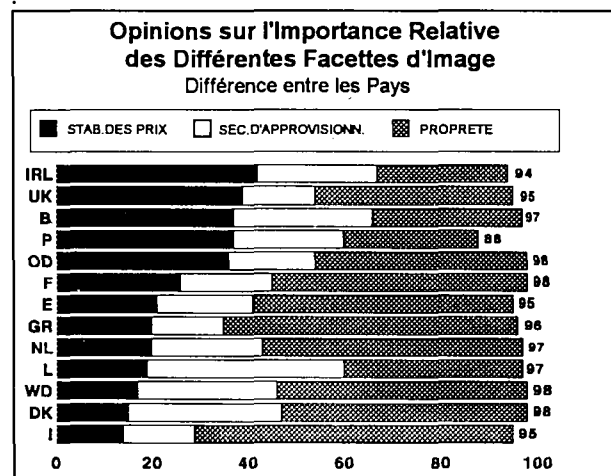
Les combustibles solides rééditent leur très mauvais résultat de 1991. La fréquence de choix du pétrole

confine au zéro absolu dans huit des douze Etats membres. Le gaz naturel progresse à grands pas au Luxembourg et en Allemagne de l'Est, tout en restant le maître choix de 33 % des Irlandais; cependant, il n'obtient que 9 à 11 % des suffrages en Espagne, en Grèce, au Portugal et en France. Le nucléaire perd un à trois points à peu près partout, ce qui le relègue en dessous de son niveau déjà très faible de 1991. Les sources renouvelables consolident leur position et sont maintenant nettement en tête des énergies les plus propres (avec des "pointes" de quelque 75 % en France et de 77 % au Danemark).

IMPORTANCE RELATIVE ATTRIBUÉE À CES DIVERSES FACETTES

Globalement :

- la moitié des européens attribuent une importance maximale à la diminution du risque de pollution;
- 25 % accordent la priorité à la stabilité;
- 20 % jugent la sécurité d'approvisionnement primordiale. Les opinions divergent cependant fortement d'un pays à l'autre, comme le montre la figure 1 :



Les facteurs socio-démographiques jouent aussi un rôle segmentant; ainsi, les préoccupations concernant la pollution diminuent en fonction de l'âge, mais augmentent en fonction de l'instruction, et les couches dont le niveau d'instruction est le plus faible s'inquiètent le plus des prix.

DÉVELOPPEMENT DES CENTRALES NUCLÉAIRES

La proportion des opposants fermes au développement du nucléaire est légèrement plus élevée (38 %) qu'en 1991, mais reste nettement inférieure au 56 % enregistrés en 1986 (après Tchernobyl). Simultanément, 33 % des répondants se prononcent en faveur d'un statu quo (ni développer davantage ni abandonner l'énergie nucléaire). Le nucléaire ne compte plus que 20 % de chauds partisans, contre 31 % en 1987 et 25 % encore en 1991.

Les pays où l'on milite le plus volontiers pour un développement accru de cette source d'énergie sont le Royaume-Uni (31 %), la Belgique et l'Italie (24 % chacune); partout ailleurs, les résultats sont inférieurs à ceux de 1991. La France, les Pays-Bas et l'Allemagne orientale préfèrent le statu quo. L'exploitation de l'énergie nucléaire est considérée comme un risque inacceptable en Irlande, au Danemark, au Portugal, en Grèce, en Allemagne occidentale et au Luxembourg.

La connaissance du sujet exerce une influence subtile; les personnes les mieux informées ont plutôt tendance à être résolument pour ou farouchement contre l'énergie nucléaire, tandis que les personnes moins bien informées préfèrent le statu quo.

DEUXIÈME PARTIE : LA PERCEPTION DES PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT ACTUELS

Les trois problèmes mentionnés sont l'effet de serre, les pluies acides et la destruction de la couche d'ozone. Trois indicateurs ont été étudiés dans chaque cas : la connaissance des problèmes, l'importance qui leur est attribuée et la nature de leurs causes.

CONNAISSANCE DES PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT

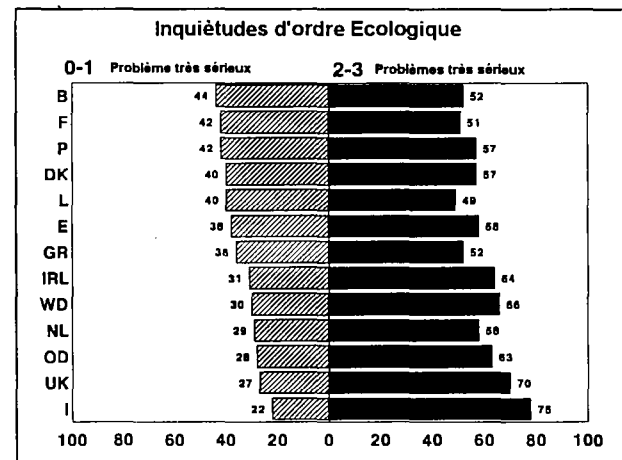
Comme en 1991, huit à neuf Européens sur dix ont déjà entendu parler des problèmes fondamentaux susmentionnés; cette proportion atteint 85 % pour le réchauffement planétaire, 83 % pour les pluies acides et 90 % pour l'appauvrissement de la couche d'ozone. La question de la couche d'ozone est peut-être un peu moins connue qu'il y a deux ans.

Cette fois encore, on observe des différences sensibles entre les Etats membres; les Britanniques sont très bien informés de ces problèmes (plus de 96 % dans l'ensemble) tandis que les Grecs occupent souvent le

bas du classement loin derrière eux. Cependant, les degrés de sensibilisation se nivellent. Le niveau d'éducation reste le facteur déterminant dans cette perception.

IMPORTANCE ATTACHÉE AUX PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT

Les personnes qui connaissent les problèmes mentionnés semblent un peu moins préoccupées (70,7 % en moyenne contre 75,3 % en 1991). Cette diminution est peut-être due à la montée d'autres préoccupations telles que le chômage ou la situation économique.



Les opinions convergent vers la zone intermédiaire; en effet, la proportion des gens très inquiets atteint 42 % contre 50 % en 1991, mais le pourcentage des "assez inquiets" est passé de 31 à 37 % dans le même temps.

La figure 2 illustre les différences d'opinions sur les problèmes d'environnement d'un pays à l'autre. L'appauvrissement de la couche d'ozone demeure le phénomène le plus préoccupant pour 78 % des personnes interrogées.

CAUSES DES PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT

L'effet de serre est essentiellement attribué à une nouvelle cause qui a été proposée aux sondés, à savoir l'augmentation du trafic des voitures particulières (49 %). Le même facteur vient également en tête de la liste des origines présumées de l'amenuisement de la couche d'ozone (47 %). Les pluies acides continuent à être principalement attribuées aux produits chimiques (à raison de 50 % des répondants); cependant, le trafic automobile est maintenant cité en second lieu (39 %).

Quel que soit le problème, les Européens semblent donc incriminer avant tout les voitures et les produits chimiques.

TROISIÈME PARTIE : LES EFFETS ATTENDUS DU MARCHÉ UNIQUE DE L'ÉNERGIE

IMPORTANCE ATTRIBUÉE AUX OBJECTIFS DU MARCHÉ UNIQUE DE L'ÉNERGIE

Il convient tout d'abord de souligner qu'au moins 50 % des répondants considèrent chacun des objectifs proposés comme très importants. Cela dit, on observe des différences assez importantes entre les résultats obtenus.

Prix de l'essence identique dans toute la Communauté : Le pourcentage des gens qui considèrent cet objectif comme "vraiment important" a reculé de dix points pour atteindre 53 %, c'est-à-dire son niveau de 1989.

Normes techniques identiques pour les appareils ménagers : Cet objectif est loin d'être considéré comme une priorité (67 % des gens l'estiment "vraiment important"), sauf peut-être au Royaume-Uni (87 %) et en Irlande (81 %).

Possibilité pour chacun d'être approvisionné en gaz naturel par le réseau : Cet objectif perd de son intérêt, 55 % des gens (contre 69 % il y a deux ans) le considérant comme très important.

Diminution du coût de l'énergie pour les industries : Cette préoccupation n'est pas vraiment cruciale en Allemagne, aux Pays-Bas ou au Luxembourg (moins de 50 % des gens la considèrent comme telle), mais elle est extrêmement importante pour plus de 70 % des sondés dans tous les autres pays.

Amélioration de la distribution de l'électricité dans la Communauté : Après avoir connu un net regain d'importance entre 1989 et 1991, cet objectif a retrouvé en 1993 son niveau d'intérêt de 1989 (68 %); ce recul a surtout été marqué en Allemagne et en France.

Règles communes pour la protection de l'environnement : Cet objectif est considéré comme très important dans chaque Etat membre et dans chaque groupe socio-démographique, les appréciations "vraiment important" étant relativement uniformes entre les deux pôles constitués par les non-"leaders" d'opinion (84 %) et les Pays-Bas (95 %).

Diffusion accrue des technologies énergétiques : Cet objectif reste très important (78 %).

Investissements visant à assurer la sécurité d'approvisionnement : Cet objectif n'éveille qu'un intérêt modéré et l'on constate peu de différences d'un pays à l'autre. Généralement, la conscience de ce problème est plus vive parmi les hommes, dans les couches à faibles revenus et parmi les "leaders" d'opinion.

Diminution de la consommation d'énergie des particuliers : Ce nouvel objectif focalise d'emblée l'attention de 87 % des personnes interrogées au Royaume-Uni, 85 % au Danemark et 84 % en

Allemagne. En moyenne 82 % des Européens l'estiment très important.

Meilleure information sur les économies d'énergie :

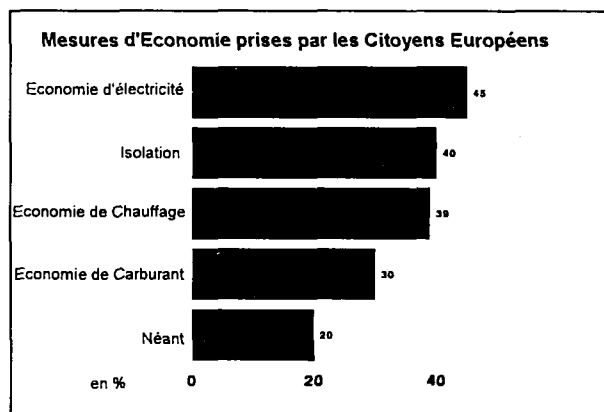
Cet objectif relève du même ordre d'idées que le précédent et obtient la même cote d'importance (84 %). On note cependant une plus grande disparité entre les Etats membres qui est peut-être due à l'utilisation du mot "information"; en effet, l'importance de la notion d'économie d'énergie" est indiscutée.

Purification de l'air des villes : Il s'agit de l'objectif prioritaire de tous les Européens sans exception puisque, en moyenne, 95 % des personnes interrogées le considèrent comme très important.

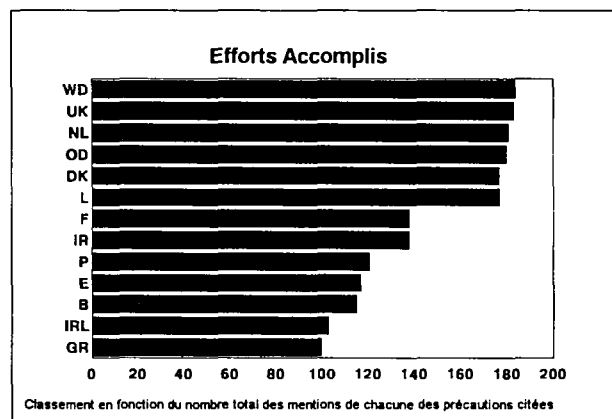
En résumé, la protection de l'environnement et les économies d'énergie bénéficient d'un intérêt accru, tandis que l'on se soucie moins des prix et de l'approvisionnement qu'auparavant.

QUATRIÈME PARTIE : COMPORTEMENT DES CITOYENS - RESPONSABILITÉS ET EFFICACITÉ DES POUVOIRS PUBLICS

COMPORTEMENT DES CITOYENS - EFFORTS DE LA POPULATION POUR ÉCONOMISER L'ÉNERGIE



La figure 3 indique les différentes économies faites domaine par domaine par les douze Etats membres. La confrontation des réponses fournies par les divers pays (voir figure 4) montre que :



- La proportion des personnes interrogées qui n'ont pris aucune des mesures précitées a considérablement augmenté (41 % en Grèce, 39 % en Irlande, 31 % en Belgique et 29 % en Espagne; la moyenne européenne s'élève à 20 %); par conséquent, le climat n'explique pas tout. Les économies d'électricité sont mentionnées très fréquemment en Allemagne de l'Est (72 %), au Portugal (63 %), au Danemark (64 %), en Allemagne de l'Ouest (50 %) et aux Pays-Bas (89 %), mais très rarement en Belgique, en Irlande, en France ou au Luxembourg. D'où, encore une fois, le niveau de vie moyen n'explique pas tout.

- L'amélioration de l'isolation semble avoir été beaucoup plus répandue au Luxembourg (ou 62 % la citent), au Royaume-Uni (59 %) et aux Pays-Bas (50 %); il est assez naturel que cette solution soit moins utilisée en Grèce, en Espagne et au Portugal.

- Les économies de chauffage sont les plus répandues aux Pays-Bas (53 %), au Danemark (52 %), au Royaume-Uni (51 %), en Allemagne de l'Ouest (47 %) et en France (40 %). Par contre, pas plus d'un quart de la population n'a épargné sur le chauffage non seulement dans les pays méditerranéens (plus chauds), mais aussi en Belgique ou en Irlande.

- En ce qui concerne les économies de carburant, 47 % des Allemands de l'Ouest (contre une moyenne communautaire de 30 % !) et 35 % des Luxembourgeois les pratiquent. Cette proportion n'atteint cependant que 13 % en Irlande, par exemple.

Compte tenu des températures moyennes annuelles, ce sont indubitablement les Belges et les Irlandais qui se montrent les moins actifs dans ce domaine.

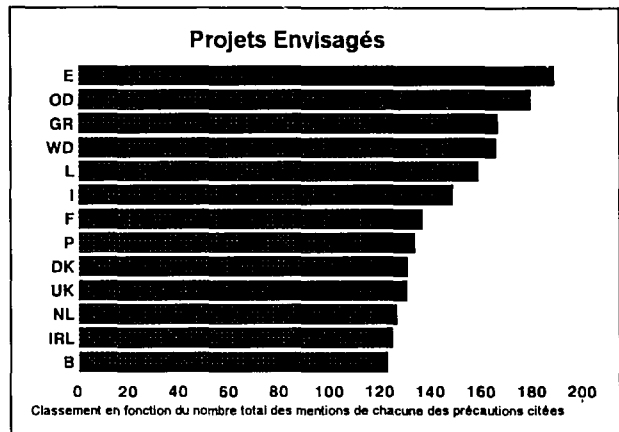
Les hommes évoquent plus volontiers les travaux d'isolation ou les économies de carburant. Les femmes citent plus souvent les économies d'électricité ou de chauffage.

Environ 30 % des moins de 25 ans n'ont pas encore agi sur ce plan. Heureusement, leurs aînés sont plus actifs. Il en va de même pour les plus instruits et les "leaders" d'opinion.

Les revenus inférieurs à la moyenne économisent plus volontiers sur l'éclairage et les autres appareils électriques. Les plus nantis font plus souvent état de l'isolation ou des économies de carburant.

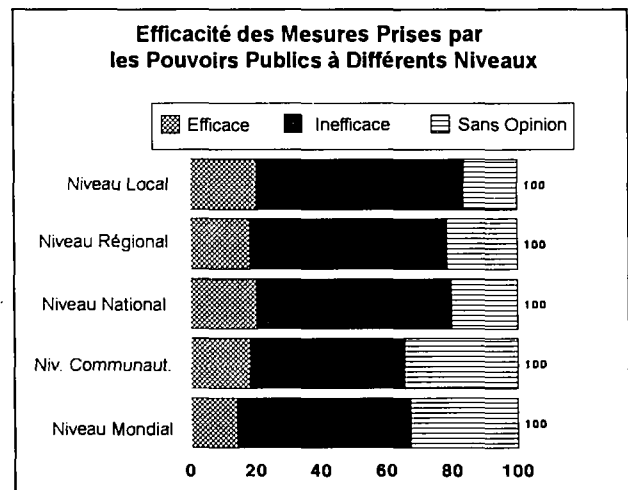
COMPORTEMENT DES CITOYENS - COMMENT ÉCONOMISER PLUS D'ÉNERGIE ?

Les projets de la population dans le domaine des économies d'énergie consistent simplement à continuer de faire la même chose, mais mieux et plus rigoureusement.



La hiérarchie concernant les projets envisagés est légèrement différente (voir figure 5). Bien que les Espagnols et les Grecs n'aient pas fait beaucoup jusqu'à présent, ils sont prêts à redoubler d'efforts. Les Allemands font déjà beaucoup et ils n'envisagent pas de ralentir leur action. Les Belges et les Irlandais ont du retard mais ils n'envisagent pas grand-chose pour améliorer la situation. Ce qui est rassurant, c'est que les jeunes entrevoient beaucoup plus de possibilités d'économies.

EVALUATION DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE PRISES PAR LES POUVOIRS PUBLICS



Dans l'ensemble, les Européens ont très peu confiance dans leurs pouvoirs publics en ce qui concerne les mesures d'économie d'énergie (voir figure 6). Cependant, toutes proportions gardées, les autorités communautaires sont considérées comme les moins inefficaces, avec 28,2 % d'avis favorables contre 24,6 % pour les pouvoirs locaux, 23,6 % pour les pouvoirs régionaux, 25,1 % pour les autorités nationales et 21,2 % pour les instances mondiales.

Il y a lieu de combattre le manque d'informations qui fait qu'un tiers des citoyens n'ont aucune idée des mesures prises au niveau communautaire dans ce domaine particulier. La ventilation des 20,5 % de répondants qui sont convaincus de l'efficacité des initiatives prises à l'échelon local varie d'un pays à l'autre. Ainsi, par exemple, 34 % des personnes consultées approuvent l'action des autorités locales au Danemark, tandis que 77 % la désapprouvent en Italie. Les couches les plus critiques de la population sont les plus instruits, les revenus supérieurs, les "leaders" d'opinion, les gens de gauche, les 25-39 ans et les personnes les mieux informées des problèmes d'environnement.

Seulement 18,5 % des citoyens européens sont convaincus de l'efficacité des mesures prises au niveau régional. La critique de ces autorités est particulièrement fréquente, 60 % des Européens les jugeant inefficaces (83 % en Italie).

Les résultats des autorités nationales sont très proches de ceux qu'obtiennent les pouvoirs locaux.

Les résultats au niveau communautaire sont nettement différents de ceux qu'obtiennent les autres autorités; alors que 18,4 % des gens en moyenne sont convaincus de l'efficacité des mesures prises, cette proportion atteint 37 % en Grèce, 26 % au Portugal et 22 % en Belgique et en Allemagne occidentale, mais à peine 9 % au Danemark, 10 % aux Pays-Bas, 14 % au Royaume-Uni et 16 % en France.

Le parallélisme avec la distribution des attitudes générales envers la construction européenne est frappant, puisque 63 % des Danois, 55 % des Néerlandais, 55 % des Français, 51 % des Britanniques et, de façon semble-t-il plus spécifique, pas moins de 65 % des Luxembourgeois la désapprouvent.

Les pays où la proportion des gens les moins bien informés est la plus élevée sont également ceux où les sans opinion sont les plus nombreux; il s'agit notamment de l'Espagne (43 %), de l'Italie (47 %), du Portugal (40 %), et de l'Allemagne de l'Est (38 %).

La confiance des Grecs dans les autorités mondiales (31 %) est nettement supérieure à la moyenne européenne (14,3 %). Les Danois sont les moins confiants dans ces instances (74 % des répondants les considèrent comme inefficaces). Près de 33 % des Européens sont sans avis à ce sujet.

RÔLES RESPECTIFS DES POUVOIRS PUBLICS ET DES FORCES DU MARCHÉ

La balance penche en faveur des pouvoirs publics puisque respectivement 18 % et 37 % des Européens interrogés estiment que la responsabilité des investissements dans le domaine de l'énergie incombe entièrement ou principalement à ces autorités. Plus de 60 % des Danois, des néerlandais, des Espagnols, des Britanniques, des Allemands de l'Est et des

Luxembourgeois interrogés sont favorables à la responsabilisation des pouvoirs publics dans ce domaine, contre 55 % en moyenne dans la Communauté. Quant aux forces du marché, respectivement 18 % et 9 % des sondés leur laisseraient principalement ou complètement la décision.

La répartition socio-démographique montre également que le soutien aux pouvoirs publics est plus élevé parmi les plus instruits (64 %), les hauts revenus (60 %), les "leaders" d'opinion (63 %), les mieux informés des problèmes d'environnement (60 %) et les électeurs de gauche (63 %).

TAXATION ACCRUE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Environ 21 % de l'échantillon sont tout à fait d'accord pour alourdir les taxes sur la consommation d'énergie en échange de la diminution d'autres taxes. 34 % sont plutôt d'accord, 17 % plutôt pas d'accord et 18 % pas du tout d'accord.

Le Danemark compte le plus de partisans de ce transfert (75 % contre une moyenne européenne de 55 %). Le Portugal compte le plus d'opposants (49 %, soit 13 % de plus que la moyenne européenne).

Les partisans les plus affirmés de ce projet se trouvent parmi les étudiants, les plus instruits, les plus hauts niveaux de revenus, les moins de 25 ans et les mieux informés des problèmes d'environnement.

TAXATION ACCRUE DES EMBALLAGES POLLUANTS

A la question de savoir s'il faut augmenter la fiscalité sur les emballages polluants, 81 % des personnes interrogées répondent "oui" (dont 55 % sont tout à fait d'accord) et 13 % répondent "non" (dont 6 % sont tout à fait contre). Dans l'ensemble, 93 % des Danois et 87 % des Néerlandais et des Français soutiennent cette idée, contre 74 % des Belges.

L'impact fiscal actuel constitue le facteur le plus discriminant à cet égard.

SÉCURITÉ DES CENTRALES NUCLÉAIRES EN EUROPE CENTRALE ET ORIENTALE

La crainte d'un accident du genre Tchernobyl reste vivace; 84 % des personnes interrogées estiment qu'il faut aider l'Europe orientale à améliorer la sûreté de ses installations nucléaires. L'Espagne, l'Italie et le Portugal semblent moins préoccupés.

TRAFIC ILLÉGAL DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Environ 90 % des gens, surtout parmi les jeunes, considèrent ce nouveau problème comme une des premières priorités.

CINQUIÈME PARTIE - CONSULTATION DES MÉDIAS POUR LES INFORMATIONS ET L'ATTITUDE EN MATIÈRE ÉNERGÉTIQUE

La situation a peu évolué ces deux dernières années en ce qui concerne la consultation des médias. La télévision est le média le plus régulièrement consulté en matière d'informations; sept Européens sur dix suivent chaque jour les nouvelles télévisées et deux autres personnes sur dix les regardent au moins plusieurs fois par semaine.

Par ailleurs, les quotidiens et la radio sont pratiquement à égalité. Un peu moins de la moitié des Européens lisent un journal ou écoutent la radio tous les jours, et un peu moins de 20 % des gens le font plusieurs fois par semaine.

Les écarts entre les Etats membres restent assez importants, le taux d'écoute de la télévision étant particulièrement élevé en Italie, au Royaume-Uni, en Allemagne et aux Pays-Bas; on remarque un clivage entre, d'une part, les pays anglo-saxons, germaniques et

nordiques, où la fréquence de lecture des journaux et d'écoute de la radio est très élevée, et, d'autre part, les pays latins, où le public semble moins soucieux de diversifier ses sources d'information.

Il est intéressant de souligner que les répondants qui consultent le plus les différents médias sont également les mieux informés en matière de problèmes d'environnement; cependant, ils n'y sont pas plus sensibles pour la cause. De même, leur avis concernant l'énergie nucléaire ne diffère pas sensiblement de la moyenne.

En conclusion, l'image des sources renouvelables et du gaz naturel en tant qu'énergies de haute qualité et, surtout, propres s'améliore.

Bien que le public soit conscient des grands problèmes d'environnement, il s'en préoccupe un peu moins qu'auparavant. L'opinion devient de plus en plus sensible aux effets écologiques négatifs de l'automobile.

La purification de l'air des villes est indubitablement ce que la plupart des gens attendent du marché unique de l'énergie. Cependant, la population de la Communauté n'est pas encore tout à fait prête à faire des sacrifices en vue d'économiser l'énergie. L'homme de la rue est assez critique quant à l'efficacité des pouvoirs publics, quel que soit leur niveau, dans la résolution des problèmes énergétiques; il pense cependant que cette tâche leur incombe.

□

THORP : UNE ETUDE DE CAS RELATIVE A L'APPLICATION DES GARANTIES INTERNATIONALES RELEVANT D'EURATOM

Stephen Kaiser, DG XVII
Unité "Inspection 1"

En vertu du traité Euratom, la Commission des Communautés européennes doit s'assurer que les matières nucléaires ne sont pas détournées des usages auxquels elles sont destinées. Le régime des garanties s'applique à l'ensemble de ces substances sous toutes leurs formes, c'est-à-dire à toutes les qualités d'uranium, de plutonium et de thorium à l'état de minerai, de produits intermédiaires ou finis, ou de résidus de production. Il régit ces matières quel que soit l'endroit où elles se trouvent : mines, laboratoires de recherche, établissements qui en détiennent de faibles quantités, ou unités de fabrication d'éléments combustibles de taille industrielle, réacteurs et usines de retraitement.

L'historique des garanties nucléaires dans le monde en général et en Europe en particulier, ainsi que la description complète du système d'Euratom et de sa mise en oeuvre ont déjà fait l'objet de plusieurs articles dans "Energie en Europe"; le dernier remonte à décembre 1991 (n° 18). La présente communication consiste en une étude de cas sur la manière dont l'exploitant d'une grande installation de traitement en masse a conçu la comptabilité des matières nucléaires afin d'assurer l'application correcte des garanties, et sur la façon dont Euratom a élaboré et commencé à mettre en oeuvre ses propres dispositions en matière de contrôle. L'établissement en cause est THORP (Thermal Oxide Reprocessing Plant), la nouvelle installation de retraitement qui est actuellement mise en service sur le site de Sellafield (GB).

Le retraitement, surtout dans de grandes installations industrielles comme celles que l'on construit ou exploite aujourd'hui à Sellafield et à La Hague (FR), constitue un secteur névralgique du point de vue de la mise en oeuvre des garanties nucléaires. Les éléments combustibles préalablement irradiés en réacteur y sont tronçonnés, dissous et soumis à un processus qui isole les résidus en vue de leur retraitement et de leur stockage, avant de séparer les produits utiles que sont l'uranium et le plutonium. Suivre la totalité des flux de matières nucléaires tout au long de ces opérations est une véritable gageure compte tenu des quantités concernées, de l'inaccessibilité des substances pour des raisons de sécurité et, partant, de la nécessité d'imaginer des systèmes de surveillance et de mesure indépendants très automatisés et intégrés.

INTRODUCTION

L'usine THORP compte parmi les réalisations techniques les plus gigantesques et complexes d'Europe. Son coût, y compris les installations auxiliaires, se monte à 2,8 millions de livres sterling. Elle est implantée sur le site de Sellafield, en Cumbria occidentale (GB), où sa propriétaire, la société British Nuclear Fuels plc (BNFL), et son prédécesseur, l'UK Atomic Energy Authority, retraitent du combustible Magnox depuis plus de quarante ans. Lorsqu'elle sera opérationnelle, elle pourra retraiter jusqu'à 1 200 t/an de combustible oxyde et en récupérer environ 8 t/an (et au maximum 12) de plutonium sous la forme de poudre d'oxyde.

THORP est un projet extrêmement important. D'une part, il constitue un maillon essentiel du cycle du combustible nucléaire qui permettra de maximiser le rendement énergétique de l'uranium; d'autre part, il représente un défi crucial du point de vue de la comptabilité et des garanties nucléaires eu égard aux quantités considérables de plutonium qui y seront traitées et récupérées. Il a été établi que, pour qu'une installation d'une telle dimension soit acceptable aux yeux du gouvernement et de la population britanniques, de la clientèle et des instances de contrôle internationales, il fallait démontrer irréfutablement que les matières nucléaires peuvent y être surveillées, comptabilisées et vérifiées de manière indépendante. BNFL a donc adopté une stratégie de conception fondée sur une comptabilité et un contrôle stricts des substances en cause et renforcée par une consultation précoce de l'inspection du contrôle de sécurité d'Euratom afin d'assurer que les besoins de cette dernière soient pris en compte dans le projet. Quant à Euratom, il lui a fallu élaborer et adapter ses propres méthodes et techniques de contrôle afin d'assurer des garanties indépendantes optimales.

La situation actuelle est le fruit de nombreuses années de mise au point effectuée, dans un premier temps, en collaboration entre les spécialistes des garanties de BNFL et les responsables de la conception technique du projet, puis en concertation directe avec l'inspection d'Euratom dans le cadre de la procédure d'autorisation établie par le traité CEEA. A l'heure où nous écrivons, la construction est achevée et la mise en actif avec de l'uranium est en cours; les systèmes et matériels de sauvegarde sont installés et leur mise en service a

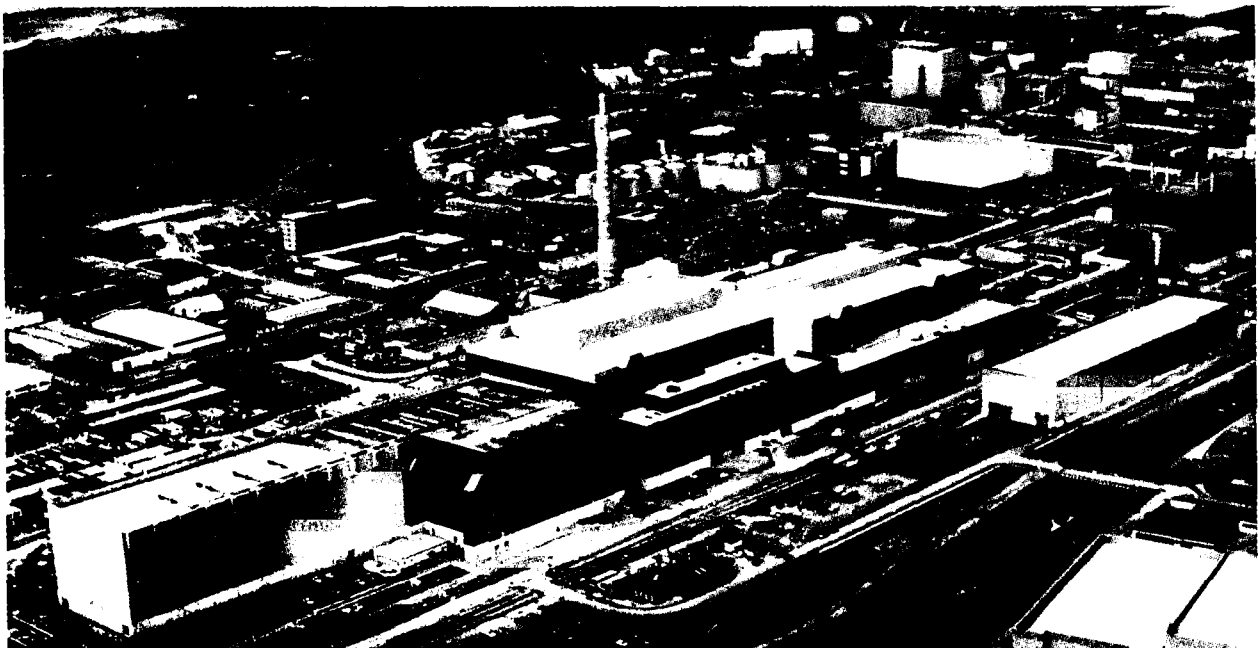
commencé. L'étape suivante sera la mise en route avec du combustible irradié, lors de laquelle il faudra vérifier le fonctionnement du matériel de sauvegarde spécial en actif et valider les paramètres du processus.

Les paragraphes qui suivent décrivent les principales caractéristiques de la conception et du fonctionnement de l'installation, les procédures d'autorisation en droit communautaire, la méthode de contrôle de sécurité retenue, et certains aspects particuliers de sa mise en oeuvre.

L'INSTALLATION THORP

La première contribution à la conception du volet "garanties" du projet a été fournie par les spécialistes de BNFL en 1992, au moment où débutait la conception du matériel sur la base du schéma fonctionnel général précédemment arrêté.

Conformément à la politique de la société, la conception prévoyait déjà des mesures des matières nucléaires à des points névralgiques. La tâche des spécialistes des garanties consistait à soumettre des propositions concrètes de nature à assurer le respect des exigences d'Euratom en matière de contrôle de sécurité du point de vue de la comptabilité des matières, du temps de détection, de la vérification, et de la continuité des connaissances. Les décisions prises dans ce domaine allaient conditionner les choix ultérieurs concernant les systèmes de mesure, la disposition des canalisations, l'instrumentation de la zone de traitement chimique, le nombre et l'emplacement des traversées de l'écran biologique et, dans un cas précis, la conception du bâtiment proprement dit.



L'Installation Thorp

Comme d'autres aspects de la conception, l'élément "contrôle de sécurité" a été soumis aux règles du programme de réalisation. Toutes les décisions en matière de garanties qui influent sur le dimensionnement général étaient prises dès 1985; d'autres aspects détaillés sans effet sur l'agencement physique de l'installation devaient s'y ajouter ultérieurement, après consultation de l'inspection d'Euratom. Voyons maintenant quelles sont les caractéristiques fondamentales de la conception et du fonctionnement de l'unité en cause.

RÉCEPTION ET STOCKAGE

L'installation de réception et de stockage réceptionne le combustible irradié et l'emmagasine dans deux piscines de stockage d'une capacité de 1 500 t. La totalité du combustible emprunte une seule voie pour passer de la piscine d'entrée aux piscines de stockage, et de celles-ci au bassin d'alimentation de l'atelier de tête.

CISELAGE ET DISSOLUTION

Le combustible est transféré du bassin d'alimentation dans l'installation de tronçonnage/dissolution, cisaillé en petits morceaux et dissous dans l'acide nitrique; la liqueur obtenue est ensuite clarifiée et transvasée dans des cuves de gestion. Les coques lixiviées sont contrôlées pour s'assurer de l'absence de combustibles non dissous, puis conditionnées en fûts avec les résidus solides de la clarification pour être acheminées vers l'atelier d'enrobage voisin.

Tous les flux sortant de cette zone sont mesurés avec le maximum de précision possible. Cependant, à cause de l'incertitude qui entache les calculs en réacteur (pour déterminer l'alimentation en combustible irradié) et les mesures de vérification des coques, la mise en oeuvre des garanties doit reposer essentiellement sur le confinement et la surveillance (C/S). Heureusement, la protection massive contre les rayonnements et le système de trajectoires uniques créent un environnement idéal pour l'application de cette méthode.

TRAITEMENT CHIMIQUE

Dans cette section, la liqueur provenant de la dissolution est introduite dans le processus chimique par fournées mesurées, les produits de fission sont éliminés, et l' U_2 et le Pu sont séparés et purifiés, emmagasinés dans des réservoirs de stockage intermédiaire et finalement convertis en oxyde en poudre. La forme physico-chimique de la liqueur et des poudres étant propice aux mesures en vrac, la mise en oeuvre du contrôle de sécurité se fonde essentiellement sur la comptabilité des matières.

ENTREPÔT DU PU PRODUIT

Après avoir été conditionné en boîtes, le dioxyde de plutonium est acheminé vers son entrepôt après pesage. Les boîtes sont entreposées dans des travées munies de râteliers horizontaux qui peuvent en accueillir jusqu'à treize. La capacité de stockage s'élève à 45 t de produit; ici aussi, la conception permet de recourir aux techniques de C/S pour le contrôle de sécurité.

LES PROCÉDURES D'AUTORISATION EN DROIT EUROPÉEN

Le traité instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique (CEEA) fixe (dans son chapitre VII) les exigences en matière de contrôle de sécurité qui s'appliquent à quiconque manipule, stocke ou transporte des matières nucléaires. Ces exigences sont énoncées dans les articles 77 à 85 de cet acte. Les installations de retraitement sont considérées comme un cas spécial, et l'article 78, paragraphe 2, du traité dispose que :

"La Commission doit approuver les procédés à employer pour le traitement chimique des matières irradiées, dans la mesure nécessaire à la réalisation des buts définis à l'article 77".

Concrètement, l'article 78, paragraphe 2, oblige l'exploitant qui projette de construire une installation de retraitement à avertir Euratom longtemps avant sa mise en service afin que le personnel de ce dernier puisse en étudier soigneusement la conception et le fonctionnement, prévoir les mesures de contrôle supplémentaires qui s'imposent, et participer au processus de mise en service.

Dans la procédure appliquée par Euratom, l'autorisation de la Commission est accordée en deux temps. Une autorisation provisoire est délivrée lorsque la Commission a vérifié que la conception de l'installation permet à l'exploitant de tenir une comptabilité efficace des matières réglementées, et à l'inspection d'Euratom d'effectuer utilement ses contrôles. L'autorisation définitive est octroyée lorsque la Commission s'est assurée que l'installation a été effectivement construite en respectant les données de dimensionnement et de fonctionnement qui lui ont été communiquées, que l'ensemble des systèmes relatifs à la sécurité a été mis en service avec succès, que le système de comptabilité des matières nucléaires est valable, et que les essais en inactif confirment le fonctionnement correct de l'installation.

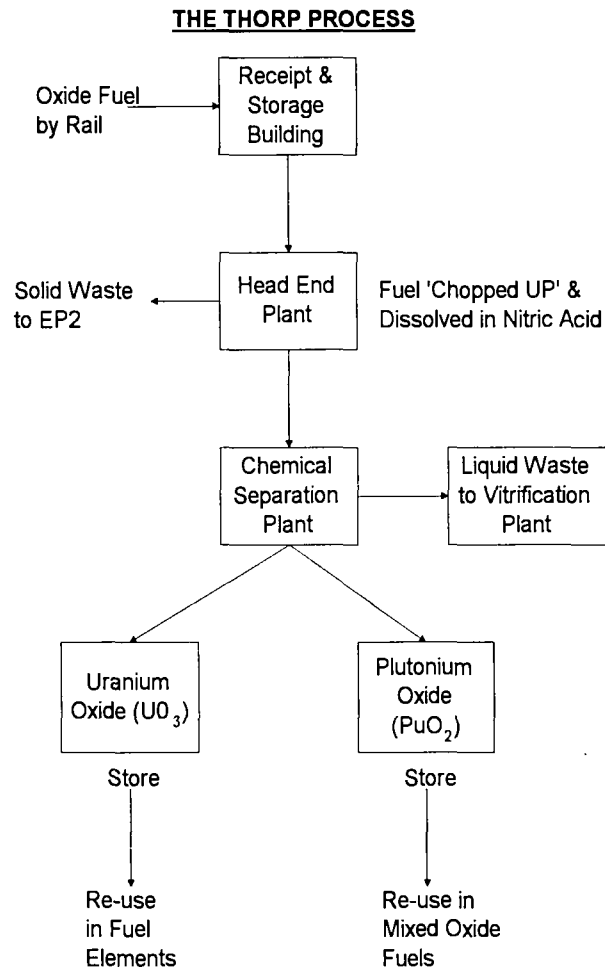
En janvier 1986, la conception de THORP ayant été suffisamment mise au point, BNFL a soumis pour la première fois ses caractéristiques techniques fondamentales conformément à l'article 78 du traité CEEA. Les consultations ont commencé en janvier 1987 avec la présentation des données détaillées

concernant les plans fonctionnels et techniques et la comptabilité des matières. Les décisions politiques ont été prises au niveau supérieur dans le cadre d'un groupe plénier comprenant des représentants du gouvernement britannique, tandis que les aspects techniques des plans et des dispositions concernant les inspections de contrôle de l'installation ont été examinés au sein de groupes de travail rassemblant des inspecteurs d'Euratom et des agents des services des garanties, d'études et d'exploitation de BNFL.

LA MÉTHODE DE CONTRÔLE

Le fait que des usines modernes comme THORP sont commandées par ordinateur et que toutes les données d'exploitation y sont saisies, transmises et traitées par des moyens informatiques permet de créer des systèmes d'authentification et de vérification relativement discrets basés sur le transfert et l'analyse en temps quasi réel de données opératoires sélectionnées. On peut dès lors appliquer un ensemble judicieusement choisi de mesures d'authentification et de vérification avec une indépendance plus ou moins grande, et donc mettre en place un puissant dispositif de contrôle extrêmement fiable. Les aires de stockage et la tête d'usine font l'objet d'un suivi complet des matières et de mesures de C/S dans des conditions de redondance suffisantes pour atteindre un niveau d'assurance élevé, même dans ces zones difficiles. L'objectif du contrôle de sécurité peut être défini comme étant la mise en place et le maintien d'un système permettant de vérifier avec une grande certitude que ce que l'exploitant déclare (dans ses relevés d'opération et comptables ou ses rapports) correspond exactement à ce qui se passe réellement. Dans le cas de THORP, l'assurance requise sera obtenue en combinant la participation précoce des autorités compétentes en matière de garanties, le suivi interne et externe des matières, une connaissance approfondie de l'installation au stade de la construction, de la mise en service et du fonctionnement, le transfert poussé des données, le professionnalisme des inspecteurs et le choix judicieux des niveaux de vérification ou d'authentification.

En programmant ses activités d'inspection, Euratom s'est rendu compte de la nécessité d'acquérir une connaissance approfondie de l'agencement et du fonctionnement physiques de l'usine pendant sa construction et sa mise en service, et de cultiver cette connaissance tout au long de son exploitation. Les travaux relevant de ces différentes phases ont été organisés en conséquence, en pensant au plan des activités d'inspection que l'on envisageait d'appliquer.



En mars 1988, les pourparlers en groupe plénier et en groupes de travail avaient suffisamment progressé pour qu'Euratom estime que les renseignements fournis par la société lui suffisaient pour évaluer la situation et arrêter une stratégie de contrôle. L'autorisation provisoire fut confirmée au début de 1991. Entre-temps, le groupe de travail technique avait poursuivi ses travaux pour permettre à Euratom de préciser le matériel et les autres dispositifs dont il aurait besoin et d'élaborer une méthode d'inspection. Plus tard, le personnel d'Euratom a collaboré avec l'équipe chargée de la mise en service afin d'autoriser et d'effectuer certaines activités touchant à la vérification de la construction et du démarrage.

APPROCHE FONDAMENTALE EN ZONE DE RÉCEPTION ET DE STOCKAGE

Dans cette zone, la démarche fondamentale consiste à mesurer l'ensemble du combustible irradié avant stockage chaque fois que possible. Le système de C/S destiné à assurer la continuité de la connaissance comprend la surveillance optique, des dispositifs de monitoring et d'enregistrement des mouvements des râteliers à destination ou en provenance des piscines de stockage, et le plombage des couvercles des conteneurs avec des boulons ultrasonores. Un appareil de mesure rudimentaire est également disponible pour vérifier la correspondance des réservoirs de stockage.

APPROCHE FONDAMENTALE POUR LA TÊTE D'USINE

Comme on l'a dit, la tête d'usine, qui s'étend jusqu'aux réservoirs de bilan, sera essentiellement soumise à des mesures de C/S. Ce dispositif comprend non seulement des mesures concrètes de suivi et de vérification des flux déclarés (entrées de combustible irradié, sorties des coques et autres déchets, suivi des opérations), mais aussi des dispositions visant à s'assurer de l'absence de voies d'évacuation non déclarées des matières (surveillance optique des dérivations possibles, contrôle de densité sur les voies de sortie de la liqueur).

APPROCHE FONDAMENTALE EN ZONE PROCÉDÉ

Du moment que l'on possède des données comptables précises dûment vérifiées, le contrôle peut se fonder sur la vérification des flux et de l'en cours grâce à la comptabilité des matières. La méthode adoptée repose donc sur une vérification entièrement indépendante des entrées dans les réservoirs de bilan grâce à deux méthodes différentes et des sorties du processus de nitruration, un inventaire physique vérifié annuel après rinçage de l'installation, et des déterminations fréquentes des stocks en oeuvre. Ces moyens permettent de mesurer et de contrôler plus de 90 % du stock de plutonium, le reste étant estimé grâce à des techniques authentifiées. Les opérations font aussi l'objet d'un suivi en temps quasi réel.

APPROCHE FONDAMENTALE POUR L'ENTREPÔT DU PLUTONIUM PRODUIT

La totalité de l'oxyde de plutonium est vérifiée de manière complètement indépendante avant son entrée dans le magasin et la continuité des connaissances est ensuite assurée grâce à un système de C/S comprenant des moniteurs de rayonnements placés sur les voies de sortie, des scellés apposés sur les travées de stockage et une surveillance optique. Afin d'éclaircir d'éventuelles anomalies et de vérifier l'en cours par sondage, Euratom peut demander que les boîtes soient identifiées à l'aide d'un des lecteurs automatiques.

NIVEAUX DE VÉRIFICATION ET D'ASSURANCE

La philosophie des garanties dans l'installation THORP repose sur la combinaison d'un réseau de différents niveaux de vérification et d'une indépendance assurée. La diversité des niveaux de contrôle et la connaissance des ateliers garantissent un degré de certitude élevé tout au long des opérations.

La hiérarchie des contrôles d'Euratom peut se définir comme suit :

- (i) vérification grâce à des éléments clés indépendants (mesure des assemblages de combustible irradié, étalonnage de tous les réservoirs, tarage des instruments de pesée, prélèvements et analyses, etc.) et transfert des données;
- (ii) dérivation et enregistrement des données saisies par l'opérateur dans des endroits définis (signaux de différence de pression mesurant le niveau des réservoirs, signaux de pesée, etc.) et transfert de celles-ci;
- (iii) application de mesures de C/S aux panneaux de lecture des capteurs de l'opérateur (ce qui signifie, par exemple, qu'une fois l'étalonnage effectué, l'exploitant pourra plus difficilement falsifier subrepticement les données d'exploitation) et transfert des données relevées;
- (iv) transfert des données uniquement.

Dans ce contexte, le transfert des données signifie la transmission directe en temps quasi réel des données d'exploitation provenant de l'ensemble des points extérieurs, des points intérieurs principaux et des points de relevé des stocks en vue de leur analyse ultérieure.

Les considérations qui précèdent indiquent clairement que le transfert en temps quasi réel d'un ensemble important de données convenablement choisies constitue la clef de voûte de la stratégie de contrôle envisagée. Sa combinaison avec le réseau de points soigneusement sélectionnés pour l'application du dispositif de vérification et d'authentification à différents niveaux, offre une assurance solide quant au contrôle des activités de l'exploitant.

ASPECTS PARTICULIERS DE LA MISE EN OEUVRE

La conception même de THORP et les modalités d'application des garanties présentent beaucoup d'aspects originaux. Les paragraphes qui suivent étudient succinctement ces deux domaines en indiquant les nouveautés intéressantes qui ont été introduites.

CONSTRUCTION ET MISE EN SERVICE

Un important système de vérification des travaux de construction et de mise en route, comprenant notamment l'incorporation de la mise en service de l'instrumentation d'Euratom dans le programme correspondant de l'exploitant, a été appliqué d'emblée; il comporte de nombreuses innovations.

STATIONS DE MESURE EN LIGNE INDÉPENDANTES

Des stations de mesure et de surveillance indépendantes ont été installées à certains endroits névralgiques pour le contrôle et la comptabilité des matières. Chaque signal brut provenant de l'instrumentation de l'exploitant est dérivé et dirigé vers les moyens électroniques indépendants d'Euratom en vue de son analyse. Des arrangements ont chaque fois été pris pour qu'Euratom puisse demander des étalonnages ponctuels.

UTILISATION D'ENREGISTREURS DE DONNÉES

Les signaux bruts saisis par l'opérateur sont dérivés et enregistrés à plusieurs endroits essentiels pour la mesure des flux et de l'en cours. Les résultats peuvent ensuite être comparés avec les données transférées afin de valider dûment les renseignements concernant les principaux réservoirs de matières nucléaires.

ETABLISSEMENT DE L'INVENTAIRE EN ŒUVRE

Lorsque l'exploitant établira un inventaire en oeuvre, des échantillons seront prélevés et analysés de manière indépendante; l'en cours proprement dit sera vérifié selon la méthode classique grâce aux signaux de niveau et autres qui auront été saisis par l'opérateur et enregistrés sur des appareils indépendants, et grâce aux données de l'exploitant transmises en temps quasi réel. Chaque inventaire fera l'objet d'une étude de tendance, et les résultats de chaque série d'inventaires en oeuvre seront soumis à une analyse statistique séquentielle.

PRÉLÈVEMENTS ET ANALYSES

Des possibilités d'examen seront assurées grâce à un dispositif sur site complet et indépendant, capable d'effectuer des analyses destructives et non destructives. Un laboratoire sur site spécial exploité par des inspecteurs-analystes d'Euratom est en voie d'équipement.

C/S AVEC MONITORAGE ET ENREGISTREMENT

Les mesures de C/S appliquées dans THORP vont au-delà des concepts classiques de la surveillance optique et du scellement des voies d'accès. Ainsi, par exemple, la densité des résidus de liqueur est mesurée de façon indépendante, et l'on utilise de nouveaux scellés à signature hyperfréquentielle et des systèmes de monitoring et d'enregistrement intégrés modernes.

SAISIE, TRANSMISSION ET TRAITEMENT DES DONNÉES OPÉRATOIRES

Le transfert en temps quasi réel vers le calculateur d'Euratom d'un important paquet de données opératoires concernant la totalité des flux intérieurs et

extérieurs constitue un des piliers du système d'application des garanties. Cette opération fournira un ensemble de données d'exploitation dont on pourra valider la cohérence et que l'on pourra vérifier à différents niveaux aux emplacements choisis. Il en résultera des garanties solides quant aux activités de l'installation.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ/AUTHENTIFICATION

L'important paquet de données qui sera transmis en temps réel à Euratom offre d'excellentes garanties contre la falsification de l'information saisie au endroits névralgiques, car ces données proprement dites doivent être cohérentes. Le réseau des différents niveaux de vérification et d'authentification indépendantes que nous avons décrit précédemment offre une assurance supplémentaire en ce qui concerne la véracité des données en cause.

En outre, on envisage un vaste programme de contrôle de la qualité et d'authentification des données enregistrées et transmises, ainsi que des opérations elles-mêmes.

LES ENSEIGNEMENTS EN MATIÈRE DE GARANTIES

Cette réalisation de longue haleine et complexe a été riche en enseignements importants pour les exploitants et les autorités compétentes en matière de garanties.

Le **dialogue précoce** s'est avéré irremplaçable pour la connaissance des projets de construction, de mise en service et d'exploitation de l'installation. Des dispositions de contrôle supplémentaires ayant pu être intégrées dès le stade de la conception, la mise en oeuvre concrète des garanties au stade de l'exploitation s'en est trouvée améliorée et facilitée. A cet égard, la procédure d'autorisation établie par l'article 78, paragraphe 2, du traité CEEA a efficacement encouragé l'indispensable collaboration entre l'exploitant, c'est-à-dire BNFL, et Euratom. Soulignons cependant qu'en l'occurrence, les informations communiquées à Euratom ont largement dépassé les exigences officielles de l'article en cause, et que la **coopération** a généralement été excellente.

On ne soulignera jamais assez l'importance d'une **bonne connaissance de l'installation**. Les activités liées aux garanties ont été conçues de manière à offrir une représentation dynamique complète du cheminement des matières nucléaires et du fonctionnement de l'usine. L'informatique sera évidemment utilisée intensivement pour analyser les données, mais les résultats devront être interprétés à la lumière des connaissances relatives au fonctionnement de l'installation. Ce savoir s'acquiert d'abord au stade de la conception, s'amplifie tout au long de la

construction, se confirme lors de la mise en service et est ajusté et mis en pratique pendant le fonctionnement. Il incombe donc à Euratom de faire appel à des **inspecteurs professionnels** qui sont non seulement formés à la technique des installations de retraitement, mais aussi familiers avec les caractéristiques de THORP et son système de garanties.

Grâce à la conception moderne de l'installation, le **transfert en temps quasi réel d'un paquet de données d'exploitation** recueillies, transmises et traitées par ordinateur devient le pilier d'une nouvelle philosophie des garanties. Un **réseau de mesures de vérification et d'authentification** plus ou moins indépendantes procure le niveau d'assurance élevé requis grâce au suivi constant de l'évolution et de la disposition des matières nucléaires.

En raison de l'abondance manifeste des informations fournies, des dépenses d'équipement liées au contrôle et des problèmes à résoudre, il est apparu indispensable de créer une **robuste structure de gestion commune** du projet. Ce cadre s'est montré suffisamment souple pour s'adapter rapidement aux changements, et l'on a notamment pu **tester et appliquer promptement certaines nouveautés** pour le plus grand bénéfice du projet.

On s'est rendu compte que l'application mécanique de mesures de vérification aux seules entrées et sorties et l'établissement d'inventaires périodiques négligeaient les nombreuses occasions d'exploiter des informations

essentielles que la conception de THORP procure. L'intégration de tous les éléments précités créera un **niveau de certitude** nettement supérieur aux capacités de détection d'origine statistique qui se fondent sur l'application de modèles de propagation de l'erreur aux flux principaux et à l'inventaire annuel.

CONCLUSIONS

Les dispositions en matière de contrôle, qui reposent sur les renseignements fournis lors des discussions qui ont conduit à l'autorisation de la Commission conformément à l'article 78, paragraphe 2, du traité CEEA, ont été élaborées dans un esprit d'ouverture et de coopération entre BNFL et Euratom. Effectivement, beaucoup des caractéristiques novatrices et intéressantes du système n'auraient jamais vu le jour sans cette collaboration.

De nombreux enseignements ont été recueillis pour ce genre de projet, et d'autres réalisations dans le domaine des garanties en récolteront les fruits. Le résultat final est un système cohérent de garanties opérationnelles comprenant de nombreuses innovations et spécialement adapté aux besoins de THORP, qui permet de contrôler cette importante installation de retraitement de taille industrielle conformément au régime international des garanties avec un niveau de certitude élevé. ◻

ERDÖL UND ERDGAS AUS DER NORDSEE FÜR DIE EUROPÄISCHE ENERGIEVERSORGUNG, UND DIE EUROPÄISCHE ENERGIECHARTA

Energiekonferenz der Financial Times, London 7. Juni 1993

Ansprache von Clive JONES

Generalsekretär, Konferenz über die Europäische Energiecharta
Stellvertretender Generaldirektor für Energie, Kommission der Europäischen Gemeinschaften

Ich danke den Veranstaltern, daß sie mir die Gelegenheit gegeben haben, hier über die Europäische Energiecharta zu sprechen, denn einerseits geht es um eine sehr wichtige Initiative für die künftige Energieversorgung in Europa, andererseits wurde hierüber noch nicht viel berichtet. Vielleicht (verzeihen Sie mir, daß ich dies auf einer von der Financial Times veranstalteten Konferenz sage) ist es Zeit, daß sich die Presse endlich für dieses Thema interessiert, obwohl ich die Financial Times, die eine Reihe von Artikeln zu diesem Thema veröffentlicht hat, von diesem Vorwurf anschließen möchte.

Der Titel meines Vortrags ist bekanntlich "Erdöl und Erdgas aus der Nordsee für die europäische Energieversorgung und die europäische Energiecharta". Genau dies ist nach meiner Auffassung ein Doppeltitel, der tatsächlich alles abdeckt. Zwar ist es schwer, einen Anfang zu finden, doch mögen Sie mir verzeihen, daß ich mich nicht an Ihre Einführung halten und über Energie in der Sowjetunion sprechen werde, denn wenn ich von der Sowjetunion spreche, werde ich aus 15 heute unabhängigen Staaten, die einst dieses verschwundene Imperium bildeten, wütende Briefe erhalten.

Über die Nordsee spreche ich häufig, wenn ich Reden über die europäische Energiecharta halte und insbesondere, wenn ich die Charta im Osten, in Moskau oder in anderen GUS-Staaten vorstelle; da es unter Umständen nicht immer erkannt wird, betone ich stets gegenüber diesen Ländern, daß die Charta nicht lediglich vorsieht, westlichen Firmen Zugang zu den Energiereserven in Rußland und anderen Teilen der früheren Sowjetunion zu verschaffen. Sie soll auch definitionsgemäß Rußland und anderen osteuropäischen Ländern Zugang zur Nordsee und sogar zum Golf von Mexiko verschaffen.

Dies mag heute als nicht sehr aktuelle Überlegung erscheinen, doch angesichts des technischen Stands, der hinter der in der Tat schwerfälligen Bürokratie in Ländern wie Rußland steht, bin ich mir keineswegs sicher, ob russische Firmen auf dem internationalen Markt nicht weit früher als man denkt in Erscheinung treten, insbesondere auf dem Erdöl- und Erdgassektor. Aus Moskaus Sicht ist die Nordsee sicherlich interessant, wenn man die durch die europäische Energiecharta eröffneten Möglichkeiten betrachtet.

Ich möchte kurz etwas über die Geschichte der europäischen Energiecharta sagen und dann näher auf ihre Ziele und den heutigen Stand der Verhandlungen eingehen. Sie befinden sich in einem entscheidendem Stadium, wobei wir die Hoffnung haben, den grundlegenden Chartavertrag - bei dem es sich um dieses Dokument in der dritten Entwurfsfassung handelt - Ende dieses Jahres zu unterzeichnen.

Die Geschichte dieser Initiative begann mit dem Premierminister der Niederlande, Herrn Lubbers, der auf der Sitzung des Europäischen Rats im Juni 1990 zusammen mit anderen im Europäischen Rat versammelten Regierungschefs die Idee vorbrachte, die beste Möglichkeit, Rußland zu helfen, bestehe darin, sich auf den Energiesektor zu konzentrieren, insbesondere auf die Schaffung einer Struktur für eine echte Wirtschaftstätigkeit in diesem Sektor des Ostens, statt zu versuchen, die Probleme der Sowjetunion durch massive internationale finanzielle Unterstützung zu lösen.

Die Regierungschefs begrüßten diese Idee, und die Europäische Kommission (für die ich normalerweise arbeite) hat darum gebeten, zu untersuchen, wie dies in die Tat umgesetzt werden könnte. Im Februar 1991 kam die Kommission auf die Idee einer Europäischen Energiecharta. Da es sich hier um ein über die Europäische Gemeinschaft im eigentlichen Sinne

hinaus greifendes Konzept handelt, berief die Gemeinschaft im Juli 1991 eine internationale Konferenz zur Aushandlung dieses Dokuments ein. Dies war der Zeitpunkt, zu dem ich mit der Angelegenheit zu tun bekam und gebeten wurde, die Funktion des Generalsekretärs für diese Konferenz zu übernehmen und die Verhandlungen zu leiten.

Die erste Phase der Konferenz verlief sehr erfolgreich und zügig; im Dezember 1991 haben wir die Europäische Energiecharta auf einer Unterzeichnungszereemonie in Den Haag unterzeichnet, bei der praktischerweise Premierminister Lubbers den Vorsitz führte. Damals hatten die Niederlande die Präsidentschaft der Europäischen Gemeinschaft inne.

Um eine Vorstellung über das Ausmaß dieses Unterfangens zu vermitteln, ist zu sagen, daß die Charta daraufhin von 49 Ländern und von der Europäischen Gemeinschaft selbst unterzeichnet wurde. Diese 49 Länder sind die 12 Länder der Europäischen Gemeinschaft (die ebenso wie die Gemeinschaft selbst unterzeichnen); ferner sämtliche EFTA-Länder, alle früheren kommunistischen Länder Mittel- und Osteuropas mit Ausnahme Jugoslawiens, dessen Mitgliedschaft entsprechend der UN-Beschlüsse ausgesetzt ist; die drei baltischen Republiken, drei Länder aus dem Mittelmeerbereich und 11 der 12 unabhängigen Republiken der früheren Sowjetunion - eine Ausnahme bildet Turkmenistan. Ebenso wie diese Länder gehören auch die vier wichtigsten OECD-Länder außerhalb Europas zu den Unterzeichnerstaaten - die Vereinigten Staaten, Japan, Kanada und Australien. Insgesamt haben somit 50 Staaten unterzeichnet, und obwohl wir von einer Europäischen Energiecharta sprechen, hat sie von Japan rund um die Welt und zurück bis zu den Vereinigten Staaten Gültigkeit!

Worin besteht nun das Ziel dieser Charta? Wie Premierminister Lubbers als erster andeutete, soll eine echte Wirtschaftsinitiative auf dem Energiesektor der früheren zentralistischen Planwirtschaften ergriffen werden, indem westliche Ressourcen, westliche Investitionsmittel, westliches Know-how und westliche Technik mit russischen und anderen Unternehmen im Osten zusammenwirken. Es liegt auf der Hand, angesichts der umfassenden Öl- und Gasvorräte, insbesondere in Rußland, aber auch in anderen Republiken der früheren Sowjetunion, im Osten auf dem Energiesektor einen echten Wirtschaftszyklus anzukurbeln. Ferner gibt es große Chancen im Elektrizitätssektor - wobei bereits ein umfassendes Stromversorgungssystem und ein immenser Strombedarf besteht - und ferner bei Steinkohle und sonstigen Bereichen, wie z. B. Technologien für die effiziente Nutzung von Energie.

Dieses Konzept reicht weit über den lebenswichtigen Energiesektor hinaus. Dahiner steht die Idee, die

Energie als Katalysator für die Einleitung eines Prozesses echter wirtschaftlicher Erholung im Osten zu nutzen und damit die politische Stabilität der neuen demokratischen Systeme in diesen Ländern, die nur durch eine rasche Herbeiführung von Wohlstand erreicht werden kann, zu unterstützen. Die Rede ist hier von einem wirtschaftlichen Sofortprogramm als Alternative zur internationalen Unterstützung, deren Auswirkungen, zumindest nach meiner Ansicht, nach einigen Jahren zu verblassen scheinen.

Die im Dezember 1991 unterzeichnete Charta ist eine politische Erklärung. Sie war eine fünf- oder sechsstufige Erklärung von 50 Ländern dahingehend, daß sie in bestimmter Weise im Energiebereich zusammenarbeiten, sich Investitionen öffnen, den freien Handel zulassen, umweltrelevante Energiepolitiken verfolgen usw.

Wenn natürlich das Ziel darin besteht, die Industrie auf den Plan zu rufen und Unternehmen Anreize zu geben, ihre Mittel in diesen Bereichen zu investieren, so sind, offen gestanden, politische Erklärungen wenig nützlich. Es wäre eine sonderbare Firma, die das Geld ihrer Aktionäre schlichtweg auf der Grundlage politischer Erklärungen investierte - mit Sicherheit keine, auf deren Aktien ich erpicht wäre!

Wenn wir daher von industrieller Investition reden, besteht die Notwendigkeit der rechtlichen Absicherung. Wir handeln derzeit den Vertrag über die Europäische Energiecharta aus, der der Industrie die rechtlichen Sicherungen gibt, die sie benötigt, um das Risiko für Investitionen in diesen neuen Bereichen einzugehen.

Der Vertragentwurf ist ein sehr umfassendes Dokument, insgesamt würde jedoch dieser Vertrag die Transaktionen der Industrie im Osten absichern, wie dies bereits für Firmen im Westen der Fall ist. Diese Sicherheiten werden im Westen größtenteils durch das GATT-System gewährleistet, was den Handel betrifft und durch die OECD-Investitionsvorschriften, denen die westlichen Industrieländer im Umgang mit ausländischen Investoren unterliegen.

Im wesentlichen nehmen wir diese Vorschriften und die eingefahrenen Verfahrensregeln und übertragen sie auf die etwa 25 Länder, die heute im Osten den Weg in die demokratische Marktwirtschaft beschreiten.

Insbesondere soll der im Chartavertrag verfolgte Ansatz hinsichtlich des Handels eine rechtlich verbindliche Verpflichtung darstellen oder diese Länder im Osten so zu behandeln, als ob sie GATT-Mitglieder wären. (Selbstverständlich gilt dieser Vertrag nur für den Energiesektor). Im Bereich der Energie würden diese Länder somit in den Genuß sämtlicher Rechte kommen, die sie nach Beitritt zum GATT-Abkommen genießen würden, was in den nächsten fünf oder zehn Jahren eintreten könnte. Sie würden aber auch alle Verpflichtungen der GATT-

Mitgliedstaaten hinsichtlich des freien Handels und der liberalen Handelssysteme übernehmen.

Darin besteht eine der wichtigsten Grundlagen des Vertrags. Die zweite und ebenso wichtige Grundlage betrifft Investitionen, d. h. Investoren in jedem unserer Länder (nicht nur im Osten) haben Anspruch auf Inländerbehandlung. Dies ist ein Begriff, mit dem viele unter Ihnen sicherlich vertraut sind und der häufig bei internationalen Verhandlungen verwendet wird. Inländerbehandlung bedeutet, daß ausländische Firmen – vorausgesetzt, ihre Regierungen haben die Charta unterzeichnet – berechtigt wären, mindestens genau so gut behandelt zu werden wie Firmen mit der gleichen Nationalität des betreffenden Landes. So wären britische, französische oder amerikanische Firmen – oder sogar ukrainische Firmen –, die z. B. in Rußland investieren, berechtigt, mindestens so gut behandelt zu werden wie die russischen Firmen in ihrem eigenen Land.

Dies gilt sowohl für das Recht, Investitionen zu tätigen, beispielsweise Übernahme von Lizenzen für die Erdöl- und Gasprospektion und -förderung, sowie für die Behandlung von Firmen, nachdem sie ihre Investition vorgenommen haben. Nachdem Unternehmen ihre Geschäftstätigkeit in diesen Ländern aufgenommen haben, hätten sie nach wie vor Anspruch darauf, zumindest so wie russische Firmen behandelt zu werden, wobei sie keinerlei Diskriminierung unterliegen dürfen. Hierbei handelt es sich um ziemlich weitreichende Bestimmungen, die ehrgeizige internationale Ziele beinhalten. Ebenso wie diese beiden grundlegenden Handels- und Investitionsgrundlagen gibt es weitere wichtige Aspekte im Vertrag, auf die ich kurz eingehen werde.

Es sind dies zum einen Transitrechte. Für Firmen, die beispielsweise in Rußland investieren, ist es absolut wichtig, daß sie Erdgas, Erdöl oder Elektrizität über die angrenzenden Länder, wie z. B. Ukraine, Slowakei oder Weißrußland, auf westliche Märkte exportieren können. Der Transit ist eine wichtige Verpflichtung in diesem Vertrag und kann de facto nur durch einen multilateralen Vertrag dieser Art garantiert werden. Der Transit kann definitionsgemäß nicht bilateral ausgehandelt werden; beteiligt sind hierbei zumindest drei Parteien.

Ferner gibt es weitere wichtige Bestimmungen für Investoren, z. B. das Recht, Gewinne (eine selbstverständliche Notwendigkeit) zurückzuführen, das Recht, leitendes Personal für Transaktionen in ein anderes Land zu entsenden, usw.

Ferner enthält der Vertrag ein Artikel über Umweltfragen, wonach die Regierungen verpflichtet sind, Energiepolitik umweltbewußt zu betreiben. Aus der Sicht der Industrie ist vielleicht der wichtigste Aspekt, daß es Schlichtungsverfahren gibt, so daß ein Unternehmen, das investiert oder in einem dieser

Länder Investitionen vornehmen möchte, zwei mögliche Rechtswege beschreiten kann, wenn es den Eindruck hat, daß es nicht gemäß den Bestimmungen des Vertrags behandelt und diskriminiert wird.

Ein weiterer Aspekt ist, daß es die betreffende Regierung vor einem internationalen Schiedsgericht verklagen kann; ferner kann es vorzugsweise die eigene Regierung bitten, dies zu tun. Somit stehen den Firmen für Schlichtungsverfahren zwei unterschiedliche Rechtswege zur Verfügung. Dadurch ist sichergestellt, daß die Bestimmungen des Vertrages angewandt werden.

Schließlich möchte ich erwähnen, daß es Übergangsbestimmungen für die Länder Osteuropas gibt. Es liegt auf der Hand, daß sie ihre Gesetze und Rechtsverfahren nicht über Nacht an die freien Marktbedingungen im West anpassen können, so daß eine eindeutige Notwendigkeit für eine gewisse Übergangsfrist besteht. Diese darf jedoch nicht zu lang sein, da andernfalls das gesamte System durch Abschreckung von Investoren zunichte gemacht wird.

An den Vertrag selbst schließen sich eine Reihe von Protokollen an. Zur Zeit wird über zwei Protokolle verhandelt; ein Protokoll behandelt die nukleare Sicherheit, die selbstverständlich für jedermann höchste Priorität hat; das zweite Protokoll behandelt die effiziente Energienutzung. Hierbei wäre es unser Wunsch, einen verstärkten Transfer von energiesparenden Technologien und Know-How in die Länder Osteuropas zu unterstützen, da dort ein enormer Spielraum für eine wirksamere Nutzung der Energie besteht.

Sicherlich werden weitere Protokolle folgen, z. B. im Bereich Erdöl und Erdgas, im Bereich Stromerzeugung und vielleicht sogar im Bereich Steinkohle und erneuerbare Energien. Allerdings ist die Tagesordnung der Chartakonferenz derzeit so überladen, daß diese Probleme nicht alle gleichzeitig behandelt werden können.

Wie ist der Stand der Dinge? Dieses Jahr gab es eine Reihe von monatlichen Vollsitzungen der Energiechartakonferenz. Derzeit arbeiten wir auf eine Unterzeichnung vor Jahresende hin.

Die grundlegenden Bedingungen des Chartavertrags sind jetzt klar. Noch nicht klar ist, ob alle betroffenen Länder bereit sind, diese Bedingungen zu unterzeichnen. Was innerhalb des Konferenzraums geschieht, wird unwichtiger als das äußere Geschehen. Diese Situation hat jetzt dazu geführt, daß bilaterale und multilaterale politische Kontakte auf höchster Ebene erforderlich sind, um alle betroffenen Länder zu ermutigen, sich der Annahme des Chartavertrags in diesem Jahr anzuschließen.

Welche größeren Probleme sind bei den Verhandlungen noch zu lösen? Zunächst, um auf das Konzept der Inländerbehandlung zurückzukommen –

die Nichtdiskriminierung von Investoren – werden diskriminierende Gesetze nach dem bestehenden System außer Kraft gesetzt und im Wege von Verhandlungen allmählich aufgehoben. Die Einführung neuer Diskriminierungen gegenüber ausländischen Investoren (Stillstand) ist absolut verboten.

Eindeutig besteht in Rußland ein Problem insofern, als noch nicht bekannt ist, wie die künftige Gesetzgebung aussehen wird, da immer noch daran gearbeitet wird, welche Gesetze für die Einführung einer Marktwirtschaft erforderlich sind. Ohne vorherige Erfahrungen mit der Marktwirtschaft gab es in Rußland keinerlei entsprechenden Gesetze, obwohl einige im letzten Jahr oder davor verabschiedet wurden. Dadurch besteht eine besondere Schwierigkeit bei der Entscheidung, in welchem Punkt diesem Vertrag zugestimmt werden kann. Wir glauben jedoch, daß wir die Lösung für diese Schwierigkeit gefunden haben.

Geht man von einer früheren zentralen Planwirtschaft aus, so geht man von einem System aus, bei dem alles vom Staat bestimmt wurde, d. h. eine Situation des Staatsmonopols. Ändert man jedoch diese Situation, gründet Staatsfirmen und privatisiert diese anschließend, so ist man auf dem Wege zu einem liberaleren System.

Es kann jedoch sein, daß bei der Durchführung solcher Maßnahmen, insbesondere bei der Privatisierung, der Wunsch besteht, ein gewisses Maß an Diskriminierung einzuführen. Der offensichtliche Beweis hierfür ist, daß viele westliche Länder dies getan haben. Betrachtet man die Privatisierungsmaßnahmen in diesem Land und in anderen Ländern, so sind "Goldene Aktien", mit denen ein gewisses Maß an staatlicher Kontrolle beibehalten werden soll, ein gemeinsames Merkmal der Privatisierung. Häufig wünschen diese Länder anfangs, ein gewisses Maß an staatlicher Kontrolle beizubehalten; sie möchten nicht, daß ihr Vermögen vollständig an das Ausland veräußert wird.

Ein besonderes schwieriges Problem für Rußland ist der Wert des Rubel. Hierfür möchte ich ein Beispiel nennen. Anfang dieses Jahres habe ich im russischen Energieministerium die Probleme der Kurs- oder Preisunterschiede infolge der Schwäche des Rubels erörtert. Mir wurde gesagt, daß der Buchwert des Gebäudes, in dem wir uns befanden – ein typischer gigantischer Block aus der Stalinära – 450 000 Rubel betrug. Das sind etwa 500 US-Dollar. Ich hätte dieses Gebäude aus eigener Tasche finanzieren können, falls es den darauffolgenden Tag privatisiert worden wäre. Daher mußte unbedingt eine Möglichkeit gefunden werden, die Rechte der russischen Staatsbürger, diese Vermögenswerte bei der Privatisierung zu erwerben, während dieser sehr schwierigen Übergangsperiode zu wahren. Dieses Problem kann dadurch gelöst werden, daß im Vertrag festgelegt wird, daß eine

Diskriminierung dieser Art zulässig ist, vorausgesetzt, der Gesamttrend geht in Richtung stärkerer Liberalisierung.

Nimmt man ein hundertprozentiges Staatsmonopol als Ausgangsbasis, so tendiert jede Maßnahme in Richtung größerer Liberalisierung. Doch muß es eine Verpflichtung seitens Rußlands geben, mit der Zeit die Marktwirtschaft in vollem Umfang einzuführen.

Zum Zweiten besteht die Frage, diese östlichen Länder im Handel als Vollmitglieder des GATT-Abkommens zu behandeln. Dies bereitet einigen westlichen Ländern Schwierigkeiten. Beispielsweise gibt es in den Vereinigten Staaten jene wohlbekannte Jackson Vanit-Gesetzesänderung, ein Stück Gesetzgebung aus der Zeit des kalten Krieges, die es ursprünglich den Vereinigten Staaten erlaubte, gegen die frühere Sowjetunion Sanktionen zu verhängen, wenn dieses Land die Emigration der Juden blockierte. Diese Änderung ist nach wie vor gesetzlich verankert, und dies wäre sicher hinsichtlich der Energie mit dem Chartavertrag unvereinbar. Daher müssen die Vereinigten Staaten eine Lösung finden, mit dieser Gesetzgebung umzugehen, vielleicht indem eine Aufhebung durch den Kongress gefordert wird.

Eine weitere Schwierigkeit, diesmal für die EG, besteht darin, daß unsere Handelsvereinbarungen für kerntechnische Stoffe kaum als liberal bezeichnet werden können. Tatsächlich betreibt die EG über die nukleare Versorgungsagentur der Europäischen Gemeinschaft ein Monopol im Bereich des kerntechnischen Handels. Hier muß eine Möglichkeit gefunden werden, dies mit der Anwendung der vollen GATT-Bestimmungen abzustimmen, soweit der Osten betroffen ist. Dies ist für Rußland von großem Interesse, da es über umfassende Möglichkeiten für den Export von angereichertem Uran in den Westen verfügt. Das letzte größere Problem, auf das ich eingehen möchte, ist das Problem der Übergangszeit. Wie lange werden Rußland und andere osteuropäische Länder benötigen, um ihre Volkswirtschaften an ein vollkommen offenes Marktsystem anzupassen? Einige möchten, daß der Vertrag ihnen 10 oder 20 Jahre einräumt, natürlich können die westlichen Länder dem jedoch nicht zustimmen. Tatsächlich würde eine solche Vereinbarung dem Ziel, westliche Investitionen anzulocken, zuwiderlaufen. Daher wird mit Sicherheit darüber verhandelt werden, wie lang die Übergangszeit sein sollte. Viele westliche Länder sind der Auffassung, daß es nicht mehr als drei oder vier Jahre sein sollten.

Rußland hält selbstverständlich den Schlüssel für diese Verhandlungen in der Hand. Es ist nur eines von 50 Ländern am Verhandlungstisch, doch eindeutig dasjenige Land, das für die meisten anderen Ländern des Ostens als Verhandlungsführer für Länder gilt, die eine wirtschaftliche Übergangszeit durchmachen.

Innerhalb Rußlands gibt es unterschiedliche Meinungen. Es gibt Kreise in Rußland, die ihrem eigenen Schicksal verhaftet bleiben und nicht glauben, daß ausländischer Einfluß besonders gut sei. Andere wiederum sind sehr stolz auf die Fähigkeit ihrer eigenen Industrie, diese Aufgaben zu bewältigen, und sie haben in vielerlei Hinsicht Recht. Beispielsweise sollten wir nicht die Leistungen der Gazprom-Gesellschaft und die enorme Steigerung der Förderung und des Exports von Erdgas in den letzten Jahren übersehen. Doch über was wir hier reden, ist ein beschleunigtes Programm für Investitionen, Aktivität und Handel im Energiesektor, für das mit Sicherheit die sämtlichen verfügbaren Mittel sowohl Rußlands als auch der westlichen Unternehmen, die wahrscheinlich für viele Jahre partnerschaftlich zusammenarbeiten, erforderlich wären.

1993 hat sich das Russische Parlament mit Nachdruck einschaltet. Es gibt immer noch Stimmen, die von einer westlichen Verschwörung zur Übernahme der russischen Energievorkommen sprechen, wobei die Vorteile größerer Investitionen und erweiterten Handels für Rußland ignoriert werden. Andererseits beurteilen einige Parlamentarier die Chartainitiative als äußerst positiv.

Eine Tendenz besteht darin zu sagen, daß es einen Kompromiß zwischen dem Zugang westlicher Firmen zu russischen Energievorkommen und dem Zugang Rußlands zu westlichen Energiemärkten gibt. Dies ist eine pragmatische politische Betrachtungsweise, und wahrscheinlich wird man sich schließlich auf der Grundlage eines Ausgleich dieser Art einig. Selbstverständlich kommen auch Rußland die Investitionen im eigenen Land zugute; und der Handel mit dem Westen ist auch für den Westen von Vorteil. Ohne Zweifel ist russisches Erdöl und Erdgas für uns äußerst wertvoll, und daher profitieren beide Seiten von Handel und Investitionen. Dies aber ist gerade der politische Kompromiß, mit dem der Vertrag einen zufriedenstellenden Ausgleich herbeiführt.

Ich möchte nochmals betonen, daß der erfolgreiche Abschluß dieses Vertrags ein Meilenstein wäre, der weit über den Energiesektor hinausgeht. Natürlich ist er von großer Wichtigkeit für die Energie; die Erschließung der russischen Öl- und Gasreserven ist für die künftige Energiesicherung Europas von äußerster Wichtigkeit aber auch für die Diversifizierung unserer Versorgungsquellen. Doch ist dieser Vertrag aus ökologischer Sicht auch sehr wichtig. Falls wir den Energienutzungsgrad im Osten merklich erhöhen können, bringt dies mit Sicherheit eine enorme Verbesserung der Umweltqualität Europas mit sich.

Zum Dritten bestehen gewaltige Geschäftsmöglichkeiten, falls wir die richtigen Bedingungen als Vertrauensgrundlage für die Industrie schaffen können. Die Geschäfts- und Investitionsmöglichkeiten in Rußland und anderen osteuropäischen Ländern sind auf dem Energiesektor nahezu grenzenlos.

Vor allem ist aber das ursprünglich von Premierminister Lubbers vorgebrachte Konzept faszinierend: die Notwendigkeit einer wirtschaftlichen Erholung im Osten und die Nutzung des Energiesektors als Ausgangsbasis für einen echten Wirtschaftsaufschwung. Falls dies nicht gelingt, kann die Stabilität der neuen demokratischen Systeme im Osten gefährdet sein. Den neuen demokratischen Führern verbleibt nicht allzu viel Zeit, um ihrer Bevölkerung zu zeigen, daß sie Wirtschaftswachstum und Wohlstand für ihre Bevölkerung erreichen können. Ich glaube daher, daß dies eine äußerst wichtige Initiative im weitesten politischen Sinne ist, nicht zuletzt durch Schaffung einer politischen Partnerschaft in ganz Europa in einem weit größeren Umfang als innerhalb der derzeitigen Europäischen Gemeinschaft. □

DER ENERGIEBINNENMARKT

Zweiter Fortschrittsbericht

Ian Gowans, GD XVII

Referat Transeuropäische Netze, Kohäsion, Beurteilung der Programme

Im Juni 1993 legte die Kommission dem Rat und anderen Organen der Gemeinschaft ihren zweiten Fortschrittsbericht über den Energiebinnenmarkt¹ vor. Wir geben hier eine leicht gekürzte Fassung, in der die wichtigsten Errungenschaften herausgestellt und einige weitere Fortschritte seit der Vorlage des Berichts dargestellt werden.

Vertrag oder seit langem bestehendem Gemeinschaftsrecht. In anderen Bereichen, z.B. bei der Normung, kann jetzt schon auf Erfahrungen zurückgegriffen werden, um das künftige Vorgehen zu gestalten.

Die Maßnahmen zur Liberalisierung des Marktes werden von flankierenden Politiken begleitet, die auf den sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhalt der Gemeinschaft abzielen. In allen Bereichen wird die Kommission weiterhin dafür Sorge tragen, daß andere Gemeinschaftsinteressen, insbesondere der Schutz unserer Umwelt bei dem fortschreitenden Liberalisierungsprozeß im Teilbereich Energie gewahrt bleiben.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Kommission hat inzwischen ihre wichtigsten Vorschläge zur Vollendung des Energiebinnenmarktes vorgelegt. In mehreren Sektoren wird verschärfter Wettbewerb angestrebt. Die Erteilung von Schürfrechten für die Erschließung von Kohlenwasserstoffvorkommen ist Gegenstand eines Richtlinienentwurfs, der den anderen Organen derzeit vorliegt. Die Kommission hat auch ihre Vorschläge für die zweite Liberalisierungsstufe im Bereich Gas und Elektrizität auf den Tisch gelegt. Eine dritte Stufe steht noch aus, sie soll anhand der in der zweiten Stufe gemachten Erfahrungen gestaltet werden - ein schrittweises, pragmatisches Vorgehen, das allen Beteiligten Zeit für die erforderlichen Anpassungen an den Markt einräumt.

Aber das ist noch nicht alles, was zur Liberalisierung des Energiemarktes getan worden ist. Vieles - die geordnete Rückführung der Steinkohlesubventionen oder die Bekämpfung der mißbräuchlichen Ausnutzung von marktbeherrschenden Stellungen basiert auf dem

BISHER ERZIELTE FORTSCHRITTE

Seit Vorlage des ersten Zwischenberichts im Mai 1990 (KOM(90)124 endg.) sind Fortschritte auf dem Weg der Integration des Energiebinnenmarktes in der vom Weißbuch der Kommission vom März 1988 (KOM(88) 238) vorgezeichneten Richtung gemacht worden, etwa im Bereich der Standardisierung auf der Angebots- wie auf der Nachfrageseite, im öffentlichen Beschaffungswesen und bei den Steuern. Das vorhandene Gemeinschaftsrecht wird weiterhin angewendet, um Hindernisse für die Integration des Energiemarktes auszuräumen. Die Vorschläge für neue Rechtsvorschriften, von denen im ersten Fortschrittsbericht die Rede war, sind - mit Ausnahme des Vorschlags über die Meldung von Investitionen, den der Rat zur Überarbeitung an die Kommission zurückgereicht hat - zu Gemeinschaftsrichtlinien geworden. Fortschritte gab es auch den Begleitpolitiken und in den außenwirtschaftlichen Aspekten des gemeinschaftlichen Energiemarktes. Aber es bleibt noch viel zu tun.

¹ KOM(93) 261 endg. vom 2. Juli 1993.

Seit dem ersten Bericht hat die Gemeinschaft sich eine Strategie zur Begrenzung der CO₂-Emissionen und zur Verbesserung der Energieeffizienz zu eigen gemacht, mit der dem drohenden globalen Klimaumschwung begegnet werden soll. Sie hat die Rahmenvereinbarung zur Weltklimakonvention unterzeichnet und die Ratifizierung bis Ende 1993 zugesagt. Außerdem hat sie ein Aktionsprogramm im Hinblick auf eine dauerhafte und umweltgerechte Entwicklung verabschiedet.

ENERGIE UND DIE UMSETZUNG DES WEIßBUCHS

Wichtigste Fortschritte seit Vorlage des ersten Berichts: Öffentliche Beschaffung im Energiebereich: ein wichtiger Schritt nach vorn wurde getan im September 1990 mit der Verabschiedung der Richtlinie 90/531/EWG vom 17.9.1990² betreffend die Auftragsvergabe in den bisher ausgenommenen Bereichen der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor. Diese Richtlinie, die am 1. Januar 1993 für alle Mitgliedstaaten außer Spanien (1.1.1996) sowie Griechenland und Portugal (1.1.1998) in Kraft tritt, wendet die Gemeinschaftsregeln für das öffentliche Vergabewesen auf Körperschaften an, die in den betreffenden Gebieten Sonder- und Ausschließlichkeitsrechte genießen. Liefer- und Bauaufträge mit einem Wert von 400.000 ECU (Lieferaufträge) bzw. 5 Mio. ECU (Baufträge) müssen nach bestimmten Verfahren ausgeschrieben werden (wozu auch die Veröffentlichung im Amtsblatt gehört), die sicherstellen, daß Gebote auch von Unternehmen in anderen Gemeinschaftsländern abgegeben werden können. Die Angebotsausschreibung muß auf europäische Normen hinweisen, soweit diese existieren. Die Richtlinie gilt nicht für Energielieferungen selbst, letztere müssen noch im Lichte der Entwicklung des Energiebinnenmarktes geregelt werden.

Steuern: Der Rat erzielte am 24. Juni 1992 Einigung über die Modalitäten und Sätze der Mehrwertsteuer und Verbrauchsteuer, unter anderem auf Energieerzeugnisse. Ab 1. Januar 1993 gibt es eine Regelung für Mineralöle, wonach Verbrauchsteuern im Bestimmungsland gezahlt werden. Zielsätze für Verbrauchsteuern werden nicht mehr vorgeschlagen. Mindestsätze für Verbrauchsteuern auf Öl wurden vereinbart; sie reichen von 337 ECU pro 1.000 Liter beim verbleiten Superkraftstoff bis 13 ECU pro Tonne bei schwerem Heizöl. Gas und elektrischer Strom werden ab 1. Januar 1993 mit einem Mehrwertsteuerstandardsatz versteuert, er beträgt 15

%, ausgenommen, wo die Kommission zustimmt, daß aus der Belastung mit einem niedrigeren Satz nicht unter 5 % keine Wettbewerbsverzerrung entsteht.

Bei der Normung im Energiebereich sind stete Fortschritte zu verzeichnen. Im Juni 1992 verabschiedete die Kommission eine getrennte Mitteilung (SEK(92) 724 endg.), die dem Rat über den Stand der technischen Harmonisierung und Normung im Energiebereich berichtet, z.B. über die Arbeit des CEN³, der wichtigsten europäischen Normenorganisation für nichtelektrische Erzeugnisse, zur Erarbeitung europäischer Normen für bleifreies Benzin, für Öl- und Gasproduktionsanlagen und für Gasqualität sowie über die Arbeit von CENELEC³, der sich mit der Normierung der physikalischen Eigenschaften der Elektrizität niederer und mittlerer Spannung befaßt.

NEUE RECHTSVORSCHRIFTEN

Die Richtlinien über den Transit von Elektrizität (90/547/EWG)⁴ und Gas (91/296/EWG)⁵ sind inzwischen weitgehend von den Mitgliedstaaten umgesetzt worden. Damit werden die Mitgliedstaaten verpflichtet dafür zu sorgen, daß der Kommission Anträge auf Durchleitung dieser Energien durch ihr Hoheitsgebiet notifiziert werden. Für Elektrizität wurde gemäß der Richtlinie ein Sachverständigengremium eingesetzt, das die Kommission bei der Aufstellung der Regeln für die Durchführung des Transits berät und das notfalls zwischen den Transitunterhändlern schlichtet. Ein ähnliches Gremium wird für Gas gebildet.

Was die Preistransparenz angeht, so verlangt die Richtlinie 90/377/EWG⁶ die Veröffentlichung der Gas- und Strompreise, die der industrielle Endverbraucher zu zahlen hat. Die meisten Mitgliedstaaten haben die Richtlinie umgesetzt, und das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften (SAEG) hat bereits entsprechende Zahlen veröffentlicht. Die Transparenzrichtlinie soll zusammen mit den Transitrichtlinien nach Ratifizierung der EWR-Vereinbarung auf die EFTA-Länder erweitert werden.

³ Vgl. den einschlägigen Artikel in dieser Ausgabe.

⁴ ABl. Nr. L 313 vom 13. November 1990.

⁵ ABl. Nr. L 147 vom 12. Juni 1991.

⁶ ABl. Nr. L 185 vom 17. Juli 1990.

² ABl. Nr. L 297 vom 29. Oktober 1990.

ANWENDUNG DER BESTEHENDEN RECHTSVORSCHRIFTEN

STAATLICHE BEIHILFEN

Die Kommission hat sich bemüht sicherzustellen, daß die Bestimmungen der Entscheidung Nr. 2064/86/EGKS⁷ über staatliche Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus streng befolgt werden. Von den Mitgliedstaaten geplante finanzielle Interventionen werden nur genehmigt, wenn sie den Zielen der Entscheidung und den darin für Subventionen festgelegten Kriterien entsprechen. Da die Entscheidung für einen begrenzten Zeitraum gilt, hat die Kommission ihre Genehmigung davon abhängig gemacht, daß die Kohlenbeihilfen in der Gemeinschaft hinreichend degressiv gestaltet sind und von Gremien zur Umstrukturierung, Rationalisierung und Modernisierung flankiert werden. Die deutschen Behörden und der deutsche Steinkohlenbergbau haben den Ansatz der Kommission in Frage gestellt und sind vor den Europäischen Gerichtshof gezogen.

Nach Artikel 16 der Entscheidung Nr. 2064/86/EGKS hat die Kommission dem Rat über die bei der Anwendung der Entscheidung im Zeitraum 1986-1990 gemachten Erfahrungen bzw. über die dabei vorgefundenen Schwierigkeiten berichtet. Anschließend übermittelte die Kommission dem Rat im Einklang mit Artikel 95 EGKS-Vertrag den Entwurf einer neuen Gemeinschaftsregelung für staatliche Kohlebeihilfen, da die alte Regelung nach Entscheidung 2064 Ende 1993 ausläuft.

Die vorgeschlagene neue Regelung ging von gemeinschaftlichen Orientierungskosten aus (berechnet anhand der gewogenen mittleren Produktionskosten in der Gemeinschaft für das Jahr 1992). Diese Orientierungskosten sollten für einen Vierjahreszeitraum festgelegt werden, und Genehmigungen finanzieller Beihilfen seitens der Mitgliedstaaten sollten von der planmäßigen Konvergenz der zu teuer produzierenden Anlagen in Richtung auf diese Ziele hin abhängig gemacht werden. Dieser Vorschlag wurde von dem Energieministerrat am 30. November 1992 diskutiert; letzterer beauftragte mit großer Mehrheit den Ausschuß der Ständigen Vertreter, sich mit der Frage im Hinblick auf die Vorbereitung von Erörterungen auf ministerieller Ebene im darauffolgenden Jahr zu befassen.

Der Energierat vom 25. Juni 1993 gab einige Leitlinien vor. Er sprach von den Erfordernis, angesichts der Weltmarktpreise für Kohle Fortschritte in Richtung größere Wirtschaftlichkeit des Bergbaus zu erreichen und die Beihilfen degressiv anzulegen. Mitgliedstaaten, welche beabsichtigen, den Kohlebergbau zu

subventionieren, müssen verpflichtet werden, Strukturpläne vorzulegen, die auf eine Verbesserung der Bestandsfähigkeit der Zechen ausgerichtet sind. Die Durchführung der Pläne soll überwacht und 1997 neu überprüft werden.

Nach Anhörung des Europäischen Parlaments am 18. November 1993 einigte sich der Energierat vom 10. Dezember 1993 grundsätzlich auf den Inhalt einer neuen Entscheidung, die am 1. Januar 1994 in Kraft treten sollte. Sie würde in Kraft bleiben bis zum Auslaufen des EGKS-Vertrags im Jahr 2002.

Die neue Entscheidung beruht im wesentlichen auf zwei Grundsätzen: Degressivität der staatlichen Beihilfen durch Senkung der Gestehungskosten und Transparenz aller Beihilfen. Letztere soll erreicht werden durch den Ausweis aller Subventionen in den öffentlichen Haushalten (oder ihre Sichtbarmachung durch streng gleichwertige Mechanismen) und durch Aufnahme der Beihilfen in die Gewinn- und Verlustrechnungen der Empfängerunternehmen.

VORGEHEN GEGEN VERSTÖßE

Im Gas- und Elektrizitätssektor stellt die Kommission seit langem fest, daß in mehreren Mitgliedstaaten Rechtsvorschriften in Kraft sind, die ausschließliche Einfuhr- und Ausfuhrrechte für Gas und Elektrizität begründen, die eindeutig gegen Artikel 30, 35 und 37 EWG-Vertrag verstoßen. Die Kommission hat im August 1991 deshalb Verstoßverfahren wegen Artikel 169 EWG-Vertrag gegen diejenigen Mitgliedstaaten eingeleitet, die ausdrücklich ausschließliche Rechte gewährt haben. Frankreich, Dänemark, Spanien, Italien, Irland, die Niederlande, Belgien, Griechenland und das Vereinigte Königreich erhielten Gelegenheit zur Stellungnahme. Aus den Antworten der Mitgliedstaaten geht hervor, daß es Exklusivrechte für die Ein- und Ausfuhr von Elektrizität und Gas in den Rechtsvorschriften Belgiens und Griechenlands nicht gibt; die Verstoßverfahren gegen diese beiden Länder wurden deshalb zurückgezogen. Das Vereinigte Königreich sagte zu, es werde die verbleibenden Exklusivrechte in Nordirland abschaffen; das Verfahren das Vereinigte Königreich wurde deshalb ausgesetzt. Im November 1992 richtete die Kommission begründete Stellungnahmen an die übrigen sechs Mitgliedstaaten (Frankreich, Dänemark, Spanien, Italien, Irland und die Niederlande), deren Rechtsvorschriften Monopolrechte für die Ein- und Ausfuhr von Gas bzw. Elektrizität vorsehen, und machte diese Staaten darauf aufmerksam, daß damit gegen den Vertrag Artikel 30, 34 und 37 verstoßen werde. Sie gab den Ländern zwei Monate Zeit, der begründeten Stellungnahme nachzukommen. Die Kommission hat inzwischen beschlossen, ein gerichtliches Verfahren vorerst noch aufzuschieben, nachdem zwei Mitgliedstaaten, Frankreich und die

⁷ ABl. Nr. L 177 vom 1.7.1986.

Niederlande, ihren Willen bekundet hatten, ihre Gesetze zu revidieren.

DIE WEITEREN SCHRITTE

Die erfolgreiche Einführung der Rechtsvorschriften der Stufe 1 über Transit und Preistransparenz war erst ein Anfang. Zur weiteren Integration des Gas- und Elektrizitätsmarktes sind Vorschläge fällig, die das Verhalten zwischen Lieferanten, Beförderern, Verteilern und Verbrauchern der leitungsgebundenen Energien grundlegend berühren.

VORSCHLÄGE FÜR DIE ZWEITE STUFE DER VOLLENDUNG DES BINNENMARKTES FÜR GAS UND ELEKTRIZITÄT

Die ursprünglichen Kommissionsvorschläge⁸ enthalten vier allgemeine Grundsätze: erstens war vorgesehen, schrittweise vorzugehen, d.h. den Märkten genügend Zeit zu lassen, sich in flexibler und geordneter Weise an das neue Umfeld anzupassen. Der zweite Grundsatz heißt Subsidiarität: Die Mitgliedstaaten sollten das für sie und ihre Ressourcen, ihre Industrie und ihre Energiepolitik am besten geeignete System innerhalb des von der Kommission vorgegebenen Rahmens selbst wählen können. Der dritte Grundsatz lautete: Verzicht auf übermäßige Reglementierung. Die Kommission wollte sich streng auf das Notwendigste zur Erreichung der Liberalisierungsziele beschränken. Viertens: Der institutionelle Rahmen sollte die Form von Richtlinienentwürfen nach Artikel 57 Absatz 2, 66 und 100 a) des Vertrages erhalten, da dies zu einem Dialog mit dem Rat und mit dem Europäischen Parlament im Rahmen des Kooperationsverfahrens führt, während die Konsultationen mit anderen Beteiligten weitergehen können.

Die Vorschläge zeichnen sich durch drei wesentliche Merkmale aus:

- Erstens Schaffung eines transparenten und nichtdiskriminierenden Systems der Lizenzvergabe für die Elektrizitätsproduktion und den Bau von Elektrizitätsleitungen und Gaspipelines. Das Ziel besteht darin, die Investitionstätigkeit in den Bereichen Produktion und Beförderung unabhängigen Wirtschaftssubjekten einschließlich industriellen Großverbrauchern zugänglich zu machen.
- Zweitens Konzept des "Unbundling", d.h. Trennung der Betriebsleitung und Buchführung von der Produktions-, Fernleitungs- und Verteilungstätigkeit, praktiziert in vertikal integrierten Unternehmen, so daß die Transparenz der Operationen gewährleistet wird; Eigentumsstrukturen werden dadurch nicht verändert.
- Drittens Einführung (in begrenztem Umfang) des Zugangs Dritter, d.h. die Beförderungs- und

Verteilungsgesellschaften sind verpflichtet, bestimmten dafür in Frage kommenden Körperschaften zu vernünftigen Preisen Zugang zu ihren Netzen zu gewähren, und zwar im Rahmen verfügbarer Durchleitungs- und Verteilungskapazitäten. Es wird vorgeschlagen, die Voraussetzungskriterien für den Zugang in dieser zweiten Stufe so zu wählen, daß eingeschlossen sind:

- große industrielle Abnehmer, deren Elektrizitätsverbrauch 100 GWh bzw. Und die 25 Mio. m³ an einem Standort übersteigt; insgesamt kommen 500 Elektrizitätsverbrauchende Unternehmen in der Gemeinschaft in Frage, hauptsächlich in den Branchen Aluminium, Metallurgie, Chemie, Baumaterialien und Glas; sowie eine ähnlich große Zahl gasverbrauchende Unternehmen, in erster Linie handelt es sich hierbei um Düngemittelhersteller und Stromerzeuger;
- Verteilerfirmen von einer bestimmten Größe in jedem der Mitgliedstaaten, und zwar diejenigen, die mindestens 3 % der Elektrizität bzw. 1 % des Gases, die bzw. das in dem betreffenden Mitgliedstaat verbraucht wird, liefern. Verteiler, die unter dieser Schwelle bleiben, können sich zusammenschließen, um sich zu qualifizieren. Alles in allem kämen etwa 100 Elektrizitätsverteiler (einzeln oder zusammengeschlossen) für den Zugang zu den Elektrizitätsnetzen und eine ähnlich große Zahl für den Zugang zu den Gasnetzen in Frage. Dadurch wird es den Verbrauchern, besonders den kleinsten unter ihnen, möglich, indirekt von den Vorteilen eines verschärften Wettbewerbs zu profitieren.

Während dieser zweiten Stufe wird die Kommission übermäßige Reglementierung vermeiden und der Subsidiarität Raum lassen. Die Mitgliedstaaten werden weiterhin ihre Gas- und Stromtarife für alle die Endverbraucher regulieren, die nicht selbst am Wettbewerb teilnehmen können. Sie behalten freie Hand darüber zu befinden, welche Rechte die Verteilerfirmen haben und welche Verpflichtungen zur öffentlichen Dienstleistung, besonders Lieferpflichten, ihnen auferlegt werden. Sie können auch unter besonderer Berücksichtigung der Erfordernisse der Energie-, Umwelt- und Raumplanungspolitik detaillierte Kriterien für die Vergabe von Genehmigungen zur Stromerzeugung und Fernleitung von Elektrizität und Gas festlegen.

Die Kommission ist sich bei ihren Vorschlägen wohl bewußt, daß sie bei der Liberalisierung der Märkte die Ziele Versorgungssicherheit, Umweltschutz und Schutz des kleinen Verbrauchers nicht aus den Augen verlieren darf. Ihre Vorschläge lassen im Rahmen des Grundsatzes der Subsidiarität genügend Freiheit für einzelstaatliche Energie-, Umweltschutz- und Raumplanungspolitik zur Erreichung dieser Ziele.

⁸ KOM(91) 548 endg. vom 21.2.1992. ABl. Nr. C 65 vom 14. März 1992.

Die Richtlinien werden zur Zeit im Rat und im Europäischen Parlament erörtert. Eine Arbeitsgruppe des Wirtschafts- und Sozialausschusses hat am 20. Mai 1992 eine öffentliche Anhörung zu den Kommissionsvorschlägen über den Gas- und Elektrizitätsbinnenmarkt veranstaltet. Der Ausschuß gab seine Stellungnahme am 27. Januar 1993 ab (Dok. ENE/202). Er billigte darin die grundsätzliche Liberalisierung der Gas- und Elektrizitätswirtschaft, die Öffnung im Bereich Kraftwerksbau und Leitungsbau, das Unbundling und die Unabhängigkeit der Gas- und Elektrizitätsnetze, äußerte aber Bedenken gegenüber dem Zugang Dritter: dieser Punkt sollte später im Lichte der in den Mitgliedstaaten und in dritten Ländern gemachten Erfahrungen überdacht werden.

Am 1.-2. Oktober 1992 veranstaltete das Europäische Parlament eine Anhörung, nach der der Berichterstatter, der Vorsitzende des Parlamentsausschusses für Energie, Forschung und Technologie, zu dem Schluß gelangte, die Kommissionsvorschläge könnten in der vorliegenden Form nicht akzeptiert, aber auch nicht abgelehnt werden; es sei nötig, Änderungen anzubringen, einschließlich nach Möglichkeit einer Übergangszeit.

Im Energierat am 30. November 1992 wurde anerkannt, daß die erzielten Fortschritte nicht ausreichen und daß es die verbleibenden Hindernisse auszuräumen gelte. Die Kommission wurde aufgefordert, Änderungen an ihren Vorschlägen im Lichte der Erörterungen im Rat und im Parlament zu erwägen mit dem Ziel, mehr Wettbewerb in die bislang mehr oder weniger geschlossenen Energieversorgungssysteme einzuführen. Der Energierat vom 25. Juni 1993 bestätigte diese Schlußfolgerungen. Daraufhin verabschiedete die Kommission am 8. Dezember 1993 geänderte Vorschläge, die statt des reglementierten Zugangs den ausgehandelten Zugang zum Netz vorsehen, ferner die Einführung von Ausschreibungsverfahren für neue Elektrizitätsproduktions- und Transportkapazitäten als Alternativen zu einem transparenten, nichtdiskriminierenden Genehmigungsverfahren, die Verstärkung des Hinweises auf die Pflicht der öffentlichen Dienstleistung und die notwendige stärkere Harmonisierung als Voraussetzung für das reibungslose Funktionieren der Gas- und Elektrizitätsmärkte. Diese geänderten Vorschläge wurden am 10. Dezember 1993 vom Energierat erörtert, der sie dem Ausschuß der Ständigen Vertreter weiterreichte mit der Aufforderung, die nächste Ratstagung vorzubereiten. Das Inkrafttreten des Vertrages über die Europäische Union bedeutet, daß die Richtlinienvorschläge im Rahmen des Mitentscheidungsverfahrens zu Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates werden.

AUFSUCHE UND FÖRDERUNG VON GAS UND ÖL

VORARBEITEN

Der Sektor Aufsuche und Förderung von Kohlenwasserstoffen (Öl und Erdgas) leidet noch immer unter einer Anzahl Beschränkungen, was den gleichen Zugang von Unternehmen zu diesen Tätigkeiten und die Freiheit des Austauschs dieser Erzeugnisse betrifft. Mit Blick auf die Vollendung des Energiebinnenmarktes in diesem Teilbereich hat die Kommission in ihr Arbeitsprogramm die Erarbeitung und Verabschiedung eines Richtlinienvorschlags über gemeinsame Genehmigungsregeln aufgenommen. 1991 und 1992 fanden hierzu formlose Konsultationen von Vertretern der Industrie und der Regierungen der Mitgliedstaaten statt. Der Vorschlag, der als Dokument KOM(92) 110 am 25. März 1992 von der Kommission verabschiedet wurde, hat die Form eines Richtlinienentwurfs, gestützt auf die Artikel 57 Absatz 2, 66, 100 a) und 113.

DIE VORSCHLÄGE

Nach den Vorschlägen würden die Mitgliedstaaten verpflichtet, Genehmigungen zur Prospektion, Aufsuche und Förderung von Kohlenwasserstoffen nach nichtdiskriminierenden, transparenten Verfahren zu erteilen. Diese Verfahren würden es allen interessierten Gesellschaften erlauben, eine Genehmigung zu beantragen. Kriterien für eine Entscheidung - die von einer dafür zuständigen Behörde gefällt wird - würden veröffentlicht, und alle Voraussetzungen und Anforderungen im Zusammenhang mit der Genehmigung wären allen potentiellen Antragstellern vorab zugänglich. Diese Voraussetzungen und Anforderungen würden überdies ausschließlich durch das Interesse der Allgemeinheit (nationale Sicherheit, Umwelt, Sicherheit usw.), durch die Zahlung eines finanziellen Beitrags oder einen Beitrag in Kohlenwasserstoffen oder durch die Notwendigkeit gerechtfertigt, den ordnungsgemäßen Betrieb in dem betreffenden Gebiet zu gewährleisten. Der Vorschlag ist im Rat, im Europäischen Parlament und im Wirtschafts- und Sozialausschuß erörtert worden. Parlament und Ausschuß gaben im November 1992 befürwortende Stellungnahmen ab. Nach intensiven Beratungen erzielte der Energierat am 10. Dezember 1993 grundsätzliches Einvernehmen. Der Wortlaut dürfte 1994 verabschiedet werden.

NORMEN - WEITERES VORGEHEN

Die Schlußfolgerungen der Kommission, wie in ihrer Mitteilung vom 9. Juni (siehe oben) dargelegt, sind folgende:

- Der Normung im Bereich Energie kommt erstrangige Bedeutung bei der Verwirklichung des Binnenmarktes zu, wo es darum geht, die schädlichen Umweltauswirkungen zu verringern, die Sicherheit zu erhöhen, eine rationellere Energienutzung sicherzustellen und moderne energietechnische Verfahren zu entwickeln und zu verbreiten.
- Die Vollendung des Energiebinnenmarktes setzt verstärkte Normungsanstrengungen voraus, besonders in den Sektoren Öl (Umweltschutz), Ölraffinerie und Ölverteilungsanlagen, Stromgewinnung, Elektrizitätsbeförderungs- und -verteilungsanlagen, Anlagen zur Beförderung und Verteilung von Erdgas, erneuerbare Energiequellen und Umweltschutz.
- Die Erarbeitung neuer europäischer Normen, die nicht ausdrücklich aufgrund von Rechtsvorschriften der Gemeinschaft verlangt werden, muß unter Umständen kombiniert werden mit Gemeinschaftsvorschriften, die die Bezugnahme auf Normen zur Pflicht machen, wenn die Normen allein nicht zur Beseitigung kollidierender nationaler Rechtsvorschriften führen.
- Wo erforderlich, kann die Kommission Rechtsvorschriften zur Gemeinschaftsharmonisierung vorschlagen, die auf dem neuen Konzept (grundlegende Anforderungen) aufbauen.
- Energiepolitische Programme mit spezifischer Zielsetzung wie Energieeinsparung oder Förderung der erneuerbaren Energieträger sollten einen Normungsaspekt einschließen.

Die Kommission schlägt vor, die Konsultationen mit den Beteiligten auf allen Ebenen der Produktion, der Verteilung und des Verbrauchs von Energieerzeugnissen zu intensivieren und eine aktivere Mitarbeit anzuregen, sowie die Veranstaltung von Konferenzen gemeinsam mit CEN und CENELEC, an denen die für verschiedene Energiesektoren Zuständigen zusammengeführt und ihre vielen gemeinsamen Merkmale im Hinblick auf die Normung ausgewertet werden.

WEITERE ANWENDUNG DES GEMEINSCHAFTSRECHTS

Die Kommission wird die Integration unter Wahrnehmung aller ihr vom Vertrag gegebenen Vollmachten vorantreiben. Dies kann mit Instrumenten wie beispielsweise der Entscheidung Nr. 2064/86/EGKS über die Gewährung staatlicher Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus oder auch mit Verstoßverfahren nach bestimmten Artikeln des

Vertrages geschehen. Die Kommission wird dem Gemeinschaftsrecht auch in diesem Bereich Geltung verschaffen.

ÖFFENTLICHES BESCHAFFUNGSWESEN

Hier wird vorgeschlagen, Richtlinie 90/531/EWG so zu erweitern, daß die Regeln für die öffentliche Beschaffung auch für Dienstleistungsverträge gelten. Am 21. Dezember 1992 wurde ein gemeinsamer Standpunkt erzielt, und es steht zu hoffen, daß der Rat die Kommissionsvorschläge noch in der laufenden Präsidentschaftsperiode verabschiedet.

BEGLEITENDE POLITISCHE MASSNAHMEN INNERHALB UND AUSSERHALB DER GEMEINSCHAFT

Die Politik zur Begleitung der Auswirkungen, die der liberalisierte Energiebinnenmarkt innerhalb der Gemeinschaft mit sich bringt, wird weiterverfolgt. Daneben gilt es, den Markt durch bessere Energieversorgung von außerhalb der Gemeinschaft abzusichern.

INNERGEMEINSCHAFTLICHE DIMENSION

ENERGIE UND ZUSAMMENHALT

Es bestehen noch beachtliche Disparitäten in der Gemeinschaft hinsichtlich des Zugangs zur Energie, der Energieabhängigkeit und der Struktur und Sicherheit der Energieversorgung. Das kann ein ernsthaftes Hindernis für die Entwicklung der weniger begünstigten Regionen und für die Integration des Energiebinnenmarktes darstellen.

Die Kommission hat Energieplanungstätigkeiten auf regionaler und städtischer Ebene untersucht und Prioritäten für den Zeitraum 1991-1993 gesetzt. Eine einschlägige Mitteilung (KOM(91) 53 endg.) liegt dem Rat vor. Im Rahmen dieser Energieplanungsaktion erachtet die Kommission folgendes als vorrangig:

- Regionen in Randlage, Grenzlage oder Insellage sowie ländliche Regionen und Regionen, die sich im industriellen Niedergang befinden;
 - Siedlungsgebiete mit schweren energiebezogenen Umweltproblemen.
- Folgende Aktionstypen werden von der Kommission besonders gefördert:
- Durchführbarkeitsstudien, die Investitionsvorhaben vorausgehen;
 - Aktionen, die die Rolle von Lokalbehörden stärken;
 - grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Auf seiner Tagung am 22.5.1991 hat der Rat die von der Kommission genannten Leitvorstellungen und Prioritäten gutgeheißen. Er nahm die Absicht der Kommission zur Kenntnis, ihn über diese Aktion und deren Ergebnis bis spätestens Ende 1993 zu informieren.

Sonderaktionen für einige Inseln: Die Kommission beschloß im Juli 1992 eine erste Unterstützung zugunsten der Azoren und Madeiras, und sie setzte damit die Energiemaßnahme des Poseima-Beschlusses (91/315/EWG) in die Praxis um. Zweck dieser Maßnahmen ist es, die Extrakosten der Energieversorgung im Zeitraum 1991-1993 auszugleichen. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird die Kommission die Situation neu überprüfen.

Die Kommission könnte im Rahmen des Aktionsprogramms für die griechischen Inseln der Ägäis verstärkte Beihilfen für einige energiewirtschaftliche Investitionsvorhaben auf diesen Inseln ins Auge fassen, wie es der endgültige Bericht über die Lage dieser Inseln vom Dezember 1992 (KOM(92) 569 endg.) nahelegt.

Strukturfonds: Die Kommission ist bereits tätig geworden, um die Energienetze in den Gebieten auszubauen, die für Beihilfen der Strukturfonds in Frage kommen. Von 1989-1993 sind in Regionen des Ziels Nr. 1 insgesamt 1.700 Mio. ECU aus dem Europäischen Regionalentwicklungsfonds für Energieinfrastrukturvorhaben aufgewendet worden. Weitere 300 Mio. wurden im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative REGEN für grundlegende Projekte zur Diversifizierung der Energiequellen und Erhöhung der Energieversorgungssicherheit gebunden. Die Kommission befaßt sich mit dem Aspekt Energie und Zusammenhalt. Die Energie soll zum Prozeß der Integration und zur Festigung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der Gemeinschaft beitragen. Auf einer Konferenz zu diesem Thema, die am 4.-5. Juni 1992 in Lissabon stattfand, wurde ein gewisser Konsens über folgendes erzielt:

- anzustreben ist der Zugang der weniger begünstigten Regionen zu Energiequellen, die gestreut und von hoher Qualität sind und zu erschwinglichen Preisen angeboten werden;
- die zu verfolgende Strategie sollte sich stützen auf einen besseren Zugang zu den großen Energienetzen, die Förderung einer effizienten Energieausnutzung und den Einsatz heimischer Energieträger;
- Verfolgung eines koordinierten Konzepts für die Schnittstelle "Energie/regionale Entwicklung" auf allen Ebenen (Gemeinschaft, Mitgliedstaaten und Regionen).

Eine Mitteilung an den Rat, in der diese Thematik vertieft wird, ist zur Zeit der Drucklegung dieses Berichts in Vorbereitung.

EUROPÄISCHE NETZE

Am 27. März 1992 legte die Kommission dem Rat eine Mitteilung über Elektrizitäts- und Erdgasfernleitungsnetze in der Gemeinschaft (SEK(92) 553 endg.) vor.

Das Dokument schildert die heutige Situation der Elektrizitäts- und Gasleitungsnetze, deutet an, was getan werden muß, um die Gemeinschaft und gegebenenfalls die europaweite Dimension dieser Netze wirksam zum Tragen zu bringen und stellt eine Liste von Vorhaben auf, die entweder bereits laufen, geplant sind oder ins Auge gefaßt werden könnten, um die Netze zu vervollständigen und zu verstärken.

Der Rat hatte die Kommission am 31. März 1992 in seinen Schlußfolgerungen dazu aufgefordert, ihm Orientierungslinien für die transeuropäischen Netze vorzulegen, die sobald wie möglich zum Ausgangspunkt der Umsetzung von Titel XII des Vertrages über die Europäische Union gemacht werden können. Der Energierat vom 21. Mai 1992 bestätigte speziell für den Energiebereich, daß der Ausbau der transeuropäischen Verbundnetze darauf abzielt, die Versorgung in der Gemeinschaft sicherer zu machen, da sie ein ausgewogenes Funktionieren des Binnenmarktes erlauben und so den wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalt festigen. Die Kommission wurde aufgefordert, ihre Arbeit in enger Fühlungnahme mit den Mitgliedstaaten fortzusetzen.

Der Europäische Rat vom Dezember 1993 schließlich würdigte die Schlüsselrolle, die den transeuropäischen Energienetzen bei der Verfolgung einer Anzahl prioritärer Zielsetzungen in der Gemeinschaft zukommt und sprach sich dafür aus, die EIB aufzufordern, eine neue Darlehensfazilität in Höhe von 5 Mrd. ECU für die Förderung der transeuropäischen Netze einschließlich der Energienetze zu schaffen. Zusätzlich werden transeuropäische Netze im Rahmen des neuen europäischen Investitionsfonds zuschufähig sein, der mit einem Anfangskapital von 2 Mrd. ECU ins Leben gerufen werden soll.

Die Kommission ist derzeit dabei, gemeinschaftliche Leitlinien für die transeuropäischen Energienetze aufzustellen. Im Einklang mit Titel XII des Vertrages über die Europäische Union werden diese Leitlinien

- Ziele und Prioritäten der Gemeinschaftsaktionen im Bereich der transeuropäischen Netze definieren,
- die Vorhaben von gemeinsamem Interesse im Sinne dieser Ziele und Prioritäten ausweisen, und
- die flankierenden Maßnahmen aufzeigen, die zur Verwirklichung dieser Vorhaben beitragen können.

Nach ausgiebigen Anhörungen von Sachverständigen der Mitgliedstaaten, der Berufsverbände und der Verbraucherverbände werden dem Rat und dem Parlament im Frühjahr 1994 eine Mitteilung und zwei Entscheidungsvorschläge betreffend die trans-europäischen Netze vorgelegt.

DIE AUSSENWIRTSCHAFTLICHE DIMENSION

GEMEINSAME HANDELSPOLITIK

Die gemeinsame Handelspolitik ist ein wichtiger Stützpfiler des Energiebinnenmarktes. Was den Energiesektor betrifft, so haben Verhandlungen mit den Ländern Ost- und Mitteleuropas zum Abbau bzw. zur Suspendierung aller verbleibenden nationalen Handelshemmnisse geführt. Die nichtspezifischen nationalen Beschränkungen in den Republiken der früheren UdSSR allerdings müssen noch in Angriff genommen werden. Die Kommission erwägt mögliche Mittel und Wege, wie diese mengenmäßigen Beschränkungen beseitigt werden könnten. Die verbleibenden Beschränkungen betreffend Öl, Erdgas und Elektrizität werden unter eine Harmonisierungsmaßnahme fallen, und zwar noch vor Ende 1992. Die Präferenzregeln für Ölerzeugnisse müssen noch harmonisiert werden.

Es gibt jetzt keine Maßnahmen mehr nach Artikel 71 Absatz 3 und Artikel 74 EGKS-Vertrag, wonach der freie Verkehr von Kohle aus Drittländern behindert wäre. Die Kommission gedenkt auch nicht, derartige Maßnahmen zu genehmigen. Die Ausfuhrbeschränkungen - der Gemeinschaft wie der Einzelstaaten - konnten an den Binnenmarkt angepaßt werden. Die verbleibenden nationalen Exportbeschränkungen für Öl-/Gaserzeugnisse sind im Zusammenhang mit der neuen Verordnung Nr. 3918/91 beseitigt worden.

Artikel 29 der Richtlinie 90/531/EWG über das öffentliche Beschaffungswesen eröffnet den ausschreibenden Stellen die Möglichkeit, Angebote, die zu mehr als 50 % auf Drittlandprodukte zurückgreifen, auszuschalten, und den Bietern aus der Gemeinschaft eine Präferenz von 3 % einzuräumen.

Diese Bestimmung ist auf alle Drittländer gezielt, mit denen die Gemeinschaft keine multilateralen oder bilateralen Vereinbarungen getroffen hat. Der Rat hat um ein spezifisches Mandat ersucht, Abkommen mit verschiedenen Drittländern unabhängig von den Verhandlungen über die öffentliche Beschaffung zu treffen, die derzeit parallel zu den Gesprächen der Uruguay-Runde geführt werden.

Der Kommissionsvorschlag einer Richtlinie über die öffentliche Ausschreibung von Dienstleistungsaufträgen enthält eine Drittlandklausel, die es der Kommission erlaubt, dem Rat Sicherungsmaßnahmen vorzuschlagen, wenn ihre Versuche, Zugangshindernisse bei Dienstleistungen abzuräumen, ohne Erfolg bleiben.

EUROPÄISCHER WIRTSCHAFTSRAUM

Im Juni 1990 begannen die Gemeinschaft, die Mitgliedstaaten und die EFTA-Länder Verhandlungen über die Schaffung eines europäischen Wirtschaftsraums (EWR). Die EG beabsichtigte damit eine Vereinbarung, die unter anderem den freien Austausch von Waren, Dienstleistungen und Kapital sowie die Freizügigkeit von Personen innerhalb des gesamten EWR einschließen sollte, und zwar auf der Basis des in der EG erreichten Besitzstandes. Die Vereinbarung, die zum 1. Januar 1993 in Kraft treten sollte, hat durch das negative Referendum in der Schweiz einen Rückschlag erfahren. Sie enthält Bestimmungen ähnlich denen des EWG-Vertrags. Zu den Sektoren, in denen das meiste des EG-Besitzstandes übernommen wird, zählt der Energiesektor. So werden die EFTA-Länder sich den Forderungen nach Notifizierung, Information und Konsultation bezüglich des Energieeinsatzes - besonders Öl - unterwerfen mit dem Ziel, ihren Energieverbrauch zu rationalisieren und zu senken. Sie werden auch die Bestimmungen über Gas- und Elektrizitätstransit und Preistransparenz einhalten. Ferner wird der Gemeinschaftsbesitzstand hinsichtlich der öffentlichen Auftragsvergabe in den ausgenommenen Sektoren EWR-weit gelten, in zwei EFTA-Ländern allerdings mit einer Übergangszeit von zwei Jahren (Fürstentum Liechtenstein und Norwegen).

DAS THERMIE-PROGRAMM DER GD XVII IN MITTLE- UND OSTEUROPA UND IN DEN NEUEN UNABHÄNGIGEN STAATEN DER GUS

G. Molina und I. Samouilidis, GD XVII
Direktion Energietechnologie

Die Reformprozesse in Mittel- und Osteuropa laufen auf dramatische Veränderungen in allen Wirtschaftsbereichen hinaus. Als Schlüsselsektor für die Neuorientierung gilt der Energiesektor. Das verbreitete Mißmanagement bei der Verwaltung der Energieressourcen und die damit zwangsläufig verbundene Umweltzerstörung sind bekannte Fakten. Eine Anzahl gezielter Programme kann bei der Umstellung der Energiewirtschaft Hilfestellung bieten.

Das THERMIE-Programm ist das wichtigste Instrument, über das die Gemeinschaft in Osteuropa tätig wird. THERMIE konnte dabei auf sein in den Mitgliedstaaten bestehendes Netz von über 40 OPET (Organisationen für die Promotion von Energietechnologie) zurückgreifen. Über THERMIE wird eine enge Zusammenarbeit insbesondere mit Ländern angestrebt, in denen der Einsatz innovativer und effizienter Energietechnologien eine wichtige Hilfe bei der Sanierung von Wirtschaft und Umwelt leisten kann.



AUSDEHNUNG DER THERMIE-TÄTIGKEITEN IN DIE MITTEL- UND OSTEUROPIÄISCHE REGION - DIE EG-ENERGIESTÜTZPUNKTE

WAS IST EIN EG-ENERGIESTÜTZPUNKT?

Um diese Zusammenarbeit zu erleichtern, schuf sich die GD XVII im Dezember 1991 acht neue OPET, denen die Koordinierung der Förderungstätigkeiten in diesen Ländern obliegt. In vielen dieser Länder ist es am besten, über eine dezentrale Stelle ein kohärentes Programm aufzuziehen. Man benötigt dafür eine permanente logistische Basis vor Ort, von der aus operiert werden kann. Die neuen OPET mußten also zunächst in jedem dieser Länder eine solche Basis errichten. Das ging wie folgt vor sich. Es wurden örtliche Gastorganisationen ausfindig gemacht, die ähnliche Ziele verfolgten wie das THERMIE-Programm, und die Büros und Ausrüstungen bieten konnten. Diese Basisstellen erhielten die Bezeichnung EG-Energiestützpunkte. Bis jetzt gibt es 14 solche EG-Stützpunkte.

Die EG-Energiestützpunkte werden im Rahmen des THERMIE-Programms mit Finanzmitteln versehen und arbeiten unter der vollen Verantwortung des koordinierenden OPET. Jeder Stützpunkt wird vom koordinierenden OPET mit Personal ausgestattet, und er kann mit Einverständnis der GD XVII Dienstleistungsunteraufträge an geeignete Sachverständige und Zulieferorganisationen vergeben. Normalerweise arbeiten in einem Stützpunkt drei bis fünf Experten aus der EG und aus der betreffenden Region. Der Leiter des Stützpunkts kommt aus einem EG-Mitgliedstaat, sein Stellvertreter aus dem Lande selbst.

Wichtigste Aufgaben für jeden EG-Energiestützpunkt sind die Verbreitung effizienter Energietechnologien am Markt, die ständige Präsenz europäischer Energietechnologieexperten und die Hilfestellung beim Aufbau einer funktionierenden nationalen Energieinfrastruktur. Zu diesem Zweck unterstützen die Stützpunkte alle OPET-Promotionstätigkeiten und pflegen sie die Kontakte zwischen Organisationen aus Ost und West.

Als Bindeglied zwischen der EG und der örtlichen Industrie sind die Stützpunkte in der Lage, einen Kanal der Kommunikation zwischen Industriebetrieben beider Seiten anzubieten, bei dem sich die Beteiligung von politischer Seite darauf beschränkt, die Stützpunkte im Rahmen des THERMIE-Programms gute Arbeit leisten zu lassen.

WIE ARBEITEN DIE EG-ENERGIESTÜTZPUNKTE?

Über die jeweils zuständige OPET schlägt die GD XVII Aktionsschwerpunkte vor. Die Vorschläge zirkulieren auch in den anderen OPET, um deren Stellungnahme und eventuelle Kooperation zu erwirken. Dann wird mit GD XVII ein Programm vereinbart, das von einer Anzahl zusammenarbeitender OPET umgesetzt wird.

Die OPET nutzen ihren kombinierten Sachverstand (den sie durch Tätigkeit in den Mitgliedstaaten erworben bzw. aktualisiert haben) zur Identifizierung der Voraussetzungen für den Einsatz bestimmter Energietechnologien und arbeiten darauf hin, daß die betreffenden Technologien übernommen werden können.

DAS VERHÄLTNISS ZU ORGANISATIONEN IM GASTLAND

Die für die Koordinierung bestimmter Förderungstätigkeiten zuständige OPET ist auch für allgemeine, die Arbeit erleichternde Aktionen im Gastland verantwortlich. Das bedeutet, daß sie Führung hält mit

- der Industrie, also Energiefirmen und Energieproduzenten, Ausrüstungsherstellern und anderen interessierten Unternehmen;
- Industrie- und Berufsverbänden, Handelskammern usw.;
- Lokalbehörden, Gemeindeverwaltungen usw. (wichtig für Aktionen im städtischen Verkehr, Bauwesen usw.);
- den Massenmedien, die die Programme bekanntmachen helfen.

Zur Erlangung einer umfassenden Übersicht über die Energiesituation wurden beratende Gremien geschaffen, in denen unter anderem die für Energietechnologie zuständigen Behörden des Gastlandes, Vertreter der Gemeinderäte und lokale Sachverständige aller für THERMIE relevanten Fachrichtungen vertreten sind. Die von diesen Beratergremien ausgehenden Vorschläge und Anregungen sind zwar nicht verbindlich, werden aber mit offenen Ohren aufgenommen.

DAS ERSTE PROGRAMM

Parallel zur Errichtung der EG-Energiestützpunkte wurde ein Crash-Programm in Angriff genommen, um in bestimmten Ländern kurzfristig vor Ort tätig zu werden. In weniger als zwölf Monaten ab Januar 1992 wurden im Rahmen des Crash-Programms 94 Situationsbewertungen und Beratungen abgeschlossen, an denen weit über hundert örtliche Organisationen direkt beteiligt waren.

Dabei lag der Schwerpunkt auf der rationellen Energienutzung, besonders in der Industrie. Hier boten sich die Möglichkeiten, ohne großen Kostenaufwand kurzfristig zu handfesten Energieeinsparungen zu gelangen, geradezu an. Aber auch in anderen Bereichen war man erfolgreich, vor allem bei Gebäuden (22 Projekte) und im Verkehr (6 Projekte). Die Gesamtkosten des Crash-Programms beliefen sich auf etwas über 1,9 Mio. ECU, d.h. rund 20.000 ECU je Vorhaben.

Ein Beispiel für die realen Einsparungen, die erzielt wurden, bietet der EG-Stützpunkt in Moskau, wo 14 Aktionen durchgeführt wurden. Die erste Aktion wurde andernorts mehrfach repliziert, mit dem Ergebnis einer potentiellen Energieeinsparung von schätzungsweise

2,8 GJ in den nächsten fünf Jahren; die hierfür aufgewendeten Kosten lagen bei nur 318.000 ECU, die sich in weniger als zehn Wochen bezahlt gemacht haben!

Insgesamt werden die potentiellen durch das Programm bewirkten durchschnittlichen Energieeinsparungen auf 23 % veranschlagt. Das entspricht etwa 2,5 Mio. Tonnen RÖE jährlich, bzw. jährlich 1,3 t RÖE für jede einzelne ECU, die für die Crash-Tätigkeiten

ausgegeben wurde. Aus dem Blickwinkel des Umweltschutzes bewertet, erbringen die Programmaktivitäten potentielle Energieeinsparungen, die einer Vermeidung von rund 7 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr entsprechen. Viele Erfolgsberichte weisen darüber hinaus eine erhebliche Verringerung auch bei anderen Schadgasen (SO₂, NO_x) aus.

Die Ergebnisse demonstrieren, wie das Crash-Programm sich schlagartig auf die Energienutzung auswirkt. Einer der wichtigsten Aspekte lag in der Gelegenheit zur Zusammenarbeit zwischen Organisationen der EG und ihren östlichen Partnern bei der Behandlung sehr spezifischer Probleme. Darüber hinaus brachte der breite Fächer von Initiativen ein großes Maß an wertvollen Informationen über die Energielage und die praktischen Arbeitsbedingungen, was der Planung künftiger Tätigkeiten eindeutig zugute kommen wird.

Schließlich - und dies ist das wichtigste - stellte das Crash-Programm den ersten Schritt des Technologietransferprozesses nach diesen Ländern dar. Die Prüfungen und Bewertungen lieferten den örtlichen Organisationen Erkenntnisse über das Potential an Einsparungen und Gewinnen, die sich durch innovative Technologie und Managementpraxis erzielen lassen.

GEREGELTE TÄTIGKEITEN

Eine Neuauflage des Crash-Programms wurde schon im Frühjahr 1992 geplant. Diese zweite Tranche sollte die weitere Übernahme westeuropäischer Energietechnologien fördern, deren Potential durch die Crash-Initiative vielfach erwiesen hatte. Aufbauend auf dem Ergebnis des ersten Crash-Programms wurden bis Oktober 1992 50 regelmäßige Aktionen im Rahmen von Verträgen durchgeführt. Die Gesamtkosten hierfür beliefen sich auf 1,3 Mio. ECU oder 27.000 ECU je

Aktion. Unter anderem handelte es sich um ähnliche Aktionen, wie sie die OPET in der Gemeinschaft durchführen, also Marktstudien, Seminare und Workshops, Konferenzen und Ausstellungen, Druckveröffentlichungen und Videos, Schulungskurse und Geschäftsreisen. Bewirkt wurde eine wirksame Werbung für die besten verfügbaren Techniken an den dafür am ehesten in Frage kommenden Märkten.



LAUFENDE TÄTIGKEITEN

In den EG-Energiestützpunkten laufen die Fäden der internationalen Tätigkeit im Energiebereich zusammen. In der kurzen Zeit seit ihrer Errichtung sind sie zu einem unschätzbaren wichtigen Anlaufpunkt für EG-Firmen geworden, die ihre Operationen nach Osteuropa ausweiten wollen.

In der Zeit von Oktober 1992 bis August 1993 waren die Stützpunkte in einer Vielzahl von Tätigkeiten in allen Wirtschaftsbereichen engagiert, von Konferenzen und Seminaren bis zu Ausbildungstätigkeiten und Studien. Insgesamt 120 gezielte Aktionen wurden abgeschlossen.

Ein Beispiel für diese Arbeit ist die Ausbildung von Mitarbeitern örtlicher Firmen in der Investitionseinschätzung und Finanzierungstechnik. Für viele östliche Organisationen ist das Operieren in einer Marktwirtschaft eine neue, ungewohnte Herausforderung. Bei ihrer Bewältigung sind die EG-Energiestützpunkte durch Lehrveranstaltungen behilflich: es gilt, alle wirtschaftlichen und kommerziellen Faktoren in Rechnung zu stellen, bevor neue Energieprojekte durchgezogen werden können.

In Ergänzung dazu haben die Stützpunkte Kontakte zu internationalen Finanzierungsgesellschaften aufgebaut und bei der Ermittlung und Mobilisierung möglicher Geldgeber für Projekte mitgewirkt. Die EG-Stützpunkte

selbst können Projekte nicht direkt finanzieren, doch haben sie zum Zustandekommen zahlreicher Joint-Ventures beigetragen.

Zusätzlich zu den spezifischen Aufgaben und als Teil ihrer Förderung der OPET-Tätigkeiten haben die Energiestützpunkte ein ganzes Bündel allgemeiner Aufgaben übernommen, etwa die Verbreitung von Informationen über Energietechnologien, die Förderung geeigneter Vorhaben, die Erteilung von Rat und Hilfe und die Unterhaltung von Datenbasen einschlägiger örtlicher Organisationen durch regelmäßige Fühlungnahme mit allen wichtigen Beteiligten am örtlichen Energiegeschehen.

Der Gesamtaufwand für das Arbeitsprogramm (Oktober 1992 bis August 1993) belief sich auf 4.150.000 ECU, das entspricht etwa 34.500 ECU pro durchgeführte Aktion.

Der Erfolg der bereits abgeschlossenen THERMIE-Initiativen hat den Stützpunkten den vielgesehnten guten Ruf eingebracht, Träger direkter und wirksamer Hilfe zu sein. Sie werden als Beteiligte bei Expansionsprogrammen geschätzt, sie bieten Erfahrung und ermutigen Firmen aus den Ländern der Gemeinschaft, das bereits identifizierte Potential zu erkunden und zu nutzen.

ZUSAMMENSPIEL MIT ANDEREN EG-INITIATIVEN

Zwar haben die EG-Energiestützpunkte in erster Linie mit THERMIE-Initiativen zu tun, doch halten sie zugleich, soweit möglich, engen Kontakt mit den EG-Experten, die im Rahmen anderer Gemeinschaftsprogramme (vor allem TACIS und PHARE) tätig sind. Dies versetzt das Personal an jedem Stützpunkt in die Lage, ein vollständiges Bild der insgesamt verfügbaren Hilfe zu zeichnen.

Das Erfordernis einer engen Zusammenarbeit zwischen THERMIE und den Programmen der technischen Hilfestellung war frühzeitig erkannt worden. Die Programme ergänzen einander zu einem kohärenten Ganzen.

TACIS

TACIS, das technische Hilfsprogramm für die GUS, war schon vor dem Zerbrechen der ehemaligen Sowjetunion geplant worden. Nach diesem Ereignis wurde allerdings ein dezentraler Ansatz gewählt, um den individuellen Bedürfnissen der einzelnen unabhängigen Staaten besser gerecht werden zu können. Im Rahmen von "TACIS 1991" waren 10 Mio. ECU bereitgestellt worden, um vier der bestehenden, von THERMIE aufgebauten EG-Energiestützpunkte zu verstärken. Diese Finanzmittel wurden zu gleichen Teilen zwischen den Stützpunkten in Moskau, St. Petersburg, Kiew und Minsk aufgeteilt und trugen zur Finanzierung der von vier erfahrenen EG-Energiesachverständigen geleisteten technischen Hilfe bei. Mit diesem Arrangement war eine enge Zusammenarbeit zwischen den zwei Programmen möglich, die schließlich in Plänen für eine komplementäre und kohärente Serie von Aktionen

resultierten, mit dem Ziel, den Energiesektor der betreffenden Länder nachhaltig zu verändern.

PHARE

PHARE wurde 1989 ins Leben gerufen, mit der Aufgabe, Polen und Ungarn technischen Beistand bei ihren Reformen zu leisten. Der Kreis der Empfängerländer wurde inzwischen um Albanien, Bulgarien, die Tschechische Republik, die Slowakei, Rumänien, Slowenien und die baltischen Staaten erweitert. Jederzeit bestand enges Einvernehmen zwischen PHARE und THERMIE und den EG-Energiestützpunkten. Diese Zusammenarbeit wurde nach außen sichtbar, als man beschloß, die ungarischen Energiezentren von THERMIE und PHARE zusammenzulegen. Mit dieser Maßnahme in Budapest wurde die Arbeit dort zusätzlich rationalisiert.

INTERNATIONALES

ENERGIEKOOPERATIONSPROGRAMM ("SYNERGY")

Auch mit diesem kleineren Programm, das Projekte sowohl in Osteuropa als auch in Entwicklungsländern unterstützt und sich hauptsächlich mit energiepolitischer und Rechtsberatung - auch im Hinblick auf die Europäische Energiecharta - befaßt, wurde eng zusammengearbeitet. Synergy hat gemeinsam mit THERMIE und PHARE das EG-ungarische Energiezentrum aufgebaut, und der von Synergy finanzierte Experte arbeitet gemeinsam mit THERMIE am Aufbau eines Energiestützpunkts in Albanien.

ZWEI NEUE SEKTORALE EG-ENERGIESTÜTZPUNKTE

Mit der Umstellung der mittel- und osteuropäischen Länder auf marktwirtschaftliche Systeme ist der Einsatz besserer Energietechnologien für die Wirtschaft wichtiger denn je. In den Jahrzehnten staatlicher Planung wirtschaftete man mit unrealistisch niedrigen Energiepreisen, was zu riesiger Energieverschwendung führte. Damit waren selbstverständlich akute Umweltbelastungen, wie Luftverschmutzung und saurer Regen, verbunden. Eine effizientere Ausnutzung der Energie bringt deshalb sowohl wirtschaftliche als auch Umweltvorteile.

Seit der Ausdehnung der THERMIE-Tätigkeit nach Mittel- und Osteuropa wurde deutlich, daß besonders die festen Brennstoffe und Kohlenwasserstoffe in diesen Ländern problematische Sektoren sind. In dieser Erkenntnis wurden zwei sektorale EG-Energiestützpunkte geschaffen, einer in Kattowitz (Polen), der es hauptsächlich mit festen Brennstoffen zu tun hat, der andere in Tyumen (Rußland), für Kohlenwasserstoffe.

DER EG-ENERGIESTÜTZPUNKT IN KATTOWITZ

Der extensive Einsatz fester Brennstoffe in der gesamten Region, ihre strategische Bedeutung für die Zukunft und die durch die ungenügende Verbrennung bewirkten Umweltprobleme erfordern ein umfassendes Sofortprogramm zum Ersatz, zur Modernisierung und zur Umrüstung der vorhandenen Feuerungsanlagen. Der Stützpunkt Kattowitz beliefert die Unternehmen in Mittel- und Osteuropa in weitem Umkreis mit Informationen aller Art und Know-how im Bereich der Brennstofftechnologie. Der Stützpunkt ist auf Technologien zur sauberen Verbrennung von Kohle, Holzkohle und Torf spezialisiert.

DER EG-ENERGIESTÜTZPUNKT TYUMEN

Der Stützpunkt in Tyumen ist im Juli 1993 eröffnet worden und bietet ein umfassendes Informationsangebot betreffend innovative Energietechniken im Bereich der Aufsuche und Förderung von Erdöl und Erdgas.

Der Stützpunkt hat zunächst Beziehungen zu Firmen und Fachleuten aufgebaut, die europaweit im Kohlenwasserstoffsektor tätig sind. Jetzt geht es in erster Linie um die Einführung der für größere Rationalisierungseinsparungen benötigten Technologien. Das Zentrum ermutigt auch zu Joint-Ventures und zu Auslandsinvestitionen in technische Anlagen in diesem Wirtschaftsbereich einschließlich Umweltschutz- und Raffinerietechnik.

LAUFENDE INITIATIVEN**PRIORITÄTEN**

Für 1993/94 muß ein ausgewogenes Arbeitsprogramm aufgestellt werden. Dazu wurde mit vielen Beteiligten einschließlich Vertretern örtlicher Organisationen und EG-Sachverständigen aus dem OPET-Netz ausgiebig diskutiert, wie die Prioritäten für die THERMIE-Arbeit gesetzt werden sollen.

Für jede der betroffenen Regionen sind die vorrangigen Sektoren so bestimmt worden, daß das Programm die größte Wirkung entfalten kann. Eine sorgfältige Vorbereitung stellt die Ausgewogenheit der Tätigkeiten sicher, sowohl geographisch als auch nach Sektoren.

Bis zum Ende des derzeit laufenden Vertragszeitraums wird die Anzahl von THERMIE-Aktionen in Mittel- und Osteuropa insgesamt 400 überschritten haben. Damit wurde bereits Großes bewirkt, was die Sensibilisierung für effizientere energiewirtschaftliche Verfahren (die von der Gemeinschaft an die östlichen Nachbarn weitergegeben werden müssen) betrifft. THERMIE hat ein solides Fundament gelegt, auf dem die Förderung modernerer Energietechnologien zum Nutzen beider Seiten weiter aufbauen kann.

OPERATIONEN IM PLANUNGSSTADIUM

1993/94 dürften rund 130 gezielte Aktionen in Angriff genommen werden. Die Gesamtkosten hierfür werden mit etwa 3,7 Mio. ECU veranschlagt, das entspricht rund 28.500 ECU pro Aktion.

Daneben wird auf vier Spezialprogramme besonderer Wert gelegt, die vorrangigen Schlüsselbereichen gelten: Elektrizität in Bulgarien, Energiemanagementtraining, sicherer und effizienter Betrieb von Heizkesseln und saubere Verbrennung fester Brennstoffe.

EFFIZIENTE NUTZUNG VON ELEKTRIZITÄT IN BULGARIEN

Wie aus früheren Arbeiten des EG-Energiestützpunkts in Sofia bekannt ist, bietet der Elektrizitätssektor in Bulgarien ein großes Potential für den Einsatz westlicher Energietechnologien. Diesem Umstand Rechnung tragend, ist ein gezieltes Programm in Angriff genommen worden, das noch im laufenden Vertragszeitraum abgeschlossen werden soll. Wie das ursprüngliche Crash-Programm wird großer Wert darauf gelegt, rasch konkrete Ergebnisse vorweisen zu können. Dies soll mit Hilfe von Referenzvorhaben geschehen, die demonstrieren, was die entsprechende Technologien an Einsparung, Umweltschutz und wirtschaftlichen Gewinnen zu bieten haben, angefangen von der Elektrizitätserzeugung über die Elektrizitätsbeförderung bis zum Elektrizitätsverbrauch. Diese Initiative wird eine Investition von 700.000 ECU repräsentieren; sie soll 30 Einzelaktionen umfassen.

ENERGIEMANAGEMENT-TRAINING

Als Teil der regulären Aktivitäten, die auf das Crash-Programm folgten, wurde zunächst eine zweitägige Schulungsaktion durchgeführt. Unter Mithilfe aller EG-Energiestützpunkte wurde ein Team von sechs OPET aufgebildet. Auf dieser Veranstaltung wurde für die Vorteile kostenloser bzw. billiger Energietechnologien und für effizientes Energiemanagement geworben. Der Erfolg dieser Initiative hat ein ganzes Programm von Schulungsmaßnahmen nach sich gezogen, wobei das einmal erarbeitete Material zugrunde gelegt wird.

Parallel dazu werden unter anderem Energiebroschüren und Fallstudien verbreitet, eintägige Sensibilisierungsveranstaltungen für Führungskräfte abgehalten und künftige örtliche Ausbilder ausgebildet. Dadurch werden Kenntnisse und praktisches Know-how im Bereich Energietechnik weiter verbreitet und wird der Boden für die Übernahme der einschlägigen Technologien aus der Gemeinschaft bereitet.

SICHERER UND EFFIZIENTER BETRIEB VON HEIZKESSELN

Bei diesem Programm geht es um gezielte Beurteilungen vor Ort, praktisches Training und Informationsschriften. Es gliedert sich in zwei Phasen:

die erste Phase wird an fünf auf Betreiben der zuständigen EG-Energiestützpunkte ausgewählten Orten durchgeführt, um später (als zweite Phase) in fünf weiteren Ländern wiederholt zu werden.

EFFIZIENTE UND UMWELTFREUNDLICHE VERBRENNUNG VON KOHLE

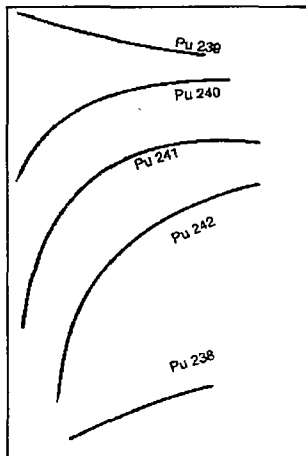
In vielen mittel- und osteuropäischen Ländern wird Kohle gefördert. Dies macht gezielte Lösungen sowohl in gesamtwirtschaftlicher Hinsicht als auch hinsichtlich der Sanierung der vorhandenen Kohlefeuerungsanlagen erforderlich. Insgesamt 700.000 ECU wurden hierfür bereitgestellt. Damit können in diesem Jahr rund 20 Förderungsaktionen in Angriff genommen werden. Das Programm "Feste Brennstoffe" wird vom EG-Energiestützpunkt in Kattowitz koordiniert.

AUSBLICK IN DIE ZUKUNFT

Die derzeit gültige THERMIE-Verordnung läuft Ende 1994 aus. Ein Nachfolgeprogramm THERMIE II im Rahmen des vierten Rahmenprogramms der Gemeinschaft für Forschung und technologische Entwicklung wird vorbereitet. Die mit THERMIE in Mittel- und Osteuropa gemachten Erfahrungen und die vorhandenen Einsatzmöglichkeiten für Energie Technologien aus der EG sprechen deutlich dafür, daß künftig (im Rahmen von THERMIE II) mehr Gewicht auf die Förderungstätigkeiten in dritten Ländern gelegt werden sollte. Dies gilt besonders für Länder, wo bereits Märkte entstanden sind oder wo die Bedingungen für das Entstehen entsprechender Märkte auf kürzere Sicht günstig beurteilt werden. THERMIE kann zur Verbesserung der Energiesituation in diesen Ländern einen erheblichen Beitrag leisten. □

PLUTONIUM IN DER GEMEINSCHAFT

Autoren : Mitglieder des Referats Kernenergie (C-3) der GD XVII unter Federführung von Albert Decezzin in Verbindung mit anderen Abteilungen der Kommission



Darstellung der relativen Isotopenzusammensetzung als Funktion des Abbrands in einem typischen LWR

Über Plutonium und seine möglichen Verwendungszwecke wird in der Öffentlichkeit in zunehmendem Maße gesprochen, in Interviews, Diskussionen, in den Medien und in politischen Kreisen. Die GD XVII veröffentlicht diesen Überblick über die Kenndaten und die Problematik von

Plutonium mit dem Ziel, interessierten Entscheidungsträgern und Organisationen eine verlässliche Informationsquelle über dieses besonders sensitive und vielfach nur unzureichend verstandene Thema an die Hand zu geben.

Der Artikel ist wie folgt aufgebaut:

- *Ursprung und Eigenschaften von Plutonium (und seinen Isotopen)*
- *Quantitative und logistische Aspekte (1990-2000) des durch Wiederaufarbeitung in der Europäischen Union abgetrennten Plutoniums*
- *Die industrielle Verwendung von Plutonium*
- *Wirtschaftliche und strategische Aspekte der Abtrennung und Verwendung von Plutonium*

- *Rechtliche und institutionelle Aspekte der Plutonium-Sicherheitsüberwachung*
- *Sicherheits- und Strahlenschutzaspekte beim Umgang mit und Transport von Plutonium*

URSPRUNG UND EIGENSCHAFTEN VON PLUTONIUM (UND SEINEN ISOTOPEN)

FORMEN UND URSPRUNG VON PLUTONIUM (UND SEINEN ISOTOPEN)

Plutonium ist ein chemisches Element, das in Form eines Isotopengemischs vorliegt (Massenzahlen 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242). Sie haben alle das gleiche chemische, aber ein unterschiedliches physikalisches Verhalten.

Das zur Zeit auf der Erde vorhandene Plutonium entstand aus natürlichen und aus künstlichen Prozessen. Das Element wurde Ende 1940 entdeckt, als es künstlich in den Berkeley Laboratories (USA) erzeugt wurde.

Plutonium wird durch Neutroneneinfang aus natürlich vorkommendem Uran erzeugt. Das am häufigsten vorkommende Uranisotop, Uran 238, wird durch Neutroneneinfang in Uran 239 umgewandelt. Dieses Isotop ist radioaktiv und geht durch Zerfall erst in Neptunium 239 und dann in Plutonium 239 über. Als Ergebnis dieses Prozesses sind in Uranerzen Spuren von natürlichem Plutonium 239 vorhanden.

Das meiste Plutonium wird durch Neutronenbestrahlung von Uran in Kernreaktoren erzeugt.

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Reines Plutonium im Naturzustand ist ein Metall. Seine Dichte beträgt etwa 21 g/cm^3 bei niedriger Temperatur, der Schmelzpunkt 640°C . Allerdings findet es in metallischer Form keine Anwendung in der zivilen Nuklearindustrie, wo nur seine Verbindungen – vor allem sein Dioxid – verwendet werden.

Plutonium ist chemisch reaktiv und oxidiert rasch in Luft. Es wird durch Wasserdampf angegriffen, sofern es nicht bereits durch einen Oxidfilm geschützt ist. Wegen seiner chemischen Reaktionsfähigkeit wird metallisches Plutonium im Normalfall in einer Schutzgasatmosphäre – beispielsweise trockenes Argon oder Stickstoff – mit Handschuhkastentechniken und gegebenenfalls Fernbedienungsgerät gehandhabt.

Plutonium bildet mit mehreren nichtmetallischen Elementen stabile Verbindungen. Seine Oxide und Nitrate sind besonders wichtig bei der Erzeugung (und zur Erleichterung des Transports) von Plutonium und seiner Verwendung als Kernbrennstoff. Hauptbestandteil dieses Brennstoffs ist sein Dioxid, ein keramischer Stoff mit sehr hohem Schmelzpunkt ($2\ 390^\circ\text{C}$).

PLUTONIUMISOTOPE – RADIOAKTIVITÄT, SPALTUNG

Die kerntechnischen Daten der wichtigsten Plutoniumisotope sind nachstehend zusammengefaßt.

Massenzahlen	Halbwertszeit (gerundet) in Jahren	Emission von Strahlung und Energie (MeV)		
		alpha (5)	beta (0,02)	gamma (0,014-0,02)
238	88	x		x
239	24 000	x		x
240	6 500	x		x
241	14	x	x	x
242	380 000	x		x

Alle Plutoniumisotope zerfallen spontan. Die Zerfallsprozesse gehen mit der Emission von Strahlung einher, deren Absorption im umgebenden Material Wärme erzeugt.

Eine besondere Form des Plutoniumzerfalls ist die spontane Spaltung (d. h. der Plutoniumkern spaltet sich unter Neutronenemission in – normalerweise – zwei Bruchstücke), die sehr langsam abläuft. Nicht alle Plutoniumisotope spalten sich spontan.

Bei Beschuß mit thermischen oder schnellen Neutronen, z. B. in Kernkraftwerken, werden die Plutoniumatome gespalten (induzierte Spaltung) und geben Energie ab. Atome, deren Kerne ungerade Massenzahlen besitzen (z. B. 239, 241) spalten sich sehr viel leichter als die Isotope mit geraden Massenzahlen (238, 240, 242). Der Spaltprozeß erzeugt

Wärme, die zur Dampferzeugung und dann zur Stromerzeugung in Kernkraftwerken genutzt werden kann. Bei der Spaltung wird auch eine Reihe von Neutronen (durchschnittlich 2-3) freigesetzt, die dann weiterhin in anderen spaltbaren Kernen Spaltungen auslösen und damit die Kettenreaktion aufrechterhalten.

ERZEUGUNG VON PLUTONIUM

Wie erwähnt, wird Plutonium normalerweise in Kernreaktoren erzeugt. Das vorherrschende Isotop, Plutonium 239, wird durch Neutroneneinfang in Uran 238 erzeugt, das ein Bestandteil des Reaktorbrandstoffs ist. Dieses Plutonium 239 unterliegt weiteren aufeinanderfolgenden Neutroneneinfängen, bei denen Isotopen mit einer höheren Massenzahl, beispielsweise Plutonium 240, 241 und 242 und andere Actinoide wie z. B. Americium erzeugt werden.

Die Plutoniumisotope mit ungerader Massenzahl sind spaltungsfreundlicher und tragen damit zu einem Großteil des Spaltungsprozesses bei (30-40 % der in einem Leichtwasserreaktor (LWR)-Core erzeugten Energie stammen aus Plutoniumspaltungen). Dies führt zu einer Anreicherung der weniger gut spaltbaren Isotopen mit gerader Massenzahl, wenn der Brennstoff längere Zeit im Reaktor bestrahlt worden ist.

Das Gemisch von Plutoniumisotopen im bestrahlten Brennstoff, der den Reaktor verläßt, hängt somit von der Zusammensetzung des ursprünglichen Uranbrandstoffs und der Verweilzeit des Brennstoffs im Reaktor sowie vom Neutronenfluß und Energiespektrum ab, die je nach Reaktortyp und Betriebsbedingungen verschieden sind. So unterscheidet sich das in einem Schnellneutronenreaktor erzeugte Isotopengemisch von dem Isotopengemisch, das durch thermische Neutronen in einem normalen wassermoderierten Reaktor erzeugt wird.

So hätte beispielsweise das Plutonium im bestrahlten Brennstoff eines LWR (unmittelbar nach dem Entladen) mit einer Anfangsanreicherung von 3,7 % U 235 und einem Abbrand von 43 GW/t folgende Isotopenzusammensetzung (ausgedrückt als Prozentsatz der Gesamtmenge Pu und Am 241):

Pu-236	15 ppm
Pu-238	2 %
Pu-239	52,5 %
Pu-240	24,1 %
Pu-241	14,7 %
Pu-242	6,2 %
Am-241	4 400 ppm

Das von kommerziellen Brennstoffen abgetrennte Plutonium unterscheidet sich von militärischem Plutonium durch seinen hohen Gehalt an weniger gut spaltbaren Plutoniumisotopen, vorwiegend Pu-240.

Militärisches Plutonium enthält rund 94 % Pu 239 und Pu 241, während das von LWR-Brennstoffen abgetrennte Plutonium nur bis zu 70 % dieser Isotopen enthält (siehe obiges Beispiel).

Die anderen in LWR-Plutonium vorhandenen Isotope weisen Merkmale auf, die die Detonationskraft eines mit diesem Plutonium arbeitenden Sprengkörpers begrenzen würde, da diese eine hohe Zahl von Neutronen aus spontaner Spaltung erzeugen.

**PLUTONIUMABTRENNUNG DURCH
WIEDERAUFARBEITUNG IN DER
EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT:
QUANTITATIVE UND LOGISTISCHE ASPEKTE
(1990-2000)**

Die gesamte installierte Kapazität an Kernkraftwerken in der Europäischen Gemeinschaft beträgt rund 110 GW(e). Etwa 96 % dieser Kapazität entfällt auf Kraftwerke¹, die mit angereichertem Uranoxid als Brennstoff betrieben werden. Der bestrahlte Brennstoff kann in Spezialanlagen wiederaufgearbeitet werden, in denen bis auf hohe Abbrandraten bestrahlter Brennstoff verarbeitet werden kann (im folgenden einfach als LWR-Brennstoff bezeichnet).

Etwa 4 % der Nuklearkapazität entfällt auf Kernkraftwerke², die mit Naturmetalluran (nicht angereichert) betrieben werden. Die ersten Wiederaufarbeitungsanlagen in der Gemeinschaft waren für die Wiederaufarbeitung von abgebranntem Brennstoff aus diesem Reaktortyp ausgelegt. Dieser Brennstofftyp hat beim Entladen aus dem Reaktor einen sehr viel niedrigeren Abbrand als der angereicherte Uranoxidbrennstoff. Aus diesem Grund ist seine Wiederaufarbeitung auch einfacher. Allerdings muß zur Erzeugung der gleichen Energiemenge eine sehr viel größere Brennstoffmenge verwendet und somit auch später wieder aufgearbeitet werden.

Die folgende Schätzung der in der Gemeinschaft abgetrennten Plutoniummengen beruht auf der verfügbaren Wiederaufarbeitungskapazität für die einzelnen Brennstofftypen. Es sei darauf hingewiesen, daß diese Kapazität nicht ausschließlich der Wiederaufarbeitung von abgebranntem Brennstoff aus Kernreaktoren in den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft vorbehalten ist.

¹ Kernkraftwerke mit Leichtwasserreaktoren (LWR) oder fortgeschrittenen gasgekühlten Reaktoren (AGR)

² Kernkraftwerke mit gasgekühlten graphitmoderierten Reaktoren (GGR)

1. Bestrahlter Brennstoff aus Leistungsreaktoren in der Europäischen Gemeinschaft pro Jahr:

- 3 300 t/Jahr³, davon:
 - 2 050 t/Jahr aus LWR/AGR, und
 - 1 250 t/Jahr aus GGR.

2. Jahresproduktion von Plutonium aus bestrahltem Brennstoff:

- 20,5 t/Jahr Pu aus LWR/AGR
- 2,5 t/Jahr Pu aus GGR.

Annahmen: Pu enthalten in angereichertem Uranoxidbrennstoff (LWR und AGR) gleich 1 % pro Gewichtseinheit Schwermetall entsprechend 0,2 % in Natururanmetallbrennstoff.

3. Wiederaufarbeitungskapazitäten der Gemeinschaft:

- 2 800 t/Jahr (Nennwert, d.h. bei 100 % Verfügbarkeit) – LWR/AGR-Kraftwerke
- 2 100 t/Jahr (Istwert) – LWR/AGR-Kraftwerke
- 1 500 t/Jahr (Schätzwert) – GGR-Kraftwerke

Annahme: UP-3 und UP-2/800 (La Hague, Frankreich) und Thorp (Sellafield, Vereinigtes Königreich) bei Wiederaufarbeitung von jeweils 7 000 t in den nächsten zehn Jahren.

4. Verfügbarkeit dieser Kapazität für die Wiederaufarbeitung von Brennstoffen aus Mitgliedstaaten:

- 1 500 t/Jahr – LWR/AGR-Kraftwerke
- 1 500 t/Jahr (Schätzwert) – GGR-Kraftwerke

Hinweis: Die für die Verarbeitung von angereicherten Uranoxidbrennstoffen aus Nichtgemeinschaftsländern verfügbare Jahreskapazität von 600 t ist nahezu ausschließlich für japanischen Brennstoff reserviert.

5. Jährlich aus bestrahlten Brennstoffen abgetrennte Plutoniummenge nach der Annahme in Punkt 3:

- LWR/AGR, 15 t/Jahr (EG-Brennstoff)
- LWR/AGR, 6 t/Jahr (japanischer Brennstoff)
- GGR, 2,5 t/Jahr (EG-Brennstoff – Schätzwert)

SCHLUßFOLGERUNGEN

Bis zum Ende des Jahrhunderts sollen die drei neuen Wiederaufbereitungsanlagen für angereicherte Uranoxidbrennstoffe UP 3, UP 2/800 und Thorp ihre Nennleistung erreichen. Die Eigentümer dieser Anlagen haben Wiederaufbereitungsverträge geschlossen, die ihnen jeweils einen Umsatz von 7 000 t während eines Zehnjahreszeitraums garantiert. Ihre Kapazität liegt unter der im gleichen Zeitraum jährlich aus Leistungskraftwerken in der Gemeinschaft

³ Alle Gewichtsangaben in metrischen Tonnen Schwermetall

entladene Menge an LWR-Brennstoff, da ein Teil dieser Kapazität für die Verarbeitung von Brennstoffen aus dem Gemeinschaftsland reserviert ist. In diesem Zusammenhang sei festgehalten, daß eine Wiederaufarbeitungsanlage (800 t/Jahr) z. Zt. in Japan gebaut wird und Ende des Jahrzehnts in Betrieb gehen soll.

Nicht durch Wiederaufbereitungsverträge abgedeckter Brennstoff einschließlich der Lagermenge wird entweder an den Reaktorstandorten oder in Zentrallagern zwischengelagert.

In den nächsten zehn Jahren werden im Mittel jährlich 21 t Plutonium aus LWR- und AGR-Brennstoff in Wiederaufarbeitungsanlagen abgetrennt werden. Davon werden 15 t pro Jahr "Europäisches Plutonium" sein.

Aus der Wiederaufarbeitung von Brennstoffen aus (GGR)-Kernkraftwerken fällt z. Zt. eine weitere Menge von rd. 2,5 t/Jahr abgetrenntes Plutonium an. Allerdings dürfte diese Menge zwischen 1996 und 2 000 wegen der Stilllegung älterer GGR in den entsprechenden Ländern zurückgehen.

DIE INDUSTRIELLE VERWENDUNG VON PLUTONIUM

Das aus der Wiederaufarbeitung zurückgewonnene Plutonium ist recyclingfähig:

- entweder in den Reaktoren der derzeitigen Generation (LWR) in Form von MOX-Brennstoff, ein Gemisch aus Uran- und Plutoniumoxiden
- oder in schnellen Brutreaktoren (FBR).

PLUTONIUMRÜCKFÜHRUNG IN LEICHTWASSERREAKTOREN (LWR)

Die erstere Form der Plutoniumrückführung wird seit mehreren Jahren in Deutschland, der Schweiz und Frankreich industriell genutzt. Auch Japan hat sich zur Einführung von MOX-Brennstoff in seinen Reaktoren im Laufe dieses Jahrzehnts entschlossen. In Belgien läuft z. Zt. das Genehmigungsverfahren für die Ladung von MOX-Brennstoff in die Kernkraftwerke Doel 3 und Tihange 2.

Z. Zt. stammt der in Reaktoren abgebrannte MOX-Brennstoff aus folgenden Fabrikationsanlagen in der Gemeinschaft:

Dessel (Belgien)	35 t/Jahr
Cadarache (Frankreich)	15 t/Jahr
Hanau (Deutschland)(z. Zt. nicht in Betrieb)	30 t/Jahr

Anhand des derzeitigen Bauprogramms in Hanau und Marcoule und der in Dessel und Sellafield geplanten

Erweiterungsprogramme läßt sich die MOX-Produktionskapazität in der Gemeinschaft wie folgt hochrechnen:

	1995	2000
Dessel	35 t/Jahr	70 t/Jahr
Cadarache	15 t/Jahr	35 t/Jahr
Hanau	50 t/Jahr	120 t/Jahr
Marcoule	50 t/Jahr	160 t/Jahr
Sellafield	8 t/Jahr	120 t/Jahr

Sollte alles "Europäische Plutonium" aus der Wiederaufarbeitung von abgebranntem angereichertem Uranoxidbrennstoff - rd. 15 t/Jahr - unmittelbar nach Abtrennung zu MOX verarbeitet werden, würde eine MOX-Herstellungskapazität von 200 bis 300 t benötigt. Zur Verwendung dieses Brennstoffs sei gesagt, daß es eine Vielzahl von LWR in der Gemeinschaft gibt, die MOX verwenden dürfen, 16 in Frankreich (weitere 18 könnten ohne weiteres für die Plutoniumverwendung umgerüstet werden) und 10 in Deutschland (zuzüglich weiterer acht Fälle im Prüfstadium). Diese Reaktoren werden allerdings noch nicht alle mit plutoniumhaltigem Brennstoff betrieben (in Frankreich verwenden nur fünf z. Zt. MOX, bis Ende 1994 insgesamt sieben, und in Deutschland ebenfalls sieben). In naher Zukunft ist eine rasche Ausweitung des Rückführungsprogramms wegen der Inbetriebnahme der z. Zt. gebauten MOX-Herstellungsanlagen zu erwarten. Falls alle für MOX zugelassene Kraftwerke frische Brennstoffanordnungen im Verhältnis von 30 % MOX und 70 % Uranbrennstoff erhalten sollten, würde eine zusätzliche MOX-Fertigungskapazität von 200 t benötigt.

Fazit:

- Die Verwendung von MOX-Brennstoff ist in der Gemeinschaft eine industrielle Realität;
- die derzeitige MOX-Fertigungskapazität in der Gemeinschaft reicht zur Versorgung aller für diesen Brennstoff zugelassenen Reaktoren nicht aus;
- zwischen 1995 und 2000 wird die MOX-Kapazität einen Stand erreichen, bei dem die Verarbeitung von sämtlichem "Europäischem Plutonium" aus Wiederaufarbeitungsanlagen zu MOX-Brennstoff möglich sein wird;
- von diesem Zeitpunkt an könnten alle für MOX zugelassene Reaktoren diesen Brennstoff benutzen;
- zum Verbrauch des gesamten "Europäischen Plutoniums" würden zusätzliche für die MOX-Verwendung zugelassene Reaktoren benötigt. Wünschenswert ist, daß die Wiederaufbereitungs- und Rückführungsaktivitäten so koordiniert werden, daß kein überschüssiges Plutonium gelagert werden muß. Es sei allerdings darauf hingewiesen, daß in der Gemeinschaft die MOX-Fertigungskapazität nicht ausschließlich für den Eigenbedarf der Mitgliedstaaten

vorbehalten. So wurden beispielsweise MOX-Brennelemente von einer deutschen und einer französisch/belgischen Firma für schweizerische Reaktoren hergestellt. Außerdem spricht nichts dagegen, daß "nichteuropäisches Plutonium", das in der Gemeinschaft abgetrennt und für die Rückführung in gemeinschaftsexternen LWR bestimmt ist, beispielsweise in Japan und der Schweiz, in den Anlagen der Mitgliedstaaten zu MOX verarbeitet wird. Auf längere Sicht muß die Frage nach dem Schicksal der bestrahlten MOX-Brennelemente geprüft werden. Hierzu werden seit einiger Zeit konkrete Überlegungen angestellt. Wie Labor- und Prototypentests gezeigt haben, ist das sukzessive Recycling sowohl hinsichtlich der Wiederaufarbeitung dieses Brennstoffs und der anschließenden erneuten Fertigung zu MOX des resultierenden Plutoniums technisch machbar. Allerdings ist die wirtschaftliche Seite möglicherweise noch nicht besonders positiv.

4,5 t bestrahlter MOX-Brennstoff wurden bereits in der UP2-Anlage in La Hague aufgearbeitet. Wie die Brennstoffkreislauf-Unternehmen (COGEMA und BNFL) mitgeteilt haben, wären die Kosten dieses Vorgangs die gleichen wie bei normalem gängigem bestrahltem Brennstoff, solange der MOX-Anteil der bestrahlten Brennstoff-Gesamtmenge des Auftrags nicht übersteigt.

PLUTONIUMRÜCKFÜHRUNG IN SCHNELLEN BRUTREAKTOREN (FBR)

Die alternative Plutoniumrückführung, d. h. die Rückführung in schnellen Reaktoren, ist derzeit bis zu einem gewissen Grad in Ungnade gefallen. Die Gründe hierfür sind weniger in Zweifeln an der technischen Machbarkeit des Konzepts als vielmehr in der unzureichenden öffentlichen Akzeptanz zu suchen. Diese Entwicklung ist bis zu einem gewissen Grad auf die sensitive Plutoniumproblematik zurückzuführen, doch steht andererseits auch fest, daß bei dem z. Zt. reichlich vorhandenen billigen Uran und fossilen Brennstoff kein dringender Bedarf für FBR spürbar wird. Es ist daher schwierig, eine Option offenzuhalten, deren Nutzen erst sehr langfristig - nach mehreren Jahrzehnten nämlich - zum Tragen kommt.

Trotzdem bildet der Schnellreaktorbrennstoffkreislauf den logischen Endpunkt des nuklearen Brennstoffkreislaufs und macht es möglich, daß der Weltbestand an rückgewinnbarem Uran sehr viel effizienter genutzt werden kann als bei einem Einmal-Durchsatz-Konzept (keine Wiederaufarbeitung, Entsorgung von Brennelementen) oder auch bei Plutoniumrückführung in thermischen Reaktoren.

Man sollte nicht vergessen, daß man nolens volens mit Plutonium auf lange Zeit hin leben müssen, schon

allein angesichts der großen Plutoniummengen, die nicht mehr für Kernwaffen benötigt werden. Dieses Plutonium wäre sicherer, wenn es durch Rückführung in Kernkraftwerken - gleichgültig ob LWR oder FBR - für militärische Zwecke unbenutzbar gemacht würde. Was den Plutoniumverbrauch angeht, so haben Schnellreaktoren den Vorzug, daß sie die Kerne der höheren Plutoniumisotope leichter verbrennen können als thermische Reaktoren. Dies bedeutet, daß Schnellreaktoren sich besser zur Verbrennung des aus dem anschließenden Recycling stammenden Plutoniums eignen. Aus dem gleichen Grund sind FBR in der Lage, die Aktinoiden mit sehr langen Halbwertszeiten zu verbrennen, wie sie in bestimmten Arten radioaktiven Abfalls zu finden sind.

WIRTSCHAFTLICHE UND STRATEGISCHE ASPEKTE DER PLUTONIUMTRENNUNG UND -NUTZUNG

WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE

Die neueste Studie⁴ über die Kosten des nuklearen Brennstoffkreislaufs, die von einer Sachverständigengruppe in der Kernenergieagentur (NEA) der OECD durchgeführt wurde, hat die Kosten pro kWh des nuklearen Brennstoffkreislaufs für die beiden Alternativen des Kreislaufabschlusses ermittelt:

- Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente, ihre Behandlung und Entsorgung (Endlagerung in geologischen Formationen) und
- Zwischenlagerung von Brennelementen und ihre Wiederaufarbeitung mit anschließender Rückführung des zurückgewonnenen Spaltmaterials und Entsorgung der nicht nutzbaren Abfälle je nach ihren individuellen Merkmalen.

Wie die Berechnungen zeigen, kostet die Wiederaufarbeitungsalternative möglicherweise 10 % mehr als die Alternative ohne Wiederaufarbeitung.

Einige der Kostenschätzungen in der Studie beziehen sich auf noch nicht gebaute Einrichtungen, beispielsweise eine Anlage zur Konditionierung bestrahlter Brennelemente vor der Brennstofflagerung, und sind daher u. U. mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Wie die Erfahrung zeigt, sind solche neuen Einrichtungen im Normalfall sehr viel kostspieliger zu errichten als ursprünglich auf dem Papier veranschlagt. Auf der anderen Seite lassen sich die Kosten für die Wiederaufarbeitung von LWR-Brennstoffen wegen der großen industriellen Erfahrung mit dieser Technologie präzise veranschlagen. Mehr als 5 000 t LWR-Brennstoff ist in der Europäischen Gemeinschaft wieder aufgearbeitet worden. Ebenso ist die

⁴ Veröffentlicht 1993

Behandlung von Abfällen aus der Wiederaufarbeitung und insbesondere die Behandlung (Verglasung) hochaktiver, Spaltprodukte enthaltender Abfälle, die aus mittel- und schwachaktiven Abfällen abgetrennt worden sind, eine Technologie, die in industriellem Maßstab erprobt worden ist.

Dabei sollte nicht vergessen werden, daß die aus der Wiederaufarbeitung wiedergewonnenen Stoffe als Substitute für angereichertes Uran – den ursprünglichen-Brennstoff – fungieren und damit einen Teil der Wiederaufarbeitungskosten kompensieren können. Der Wert dieser Gutschrift hängt naturgemäß von den jeweiligen Preisen des Natururans und der Anreicherungsleistungen ab.

Nicht zuletzt sind die obenbeschriebenen Wiederaufarbeitungs- und Konditionierungsoperationen, die Bestandteil der Wiederaufarbeitungsalternative sind, ein reales Merkmal der Atomstromerzeugung in mehreren Mitgliedstaaten. Dies bedeutet, daß ihre Stromversorger die bekannten Kosten dieser Operationen auf den Verkaufspreis für Elektrizität aufschlagen. Demgegenüber ist die vergleichbare Operation in der "Einmal-Durchsatz-Option"-Verkapselung – immer noch im Versuchsstadium und ein Kostennachweis ist noch nicht geführt.

Die Lage hinsichtlich der Kosten der Endlagerung von verkapselten Brennelementen und nicht zurückgewinnbaren Aufarbeitungsabfällen ist ähnlich – d. h. da keine realen Anlagen in Betrieb stehen, ist man auf Schätzungen angewiesen. Da aber die Lagertechnologie in beiden Fällen gleich wäre, hängt ihre Auswirkung auf die kWh-Kosten von der Abfallmenge und insbesondere der anfallenden Menge hoch- und mittelaktiver Abfälle (die Alpha-Strahler enthalten) ab, die gelagert werden müssen.

Der Abschluß des Brennstoffkreislaufs durch Wiederaufarbeitung wird zu sehr viel niedrigeren Volumina hoch- und mittelaktiver Abfälle führen, als wenn es keine Wiederaufarbeitung gäbe. Bei dieser Sachlage unterliegen die derzeitigen Kostenschätzungen für die Entsorgung abgebrannter Brennelemente, die hochaktive Abfälle mit hohem Brennwert darstellen, noch größeren Unsicherheiten als die für die Wiederaufarbeitungsalternative veranschlagten Kosten.

Daraus wird klar, daß die Kostendifferenz pro kWh zwischen den beiden Alternativen des Brennstoffkreislaufabschlusses keineswegs fest etabliert ist. So reicht die in der NEA-Studie ermittelte 10 %ige Kostendifferenz zwischen den beiden Alternativen keineswegs aus, um das Fallenlassen der Wiederaufarbeitungsoption aus wirtschaftlichen Gründen zu rechtfertigen, und tatsächlich hat die Sachverständigengruppen auch sorgfältig darauf geachtet, diese Schlußfolgerung nicht zu ziehen.

STRATEGISCHE ASPEKTE

Vom Beginn der Kernenergieentwicklung an galt die Wiederaufarbeitung als wichtige Stufe des Kernbrennstoffkreislaufs. Sie bietet:

- eine mittelfristige Verringerung des Natururanbedarfs von rd. 30 bis 40 % dank der Rückführung der aus thermischen Kernkraftwerken rückgewonnenen Stoffe. Beginnend mit der jährlichen Entladung abgebrannter Brennstoffe aus einem modernen 1200-MWe-Kernkraftwerk lassen sich **Uran- und Plutoniummengen rückgewinnen, deren Energieinhalt rd. 600 000 Öl entspricht, wenn das Kernmaterial im gleichen Reaktortyp wiederverwendet wird.**

- Die durch das Brüten gebotene Möglichkeit der langfristigen praktisch vollständigen Beseitigung der Abhängigkeit von Uranimporten oder – anders ausgedrückt – die Wiederverwendung von aus sogenannten "Brutreaktoren" rückgewonnenem Material, wodurch **das 50- bis 100fache der aus Uran im Vergleich zu thermischen Kernkraftwerken gewinnbaren Energiemenge gewonnen werden kann.**

Angesichts dieser Vorzüge und der knappen einheimischen Uranressourcen war es für diejenigen Gemeinschaftsländer, die in der Kernenergienutzung am meisten fortgeschritten sind, nur logisch, an der Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstoffe zu arbeiten. Die Ende der 70er Jahre getroffenen Entscheidungen zur Errichtung neuer Anlagen speziell für die Wiederaufarbeitung abgebrannter Brennstoffe aus großen, mit angereichertem Uran betriebenen Kernkraftwerken wurden durch die Erfahrungen der Energiekrisen nach dem großen Erdölchock Ende 1973 weiter gerechtfertigt. Dabei zeigte sich, daß die Verknappung eines beliebigen Primärenergieträgers zu größeren Spannungen in anderen Energiesektoren führen kann. Der Anstieg des Uranpreises bei sofortiger Lieferung (Spot-Preise) von rd. 7 US-Dollar pro Pfund U_3O_8 Ende 1973 auf rd. 45 US-Dollar pro Pfund U_3O_8 im Jahre 1978 zeigt drastisch, wie sich Spannungen im Erdölsektor auf den Nuklearbereich auswirken.

Aufgrund dieser Erfahrung hat der Rat der Europäischen Gemeinschaften (in im Februar 1980 verabschiedeten Entschlüssen zur Wiederaufarbeitung und zum Brutverfahren) zum Ausdruck gebracht, daß es im Interesse der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten liege, die Option der Rückgewinnung und Wiederverwendung abgebrannter Brennstoffe und der Bereitstellung von Brutreaktoren zur Energieerzeugung offenzuhalten.

Zur Zeit sind die Energiemärkte flau. Auch die Uranvorräte sind in einer besseren Lage als z. Zt. der Energiekrise, als größere Kernkraftwerksbau-Programme von den Industrieländern angekündigt wurden, die von dieser Krise stark betroffen waren.

Seither ist der Spot-Preis von Uran wieder auf vergleichbare Werte wie Ende 1973 gefallen.

Die derzeitige Lage stellt sich so dar, daß das oben umrissene strategische und wirtschaftliche Potential auf geringeres öffentliches Interesse stößt als bisher. Allerdings ist unser langfristiges und sehr langfristiges Energieversorgungsproblem einer Lösung nicht näher gekommen als vor der Energiekrise. Die im September 1992 in Madrid abgehaltene Weltenergiekonferenz hat erneut nachdrücklich bekräftigt, daß die Energieversorgung einer ständig wachsenden Weltbevölkerung, bei der auch Umwelt- und Klimaschutzbelange berücksichtigt werden, eine Kombination von Energieressourcen erfordert, die insbesondere bei den Industrieländern auch die Kernenergie einschließen muß.

Nur die Anwendung der Wiederaufarbeitungs- und Bruttechnologien, d. h. die ökonomische Nutzung der knappen Uranvorräte in der Gemeinschaft, kann die Verfügbarkeit einer zusätzlichen einheimischen Energiequelle für das Jahrtausend gewährleisten. Würden diese knappen Ressourcen in den derzeit in Betrieb stehenden Reaktoren aufgebraucht, wären sie in ein paar Jahrzehnten erschöpft.

RECHTLICHE UND INSTITUTIONELLE ASPEKTE DER PLUTONIUM-SICHERHEITSÜBERWACHUNG

PLUTONIUM-SICHERHEITSÜBERWACHUNG, EINLEITUNG

Erzeugung, Transport und Aufarbeitung von Kernmaterial einschließlich plutoniumhaltiger abgebrannter Brennstoffe unterliegen strengen Vorgaben:

- auf internationaler Ebene (IAEO, Atomsperrvertrag (NPT), Richtlinien für Nuklearlieferungen usw.);
- auf regionaler Ebene (d. h. Euratom);
- auf bilateraler Ebene (abgeschlossene Abkommen zwischen den betreffenden Parteien).

Unter "Sicherheitsüberwachung" sind die festgeschriebenen Verfahren zur Verifizierung von Kernmaterial und Ausrüstung im Hinblick auf ihren gemeldeten Verwendungszweck zu verstehen.

Die Sicherheitsüberwachung hat nichts – wie vielfach fälschlicherweise angenommen wird – mit Betriebssicherheit, Objektschutz, Strahlenschutz oder Verhinderung der Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umwelt zu tun. Sie soll vielmehr dafür sorgen, daß zivile Kernmaterialien und Ausrüstung nicht illegal zur Herstellung von Kernwaffen oder Sprengsätzen verwendet werden.

Die Sicherheitsüberwachung ist eine supranationale bzw. internationale Aufgabe. Abgesehen davon, daß die meisten mit Kernenergie befaßten Staaten ihr eigenes

nationales Kontrollsystem haben (staatliches Buchführungs- und Kontrollsystem), sind z. Zt. zwei supranationale Behörden für die nukleare Sicherheitsüberwachung verantwortlich:

- Die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO), eine Organisation der Vereinten Nationen als echte internationale Kontrollbehörde;
- die Direktion Sicherheitsüberwachung Euratom (die GD XVII-E der Kommission), die ein regionales Kontrollsystem auf dem Gebiet der EG-Mitgliedstaaten betreibt.

Die 1957 gegründete IAEO hatte ursprünglich – vorwiegend außerhalb Europas – ein Sicherheitssystem eingeführt, das insofern Beschränkungen aufwies, als es nicht alle nuklearen Aktivitäten eines bestimmten Staates umfaßte und im Grunde eine Art Diskriminierung der kernwaffenlosen Staaten darstellte. Im Laufe der Jahre wurden hier Fortschritte erzielt und es kann jetzt gesagt werden, daß diese Organisation die Nichtproliferationskontrollen weltweit durchsetzt, nachdem Überwachungsabkommen gemäß Musterabkommen INFCIRC/153 für kernwaffenfreie Staaten, die dem Atomwaffensperrvertrag beigetreten sind, (nicht-umfassende) Musterabkommen INFCIRC/66 Rev.2 für Länder, die nicht dem Atomwaffensperrvertrag beigetreten sind, sowie freiwillige Abkommen mit Kernwaffenstaaten geschlossen worden sind. Grundlage ist dabei der Atomwaffensperrvertrag (Nichtproliferationsvertrag, NPT), der die Verpflichtungen seitens der Kernwaffenstaaten enthält, Fortschritte bei der Abrüstung anzustreben. Während die Aufgaben der IAEO weitgehend denen von Euratom entsprechen, ist sie auf vertraglicher und weniger auf gesetzgeberischer Basis tätig und hat mit Staaten, nicht mit Betreibern, zu tun.

Das Überwachungssystem von Euratom beruht auf europäischem Recht und sorgt letztlich für wirksame Zwangsmaßnahmen bei Verstößen. Es wurde begründet 1957 durch den Euratom-Vertrag (den "anderen" Römischen Vertrag), wo es speziell in Kapitel VII behandelt wird. Es gilt für alle zivilen Kernmaterialien, sobald sie auf dem Gebiet der Gemeinschaft bergbaulich gewonnen werden oder in irgendeiner Form aus dem Gemeinschaftsausland eingeführt werden. Zwar soll das System in erster Linie Materialabzweigungen von friedlicher zu nichtfriedlicher Nutzung aufdecken, prüft aber auch nach, ob Meldungen über bestimmte Verwendungszwecke wahrheitsgemäß sind und Auflagen der Materiallieferanten eingehalten werden. Euratom hat mit den einzelnen Nuklearbetreibern zu tun.

Die Zeit nach dem Abschluß des Atomsperrvertrags (Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre) stellte insofern einen Meilenstein für die Euratom-

Sicherheitsüberwachung dar, als seinerzeit mit kontinuierlichen Inspektionen in Anlagen begonnen wurde, in denen mit Plutonium (und hochangereichertem Uran) umgegangen wurde. In dieser Zeit kamen auch umfassende Verifizierungstechniken als zu den konventionellen, lediglich auf Buchführungsbasis beruhenden Überwachungsmaßnahmen hinzu. Das meiste bis Ende 1993 in der Europäischen Gemeinschaft erzeugte Plutonium (rd. 300 t) ist in bestrahltem Brennstoff enthalten, der unter Wasser in Lagerbecken am Reaktorstandort, im Zwischenlager oder in Becken an den Wiederaufarbeitungsstandorten gelagert wird. Weniger als 10 % befinden sich im Prozeß bei Wiederaufarbeitungsanlagen oder (MOX)-Brennelementfertigungsanlagen. Solange Plutonium in einer bestrahlten Brennstoffanordnung verkapselt ist, unterliegt es auf nahezu ideale Art und Weise der Sicherheitsüberwachung: die Anwesenheit hochradioaktiver Spaltprodukte bildet eine optimale Abschreckung gegen jeden Abzweigungsversuch. Einmal abgetrennt, stellt Plutonium jedoch ein sehr sensibles Material dar und wird dementsprechend von den Überwachungsbehörden eingestuft. Dies kommt deutlich in den angestrebten Sicherheitszielen zum Ausdruck, die traditionsgemäß von der Dreierregel ausgehen: "Charakteristische Mengen" an aufzudeckendem sensitivem Material, "charakteristische Zeiten" zur Beschreibung der maximalen Ansprechzeit eines Überwachungssystems und "charakteristische Wahrscheinlichkeiten" zur Beschreibung sowohl des Risikos eines Fehlalarms als auch des Risikos der Nichtaufdeckung des Materials innerhalb der Zeitvorgabe. Sowohl IAEA als auch Euratom haben solche Sicherheitsziele definiert, deren Zahlenwerte und Umsetzung etwas voneinander abweichen können, die aber in jedem Falle bei Plutonium im Vergleich zu anderen sensitiven Kernmaterialien sehr streng sind. Maßgebend bei diesen Zahlenwerten sind naturgemäß die Mindestplutoniummenge und die Mindestzeit, die zur Herstellung eines Nuklearsprengstoffs aus dem abgezweigten Material erforderlich wären.

Angesichts der Radiotoxizität des Plutoniums werden die Hauptbrennstoffanlagen, in denen in irgendeiner Form damit umgegangen wird, vollautomatisch und fernbedient betrieben. Um dieser Herausforderung gewachsen zu sein, hat Euratom die folgenden spezifischen Maßnahmen zusätzlich zu der etablierten Überwachungs-/Inspektionspraxis eingeführt:

- Einschaltung von Sicherheitsüberwachungsexperten bei der Entwicklung eines Überwachungskonzepts für eine Anlage bereits im Planungs-/Baustadium (dieser

Ansatz wird heute als Verstärkungsmaßnahme für die IAEA-Überwachung diskutiert)⁵;

- Bindung eines hohen Ressourcenniveaus in einem Stadium lange vor dem Anlagenbetrieb;
- verstärkte Konzentration auf Nachprüfung und Wiederholungsprüfung der Grundlegenden Technischen Merkmale (diese wichtige Information ist gemäß Euratom-Vertrag und Verordnung 3227/76 der Kommission für die praktische Durchführung der Inspektion zu liefern);

- Einbau automatisierter bedienungsfreier Überwachungssysteme, die gleichzeitig das Überwachungsniveau verbessern, den Bedarf an (kostspieligen) Arbeitskräften reduzieren und die Gesamtstrahlenbelastung der Inspektoren – die sonst in diesem Bereich relativ hoch sein könnte – verringern.

Es muß anerkannt werden, daß Euratom – da die derzeit bestehenden industriellen Wiederaufarbeitungs- und MOX-Brennstoffherstellungsanlagen sowie eine Reihe von vor 1995 in den Betrieb gehenden Großanlagen sich alle auf dem Gebiet der Europäischen Gemeinschaft befinden – große Erfahrungen bei der Überwachung dieser Teile des Brennstoffkreislaufs gewonnen hat – eine Tatsache, die sich gut in dem Umfang des Inspektionsaufwands in diesem Bereich widerspiegelt. Sicher werden die beschriebenen Trends künftig zu einer Zunahme des Transports sensitiver Kernmaterialien und vor allem von Plutonium führen. Es besteht jedoch ein Rahmen rechtlicher und institutioneller Maßnahmen, die einen sicheren und ordnungsgemäß geschützten Transport dieses Materials erlauben dürften.

ATOMSPERRVERTRAG NICHTPROLIFERATIONSVERTRAG (NPT)

Kernmaterial (beispielsweise plutoniumhaltige abgebrannte Brennstoffe) unterliegen den Bestimmungen des Atomsperrvertrags und der entsprechenden Sicherheitsüberwachungsabkommen. Dementsprechend wurde auch der von Japan nach Frankreich transportierte Brennstoff vor dem Abtransport aus Japan von der IAEA inspiziert. Die IAEA überwachte auch den Rücktransport von Frankreich nach Japan und prüfte und verifizierte dabei besonders den Inhalt jedes Plutoniumbehälters.

RICHTLINIEN FÜR DIE WEITERGABE VON KERNMATERIAL

Die obengenannten Weitergaben unterliegen darüber hinaus auch den Vorgaben der "Richtlinien über die Weitergabe von Kernmaterial und Nuklearausrüstung" (Dok. INFCIRC/254/Rev. 1/Teil 1). Diese Richtlinien wurden in der Gruppe der Lieferländer von

⁵ Für ein detailliertes Beispiel siehe hierzu den Artikel über THORP in dieser Nummer.

Kernmaterial, Nuklearausrüstung oder -technologie erstellt ("Nuclear Suppliers Group"), der alle Mitgliedstaaten der Gemeinschaft angehören.

Die Richtlinien enthalten Grundsätze zur Überwachung und Kontrolle des internationalen Nuklearhandels und der Ausfuhren von Nuklearausrüstung für friedliche Zwecke. Hierzu haben die Lieferstaaten eine Basisliste von Materialien aufgestellt, zu denen naturgemäß auch Plutonium gehört.

Diese Grundsätze umfassen u. a.:

- die erforderliche Erklärung über den geplanten Verwendungszweck des Materials gemäß der Basisliste und die verbindliche Garantie durch die Regierung des Empfängerlands über diesen Verwendungszweck.
- Umfang und Durchführung der Maßnahmen über den Objektschutz und die Sicherheit entsprechend dem jeweiligen Materialtyp.
- Anwendung der IAEA-Sicherheitsüberwachung. Auf ihrem Jahrestreffen vom 30. März bis 1. April 1993 hat die Gruppe einen Vorschlag für eine Änderung der Richtlinien dahingehend gebilligt, daß die IAEA-Sicherungsmaßnahmen für alle derzeitigen und künftigen Nuklearaktivitäten ("full-scope safeguards") als Voraussetzung für neue signifikante Lieferverpflichtungen an kernwaffenfreie Staaten zur Auflage gemacht werden.

INTERNATIONALES ÜBEREINKOMMEN ÜBER DEN OBJEKTSCHUTZ VON KERNMATERIAL

Eines der Ziele dieses Übereinkommens ist die internationale Zusammenarbeit zur Gewährleistung des Objektschutzes von Kernmaterial zwischen den Herkunfts-, Durchfuhr- und Zielländern und zur Vermeidung der Abzweigung dieser Materialien für nichtgenehmigte Zwecke.

EURATOM-VERTRAG

So lange das Material sich auf dem Gebiet der Gemeinschaft befindet, gelten die Sicherheitsüberwachungsbestimmungen des Euratom-Vertrags (Kapitel VII). Die Kommission stellt damit sicher, daß das Material nicht zu anderen als den von ihren Benutzern ergebenden Zwecken verwendet wird. Insbesondere verfolgt Euratom bei Aus- und Eingängen innerhalb der Gemeinschaft jeden Transfer bis zum Vorliegen der amtlichen Eingangsbestätigung.

ABKOMMEN EURATOM/USA UND ANDERE BILATERALE ABKOMMEN

Das Material unterliegt auch den Bestimmungen des Abkommens Euratom/USA. In der Praxis findet das Abkommen auf in den Vereinigten Staaten angereichertes Material Anwendung. Die Abkommen Euratom/Kanada und Euratom/Australien gelten für von Kanada und Australien geliefertes natürliches Uran

und für daraus gewonnenes besonderes spaltbares Material (einschließlich Plutonium).

Euratom überwacht auch die in diesem Abkommen eingegangenen Verpflichtungen. Die Kontrolle beruht auf der Nachprüfung der Buchführung und der Einhaltung der für die Ein- und Ausfuhr dieser Stoffe geltenden Bestimmungen.

ABKOMMEN JAPAN/USA

Ausfuhren wie etwa der Plutoniumtransfer von Frankreich nach Japan unterliegen dem Kooperationsabkommen zwischen der japanischen und der amerikanischen Regierung über die friedliche Verwendung der Kernenergie. Spezifische Verfahren für diese Ausfuhren wurden in einem Notenwechsel zwischen der Kommission und der amerikanischen Regierung im Jahre 1988 festgelegt.

SCHLUßFOLGERUNG

Die Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen auf internationaler, regionaler (Euratom) und bilateraler Ebene gewährleistet, daß der Plutoniumhandel unter strenger Kontrolle steht.

STRAHLENSCHUTZ- UND SICHERHEITASPEKTE BEIM UMGANG MIT UND DEM TRANSPORT VON PLUTONIUM

STRAHLENSCHUTZASPEKTE

Plutonium ist stark radiotoxisch. Es kommt in zahlreichen physikalischen und chemischen Formen vor. Die Form des Materials hat einen großen Einfluß auf die möglichen Folgen eines evtl. Unfalls. In der Praxis werden beim Transport allerdings nur folgende Formen benutzt:

- Plutoniumdioxid (PuO_2) als Pulver mit einer spezifischen Teilchengrößenverteilung
- metallisches Plutonium: derzeit werden nur sehr kleine Mengen (im Gramm-Bereich) in den westlichen Ländern transportiert; das Reinmetall hat eine Dichte von rd. 21 g/cm^3 , einen Schmelzpunkt von etwa 640°C und einen Siedepunkt von über 3200°C . Weder das Metall noch das Dioxid sind flüchtig.
- Frische Brennstoffanordnungen aus Uran-Plutonium-Mischoxid in Form einer festen Lösung wird als MOX-Brennstoff in schnellen und thermischen Reaktoren eingesetzt. Mit UO_2 vermisches PuO_2 ist als gesinterte Pellets mit keramischen Eigenschaften in den Brennstäben der Brennstoffanordnungen vorhanden. Diese Form hat eine Dichte von $10,7 \text{ g/cm}^3$ und einen Schmelzpunkt von 2850°C . Die meisten

Plutoniumexporte erfolgten bisher in Form von Plutoniumdioxid.

- Auch in Spezialbehältern transportierter abgebrannter Brennstoff kann als Plutoniumtransport gelten, da Plutonium (als Oxid) mit einem Anteil von rd. 1 % der Brennstoffmasse bei Brennelementen aus LWR vertreten ist.

INTERNE EXPOSITIONSRISIKEN

Die für praktische industrielle Zwecke wichtige ionisierende Strahlung aus Plutoniumisotopen (Massenzahlen 238 bis 242) liegt vorwiegend in Form von Alphateilchen vor. Plutonium-241 ist ein Betastrahler mit einer Halbwertszeit von 14,4 Jahren, es zerfällt im Körper zu Americium-241, einem Alphastrahler mit einer Halbwertszeit von über 400 Jahren. Alpha-Emissionen dringen nur schwach ein, was jedoch bedeutet, daß ihre Energie auch im Gewebe abgelagert wird und die daraus resultierende Gewebeschädigung intensiv und lokalisiert ist. Die interne Exposition durch im Körper absorbiertes Plutonium stellt daher die größere Gefahr dar.

Plutoniumteilchen können durch Einatmen, Verschlucken oder über Hautverletzungen in den Körper gelangen. Ihre anschließende Verteilung im Körper hängt von ihrer chemischen und physikalischen Form und der Art der Aufnahme ab. Ein Teil von ihnen kann die tieferen Teile der Lunge erreichen, andere werden in den Knochen und in der Leber über den Blutstrom abgelagert; dieses Material wird auf natürliche Art und Weise mit einer biologischen Halbwertszeit wieder eliminiert, die von Ort und Form des Plutoniums abhängt, aber viele Jahre betragen kann. So kann ein Teil des im Körper zurückbleibenden Plutoniums u. U. eine erhebliche Zeit dort verbleiben, das betreffende Organ bestrahlen und möglicherweise Krebs verursachen.

Aufgrund der Körperfunktionen ist bei gleicher Plutoniummenge die Gefahr bei Inhalation größer als bei der Aufnahme durch den Mund. Mit Nahrungsmitteln oder Wasser aufgenommenes Plutonium kann die Darmwände nicht ohne weiteres passieren, so daß nur ein kleiner Teil in den Blutstrom gelangt und der Rest direkt ausgeschieden wird. Bei Aufnahme durch Injektionen oder über eine Wunde wäre das Risiko höher, doch ist die Wahrscheinlichkeit, daß dies bei einer signifikanten Anzahl von Menschen geschieht, sehr viel geringer als bei der Inhalation. Das wichtigste interne Expositionsrisiko ist daher die Plutoniuminhalation, und hierzu muß es in feinverteilter Form vorliegen, d. h. als Pulver. Der Teil einer Plutoniummenge, der inhaliert und längere Zeit im Körper zurückgehalten wird, hängt von der Dichte und Teilchengrößenverteilung des Pulvers ab. Es wird als lungengängige Fraktion bezeichnet und beträgt bei Dioxidpulver, wie es beispielsweise in den

Wiederaufarbeitungsanlagen von La Hague und Sellafield erzeugt wird, lediglich ungefähr 0,05 %. (Die Teilchengrößenverteilung ist abhängig vom Produktionsprozeß und bei allen Wiederaufarbeitungsanlagen in etwa gleich).

Würde Plutonium direkt in ein Wassersystem freigesetzt, so wäre das Primärrisiko ausnahmsweise nicht die Inhalation, sondern der Übertritt in die Nahrungskette. Allerdings sind die Umwelttransferfaktoren für Plutonium sehr niedrig, was die Gefährdung für Mensch und Umwelt erheblich verringert. Dies gilt auch für am Boden abgelagertes Plutonium aus der Luft mit dem Ergebnis, daß der wichtigste Pfad die direkte Kontamination der stehenden Ernte und nicht so sehr die Aufnahme über das Wurzelsystem ist; nur auf längere Sicht könnte letztere durch das Nachwachsen neuer Pflanzen signifikanter werden.

EXTERNE EXPOSITIONSRISIKEN

Wie bereits erwähnt, sind Plutoniumisotope vorwiegend Alphastrahler, und solche Emissionen haben ein sehr niedriges Durchdringungsvermögen.

Selbst bei dem betastrahlenden Plutonium-241 lassen sich durch eine einzige Aluminiumfolie die emittierten Betateilchen absorbieren. Diese Strahlungen gehen einher mit Röntgenstrahlen (eigentlich sehr niederenergetische Gammastrahlen), die ebenfalls nur ein geringes Durchdringungsvermögen haben. Die spontane Spaltung von Plutoniumatomen schließlich führt zu Neutronenemissionen. Zwar ist die Neutronenemissionsrate sehr niedrig (weniger als 1 Neutron pro eine Million Zerfallsakte), doch ist ihr Durchdringungsvermögen sehr viel größer als das der anderen Strahlung und ist somit für die meisten externen Strahlenwirkungen verantwortlich

EXPOSITIONSGRENZWERTE

Die derzeitigen Expositionsgrenzwerte gemäß Euratom-Strahlenschutzgrundnormen⁶ betragen 50 Millisievert (mSv) pro Jahr für beruflich strahlenexponierte Arbeitskräfte und 5 mSv pro Jahr für die Allgemeinbevölkerung. Auch Transportarbeiter gelten normalerweise als Mitglieder der Allgemeinbevölkerung. Ändern dürften sich diese Grenzwerte allerdings nach der vorgeschlagenen Überarbeitung der Grundnormen (KOM(93)349 endg.)⁷, wonach für beruflich strahlenexponierte Arbeitskräfte die Exposition einen Jahreswert von 20 mSv – gemittelt über einen 5-Jahreszeitraum – nicht überschreiten darf und der

⁶ ABl. Nr. L 246 vom 17.9.1980; geändert in ABl. Nr. L 265 vom 5.10.1984

⁷ ABl. Nr. L 172 vom 15. 7.93

Grenzwert für Mitglieder der Allgemeinbevölkerung auf 1 mSv pro Jahr reduziert werden soll.

SICHERHEIT VON PLUTONIUMTRANSPORTEN

Für Plutoniumtransporte muß ebenso wie beim Transport anderer radioaktiver Stoffe eine Reihe strenger Auflagen eingehalten werden, wenn nicht gegen Sicherheitsnormen und internationale Abkommen verstoßen werden soll.

Den in diesen Rechtsvorschriften festgeschriebenen Sicherheitsnormen liegt eine sogenannte "Tiefenverteidigungsstrategie" zugrunde, die die Wahrscheinlichkeit von Stör- oder Unfällen auf ein Mindestmaß reduziert.

Mehrere hintereinandergeschaltete Barrieren bei der Auslegung von Plutoniumtransportbehältern schließen jegliches Inhalationsrisiko der betreffenden Arbeitskräfte bzw. der Allgemeinbevölkerung aus. Das Inhalationsrisiko kann damit im Normalfall als vernachlässigbar klein gelten, und es ist dank der extrem strengen Verpackungsnormen, die den IAEO-Vorschriften entsprechen müssen, auch noch nie zu einer nennenswerten Leckage gekommen.

Die durch die Verpackung gewährleistete Abschirmung garantiert, daß die Strahlenpegel die nach den IAEO-Vorschriften zulässigen Werte nicht überschreiten, d. h. 2 mSv/h an der Oberfläche und 0,1 mSv/h im Abstand von einem Meter. Ein weiteres Erfordernis der derzeitigen IAEO-Vorschriften ist die Begrenzung der jährlichen Höchstdosis für Transportarbeiter auf 5 mSv. Dieser Wert bestimmt beispielsweise die einzuhaltenden Abstände zwischen Fahrer bzw. Personal und Ladung. Die IAEO-Vorschriften legen ferner fest, daß die Abstände in öffentlichen bzw. öffentlich zugänglichen Bereichen von einer maximalen Jahresdosis von 1 mSv ausgehen müssen.

Diese Expositionsgrenzwerte dürften bei der vorgeschlagenen Revision der Euratom-Strahlenschutzgrundnormen, die ihrerseits wiederum auf den neuesten Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) beruhen, geändert werden. Dabei sollen auch strenge Meldevorschriften für alle Transporte radioaktiver Stoffe einschließlich Plutonium festgeschrieben werden.

Die zuständigen Behörden müssen gewährleisten, daß Plutoniumtransporte unter Einhaltung der IAEO-Vorschriften und internationaler Abkommen abgewickelt werden. Die wichtigsten Verfahren zur Einschränkung der Strahlenbelastung sind die Abschirmung der Verpackung, die Abstandshaltung zum Ladungsgut und die Begrenzung der Aufenthaltsdauer in der Nähe des Ladungsgutes.

UNFALLSICHERE VERPACKUNGEN

Die Sicherheit beim Transport radioaktiver Stoffe beruht im wesentlichen auf der unfallsicheren Auslegung der Verpackung. Die Verpackungen müssen ferner unabhängig von der gewählten Beförderungsart das gleiche Schutzniveau für die Bevölkerung und Umwelt gewährleisten. Dieses in den IAEO-Sicherheitsvorschriften festgelegte Prinzip gilt als primäre Verteidigungslinie und die Verpackungen werden strengen Standardtests unterworfen. Nationale Regierungen können zusätzliche Tests an bestimmten Verpackungen oder auch Einschränkungen bei den Transportbedingungen zur Auflage machen. Solche Tests wurden beispielsweise im Zusammenhang mit den unlängst stattgefundenen Seetransporten von Plutonium zwischen Frankreich und Japan durchgeführt und gingen weit über die derzeitigen IAEO-Testkriterien hinaus.

SPEZIELLE TRANSPORTAUFLAGEN

Bei allen Gefahrguttransporten und selbstverständlich erst recht beim Transport radioaktiver Materialien ist es allgemein üblich, noch zusätzliche Auflagen festzuschreiben, z. B. zusätzliche Stoßdämpfer beim Straßen- und Schienentransport.

Diese Maßnahmen sollen einen Verlust der Ladung, Brandgefahren oder andere Extrembedingungen auf ein Minimum reduzieren. Sie stellen eine zweite Verteidigungslinie dar.

Im Falle des Plutoniumtransports zwischen Frankreich und Japan wurden beispielsweise noch weitere Auflagen erteilt. So weist das Frachtschiff (das bereits seit mehr als 10 Jahren abgebrannten Brennstoff zwischen Frankreich und Japan unfallfrei transportiert hat), folgende Merkmale auf:

- Spezialeinbauten wie doppelwandiger Schiffskörper und abgeteilte Laderäume zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit;
- ausreichende Reichweite zur Vermeidung von Zwischenaufhalten;
- verschiedene Brandverhütungs- und Löschsysteme (Feueralarm, redundante Feuerlöschpumpen, CO₂-Löschsystem, brandsichere Abteilungen, Sprinklersystem zur Flutung der Laderäume);
- möglichst flamsichere Materialien in den Laderäumen;
- kontinuierliche Temperaturüberwachung des Ladegutes.

UNFALLVERHÜTUNGSMAßNAHMEN

Es muß alles getan werden, um Unfälle besonders mit anderen Gefahrguttransporten zu vermeiden.

Hierzu gehören:

- sorgfältige Fahrwegplanung und Planung der Abfahrts- und Ankunftszeiten zur weitgehenden Vermeidung von anderem Verkehr;
- ständige Überwachung durch ein Betriebsüberwachungszentrum, so daß der Transport jederzeit unverzüglich geortet werden kann;
- Einsatz einer sehr gut ausgebildeten und erfahrenen Mannschaft, erforderlichenfalls begleitet von Experten;
- bei Langstrecken-Seetransporten möglichst landferne Fahrstrecke. Die neuesten Navigations-Ausrüstungen wie Antikollisionsradar und Satellitenkommunikation und -leitplanung sind zu benutzen.

Darüber hinaus sind noch weitere Objektschutz-Maßnahmen denkbar (insbesondere zur Vermeidung krimineller bzw. terroristischer Anschläge oder anderer Proliferationsrisiken), beispielsweise auf hoher See Geleitschutz durch Begleitschiffe, die den Umgebungsbereich mit Hochleistungsradar überwachen.

NOTFALLPLANUNG

In allen Fällen muß die Verpackung eine angemessene Barriere gegen die Gefahr von Transportunfällen mit radioaktivem Material darstellen. Es ist notwendig, mögliche Ursachen für einen Verpackungsdefekt in Betracht zu ziehen, die über die Auslegungsbasis der Verpackung hinaus gehen und eine Gesundheits-Gefährdung und/oder eine Kontamination der Umwelt verursachen könnten.

Für solche Fälle ist eine entsprechende Notfallplanung vorzusehen.

Zwei Beispiele veranschaulichen die Notwendigkeit einer solchen Planung.

- Bei Zusammenstößen auf See könnte ein Schiff mit radioaktiver Ladung sinken und eine Bergung sich als schwierig oder langwierig erweisen;
- bei einem Flugzeugunfall könnten die Verpackungen durch den Aufschlag innerhalb eines großen Bereichs verstreut werden und im Brandfall hohen Temperaturen ausgesetzt sein.

Die IAEO prüft z. Zt. die Notwendigkeit für eine spezifische Regelung, insbesondere die Entwicklung einer neuartigen Transportverpackung (die sogenannte Typ-C-Verpackung), um solchen Situationen gerecht zu werden.

Im allgemeinen muß die Notfallplanung auch für eine entsprechende Unfallfolgenbewältigung sorgen und so flexibel sein, daß sie einer Vielzahl möglicher Unfälle und Situationen gerecht werden kann, die bei jedem Transport ins Auge gefaßt werden müssen. □

CEN UND CENELEC:

Die Europäischen Normenorganisationen

DIE TECHNISCHE HARMONISIERUNG IST EINE WESENTLICHE VORAUSSETZUNG FÜR DAS REIBUNGSLOSE FUNKTIONIEREN DES BINNENMARKTS. SEIT 1985 HAT SICH DIE GEMEINSCHAFT DESHALB BEI DER RECHTSETZUNG VORZUGSWEISE AUF ALLGEMEINE RAHMENANFORDERUNGEN BESCHRÄNKT; DIE FÜR DIE INKRAFTSETZUNG SOLCHER RICHTLINIEN ERFORDERLICHEN DETAILLIERTEN UND UNVERBINDLICHEN SPEZIFIKATIONEN FALLEN DABEI IN DEN ZUSTÄNDIGKEITSBEREICH DER NORMENORGANISATIONEN DES PRIVATEN SEKTORS. ERFREULICHERWEISE KÖNNEN WIR DAHER DEN FOLGENDEN GEMEINSAM VON DEN BEIDEN AUF GEMEINSCHAFTSEBENE TÄTIGEN GREMIEN VERFAßTEN GASTBEITRAG VERÖFFENTLICHEN. ERMÖGLICHT WURDE DIES DURCH DAS MATERIAL, DAS DIE ZENTRALEKRETARIATE VON CEN UND CENELEC UNABHÄNGIG VONEINANDER BEREITGESTELLT HABEN. DIESE BEIDEN ORGANISATIONEN SIND FÜR DIE NACHFOLGENDEN INFORMATIONEN VERANTWORTLICH.

CEN

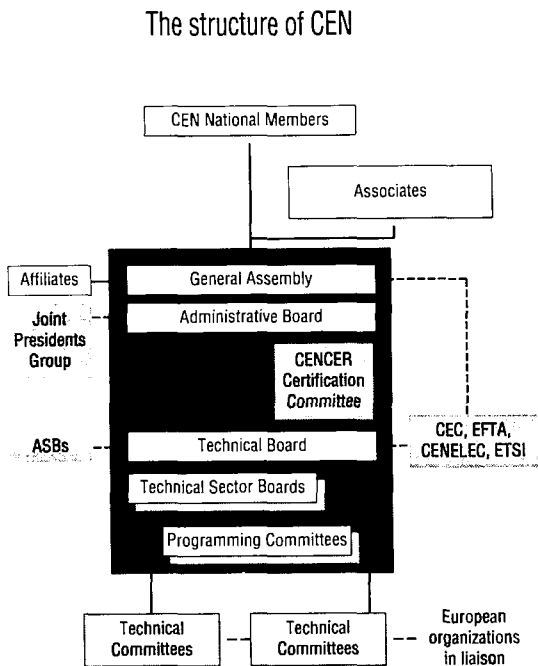
Präsident:	Prof. G. Elias
Generalsekretär:	Herr J. Repussard
Mitarbeiter des Zentralsekretariats:	100
Budget (1992):	7 133 Millionen ECU
Mitglieder:	Die nationalen Normenorganisationen der EG- und EFTA-Länder. Organisationen der mittel- und osteuropäischen Länder haben den Status angegliederter Organisationen


CENELEC

Präsident:	Robert Denoble
Generalsekretär:	Stephen Marriott
Mitarbeiter des Zentralsekretariats:	35
Budget (1992):	120 Millionen BEC
Mitglieder:	Die Nationalen Elektrotechnischen Komitees der EG- und EFTA-Länder. Die Organisationen der mittel- und osteuropäischen Länder haben den Status angegliederter Organisationen

PROGRAMM

Das Diagramm mit dem Titel "Die Organisation des CEN nach Sektoren" gibt einen detaillierteren Überblick über die Hauptsektoren der CEN-Aktivitäten, die dem Technischen Büro mit seinen Technischen Sektorbüros und Programmkomitees unterstehen.



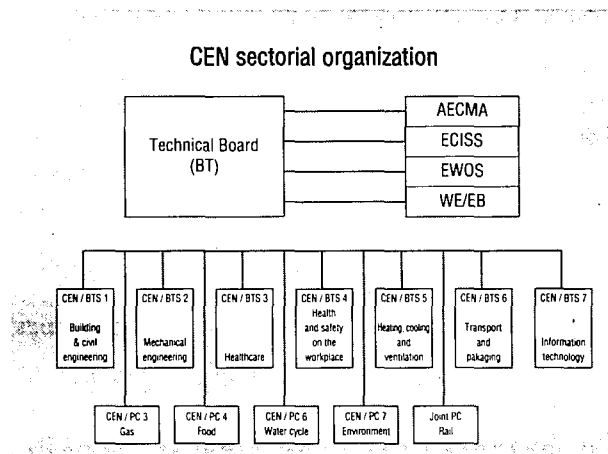
 = bodies served by CEN Central Secretariat

Dem Technischen Büro untersteht das Normungsprogramm. Diese Stelle ist verantwortlich für alle Fragen der Organisation und der Arbeitsweise sowie für die Koordinierung und Planung der Normungsarbeit. Sie sorgt für die Verbindung zu zwischenstaatlichen und internationalen Nichtregierungsorganisationen und zu den europäischen Berufs- und Fachverbänden sowie zu den wissenschaftlichen Einrichtungen.

Den Technischen Sektorbüros wurde vom Technischen Büro die Befugnis übertragen, das Normungsprogramm innerhalb des jeweiligen Sektors festzulegen und zu überwachen. Neben den von den nationalen CEN-Mitgliedern benannten nationalen Delegationen können bis zu neun Delegierte, die vorzugsweise aus den Reihen der Assoziierten Organisationen des CEN ausgewählt werden (s.u.), von der Industrie, den Gewerkschaften und den Verbraucherverbänden in Europa benannt werden.

Die Programmkomitees beraten das Technische Büro und sorgen für die Koordinierung und Planung der Normungsarbeit in ihrem Zuständigkeitsbereich.

Innerhalb der Gesamtorganisation gibt es 15 Hauptgebiete der CEN-Arbeit:



Qualität, Messungen und Wertanalyse

EN 29000 (ISO 9000) und Normen über die Akkreditierung von Zertifizierungsstellen, Laboratorien usw.; nichtautomatische Meßgeräte.

Werkstoffe

Eisen und Stahl, Hochleistungskeramik.

Maschinenbau

Sicherheit von Maschinen, Druckbehälter einschließlich "allgemeiner" Maschinenbauspekte – Verbindungselemente, Schweißen usw.

Bauwesen

Bauprodukte, bauspezifische Eurocodes.

Heizungs- und Klimatechnik

Gasverbrauchseinrichtungen und Gasversorgung

Gesundheitsschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz
 Persönliche Schutzausrüstung; Brandschutz.

Gesundheitsversorgung

Medizinische Geräte; Computeranwendungen in der Medizin; Ausrüstung für Behinderte.

Transport und Verpackungswesen

Einschließlich aeronautischer Ausrüstung und Elektrofahrzeuge.

Informationstechnologie

Offene Systeme, Informationssysteme, hochentwickelte Fertigungstechniken, Informationssystem-Engineering, maschinenlesbare Karten, Strichcodes, geographische Informationen, elektronischer Datenaustausch.

Haushalts-, Sport- und Freizeitartikel

Darunter auch Spielzeug und Kinderschutz.

Umwelt

Luft- und Wasseranalyse; ein Bereich, der sich künftig wahrscheinlich erstrecken wird auf Analysen des Lebenszyklus, Öko-Audits usw.

Biotechnologie

Die Arbeit an den Normen zur Unterstützung des EG-Richtlinienentwurfs für diesen Bereich ist aufgenommen worden.

Nahrungsmittel

Analyseverfahren für bestimmte Bestandteile.

Chemie

Farben, Lacke, Kleber, Düngemittel, Entspannungsmittel.

DIE AUSARBEITUNG EUROPÄISCHER NORMEN

CEN und CENELEC arbeiten nach getrennten Verfahren, wodurch die Einhaltung der folgenden Prinzipien gewährleistet wird.

- **Offenheit und Transparenz:** alle interessierten Kreise sind in die Arbeit einbezogen; ihre Vertretung erfolgt zunächst über das nationale Normungsgremium, das verpflichtet ist, ausgewogen zusammengesetzte Delegationen in die politischen Gremien und Technischen Komitees zu entsenden. Seit 1992 sind die "Assoziierten Organisationen", die allgemeine europäische Interessen vertreten, enger in das CEN eingebunden. Auch die Industrie und die Sozialpartner haben Sitze in den sieben Technischen Sektorbüros, die sich mit der Politik und dem Arbeitsprogramm in speziellen Bereichen befassen. Die europäischen Verbände können Liaisonstatus für einzelne Komitees beantragen (von denen es zur Zeit etwa 150 gibt). Das vollständige Arbeitsprogramm wird im "General Technical Report" des CEN veröffentlicht;
- **Konsens:** die Europäischen Normen werden auf der Grundlage freiwilliger Vereinbarungen zwischen allen interessierten Kreisen ausgearbeitet;
- **nationale Verpflichtung:** die formelle Annahme der Europäischen Normen wird mit einer gewichteten Mehrheit der abgegebenen Stimmen der nationalen CEN-Mitglieder beschlossen, und sie ist für alle verbindlich;
- **technische Kohärenz auf nationaler und auf europäischer Ebene:** die angenommenen Normen stellen ein Gesamtwerk dar, dessen Kontinuität zum Nutzen der Anwender sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene gewährleistet wird durch die Verpflichtung zur Einführung der Europäischen Normen und durch die Tatsache, daß ihnen widersprechende nationale Normen zurückzuziehen sind;

- **die korrekte Einbeziehung in andere internationale Arbeiten:** die Normungsarbeit kostet Zeit und Geld. Wo immer es möglich ist, arbeiten CEN und CENELEC mit anderen europäischen Gremien (Luftfahrt, Eisen und Stahl, offene Systeme und elektronischer Datenaustausch) sowie mit der Internationalen Organisation für Normung (ISO) zusammen.

DIE FACHSPEZIFISCHE ARBEIT DES CEN

Nach der entsprechenden Einigung der nationalen CEN-Mitglieder erfolgt die Ausarbeitung von Europäischen Normen mit genauem Gegenstand, Titel und angestrebtem Datum für die Fertigstellung über einen der drei Hauptwege:

1. Technisches Komitee
 2. Fragebogenverfahren
 3. Internationale Normungsarbeit (ISO)
(s. Diagramm "Wie Normen entstehen")
1. In den Technischen Komitees (TC) sind die nationalen Delegationen vertreten, die sich aus Sachverständigen zusammensetzen, die ihrerseits von den nationalen CEN-Mitgliedern einberufen worden sind; die nationalen Mitglieder müssen dafür sorgen, daß ein nationaler Standpunkt dargelegt wird, bei dem alle Interessen, auf die sich die Arbeiten auswirken können, gebührend berücksichtigt werden. Beobachter von anerkannten europäischen/internationalen Interessengruppen sind zur Teilnahme berechtigt.
Die Technischen Komitees müssen allen entsprechenden (beispielsweise in der ISO geleisteten) Arbeiten Rechnung tragen, die in ihren Zuständigkeitsbereich fallen, sowie allen Daten, die von den nationalen CEN-Mitgliedern und von anderen diesbezüglichen europäischen/internationalen Organisationen zur Verfügung gestellt werden können.
 2. Dieser Weg wird gewählt, wenn es bereits ein geeignetes Bezugsdokument (üblicherweise eine internationale Norm) gibt. Bei dieser Vorgehensweise ist die Einrichtung eines speziellen Technischen Komitees nicht erforderlich.
 3. Bei diesem neuen Verfahren (nach dem "Vienna Agreement") hat das CEN die Möglichkeit, von Fall zu Fall und auf der Grundlage präziser Bedingungen die Ausführung der Europäischen Normen der ISO zu übertragen. Die Arbeiten erfolgen nach speziellen ISO-Regeln und nach parallelen CEN/ISO-Verfahren für die öffentliche Umfrage und die formelle Abstimmung.

INTERNE VERFAHREN DES CEN ZUR ANNAHME EUROPÄISCHER NORMEN

Erhält ein Arbeitspapier genügend Unterstützung, so wird es als Normentwurf einem öffentlichen Umfrageverfahren auf nationaler Ebene unterzogen; es muß zudem bei allen Mitgliedern erhältlich sein, damit eine umfassendere Konsultation und die Sammlung möglicher technischer Anmerkungen möglich ist. Die Billigung des endgültigen Wortlauts erfolgt durch formelle Abstimmung der Mitglieder. Dabei bedient man sich eines gewichteten Abstimmungsverfahrens.

EINFÜHRUNG AUF NATIONALER EBENE

Ist eine Europäische Norm (EN) angenommen, so müssen die Mitglieder sie einführen, indem sie ihr entweder durch die Veröffentlichung eines identischen Wortlauts oder durch eine Bestätigung den Status einer nationalen Norm verleihen und ihr widersprechende bereits existierende nationale Normen zurückziehen.

Anmerkung: Das CEN bringt auch Harmonisierungsdokumente (HD) und Vornormen (ENV) heraus und bedient sich dabei derselben Verfahren wie im Falle der Europäischen Normen.

KOORDINIERUNG MIT CENELEC UND ETSI¹

Bei Gemeinsamkeiten in den nicht elektrotechnischen und den elektrotechnischen/telekommunikations spezifischen Sektoren und bei möglicherweise bestehenden Überschneidungen können gemeinsame technische Gremien eingerichtet werden. Bei Arbeiten in Bereichen außerhalb der Informationstechnologie wird die Koordinierung von einer Joint Coordination Group wahrgenommen, und bei Arbeiten im Bereich Informationstechnologie erfolgt sie über das Information Technology Steering Committee; in beiden Fällen wird der Gemeinsamen Präsidentengruppe der drei Organisationen Bericht erstattet. Für die Koordinierung zwischen den europäischen Normungsgremien sind verschiedene Verfahren formell festgelegt.

ECISS UND COCOR

ECISS ist das Europäische Komitee für Eisen- und Stahlnormung, das die Normungstätigkeit des COCOR übernommen hat, des Koordinierungsausschusses für die Nomenklatur der Eisen- und Stahlerzeugnisse, der ursprünglich aufgrund des EGKS-Vertrags eingerichtet wurde.

ECISS erstellt Normenentwürfe, die den nationalen CEN-Mitgliedern anschließend zur formellen Billigung vorgelegt werden. Das CEN-Zentralsekretariat übernimmt zudem Sekretariatsarbeiten für ECISS.

EWOS (EUROPEAN WORKSHOP FOR OPEN SYSTEMS)

Der im Bereich der Informationstechnologie tätige EWOS ist ein offenes europäisches Forum für die Entwicklung funktioneller OSI-Normen (Open Systems Interconnections – Offener Systemverbund) und für die Festlegung entsprechender Testspezifikationen. Rechtlich ist EWOS eine Abteilung des CEN, er ist aber verwaltungstechnisch sehr eigenständig. So fällt beispielsweise die Kapitalbeschaffung in die Zuständigkeit seines Lenkungsausschusses, der sich aus Vertretern europäischer Hersteller von Informationstechnologie und Benutzergruppen zusammengesetzt sowie aus Vertretern von CEN und ETSI. EWOS gibt Vorschläge heraus, die dann in die formellen Kanäle von CEN oder ETSI und ISO/IEC gelangen.

ASSOZIIERTE NORMUNGSGREMIEN

Wie im Falle von ECISS und EWOS kann CEN auch formelle Verträge mit anderen Gremien abschließen, die dann berechtigt sind, vorbereitende Normungsarbeit zu leisten.

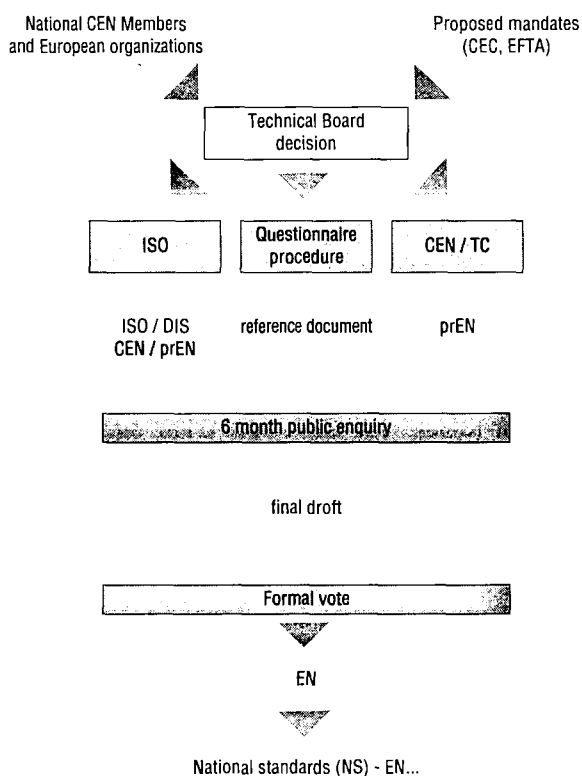
Bisher waren zwei Gremien dieser Art an einer solchen Zusammenarbeit beteiligt: AECMA, die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgeräten und das Western European EDIFACT Board.

¹ Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen

MIT DEN TECHNISCHEN KOMITEES IN VERBINDUNG STEHENDE EUROPÄISCHE ORGANISATIONEN

Einem Gremium wie etwa einem europäischen Gewerkschafts- oder Berufsverband kann Liaisonstatus mit einem speziellen Technischen Komitee verliehen werden, sofern die nationalen CEN-Mitglieder davon überzeugt sind, daß das Gremium in der Lage sein wird, die fachspezifische Arbeit des Komitees aktiv zu unterstützen. Ein Gremium dieser Art hat im Komitee folglich Beobachterstatus, aber kein Stimmrecht.

How standards are prepared



DIE EUROPÄISCHE NORMUNGSARBEIT UND DAS GEMEINSCHAFTSRECHT

DIE "NEUE KONZEPTION"

Mit der Entschließung des Rates vom 7. Mai 1985 nahm man Abstand von dem Ansatz, Richtlinien mit detaillierten technischen Spezifikationen zu erlassen. Statt dessen wurde festgelegt, daß:

- die Harmonisierung der Rechtsvorschriften (Rechtsgrundlage: Artikel 100a des EWG-Vertrags) sich beschränken sollte auf die grundlegenden

Anforderungen (oder sonstige Anforderungen im Interesse des Gemeinwohls), die obligatorischen Charakter hätten und allgemein zu formulieren seien;

- den europäischen Normenorganisationen die Aufgabe übertragen werden sollte, die für die Durchführung der Richtlinien erforderlichen technischen Spezifikationen auszuarbeiten;

- die Normen keinerlei obligatorischen Charakter erhielten;

- bei Erzeugnissen, die nach harmonisierten Normen hergestellt worden seien, eine Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen anzunehmen sei;

- die Übereinstimmung lediglich in einem Mitgliedstaat zu bestimmen sei und das Erzeugnis daraufhin das EG-Konformitätszeichen führen und in allen Mitgliedstaaten auf den Markt gebracht werden dürfe.

Durch das Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum von 1993 werden diese Rechte und Pflichten auf die EFTA-Länder ausgedehnt.

Wenn die Europäische Kommission und das EFTA-Sekretariat die Europäischen Normenorganisationen ersuchen, Normen zur Unterstützung ihrer Politiken auszuarbeiten, so erteilen sie Aufträge, durch die Unterstützung geboten und eine "Stillhaltevereinbarung" in Kraft gesetzt wird. Normungsaufträge werden zudem erteilt im Rahmen des Programms im Bereich der europäischen Industriepolitik (beispielsweise im Bereich der Informationstechnologie) oder im öffentlichen Auftragswesen, insbesondere in den sogenannten ausgenommenen Bereichen (Wasser, Energie, Verkehr und Informationstechnologie).

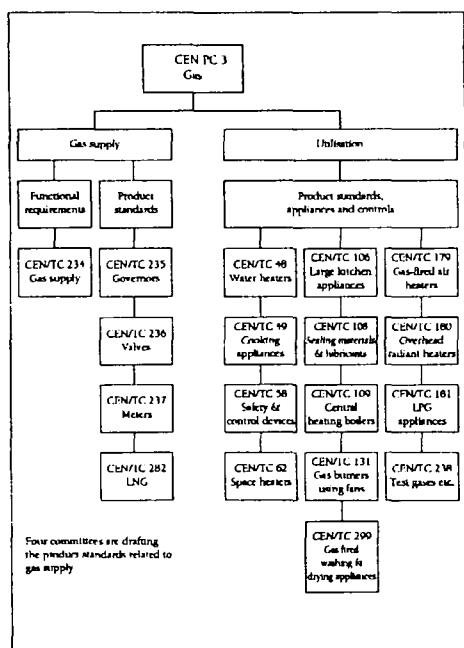
Die wichtigsten produktbezogenen Richtlinien nach der "Neuen Konzeption", mit denen CEN zur Zeit befaßt ist, betreffen:

- einfache Druckbehälter
- Sicherheit von Spielzeugen
- Bauprodukte
- Maschinen
- persönliche Schutzausrüstung
- nichtautomatische Wägemstrumente
- aktive implantierbare medizinische Geräte
- Gasverbrauchseinrichtungen
- den Wirkungsgrad von Warmwasserheizkesseln.

Zudem werden im Rahmen solcher Normungsaufträge Arbeiten für Richtlinienentwürfe durchgeführt: hierbei geht es um medizinische Geräte, Druckbehälter, elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen und Freizeitgeräte. Weitere Richtlinien, die zur Zeit erörtert werden, betreffen Verpackung, Hochgeschwindigkeitszüge, Biozide, In-vitro-Diagnosegeräte, Meßinstrumente und die Entflammbarkeit von Möbeln.

ENERGIE
GASVERBRAUCHSEINRICHTUNGEN UND
GASVERSORGUNG

CEN-KOMITEES FÜR
GASVERBRAUCHSEINRICHTUNGEN UND
GASVERSORGUNG



Das CEN-Programm im Gassektor ist auf zwei Gruppen aufgeteilt:

Gasverbrauchseinrichtungen

Lange vor der Einführung "Neuen Konzeption" war das CEN aktiv beteiligt an der Harmonisierung von Warmwasserbereitern, Koch- und Raumheizgeräten in Europa. Seine ersten vier Technischen Komitees auf diesem Gebiet wurden 1969 und 1971 gebildet. Seit 1990 konzentriert sich ihre Arbeit weitgehend auf die Richtlinie 90/396². Insgesamt 13 Technische Komitees arbeiten an über 50 Europäischen Normen im Rahmen der von der Kommission erteilten Normungsaufträge im Hinblick auf eine Vereinfachung der Konformitätsbescheinigung für Gasverbrauchseinrichtungen bezüglich der grundlegenden Sicherheitsanforderungen.

Transport und Verteilung von Gas

Die zweite Gruppe gewann ihre vollständige Bedeutung seit der Annahme der Richtlinie 90/531³, durch die die ausgenommenen Sektoren (einschließlich Energie) mit in die harmonisierten Verfahren für die Vergabe öffentlicher Aufträge einbezogen wurden.

Seit 1990 sind fünf Technische Komitees eingerichtet worden, von denen sich eines mit den funktionellen Anforderungen im Zusammenhang mit der Gasversorgung befaßt und die übrigen zuständig sind für die Normung von Erzeugnissen, die mit dem Transport und der Verteilung von Gas in Verbindung stehen.

Die erste Sitzung des CEN-Programmkomitees für Gasverbrauchseinrichtungen fand im September 1988 statt. Es wurde umgehend damit beauftragt, ein Normungsprogramm zu entwickeln, das den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie über Gasverbrauchseinrichtungen nach der "Neuen Konzeption" gerecht werden sollte, die im Rahmen des Programms zur Einführung des einheitlichen Binnenmarkts ausgearbeitet worden war. Die auf europäischer Ebene durchgeführte Normungsarbeit im Bereich der Gasverbrauchseinrichtungen war jedoch nichts Neues. Bereits die Europäischen Normen für Kochgeräte für gasförmige Brennstoffe (EN 30) und Durchlauf-Wasserheizer (EN 26) waren von den Technischen Komitees 49 und 48 des CEN ausgearbeitet worden. Zudem war eine EG-Rahmenrichtlinie über Gasverbrauchseinrichtungen sowie die erste einer geplanten Reihe von Einzelrichtlinien für die verschiedenen Gerätearten, in diesem Fall für Warmwasserbereiter, angenommen, nicht aber in Kraft gesetzt worden.

Die Einbeziehung sowohl der Gesetzgebungs- als auch der Normungsinstanz in die Festlegung detaillierter technischer Anforderungen stellte ein ernsthaftes Hindernis für den weiteren Fortschritt dar. Die Entschließung des Rates von 1985, in der die Prinzipien der "Neuen Konzeption" festgelegt sind, trägt dem Rechnung, und sie liefert die notwendigen Impulse für die Ausarbeitung der erforderlichen Normen. Sehr aktiv an den Arbeiten beteiligt war während dieser Zeit die Industrie im Rahmen von Liaisongremien unter Beteiligung von Gruppen der europäischen Berufsverbände, die einerseits die Interessen der Hersteller von gasbetriebenen Geräten und entsprechenden Steuerungen und andererseits die der Gasversorgungsunternehmen vertraten, wobei es sowohl um die Versorgung mit Erdgas als auch um die mit verflüssigtem Erdöl (LPG) ging. Die von diesen Gremien geleistete Arbeit kann als Grundlage vieler Normen betrachtet werden, die zur Zeit im Rahmen des laufenden von der EG in Auftrag gegebenen Normungsprogramms erstellt werden.

² ABl. Nr. L 196 vom 26. Juli 1990

³ ABl. Nr. L 297 vom 29. Oktober 1990

Das Programmkomitee CEN/PC 3 nutzte die bereits geleistete Normungsarbeit und setzte ein System von Technischen Komitees für jeden Gerätetyp ein, für den man angesichts des voraussichtlichen gemeinschaftsweiten Handels mit diesem Produkt eine Europäische Norm für erforderlich hielt. Zusätzlich wurde wegen der besonderen Eigenarten der mit LPG betriebenen Geräte das Komitee CEN/TC 181 eingerichtet, das sich mit Geräten dieser Art befassen sollte. In ähnlicher Weise wurden überdies das Komitee CEN/TC 58 und die dazugehörigen Arbeitsgruppen ins Leben gerufen für die zugehörigen Spezifikationen für Steuerungen.

Der Auftrag der EG enthält nicht nur die Anforderung, daß die Normen den grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie (in diesem Fall derjenigen über Sicherheit und rationelle Energienutzung) genügen müssen, sondern auch daß sie die anderer relevanter Richtlinien erfüllen müssen. PC 3 bemüht sich darum, dieser Anforderung nachzukommen; Ziel ist es, die Einführung gebräuchlicher Verfahrensweisen durch die Gemeinschaft zu fördern. Zudem wurde eine umfassende Analyse der in Arbeit befindlichen Normen durchgeführt, um Lücken, Abweichungen usw. der Normen gegenüber den grundlegenden Anforderungen aufzudecken. Die in Auftrag gegebenen Arbeiten erreichen eine kritische Phase, da in den letzten zwei Jahren viele Projekte abgeschlossen worden sind. Bisher sind 10 Normen angenommen worden, und zahlreiche Entwürfe waren für das Umfrageverfahren vorulegen.

Vor einem Jahr wurde als Reaktion auf das zunehmende Interesse am öffentlichen Auftragswesen der Arbeitsbereich von PC 3 ausgedehnt; er erstreckt sich jetzt auch auf alle Normungstätigkeiten im Gasbereich, und insbesondere im zusätzlichen Bereich der Gasversorgung. Das für die Gasversorgung zuständige Technische Komitee CEN/TC 234 sollte sich innerhalb von PC 3 mit diesem Bereich befassen, ein Arbeitsprogramm vorbereiten, das auf den Bedarf der Gasindustrie hinsichtlich der funktionellen Anforderungen ausgerichtet war, und für die erforderliche Verbindung zu den anderen CEN- und ISO-Komitees zu sorgen.

Heizungs- und Klimatechnik

18 Technische Komitees des CEN sind in diesem Bereich tätig, der von CEN/BTS 5 überwacht wird.

Nur für wenige Themen sind zur Zeit Aufträge erteilt; dies kann aber in naher Zukunft ganz anders aussehen, da es bei den meisten Themen um die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie über Bauprodukte geht.

Die meisten dieser Technischen Komitees sind mit ihrer Arbeit schon weit fortgeschritten, und viele Normen werden 1993 und 1994 vorgelegt werden. Die Normen betreffen im allgemeinen nicht nur die

Sicherheit, sondern auch die rationelle Energienutzung. Das neu eingerichtete Technische Sektorbüro kam im November 1992 zu seiner ersten Sitzung zusammen.

Produkte des Bereichs Heizungs- und Klimatechnik werden üblicherweise auf dem gesamten einheitlichen Binnenmarkt gehandelt. Im Vergleich zu anderen Bauprodukten ist bei ihnen ein gutes Verhältnis gegeben zwischen Wert und Transportkosten, was von grundlegender Bedeutung ist, wenn die betreffenden Produkte auf dem vorgesehenen Markt einen annehmbaren Preis erzielen sollen. Für die Zukunft läßt sich absehen, daß sich die Verwendung der Mikroelektronik und anderer Neuerungen im Bereich Heizungs- und Klimatechnik wie auch bei vielen anderen Produkten fortsetzen wird. Auf diese Weise werden sie sich natürlich noch besser vermarkten lassen.

Die Produkte des Bereichs Heizungs- und Klimatechnik kommen nahezu ausschließlich in Gebäuden zum Einsatz, und sie fallen deshalb unter die Richtlinie über Bauprodukte. Im Gegensatz zu anderen Bauprodukten müssen sie aber auch anderen Richtlinien entsprechen. Produkte wie gasbetriebene Wärmeerzeuger oder Gebläse sind alltägliche Beispiele aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik, die gegebenenfalls unter mehrere Richtlinien fallen. Um nur ein Beispiel zu nennen, kann ein gasbetriebener Wärmerezeuger in der Gemeinschaft unter nicht weniger als sieben Richtlinien fallen:

- Richtlinie 89/106/EWG über Bauprodukte;
- Richtlinie 90/396/EWG über Gasverbrauchseinrichtungen;
- Richtlinie 92/42/EWG über den Wirkungsgrad von Warmwasserheizkesseln;
- Richtlinie 87/404/EWG über Druckbehälter, abgeändert durch Richtlinie 90/488/EWG;
- Richtlinie 89/392/EWG über die Sicherheit von Maschinen, abgeändert durch Richtlinie 91/368/EWG;
- Richtlinie 73/23/EWG über bei niedriger Spannung betriebene elektrische Betriebsmittel;
- Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Selbstverständlich gibt es daneben weitere allgemeinere Rechtsvorschriften, wie in den Bereichen öffentliches Auftragswesen, Dienstleistungen und Haftung bei Dienstleistungen, Überwachung, Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, allgemeine Produktsicherheit, Produkthaftung usw., die Einschränkungen für die Herstellung, den Vertrieb und die Verwendung dieses und vieler anderer Produkte haben werden.

Die Produkte aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik fallen üblicherweise unter eine Vielzahl unterschiedlicher Rechtsvorschriften.

Als Beispiel gibt die folgende Tabelle einen Überblick über die Situation für einige Produkte aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik:

PRODUKT ODER PRODUKTREIHE	RICHTLINIEN DES RATES						
	89/106	90/396	92/42	87/404 mod. 90/488	89/392 mod. 91/368	73/23	89/336
HEIZUNGSTECHNIK							
- Brennstoffversorgung							
Öltanks	x			x			
Flussiggasbehälter	x	x		x			
Gasleitungen	x	x		x			
Ölpumpen	x				x	x	x
Ölleitungen	x			x			
Gasbrenner	x	x	x		x	x	x
Ölbrenner	x		x		x	x	x
- Wärmeerzeugung:							
gasbetriebene Warmwasserheizkessel	x	x	x	x	x	x	x
ölbetriebene Warmwasserheizkessel	x		x	x	x	x	x
Wärmepumpen	x	(x)		x	x	x	x
solarbetriebene Wärmeerzeuger	x			x			
kombinierte Verbrennung	x	(x)	x	x	x	x	x
Wärmetauscher	x			x			
Schornsteine	x						
- Wärmeverteilung:							
Leitungen	x			x			
Pumpen	x			x	x	x	x
Expansionsgefäße	x			x			
Ventile	x			x			
Aufhängung	x						
Armaturen	x			x			
- Wärmeabgaben:							
Radiatoren	x			x			
Konvektoren	x			x	(x)	(x)	(x)
Flächen	x			x			
- Steuerung:							
Mischventile	x			x	(x)	(x)	(x)
Thermometer	x			x			
Druckmessgeräte	x			x			
Sensoren	x			(x)		(x)	(x)
Raumtemperaturregung Geräte	x					x	x
Gebäudeleittechnik	x					x	x
LÜFTUNGS- UND KLIMATECHNIK							
- Luftverteilung:							
Kanäle	x			x			
Gebläse	x	x		x			
Ventile	x	x		x	x		
Vorrichtungen für Luftaufbereitung	x					x	x
- Vorrichtungen für die Luftaufber.							
Heizvorrichtungen	x	x	x	x	x	x	x
Kühlvorrichtungen	x		x	x	x	x	x
Luftbefeuchter	x	(x)		x	x	x	x
Wärmerückgewinnungseinheiten	x			x			
Filter	x	(x)	x	x	x	x	x
- Steuerung							
Ventile	x			x	(x)	(x)	(x)
Thermometer	x			x			
Druckmessgeräte	x			x			
Sensoren	x			(x)		(x)	(x)
Vorrichtungen zur Regelung des Raumklimas	x					x	x
Gebäudeleittechnik	x					x	x
- sonstige Produkte:							
Brandschutvorrichtungen							
Brandgeschützte Kanäle							

Die Hauptaufgabe von BTS 5⁴ wird darin bestehen, die Normungsarbeiten in Übereinstimmung mit den entsprechenden Richtlinien, Normungsaufträgen und im Falle der Richtlinie über Bauprodukte den Grundlagendokumenten zu organisieren. In einigen Fällen können mehr als ein Technisches Komitee und BTS an dieser Arbeit beteiligt sein. Dies gilt beispielsweise für die Energieumwandlung bei Interferenzen zwischen Produkten der Gebäudehülle und Produkten aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik sowie im Falle des Umweltschutzes und des gesunden Raumklimas bei der Verbindung von Baustoffen und Produkten aus dem Bereich Heizungs- und Klimatechnik.

Starkstromtechnik

Im Rahmen der Richtlinie über die Auftragsvergabe durch öffentliche Versorgungsbetriebe (90/531/EWG und 93/38/EWG) finanziert die Kommission zur Zeit CEN/CENELEC-Projektteams, die Richtlinien für das öffentliche Auftragswesen für eine Vielzahl von Produkten ausarbeiten werden, die mit der Starkstromtechnik in Verbindung stehen. Diese Dokumente werden dann der Joint Task Force von CEN/CENELC vorgelegt zur Analyse und anschließenden Weiterleitung im Rahmen der Verfahren für die Annahme Europäischer Normen.

Erdöl

CEN/TC 19 hat Europäische Normen herausgebracht über Prüfverfahren und Spezifikationen für unverbleites Benzin, LPG und Schweröl.

Öl- und Gasproduktionsanlagen und -prospektion

CEN hat kürzlich ein Normungsprogramm angenommen, das von einer Sachverständigengruppe aus EG- und EFTA-Ländern ausgearbeitet wurde für Maschinen und Anlagen zur Prospektion und Förderung von Öl und Gas.

Das Programm enthält Details der im CEN fortgeführten Normungsarbeit, für die eine Reihe von Aufträgen erteilt sind. Das Gros der Arbeiten wird auf ISO-Normen basieren, und das Programm wird der GD III als Unterstützung für die Richtlinie über das öffentliche Auftragswesen vorgelegt werden.

Effiziente Energienutzung

Bei EN 153 geht es um eine Europäische Norm über Verfahren zur Messung des Energieverbrauchs elektrisch betriebener Haushaltskühlschränke, Tiefkühlabteile, Gefriergeräte und entsprechender Kombinationen sowie über zugehörige Leistungscharakteristika.

Wärmewirkungsgrad

CEN/TC 88 und 89 haben ein umfangreiches Arbeitsprogramm, bei dem es um Prüfverfahren und Leistungsanforderungen für Dämmstoffe sowie um den Wärmewirkungsgrad von Gebäuden und Bauelementen geht, darunter auch bei TC 89 um Aspekte auf der Grundlage internationaler Normen.

Windenergie

CEN hat beschlossen, die Veröffentlichung einer Norm, mit der die IEC zur Zeit befaßt ist, abzuwarten wie auch deren anschließende Umsetzung in eine Europäische Norm durch CENELEC. Anschließend könnte sich CEN formell an CENELEC wenden, um gegebenenfalls für alle baulichen und maschinentechnischen Aspekte eine geänderte Fassung auszuarbeiten zwecks Erhöhung des Sicherheitsstandards. CEN würde sich ggf. mit Unterstützung seines Sachverständigen für Maschinensicherheit an diesen Arbeiten beteiligen.

Sonnenenergie

CEN hat kürzlich das für Solarsysteme und entsprechende Bauteile zuständige TC 312 eingesetzt. Das Komitee wird sich mit terminologischen Fragen, Prüfverfahren, Leistungsanforderungen und -charakteristika, mit der Konformitätsbewertung und der entsprechenden Kennzeichnung befassen und dabei nationalen Anforderungen und EG-Richtlinien Rechnung tragen.

PRÜFUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Der Verweis auf die Konformität eines bestimmten Produkts mit den in einer Europäischen Norm enthaltenen Spezifikationen stellt ein Schlüsselement dar für die praktische Einführung der Normen auf dem Markt.

Dasselbe Problem stellt sich im Zusammenhang mit der Anwendung der Richtlinien nach der "Neuen Konzeption" durch Festlegung der Bedingungen für die CE-Kennzeichnung; diese Kennzeichnung ist genau genommen jedoch eine Bescheinigung über die Konformität und sollte nicht mit der Zertifizierung im alltäglichen Sinne verwechselt werden, nämlich mit einer freiwilligen Übereinkunft über die Anerkennung der Regeln eines speziellen Systems, das auf der Basis von Beitragszahlungen von Dritten angeboten wird, deren Ansehen den zertifizierten Produkten und Dienstleistungen den Ruf der Zuverlässigkeit verleiht. Die CEN-Mitglieder bieten dem Markt unter der Bezeichnung CEN-Zertifizierung (CENCER) die Möglichkeit einer Produktkennzeichnung nach Europäischen Normen. Bislang ist lediglich ein Programm (für thermostatisch gesteuerte Heizkörperventile) angelaufen, an dem 21 Hersteller in

⁴ Technisches Sektorbüro

Europa beteiligt sind. Weitere Programme befinden sich in der Abschlußphase, nämlich die Programme für Kunststoff- und verglaste Tonrohre sowie für Kupferrohrleitungen und Haushaltsarmaturen.

Im Rahmen umfangreicher Arbeiten zugunsten einer verstärkten Einhaltung der Europäischen Normen hat CEN an seine Technischen Komitees Leitlinien verteilt, in denen es darum geht, die für die technische Beurteilung der Konformität erforderlichen Anforderungen in die Normen aufzunehmen. Hierzu gehören Prüf- und Kontrollverfahren. In den Normen selbst darf jedoch das verwaltungstechnische Verfahren der Beurteilung nicht vorgeschrieben werden, das vom Hersteller selbst oder einer anderen beteiligten Partei durchgeführt werden kann.

CEN hat überdies umfangreiche Konsultationen mit der Industrie und mit den Wirtschafts- und Sozialpartnern eingeleitet, um dem derzeitigen und dem möglicherweise künftig anstehenden Bedarf Rechnung tragen zu können wie auch der Organisation dieser

Partner, insbesondere im Hinblick auf die Gründung einer Europäischen Organisation für Zertifizierung und Prüfwesen (EOTC).

Aus diesen Überlegungen hat sich bisher ergeben, daß CEN verschiedene Möglichkeiten erwägen sollte. Zur Zeit werden folgende Themen im Rahmen eines noch laufenden Verfahrens erörtert:

- Aufstellung von Leitlinien für die Erklärung der Hersteller über die Konformität mit Europäischen Normen;
- Förderung einer Zusammenarbeit zwischen CEN-Mitgliedern im Hinblick auf die gegenseitige Anerkennung von Übereinkünften über Prüfberichte und nationale Prüfzeichen innerhalb des allgemeinen Rahmens der Europäischen Organisation für Zertifizierung und Prüfwesen;
- Überprüfung der eigenen Regeln des CEN hinsichtlich des CEN-Prüfzeichens für die Zertifizierung durch Dritte, damit CEN wirksamer auf den ausdrücklichen Bedarf des Marktes reagieren kann.

NATIONALE CEN-MITGLIEDER

Österreich	Österreichisches Normungsinstitut (ON)
Belgien	Institut Belge de Normalisation/Belgisch Instituut voor Normalisatie (IBN/BIN)
Dänemark	Dansk Standard (DS)
Finnland	Suomen Standardisoimisliitto r.y. (SFS)
Frankreich	Association Française de Normalisation (AFNOR)
Griechenland	Hellenic Organization for Standardization (ELOT)
Deutschland	Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)
Island	Technological Institute of Iceland (STRI)
Irland	National Standards Authority of Ireland (NSAI)
Italien	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI)
Luxemburg	Inspection du Travail et des Mines (ITM)
Niederlande	Nederlands Normalisatie-Instituut (NNI)
Norwegen	Norges Standardiseringsforbund (NSF)
Portugal	Instituto Português da Qualidade (IPQ)
Spanien	Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)
Schweden	Standardiseringskommissionen i Sverige (SIS)
Schweiz	Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV)
Vereinigtes Königreich	British Standards Institution (BSI)

ANGEGLIEDERTE NORMUNGSINSTITUTE

Bulgarien	Committee for Standardization and Metrology (BDS)
Zypern	Cyprus Organization for Standards (CYS)
Ungarn	Hungarian Office for Standardization (MSZH)
Polen	Polski Komitet Normalizacji (PKNMiJ)
Rumänien	Institutul Român de Standardizare (IRS)
Slowenien	Standards and Metrology Institute (SMIS)
Türkei	Turkish Standards Institution (TSE)

Angliederung beantragt Tschechische Republik und Slowakei

CENELEC

Elektrische Energie ist das Hauptanliegen des Europäischen Normungsgremiums für den elektrotechnischen Bereich, CENELEC. Elektrizität stellt über 16 % der für den unmittelbaren Verbrauch in der Industrie, im Verkehrswesen und in den Haushalten in ganz Europa erzeugten Energie dar.

Hinsichtlich des Produktionswerts der Güter und Dienstleistungen auf dem einheitlichen Binnenmarkt entfallen jedoch über 21 % auf den Bereich Elektrotechnik, der sich in wenigen Worten definieren läßt als Herstellung, Vertrieb und Verwendung von Elektrizität und der dazugehörigen Geräte. Das heißt, CENELEC, das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung, erstellt Europäische Normen für etwa ein Viertel des europäischen Marktes.

Seine Mitglieder sind die Nationalen Elektrotechnischen Komitees aus 18 EG- und EFTA-Ländern.

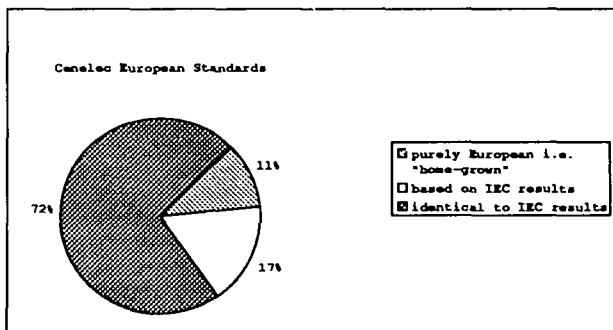
CENELEC sind darüber hinaus sieben ost- und mitteleuropäische Normungsinstitute angegliedert.

Die Elektrotechnik ist das Hauptelement jeder Volkswirtschaft, die treibende Kraft, die allen Industriezweigen zugrunde liegt – der Textilindustrie bzw dem Verkehrswesen, dem Bergbau oder dem Hotel- und Gaststättengewerbe, Rundfunk und Fernsehen bzw. der Neurochirurgie. Hierbei geht es um ein großes und kompliziertes Gebiet, auf dem CENELEC eine führende Rolle spielt; diesem Komitee werden Effizienz, Produktivität sowie ein unabhängiges und ausgewogenes Konzept bei der Festlegung der Bedingungen für einen Zugang zum europäischen Markt zugeschrieben.

Die Eigenständigkeit von CENELEC gewährleistet Industrie und Verbrauchern eine unabhängige Beratung, und sie bietet beiden Seiten ein neutrales Verhandlungsforum, wenn Produkte oder Dienstleistungen aus Gründen der Sicherheit, der Funktionsfähigkeit, der Verknüpfbarkeit und der Qualität für den Markt genormt werden müssen. Der Markt für

elektrotechnische Erzeugnisse ist ein wirklich globaler Markt. Multinationale und auf bestimmte Marktnischen spezialisierte Hersteller sind in gleicher Weise darauf bedacht, ihre Erzeugnisse in der ganzen Welt absetzen zu können, und die Verbraucher haben den Wunsch, diese Erzeugnisse ohne Rücksicht auf ihren Herkunftsort kaufen zu können.

Es gibt zahlreiche und umfassende CENELEC-Arbeitsprogramme für den Energiesektor.



Ein abgestimmtes Dreijahresprogramm zur Harmonisierung von Kabeln für niedrige, mittlere und hohe Spannungen steht kurz vor dem Abschluß. Die Arbeiten werden vom Technischen Komitee TC 20 durchgeführt unter Berücksichtigung der Richtlinie des Rates über das öffentliche Auftragswesen.

Selbstverständlich ist die elektromagnetische Verträglichkeit benachbarter elektrischer Systeme im Energiebereich von größter Bedeutung – sei es im Haushalt oder am Arbeitsplatz –, und TC 110 hat drei Grundnormen über die Emissionsanforderungen an elektromagnetische Geräte ausgearbeitet. Eine vierte Grundnorm zur elektromagnetischen Verträglichkeit ist zur Zeit in Arbeit, und hieran wird sich ein internationales Arbeitsprogramm anschließen zur Erstellung von etwa 60 Produkt- oder Gruppennormen. Die Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit werden weitreichende Vorteile mit sich bringen; die Industrie wird durch sie einige Billionen ECU jährlich einsparen, da hochentwickelte technische Anlagen auf diese Weise vor einer Vielzahl möglicher Zwischenfälle geschützt sein werden.

CENELEC plant ein umfangreiches Programm im Bereich des öffentlichen Auftragswesens für viele wichtige Sektoren wie Energie, Verkehr und Telekommunikationsanlagen. Diese Europäischen Normen werden für große öffentliche Auftraggeber – Kommunalkörperschaften, Regierungsstellen und staatliche Industriezweige – als Maßstab dienen und

somit zu einem faireren Wettbewerb um Aufträge zwischen den Anbietern führen.

Weitere CENELEC-Komitees befassen sich mit Transformatoren, Schaltungen, Steuerungen, elektrischen Leitern, Leitungsmasten und Überlandleitungen, mit der Qualität der Elektrizität und möglichen Energieeinsparungen im Haushalt.

Ende 1993 enthielt der CENELEC-Katalog über 1 500 Europäische Normen. Mehr als 100 Normen wurden vom CECC ausgearbeitet, dem CENELEC-Komitee für Bauelemente der Elektronik.

ZUSAMMENARBEIT MIT DER INDUSTRIE

CENELEC hat in jüngster Zeit mehrere Kooperationsvereinbarungen mit größeren europäischen Industrieverbänden im Hinblick darauf unterzeichnet, deren Vorschläge gegebenenfalls in künftige Normen aufzunehmen. Diese neuen Partner sind:

- UNPEDE, Internationale Union der Erzeuger und Verteiler elektrischer Energie;
- EUROPACABLE, Europäische Vereinigung der Kabelhersteller;
- AIE, Internationale Vereinigung der Unternehmungen für elektrische Ausrüstung;
- OIML, Internationale Organisation für gesetzliches Meßwesen;
- ECMA, Europäischer Verband der Hersteller von Elektronischen Rechenmaschinen;
- EUROCAE, Europäische Organisation für die Elektronische Ausrüstung der Zivil-Luftfahrt;
- EACEM, Europäische Vereinigung der Fachverbände der Unterhaltungselektronik.

CENELEC-STRUKTUR

Etwa 35 000 technische Sachverständige arbeiten in Europa für CENELEC und tragen für die Ausarbeitung Europäischer Normen im Laufe von Jahrzehnten gesammelte Kenntnisse und Erfahrungen zusammen. Sie werden außer vom Personal der einzelnen Nationalen Komitees von einem Team von 38 Personen im CENELEC-Zentralsekretariat in Brüssel unterstützt, dem vollständig ausgestattete Konferenzräume für die Sitzungen der technischen Gremien zur Verfügung stehen.

Ziel der CENELEC-Struktur und -Verfahren ist die Aushandlung Europäischer Normen in möglichst kurzer Zeit mit größtmöglicher Übereinstimmung, d. h. auf der Basis einer internationalen Lösung.

Alle interessierten Kreise werden während des CENELEC-Aannahmeverfahrens entweder auf nationalen oder regionalen Fachveranstaltungen sowie

im Rahmen der von den Mitgliedern organisierten öffentlichen Umfrage (zur Festlegung des Inhalts eines Entwurfs) konsultiert.

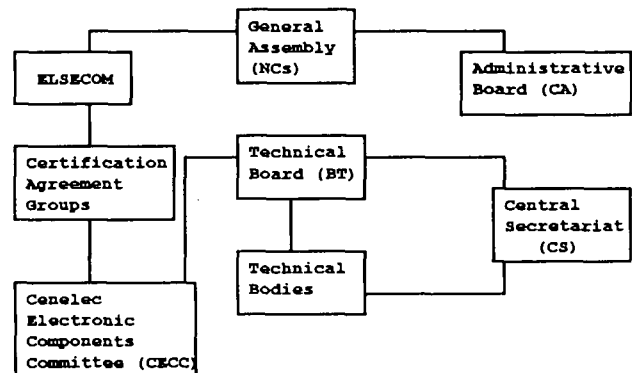
ENTSCHEIDUNGSGREMIEN

Die Generalversammlung (AG) ist das oberste CENELEC-Gremium. Sie trifft alle wichtigen Entscheidungen und setzt sich aus den Delegationen der 18 Nationalen Komitees (NC) zusammen.

Ein Verwaltungsrat (CA) von acht Bediensteten überwacht unter der Leitung des Präsidenten die Arbeiten, die auf der Grundlage der AG-Entscheidungen durchgeführt werden.

Das Technische Büro (BT) beaufsichtigt die Arbeit der technischen Gremien, darunter der Technischen Komitees (TC), der Unterkomitees (SC), der Projektteams (PT), der speziellen Task Forces (BTFF) und der Arbeitsgruppen (BTWG).

Das BT, das sich aus jeweils einem ständigen Delegierten der einzelnen Nationalen Komitees zusammensetzt, entscheidet auf der Basis der nationalen Voten über die Ratifizierung der von den technischen Gremien erstellten Normentwürfe.



Das BT diskutiert auch über Arbeitsprogramme und verfolgt den Ablauf der Normungsarbeiten.

ELSECOM, das Europäische Elektrotechnische Sektorkomitee für Prüfung und Zertifizierung, koordiniert die schon bestehenden CENELEC-Zertifizierungsabkommen und ebnet den Weg für neue Abkommen dieser Art. Es wurde von der Europäischen Organisation für Prüfung und Zertifizierung (EOTC) als Vertreter des gesamten elektrotechnischen Sektors anerkannt.

All diese CENELEC-Gremien betreiben eine Politik der offenen Tür gegenüber der europäischen Industrie, den Gewerkschaften, den Verbraucher- und Anwenderverbänden sowie den CENELEC angegliederten Normungsinstituten Mittel- und Osteuropas. Ihre Vertreter haben Teilnehmer- oder Beobachterstatus auf den meisten CENELEC-Sitzungen.

NORMENERSTELLUNG IM CENELEC

Die harmonisierten Normen im elektrotechnischen Bereich kommen auf unterschiedliche Weise zustande:

- In den meisten Fällen kommt ein Basisdokument von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission.
- Ein Dokument aus eigener europäischer Arbeit kommt aus einem der technischen Gremien des CENELEC.
- Ein erster Entwurf eines europäischen Dokuments kommt von einem der mit CENELEC zusammenarbeitenden Partner.
- Eine vierte Quelle sind die Nationalen Komitees selbst. Im Rahmen des Vilamoura-Verfahrens haben die Nationalen Komitees vereinbart, CENELEC zu informieren, wenn sie neue Arbeiten planen. CENELEC kann diese Arbeiten übernehmen, wenn es dies für angemessen hält.

Jedes neue Normungsvorhaben in Europa wird umgehend der IEC zur Durchführung auf internationaler Ebene vorgeschlagen. Nur wenn die IEC dies nicht wünscht oder wenn sie die CENELEC-Zieldaten nicht einhalten kann, wird die Arbeit auf europäischer Ebene fortgesetzt.

Auf jeden Fall wird ein Normentwurf, der das CENELEC-System durchlaufen hat und über den abgestimmt werden kann, automatisch für eine parallele Abstimmung in der IEC vorgelegt.

Sobald CENELEC auf der Basis einer ausgewählten internationalen Norm oder eines anderen Dokuments mit seiner Arbeit an einer Europäischen Norm begonnen hat, werden alle auf nationaler Ebene auf diesem Gebiet laufenden Arbeiten sofort eingestellt.

Wenn ein geeigneter Entwurf vorliegt, wird er den Nationalen Komitees zur öffentlichen Umfrage unterbreitet, einem Verfahren, das sich normalerweise über sechs Monate erstreckt. Danach werden die eingegangenen Kommentare vom zuständigen technischen Gremium geprüft und ggf. in das Dokument eingearbeitet, bevor ein endgültiger Entwurf zur Abstimmung versandt wird. Die Abstimmung dauert gewöhnlich vier Monate. Die Zahl der Stimmen, über die die Mitglieder bei dieser Abstimmung verfügen, ist abhängig von der Größe ihres jeweiligen Landes. So haben beispielsweise die größeren Länder wie Deutschland, Frankreich, Italien und das Vereinigte Königreich jeweils 10 Stimmen, während die kleineren lediglich über eine oder zwei Stimmen verfügen. Obwohl eine ratifizierte Europäische Norm unverbindlich für Hersteller, Erzeuger und Zulieferer ist (sie können frei darüber entscheiden, auf welche Weise sie eine Übereinstimmung mit den Richtlinien erreichen, die Normen sollen ihnen aber dabei behilflich sein), muß sie doch von den einzelnen nationalen Komitees als eine Bedingung für die Mitgliedschaft im CENELEC im jeweiligen Land eingeführt werden; dabei spielt es keine Rolle, ob der Delegierte des Landes für oder gegen das Dokument gestimmt hat.

CEN-VERÖFFENTLICHUNGEN

Die Europäischen Normen erhalten den Status nationaler Normen und können so bei den nationalen CEN- und CENELEC-Mitgliedern bezogen werden. Die folgenden Dokumente sind von den Mitgliedern sowie von den entsprechenden Zentralsekretariaten zu beziehen. Falls nicht anders angegeben, sind alle Dokumente in Englisch, Französisch und Deutsch erhältlich.

CEN – Katalog der Europäischen Normen und ihre nationale Übernahme:	Komplettes Verzeichnis der Europäischen Normen und Tabellen mit den entsprechenden nationalen Normen; alphabetische Register; erscheint jährlich
List of draft standards:	Verzeichnis der prEN, prENV, prHD; erscheint jährlich; nur in Englisch
Memento:	Informationen über Mitglieder, Programmkomitees, Technische Komitees, Unterkomitees, und Arbeitsgruppen des CEN sowie über Assoziierte Gremien; erscheint jährlich
General technical report:	Enthält für jedes Technische Komitee die herausgegebenen Dokumente und die laufenden Arbeitsprogramme; erscheint jährlich; nur in Englisch
Standards for access to the European Market:	Umfangreiche Veröffentlichung, die gemäß der CEN-Sektorpolitik aufgebaut ist und die Hintergrundinformationen zum Normungsprogramm liefert; lediglich in Englisch; erscheint alle zwei Jahre
Jahresbericht:	
Newsletter:	Erscheint alle zwei Monate; nur in Englisch
Neue Normen für Europa:	Broschüre mit allgemeinen Informationen
Guidelines for Technical Committees:	In den europäischen Normen enthaltene Anforderungen bezüglich der Konformitätsbeurteilung
Nationale Verfahren für die Übernahme der Europäischen Normen:	Eine Reihe von Monographien mit den wichtigsten Aspekten der nationalen Verfahren der CEN-Mitglieder zur Umsetzung Europäischer Normen in nationale Normen; nur in Englisch
CEN/CENELEC	
Teil 1:	Organisation und Verwaltung
Teil 2:	Gemeinsame Regeln für die Normungsarbeit
Teil 3:	Regeln für die Abfassung und die Gestaltung Europäischer Normen
CEN/CENELEC-Memoranden	
Nr. 1:	Status of the European Standard
Nr. 2:	Consumer interests and the preparation of standards
Nr. 3:	CEN and CENELEC cooperation agreement
Nr. 4:	General Guidelines for the cooperation between CEN and EFTA respectively and the European Standards institutions CEN and CENELEC
Nr. 6:	Trade Unions and the preparation of European Standards
Nr. 7:	Participation of a national standards institution in the activities planned by another standards institution
Nr. 8:	Standardization and intellectual property rights (IPR)
CEN/CENELEC/ETSI	
The Bulletin of the European Standards Organizations:	Erscheint elfmal im Jahr; nur in Englisch; enthält angenommene Normen und Normentwürfe sowie die wesentlichen Beschlüsse der wichtigsten Führungsgremien, Normungsaufträge und offizielle Zitate aus Normen

Weitere Informationen, unter anderem mit Details über die Veröffentlichungen, erhalten Sie bei den folgenden Stellen:

CEN-Zentralsekretariat

Herr P. Sanson

Bereich Information

Rue de Stassart 36

B-1050 Brüssel

Tel.: (+32 2) 519 68 11

Fax: (+32 2) 519 68 19

CENELEC-Zentralsekretariat

Herr A. Snape

Bereich Public Relations und Information

Rue de Stassart 35

B-1050 Brüssel

Tel.: (+32) 2 519 69 96

Fax: (+32) 2 519 69 19



PORTUGAL

ENERGY IN EUROPE setzt seine Reihe Energiesituationsberichte fort mit Portugal

José Carvalho Neto, GD XVII
Referat für Prospektive und Analysen

Die portugiesische Wirtschaft ist zu 94% ihres Energiebedarfs von Einfuhren abhängig. Außerdem sind die Energiequellen nicht genügend diversifiziert: fast 77% des Bedarfs werden durch Ölerzeugnisse gedeckt. Es gibt in Portugal kein Erdgas und auch keine Kernenergie. Die eigenen Energiere Ressourcen beschränken sich praktisch auf die Wasserkraft, deren Anteil an der Energieversorgung aber abnimmt. So ergibt sich für die portugiesische Volkswirtschaft eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Ölpreisschwankungen am Weltmarkt. Die heutige Energiepolitik verfolgt zwei Ziele: Senkung des Ölanteils (insbesondere durch die Einführung von Erdgas) und rationellere Energieausnutzung.

Das kleine Portugal zählt rund 10 Millionen Einwohner auf insgesamt rund 90.000 km². Es besteht aus dem europäischen Festland und elf Inseln im Atlantik. Trotz relativ raschem Wirtschaftswachstum betrug das BIP 1991 pro Kopf der Bevölkerung nur 5.417 ECU; es lag damit 65% unter dem Gemeinschaftsdurchschnitt.

ENERGIEPROFIL

BEDARFSSTRUKTUR

Da es kein Erdgas und keine Kernkraft gibt, wird weithin Öl verbraucht, aber auch die Anteile der Wasserkraft und anderer regenerativer Energieträger sind höher als im Gemeinschaftsdurchschnitt.

Primärenergiebedarf 1991 (Mio. t RÖE)

	Portugal	EG	Portugal (%)	EG (%)
Kohle	2,9	275,3	18,7	22,7
Öl	11,6	525,1	74,8	43,3
Erdgas	-	231,5	-	19,1
Kernkraft	-	161,0	-	13,3
Wasserkraft	0,8	13,8	5,2	1,1
andere ¹	0,2	5,90	1,3	0,5
Zusammen	15,5	1.212,4	100	100

Quelle: SAEG

ENERGIENACHFRAGE

Trotz des Ölpreisschocks von 1973 und der Folgen der portugiesischen Revolution von 1974 nahm der Gesamtverbrauch im Zeitraum 1973-1980 um fast 50% (bzw. 6,5% jährlich) zu. Der zweite Ölpreisschock hinterließ deutlichere Spuren: Der Gesamtverbrauch stieg in der ersten Hälfte der achtziger Jahre nur um 8%. Der Ölpreisverfall von 1985 und der EG-Beitritt wirkten sich günstig für die portugiesische Volkswirtschaft aus, und der Energiebedarf erhöhte sich bis 1990 um nahezu 8% jährlich.

Primärenergiebedarf (Mio. t RÖE)

	1973	1980	1985	1990	1991	2000	2005
Kohle	0,51	0,44	0,67	2,58	2,94	4,24	5,60
Öl	5,40	8,26	8,42	11,61	11,56	13,31	12,45
Erdgas	-	-	-	-	-	2,32	4,00
Kernkraft	-	-	-	-	-	-	-
Wasserkraft	0,63	0,69	0,93	0,79	0,78	1,06	1,11
andere ¹	0,00	0,00	0,10	0,11	0,15	0,37	0,46
Zusammen	6,54	9,55	10,30	15,10	15,43	21,30	23,62

Quellen: IEA/OECD für 1973; SAEG für 1980-1991; GD XVII A2 für 2000 und 2005

¹ Schließt erneuerbare Energiequellen und Elektrizitätsnetto einführen ein.

Die gegenwärtige Wirtschaftslage dämpft zwar die Energieverbrauchszunahme, doch ist anzunehmen, daß der portugiesische Energiebedarf rascher zunehmen wird als im Rest der Gemeinschaft. Eine neuere Untersuchung² rechnet mit 3,4% Gesamtenergieverbrauchszunahme jährlich im Zeitraum 1990-2000 und 2 % im Zeitraum 2000-2005. Diese gegenüber früher relativ geringen Zunahmen ergeben sich aus etwas zurückgenommenen Wachstumserwartungen und aus einer absehbaren Steigerung des Energiewirkungsgrades.

ENERGIE-ENDVERBRAUCH

Mit etwa 1 t RÖE Endverbrauch pro Einwohner im Jahr 1991 lag Portugal 58% unter dem Gemeinschaftsdurchschnitt. Unter der Annahme einer zunehmend rascheren Zunahme bis 2005 wird Portugal gewiß aufholen, aber im Jahr 2005 noch rund 42% hinter dem Gemeinschaftsdurchschnitt zurückbleiben. Die Lücke kann sich auch nicht viel enger schließen, weil die Energienachfrage in Privathaushalten anders strukturiert ist als in vielen anderen Mitgliedstaaten: infolge des mildereren Klimas wird in Portugals Haushalten weniger Energie verbraucht. Es ist aufschlußreich zu untersuchen, wie die Energienachfrage und der Brennstoffmix in Portugal sich im Vergleich zum Gemeinschaftsdurchschnitt entwickeln.

Anders als in der Gemeinschaft als Ganzes sind die Verbrauchsmengen in Portugal in allen Sektoren stetig gewachsen. Die Bemühungen Portugals, sich zu industrialisieren, gehen eindrucksvoll aus der Tabelle hervor. Die Zunahme des industriellen Industrieverbrauchs in der Gemeinschaft entfällt fast zu einem Drittel auf Portugal. Rund die Hälfte der Energieverbrauchszunahme in Portugal entfällt auf den Verkehrssektor.

Energieverbrauch insgesamt (Mio. t RÖE)

	1985	1990	1991	2000	2005
Portugal					
Insgesamt	7,49	9,46	9,95	14,05	15,58
tRÖE pro Kopf	0,74	0,91	0,96	1,34	1,48
EG					
Insgesamt	733,78	775,00	791,01	892,03	925,25
tRÖE pro Kopf	2,17	2,26	2,29	2,51	2,58

Quellen: SAEG für 1980-1991, GD XVII A2 für 2000 und 2005

² Siehe "A View to the Future" - Energie in Europa, Sonderausgabe, September 1992.

Endverbrauchszunahmen nach Sektoren (Mio. t RÖE)

	1990-85	1991-90	2000-91	2005-2000
Portugal				
Industrie	0,44	0,13	1,50	0,56
Verkehr	1,07	0,26	1,49	0,72
Andere Sektoren ³	0,46	0,10	1,11	0,25
Zusammen	1,97	0,49	4,10	1,53
EG				
Industrie	1,38	-10,35	16,31	2,51
Verkehr	49,40	5,63	54,49	22,55
Andere Sektoren ³	-9,08	20,23	30,22	8,16
Zusammen	41,69	15,51	101,02	33,22
Portugal/EG				
(%)*	31,9	-	9,2	22,3
Industrie	2,2	4,6	2,7	3,2
Verkehr	-	0,5	3,7	3,1
Andere ³	4,7	3,1	4,1	4,6
Zusammen				

* Portugiesischer Anteil an der Gemeinschaftsentwicklung
Quellen: SAEG für 1980-91; GD XVII A2 für 2000 und 2005

Endverbrauchszunahmen nach Brennstoffen (Mio. t RÖE)

	1990-85	1991-90	2000-91	2005-2000
Portugal				
Kohle	0,19	0,04	0,13	0,07
Öl	1,24	0,36	1,81	-0,29
Gas ⁴	0,00	-0,02	1,03	1,16
Elektrizität	0,54	0,11	1,08	0,49
Andere ⁵	0,00	0,00	0,05	0,10
Zusammen	1,97	0,49	4,10	1,53
EG				
Kohle	-15,03	-22,56	-3,74	-4,04
Öl	22,28	14,35	45,13	7,14
Gas ⁶	16,60	16,10	29,88	9,84
Elektrizität	17,81	3,55	29,75	13,24
Andere ⁵	0,03	4,07	0,00	7,04
Zusammen	41,69	15,51	101,02	33,22
Portugal/EG				
Kohle	-	-	-	-
Öl	5,6	2,5	4,0	-
Gas	0,0	-	3,4	11,8
Elektrizität	3,0	3,1	3,6	3,7
Andere ⁵	0,0	0,0	-	1,4
Zusammen	4,7	3,1	4,1	4,6

* Portugiesischer Anteil an der Gemeinschaftsentwicklung
Quellen: SAEG für 1980-1991; DG XVII A2 für 2000 und 2005.

³ Einschließlich Haushalte, Dienstleistungssektoren und Landwirtschaft.

⁴ Einschließlich Stadtgas und andere hergestellte Gase bis 1991 und Erdgas nach 2000.

⁵ Einschließlich erneuerbare Energiequellen und Wärme.

⁶ Einschließlich Erdgas und hergestellte Gase.

Die Industrialisierung der portugiesischen Wirtschaft wird weitergehen. Sie spiegelt sich in der Zunahme des Kohleverbrauchs im Gegensatz zur übrigen EG. Der Hauptenergielieferant wird jedoch vorerst das Öl bleiben. Erst nach 2000 wird Erdgas an seine Seite treten, und zwar hauptsächlich in den privaten Haushalten und im tertiären Sektor.

ELEKTRIZITÄT

Der Stromverbrauch steigt in Portugal stärker als im Gemeinschaftsdurchschnitt. Der Anteil der Wasserkraft nimmt mit dem forcierten Bau von Wärmekraftwerken ab. Atomstrom gibt es nicht, in den achtziger Jahren baute man Kohlekraftwerke, jetzt sind zunehmend erdgasbefeuerte Kraftwerke in der Planung. Das Öl wird als Kraftwerksbrennstoff langsam weiter verdrängt, die Umwelt entsprechend entlastet werden. Außerdem sind Gaskraftwerke weniger kapitalintensiv.

Kapazitäten der Elektrizitätserzeugung (GWe)

	1985	1990	2000	2005
Kernkraftwerke	-	-	-	-
Wärmekraftwerke	3,00	4,06	5,82	6,86
Kohle	0,81	1,17	2,01	2,95
Öl	1,70	2,39	2,37	2,00
Erdgas	-	-	0,90	1,35
Andere	0,49	0,50	0,54	0,56
Wasserkraftwerke	3,08	3,34	4,64	5,04
Zusammen	6,08	7,40	10,46	11,90

Quellen: SAEG für 1980-1991; GD XVII A2 für 2000 und 2005.

Die installierten Kapazitäten entsprechen nicht direkt der Stromerzeugung. Wärmekraftwerke decken in erster Linie den Grundlastbedarf, Wasserkraftwerke normalerweise die Mittellast- und Spitzenlastbereiche.

Stromerzeugung (GWh)

	1985	1990	2000	2005
Kernkraftwerke	-	-	-	-
Wärmekraftwerke	8,25	19,18	30,31	36,63
Kohle	1,11	9,10	15,56	22,12
Öl	6,60	9,39	7,34	4,64
Erdgas	-	-	6,26	8,74
Andere	0,54	0,69	1,15	1,13
Wasserkraftwerke ⁷	10,76	9,16	12,33	12,91
Erneuerbare E.	0,01	0,01	0,17	0,29
Zusammen	19,02	28,35	42,81	49,83

Quellen: SAEG für 1980-1991; GD XVII A2 für 2000 und 2005.

Entsprechend der starken Bedarfszunahme bei etwa gleichbleibender Leistung der Wasserkraftwerke werden Wärmekraftwerke zugebaut. Mit dem wachsenden Anteil der Wärmekraftwerkskapazitäten hat sich der durchschnittliche Lastfaktor von 31% im Jahr 1985 auf 58% im Jahr 1991 verbessert. Von 1990-2005 dürfte sich das in Wärmekraftwerken erzeugte

7 Ohne Pumpspeicherwerke.

Elektrizitätsvolumen mehr als verdoppeln. Das Erdgas wird erst gegen Ende unseres Jahrzehnts zum Zuge kommen.

ENERGIEPOLITIK

ENERGIEINTENSITÄT

Wie erwähnt, liegt die Energieintensität in Portugal signifikant über dem Gemeinschaftsdurchschnitt. Die Lücke wurde in den achtziger Jahren noch breiter, als die Bewegungen geradezu gegenläufig verliefen, außer bei der Elektrizität. Die Elektrizitätsverbrauchskurve weist deutlich nach oben. Daran sind weniger die Haushalte und der tertiäre Sektor (günstiges Klima) beteiligt, als vielmehr die relativ energieintensiven Industrien und ein expandierender Verkehrssektor. Dies belastet selbstverständlich die portugiesische Volkswirtschaft stärker, muß sie doch für den gleichen BIP-ECU mehr aufwenden als der Rest der Gemeinschaft.

Vorrangiges Ziel der portugiesischen Energiepolitik ist es deshalb, die Energieintensität zu senken.

Energieintensität der portugiesischen Volkswirtschaft

	1985		1991		2005	
	P	EG8	P	EG8	P	EG8
Primärenergie ⁹	381	308	448	293	396	250
Endenergie ¹⁰	277	202	289	192	261	162
Elektrizität ¹¹	643	392	722	400	723	380

Quellen: SAEG für 1980-1991; GD XVII A2 für 2005.

IMPORTABHÄNGIGKEIT

Die eigenen Energieressourcen des Landes sind sehr klein; Portugal ist dementsprechend stark importabhängig.

Nettoeinfuhren (Mio. Tonnen RÖE)

	1985	1990	1991	2000	2005
Kohle	0,94	2,79	2,73	4,24	5,60
Öl	8,50	12,37	12,33	13,88	13,00
Erdgas	-	-	-	2,32	4,00
Elektrizität	0,19	0,00	0,01	0,14	0,12
Zusammen	9,63	15,16	15,07	20,58	22,72

Quellen: SAEG für 1980-1991; GD XVII A2 für 2000 und 2005

8. Ohne ehemalige DDR.

9 Primärenergieverbrauch/BIP (Tonne RÖE pro Mio. ECU, Wert 1985).

10 Endenergieverbrauch/BIP (Tonne RÖE pro Mio. ECU, Wert 1985).

11 Elektrizitätsverbrauch/BIP (MWh pro Mio. ECU, Wert 1985).

Importabhängigkeit (Einfuhren in Prozent des Verbrauchs)

	1985	1990	1991	2000	2005
Kohle	85,1	95,7	96,3	100,0	100,0
Öl	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Erdgas	-	-	-	100,0	100,0
Elektrizität	12,7	0,0	0,5	4,4	3,2
Zusammen	93,5	100,0	97,7	96,6	96,2

Abgesehen von der Elektrizität, bei der der Außenhandel im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch kaum eine Rolle spielt, ist Portugal hinsichtlich sämtlicher fossilen Energieträger auf Einfuhren angewiesen. Entsprechend empfindlich reagiert die portugiesische Wirtschaft auf internationale Preisschwankungen. Hinzukommt die hohe Energieintensität der Wirtschaft. Portugal muß weiter darauf hinarbeiten, den Energiebedarf zu drosseln und Quellen und Lieferanten zu streuen.

DIE PORTUGIESISCHE ENERGIEWIRTSCHAFT UND DER BINNENMARKT

Die Vollendung des Energiebinnenmarkts bringt große Veränderungen für Portugal mit sich. Schon immer waren die an der Energiewirtschaft Beteiligten staatlich beaufsichtigt, die Preise reglementiert. Mit der Verstaatlichung der Raffinerien und Kraftwerke nach 1974 wurde diese Tradition noch verstärkt.

Seit 1986 verfolgt die Regierung eine Liberalisierung, vor allem im Ölsektor. Ein Marktquotensystem wurde zwei Jahre vor dem von der EG gesetzten letzten Termin aufgegeben, die Einfuhr und Verteilung von Ölzeugnissen ist jetzt frei. Die in staatlichem Besitz befindliche Ölgesellschaft (Petrogal) ist privatisiert worden, die Regierung hält nur noch 10 % Anteile ("Goldener Anteil"). Das staatliche Elektrizitätsmonopol (EDP) steht kurz vor der Privatisierung. Die Regierung hat angekündigt, die Einfuhr und Vermarktung von Erdgas seien künftig Angelegenheit privater Unternehmer.

Nach dem neuen System werden Verbrauchsteuern auf Ölzeugnisse so angesetzt, daß die Verkaufspreise die Preisschwankungen am internationalen Markt an den Verbraucher weitergeben. Die Elektrizitätstarife müssen allerdings noch von der Regierung genehmigt werden.

Die Steuern auf Ölzeugnisse liegen im allgemeinen über dem Gemeinschaftsdurchschnitt. Hohe Ölsteuern sollen einen Anreiz zum Energiesparen geben; außerdem sind sie dem Fiskus als nicht zu unterschätzende Einnahmequelle willkommen. Die Harmonisierung der Steuern im Zuge der Vollendung des Binnenmarktes für Energie kann diese Einnahmen des Fiskus schmälern.

WICHTIGSTE ENERGIEPOLITISCHE ZIELE

Die wichtigsten energiepolitischen Ziele in Portugal sind:

- Erhöhung der Energieeffizienz
- optimale Nutzung einheimischer Ressourcen (Wasserkraft und erneuerbare Energiequellen)
- Diversifizierung der Energieträger und Lieferquellen
- Verringerung der durch Produktion, Beförderung und Verbrauch von Energie angerichteten Umweltschäden.

Es wird angestrebt, daß Energielieferungen zu möglichst niedrigen Kosten verfügbar sind, ohne bei der Versorgungssicherheit Abstriche zu machen. Die Regierung baut die alten Reglementierungen ab, die bislang einer rationelleren Energienutzung im Wege standen, und öffnet den Energiesektor für Wettbewerb und private Investitionen.

Effiziente Ausnutzung der Energie und heimische Ressourcen

Das wichtigste Programm zur Förderung der rationellen Energienutzung und zur Erschließung des heimischen Potentials an erneuerbaren Energiequellen heißt SIURE (System of Incentives for Rational Energy Use) und ist Teil des VALOREN-Programms der Gemeinschaft. Die Maßnahmen werden auf nicht-industrielle Sektoren und die Erschließung heimischer Energiequellen erweitert. Das Programm entfaltet Tätigkeiten unter anderem auf folgenden Gebieten:

- Verbindlichmachung von Wärmestandards für Gebäude
- Rehabilitierung des portugiesischen Zentrums für Energieeinsparungen
- Errichtung eines Zentrums mit dem Arbeitsschwerpunkt "Energie aus Biomasse".

1991 wurde von der portugiesischen Regierung und dem Nationalen Verband der Spediteure ein Protokoll unterzeichnet, wonach bestimmte Energie-Einsparmaßnahmen vorgesehen sind. Die Regierung rechnet auch damit, daß Drittfinanzierung und vergemeinschaftete Einsparungsgewinne zu mehr Energiesparinvestitionen führen werden. Es gibt bereits mehrere auf die Finanzierung von Sparmaßnahmen spezialisierte Gesellschaften.

Diversifizierung

Die Substitution von Öl durch andere Brennstoffe (Kohle und Erdgas) ist derzeit offizielle Regierungspolitik. Der Kohleverkauf an Endverbraucher ist völlig frei; dies soll der Kohle am Markt eine Chance geben. Die Elektrizitätsbranche investiert noch in kohlebefeuerte Kraftwerke, aber ein Umschwung zugunsten von Erdgas zeichnet sich ab. Mit weniger einseitiger Abhängigkeit vom Öl dürfte die portugiesische Energiewirtschaft flexibler werden.

Geplant ist, das Erdgas über Pipelines über Südspanien ins Land zu leiten, und den Verbund zunächst mit Spanien, dann mit dem übrigen europäischen Netz herzustellen. Der Bau eines Flüssiggasterminals soll diese Leitung im Sinne der größeren Diversifizierung ergänzen.

Umwelt

Das allererste portugiesische Rahmengesetz zum Umweltschutz wurde 1987 erlassen. Ein 1990 erlassenes Gesetz legte für jeden Energiesektor verbindliche Umweltschutz-Leitlinien fest.

Die Umweltbelastung durch die Energiewirtschaft ist in Portugal nicht so gravierend wie in den meisten übrigen Gebieten der Gemeinschaft, weil die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft noch nicht übermäßig weit fortgeschritten ist. Mit wachsendem Energiebedarf stellt sich der Regierung jedoch die Aufgabe, Portugal diesen Vorteil durch kosteneffektive Anreize, Reglementierungen und Durchsetzung der Vorschriften zu erhalten. Bleifreies Benzin wird zum Beispiel weiterhin durch einen Preisvorteil gefördert. Was die rasche Durchsetzung dieses Kraftstoffs am Markt behindert, ist das Alter der Fahrzeugflotte und die geringe Zahl von PKW, die dafür ausgerüstet sind. □

Abbreviations and symbols

:	no data available
—	nil
0	figure less than half the unit used
kg oe	kilogram of oil equivalent (41 860 joules NCV/kg)
M	million (10^6)
t	tonne (metric ton)
t = t	tonne for tonne
toe	tonne of oil equivalent (41 860 kjoules NCV/kg)
fob	free on board
cif	cost-insurance-freight
MW	megawatt = 10^3 kWh
kWh	kilowatt hour
GWh	gigawatt hour = 10^6 kWh
J	joule
kJ	kilojoule
TJ	terajoule = 10^9 kJ
NCV	net calorific value
GCV	gross calorific value
ECU	European currency unit
USD	US dollar
EUR 10	Total of member countries of the EC before accession of Spain and Portugal in 1986
EUR 12	Total of member countries of the EC
I or —	discontinuity in series
of which	the words 'of which' indicate the presence of all the subdivisions of the total
among	
which	the words 'among which' indicate the presence of certain subdivisions only

ORDER FORM

- Subscriptions start from 1.1.1994 and until cancellation on your part (only possible at the end of a calendar year). They include all the issues for the calendar year in question
- Price are valid until 31.12.1994 (excluding VAT)

ORDER FORM

ENERGY IN EUROPE

ISSN 1017-6705

English/French/German/Spanish

Number of copies:

Price annual subscription — VCX (3 issues per year):

ECU 59

Name and address:

Date: Signature:

ORDER FORM

ENERGY Monthly statistics

ISSN 0258-3569

German/English/French

Number of copies:

Price annual subscription — VVD

ECU 91

ENERGY — Yearly statistics — 1992

151 pp.

ECU 28

CA-82-94-230-5E-C

Name and address:

Date: Signature:

ORDER FORM

ENERGY STATISTICS — Combined subscription including: monthly statistics, rapid statistics, structural statistics and statistical yearbook

Number of copies:

Price annual subscription — VVT

ECU 139

Name and address:

Date: Signature:

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Learn more about
the

**EUROPEAN
COMMUNITY**

from our
publications:

consult the

**ANNUAL
CATALOGUE
of
PUBLICATIONS
OF THE
EUROPEAN
COMMUNITIES**

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Please send your order to the
SALES OFFICE in your country

Change of address

Current address:

Organization: _____

Name: _____

Position: _____

Address: _____

Please note our new address as from: _____

Organization: _____

Name: _____

Position: _____

Address: _____

To be completed and returned to:

Energy in Europe
TERV 6/9
Commission of the European Communities
200 rue de la Loi
1049 Brussels
Belgium

**Venta y suscripciones • Salg og abonnement • Verkauf und Abonnement • Πωλήσεις και συνδρομές
Sales and subscriptions • Vente et abonnements • Vendita e abbonamenti
Verkoop en abonnementen • Venda e assinaturas**

BELGIQUE / BELGIË

Moniteur belge / Belgisch staatsblad
Rue de Louvain 42 / Leuvenseweg 42
B-1000 Bruxelles / B-1000 Brussel
Tél. (02) 512 00 26
Fax (02) 511 01 84

Jean De Lannoy
Avenue du Roi 202 / Koningslaan 202
B-1060 Bruxelles / B-1060 Brussel
Tél. (02) 538 51 69
Télex 63220 UNBOOK B
Fax (02) 538 08 41
Autres distributeurs/
Overige verkooppunten:

**Librairie européenne/
Europese boekhandel**
Rue de la Loi 244/Wetstraat 244
B-1040 Bruxelles / B-1040 Brussel
Tél. (02) 231 04 35
Fax (02) 735 08 60
Document delivery:

Credoc
Rue de la Montagne 34 / Bergstraat 34
Bte 11 / Bus 11
B-1000 Bruxelles / B-1000 Brussel
Tél. (02) 511 69 41
Fax (02) 513 31 95

DANMARK

J. H. Schultz Information A/S
Herstedvang 10-12
DK-2620 Albertslund
Tlf. 43 63 23 00
Fax (Sales) 43 63 19 69
Fax (Management) 43 63 19 49

DEUTSCHLAND

Bundesanzeiger Verlag
Breite Straße 78-80
Postfach 10 05 34
D-50445 Köln
Tel. (02 21) 20 29-0
Telex ANZEIGER BONN 8 882 595
Fax 202 92 78

GREECE/ΕΛΛΑΔΑ

G.C. Eleftheroudakis SA
International Bookstore
Nikis Street 4
GR-10563 Athens
Tel. (01) 322 63 23
Telex 219410 ELEF
Fax 323 98 21

ESPAÑA

Boletín Oficial del Estado
Trafalgar, 27-29
E-28071 Madrid
Tel. (91) 538 22 95
Fax (91) 538 23 49

Mundi-Prensa Libros, SA
Castelló, 37
E-28001 Madrid
Tel. (91) 431 33 99 (Libros)
431 32 22 (Suscripciones)
435 36 37 (Dirección)
Télex 49370-MPLI-E
Fax (91) 575 39 98
Sucursal:

Librería Internacional AEDOS
Consejo de Ciento, 391
E-08009 Barcelona
Tel. (93) 488 34 92
Fax (93) 487 76 59

**Llibreria de la Generalitat
de Catalunya**
Rambla dels Estudis, 118 (Palau Moja)
E-08002 Barcelona
Tel. (93) 302 68 35
Tel. (93) 302 64 62
Fax (93) 302 12 99

FRANCE

**Journal officiel
Service des publications
des Communautés européennes**
26, rue Desaix
F-75727 Paris Cedex 15
Tel. (1) 40 58 77 01/31
Fax (1) 40 58 77 00

IRELAND

Government Supplies Agency
4-5 Harcourt Road
Dublin 2
Tel. (1) 66 13 111
Fax (1) 47 80 645

ITALIA

Licosa SpA
Via Duca di Calabria 1/1
Casella postale 552
I-50125 Firenze
Tel. (055) 64 54 15
Fax 64 12 57
Telex 570466 LICOSA I

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Messageries du livre
5, rue Raiffeisen
L-2411 Luxembourg
Tél. 40 10 20
Fax 49 06 61

NEDERLAND

SDU Overheidsinformatie
Externe Fondsen
Postbus 20014
2500 EA 's-Gravenhage
Tel. (070) 37 89 911
Fax (070) 34 75 778

PORTUGAL

Imprensa Nacional
Casa da Moeda, EP
Rua D. Francisco Manuel de Melo, 5
P-1092 Lisboa Codex
Tel. (01) 69 34 14
Fax (01) 69 31 66

**Distribuidora de Livros
Bertrand, Ld.ª**

Grupo Bertrand, SA
Rua das Terras dos Vales, 4-A
Apartado 37
P-2700 Amadora Codex
Tel. (01) 49 59 050
Telex 15798 BERDIS
Fax 49 60 255

UNITED KINGDOM

HMSO Books (Agency section)
HMSO Publications Centre
51 Nine Elms Lane
London SW8 5DR
Tel. (071) 873 9090
Fax 873 8463
Telex 29 71 138

ÖSTERREICH

**Manz'sche Verlags-
und Universitätsbuchhandlung**
Kohlmarkt 16
A-1014 Wien
Tel. (1) 531 610
Telex 112 500 BOX A
Fax (1) 531 61-181

SUOMI/FINLAND

Akateeminen Kirjakauppa
Keskuskatu 1
PO Box 218
FIN-00381 Helsinki
Tel. (0) 121 41
Fax (0) 121 44 41

NORGE

Narvesen Info Center
Bertrand Narvesens vei 2
PO Box 6125 Etterstad
N-0602 Oslo 6
Tel. (22) 57 33 00
Telex 79668 NIC N
Fax (22) 68 19 01

SVERIGE

BTJ AB
Traktorvägen 13
S-22100 Lund
Tel. (046) 18 00 00
Fax (046) 18 01 25
30 79 47

SCHWEIZ / SUISSE / SVIZZERA

OSEC
Stampfenbachstraße 85
CH-8035 Zürich
Tel. (01) 365 54 49
Fax (01) 365 54 11

BÄLGARIJA

**Europress Klassica BK
Ltd**
66, bd Vitosha
BG-1463 Sofia
Tel./Fax 2 52 74 75

ČESKÁ REPUBLIKA

NIS ČR
Havelkova 22
CZ-130 00 Praha 3
Tel. (2) 235 84 46
Fax (2) 235 97 88

MAGYARORSZÁG

Euro-Info-Service
Európa Ház
Margitsziget
H-1138 Budapest
Tel./Fax 1 111 60 61
1 111 62 16

POLSKA

Business Foundation
ul. Krucza 38/42
PL-00-512 Warszawa
Tel. (22) 621 99 93, 628-28-82
International Fax&Phone
(0-39) 12-00-77

ROMÂNIA

Euromedia
65, Strada Dionisie Lupu
RO-70184 Bucuresti
Tel./Fax 0 12 96 46

RUSSIA

CCEC
9,60-letiya Oktyabrya Avenue
117312 Moscow
Tel./Fax (095) 135 52 27

SLOVAKIA

**Slovak Technical
Library**
Nm. slobody 19
SO-812 23 Bratislava 1
Tel. (7) 220 452
Fax : (7) 295 785

CYPRUS

**Cyprus Chamber of Commerce and
Industry**
Chamber Building
38 Grivas Dhigenis Ave
3 Deligiorgis Street
PO Box 1455
Nicosia
Tel. (2) 449500/462312
Fax (2) 458630

MALTA

Miller distributors Ltd
PO Box 25
Malta International Airport
LQA 05 Malta
Tel. 66 44 88
Fax 67 67 99

TÜRKIYE

**Pres Gazete Kitap Dergi
Pazarlama Dağıtım Ticaret ve sanayi
AŞ**
Narlıbaçe Sokak N. 15
İstanbul-Cagaloğlu
Tel. (1) 520 92 96 - 528 55 66
Fax 520 64 57
Telex 23822 DSVO-TR

ISRAEL

ROY International
PO Box 13056
41 Mishmar Hayarden Street
Tel Aviv 61130
Tel. 3 496 108
Fax 3 648 60 39

**EGYPT/
MIDDLE EAST**

Middle East Observer
41 Sherif St.
Cairo
Tel/Fax 39 39 732

**UNITED STATES OF AMERICA /
CANADA**

UNIPUB
4611-F Assembly Drive
Lanham, MD 20706-4391
Tel. Toll Free (800) 274 4888
Fax (301) 459 0056

CANADA

Subscriptions only
Uniquement abonnements

Renouf Publishing Co. Ltd
1294 Algoma Road
Ottawa, Ontario K1B 3W8
Tel. (613) 741 43 33
Fax (613) 741 54 39
Telex 0534783

AUSTRALIA

Hunter Publications
58A Gipps Street
Collingwood
Victoria 3066
Tel. (3) 417 5361
Fax (3) 419 7154

JAPAN

Kinokuniya Company Ltd
17-7 Shinjuku 3-Chome
Shinjuku-ku
Tokyo 160-91
Tel. (03) 3439-0121

Journal Department
PO Box 55 Chitose
Tokyo 156
Tel. (03) 3439-0124

SOUTH-EAST ASIA

Legal Library Services Ltd
STK Agency
Robinson Road
PO Box 1817
Singapore 9036

SOUTH AFRICA

Safto
5th Floor, Export House
Cnr Maude & West Streets
Sandton 2146
Tel. (011) 883-3737
Fax (011) 883-6569

**AUTRES PAYS
OTHER COUNTRIES
ANDERE LÄNDER**

**Office des publications officielles
des Communautés européennes**
2, rue Mercier
L-2985 Luxembourg
Tél. 499 28-1
Télex PUBOF LU 1324 b
Fax 48 85 73/48 68 17

Price (excluding VAT) in Luxembourg: Single copy ECU 24/Subscription ECU 59



OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS
KONTORET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABERS OFFICIELLE PUBLIKATIONER
AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΣΗΜΩΝ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ
OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR OFFICIËLE PUBLIKATIES DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN
SERVIÇO DAS PUBLICAÇÕES OFICIAIS DAS COMUNIDADES EUROPEIAS



CS-BI-94-001-4H-C