Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 81 (1990)

Heft: 6

Artikel: Die europäische Integration : Aussichten für die schweizerische Elektrizitätsversorgung

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-903095

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die europäische Integration – Aussichten für die schweizerische Elektrizitätsversorgung

Bericht einer Arbeitsgruppe der Bundesverwaltung und der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft

Die Arbeitsgruppe gelangt in ihrem Bericht über die Auswirkungen des zu schaffenden Binnenmarktes der Europäischen Gemeinschaft auf die Elektrizitätsversorgung der Schweiz zu elf konkreten Empfehlungen über:

– die Annäherung zwischen der Schweiz und der Europäischen Gemeinschaft
– die Energiepolitik
– die Versorgungssicherheit und die Selbstversorgungssicherheit in der Schweiz
– die Bedeutung der Schweiz für Europa
– die Bedeutung Europas für die Schweiz
– den «common carrier»
– die Konkurrenz auf dem Elektrizitätsmarkt
– die UCPTE und die UNIPEDE
– die Elektrizität als Produktionsenergie
– die Kontakte mit der Europäischen Gemeinschaft
– weitere Untersuchungen und den Informationsaustausch

Der Bericht dient insgesamt dem besseren Verständnis dieser Empfehlungen.

Das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement gibt den vorliegenden Bericht zur Veröffentlichung frei, ohne sich zum Inhalt zu äussern.

1. Einführung

Die zwölf Länder der Europäischen Gemeinschaft haben sich zum Ziel gesetzt, bis Ende 1992 einen grossen Binnenmarkt zu schaffen. Die Energie wird von diesem wirtschaftlichen Integrationsprozess nicht ausgeschlossen bleiben, da die Gemeinschaft hofft, die Konkurrenzfähigkeit ihrer Unternehmen insbesondere auch mittels einer sichereren und billigeren Energieversorgung zu stärken.

Zwar ist die Schweiz nicht Mitglied der Europäischen Gemeinschaft, aber die Integrationsbestrebungen werden zweifellos Auswirkungen auf unser Land zeitigen. Um diese Auswirkungen auf die Elektrizitätsversorgung unseres Landes zu untersuchen, ist unter Federführung des Bundesamtes für Energiewirtschaft eine Arbeitsgruppe gebildet worden.

Die Teilnehmer der Arbeitsgruppe äussern ihre persönliche Meinung, die sich nicht mit jener der Verwaltung, des Verbandes oder des Unternehmens, in dem sie tätig sind, zu decken braucht. Sie haben bei der Ausarbeitung dieses Berichts als Experten ihrer jeweiligen Tätigkeitsbereiche mitgewirkt; die Schlussfolgerungen und Empfehlungen von Kapitel 5 des vorliegenden Berichts stellen die Synthese ihrer Arbeiten dar. Sie zeigt die allgemeine Richtung der Meinung auf, die sich in der Arbeitsgruppe herausgebildet hat.

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Dr. *Jean Cattin*,
Vorsitzender der Gruppe, Bundesamt für Energiewirtschaft (EVED)

Dr. *Felix Bruppacher*
Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG

Alfred Löhrer
Bundesamt für Energiewirtschaft (EVED)

Dr. *Hans Rudolf Lüthi*
Bundesamt für Energiewirtschaft (EVED)

Jean-Daniel Rey
Integrationsbüro (EDA/EVD)

Markus Rickenbach
Kraftwerke Brusio AG

Roger Saudan
Aare-Tessin AG für Elektrizität

Jean-Luc Savary
SA l'Energie de l'Ouest-Suisse

Dr. *Dominique Schreyer*
Bernische Kraftwerke AG
Sekretariat UCPTE

Dr. *Jürg Wiedemeier*
Nordostschweizerische Kraftwerke AG

2. Der europäische Integrationsprozess

2.1 Die europäische Integration und die Schweiz

● *Die Europäische Gemeinschaft, das Weissbuch, der Binnenmarkt von 1992*

Am Ende des Zweiten Weltkrieges war die Wirtschaft der europäischen Staaten nach fünf Jahren Entbehrungen und Enttäuschungen vollkommen ausgeblutet. Weltweit und in Europa wurden damals mehrere Initiativen ergriffen mit dem Ziel, möglichst solide Grundlagen für den Wiederaufbau zu schaffen.

Die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS)[1] 1951, der Europäischen

[1] Vertragsunterzeichnung am 18. April 1951 in Paris durch Belgien, BRD, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande (EGKS-Vertrag)

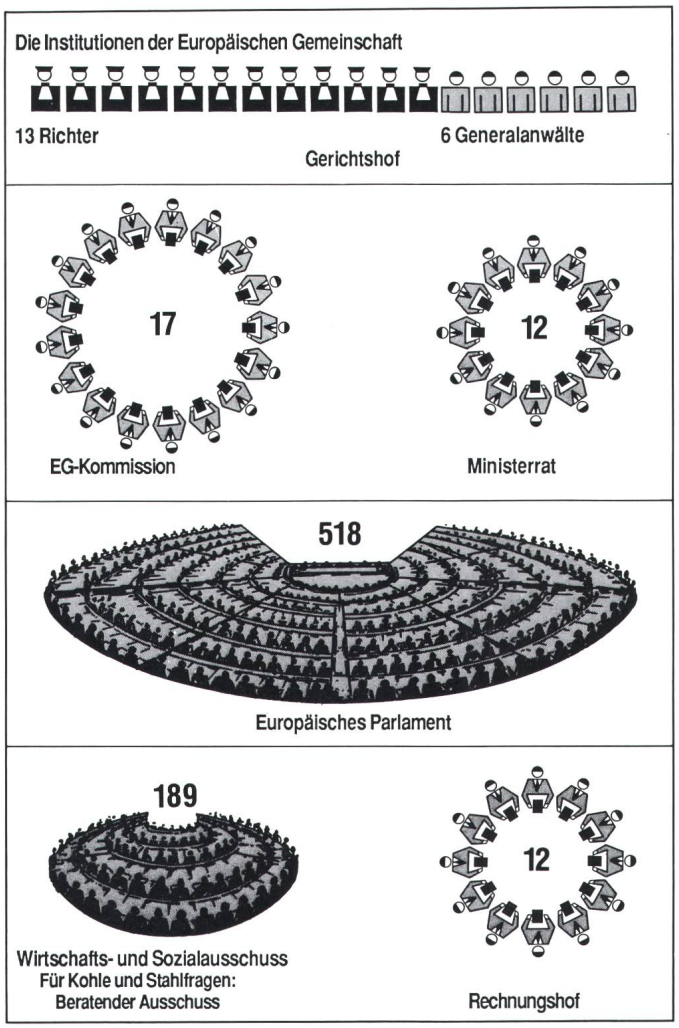
Wirtschaftsgemeinschaft (EWG)[2] und der Europäischen Gemeinschaft für Atomenergie (EURATOM)[3] 1957 waren die entscheidenden Etappen der europäischen Zusammenarbeit. (Im Elektrizitätssektor gilt es, die von der OECD unterstützten Kooperationsbemühungen zur Schaffung der UCPTE zu würdigen, s. Kap. 3.3). Die drei Gemeinschaften (später die EG) geben sich 1967 gemeinsame Organe[4]:

- Die *Kommission der Europäischen Gemeinschaften* (EGK) ist Hüterin der Verträge, Exekutivorgan der Gemeinschaft sowie Initiantin und Motor der Politik in der Gemeinschaft. Darüberhinaus vertritt sie die Interessen der Gemeinschaft beim Rat.
- Der *Ministerrat* ist das Entscheidungsorgan der EG. Er nimmt die Vorschläge an, die ihm die EGK unterbreitet, lehnt sie ab oder weist sie an die Kommission zur Überarbeitung zurück. Er bringt die Interessen der zwölf Mitgliedstaaten zum Ausdruck, die von den jeweils zuständigen Ministern vertreten werden. Seit Inkrafttreten der Europäischen Einheitsakte können die Entscheidungen des Rats in bestimmten Bereichen mit Mehrheitsbeschluss getroffen werden. Früher war dafür Einstimmigkeit erforderlich. Darüberhinaus treffen sich die Staats- und Regierungschefs - zusammen mit ihren Aussenministern und den Vertretern der Kommission - regelmässig im Europäischen Rat.
- Das *Europäische Parlament* (EP) ist die von den europäischen Bürgern direkt gwählte Versammlung. Es hat Vollmachten im gesetzgeberischen und Budgetbereich (erweiterte konsultative Rolle).
- Der *Europäische Gerichtshof* (EGH) stellt die Wahrung des Rechts beim Vollzug der Verträge sicher; bei strittigen Vertragstexten ist er für die Rechtsauslegung verantwortlich und gibt die Anwendungsmodalitäten.

Zur Erfüllung ihrer Aufgabe im Rahmen der Römer Verträge beschliessen der Rat und die Kommission Verordnungen und Richtlinien, treffen Entscheidungen und formulieren Empfehlungen oder Stellungnahmen. Die *Verordnung* hat allgemeine Gültigkeit. Sie ist in allen ihren Elementen verbindlich und in jedem Mitgliedstaat direkt anwendbar. Die *Richtlinie* bindet jeden Mitgliedstaat hinsichtlich des zu erreichenden Ergebnisses, überlässt aber die Art und Mittel, wie dieses erreicht werden soll, der Zuständigkeit der einzelstaatlichen Instanzen. Die *Beschlüsse* sind entweder für eine Regierung, ein Unternehmen oder eine Einzelperson bestimmt. Im Gegensatz zu den *Empfehlungen* und *Stellungnahmen* sind die Beschlüsse verbindlich.

Das EP hat durch die Annahme der Einheitsakte und durch das sogenannte Kooperationsverfahren[5] ebenfalls mehr legislative Befugnis (Konsultativrolle) erhalten. Das Kooperationsverfahren ist anwendbar auf die vom Rat mit qualifizierter Mehrheit insbesondere in den Bereichen des Binnenmarktes und der Forschung getroffenen Entscheidungen. Dieses Entscheidungsverfahren kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Der Ministerrat legt auf Vorschlag der Kommission und nach Stellungnahme des Parlamentes eine gemeinsame Position fest. Diese wird dann dem Parlament zur Prüfung vorgelegt. Das Parlament kann sich der Position (ausdrücklich oder stillschweigend) innert einer Frist von drei Monaten anschliessen, sie zurückweisen oder abändern. Innert



[2] Vertragsunterzeichnung am 25. März 1957 in Rom durch Belgien, BRD, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande (EWG-Vertrag)

[3] Vertragsunterzeichnung am 25. März 1957 in Rom durch Belgien, BRD, Frankreich, Italien, Luxemburg, Niederlande (EURATOM-Vertrag)

[4] (Fusionsvertrag), Vertrag zur Einsetzung eines gemeinsamen Rates und einer gemeinsamen Kommission der EG (offizielles EG-Journal Nr. 152 vom 13.7. 1967)

[5] s. Kasten auf der nächsten Seite

I Kommission Initiative	II Europ. Parlament 1. Lesung	III Rat 1. Lesung	IV Europ. Parlament 2. Lesung	V Kommission	VI Rat 2. Lesung
Vorschlag der Kommission	Stellungnahme des Parlaments	Gemeinsame Stellungnahme des Rates - ohne Änderung des Vorschlages: qualifizierte Mehrheit - mit Änderung des Vorschlages: Einstimmigkeit	Das Parlament stimmt der Stellungnahme des Rates zu oder äussert sich nicht innerhalb von 3 Monaten*		Der Rat beschliesst definitiv, mit qualifiziertem Mehr oder einstimmig (wie II)
			Das Parlament lehnt die Stellungnahme des Rates innerhalb von 3 Monaten* mit absoluter Mehrheit ab	Wiederbehandlung (1 Monat)	- Der Rat statuiert einstimmig innert 3 Monaten* (verabschiedet die gemeinsame Stellungnahme des Rates) - Der Rat statuiert nicht innert 3 Monaten* = der Vorschlag der Kommission ist abgelehnt
			Das Parlament schlägt Änderungen der gemeinsamen Stellungnahme des Rates innert 3 Monaten* mit absolutem Mehr vor	Wiederbehandlung (1 Monat) - Die Kommission verabschiedet den wiederbehandelten Vorschlag mit den Änderungen des Parlaments - Die Kommission verabschiedet den wiederbehandelten Vorschlag ohne (oder nicht mit allen) Änderungen des Parlaments	- Der Rat verabschiedet den wiederbehandelten Vorschlag in der vorliegenden Form innert 3 Monaten*, mit einfachem Mehr - Der Rat verabschiedet den wiederbehandelten Vorschlag und modifiziert ihn (einschliesslich evtl. Wiedereinführung der Änderungsvorschläge des Parlaments) einstimmig innert 3 Monaten* - Der Rat statuiert nicht innert 3 Monaten* = der Vorschlag der Kommission ist abgelehnt

Das Kooperationsverfahren
* Die Frist von 3 Monaten kann mit Zustimmung von Rat und Parlament auf 4 Monate verlängert werden.
Alfonso Mattera, «Un marché unique européen, ses règles, son fonctionnement», Ed. Juridiques Associées, Paris, 1988, Seite 179.

Monatsfrist entscheidet die Kommission, ob sie die Änderungsanträge des Parlamentes annehmen will oder nicht;
- darauf geht der Rat zu einer zweiten Lesung über;
- im Falle der Zurückweisung durch das Parlament muss sich der Rat einstimmig äussern. Hat das Parlament Änderungsanträge gemacht, muss sie der Rat in den Fällen, in denen diese von der Kommission übernommen werden, mit qualifizierter Mehrheit, und in den Fällen, in denen sich die Kommission ihnen nicht anschliessen kann, mit Einstimmigkeit verabschieden;
- trifft der Rat innerhalb der Frist von drei Monaten keine Entscheidung, gilt der Vorschlag der Kommission als nicht angenommen.

Dieses Verfahren bewahrt zwar der Kommission ihre Rolle als Motor, ermöglicht aber dem Parlament, die Entscheidungen des Rates direkt zu beeinflussen. Gleichwohl bleibt dem Rat der endgültige Entscheid vorbehalten.

Die EG, die sich als Einheit auf überstaatlicher Ebene entwickelt hat, bildet heute einen Zusammenschluss von Staaten, der sich durch die Liberalisierung des wirtschaftlichen Austausches unter den Mitgliedländern und durch die Harmonisierung des Rechts bemüht, einen Einheitsmarkt (Binnenmarkt) zu verwirklichen, in welchem für alle wirtschaftlichen Aktivitäten die innerstaatliche Behandlung gesichert ist (d.h. Nicht-Diskriminierung aufgrund der Nationalität). Gemeinsame begleitende Politiken sollten es ermöglichen, die Integrationsbemühungen zu ergänzen, die in erser Linie darauf ausgerichtet sind, eine Wirtschaftsgemeinschaft zu verwirklichen. Um die drei Etappen der Zollunion, des gemeinsamen Marktes und der Wirtschaftsgemeinschaft zu vervollständigen, ist die Schaffung einer Wirtschafts- und Währungsunion[6] vorgesehen, bei der alle wichtigen makroökonomischen Entscheidungen auf supra-

[6] s. Einheitliche Europäische Akte, in Kraft getreten am 1. Juli 1987 (EG-Journal Nr. L 169 vom 29.6. 1987)

nationaler Ebene des Ministerrates der EG getroffen werden. Seit 1986 zählt die EG – nach der dritten Erweiterung[7] – zwölf Mitgliedstaaten mit mehr als 320 Millionen Menschen und stellt eine wachsende wirtschaftliche und politische Kraft dar.

- *Weissbuch mit 300 Massnahmen*

Wahrscheinlich das herausragendste Element im Integrationsprozess der letzten Jahre war das *Weissbuch*, mit dem die EGK rund 300 konkrete Massnahmen vorgelegt hat, die für die *Verwirklichung des Binnenmarktes* bis zum 31. Dezember 1992[8] grundlegend sind. Das Weissbuch nimmt bestimmte Ziele wieder auf, die in den Römer Verträgen[9] enthalten sind, so z.B. die Eliminierung der physischen, technischen und fiskalischen Grenzen; neu ist aber der Zeitplan, in dem für die Erreichung der Ziele eine relativ kurze Frist gesetzt wird. Die EG ist fest entschlossen, einen europäischen Markt ohne nationale Grenzen zu schaffen, in dem Personen, Güter und Dienstleistungen sowie Kapital frei zirkulieren können.

- *Einheitliche Europäische Akte*

Die Einheitliche Europäische Akte (EEA), die am 1. Juli 1987 in Kraft getreten ist und die Römer Verträge von 1957 modifiziert, unterstreicht den Willen der Mitgliedstaaten, die Gesamtheit ihrer Beziehungen zu einer europäischen Union werden zu lassen, und stattet die EG mit den Mitteln aus, um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen. Sie stärkt die Organe der EG, drängt auf eine Verwirklichung des Binnenmarktes, stärkt die wirtschaftliche und soziale Kohäsion innerhalb der EG und verpflichtet die Mitgliedstaaten, ihre Aussenpolitiken enger zu koordinieren.

Die Verwirklichung des europäischen Binnenmarktes hängt auch vom Erfolg der Tätigkeiten ab, die in vielen Bereichen unternommen werden. Die Energie nimmt hier einen wichtigen Platz ein. Selbst wenn der Energie-Binnenmarkt noch in weiter Ferne ist, so ist doch die Antriebskraft des Weissbuches unverkennbar.

Im Gegensatz zu Kohle und Nuklearenergie, die vom EGKS-Vertrag beziehungsweise vom EURATOM-Vertrag abgedeckt werden, verfügt die Europäische Gemeinschaft über keine spezifischen rechtlichen Grundlagen für eine Energiepolitik in den übrigen Energiebereichen oder zur rationelleren Energienutzung. Dank den neuen Titeln VI und VII des dritten Teils des EG-Vertrages über Forschung, technologische Entwicklung und über die Umwelt ist die Zuständigkeit der Gemeinschaft in diesen beiden wichtigen Bereichen für die Energiepolitik der EG heute gut verankert.

Ausgestattet mit neuen Befugnissen, verfügt die EG heute durch ihre Kommission, den Rat und das Parlament über ausreichende Mittel zur Durchsetzung einer effizienten gemeinsamen Energiepolitik, die sich auf einen Energie- und insbesondere auf einen Elektritzitäts-Binnenmarkt stützt.

Die EG hat, hauptsächlich aufgrund der Artikel 103, Absatz 4 und Artikel 235 des EG-Vertrages, im Energiebereich bereits Gesetze erlassen. Für beide Fälle wird Einstimmigkeit verlangt, was Entscheidungen dort nicht erleichtert, wo Lage und Interesse der Mitgliedstaaten ganz besonders verschieden sind. Um sich hievon zu überzeugen, genügt es, die verschiedenen Wege und Haltungen der Mitgliedstaaten im Bereich der Energiepolitiken (beispielsweise gegenüber der Kernenergie), der Versorgungspolitiken, der Diversifikation in der Herkunft der Energiequellen und der Importabhängigkeit (über 80% in Italien, rund 55% in Frankreich und in der BRD; im Gegensatz dazu ist Grossbritannien Nettoexporteur; die Zahlen gelten für 1988) miteinander zu vergleichen. Ungeachtet dieser Unterschiede hat sich die EG für das Jahr 1995 Energieziele gesetzt[10].

Die Entwicklung der Handelsbeziehungen, die Verbesserung der Kommunikations- und Informationsmittel und die wachsende Mobilität von Personen, Gütern und Ideen im Laufe der letzten Jahrzehnte haben zu einer Globalisierung aller menschlichen Aktivitäten geführt. Diese besonders in Europa unternommenen Anstrengungen für einen wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Fortschritt zeigten sich in mannigfacher Form: zunächst im Rahmen der EG, dann in jenem der EFTA, gleichzeitig aber auch in multilateralen Kontakten von Institutionen wie dem Europarat, schliesslich aber auch in bilateralen Kontakten zwischen Staaten, zwischen privaten Organisationen von nationaler Bedeutung sowie zwischen Unternehmen und Einzelpersonen. Es ist also nicht die EG allein, die den Integrationsprozess begründet hat; vielmehr wird er auch durch vielfältige andere Aktivitäten gefördert.

- *Die Stellung der Schweiz im Integrationsprozess*

In diesem Integrationsprozess nimmt die Schweiz eine besondere Stellung ein. Geographisch im Zentrum des europäischen Kontinentes, teilt sie ihre Grenze mit drei Mitgliedstaaten der EG und ist historisch und kulturell mit mehreren Strömungen verbunden, die zum Erbe Europas gehören. Sie liegt im Zentrum eines grossen Netzes wirtschaftlicher Verbindungen mit ihren europäischen Partnern. Die Schweiz hat schon mehrmals bewiesen, dass sie «den festen Willen hat, mit all ihren Kräften am Aufbau Europas mitzuwirken und dazu beizutragen, dass unser Kontinent zu einem Wirtschaftsraum wird, der Wachstum kennt, der Arbeitsplätze schafft, der auf den Gebieten der Wissenschaft und der Technologie innovativ ist und der zu seinem wertvollen kulturellen Erbe und zu seiner Umwelt Sorge trägt»[11]. Dazu hat der Bundesrat einen Bericht über die Stellung der Schweiz im europäischen Integrationsprozess[12] vorgelegt, in dem er die gegenwärtige Lage und die verschiedenen Möglichkeiten, die sich unserem Land eröffnen, näher umschreibt.

Obwohl die Schweiz im gegenwärtigen Zeitpunkt der EG nicht beitreten kann, aus Gründen, die auf institutionelle Besonderheiten (Föderalismus, direkte Demokratie) und bestimmte politische Grundsatzentscheide (Neutralität, Unabhängigkeit unserer Aussenwirtschaftspolitik) zurückzuführen

[7] 1.1. 1973: erste Erweiterung der EG durch Grossbritannien, Irland, Dänemark
1.1. 1981: zweite Erweiterung der EG durch Griechenland
1.1. 1986: dritte Erweiterung der EG durch Spanien, Portugal

[8] Vollendung des Binnenmarktes: Weissbuch der Kommission an den Europäischen Rat, Juni 1985, Luxemburg, EG-Büro für offizielle Publikationen

[9] Art. 3 a) und c) des EWG-Vertrages

[10] s. Kap. 2.2

[11] Vortrag von Bundespräsident Jean-Pascal Delamuraz vor dem Europäischen Parlament, gehalten am 15.2. 1989

[12] Bericht über die Stellung der Schweiz im europäischen Integrationsprozess vom 24. August 1988 (88.045), FF 1988 – 521

sind, verlangt die Bedeutung unserer wirtschaftlichen Beziehungen mit der EG (56% der schweizerischen Exporte sind für die EG bestimmt, 71% der gesamten Importe und über 80% der eingeführten Erdölprodukte gelangen über Länder der EG in die Schweiz), dass der europäische Integrationsprozess mit ganz besonderem Interesse verfolgt wird. Darüberhinaus haben sich privilegierte Beziehungen zwischen den 12 EG-Ländern und der Schweiz entwickelt.

Mit dem Abschluss des Freihandelsabkommens von 1972[13] zwischen den EFTA-Ländern und der EG wurde eine 18 Länder umfassende grosse Freihandelszone für Industrieerzeugnisse geschaffen; damit wurde die auf der Grundlage der Stockholmer Konvention von 1960 geschaffene Freihandelszone der EFTA entscheidend vergrössert[14].

Um im Integrationsprozess einen Schritt weiter zu gehen, haben sich die Mitgliedstaaten der EFTA und der EG zum gemeinsamen Ziel gesetzt, untereinander Beziehungen zu entwickeln, die einen Binnenmarkt ohne Tarifgrenzen und ohne mengenmässige oder andere gleichartige Beschränkungen möglichst ähnlich sind. Dieses Konzept eines dynamischen europäischen Wirtschaftsraums wurde in der Luxemburger Erklärung von 1984[15] definiert. Dieses Ziel zu erreichen, ist eine der bedeutendsten Herausforderungen, die die Schweiz im kommenden Jahrzehnt zu bewältigen haben wird. Der Vermeidung neuer technischer Hindernisse, die durch technische Vorschriften oder inkompatible Normen entstehen können, sowie dem Abbau bestehender technischer Hemmnisse gilt das Hauptaugenmerk bei den gegenwärtigen Anstrengungen zur Schaffung dieses dynamischen europäischen Wirtschaftsraumes. Eine gewisse Harmonisierung der Normen, eine koordinierte Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungspolitiken (durch die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und technischen Forschung, COST[16], im Rahmen von EUREKA oder durch die europäische Organisation für kernphysikalische Forschung, CERN) sowie der Umweltschutz tragen ebenfalls zu den Integrationsbestrebungen bei. Die Schweiz spielt in zahlreichen diesbezüglichen Gremien eine aktive Rolle.

Die Zusammenarbeit in Europa hat sich für die Schweiz niemals nur auf ihre Zugehörigkeit zur EFTA und die Beziehungen zur EG beschränkt. Zu erwähnen gilt es auch, dass die Schweiz am Europarat teilnimmt; im Energiebereich ist sie wie alle Mitgliedstaaten der EG (ausgenommen Frankreich) Mitglied der internationalen Energieagentur (IEA); auf dem Gebiet der Elektrizität ist sie Mitglied der Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie (UCPTE)[17] sowie der Internationalen Union der Erzeuger und Verteiler elektrischer Energie (UNIPEDE)[17].

Bei der Energie im allgemeinen wie bei der Elektrizität im besonderen sind europaweit spürbare Fortschritte in Richtung einer zuverlässigen, diversifizierten und kostengünstigen Versorgung erzielt worden, welche die Kriterien der Sicherheit und des Umweltschutzes mitberücksichtigen. Die nun von der EG unternommenen Anstrengungen zur Schaffung eines Energie-Binnenmarktes und zur Formulierung einer gemeinsamen Energiepolitik werfen die Frage auf, welche Auswirkungen von einer solchen Entwicklung auf die Schweiz zu erwarten sind.

Abkürzungsverzeichnis

ABL	Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft
CERN	Europäische Organisation für kernphysikalische Forschung
COST	Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung
EDA	Eidg. Departement für auswärtige Angelegenheiten
EEA	Einheitliche Europäische Akte
EFTA	Europäische Freihandels-Assoziation, europäische Freihandelszone
EG	Europäische Gemeinschaft
EGK	EG-Kommission
EGKS	Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl
EP	Europäisches Parlament
EURATOM	Europäische Gemeinschaft für Atomenergie
EVD	Eidg. Volkswirtschaftsdepartement
EVED	Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
FHA	Freihandelsabkommen
GEG	Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaft
IEA	Internationale Energie-Agentur
UCPTE	Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie
UNIPEDE	Internationale Union der Erzeuger und Verteiler elektrischer Energie

2.2 Die Energiepolitik der Europäischen Gemeinschaft

Neben der Schaffung des Binnenmarktes hat sich die Europäische Gemeinschaft noch andere Ziele gesetzt, so zum Beispiel *bis 1995 zu erreichende Energieziele*[18]. Bei der Festlegung ihrer eigenen Energiepolitik müssen sich die Mitgliedstaaten an diesen Zielen der Gemeinschaft orientieren. Damit sollte eine gewisse Kohärenz der nationalen Politiken erreicht werden. Ungefähr alle zwei Jahre wird jedes Land einer eingehenden Prüfung unterzogen.

- *Sektorielle Ziele*

Die sektoriellen Ziele sind quantitativer Art und betreffen jeden der hauptsächlichsten Energiebereiche.

Ein erstes Ziel für 1995 will die *Energieeffizienz* – gemessen am Ver-

[13] Freihandelsabkommen Schweiz – EWG, RO 1972 3169; Freihandelsabkommen Schweiz – EGKS-Mitgliedstaaten RO 1973 2057

[14] EFTA-Vertrag, RO 1960 635

[15] Luxemburger Erklärung von 1984

[16] Eine Übersicht der Abkommen der Schweiz im Rahmen der COST befindet sich im Anhang zum Bericht über die Stellung der Schweiz im europäischen Integrationsprozess (S. 203ff.)

[17] s. Kap. 2.4

[18] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Die Energieziele der EG für 1995, 3. Mai 1988, KOM (88) 174 endg. Bände I und II

hältnis von Bruttoinlandprodukt zu Endenergieverbrauch - *um mindestens zwanzig Prozent anheben*. Zahlreiche Empfehlungen und Richtlinien zur *rationellen Energieverwendung* sind in den Bereichen Gebäude (Wärmedämmung, Heizung, Warmwasser), Industrie, Haushalt (Elektrohaushaltgeräte, Etikettierung) und Verkehr (Strasse, Bahn, Schiffahrt) erlassen worden. Die EG-Statistiken zeigen, dass sich die Energieeffizienz von 1973 bis 1982 tatsächlich verbessert hat; dieser Fortschritt ist jedoch nicht nur auf die Politiken der einzelnen Mitgliedstaaten zurückzuführen, sondern grösstenteils auf die Schliessung zahlreicher Industriebetriebe sowie auf die Energiepreiserhöhungen im Gefolge des Erdölschocks von 1973. Seit einigen Jahren ist die weitere Verbesserung der Energieeffizienz wegen der weitgehend abgeschlossenen Umstrukturierung der Industrie und wegen der Lage auf dem Energiemarkt schwieriger geworden. Sollte die gegenwärtige Tendenz anhalten, dann ist es wenig wahrscheinlich, dass die Gemeinschaft dieses Ziel bis 1995 erreichen wird.

Als zweites Ziel soll der *Erdölverbrauch 1995 ungefähr 40% des Gesamtenergieverbrauchs in jenem Jahr* nicht übersteigen. Die Erdölimporte sollen dementsprechend vermindert werden. Der Erdölanteil ist von 63% im Jahre 1973 auf 47% im Jahre 1986 gesunken; seither ist die Erdölnachfrage wegen des Preiszerfalls und der wachsenden Verkehrsentwicklung nicht mehr weiter zurückgegangen. Heute scheint aufgrund der verlangsamten wirtschaftlichen Entwicklung, der Entwicklung der Gasindustrie und aufgrund der Konkurrenzfähigkeit der anderen Brennstoffe dieses Ziel von 40% für das Jahr 1995 als realistisch.

Als drittes Ziel soll der *Gasanteil bis 1995 auf dem heutigen Stand* gehalten werden; dies geschieht aus der Überlegung heraus, dass stabile und diversifizierte Versorgungsquellen anzustreben sind. 1986 belief sich dieser Anteil am totalen Energieverbrauch der EG-Mitgliedstaaten auf *17%*.

Das vierte Ziel befasst sich mit dem *Anteil der festen Brennstoffe am Energieverbrauch;* es wird gefordert, dass dieser Anteil *grösser werden muss*, um die Energieversorgung zu diversifizieren und den Erdölverbrauch einzuschränken. Seit 1973 ist der Verbrauch fester Brennstoffe nicht mehr gestiegen; vielmehr hat er in letzter Zeit leicht abgenommen. Dabei hat man sich der Tatsache bewusst zu sein, dass heute 60% der festen Brennstoffe, die in den EG-Ländern verbraucht werden, dazu dienen, Elektrizität zu produzieren. Ob der Anteil dieser Brennstoffe, *insbesondere jener von Kohle*, am Bruttoenergieverbrauch bis 1995 gesteigert werden kann, hängt also zu einem grossen Teil von der Entwicklung im Industriesektor, von der Elektrizitätsnachfrage und von Umweltschutzbestimmungen (CO_2) ab.

Mit dem fünften Ziel wird ausdrücklich festgelegt, dass der Anteil der Elektrizität, die aus Kohlenwasserstoffen produziert wird, 1995 auf weniger als 15% reduziert werden soll. Dieser Anteil ist von 42% im Jahre 1973 auf 16% im Jahre 1986 zurückgegangen. Das Ziel der Gemeinschaft ist also bereits 1986 - trotz gesunkener Erdölpreise - praktisch erreicht worden. Im Prinzip sollte die rückläufige Tendenz des Kohlenwasserstoffanteils bei der Elektrizitätsproduktion anhalten, insbesondere weil die *Anteile der Kernenergie und der festen Brennstoffe eher noch zunehmen dürften*. 1986 stammten 37% der produzierten Elektrizität in den EG-Länden aus Kernenergie und 42% aus festen Brennstoffen. Ob dieses Ziel erreicht werden kann, ist wegen des neuen Trends zur vermehrten Verwendung von Gas für die Stromerzeugung allerdings fraglich.

Im Bereich Elektrizität ist eine Empfehlung ergangen über die *Zusammenarbeit zwischen den öffentlichen Stromverteilern und den Selbstproduzenten*. Ziel dieser Empfehlung ist es, die Elektrizitätsproduktion aus erneuerbaren Energien (Wasserkraft, Sonnenenergie, Biomasse, geothermische Energie, Windenergie und Meeresenergie), aus Abfällen (Verbrennung von Siedlungsabfällen und industrielle Abwärme) und aus Wärme-Kraft-Kopplung zu fördern. Der Preis, den die öffentlichen Verteilwerke den Selbstproduzenten für die Lieferung von Überschusselektrizität zahlen müssen, hängt von den Einsparungen ab, die eine solche Lieferung langfristig bei der öffentlichen Versorgung möglich macht. Dieser Preis sollte zumindest den variablen Kosten entsprechen, die die öffentlichen Verteiler einsparen können; eine zusätzliche Vergütung sollte dann garantiert werden, wenn die Netzeinspeisung es dem öffentlichen Versorger ermöglicht, bei den Investitionskosten Einsparungen zu erzielen. Die Regelung dieser Vergütung sollte so transparent wie möglich gestaltet werden.

Sechstes und letztes sektorielles Ziel für 1995 ist die Verminderung des Anteils der herkömmlichen Brennstoffe zugunsten *neuer und erneuerbarer Energiequellen*. Die Gemeinschaft hat darauf verzichtet, den Marktanteil für diese Energien zu quantifizieren im Bewusstsein, dass die Anstrengungen in Forschung, Entwicklung und Erprobung erst langfristig Früchte tragen werden.

- *Intersektorielle Ziele*

Im Gegensatz zu den sektoriellen Zielen, die vertikal angelegt sind und jeweils nur einen einzelnen Energiebereich betreffen, sind die intersektoriellen Ziele horizontal, das heisst auf alle Energieträger, ausgerichtet.

Ein erstes horizontales Ziel für 1995 legt fest, dass die *Versorgungsbedingungen sicherer und die Energiepreise stabiler* werden müssen. Um die Sicherheit der Versorgung zu verbessern, müssen insbesondere die externen Versorgungsquellen (Energieexportländer ausserhalb der Gemeinschaft) und die eingesetzten Brennstoffe (Verminderung des Anteils der Erdölprodukte) besser diversifiziert, die Energiequellen der EG-Mitgliedstaaten rationeller ausgeschöpft und wirksame Massnahmen (z.B. Erdölpflichtlager) getroffen werden, um einer möglichen Versorgungskrise entgegenzutreten. Die Anfälligkeit für Versorgungsunterbrüche und abrupte Preissteigerungen wird am besten dadurch bekämpft, dass man die Energieerzeugungssysteme möglichst vielseitig gestaltet, so dass - insbesondere in der Industrie - verschiedene Brennstoffe eingesetzt werden können und zwischen diesen verschiedenen Brennstoffen ein echter Wettbewerb zustandekommt.

Das zweite horizontale Ziel betrifft die *Grundsätze der Energiepreisbildung*, und zwar für alle Verbraucherkategorien und Energieformen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die praktische Umsetzung dieser Grundsätze zahlreiche, insbesondere auf Interpretationsschwierigkeiten zurückzuführende Probleme geschaffen hat. Die Energiepreise werden von der Europäischen Gemeinschaft als ein Schlüsselelement der Energiepolitik betrachtet, denn eine objektive Preisbildung kann insbesondere den rationellen Energieverbrauch fördern, die Wahl des Brennstoffes beeinflussen (Substitution) und die Versorgungssicherheit erhöhen, indem sie den Erlös garantiert, der für Investitionen in Anlagen der Energieproduktion nötig ist; das

heisst, dass die Energiepreise auf energiepolitischen und nicht (im Konfliktfall) auf wirtschafts- oder sozialpolitischen Zielen abgestützt sein sollten.

Ein wichtiger Grundsatz der Energiepreisbildung[19] lautet, dass die *Einnahmen mindestens die Kosten* (inkl. Investitionskosten, Betriebskosten und eine angemessene Kapitalverzinsung) *decken* müssen. Mit diesem Grundsatz will man vermeiden, dass Unternehmen nur dank Staatshilfen oder protektionistischen Massnahmen künstlich am Leben erhalten werden. Wenn aus energiepolitischen Gründen eine Substitution als wünschenswert erachtet wird, dann ist es - so die Europäische Gemeinschaft - besser, den weniger sicheren Brennstoff mit einer Steuer zu belegen, als den zu fördernden Brennstoff unter den Kosten zu verkaufen. Es ist zu betonen, dass mit den Einkünften die langfristigen Kosten zu decken sind; in bestimmten Fällen, wo zu Beginn grosse Investitionen anfallen und die Verkäufe nur zögernd einsetzen (Beispiel: Einführung von Erdgas), ist es durchaus normal, dass im Laufe der ersten Jahre Verluste in Kauf genommen werden müssen. *Die Energieverkaufspreise müssen ebenfalls die langfristigen Kosten für den Ersatz alter und die Entwicklung neuer Energiequellen decken.* Mit diesem Grundsatz kann - gemäss der EG-Kommission - einerseits im Energiesektor angebotsseitig ein angemessenes Investitionsniveau erreicht und anderseits der Verbraucher dazu angehalten werden, keine Energie zu verschwenden.

Ein anderer Grundsatz der Energiepreisbildung visiert die *Preisunterschiede innerhalb der Gemeinschaft* an. Diese Preisunterschiede können das Resultat eines tatsächlichen Wettbewerbsvorteils wie beispielsweise eines Standortvorteils, einer günstigen Investition, einer höheren Produktivität oder spezifischer Marktbedingungen sein; auch können Preisunterschiede vom Willen der Gemeinschaft herrühren, die Erdölabhängigkeit zu vermindern. Auf der andern Seite können auch zwischen einzelnen Verbrauchern Preisunterschiede entstehen, die kostenmässig begründet sind; die spezifischen Kosten pro Energieeinheit sind beispielsweise bei einem Grossverbraucher wegen der Skalenerträge geringer als bei einem Kleinkunden. Die Preise sollten demnach die Tendenz des Marktes wiedergeben; Preisunterschiede, die auf die unterschiedlichen Politiken der Mitgliedstaaten zurückzuführen sind, sollten hingegen schrittweise reduziert werden.

Schliesslich *sollten die Energiepreise und -tarife transparent sein,* was bei weitem nicht immer der Fall ist, insbesondere wenn es sich um einzelne Grossabnehmer handelt. Dieser Grundsatz bedeutet, dass die Verbraucher die Preise und Tarife für Energie kennen sollten und sich so ein Bild machen können, wie diese zustandekommen.

Die Behörden der Gemeinschaft sind der Meinung, dass diese Preisbildungsgrundsätze für alle Energien gelten, dass sie jedoch in erster Linie auf die Bereiche *Gas und Elektrizität anzuwenden sind. Was die Elektrizität betrifft, gehen die Empfehlungen*[20] insbesondere dahin, dass die Tarife für Einzelverbraucher mindestens die langfristigen Kosten zu decken hätten, damit die Elektrizitätsunternehmen die nötigen Investitionen finanzieren können; die Elektrizitätstarife sollten nach Verbraucherkategorien unterteilt werden, um den Kostenunterschieden Rechnung zu tragen; nicht empfohlen wird eine Tarifdifferenzierung nach dem Verwendungszweck. Leistungstarife werden empfohlen, mit dem Ziel, die Nachfrage von Zeiten der Höchstbelastung in Phasen der Schwachlast zu verschieben. Der *Stromaustausch zwischen den EG-Ländern* sollte ebenfalls auf obgenannten Preisbildungsgrundsätzen beruhen; dies gilt insbesondere für die Kostendeckung und die Transparenz.

Das dritte horizontale Ziel sucht den *Ausgleich im Bereich Energie und Umwelt.* Eines der Hauptziele der Gemeinschaft im Umweltbereich besteht darin, die Emissionen - insbesondere von SO_2, NO_x und Staub - zu senken. Diese Zielsetzung wirkt sich insbesondere auf den Verbrauch fossiler Brennstoffe, auf deren Kosten und auf die Konkurrenzsituation unter den verschiedenen Energieträgern aus. Die Gesetzgebungen der einzelnen Staaten im Umweltbereich weisen derzeit grosse Unterschiede auf mit dem Effekt, dass die Produktionskosten von Unternehmen mit hohem Energieverbrauch spürbar beeinflusst werden.

Das vierte Ziel für 1995 legt das Schwergewicht auf die *benachteiligten Regionen der Gemeinschaft.* Diese sollen von der Einführung verschiedener Massnahmen im Energiebereich profitieren können. Das Ziel besteht darin, den *wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhang,* wie ihn die Europäische Einheitsakte anstrebt, innerhalb der Gemeinschaft zu *stärken.*

Die fünfte und letzte horizontale Zielsetzung betrifft die *Beziehungen zu Ländern, die nicht Mitglieder der Gemeinschaft sind.* Um den Einfluss und die Effizienz der Gemeinschaft zu verstärken, werden die Mitgliedländer eingeladen, ihre Aktionen besser zu koordinieren, sich häufiger zu konsultieren, Informationen auszutauschen und über alle Kontakte, die sie mit Drittländern im Energiebereich führen, Bericht zu erstatten. Diese Verständigungsbemühungen sollten so lange fortgeführt werden, bis sich in den Aussenbeziehungen der Gemeinschaft eine einheitliche Linie abzeichnet. Eine derartige Haltung der Gemeinschaft gegenüber den Nichtmitgliedstaaten würde die Schweiz besonders treffen (siehe 4.3).

2.3 Der Elektrizitätsmarkt innerhalb der Gemeinschaft

Ziel der Europäischen Gemeinschaft im Bereich Energie ist «eine bessere Integration des Energiebinnenmarktes, frei von allen Behinderungen, um die Versorgungssicherheit zu erhöhen, die Kosten zu senken und die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit zu stärken»[21]. Mit andern Worten: Ein stärker integrierter Energiemarkt sollte es gewissen - besonders industriellen - Verbrauchern ermöglichen, Energie zu einem niedrigeren Preis zu erhalten und dadurch die Konkurrenzfähigkeit zu steigern.

Für jeden Energieträger ist vorderhand ein Inventar der vermutlichen Behinderungen erstellt worden. Im Bereich Elektrizität sind für die Gemeinschaft insbesondere folgende *Hindernisse* zu überwinden:

- Die Elektrizitätsunternehmen innerhalb der Gemeinschaft werden nicht

[19] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Anwendung einheitlicher Grundsätze bei der Energiepreisbildung in den Mitgliedstaaten, 18. September 1984.

[20] Empfehlungen des Rats betreffend die Tarifstrukturen für elektrische Energie in der Gemeinschaft vom 27. Oktober 1981 (EG-Journal Nr. L 337 vom 24.11. 1981, Seite 12)

[21] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Der Binnenmarkt für Energie, Arbeitsdokument KOM (88) 238 endg. vom 2. Mai 1988

einheitlich behandelt: Sie unterliegen unterschiedlichen steuerlichen Regelungen, die Kriterien für den Zugang auf den Kapitalmarkt weisen Divergenzen auf und die *Unterstützung, die gewisse Elektrizitätsunternehmen vom Staat geniessen, verzerren die Produktionskosten.* Diese Unterschiede bestimmen die Elektrizitätspreise und beeinflussen damit die Konkurrenzfähigkeit.

- Die *Bewilligungsverfahren* für den Bau neuer Kraftwerke variieren von Staat zu Staat beträchtlich, was zu einem Überschuss oder Manko an Kraftwerken in bestimmten Ländern führen kann. Dies wiederum wirkt sich auf die globalen Produktionskosten aus.
- Was die konventionell-thermischen Kraftwerke betrifft, so hängt der Strompreis unter anderem von den Brennstoffkosten ab. Verschiedene Mitgliedländer *verpflichten ihre Stromproduzenten dazu, teure einheimische Kohle zu verwenden* (beispielsweise die Bundesrepublik Deutschland und Grossbritannien).
- *Sicherheit und Umweltschutz sind von Staat zu Staat unterschiedlich geregelt* und wirken sich damit auf die Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten unterschiedlich aus.
- Die *Besitzesverhältnisse der Hochspannungsnetze sind verschieden:* In Frankreich, Italien, Irland, Portugal und Griechenland gehört das gesamte Hochspannungsnetz des jeweiligen Landes einem einzigen Organ, während es in den anderen Mitgliedstaaten mehrere Eigentümer gibt. Der Netzbetrieb eines Landes ist im allgemeinen zentralisiert; eine Ausnahme bildet die Bundesrepublik Deutschland, wo der Betrieb dezentral organisiert ist. Gemäss Kommission gibt es gewisse Verpflichtungen zum «common carrier» im Sinne des gemeinsamen Transports auf Kosten Dritter in Grossbritannien, der Bundesrepublik Deutschland und in Italien.
- Das Verbundnetz verbindet die Stromproduzenten untereinander und mit den Verteilern; zurzeit wird diese Aufgabe im wesentlichen innerhalb der staatlichen Grenzen wahrgenommen; allerdings könnte die Rolle des Verbundnetzes vermehrt darin bestehen, alle Elektrizitätsverteiler untereinander zu verbinden, welche dann die *billigsten Produktionsquellen* auf internationaler Ebene nutzen könnten. Nach Auffassung der Kommission ist demnach zu prüfen, ob nicht eine Änderung des Verbundbetriebs (im Gegensatz zur Eigentumsregelung) eine grössere Liberalisierung des Binnenmarktes schaffen könnte.
- Ebenso gilt es nach Meinung der Kommission, Behinderungen zu vermeiden, die es industriellen *Selbstproduzenten* und anderen privaten Produzenten erschweren oder gar verunmöglichen würden, ihre Elektrizitätsproduktion aus Wärme-Kraft-Kopplung, erneuerbaren Energien, Müll, Kleinwasserkraft usw. ins Netz abzugeben.
- Gegenwärtig können sich die Verbraucher nur bei ihrem Verteilunternehmen mit Elektrizität versorgen (*faktisches Monopol*); die Grossverbraucher möchten aber Elektrizität am billigsten Produktionsort innerhalb der Gemeinschaft kaufen können.
- Die *Elektrizität wird je nach Staat unterschiedlich besteuert,* was den Wettbewerb zusätzlich verfälscht.
- Die *Transparenz der Preise* und Kosten für Elektrizität sollte verbessert werden. Die mit einigen Stromgrossverbrauchern vereinbarten Preise sind – ebenso wie die Preise für den Transport von Elektrizität, für den Brennstoff zur Energieproduktion und die Produktionskosten einzelner Werke – häufig nicht transparent.

Dies sind die wichtigsten Hindernisse, welche die Kommission auf dem Elektrizitätsbinnenmarkt festgestellt hat. Allerdings darf nicht vergessen werden, dass diese Aufzählung von Hindernissen sowie der Begriff des «common carrier» aus einem Arbeitsdokument der EG-Kommission stammt und dass man deren Meinung nicht zu teilen braucht. Es leuchtet nämlich nicht ohne weiteres ein, dass die unterschiedlichen Besitzverhältnisse der Netze ein eigentliches Hindernis für den Elektrizitätsaustausch darstellen sollten; zudem sind die deutschen Elektrizitätsunternehmen nicht der Ansicht, sie hätten irgendwelche Verpflichtungen bezüglich des «common carrier».

- *Intensivierung des Austausches*

Die Kommission erwartet vom Energiebinnenmarkt, dass die Austauschbeziehungen zwischen den Mitgliedstaaten intensiviert werden. Im Elektrizitätsbereich macht die Summe der Importe und Exporte weniger als 8 Prozent des gesamten EG-Verbrauchs aus. Die Kommission ist der Ansicht, dass eine Steigerung des Austauschs unter Nutzung der Standortvorteile die *durchschnittlichen Stromkosten zu senken vermöchte.* (Innerhalb der UCPTE beträgt die Summe aus Importen und Exporten 14 Prozent des Verbrauchs.)

Die EG-Kommission stützt sich dabei auf die EWG- und EGKS-Abkommen, die den freien Verkehr von Waren und Dienstleistungen fordern. Sie untersagen jede Behinderung des Binnenhandels, weil – von begründeten Ausnahmefällen abgesehen – jedes Gut, das in einem Mitgliedstaat legal produziert und in den Handel gebracht worden ist, in der Gemeinschaft frei zirkulieren soll.

Dieses Prinzip des freien Warenverkehrs wird, was die Elektrizität betrifft, nach Meinung der Kommission unter anderem dadurch verletzt, dass *den Elektrizitätswerken exklusive Transport- und Verteilungsrechte zugestanden* werden. Deshalb stellt sich für die Kommission beispielsweise die Frage, wie der freie Stromverkehr verbessert werden könnte, ohne dass der hohe Stand der Versorgungssicherheit und die wirtschaftlichen Transportbedingungen gefährdet würden. Die EG-Kommission vertritt die Ansicht, dass zwei Fragen geprüft werden sollten:

- Unter welchen Bedingungen könnten die *Transport- und Verteilgesellschaften im Elektrizitätssektor direkten Zugang* zu Produktionsquellen ihrer Wahl bekommen?
- Unter welchen Bedingungen könnte ein derartiger *direkter Zugang* zu den Produktionsquellen auch den *Grossverbrauchern* geöffnet werden?

Beide Wege sind nur gangbar, wenn es Dritten ermöglicht wird, *gegen Bezahlung einer angemessenen Entschädigung Zugang zum Hochspannungsnetz* zu erhalten.

Der Vorteil dieses Systems, «common carrier» genannt (Kap. 4.1), liegt nach Ansicht der Kommission darin, dass Grossverbraucher oder Verteilerwerke sich von einer beliebigen Produktionsquelle versorgen lassen könnten. Die EG-Kommission ist sich allerdings bewusst, dass ein derartiges System Probleme in technischer und sicherheitsmässiger Hinsicht mit sich bringen könnte; gleichwohl vertritt sie die Meinung, dass der «common carrier» näher geprüft werden sollte.

Schliesslich ist die Kommission der Ansicht, dass eine optimale Nutzung der Netze auf dem Weg über eine gewisse «Vergemeinschaftung» der Net-

ze, nötigenfalls über eine Leistungserhöhung sowie über den Anschluss von Irland an das Netz von Grossbritannien und von Griechenland, das zurzeit über Jugoslawien an das Verbundnetz angeschlossen ist, an jenes von Italien erreicht werden könnte. Unter «Vergemeinschaftung» versteht die Kommission unter anderem eine Änderung im Netzbetrieb mit dem Ziel, eine grössere *Liberalisierung des Binnenmarktes* zu erreichen. Eine derartige Änderung bedingte eine gewisse Trennung von Stromproduktion und -transport, und zwar so, dass das Verbundsystem den Verteilwerken - unabhängig vom Mitgliedstaat - die *wirtschaftlichste und sicherste Versorgung zu gewährleisten* hätte.

2.4 Internationale Vereinigungen der Elektrizitätswirtschaft

Schon lange vor den sich intensivierenden Bemühungen um eine wirtschaftliche und politische Integration der EG vollzog sich in der europäischen Elektrizitätswirtschaft eine eigenständige, branchenspezifische Integration, die über die EG hinausreichte und auch die Schweiz einschloss. Dabei spielen zwei internationale Vereinigungen für unser Land eine herausragende Rolle:

- die *UCPTE* (Union pour la coordination de la production et du transport de l'électricité), deren Tätigkeit in hohem Mass auf technische Probleme ausgerichtet ist. Diese ergeben sich aus der Tatsache, dass die schweizerische Elektrizitätswirtschaft «physikalisch» an das internationale Verbundnetz angeschlossen ist. Diese Vereinigung wird in Kapitel 3.3 näher vorgestellt.
- die *UNIPEDE* (Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique), die 1925 gegründet wurde. Ihr gehören als aktive Mitglieder diejenigen Vereinigungen an, welche die in den einzelnen Ländern für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung zuständigen Unternehmen repräsentativ vertreten. Über die aktiven Mitglieder hinaus zählt die UNIPEDE eine bestimmte Anzahl affiliierter und zugewandter Mitglieder, bei denen es sich um Stromerzeugungs- und -versorgungsunternehmen, öffentliche Einrichtungen und Berufsvereinigungen handelt, deren Ziele und Aktivitäten mit der Elektrizitätswirtschaft in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Heute umfasst die UNIPEDE 25 aktive und 16 affiliierte Mitglieder aus 37 Ländern (davon 24 europäische Länder). Ferner gehören der UNIPEDE 43 zugewandte Mitglieder an.

  Die UNIPEDE wird von einem Direktionskomitee geleitet. Den Vorsitz führt zurzeit ein Vertreter der Schweiz. Sein Mandat ist auf drei Jahre befristet. Das Sekretariat der UNIPEDE befindet sich in Paris mit Zweigstelle in Brüssel. Assistiert von einem Generalsekretär, koordiniert ein Generaldelegierter die Arbeiten sämtlicher UNIPEDE-Organe.

  Allgemein gesehen ist es Aufgabe der UNIPEDE, sich auf internationaler Ebene mit all denjenigen Problemen auseinanderzusetzen, deren Lösung geeignet ist, die Qualität der Dienstleistung zu steigern und die Versorgung der Abnehmer zu optimalen wirtschaftlichen Bedingungen zu ermöglichen. Diese weitgreifende Zielsetzung veranlasste die UNIPEDE, eine Vielzahl von Studienausschüssen zu bilden. Darunter ist namentlich das «Komitee der Europäischen Gemeinschaft» zu nennen, das sich bereits seit Jahren mit EG-spezifischen Fragen beschäftigt. In letzter Zeit ist die EG-Sparte noch stark ausgebaut worden: Auf Initiative des Komitees der Europäischen Gemeinschaft sind neue Arbeitsgruppen gebildet worden, deren Aufgabe es ist, verschiedenste Aspekte im Zusammenhang mit EG 92 zu untersuchen.

UCPTE und UNIPEDE haben zu den Vorschlägen der EG-Kommission Stellung genommen[22, 23]. Sie haben kürzlich ein *gemeinsames Organ - das Komitee für die Koordination der europäischen Elektrizitätswirtschaft (CCEE)* - geschaffen. Dessen Aufgabe besteht unter anderem darin, als Verbindungsorgan für die Diskussionen mit der EG-Kommission zu wirken. In diesem Komitee hat ein Verteter der Schweiz (mit beratender Stimme) als Delegierter der 3 UCPTE-Staaten Einsitz, die nicht Mitglied der EG sind. Hierbei handelt es sich um Österreich, die Schweiz und Jugoslawien.

Der Meinungsaustausch wird also fortgesetzt. Die Elektrizitätswirtschaft ist bereit, einen konstruktiven Beitrag an die Bemühungen und Studien zu leisten, die darauf abzielen, den europäischen Binnenmarkt im Elektrizitätsbereich zu verbessern.

3. Die heutige Lage im Elektrizitätsbereich

Bekanntlich lässt sich elektrische Energie als solche nicht lagern. Überdies ist elektrische Energie im Unterschied zu den meisten anderen Formen von Nutzenergie nicht sichtbar. Eine Tonne Kohle, einen Kubikmeter Gas oder ein Fass Erdöl kann man sehen oder messen; es ist aber unmöglich, eine Kilowattstunde zu sehen. Bei der Elektrizität entsteht die Energie - sowohl auf Produzenten- wie auf Verbraucherseite - aus der Verwendung einer bestimmten Leistung während einer bestimmten Zeit. Eine Kilowattstunde entspricht in der Tat dem Gebrauch eines Kilowatts während einer Stunde oder von zehn Kilowatt während 6 Minuten usw. Die Primärressourcen, die der Produktion dienen, aber auch das Endergebnis in Form von Arbeit oder Wärme für den Verbraucher sind sehr wohl vergleichbar mit anderen Energieträgern und werden energiemässig zum Ausdruck gebracht. Das ganze Elektrizitätssystem jedoch, das die Verbindung zwischen diesen beiden Seiten herstellt, hat technische Probleme zu bewältigen, die nicht mit der Energie als solcher verbunden sind, sondern mit dem Energiefluss, d.h. mit Strömen unter gegebenen Spannungen, anders ausgedrückt, mit *Leistungen*.

3.1 Spezifische Merkmale der Elektrizität und Funktionsbedingungen des Versorgungssystems

In einem elektrischen Schaltkreis oder in einem Netz muss jederzeit ein absolutes Gleichgewicht zwischen der Summe der von den Verbrauchern und vom Schaltkreis oder Netz selbst (Verluste) *bezogenen Leistungen* einerseits und der Summe der von den Generatoren *abgegebenen Leistungen* anderseits herrschen. Bei Wechselstrom ist die *Frequenz* (Hz = Perioden pro Sekunde) für alle Generatoren, Verbraucher und anderen Elemente des Netzes gleich. Diese Frequenz bleibt stabil, solange das Gleichgewicht zwischen

[22] Gemeinsame Erklärung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, vom 18. September 1989

[23] Entschliessung der für das synchron betriebene Verbundnetz verantwortlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen, vom 26. September 1989

der Lieferung ins Netz und der Entnahme aus dem Netz bestehen bleibt; die Frequenz sinkt, wenn die Entnahme grösser ist als die Produktion; umgekehrt steigt sie.

In einem Verbundnetz wie dem der UCPTE wird die Leistung vom Generator zum Verbraucher *über verschiedene Wege transportiert, die einzig von den physikalischen Gesetzen und nicht von vertraglichen Abmachungen zwischen den Verbundpartnern abhängen.* Bei diesem Prozess spielen Elemente wie die Impedanz (= Wechselstromwiderstand) des vermaschten Netzes, die Spannung, die Blindleistung, die Frequenz usw. eine Rolle.

Wenn die *Frequenz* vom Sollwert zu stark abweicht, die *Stromstärke* zunimmt oder einer der anderen erwähnten Parameter an einem Punkt des Netzes die erlaubten Grenzwerte überschreitet, so gibt es einen Ausfall von Netzelementen. Dies führt zu einer lokalen Störung, die sich sehr bald ausweiten kann, wenn das übrige Netz nicht in der Lage ist, unverzüglich einen anderen Weg für die Leistung, die durch das defekte Element zirkulierte, zur Verfügung zu stellen. Fehlt diese Ausweichmöglichkeit, gibt es weder Spannung noch Frequenz im Netz und es kann weder Leistung ins Netz eingespiesen noch solche aus dem Netz entnommen werden.

Zusammengefasst heisst das, dass der Benutzer nicht etwa eine elektrische Energiemenge an einem beliebigen Punkt finden und dem Netz entnehmen kann, sondern er muss sie an seinem Standort im Netz erst «bilden», indem er die Leistung über eine gewisse Zeitdauer nutzt, die das lokale elektrische System ihm an diesem Ort zur Verfügung stellt. Dabei muss die Spannung und die Frequenz beachtet und auf das Gesamtnetz Rücksicht genommen werden. Aus physikalischen und technischen Gründen kann diese Dienstleistung von keiner anderen Unternehmung sichergestellt werden als von derjenigen, die in diesem Gebiet die Einhaltung aller Betriebsbedingungen überwacht und so einen zuverlässigen Betrieb des Netzes sicherstellt.

3.2 Frequenzregelung

Für viele Benutzer ist es wichtig, dass die Netzfrequenz ständig in sehr engen Grenzen (einige Hundertstel Hz) um den Sollwert von 50 Hz gehalten wird. Auch die Erzeuger sind aus technischen Gründen, die insbesondere mit dem Betrieb von Generatoren in thermischen Anlagen zusammenhängen, ebenfalls auf eine stabile Frequenzhaltung angewiesen. Jede Frequenzabweichung ist das Zeichen für ein globales Ungleichgewicht zwischen Erzeugung und Entnahme im betreffenden Netz. Sie muss sofort korrigiert werden, um die Betriebssicherheit sowohl bei den Kraftwerken als auch bei den Anlagen auf der Verbraucherseite zu gewährleisten. Dafür gibt es hauptsächlich zwei Massnahmen:

Die *«Primärregelung»* arbeitet mit automatischen Geschwindigkeitsreglern in den Kraftwerken, die lokal auf die von den Generatorengruppen gelieferte Leistung je nach Abweichung der Frequenz vom Sollwert einwirken. Dieses System reagiert schnell, ist aber in der Bandbreite und zeitlich begrenzt.

Die Hauptarbeit wird von der *«Sekundärregelung»* geleistet. Jedes Elektrizitätsunternehmen, das an der Regulierung teilnimmt (in der Schweiz sind dies 6 Unternehmen), verfügt über einen Netzregler, der ständig die *algebraische Summe der an den Grenzen seiner «Regulierzone» ausgetauschten Leistungen* mit dem Sollwert vergleicht, der sich *aus der algebraischen Summe des gesamten, jeweils mit den Nachbarzonen abgemachten Austausches* ergibt. Der Netzregler vergleicht auch die *effektive Frequenz* mit dem Sollwert von 50 Hz. Bei Abweichungen einer dieser Grössen gibt der Regler automatisch den Befehl, die von den Werken gelieferte Leistung zu erhöhen oder zu senken, um die Frequenz und das Gleichgewicht innerhalb des Versorgungsgebietes wieder herzustellen. Da alle Regulierzonen gleich reagieren, kann so das Gleichgewicht des gesamten Verbundnetzes sichergestellt werden.

Die Integration der Schweiz in das europäische Verbundnetz bietet für die Landesversorgung zwei entscheidende Vorteile:

- Es kann vorkommen, dass wegen einer plötzlichen, bedeutenden und unvorhersehbaren Nachfragesteigerung oder wegen einer *Kraftwerkpanne* eine Regulierzone allein nicht über genügend Leistung verfügt, um das Gleichgewicht wieder herzustellen. In diesem Fall wird die fehlende Leistung sofort und automatisch von den Nachbarnetzen geliefert. Die Rückgabe erfolgt später, wenn die Lage sich wieder normalisiert hat.
- Je ausgedehnter ein Netz ist (das heisst, je mehr Generatoren und Verbraucher es im Parallelbetrieb umfasst), umso weniger wird seine Frequenz durch ein Ungleichgewicht zwischen erzeugten und entnommenen Leistungen beeinflusst. Für jedes Netz kann eine *«Frequenz-Leistungs-Charakteristik»* bestimmt werden, die in MW/Hz ausgedrückt wird. Wäre die Schweiz isoliert, also ohne Verbund, läge dieser Faktor bei 600–1000 MW/Hz. Das bedeutet beispielsweise, dass der Ausfall eines grossen (hydraulischen oder thermischen) Werkes die Frequenz sofort auf rund 49 Hz abfallen liesse (falls dabei die Regelung nicht überhaupt ausfällt). Bei diesem Frequenzwert ist der Netzbetrieb in höchstem Masse gefährdet.
  Das Verbundnetz dagegen ermöglicht es der Schweiz, in den Genuss eines Faktors zwischen 15 000 und 20 000 MW/Hz zu kommen, wie er normalerweise für das Verbundnetz der UCPTE[24] gilt. Unter diesen Bedingungen hat ein Produktionsausfall von 1000 MW einen Frequenzabfall von lediglich einigen Hundertstel Hz zur Folge, was durchaus in Kauf genommen werden kann. Die dynamischen Phänomene bei abrupten Leistungsschwankungen sollen hier ausser Betracht bleiben.
  Selbstverständlich ist es unabdingbar, dass für die Lieferung von Aushilfsenergie durch das Verbundnetz der UCPTE ausreichende Kapazitätsreserven im Transportnetz bereitstehen müssen; dies gilt sowohl für die internationalen Verbundleitungen wie auch für die Leitungen innerhalb der defizitären Zone.

3.3 Die Organisation des europäischen Verbundsystems im Rahmen der UCPTE

- *Was ist die UCPTE?*

Die UCPTE (Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie) wurde 1951 gegründet. Sie ist eine Vereinigung massgeblicher Vertreter von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsunternehmen sowie von Regie-

[24] Das «Verbundnetz der UCPTE» ist mit dem Zusammenschluss der Netze entstanden, welche von den im Rahmen dieser Organisation mitwirkenden Elektrizitätsversorgungsunternehmen – auch «UCPTE-Verbundpartner» genannt – betrieben werden (s. Abschnitt 3.3).

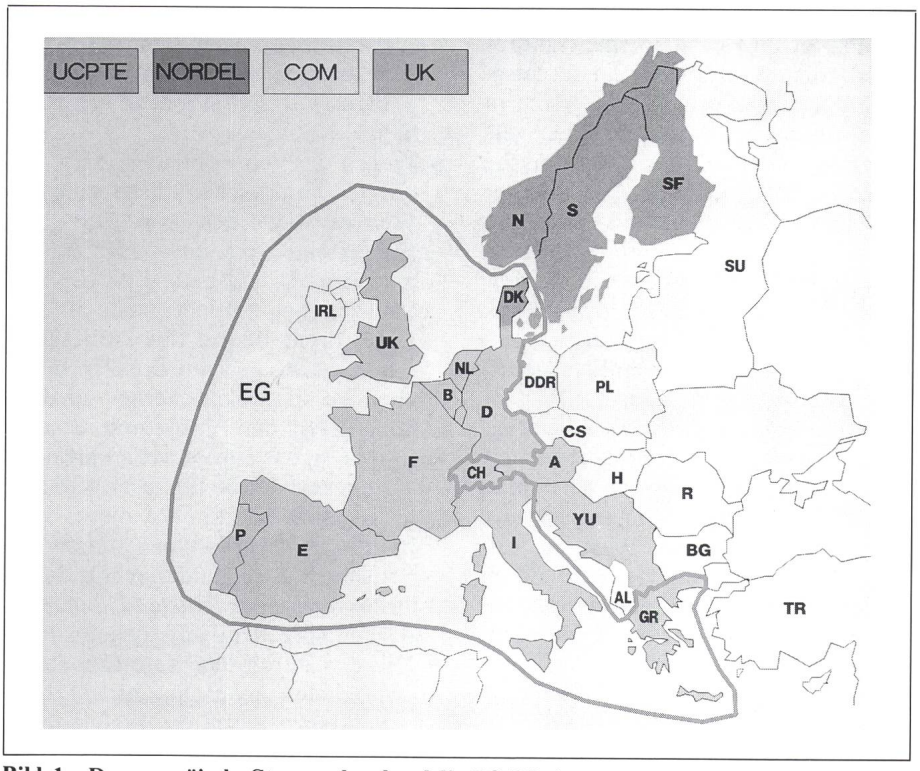


Bild 1 Der europäische Stromverbund und die EG-Länder

rungsstellen folgender zwölf europäischer Länder: Belgien, Bundesrepublik Deutschland, Spanien, Frankreich, Griechenland, Italien, Jugoslawien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal und der Schweiz (siehe Bild 1). Die Netze dieser 12 Länder sind zu einem Verbund zusammengeschlossen. Ziel der UCPTE ist es, auf die bestmögliche Ausnutzung der bestehenden oder noch zu errichtenden Produktions- und Übertragungsanlagen von elektrischer Energie hinzuwirken; zu diesem Zweck bemüht sie sich, den internationalen Austausch zu erleichtern und zu fördern. Im Rahmen der UCPTE werden regelmässig alle den Verbundbetrieb betreffenden Probleme diskutiert (siehe 3.1 und 3.2). Hier werden ebenfalls Regeln und Empfehlungen ausgearbeitet, die für den Verbundbetrieb notwendig sind. Gegenwärtig stellt die Schweiz das UCPTE-Präsidium und das zugehörige Sekretariat sowie den Vorsitz in einer der drei Arbeitsgruppen.

- *Die Bedeutung der Schweiz für den europäischen Verbund*

Das schweizerische Netz ist vollumfänglich mit den Netzen der Nachbarländer verbunden. Diese sind, mit Ausnahme Österreichs, alle Mitglieder der Europäischen Gemeinschaft. Dem schweizerischen Netz kommt sowohl geographisch wie auch von der Bedeutung des Stromaustausches her eine zentrale Rolle im europäischen Verbund zu. Die Übertragungskapazität der Verbundleitungen der Schweiz mit ihren Nachbarländern (17 GW) machen einen Drittel der Gesamtkapazität der Verbundleitungen aller UCPTE-Länder (54 GW) aus. 1988 beliefen sich die schweizerischen Exporte (22 TWh) und Importe (13 TWh) auf 22% bzw. 13% der gesamten Exporte bzw. Importe innerhalb des UCPTE-Raums (103 TWh). Ohne das schweizerische Netz könnte das Verbundnetz der UCPTE nicht einwandfrei funktionieren. Ein derartiges Loch im UCPTE-Verbund würde für die Nachbarländer - zumindest kurz- bis mittelfristig - grosse Schwierigkeiten mit sich bringen, denn die Ströme würden an gewissen Stellen die Leitungskapazität der verbleibenden Verbindungen übersteigen.

- *Die Bedeutung des europäischen Verbundes für die Schweiz*

Die Elektrizitätsversorgung der Schweiz wäre ohne die UCPTE unvorstellbar, allein schon wegen der Produktionsdefizite, die sich in Zukunft in der Schweiz - insbesondere im Winter - noch vermehrt abzeichnen. Der Verbund ermöglicht einen optimalen Einsatz der schweizerischen Produktionsmittel, was allen Verbrauchern zugute kommt. Durch ihre Beteiligung an der UCPTE kann die Schweiz unter anderem folgende Ziele erreichen:

- Sie kann eventuelle Produktionsdefizite in der Winterstromversorgung kompensieren.
- Sie kann die Stromproduktionsüberschüsse im Sommer und Leistungsdisponibilitäten zu Spitzenzeiten verwerten.
- Sie kann die Versorgungssicherheit der Verbraucher dadurch erhöhen, dass bei Kraftwerkausfällen die gemeinsam gehaltene europäische Produktionsreserve zur Verfügung steht und die UCPTE-Verbundpartner einander sofort und automatisch Hilfe leisten.
- Sie profitiert vom Austausch der Betriebserfahrungen zwischen den UCPTE-Verbundpartnern.
- Die vertritt die Interessen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft bei der Ausarbeitung von Betriebsempfehlungen der UCPTE.

Diese Aspekte werden nachfolgend noch ausführlicher behandelt.

3.4 Institutionelle und wirtschaftliche Aspekte

Wie bereits erwähnt, ist das schweizerische Höchstspannungsnetz mit jenen seiner Nachbarländer eng verbunden. Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft hat von Anfang an am Entstehen des UCPTE-Verbundsystems aktiv teilgenommen und ist heute in diesem System voll eingebunden.

Grundsätzlich ist in der UCPTE jeder Partner für die rechtzeitige und genügende Bereitstellung von Erzeugungs- und Übertragungskapazitäten zur Deckung seines Bedarfs, einschliesslich Reserven, selber verantwortlich. Um ihrer Zielsetzung entsprechend den bestmöglichen - und damit auch wirtschaftlichsten - Einsatz der vorhandenen Produktions- und Übertragungsmittel zu erreichen, befasst sich die UCPTE mit technischen und betrieblichen Fragen des Verbundbetriebes, ausdrücklich jedoch *nicht mit dessen kommerziellen Aspekten*. Diese sind ausschliesslich den direkten Beziehungen der Verbundpartner unter sich vorbehalten.

Zwischen den Verbundpartnern besteht heute ein Wettbewerb sowohl innerhalb der Schweiz wie auch der

UCPTE, und zwar für kurz- und langfristige Abmachungen. Auf dieser Ebene ist im UCPTE-Gebiet ein gut integrierter Strommarkt schon seit längerer Zeit realisiert. Die Verbundpartner haben jedoch gegenseitig *ihre Versorgungsgebiete* und dort ansässige Abnehmerschaft (Gross- und Kleinkunden) respektiert. Die regelmässige Beanspruchung fremder Übertragungsanlagen wird zwischen den betroffenen Gesellschaften vertraglich geregelt.

Die Stromgestehungskosten der verschiedenen Verbundpartner der UCPTE weichen aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen (Steuern und Subventionen, Berücksichtigung nationaler Lieferanten, Baubewilligungen, Sicherheits- und Umweltauflagen, Primärenergien und Kraftwerktypen usw.) zum Teil ganz wesentlich voneinander ab.

Gerade deshalb bringt die Integration der europäischen Stromversorgung im Rahmen der UCPTE neben den technischen *vor allem auch wirtschaftliche Vorteile,* sowohl für die Schweiz als auch für ihre Partnerländer:

- Auf der Bedarfsseite entsteht aus der Summierung der einzelnen Lastkurven verschiedener Versorgungsgebiete *eine ausgeglichenere Gesamtlastkurve:* Die unterschiedlichen Entwicklungen der bedarfsbestimmenden Faktoren wie Wetter, Temperatur, Lastschwankungen im Tagesverlauf, Verbrauchsgewohnheiten kompensieren sich zum Teil und bewirken in der Gesamtlastkurve einen Diversitätsgewinn (Gleichzeitigkeitsfaktor < 1[25].
- Ein ähnlicher Diversitätsvorteil ergibt sich auf der Erzeugungsseite aus dem *Verbund verschiedener Fluss-Systeme:* Der Gesamtabfluss verschiedener Flussläufe und damit deren hydroelektrische Produktion ist ausgeglichener als jene der einzelnen Flüsse, weil sich die abflussbestimmenden Wetterereignisse in der Regel nicht überall gleichzeitig abspielen.
- Für die Schweiz von besonderem Interesse ist der *Verbund unseres weitgehend hydroelektrisch bestimmten Produktionsparks mit anderen, weitgehend thermisch versorgten Gebieten.* Die im einzelnen kaum voraussehbaren und deshalb nicht garantierbaren Wasserüberschüsse unserer Wasserkraftwerke lassen sich in thermisch versorgten Gebieten verwerten, indem dort die thermische Erzeugung unter Einsparung der Brennstoffkosten (und Reduktion der Umweltbelastung) gedrosselt wird. Anderseits kann die thermische Erzeugung dann einspringen, wenn unsere Wasserkraftproduktion unter aussergewöhnlich niedriger Wasserführung leidet.
- Der Verbund mit thermisch versorgten Gebieten gestattet es der Schweiz zudem, ihre für den höheren Winterbedarf bemessenen und deshalb im Sommer reichlich vorhandenen Erzeugungskapazitäten produktiv einzusetzen, um anderenorts thermische Erzeugung zu reduzieren und damit einen *Deckungsbeitrag* an unsere für den Winter erforderlichen Kapazitätskosten zu erarbeiten.
- Zusätzlich zur *Reduktion der erforderlichen Produktionsreserven durch den Verbund* (im Vergleich zur Summe der isolierten Versorgungsgebiete) gestattet dieser Verbund der Schweiz den zeitweiligen, nicht garantierten Einsatz ihrer *mit niedrigen proportionalen Kosten arbeitenden Erzeugungsreserven,* um im Ausland thermische Erzeugung zu substituieren, solange diese Erzeugungsreserven im Inland nicht benötigt werden. Dies ergibt wiederum einen Deckungsbeitrag an unsere eigenen Reservehaltungskosten.
- Die schweizerischen *Speicher-Wasserkraftwerke* mit ihrer hoch ausgebauten Leistungskapazität lassen sich am wirksamsten (und am wirtschaftlichsten) *in Kombination mit Grundlast-Erzeugungsanlagen betreiben.* Dies sowohl zur Erzeugung von wertvoller Spitzenenergie als auch für die Bereithaltung von unmittelbar verfügbarer Leistungsreserve im Verbundsystem.
- Nur dank der Einbettung in ein viel grösseres Verbundsystem mit seiner günstigeren Frequenz-Leistungs-Charakteristik wurde es möglich, in der Schweiz *grosse Kraftwerkeinheiten* zu bauen und zu betreiben und damit von deren günstigeren Gestehungskosten zu profitieren. Ohne den Verbund hätten solch grosse Blöcke einerseits längere, weniger rentable Einlaufszeiten mit Teilauslastung gehabt, bis der Bedarfszuwachs die Vollauslastung erlaubt hätte; anderseits wäre, wie bereits erwähnt, beim Ausfall eines solchen Blockes eine bedeutend höhere inländische Reserveleistung erforderlich.
- Wegen der von politischer Seite bedingten praktischen Sistierung des Weiterausbaus der schweizerischen Erzeugungskapazität – trotz zunehmendem Landesbedarf – ist die Schweiz heute nicht mehr in der Lage, ihren Bedarf aus landeseigenen Kraftwerken mit der erforderlichen Versorgungssicherheit zu dekken. Es ist der Einbettung unseres Landes in das europäische Verbundsystem und der verfügbaren Kapazität in anderen Ländern dieses Verbunds zu verdanken, dass die Schweiz das Inlandangebot durch *Bezugsrechte im Ausland* dem Bedarf entsprechend aufstocken kann.
- Die erst durch den Verbundbetrieb ermöglichte *hohe Qualität und Zuverlässigkeit* (volle Lieferbereitschaft ohne Einschränkungen, Frequenz- und Spannungskonstanz, minimale Versorgungsunterbrüche) der schweizerischen Stromversorgung ist eine unabdingbare Grundlage für die Erhaltung der *hohen Produktivität unserer Volkswirtschaft.* Es liegen Untersuchungen vor, welche den volkswirtschaftlichen Schaden von Versorgungsunterbrüchen quantifizieren. Zur Aufrechterhaltung von vergleichbar hoher Versorgungsqualität und -zuverlässigkeit in einem isoliert angenommenen schweizerischen Versorgungsnetz müssten erhebliche Investitionen in zusätzliche Reservekapazitäten und zusätzliche Produktionseinheiten getätigt werden.

3.5 Stromversorgungssicherheit und Selbstversorgungssicherheit der Schweiz

Im Rahmen ihres Versorgungsauftrags verfolgen die Elektrizitätswerke unseres Landes das Ziel, die von den Strombezügern angeforderte Leistung jederzeit und vollumfänglich (d.h. zu 100%) bereitstellen zu können. Die absichtliche Einplanung von Verbraucherabschaltungen wird unter dieser Zielsetzung als nicht akzeptierbar betrachtet.

Zur Erreichung obiger Zielsetzung einer möglichst 100%-igen Versorgung betrachten es die Elektrizitätswerke als erforderlich, durch langfristige Beschaffungsmassnahmen (Bereitstellung eigener Anlagen, langfristige Be-

[25] Der Gleichzeitigkeitsfaktor ist das Verhältnis zwischen dem Höchstwert der gleichzeitig auftretenden Gesamtnachfrage und der Summe der Verbrauchsspitzen der einzelnen Abnehmer.

zugsverträge) den im Winterhalbjahr erwarteten Bedarf mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% abzudecken (den kurzfristigen Marktdispositionen wird die restliche Wahrscheinlichkeit von 5% überlassen). Diese, als langfristige Versorgungssicherheit von 95% bezeichnete Planungsgrösse bedeutet, dass durchschnittlich nur in einem von zwanzig Winterhalbjahren der erwartete Bedarf mit der langfristig bereitgestellten Beschaffung (im Inland und Ausland) nicht gedeckt werden kann, sondern zusätzlich auf kurzfristige Beschaffungsmöglichkeiten im Ausland ausgewichen werden muss (mit dem entsprechenden Risiko, dort nicht bedient zu werden und dann doch zu Notabschaltungen greifen zu müssen).

Als «Selbstversorgungssicherheit» lässt sich die Wahrscheinlichkeit bezeichnen, dass der Bedarf im Winterhalbjahr mit landeseigenen Produktionsanlagen gedeckt werden kann. In Anbetracht der Tatsache, dass der Beschaffung im Ausland neben den Risiken der inländischen Beschaffung zusätzliche Unsicherheiten anhaften (so die Zugriffsmöglichkeit der ausländischen Staatsgewalt – «fait du prince» –, die Nichtverfügbarkeit über den Standort der Anlagen für deren Erneuerung oder Ersatz, folglich die Unsicherheit der Erneuerung nach Ablauf des langfristigen Bezugsvertrags usw.), ist nach wie vor eine möglichst hohe Selbstversorgungssicherheit anzustreben. Anderseits hat die Schwierigkeit, in der Schweiz zusätzliche Erzeugungsanlagen zur Deckung des zunehmenden Bedarfs erstellen zu können, verschiedene Elektrizitätswerke dazu gezwungen, ihre langfristige Beschaffung mit Bezugsverträgen aus dem Ausland zu ergänzen. Der Anteil solcher Auslandverträge an der gesamten Beschaffung wird so klein wie unbedingt nötig gehalten, damit die Elektrizitätswerke ihre Stromverbraucher ohne vorsätzliche Verbraucherabschaltungen bedienen können. Die heute so noch erreichte Selbstversorgungssicherheit von etwa 50% im Winterhalbjahr 1989/90 (siehe Bild 2) ist im Umfeld eines funktionsfähigen europäischen Stromverbunds knapp tragbar, doch nimmt diese Selbstversorgungssicherheit bei weiterhin zunehmendem Bedarf und fehlendem landeseigenem Kraftwerkausbau rasch noch weiter ab. Zudem stossen die internationalen Transporte bereits heute an die Kapazitätsgrenzen der Transportanlagen. (Die «Selbstversorgungs*sicherheit*» sollte nicht mit dem «Selbstversorgungs*grad*» verwechselt werden, welcher im Unterkapitel 4.2 erklärt ist.)

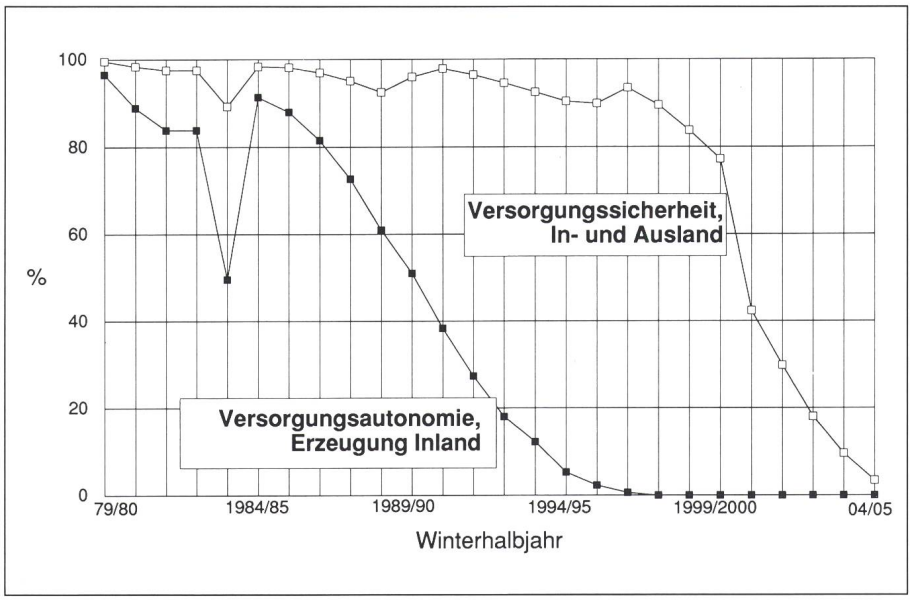


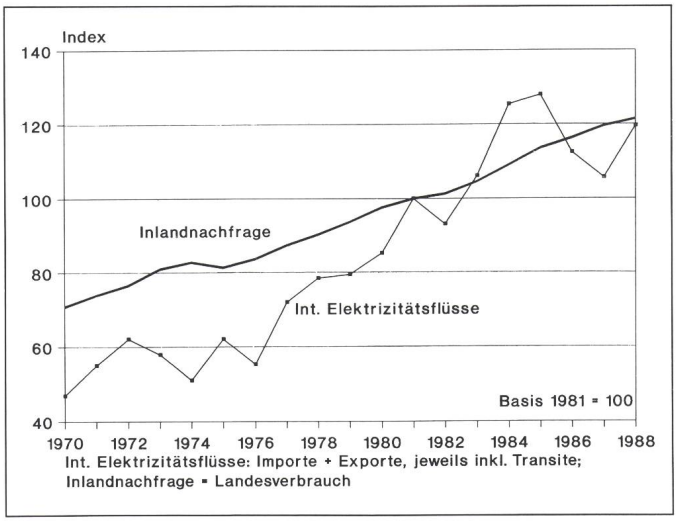
Bild 2 Versorgungssicherheit im Winterhalbjahr, Stand Dezember 1989

3.6 Statistik des internationalen Stromverkehrs

Im folgenden werden die Entwicklung und Bedeutung der grenzüberschreitenden *physikalischen* Elektrizitätsflüsse für die Schweiz (Bild 3 und 6), die UCPTE (Bild 4 und 7) und die EG (Bild 5 und 8) aufgezeigt. Die Elektrizitätsflüsse werden dabei in Anlehnung an die Aussenhandelsstatistik als Summe der Importe und Exporte definiert, wobei in diesen Grössen auch die Transite enthalten sind. Die Bilder 9 und 10 vermitteln einen Überblick über die geographische Verteilung der internationalen Elektrizitätsflüsse der Schweiz und Europas. Zu beachten ist, dass in den beiden letztgenannten Bildern das Fürstentum Liechtenstein energiemässig als zur Schweiz gehörig gezählt wird (gemäss UCPTE-Definition).

Die UCPTE-Länder sind gemäss Abschnitt 3.3 definiert, und zwar für die gesamte Betrachtungsperiode 1975 bis 1988; dieses Vorgehen entspricht den tatsächlichen Gegebenheiten, ist doch der Verbund unter den 12 UCPTE-Ländern seit spätestens 1975

Bild 3 Entwicklung der Inlandnachfrage und der internationalen Elektrizitätsflüsse in der Schweiz



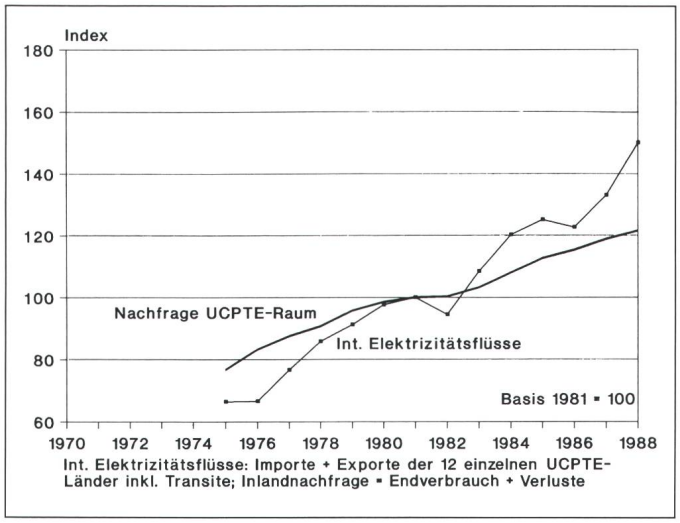


Bild 4
Entwicklung der Inlandnachfrage und der internationalen Elektrizitätsflüsse in der UCPTE

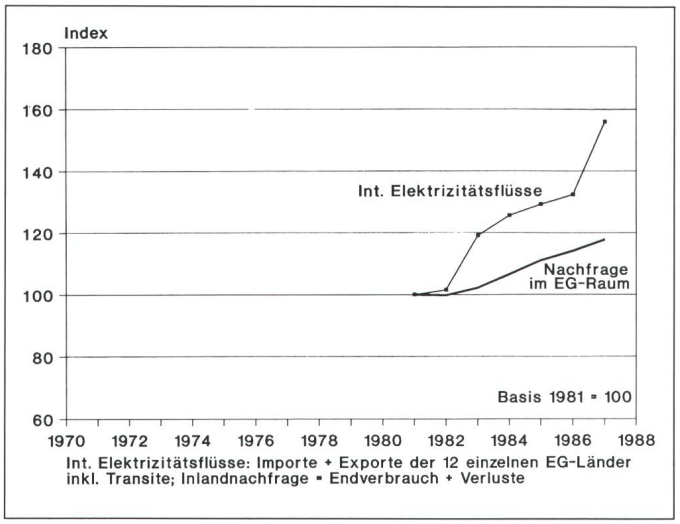


Bild 5
Entwicklung der Inlandnachfrage und der internationalen Elektrizitätsflüsse in den 12 EG-Ländern

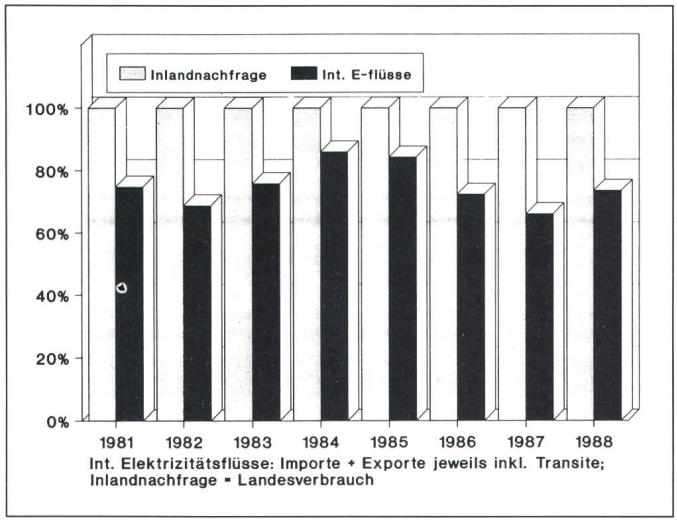


Bild 6
Verhältnis der internationalen Elektrizitätsflüsse zur Inlandnachfrage in der Schweiz

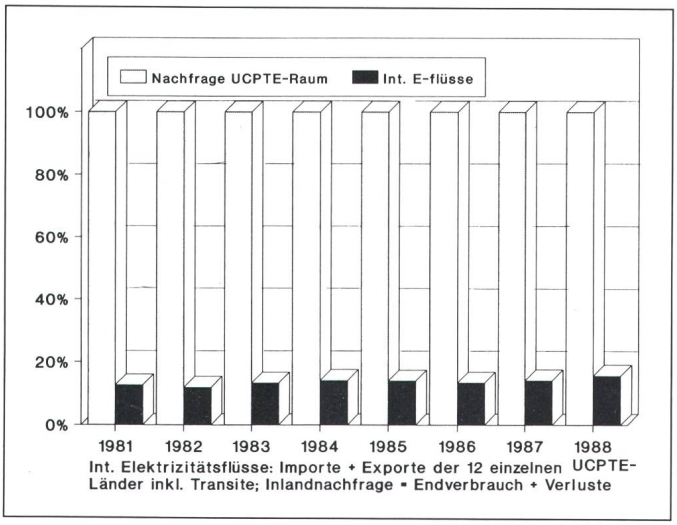


Bild 7
Verhältnis der internationalen Elektrizitätsflüsse zur Inlandnachfrage in der UCPTE

Tatsache. Für die EG-Darstellungen wurde die Periode 1981 bis 1987 der 12er Gemeinschaft zugrundegelegt, wohlwissend, dass die EG der 12 erst seit 1.1. 1986 besteht (EG der 10 seit 1.1. 1981).

Um den Vergleich der schweizerischen Verhältnisse mit jenen der UCPTE und der EG zu ermöglichen, wurden die Zeitreihen indexmässig dargestellt mit Basis 1981 = 100. Die Daten stammen vom Bundesamt für Energiewirtschaft (Schweiz), aus dem UCPTE-Jahresbericht 1987–1988 sowie aus «eurostat» (EG).

Die Entwicklung der Aussenbeziehungen der Schweiz im Stromsektor ist aus Bild 3 ersichtlich. Sie enthält eine Gegenüberstellung der internationalen Elektrizitätsflüsse (Importe + Exporte, jeweils inkl. Transite) und der Inlandnachfrage (Landesverbrauch). Die Graphik zeigt, dass sich die grenzüberschreitenden Elektrizitätsflüsse im Zeitraum 1970–1988 mehr als doppelt so stark (+ 155%) ausgeweitet haben wie die Inlandnachfrage (+ 72%). 99% der gesamten Aussenbeziehungen macht der Verkehr mit EG-Ländern (Frankreich, Deutschland, Italien) aus (Bild 9).

Auch für die UCPTE (Bild 4) gilt dasselbe wie für die Schweiz (Bild 3) und die EG (Bild 5): Die internationalen Elektrizitätsflüsse haben in der Betrachtungsperiode 1975–1988 stärker zugenommen (+ 126%) als der Stromverbrauch (+ 59%).

Derselben Methode wie bei der EG (Bild 5) folgend, werden unter dem

Begriff der internationalen Elektrizitätsflüsse sämtliche Importe und Exporte (inkl. Transite) der 12 einzelnen UCPTE-Länder verstanden (dies im Unterschied zu den UCPTE-Statistiken, wo ein Export und ein Import zwischen zwei UCPTE-Ländern üblicherweise nur einmal als «Austausch» gezählt werden).

Derselbe Vergleich zwischen der Binnennachfrage und den internationalen Elektrizitätsflüssen der einzelnen EG-Staaten (Bild 5) macht deutlich, dass die Aussenbeziehungen im Zeitraum 1981–1987 dreimal stärker (+ 56%) zugenommen haben als die Nachfrage im EG-Raum (+ 18%).

deutlich über jener der UCPTE-Länder (12–16%, Bild 7) bzw. der EG (8–11%, Bild 8).

Hinzuzufügen bleibt, dass die grenzüberschreitenden Elektrizitätsflüsse im Falle der Schweiz im Vergleich zu UCPTE und EG relativ stark exportlastig sind: So variierte der Anteil der Exporte an den gesamten Aussenbeziehungen (Importe + Exporte) in den 80er Jahren zwischen 56% (1984) und 70% (1982). Der Exportüberschuss kommt hauptsächlich im Sommer zustande.

In der UCPTE hat sich seit etwa zwei Jahren insofern ein Wandel vollzogen, als sich insbesondere infolge der starken Zunahme der Stromexporte Frankreichs nach Grossbritannien der fühere Einfuhrsaldo in einen Ausfuhrsaldo der UCPTE mit Drittländern gewandelt hat.

Umgekehrt liegen die Verhältnisse im EG-Raum, wo die Importe am gesamten grenzüberschreitenden Verkehr stärker ins Gewicht fallen (55–59%). Naturgemäss sind die Unterschiede von Land zu Land sehr gross; so ist Frankreich dank dem grossen Nuklearpark zu einem Nettoexporteur geworden, während Italien in seinen Aussenbeziehungen stark von Importen abhängig ist.

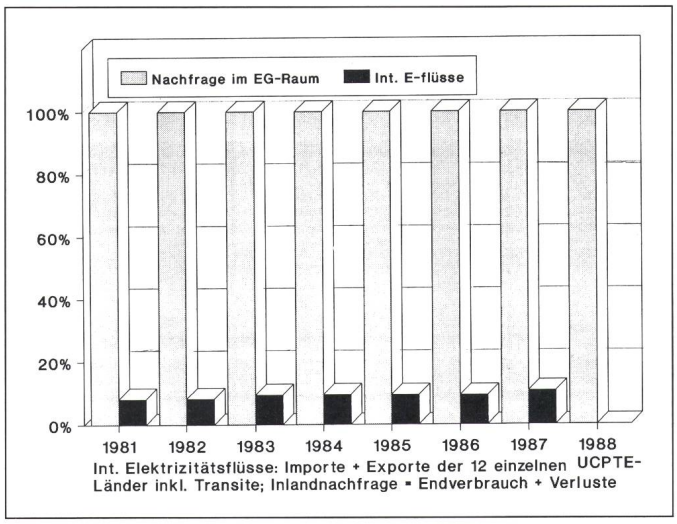


Bild 8
Verhältnis der internationalen Elektrizitätsflüsse zur Inlandnachfrage in den 12 EG-Ländern

4. Auswirkungen des europäischen Integrationsprozesses auf die schweizerische Elektrizitätswirtschaft

4.1 Vergrösserung des europäischen Elektrizitätsmarktes, erhöhte Konkurrenz

- *Wie stellt sich das Problem?*

Es bleibt überaus schwierig, die möglichen Konsequenzen für die schweizerische Elektrizitätswirtschaft aus der Schaffung eines *europäischen Strom-Binnenmarktes* beurteilen zu wollen, solange man nicht weiss, wie dieser Markt genau aussehen wird.

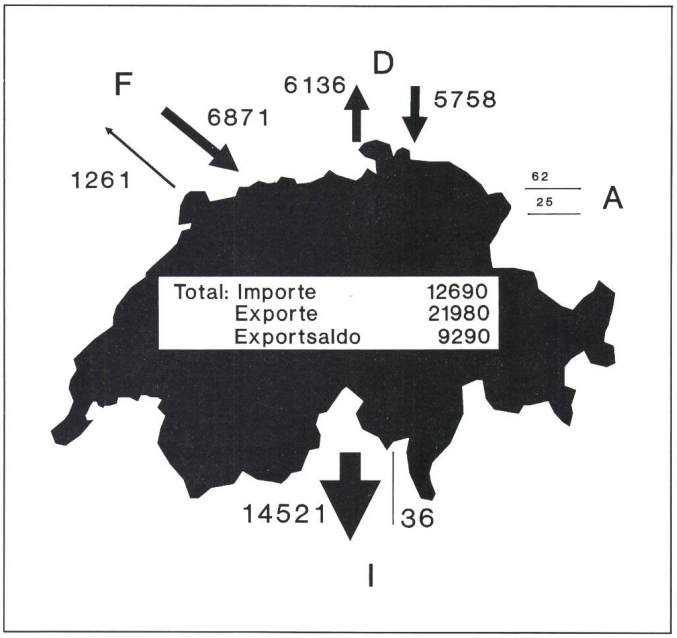
Auch ein Quervergleich mit der Schweiz deckt interessante Entwicklungsunterschiede auf: Während der internationale Stromverkehr der Schweiz in den 80er Jahren – mit starken Ausschlägen zwar – um den Entwicklungspfad der Inlandnachfrage pendelt, bewegen sich die beiden Komponenten im EG-Raum deutlich auseinander.

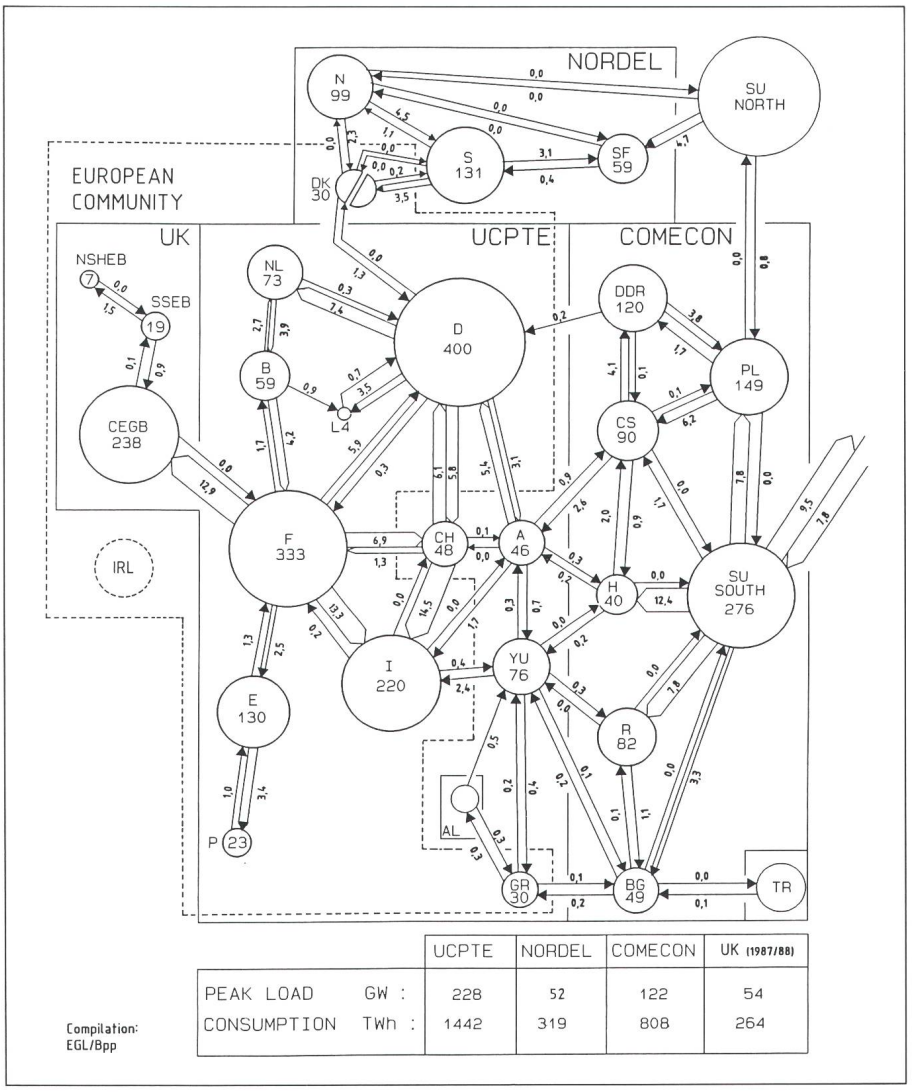
Gesamthaft kommt in den Bildern 6 bis 8 die Intensität der Aussenbeziehungen im Elektrizitätsbereich zum Ausdruck. Diese Intensität wird hier als Relation internationale Elektrizitätsflüsse/Inlandnachfrage definiert.

Im Falle der Schweiz (Bild 6) schwankte das Verhältnis der internationalen Elektrizitätsflüsse zur gesamten Inlandnachfrage seit 1981 zwischen 66% (1987) und 86% (1984).

Diese Austauschquote liegt mithin

Bild 9
Grenzüberschreitende Elektrizitätsflüsse in der Schweiz 1988, in GWh (physikalische Werte, gemäss UCPTE)





	UCPTE	NORDEL	COMECON	UK (1987/88)
PEAK LOAD GW :	228	52	122	54
CONSUMPTION TWh :	1442	319	808	264

Compilation: EGL/Bpp

Bild 10 Elektrizitätsverbrauch und Stromaustausch der europäischen Länder im Jahr 1988 (in TWh)

Gegenwärtig finden regelmässig diesbezügliche Kontakte und Diskussionen zwischen den mit Energiefragen beauftragten Organen der EG-Kommission und den europäischen Organisationen der Elektrizitätswirtschaft statt.

Der Inhalt der Studie, welche die britische Ingenieurfirma Merz & McLellan unter Anweisung der EG-Kommission und Mithilfe der UCPTE und der UNIPEDE durchgeführt hat, gibt gewisse Anhaltspunkte darüber, was in der EG auf diesem Gebiet angestrebt wird.

Der von der EG-Kommission für die genannte Studie erteilte Auftrag gründet nämlich auf einer Behauptung im EG-Dokument 88 (238), wonach *die gegenwärtige Betriebsweise des europäischen Verbundnetzes ein Haupthindernis auf dem Weg zum Strom-Binnenmarkt innerhalb der EG* darstelle.

Dementsprechend waren *drei Varianten* zur heutigen Betriebsweise zu untersuchen, und zwar:

- *1. Szenario:* Vollständig «integriertes» europäisches Verbundnetz, was zur Schaffung eines europäischen zentralen Lastverteilers führen würde.
- *2. Szenario:* Benützung des europäischen Verbundnetzes, um Energie, die von Produzenten mit besonders günstigen Erzeugungskosten stammt, zur Verfügung von interessierten Stromverteilern in anderen Ländern zu stellen, d.h. «common carrier» auf der Basis von Verträgen zwischen Erzeugungs- und Verteilunternehmen.
- *3. Szenario:* Benützung des europäischen Verbundnetzes, einerseits um einzelne industrielle Grosskunden mit kostengünstigem Strom zu versorgen, sowie anderseits um Energie, welche in Industrieeigenanlagen produziert wird, zu übertragen, d.h. «common carrier» auf der Basis von Durchleitungsverträgen zugunsten von Grosskunden und Selbsterzeugern.

In allen drei Fällen wäre die heutige Organisation des Verbundbetriebes, die vor allem auf der *freiwilligen Zusammenarbeit der Verbundunternehmen im Rahmen der UCPTE* basiert, in Frage gestellt, und die schweizerischen Überlandwerke wären davon – als Partner der UCPTE – direkt betroffen.

Der Schlussbericht über diese Studie, welcher sich vorwiegend mit dem 1. Szenario befasst, liegt vor.

- *Was ist der «common carrier»?*

Dieser Ausdruck erscheint häufig im Zusammenhang mit der Erweiterung des Elektrizitätsmarktes und mit der Schaffung vermehrter Konkurrenz auf diesem Markt (vgl. Kap. 2). Die Definition dieses Begriffs ist noch nicht sehr klar. Um gleichwohl allfällige Vorteile des «common carrier» so gut als möglich beurteilen zu können, sollen vorerst die technischen Aspekte eingehender erörtert werden (die wirtschaftlichen und institutionellen Probleme werden im nächsten Abschnitt behandelt).

Der Übertragungsweg von elektrischer Energie zwischen einem oder mehreren Produzenten zu einem oder mehreren Verbrauchern kann nur in jenen äusserst seltenen Fällen genau festgelegt werden, wo die Verbindung durch eine Direktleitung oder durch mehrere in einer Baumstruktur oder sternförmig angeordnete Leitungen hergestellt wird (siehe Bild 11).

Sobald es sich aber um ein vermaschtes Verbundnetz handelt, führen die spezifischen Eigenheiten der Elektrizität (vgl. 3.1) dazu, dass die Leistungen, die eingegeben oder entnommen werden, sich *immer* auf verschiedene Übertragungswege verteilen, die in Abhängigkeit von der Topologie des Netzes und der Impedanz der Leitungen variieren. Die einzelnen Energieflüsse werden so vollkommen vermischt. Würde demnach das Prinzip des «common carrier» nur heissen, dass die *Übertragungskapazität einer Leitung, die einem bestimmten Unternehmen gehört, auch für die Energie-*

übertragungen eines andern Unternehmens zur Verfügung stehen muss, so liesse sich leicht nachweisen, dass dieses Prinzip bereits systematisch und dauernd auf dem gesamten Netz der UCPTE (an der die Schweiz beteiligt ist) praktiziert wird. In der Tat gibt es *unter den Elektrizitätsunternehmen* sowohl den freien Zugang zu den Elektrizitätslieferanten wie auch die Konkurrenz. Dies erfolgt im Rahmen des Verbunds und geschieht zum Vorteil der gesamten Kundschaft. Verbesserungen und Weiterentwicklungen sind in diesem Bereich durchaus möglich und sogar wünschenswert, insbesondere um den Austausch zwischen nicht benachbarten Regulierzonen zu fördern. Damit beschäftigt sich die UCPTE bereits. Sie hat in ihrem Jahresbericht 1985/86 grundsätzliche Überlegungen zum Austausch zwischen nicht benachbarten Partnern angestellt.

Während die Übertragungsleistungen für jede einzelne Leitung vor allem von den physikalischen Gesetzen und nicht etwa von Handelsabkommen abhängen, wird der *gesamte physikalische Austausch zwischen Regulierzonen* sehr genau mittels der «Frequenz-Leistungs-Regelung» (vgl. 3.2) kontrolliert. Aber nur das *Total* des physikalischen Austauschs auf *allen* grenzüberschreitenden Leitungen einer bestimmten Zone entspricht dem *Total aller* vertraglich vereinbarten Austausche dieser Zone mit Dritten. Einigen sich zwei Regulierzonen auf einen bestimmten Austausch zu einem bestimmten Zeitpunkt, dann erhöht die eine Zone den Sollwert des Leistungsreglers ihrer Kraftwerke, die andere vermindert ihn entsprechend. Auf diese Weise wird der Austausch *global* vollzogen, wobei sein Weg unbestimmbar bleibt.

Aufgrund des Gesagten ist die Anwendung des «common carrier»-Prinzips, nämlich die *direkte* Versorgung eines beliebigen Verbrauchers durch einen Produzenten ausserhalb seiner Regulierzone, nach Auffassung der Elektrizitätswirtschaft technisch nicht realisierbar, denn der erwünschte Energiefluss lässt sich nicht zwischen diesen beiden Punkten herstellen. Hingegen ist eine solche Lieferung mittels jener Unternehmen möglich, die die Regelung der betreffenden Versorgungsgebiete sicherstellen. Die Unternehmen können nämlich dadurch, dass sie besagte Lieferung in ihren gesamten Austausch aufnehmen, einen derartigen Energiefluss *zwischen Regulierzonen* physikalisch herbeiführen und *innerhalb ihrer jeweiligen Zone* die Übertragung zwischen dem Verbundnetz und einem beliebigen Erzeuger oder Verbraucher sicherstellen. Dabei stellen die Unternehmen nicht nur ihre Energieübertragungsanlagen, sondern auch alle übrigen für die Elektrizitätsversorgung notwendigen Dienstleistungen und Einrichtungen zur Verfügung (vgl. 3.1).

Die Tatsache, dass die durch den Austausch bewirkten Energieflüsse für sich genommen unbestimmbar sind und weitgehend von vertraglichen Vereinbarungen unberührt bleiben, zeigt die Schwierigkeit bei der Definition, aber auch bei der *Vergütung* des «common carrier».

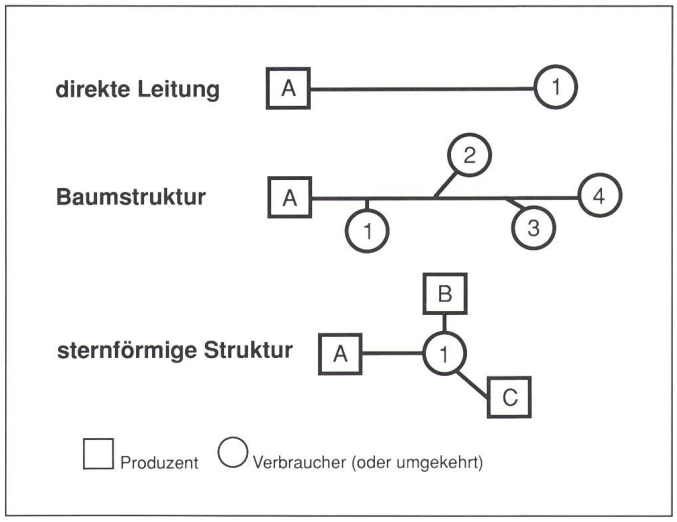


Bild 11
Verschiedene Formen der elektrischen Energieübertragung

- *Wie vergüten?*

In der Praxis sind die Elektrizitätsunternehmen hin und wieder veranlasst, untereinander Verträge über die Mitbenutzung der Übertragungsanlagen zu schliessen; dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eines der Werke regelmässig Energieübertragungen vornimmt, für die es nicht über die notwendigen Leitungen verfügt (beispielsweise, wenn es ein Kraftwerk ausserhalb seines Versorgungsgebietes besitzt oder daran beteiligt ist). Solche Verträge betreffen dann die *theoretischen Energieflüsse,* die zum vornherein zwischen den Beteiligten abgesprochen und so gewählt werden, dass sie möglichst nahe bei den physikalischen Realitäten liegen. Dieses Vorgehen ist zwischen Partnern des Verbundnetzes zulässig, ist doch der Fehler im Verhältnis zur Gesamtheit der Energieströme, die mittels Regelung übrigens gut beherrscht werden, von untergeordneter Bedeutung.

Die Vertreter der Elektrizitätswirtschaft betonen, dass sich die Lage für einen Einzelverbraucher unterschiedlich präsentiert, da dieser keine Energieflüsse auf dem Verbundnetz kontrolliert. Vor allem aber wirken sich die Kosten des von einem oder mehreren Dritten durchgeführten Transports bei der Berechnung des Gestehungspreises unmittelbar aus. Verträge dieser Art bestehen dennoch da und dort zugunsten bestimmter Grosskunden; sie sind in der Regel das Ergebnis von Verhandlungen, in denen besonderen Situationen Rechnung getragen wird, und es ist schwer zu sagen, ob die Vertragsbedingungen für derartige Dienstleistungen des «common carrier» objektiv und genau den Tatsachen entsprechen. Daraus folgt, dass eine Verallgemeinerung dieser Praxis in der heutigen Form das Ziel verfehlen würde, da sie von den physikalischen Realitäten zu weit entfernt ist. Denn der Unterschied zwischen theoretischen und wirklichen Strömen führt zu einem *grossen Ermessensspielraum* bei der Berechnung des definitiven Kilowattstundenpreises; dieser gibt dann die Kosten nicht mehr sachgerecht wieder, wodurch der Wettbewerb verfälscht wird.

● *Was wären die möglichen Auswirkungen einer Erweiterung des Marktes in institutioneller und wirtschaftlicher Hinsicht?*

Durch den für 1992 von der EG postulierten einheitlichen Binnenmarkt wird der bestehende Strommarkt in Europa *in seiner geographischen Ausdehnung nicht beeinflusst,* da dieser einerseits durch das (Wechselstrom-)Verbundnetz der UCPTE und anderseits durch die (Gleichstrom-) Übertragungsanlagen mit anderen Verbundnetzen bereits heute bestimmt ist (siehe Bild 1 und 10). Die UCPTE-Mitglieder Schweiz, Österreich und Jugoslawien sind jedoch nicht in der EG; anderseits liegen die EG-Mitglieder Grossbritannien, Irland und Dänemark ausserhalb der UCPTE.

Im Rahmen ihres Programms für den einheitlichen Binnenmarkt strebt die EG auch eine Vereinheitlichung der staatlichen Rahmenbedingungen für die Elektrizitätsversorgung an (welche vorläufig noch sehr unterschiedlich sind und die Stromgestehungskosten unterschiedlich beeinflussen, siehe Kap. 3.4). Diese Beseitigung oder Vereinheitlichung der vom Staat auferlegten Rahmenbedingungen wird dazu führen, dass die Stromgestehungskosten in allen Ländern der EG nur noch die realen Markt- und Standortbedingungen widerspiegeln und also nicht mehr wie bisher durch den Staat beeinflusst sind. Diese realen oder «wahren» Kostenverhältnisse fördern die optimale (auf dem Vergleich von realen Kosten und Nutzen beruhende) Nutzung des Energieträgers Elektrizität im Verhältnis zu anderen Energieträgern. Damit würde die Forderung nach freiem, unverfälschtem Wettbewerb unter den Energieanbietern erfüllt, was zu einer internationalen Arbeitsteilung auf dem Gebiet der Stromerzeugung führt, welche auf den realen Standortkosten beruht und von staatlichen Wettbewerbseinflüssen befreit wäre.

Wollten sich unter dem Titel des freien Marktes *einzelne Grosskunden direkte Stromlieferungen von auswärtigen Produzenten* zu deren eventuell tiefen Energiepreisen beschaffen, so müssten ihnen die Kosten des zuständigen lokalen Elektrizitätswerkes für Frequenz- und Leistungsregelung, Reserveleistung und -energie, Spannungs- und Blindleistungsregelung, Mitbenutzung des Übertragungsnetzes, usw. separat belastet werden. Diese Aspekte bilden integrierende Teile der Dienstleistung «Stromversorgung» in einem bestimmten Versorgungsgebiet.

Falls diese Kosten nicht in Rechnung gestellt würden, so würde die allfällige Belieferung einzelner interessanter Grosskunden durch auswärtige Lieferanten, das sogenannte «Rosinenpicken», die im Versorgungsgebiet verbleibenden Kunden schädigen, welche die Investitionskosten der ursprünglich für die gesamte Abnehmerschaft geplanten Erzeugungs- und Transportanlagen allein zu übernehmen hätten.

Sollen Übertragungsanlagen auch weiterhin sicher betrieben und unterhalten sowie rechtzeitig erneuert und ausgebaut werden, so dürfen Investitionsinteresse und Betriebsverantwortung der Eigentümer und Betreiber nicht beeinträchtigt werden. Insbeson-

Technische Aspekte des «common carrier»

Betrachtet man irgendein Netz (s. zum Beispiel das beigefügte Bild) und nimmt man an, in 5 befinde sich ein Grossverbraucher (z.B. ein grosser Industriebetrieb oder eine Stadt), und D sei ein hochleistungsfähiges Kraftwerk. Man kann sich mehrere hypothetische Fälle vorstellen:

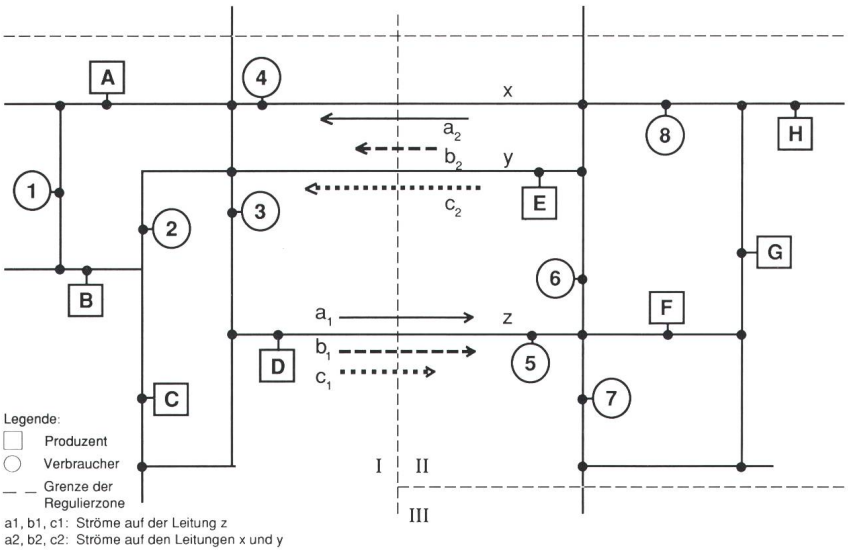
a) Nimmt man an, es sei kein besonderer Austausch abgemacht, weder zwischen den Unternehmen I und II, noch zwischen D und 5. Trotzdem ist es äusserst wahrscheinlich, dass zwischen D und 5 (Leitung z) ein starker *Strom* a1 fliesst, und zwar aufgrund der «elektrischen Nähe», obwohl diese beiden Punkte zwei verschiedenen Versorgungsgebieten (oder Ländern) angehören. Da die Regler von I und II für die Einhaltung des gesamten Austauschs sorgen, wird in der Gegenrichtung auf den Leitungen x und y ebenfalls ein Strom fliessen (a1 = a2).

b) Wenn jetzt der Verbraucher 5 einen Stromliefervertrag beim Produzenten D abschliesst, werden das die betreffenden Regler berücksichtigen und folglich die *Summe* des Austauschs zwischen I und II modifizieren. Es ist jedoch gut möglich, dass aufgrund der physikalischen Gesetze des Netzes die auf der Leitung z übertragene Leistung praktisch nicht verändert wird (b1 = a1), dass dagegen die Übertragung in umgekehrter Richtung auf den Leitungen x und y reduziert wird (b2 < a2).

Daraus wird ersichtlich, dass ein «common carrier»-Vertrag auf der Leitung z zugunsten der Lieferung von D an 5 überhaupt keinen Sinn hat, weil er den realen Energiefluss auf dieser Linie nicht verändert.

c) Wenn der Verbraucher 3, der zum Versorgungsgebiet I gehört, entscheidet, sich beim Produzenten F des Versorgungsgebietes II einzudecken, dann wird die *Leistung* auf der Leitung z (c1 > b1) vielleicht kleiner und auf den Leitungen x und y grösser (c2 < b2). Der Vertrag zwischen F und 3 wäre dann reine Theorie, weil 3 physikalisch vor allem Energie von E bekäme.

Dazu kommt noch, dass alle genannten hypothetischen Situationen nur in einem *bestimmten Augenblick* zutreffen. Sie können jederzeit gänzlich ändern, wenn sich der Verbrauch oder der Kraftwerkbetrieb ändert oder wenn Austauschverträge grösseren Ausmasses abgeschlossen werden (z.B. Lieferung von I an III oder umgekehrt).



dere dürfen dann diese Anlagen immer nur mit dem Einverständnis der Eigentümer und Betreiber für irgendwelche Durchleitungen von Dritten beansprucht werden. Für garantierte Übertragungsleitungen zuhanden Dritter sind dabei mindestens die vollen Gestehungskosten (d.h. inklusive die Kosten für den Bau neuer bzw. für den Ausbau bestehender Kapazitäten) zu vergüten. Übertragungsleistungen könnten nur dann eventuell unter den vollen Gestehungskosten angesetzt werden, wenn die Übertragung nicht garantiert und im Rahmen bestehender freier Kapazität auf einer Leitung übernommen würde, deren Kapazitätskosten bereits anderweitig gedeckt wären.

Echter Wettbewerb unter Tragung der vollen Kosten im Normalfall und Wahrung der Solidarität im Notfall kann auch auf dem Strommarkt effizienzfördernd wirken, wie dies die bisherigen Erfahrungen der UCPTE-Verbundpartner überzeugend bewiesen haben. Wegen der weiter oben dargelegten speziellen elektrizitätstechnischen Bedingungen des Strommarktes bezieht sich der Wettbewerb insbesondere auf das Verhältnis zwischen den am Verbundnetz beteiligten Elektrizitätsgesellschaften und auf die Wahl der für die Stromerzeugung verwendeten Primärenergie. Folgende Überlegungen sprechen generell eher für den Markt mit einer Vielzahl von Teilnehmern als für die zentralgeleitete Sektorbewirtschaftung:

- Einerseits führt ein solcher Markt zu volkswirtschaftlich optimalen Gestehungskosten im Interesse sämtlicher Beteiligter (Produzenten wie Kunden).
- Anderseits fördert, ganz allgemein gesprochen, der freie Wettbewerb die Innovation und Effizienz, und zwar auch auf dem Gebiet der Stromversorgung.

Es muss jedoch auf die *Gefahr der falschen Konkurrenz* aufmerksam gemacht werden, wie sie z.B. das Dumping darstellt, bei welchem nicht die vollen Kosten der Dienstleistung «Stromversorgung» verrechnet würden (d.h. unter Ausschluss der Kosten für Regelung von Frequenz, Spannung, Blindleistung, Übergabeleistungen usw.).

Ebenso wichtig ist die Feststellung, dass mit der alleinigen Beachtung des *Wettbewerbs* (der bei normalen Betriebsverhältnissen anwendbar ist), aber ohne die gleichzeitige Beachtung der *Solidarität* zwischen den Verbundpartnern (welche in Notsituationen spielen muss) das Verbundsystem der UCPTE nicht im heutigen Sinn funktionsfähig wäre.

Insbesondere stellen die Elektrizitätsunternehmen einander jederzeit und unverzüglich die Leistungsreserven zur Verfügung, mit denen eine kontinuierliche Versorgung sichergestellt werden kann. Die Kosten für diese Dienstleistung, von der alle Verbraucher in Europa profitieren, stellt jedes Unternehmen seinen eigenen Kunden in Rechnung. Nach Meinung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft wäre es schwer vorstellbar, dass ein Elektrizitätsunternehmen seine eigenen Leistungsreserven einem anderen Elektrizitätsunternehmen zur Verfügung stellt, wenn dieses im Wettbewerb dazu übergehen würde, einen Grosskunden des ersten Unternehmens zu versorgen.

• *Und in der schweizerischen Innenpolitik?*

In einem europäischen Strom-Binnenmarkt werden sich selbst die grössten Überlandwerke der Schweiz im Vergleich mit den nationalen Elektrizitätsgesellschaften von Frankreich und Italien weiterhin als Zwerge ausnehmen.

Dabei wird wohl niemand bestreiten, dass gerade Frankreich einer der grössten Promotoren des europäischen Strom-Binnenmarktes ist. Frankreich ist das beste Beispiel, um zu zeigen, dass ein Staat alle nur möglichen Voraussetzungen schaffen will, um seiner nationalen Elektrizitätsgesellschaft eine starke Stellung in diesem Markt zu ermöglichen. Dies schafft für die anderen Partner, insbesondere für die schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften, ungleiche Startbedingungen. Ein Grund mehr, die aus politischen Rücksichten angestrebte Einführung von neuen Hemmnissen gegen die Elektrizitätsversorung in unserem Lande zu vermeiden.

Aus der Sicht der Elektrizitätswirtschaft hätte das Instrument des Bedarfsnachweises, das verhindern will, dass in der Schweiz ein KKW auf Vorrat oder für den Stromexport gebaut wird, wohl keinen Platz mehr in einer wettbewerbsorientierten europäischen Stromwirtschaft.

Es gilt zumindest, zwischen Produktions- und Transportbedarf zu unterscheiden. Wenn die landeseigenen Produktionskapazitäten für die einheimische Versorgung nicht ausreichen, so müssen die Übertragungskapazitäten erhöht werden. Das Gegenteil ist nicht unbedingt richtig, da eine gewisse Reserve bei der Transportkapazität für die Schweiz notwendig ist, um den Energieaustausch Nord–Süd und Ost–West zu gewährleisten und um aus der geographisch zentralen Lage legitime Vorteile zugunsten der Volkswirtschaft herauszuholen.

Die schweizerischen Elektrizitätswerke sind der Ansicht, dass auch gewisse Vorstellungen über die Entschädigung bei Ausfall von Wasserzinsen infolge Einhaltung von Restwassermengen und bei Ausfall von Einnahmen infolge Verzichts eines Kraftwerkbaus (Landschaftsrappen) marktfremd sind und dass ebenso wichtig wie das Angleichen von Rahmenbedingungen an die internationalen Massstäbe das Vertrauen in die politischen Behörden ist: Rechtmässig erteilten Bewilligungen müsste auch zum Durchbruch verholfen werden.

Die grenzüberschreitenden Übertragungsleitungen sind heute bei uns im wesentlichen im Besitze der Überlandwerke. Sofern nur diese Werke am Strom-Binnenmarkt teilnehmen, sind diesbezüglich keine Probleme zu erwarten. Eine Erweiterung des Kreises der Marktteilnehmer dürfte jedoch zu neuen staatlichen Regelungen bezüglich des Transits von elektrischer Energie führen. Sowohl Transitentschädigungen wie der Transit selbst könnten wohl ohne solche Regelungen nicht durchgesetzt werden. Die heutigen bei uns geltenden rechtlichen Vorschriften lassen zwar im Prinzip den Transit von elektrischer Energie über fremde Leitungen erzwingen, sofern dafür freie Kapazität vorhanden ist. Zum Ausbau von Übertragungskapazitäten kann aber niemand gezwungen werden.

Mit dem «common carrier» im Sinne der EG wird mehr Markt für den Konsumenten und den Produzenten angestrebt. Seine Verwirklichung könnte aber auch mehr staatliche Einflussnahme und somit weniger Markt für den Leitungsbesitzer und Leitungsbetreiber bedeuten.

Die Fronten in der Energiepolitik sind heute in unserem Land weitgehend erstarrt. Wäre indessen die Schweiz Mitglied der EG, so wäre sie gezwungen, diese Situation im Sinne der EG-Behörden mindestens teilweise zu deblockieren. Da ein Beitritt zur Zeit nicht aktuell ist, hat unser Land die Wahl zwischen einer isolationisti-

schen Haltung (mit zum Teil einschneidenden Konsequenzen) und der vom Bundesrat vertretenen Politik der Wahrung der Europafähigkeit.

Um eine Herausforderung wie den europäischen Strom-Binnenmarkt annehmen zu können, wären einige Änderungen in der schweizerischen Stromlandschaft notwendig. Auf der einen Seite wären gegebenenfalls Erlasse notwendig, welche die Entscheidungsfreiheit der heutigen Leitungsbetreiber beschneiden. Einige bestehende Bestimmungen müssten gelockert werden. Von ökologischen Kreisen geforderte neue Vorschriften, wie z.B. die Heraufsetzung der Restwasserauflagen, sollten nicht in Kraft gesetzt werden. Sollten dem Teilnehmer Schweiz am europäischen Strom-Binnenmarkt ausreichend gute Rahmenbedingungen geschaffen werden, wäre also ein Konsens dringend notwendig. In diesem Sinne könnte die europäische Integration gewissermassen als Chance für die festgefahrene Schweizer Energiepolitik angesehen werden.

Anderseits besteht die Gefahr, dass die EG-Länder inskünftig ihre Elektrizitätslieferungen mit Begehren ähnlich dem 40-Tonnen-Korridor im Verkehrssektor oder dem Abbau von Beschränkungen bei den Landwirtschaftseinfuhren verknüpfen. Bis heute waren die schweizerischen Elektrizitätswerke frei im Abschluss von Verträgen mit ausländischen Gesellschaften und mussten auf andere politische Ziele wenig Rücksicht nehmen. Derartige Verknüpfungen sind für sie als weitere potentielle Markthemmnisse zu bewerten. Diese zu verhindern, wird Aufgabe eventueller Verhandlungen mit der EG sein.

Wie bereits dargelegt, ist es für die Schweiz eindeutig ein Vorteil, wenn sie ihre langjährige bewährte europäische Zusammenarbeit im Rahmen der UCPTE fortführen kann.

- *Gibt es Auswirkungen auf die UCPTE?*

Jede politische Aktion, die eine Erweiterung des Marktes, einen grösseren Wettbwerb und damit wahrscheinlich auch eine Steigerung des internationalen Elektrizitätsaustauschs zur Folge hätte, wäre ohne grossen Einfluss auf die UCPTE, *solange die fundamentalen Prinzipien des Verbundbetriebs nicht tangiert werden.*

Würden hingegen diese Prinzipien in Frage gestellt, sei es durch die Einführung des «common carrier», wie ihn die EG-Kommission definiert, sei es durch die Realisierung eines der drei Szenarien der Studie, die von der britischen Beratungsfirma Merz & McLellan im Auftrag der Kommission erarbeitet wurde, so wäre dies für die UCPTE nicht ohne Folgen.

Die gegenseitigen Interessen der UCPTE-Partner haben zu einer Zusammenarbeit geführt, die bereits über 35 Jahre *im Geist der Solidarität und der Freiwilligkeit währt.* Sollten den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft jedoch Regeln und Vorschriften aufgezwungen werden, so wäre sorgfältig darauf zu achten, dass sie mit dieser Zusammenarbeit vereinbar sind und nicht im Widerspruch dazu stehen.

Die Partner der UCPTE haben eine flexible und dezentralisierte Struktur geschaffen, die der Vielfältigkeit der europäischen Elektrizitätsunternehmen gut angepasst ist. Die Errichtung eines zentralen europäischen Lastverteilers oder irgendeines ähnlichen, von der EG-Kommission vorgeschlagenen Instrumentes darf nicht eine Bürokratie oder Beschränkungen zur Folge haben, die mit der heutigen Organisation der UCPTE schwer zu vereinbaren wären. Es wäre mit allen Mitteln zu verhindern, dass die UCPTE zugunsten irgendeines EG-Organs, in welchem die Nicht-EG-Länder mit Schwierigkeiten eine Position finden würden, beiseite geschoben würde. Die für den europäischen Verbundbetrieb unbedingt nötige Zusammenarbeit hat weiterhin im Rahmen der UCPTE stattzufinden.

4.2. Verstärkung der internationalen Aufgabenteilung

Die Gemeinschaft muss dafür sorgen, dass ihr Eingreifen in die Elektrizitätsversorgung nicht unter dem Vorwand eines grösseren Wettbewerbs zu einer schädlichen Zentralisierung in einem Bereich führt, in dem sich bis heute die unbürokratischen und dezentralisierten Lösungen im Rahmen der UCPTE bewährt haben.

- *Wird es in Europa zu einer grösseren Spezialisierung im Elektrizitätsbereich kommen*

Die Politiken der verschiedenen europäischen Länder im Bereich der elektrischen Energie zeigen in den letzten Jahren eine Entwicklung, die durch die europäische Integration noch beschleunigt werden dürfte. Daraus ergeben sich für die Schweiz Konsequenzen, die nachfolgend aufgezeigt werden sollen. Bisher beruhten die nationalen Ausrüstungsprogramme auf dem *Prinzip der Selbstversorgung.* Daraus erklärt sich teilweise, weshalb sich der internationale Elektrizitätsaustausch in Europa in relativ engen Grenzen gehalten hat. Abgesehen von saisonalen Austauschgeschäften (v.a. zur Verwertung von Sommerüberschüssen aus Laufkraftwerken) wurde dieser Markt lange Zeit zur Substitution von Strom aus ölthermischen durch solchen aus Wasserkraftanlagen bzw. Kernkraftwerken genutzt. Ausgelöst wurden derartige Produktionsverlagerungen (und damit auch Import-/Exportströme) durch unterschiedliche Gestehungskosten bei den verschiedenen Kraftwerktypen.

Seit Anfang der 80er Jahre hat sich die Lage grundlegend verändert: Mehr und mehr gab es Länder in Europa, die sich in Anbetracht der grossen Schwierigkeiten beim Kraftwerkzubau gezwungen sahen, einstweilen vom Grundsatz der Selbstversorgung abzuweichen. Diese Länder profitierten davon, dass Frankreich aufgrund des zeitlichen Vorsprungs seines Kernkraftprogramms in der Lage war, relativ gut gesicherte Leistungsquoten abzugeben. Daraus entwickelte sich zunehmend ein strukturell bedingter internationaler Austausch, während die konjunkturelle Seite immer mehr in den Hintergrund trat.

Mit der Realisierung des europäischen Binnenmarktes könnte man nun leicht versucht sein zu denken, die europäischen Länder wollten in Zukunft gewisse Produktionsmittel – insbesondere aus geographischen Gründen (Lage, verfügbarer Platz) – «delokalisieren». Das würde dann zunehmend weg vom Grundsatz der nationalen Selbstversorgung und in gewissem Grad hin zu einer wachsenden Spezialisierung der europäischen Elektrizitätswirtschaft führen. Eine derartige Entwicklung setzte allerdings eine spürbare Verstärkung des Höchstspannungsnetzes – vor allem der grenzüberschreitenden Leitungen – voraus. Zugleich könnte mit einer solchen Strategie eine Verringerung der Versorgungssicherheit verbunden sein, was völlig inakzeptabel wäre.

Übrigens darf nicht ausser acht gelassen werden, dass die mit dem Netzbetrieb verbundenen physikalischen Gegebenheiten – von denen bereits die Rede war – sowie die mit stromtechnischen Eigenheiten zusammenhängenden Probleme eine gewisse *Zurückhal-*

tung bei der Spezialisierung erfordern. So ist es beispielsweise ausgeschlossen, dass Frankreich eines Tages zum alleinigen Elektrizitätslieferanten Europas werden könnte.

Nach den Erfahrungen der Elektrizitätsunternehmen und aus den oben erwähnten Gründen sollte das Produktionsmanko einer bestimmten Region im Vergleich zum Verbrauch nicht mehr als etwa 20 Prozent betragen. Dies würde bedeuten, dass der «Selbstversorgungsgrad» dieser Region nur noch 80% betragen würde. Der Selbstversorgungs*grad* eines Landes gibt damit an, welcher prozentuale Anteil des Inlandbedarfs im Normaljahr aus inländischen Kraftwerken gedeckt werden kann. Er sollte nicht mit der «Selbstversorgungs*sicherheit*» verwechselt werden, welche im Unterkapitel 3.5 bereits erläutert wurde.

Es kann indessen nicht übersehen werden, dass die Tendenz zu weiterer Spezialisierung unweigerlich eine *Steigerung des Elektrizitätsaustauschs zwischen den Mitgliedstaaten der Gemeinschaft* zur Folge haben dürfte. Solange die Übertragungskapazitäten unseres nationalen Netzes ausreichen und die Netzsicherheit nicht beeinträchtigt wird, können sich die schweizerischen Elektrizitätsunternehmen solchen Durchleitungen kaum widersetzen. Sie müssen jedoch darauf bedacht sein, für die geleisteten Dienste eine angemessene Entschädigung zu erhalten.

Für unser Land könnte eine Konsequenz aus dieser Entwicklung auch in der Förderung der hydraulischen Speicherkapazität liegen; diesen Trumpf gilt es soweit als möglich zu nutzen.

● *Welche Auswirkungen hat diese Entwicklung auf das Verbundnetz?*

In Anbetracht der spezifischen Eigenheiten der Elektrizität (vgl. 3.1) muss die Leistung immer sofort von der Gesamtheit der Generatoren zu allen Verbrauchern übertragen werden. Daraus resultieren die Energieflüsse, die sich im Netz in Abhängigkeit vom Standort der Eingabe und Entnahme, von der Leistungsbilanz jedes Netzteils und von der Konfiguration der zur Verfügung stehenden Leitungen verteilen. Dabei fliessen die Ströme systematisch dort, wo der geringste Widerstand besteht. Das sind nicht immer die kürzesten Wege und sie fallen praktisch nie mit der *theoretischen Wegstrecke* zusammen, die aufgrund eines einzelnen Austauschs zwischen zwei Unternehmen zu erwarten wäre.

Es ist unumgänglich, dass die Übertragungskapazität des vermaschten Netzes insgesamt ausreichend sein muss, um die verschiedenen Energieflüsse - die mit der Schaffung des europäischen Binnenmarktes eher noch zunehmen werden - durchzuleiten.

Aus betrieblichen (Betriebssicherheit des Netzes) und wirtschaftlichen Gründen (geringere Verluste) ist es unbedingt nötig, diese Energieflüsse soweit als möglich *auf breiter Basis zu kontrollieren und zu optimieren.*

Die grossen Verbraucherzentren lassen sich nicht verlegen. Dagegen kann man mit gewissen Einschränkungen den Standort von Kraftwerken (in der Regel thermische Anlagen) sorgfältig bestimmen. Vor allem aber gilt es, die Entwicklung des Höchstspannungsnetzes als ganzes auf der Grundlage einer *wohlkoordinierten Planung* zu sehen.

4.3 Mögliche Auswirkungen auf Import und Export von Elektrizität

Obwohl die Schweiz nicht der EG angehört, ist ihre Beteiligung an dieser Koordination wegen ihrer geographischen Lage zwingend, um so ihren Beitrag an die notwendigen Entwicklungen zu leisten. Es ist daran zu erinnern, dass der Strom immer die Tendenz aufweist, «den Durchgang zu erzwingen», sobald auf einer an sich günstigen und gut ausgerüsteten Leitung ein schwacher Punkt existiert. In diesem Fall hat gerade die Region, in welcher dieser Schwachpunkt liegt, den Grossteil der Schäden (wachsende Verluste und/oder Abschaltung der Leitungen) zu tragen. Sollte die *verstärkte Aufgabenteilung in Europa,* von der weiter oben die Rede war, tatsächlich eine Verstärkung der Energieflüsse über weite Distanzen zur Folge haben, so würde auch unser Land davon betroffen - gleichgültig, ob man das will oder nicht. Die Schweiz hat demnach ein vitales Interesse daran, ihr Netz so zu entwickeln, dass es diesen zusätzlichen Belastungen gewachsen ist.

● *Welches sind die Konsequenzen für die langfristigen Importverträge?*

Mehrere schweizerische Elektrizitätsgesellschaften haben vor allem mit der Electricité de France, aber auch mit deutschen Versorgungsunternehmungen langfristige Stromlieferverträge abgeschlossen, welche weitgehend der Erfüllung der Versorgungspflichten dieser Gesellschaften dienen und damit für die Schweiz als Ganzes strategische Bedeutung haben. Man kann davon ausgehen, dass die ausländischen Vertragspartner ihren Verpflichtungen auch nach Einführung allfälliger neuer Bestimmungen durch die EG ab 1992 nachkommen werden, so dass für die bestehenden Energieverträge voraussichtlich keine Konsequenzen zu erwarten sind.

Hingegen könnte der Abschluss von *neuen,* langfristigen Importverträgen mindestens erschwert oder sogar verunmöglicht sein, falls sich die Elektrizitätsgesellschaften der EG-Staaten untereinander beim Eingehen von langfristigen Engagements bevorzugen würden. Die schweizerischen Unternehmen würden in diesem Fall nur noch mit einer geringen Präferenz berücksichtigt. Dies könnte sich umso stärker bemerkbar machen, je schneller die für das Ende der neunziger Jahre mögliche Verknappung in der Stromversorgung auf uns zukommt.

Es bestehen zwar zurzeit keine konkreten Anzeichen, dass die Marktentwicklung für langfristige Lieferverträge diesen eher pessimistisch geschilderten Verlauf nehmen könnte. Immerhin ist es naheliegend, dass gleichgesinnte und gleichorganisierte EG-Staaten bzw. deren Elektrizitätsgesellschaften sich untereinander näher stehen dürften als den Gesellschaften eines Nichtmitgliedstaates.

Um einer derartigen Situation vorzubeugen, müssten gegebenenfalls mit der EG bzw. mit denVerbundpartnern in den EG-Staaten Vereinbarungen getroffen werden, welche die heutige starke Stellung der Schweiz im europäischen Strommarkt auch für die Zukunft sichern würden.

● *Welches sind die Konsequenzen für die anderen internationalen Stromgeschäfte?*

Der Abschluss von kurz- sowie mittelfristigen Import- und Exportverträgen, die vorwiegend den eigentlichen Stromgeschäften (Kauf, Verkauf, Austausch), der Reserveverwertung (Verkauf von Reserven, solange sie nicht selbst gebraucht werden), der Überschussverwertung (Verkauf von Überschussenergie vor allem bei guter Wasserführung) und der Reservestellung (Reservehaltung einer ausländischen Gesellschaft für eine inländische oder umgekehrt) dienen, könnte erschwert werden - wenn auch in geringerem

Masse als die langfristigen Importverträge mit Versorgungscharakter - durch Bevorzugung der EG-Staaten untereinander oder durch allfällige Zölle oder Taxen, welche nur den Elektrizitätsgesellschaften der Nichtmitgliedstaaten auferlegt würden.

Bei einem Abseitsstehen der Schweiz wären auch bei den kurz- und mittelfristigen Geschäften infolge des kleineren Beschaffungs- und Absatzmarktes weitere Nachteile zu befürchten.

- *Neue Chancen für die schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften*

Die zentrale Lage der Schweiz ist ein hervorstechendes Merkmal. Die Schweiz ist - wie beim Verkehr - auch im Strombereich Transitland. Das kann der Schweiz zum Vorteil gereichen, wenn sie gewillt ist, die nötigen Übertragungsleitungen zu bauen und damit einen vermehrten internationalen Stromaustausch zu fördern. Bietet die Schweiz diese Dienstleistungen nicht an, so wird sie zu einem Hindernis, ja zu einer Schikane für den europäischen Strommarkt.

Dabei ist die Schweiz immer noch in der Lage, dank ihrer gesamthaft hohen Kraftwerksleistung, den umliegenden Ländern Spitzenenergie im Winter und Überschussenergie im Sommer zur Verfügung zu stellen. Unsere Nachbarn könnten aber durchaus diese Spitzen- und Sommerenergie auch selbst erzeugen, allerdings zu höheren Preisen. Dagegen zeichnet sich für die Schweiz klar ein Manko an Winterenergie ab und sie wird - wenn der Verbrauch weiter zunimmt - in Zukunft ganz von ihren Nachbarländern abhängig sein, um die Winterlücken zu füllen. Positiv zu Buche für unser Land steht allerdings auch, dass seine Kraftwerke eine sehr hohe Verfügbarkeit aufweisen und dass Streiks im Kraftwerksektor weiterhin wenig wahrscheinlich sind.

Wenn die Schweiz der EG beiträte oder wenn sie sich zumindest den neuen EG-Bestimmungen für die Stromversorgung (welche heute noch nicht bekannt sind) soweit anpassen könnte, dass sie auch als Nichtmitglied «europafähig» bleiben würde, können davon auch positive Impulse für die schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften ausgehen, und zwar aus folgenden Gründen:

- Den schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften stünde für ihre Stromgeschäfte ein grösserer Markt mit mehr Marktteilnehmern zur Verfügung.
- Es könnten grössere Energiemengen ausgetauscht und mehr verschiedenartige Geschäfte getätigt werden.
- Es würde mehr Konkurrenz auf dem Elektrizitätsmarkt entstehen. Die Folgen davon könnten sein: höhere Effizienz, steigende Wettbewerbsfähigkeit, höhere Motivation, Innovationsförderung und letztlich tiefere Preise.

- *Ausfuhrbewilligungen*

Damit der Strom in beiden Richtungen über die Schweizer Grenzen ohne Hemmnisse fliessen kann, könnte die Schweiz aus der Sicht der Elektrizitätswirtschaft - ohne aber voreilig ein Pfand von verhandlungstechnischer Bedeutung aus der Hand zu geben - eine Abschaffung der Bewilligungspflicht für die Ausfuhr elektrischer Energie (Verordnung vom 23. Dezember 1971) unter vorsichtiger Abwägung aller Konsequenzen ins Auge fassen. Um diese Verordnungen abzuschaffen, müssten aber das Bundesgesetz vom 22. Dezember 1916 über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte, das Bundesgesetz vom 23. Dezember 1959 über die friedliche Verwendung der Atomenergie und den Strahlenschutz und sogar die Bundesverfassung (Art. 24 quater) geändert werden, was nicht dazu benutzt werden sollte, neue Hemmnisse einzuführen und dadurch die Lage der Elektrizitätswirtschaft zu erschweren. Vermieden werden sollten insbesondere neue Massnahmen, welche die Beschränkung oder sogar das Verbot von zusätzlichen mittel- und langfristigen Stromimporten zum Ziele haben.

5. Empfehlungen der Arbeitsgruppe

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben ihre Integrationsanstrengungen verstärkt und sich das Jahr 1992 als Frist für den Binnenmarkt gesetzt (Weissbuch der Kommission der Europäischen Gemeinschaften). Gleichzeitig haben sie mit Inkrafttreten der Einheitlichen Europäischen Akte der EG zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt, mit denen die ehrgeizigen Zeile erreicht werden sollen. Die Befürworter eines Energie-Binnenmarktes zählen auf den Schrittmachereffekt des Weissbuches, um die für 1995 festgelegten Energieziele zu erreichen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die Schweiz nicht in der Lage, der Europäischen Gemeinschaft beizutreten.

Trotzdem wirkt unser Land auch als Nichtmitglied der Europäischen Gemeinschaft am Aufbau Europas mit; für den Bereich der Elektrizitätsversorgung gilt dies namentlich über die UCPTE.

Der zurzeit in Europa, insbesondere in der EG, ablaufende Integrationsprozess wird auf die schweizerische Elektrizitätswirtschaft Auswirkungen haben.

Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe lauten wie folgt:

5.1 Annäherung zwischen der Schweiz und der Europäischen Gemeinschaft («Europafähigkeit»)

Angesichts der geographischen, historischen, kulturellen und wirtschaftlichen Position der Schweiz in Europa ist es wichtig, dass die Entscheidungen, die in unserem Land von den Behörden oder von der Privatwirtschaft getroffen werden, darauf ausgerichtet sind, die Schweiz der Europäischen Gemeinschaft eher anzunähern, als sich davon zu entfernen. So müsste verhindert werden, dass Hindernisse, die dem Austausch zwischen der Schweiz und der EG im Wege stehen könnten (z.B. Stromeinfuhreinschränkung), geschaffen werden. Dabei sind die Entscheidungen nach Möglichkeit so zu treffen, dass sie mit der europäischen Entwicklung im Einklang stehen; zudem sollte in der Schweiz ganz allgemein eine vermehrte Aufgeschlossenheit gegenüber den Anliegen der EG sichtbar werden.

Die Arbeitsgruppe ist der Meinung, dass es im Hinblick auf eine Annäherung der Schweiz an die EG wünschbar wäre, wenn unser Land aktiv an den Programmen der Gemeinschaft teilnehmen würde, die Drittländern offenstehen, und zwar sowohl im Bereich der Energie wie auch auf dem Gebiet des Umweltschutzes (beispielsweise im Rahmen der europäischen Umweltagentur, die zurzeit in der EG geschaffen wird), der technischen Sicherheit (beispielsweise durch Übernahme der EG-Minimalnormen für elektrische Apparate und Anlagen) sowie der Forschung und Entwicklung.

5.2 Energiepolitik

Die EG hat sich in der Energiepolitik mehrere Ziele gesetzt; diese betreffen insbesondere die Bereiche rationelle Energienutzung, Diversifizierung der Energieversorgung (Anteile von Erdöl, Gas, festen Brennstoffen, Kernenergie), Stromrücklieferung von Selbstproduzenten, neue und erneuerbare Energiequellen, Energiepreise und -tarife, Umweltschutz usw. Die Arbeitsgruppe ist der Ansicht, dass die Ziele der Gemeinschaft bei der Erarbeitung der schweizerischen Energiepolitik mitberücksichtigt werden sollten; es sollte in jedem Fall vermieden werden, dass die Schweiz den Anschluss an Entwicklungen, die sich bei den Nachbarländern abzeichnen, verliert. Die EG strebt ebenso wie die Schweiz eine sichere, wirtschaftliche und umweltgerechte Energieversorgung an.

5.3 Stromversorgungssicherheit und Selbstversorgungssicherheit der Schweiz

Die Versorgungssicherheit gibt Auskunft darüber, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Nachfrage nach Elektrizität während eines Wintersemesters mittels inländischer Produktion und langfristiger Importe befriedigt werden kann. Nach Auffassung der Arbeitsgruppe sollte die so definierte Versorgungssicherheit weiterhin bei 95 Prozent gehalten werden, unabhängig davon, ob ein Strom-Binnenmarkt geschaffen wird oder nicht. Das würde heissen, dass in einem von zwanzig Wintern über die nationale Produktion und die langfristigen Importe hinaus zusätzliche, kurzfristige Importe nötig wären, um den Strombedarf zu decken.

Sofern die langfristigen Importverträge mit hoher Wahrscheinlichkeit erfüllt werden können, leisten sie durchaus einen Beitrag an die Sicherheit der Landesversorgung. Dies ist der Fall bei den Bezugsrechten, die mit bestimmten Investitionen verbunden sind, die in der einen oder andern Form von schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften getätigt wurden.

Die Selbstversorgungssicherheit der Elektrizitätsversorgung berücksichtigt nur die inländische Produktion. Die Arbeitsgruppe stellt fest, dass die Selbstversorgungssicherheit im Lauf der Jahre weit unter das Niveau von 95% gesunken ist. Der Grund hierfür liegt einerseits in den Schwierigkeiten, die inländische Produktion zu steigern, anderseits im anhaltenden Verbrauchszuwachs.

Sollte jedoch der europäische Strom-Binnenmarkt bessere Voraussetzungen für den Austausch bieten, könnte eine im Vergleich zur notwendigen gesamten Versorgungssicherheit von 95% tiefere Selbstversorgungssicherheit insoweit in Kauf genommen werden, als die Bezugsrechte mindestens gleiche Sicherheiten gewähren wie der Bau neuer Kraftwerke in unserem Land. Eine derartige Politik soll mit Vorsicht betrieben werden und verlangt in jedem Fall eine Sicherheitsanalyse, welche die Verfügbarkeit der ausländischen Kraftwerke berücksichtigt und zudem die Übertragungsprobleme miteinschliesst. Es ist daran zu erinnern, dass eine Zunahme des internationalen Austauschs unweigerlich eine Verstärkung des internationalen Hochspannungsnetzes voraussetzt. Eine Abnahme der gesamten Versorgungssicherheit ist in der Tat nicht zu verantworten.

Es ist vorauszusehen, dass ein EG-weiter Strom-Binnenmarkt ohne Beteiligung der Schweiz den internationalen Stromaustausch für die Unternehmen unseres Landes erschweren würde. Die Arbeitsgruppe ist deshalb der Ansicht, dass die schweizerischen Elektrizitätsunternehmen die engen Beziehungen mit ihren Partnern in der EG aufrechterhalten sollten, um so jegliche Diskriminierung der Schweiz zu vermeiden.

Darüberhinaus wird der europäische Integrationsprozess die Spezialisierung der Länder auch im Bereich der Elektrizität verstärken. Dabei ist aus versorgungstechnischen Gründen darauf zu achten, dass die Produktionsanlagen in Europa möglichst gleichmässig verteilt werden; es wäre unzulässig, wenn die Elektrizitätsversorgung Europas von einigen wenigen Ländern abhinge.

5.4 Bedeutung der Schweiz für Europa

Für das europäische Verbundnetz ist das schweizerische Netz aufgrund seiner zentralen Lage ein äusserst wichtiger Bestandteil. Die Kapazität der grenzüberschreitenden Verbundleitungen der Schweiz umfasst einen Drittel aller grenzüberschreitenden Verbundleitungen innerhalb der zwölf UCPTE-Staaten. Heute könnte das europäische Verbundnetz ohne das schweizerische kaum zuverlässig funktionieren.

Die bedeutende Rolle, welche die Schweiz als Transitland für den Elektrizitätsaustausch zwischen den Ländern der Gemeinschaft spielt, ist bei den Verhandlungen mit unseren europäischen Partnern gewichtig miteinzubeziehen. Der reibungslose Ablauf derartiger Transite kann ohne die aktive Mitwirkung der verantwortlichen schweizerischen Unternehmen nicht gewährleistet werden.

Falls jedoch das schweizerische Hochspannungsnetz nicht dem wachsenden Bedarf angepasst wird, könnten ausländische Unternehmen langfristig sehr wohl Massnahmen zur Umgehung unseres Landes vorsehen. Es wäre zweifellos von Nachteil für die Schweiz, wenn sie ihre Stellung im internationalen Verbundbetrieb (vgl. 5.5) nicht bewahren könnte.

Ein anderer gewichtiger Faktor sind die hydraulischen Speicherkapazitäten der Schweiz, die im Zuge der fortschreitenden Integration und der zunehmenden Spezialisierung der europäischen Elektrizitätswirtschaft mit Vorteil ausgebaut werden sollten. Die Spitzenenergie stellt einen wichtigen Beitrag der Schweiz an das europäische Verbundsystem dar, auch wenn die Schweiz nur einen bescheidenen Teil des europäischen Bedarfs an Spitzenenergie abdecken kann. Dass die Schweiz in der Lage ist, Spitzenleistung gegen Grundlastenergie auszutauschen, gilt als wichtiges Argument in einem Europa, in dem Elektrizität mehr und mehr an Bedeutung gewinnt.

5.5 Bedeutung Europas für die Schweiz

Die Schaffung eines europäischen Energiebinnenmarktes wird dazu führen, dass der Elektrizitätsaustausch zwischen den Mitgliedländern verstärkt wird. Ein Teil dieses Austausches wird unweigerlich über die Schweiz abgewickelt. Die schweizerischen Elektrizitätsunternehmen müssen dieser Entwicklung beim Ausbau des nationalen Hochspannungsnetzes Rechnung tragen.

Aus der Sicht der Schweiz steht ausser Diskussion, unser Land vom übrigen Europa zu isolieren mit der Absicht, diese Transite zu vermeiden. Denn ohne internationalen Verbund wäre die schweizerische Stromversorgung in hohem Mass gefährdet. Das inländische Stromnetz ist in der Tat relativ klein und ein Ausfall in einem grossen hydraulischen oder thermischen Kraftwerk würde, zumindest lo-

kal, augenblicklich zu Stromunterbrüchen führen.

Ohne den internationalen Verbund könnte die Schweiz insbesondere

- ihre allfälligen Produktionsdefizite in der Winterstromversorgung nicht decken;
- ihre vor allem im Sommer auftretenden Stromproduktionsüberschüsse sowie ihr Potential an Spitzenleistung nicht mehr an ausländische Abnehmer abgeben;
- bei Kraftwerksausfällen nicht mehr von der gegenseitigen Hilfe der UCPTE-Verbundpartner profitieren;
- ihren Kraftwerkpark nicht mehr optimal betreiben.

Die europäische Integration, die im Bereich der Elektrizitätswirtschaft bereits seit längerer Zeit – unter anderem dank der UCPTE – existiert, ist also notwendig und die Schweiz hat ein grosses Interesse daran, aktiv ihren Beitrag dazu zu leisten.

5.6 «Common carrier»

Die Stromverbraucher können sich nur bei ihren lokalen Verteilerunternehmen versorgen (faktisches Monopol). Die EG-Kommission führt Studien aus mit dem Ziel, dieses System zu ändern; sie sieht hierfür mehrere Stufen der Liberalisierung vor, deren oberste darin besteht, dass den Grossverbrauchern (z.B. den Industrieunternehmen) erlaubt werden soll, den Strom bei einem Produzenten ihrer Wahl innerhalb der EG direkt zu kaufen.

«Common carrier» bedeutet unter diesem letzteren Gesichtspunkt, dass jenes Elektrizitätswerk, welches die Regulierung des betreffenden Versorgungsgebietes sicherstellt, auch dazu verpflichtet wird, Strom zu transportieren. Nach Auffassung der Arbeitsgruppe ist ein solches System in der Praxis ungeeignet und daher abzulehnen. Dies aus folgenden Gründen:

- Die spezifischen Eigenschaften der Elektrizität machen deutlich, dass man nicht allein nur die Energie (kWh) in Betracht ziehen darf. Die Aufgaben eines Elektrizitätswerks umfassen weitere wichtige Dienstleistungen wie sofortige Leistungsbereitschaft, Anpassung und Regulierung der Spannung, Frequenz-Leistungsregelung, Reservestellung usw.
- Nur das Elektrizitätswerk, das die Regulierung und Belieferung in einer bestimmten Zone sicherstellt, kann einem Verbraucher dieser Zone alle Leistungen bieten, die für den Strombezug nötig sind. Zu dem Zweck stellt es nicht nur sein Netz, sondern auch seine Einrichtungen für die Regulierung, Transformation, Schaltung, Produktion, den Betrieb und die Verwaltung zur Verfügung.
- Es wäre ungerecht (und entspräche nicht den Zielen des EG-Binnenmarkts), wenn die Kleinverbraucher alle Leistungen zahlen müssten, die mit der Versorgung verbunden sind, während die Grossverbraucher sich diese Kosten sparen könnten, indem sie direkt einen nur den Energiebezug betreffenden Liefervertrag mit einem Produzenten ausserhalb des eigentlichen Versorgungsgebietes abschliessen.
- Angesichts der Struktur des Verbundnetzes ist es unmöglich, die Anlagen, die für den Transport benutzt werden, oder die Kosten für die anderen Leistungen, die eine Elektrizitätsversorgung verlangt, einzeln für jeden Verbraucher zu bestimmen. Diese sind aber global auf der Ebene der Regulierzonen bekannt. Jeder «common carrier»-Vertrag, der zum Vorteil eines einzelnen Verbrauchers abgeschlossen wird, beinhaltete demnach theoretische oder fiktive Bestandteile, was zu weitgehend willkürlichen Preisen führen und die Konkurrenz auf dem Markt verfälschen würde.
- Das Unternehmen, welches das Verteilernetz betreibt, läuft Gefahr, die Versorgungssicherheit nicht mehr gewährleisten zu können, wenn es das Netz für Elektrizitätstransporte zur Verfügung stellen muss, die ausserhalb seiner Kontrolle stehen.

Demgegenüber stellt die Arbeitsgruppe fest, dass ein reger Energietransit und -austausch über das Höchstspannungsverbundnetz zwischen den für eine Regulierzone zuständigen Unternehmen möglich ist und dass dies bereits heute regelmässig praktiziert wird. Auf dieser Ebene sind freier Verkehr und Konkurrenz längst verwirklicht. Es wäre zu wünschen, dass sich dieser Energieverkehr in Zukunft noch weiter entwickelt, insbesondere was den Austausch zwischen nicht benachbarten Regulierzonen betrifft. Sollte eine Sonderregelung für die Grossverbraucher gewünscht werden, so müsste sie in folgendem Sinn weiterverfolgt werden: Wenn ein Verbraucher ermächtigt wird, sich ausserhalb seiner Regulierzone zu versorgen, dann sollte er einen Vertrag nicht direkt mit dem Lieferanten, sondern mit dem Werk abschliessen, das für die Regulierung in seiner Zone zuständig ist; dieses würde sich dann mit der Energiebeschaffung bei der gewählten auswärtigen Quelle befassen.

Bei allen Fragen zum komplexen Problembereich des «common carrier» empfiehlt die Arbeitsgruppe, die Stellungnahmen und Untersuchungen der betroffenen Branchenorganisationen, insbesondere der UNIPEDE und der UCPTE, die im Rahmen oder im Auftrag der EG-Kommission durchgeführten Studien sowie die Erfahrungen in den USA und Absichten in GB, NL und Skandinavien zu berücksichtigen.

5.7 Die Konkurrenz auf dem Elektrizitätsmarkt

Die EG-Kommission befürwortet eine Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes in der Gemeinschaft. Zu dem Zweck sollen die Produktionswerke von den Transport- und Verteilunternehmen getrennt werden, damit letztere direkten Zugang zu den Produktionsquellen ihrer Wahl erhalten.

In der Schweiz gewährleistet die hohe Anzahl von Elektrizitätswerken bereits eine Konkurrenz im Hochspannungsbereich. Nach Auffassung der Arbeitsgruppe drängt sich weder eine weitere Zersplitterung noch eine Zentralisierung der Elektrizitätswirtschaft in der Schweiz auf.

5.8 UCPTE und UNIPEDE

Die schweizerischen Elektrizitätswerke haben als Gründungspartner der UCPTE und als Mitglieder der UNIPEDE ein Interesse daran, dass beide Vereinigungen weiterhin ihre Rolle im Rahmen des europäischen Verbundnetzes behaupten; damit soll nach Möglichkeit vermieden werden, dass wichtige Entscheidungen von Institutionen getroffen werden, denen die schweizerischen Elektrizitätswerke nicht als Mitglied angehören. Dies gilt um so mehr, als derartige Entscheidungen nachhaltige Auswirkungen auf das schweizerische Hochspannungsnetz haben könnten.

Die Arbeitsgruppe ist ferner der Ansicht, dass die schweizerischen Elektrizitätsgesellschaften ihre Bindungen zu

den europäischen Verbundpartnern, insbesondere den EG-Mitgliedstaaten, verstärken sollten, um so zu verhindern, dass die Entwicklung des europäischen Binnenmarktes zu einer Isolation der Schweiz führt.

5.9 Elektrizität als Produktionsenergie

Die EG möchte die Versorgungssicherheit erhöhen und die Energiekosten senken mit dem Ziel, die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen in der Gemeinschaft zu stärken.

Damit die schweizerischen Industrieunternehmen dieser wachsenden Konkurrenzfähigkeit begegnen können, wäre es von Vorteil, wenn die Energiewirtschaft in der Schweiz, insbesondere die Elektrizitätswirtschaft, keine grösseren Hindernisse zu überwinden hätte. Bekanntlich werden fast drei Viertel der Elektrizität in der Industrie, im Verkehr, im Dienstleistungssektor und in der Landwirtschaft verbraucht.

Die Arbeitsgruppe schlägt vor, die Bewilligungsverfahren für den Bau von elektrischen Produktions- und Übertragungsanlagen zu verwesentlichen, zu vereinfachen und zu beschleunigen, sofern die Sicherheitskriterien erfüllt sind. Dadurch könnte die Elektrizitätsversorgung rasch an die sich ändernden Bedürfnisse der Wirtschaft angepasst werden.

5.10 Kontakte mit der Europäischen Gemeinschaft

Bei den Diskussionen und Verhandlungen, die unser Land mit den verschiedenen Instanzen der Europäischen Gemeinschaft im Bereich Elektrizität führt, sollte der Einfluss dahingehend geltend gemacht werden, dass sich die Delegation der Schweiz aus Vertretern der Behörden und der Elektrizitätswirtschaft zusammensetzt.

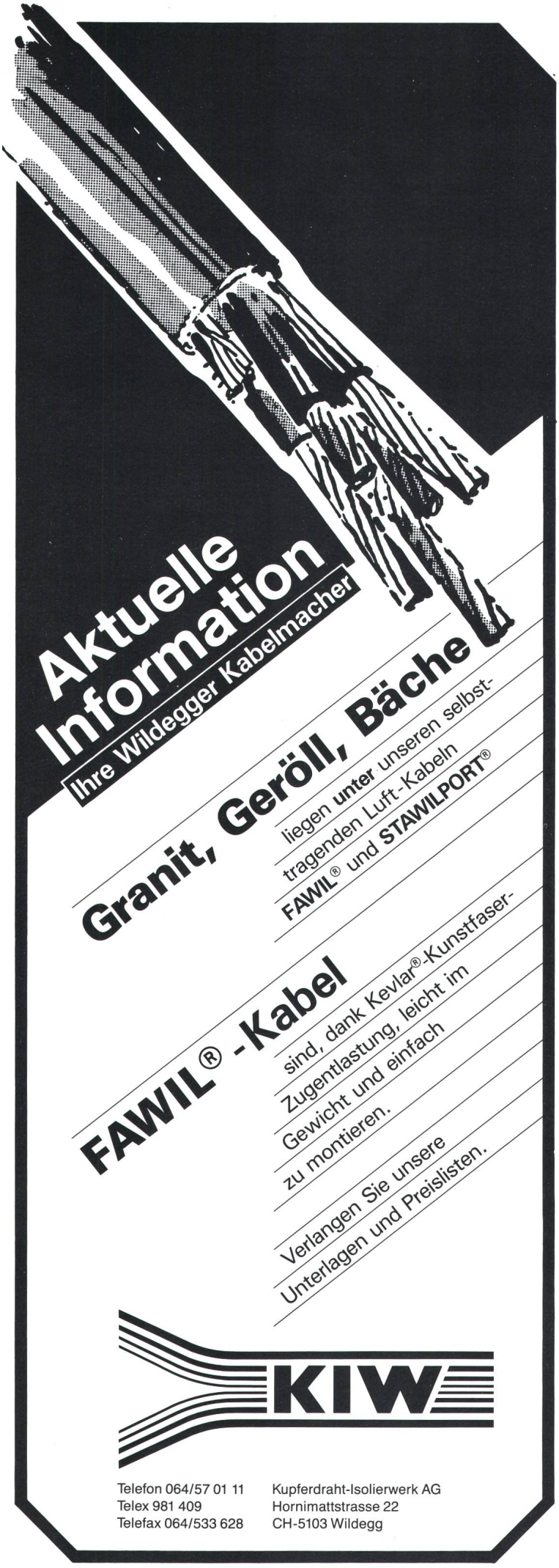
Es kann aber durchaus auch sein, dass eine gemischte Delegation nicht angezeigt ist, insbesondere dort, wo sich Vertreter der Regierungen oder der Elektrizitätswirtschaft unter sich treffen. Für diese Fälle sollten nach Ansicht der Arbeitsgruppe gemeinsame Leitlinien von Behörden und Elektrizitätswirtschaft erarbeitet werden, damit die verschiedenen Kontakte mit den europäischen Instanzen koordiniert werden können.

5.11 Weitere Untersuchungen und Informationsaustausch

Die europäische Integration ist ein Prozess, der sich ständig weiterentwickelt. Vieles ist heute noch nicht absehbar, dies gilt insbesondere auch für den Bereich der Elektrizität. Aus diesem Grund sind diese Entwicklungen sowohl von den Behörden wie von der Elektrizitätswirtschaft zusammen mit den zuständigen Organen der UCPTE und der UNIPEDE mit grosser Aufmerksamkeit weiterzuverfolgen.

Fragen wie jene nach den Auswirkungen der von der EG angestrebten internationalen Freizügigkeit auf die regionalen Interessen oder auf das schweizerische Exportbewilligungsverfahren für Elektrizität verdienten eingehendere Untersuchungen. Im vorliegenden Bericht ist nur die Elektrizität, und hier insbesondere die Versorgungsproblematik, näher betrachtet worden. Die Auswirkungen der europäischen Integration auf die anderen Energieträger sollten aber ebenso analysiert werden. Zudem konnte in diesem Bericht nicht auf die Probleme der Forschung und Entwicklung, der Sicherheitsnormen, der Marktöffnung im Bereich der elektrischen Ausrüstung und des Netzausbaus eingegangen werden.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe stellen fest, dass sich die Informationen aus der Elektrizitätswirtschaft und jene aus der Bundesverwaltung ergänzen. Sie äussern den Wunsch, dass diese Zusammenarbeit zwischen Vertretern der Elektrizitätswirtschaft und des Bundes weitergeführt und wenn möglich intensiviert werde. Deshalb schlagen sie vor, dass die Arbeitsgruppe in ihrer heutigen Zusammensetzung bestehen bleibe, damit so ein Instrument zur Verfügung steht, um aktuelle und künftige Fragen der hier behandelten Thematik zu untersuchen.


Aktuelle Information
Ihre Wildegger Kabelmacher
Granit, Geröll, Bäche
liegen unter unseren selbst-tragenden Luft-Kabeln FAWIL® und STAWILPORT®
FAWIL® -Kabel
sind, dank Kevlar®-Kunstfaser-Zugentlastung, leicht im Gewicht und einfach zu montieren.
Verlangen Sie unsere Unterlagen und Preislisten.
KIW
Telefon 064/57 01 11
Telex 981 409
Telefax 064/533 628
Kupferdraht-Isolierwerk AG
Hornimattstrasse 22
CH-5103 Wildegg

Power
Profiler 3030/60
BMI
Der Netzanalysator für alle Fälle
■ überwachen, kontrollieren und prüfen des Netzes auf:
■ V, A, W, VA, VAR, PF, COS phi, Klirrfaktor, Phasendiagramm
■ Kostenanalyse bei Verbrauchern
■ Spektrumanteile und Oberwellen
■ Steuer- und Auswertsoftware für IBM-PC
nbn
ELEKTRONIK AG
CH-8142 UITIKON
Birmensdorferstr. 30
Telefon 01 / 493 21 44
Telefax 01 / 493 50 32

time
e.o.bär
Zürich-Bern-Genève
Schaltuhren
(und Stundenzähler)
sind unsere Spezialität
e.o.bär
3000 Bern 13
Postfach 11
Wasserwerkgasse 2
Telefon 031/22 76 11