INTERNATIONALE ENERGIEVERSORGUNG UND POLITISCHE ZUKUNFTSSICHERUNG

SCHRIFTEN DES FORSCHUNGSINSTITUTS
DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT
FÜR AUSWÄRTIGE POLITIK E. V., BONN

Reihe: Internationale Politik und Wirtschaft
Band 51

in Kooperation mit der
Kernforschungsanlage Jülich GmbH

Internationale Energieversorgung und politische Zukunftssicherung

Das europäische Energiesystem nach der Jahrtausendwende:
Außenpolitik, Wirtschaft, Ökologie

Studie einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der
Kernforschungsanlage Jülich GmbH und des
Forschungsinstituts der Deutschen Gesellschaft
für Auswärtige Politik e.V., Bonn

Mitglieder:
Wolfgang Fischer, Erwin Häckel, Wolf Häfele, Karl Kaiser

Autoren:
Wolfgang Fischer und Erwin Häckel

R. OLDENBOURG VERLAG MÜNCHEN 1987

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR AUSWÄRTIGE POLITIK E.V., BONN
Adenauerallee 131, Telefon 21 70 21

PRÄSIDIUM
DR. DR. H. C. KURT BIRRENBACH
Ehrenpräsident

GESCHÄFTSFÜHRENDES PRÄSIDIUM
C. PETER HENLE
Präsident

HELMUT SCHMIDT
Stellvertr. Präsident

HANS L. MERKLE
Stellvertr. Präsident

ERICH STRAETLING
Geschäftsführender stellvertr. Präsident

DR. F. WILHELM CHRISTIANS
Schatzmeister

PROF. DR. HANS-PETER SCHWARZ
Vorsitzender des Wissenschaftlichen Direktoriums

DR. WOLFGANG WAGNER
Herausgeber des »Europa-Archiv«

PROF. DR. KARL KAISER
Direktor des Forschungsinstituts

DR. KLAUS VON DOHNANYI – DR. KLAUS GOTTE – WALTHER LEISLER KIEP
DR. OTTO GRAF LAMBSDORFF – DR. GERHARD SCHRÖDER
DR. THEODOR WAIGEL

DEM GESAMTPRÄSIDIUM GEHÖREN AN:
DR. HANS APEL – DR. MARTIN BANGEMANN – BERTHOLD BEITZ
ERNST BREIT – BIRGIT BREUEL – PROF. DR. HORST EHMKE
PROF. DR. WILHELM KEWENIG – HANS-JOACHIM KNIEPS – DR. KLAUS LIESEN
DR. TYLL NECKER – ALFRED FREIHERR V. OPPENHEIM – DR. WOLFGANG RÖLLER
VOLKER RÜHE – DR. WOLFGANG SCHIEREN – PETER M. SCHMIDHUBER
DR. GERHARD STOLTENBERG – DR. HANNS ARNT VOGELS
HANS-JÜRGEN WISCHNEWSKI – OTTO WOLFF VON AMERONGEN – DR. MONIKA WULF-MATHIES
PROF. DR. JOACHIM ZAHN – DR. FRIEDRICH ZIMMERMANN

WISSENSCHAFTLICHES DIREKTORIUM DES FORSCHUNGSINSTITUTS
PROF. DR. HANS-PETER SCHWARZ (VORS.)
PROF. DR. HANS-ADOLF JACOBSEN (STELLVERTR. VORS.)
PROF. DR. GERHARD FELS – PROF. DR. JOCHEN ABR. FROWEIN
PROF. DR. WOLF HÄFELE – PROF. DR. HELGA HAFTENDORN
PROF. DR. THEODOR HANF – PROF. DR. KARL KAISER
PROF. DR. WILHELM KEWENIG – PROF. DR. NORBERT KLOTEN
PROF. DR. KARL JOSEF PARTSCH – PROF. DR. CHRISTIAN TOMUSCHAT

Die Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik hat nach ihrer Satzung die Aufgabe, die Probleme der internationalen, besonders der europäischen Politik, Sicherheit und Wirtschaft zu erörtern und ihre wissenschaftliche Untersuchung zu fördern, die Dokumentation über diese Forschungsfragen zu sammeln und das Verständnis für internationale Fragen durch Vorträge, Studiengruppen und Veröffentlichungen anzuregen und zu vertiefen. Sie unterhält zu diesem Zweck ein Forschungsinstitut und eine Dokumentationsstelle und die Zeitschrift „Europa-Archiv – Zeitschrift für internationale Politik". Die Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik bezieht als solche auf Grund ihrer Satzung keine eigene Stellung zu internationalen Problemen. Die in den Veröffentlichungen der Gesellschaft geäußerten Meinungen sind die der Autoren.

© 1987 R. OLDENBOURG VERLAG GMBH, München

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

ISBN 3-486-54361-X

Satz: Falkner GmbH, 8084 Inning/A.
Druck und Bindung: R. Oldenbourg Graphische Betriebe GmbH, München

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Fischer, Wolfgang: Internationale Energieversorgung und politische Zukunftssicherung : d. europ. Energiesystem nach d. Jahrtausendwende; Außenpolitik, Wirtschaft, Ökologie ; Studie e. gemeinsamen Arbeitsgruppe d. Kernforschungsanlage Jülich GmbH u. d. Forschungsinst. d. Dt. Ges. für Auswärtige Politik e.V., Bonn / Autoren: Wolfgang Fischer u. Erwin Häckel. – München ; Oldenbourg, 1987.
(Schriften des Forschungsinstituts der deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V. Bonn ; Reihe: Internationale Politik und Wirtschaft; Bd. 51)
ISBN 3-486-54361-X
NE: Häckel, Erwin: Deutsche Gesellschaft für Auswärtige Politik / Forschungsinstitut: Schriften des Forschungsinstituts der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V., Bonn / Reihe: Internationale Politik und Wirtschaft

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT VON WOLF HÄFELE UND KARL KAISER IX
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS XII
VERZEICHNIS DER TABELLEN XIII
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN XIV
UMRECHNUNGSTABELLE XV
EINLEITUNG 1

ERSTER TEIL:
ENERGIEPOLITIK UND ZUKUNFTSSICHERUNG 5

ZUKUNFTSANALYSEN DER ENERGIEPOLITIK 5
1. Bestandsaufnahme der wissenschaftlichen Diskussion 6
2. Möglichkeiten und Grenzen der langfristigen Zukunftsanalyse 9
3. Internationale Energiepolitik und Zukunftsanalyse 12

SICHERHEIT DER ENERGIEVERSORGUNG 13
1. Internationale Abhängigkeit der Energieversorgung 13
2. Abhängigkeit und Verwundbarkeit 15
3. Krisenwahrnehmung und Zukunftsbewältigung 16
4. Flexibilität 19
5. Die Bedeutung des Weltmarktes 22

ZWEITER TEIL:
ENTWICKLUNGSTENDENZEN IM INTERNATIONALEN
ENERGIESYSTEM: HISTORISCHE ERFAHRUNGEN 24

DIE ENTWICKLUNG DES ENERGIESYSTEMS DER BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND BIS ZUR GEGENWART 24
1. Energiewirtschaft 25
2. Energiepolitik 28

DIE ENTWICKLUNG DES INTERNATIONALEN ENERGIESYSTEMS BIS ZUR
GEGENWART 31
1. Energiewirtschaft 31
2. Energiepolitik 35

ENERGIEWIRTSCHAFT UND ENERGIEPOLITIK IN DEN ACHTZIGER JAHREN 39
1. Wichtige Veränderungen in der internationalen Energiewirtschaft seit 1980 . . 39
2. Energie- und Sicherheitspolitik in den achtziger Jahren 44

DRITTER TEIL:
ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN IM INTERNATIONALEN ENERGIESYSTEM: ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNGSTENDENZEN 48

DIE ZUKUNFT DER ENERGIENACHFRAGE 49
1. Die globalen Perspektiven 49
2. Die Perspektiven Westeuropas 72

DIE ZUKUNFT DES ENERGIEANGEBOTS 84
1. Die globale Situation 84
2. Die Energieträger 87
a) Kohle 87
b) Erdgas 89
c) Mineralöl 91
d) Unkonventionelle Öle 94
e) Kernenergie 95
f) Erneuerbare Energiequellen 99

STRUKTURPROBLEME DER WESTEUROPÄISCHEN ÖL- UND GASVERSORGUNG . . 106
1. Internationale Strukturen der Erdgasversorgung 106
2. Internationale Strukturen der Erdölversorgung 111
3. Entwicklungen im Raffineriebereich 122
4. Trends im Tankersektor 127

EXTREMSZENARIEN DER ENERGIEWIRTSCHAFTLICHEN ZUKUNFTSERWARTUNG . 131

DIE WESTEUROPÄISCHE ENERGIEPOLITIK VOR DEN HERAUSFORDERUNGEN DER ZUKUNFT 138

VIERTER TEIL:
ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN IM INTERNATIONALEN ENERGIESYSTEM: ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN 141

WELTWIRTSCHAFTLICHE ORDNUNGSPOLITIK 142
1. Weltwirtschaftlicher Strukturwandel 147
2. Transnationale Unternehmen 148
3. Nationale Souveränitätsansprüche 149
4. Markt und Planung 151
5. Währungspolitik 154
6. Internationale Handelspolitik 156

STRUKTURPROBLEME DER OPEC 158
1. Struktur und Funktion der OPEC 159
2. Der Weltölmarkt und die Zukunft der OPEC 167
a) Das Szenario eines Preiszusammenbruchs 167

b) Das Szenario einer »schwachen OPEC« 170
c) Das Szenario einer globalen »Öl-Planwirtschaft« 170
d) Das »Regionalisierungs-Szenario« 171
e) Die Szenarien der »organisierten Anbieter« 173
e.1. Eine Weltgemeinschaft aller wichtigen Nettoexporteure 173
e.2. Die Wiederherstellung der »alten OPEC« 174
3. Auf dem Weg zu einer Kern-OPEC 175

PROBLEME DER DOWNSTREAM-INTEGRATION IM ÖLSEKTOR 177

AKUTE VERSORGUNGSSTÖRUNGEN 185
1. Gefährdungen der Energieversorgung 186
2. Strategische Vorratshaltung 193
3. Pipelinesysteme in den Förderregionen 199
4. Militärische Macht und die Sicherung der Energieversorgung 204
a) Szenarien der diffusen Störungen 205
b) Strangulationsszenarien: Der Nord-Süd-Aspekt 206
c) Strangulationsszenarien: Der Ost-West-Aspekt 208
d) Die militärische Sicherung der Seewege 211
e) Die Probleme einer Sicherung der Öl- und Gasinfrastruktur 213
f) Militärische Macht und Energiesicherheit: Nutzen und Grenzen 214

KONFLIKTPOTENTIALE DES MITTLEREN OSTENS 215
1. Sicherheit und Stabilität im Mittleren Osten 216
2. Innerstaatliche Konflikte 218
3. Zwischenstaatliche Konflikte 222
4. Eine Einschätzung der Sicherheitsperspektiven der Mittelost-Region 226

ENERGIEPOLITIK IN DEN NORD-SÜD-BEZIEHUNGEN 228
1. Energie und Entwicklung 229
2. Die Probleme und Chancen der Entwicklungsländer 231
3. Energie zwischen Süd-Süd-Kooperation und Rohstoffmacht 236
4. Einige Bemerkungen zu den künftigen Energiesystemen der Entwicklungsländer 239

ENERGIEPOLITIK IN DEN OST-WEST-BEZIEHUNGEN 243
1. Die Rahmenbedingungen der Energiekooperation: Der Ost-West-Konflikt . . 244
2. Die langfristigen Perspektiven der Kooperation im Energiebereich 248
3. Westeuropa und der RGW: Spielräume und Grenzen der Energiekooperation . 256

ENERGIEPOLITIK IN DEN TRILATERALEN BEZIEHUNGEN USA-JAPAN-WESTEUROPA 262
1. Energie im trilateralen Beziehungsgeflecht 263
2. Die atlantischen Beziehungen als Rahmen westeuropäischer Energiepolitik . . 266
3. Energie und Politik in den europäisch-japanischen Beziehungen 271

INTERNATIONALE NUKLEARPOLITIK 273

INTERNATIONALE UMWELTPOLITIK 279
1. Dimensionen der energetischen Umweltbelastung 279
2. Tendenzen der energetischen Luft- und Klimabelastung 282
3. Luftverschmutzung und Klimabelastung als Problem der internationalen Politik 286
4. Energetische Klimaeffekte und internationale Problemlösung 291
   a) Begrenzung der Abgabe von CO_2 293
   b) Entnahme von CO_2 aus der Atmosphäre 295
   c) Eine aktive Strategie zur Modifikation des Klimas und zur Beeinflussung des Wetters 295
   d) Anpassung an die neuen klimatischen Bedingungen 296

EUROPÄISCHE ENERGIEPOLITIK 298
1. Energiebedarf und Energiepotential Westeuropas 298
2. Energiewirtschaftliche und energiepolitische Außenbeziehungen Westeuropas 301
3. Energiewirtschaftliche Verflechtung und energiepolitische Integration Westeuropas 304
4. Die Interessenlage der Bundesrepublik Deutschland 306

FÜNFTER TEIL:
ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN 308

1. Die Fragestellung: Wie sicher ist die Energieversorgung in den nächsten Jahrzehnten? 308
2. Das Problem: Was können wir wissen? 309
3. Die Erfahrung: Was haben wir gelernt? 311
4. Die langfristige Perspektive: Womit müssen wir rechnen? 317
5. Die Interessenlage: Welche Rahmenbedingungen bestimmen den Handlungsspielraum der Energiepolitik? 324
6. Die Konsequenz: Was ist zu tun? 327

PERSONENREGISTER 333
SACHREGISTER 338
DIE MITGLIEDER DER ARBEITSGRUPPE 345

VORWORT

von Wolf Häfele und Karl Kaiser

Es mag zwar im Forschungsbetrieb der Bundesrepublik Deutschland ungewöhnlich sein, daß sich Angehörige einer naturwissenschaftlich-technisch ausgerichteten Großforschungseinrichtung und eines außenpolitischen Forschungsinstituts zu gemeinsamer Arbeit zusammenfinden, jedoch der Charakter der sich im Energiebereich stellenden Probleme erzwingt in steigendem Ausmaß eine Arbeit im Verbund zwischen Natur- und Sozialwissenschaft. Die vorliegende Studie ist das Ergebnis einer solchen Arbeit. In ihr wird versucht, langfristige Entwicklungsperspektiven des internationalen Energiesystems zu identifizieren und ihre Bedeutung als Zukunftsaufgabe der deutschen und europäischen Politik zu untersuchen.

Der Gedanke, die zentralen energiepolitischen Interessen Westeuropas in einer interdisziplinären Zukunftsanalyse zu bestimmen, wurde ausgelöst durch die Ergebnisse der Studie *Energy in a Finite World,* die unter der Leitung von Wolf Häfele am Laxenburger „International Institute for Applied Systems Analysis" entstanden war.* Diese technisch-ökonomisch ausgerichtete und mit den Instrumenten der Systemanalyse erarbeitete Studie warf mit Blick auf die globale Energieversorgung der nächsten fünfzig Jahre grundlegende politische Fragen auf, die – trotz oder gerade wegen der gegenwärtigen Entspannung der internationalen Energiesituation – für die Zukunft der Bundesrepublik Deutschland und Westeuropas unverminderte Bedeutung haben. Alle Experten und viele politisch Verantwortliche wissen, daß die langfristige Sicherheit der Energieversorgung für die auch in ferner Zukunft noch immer importabhängigen Staaten Westeuropas schwierige Probleme aufwirft und richtungweisende Entscheidungen erfordert, die einer genauen und vertieften Erörterung bedürfen.

Diese Einsicht war der Auslöser für unser gemeinsames Projekt, das z.T. an langjährige Arbeitskontakte unter den Beteiligten in Fragen der Verhinderung der Verbreitung vonKernwaffen anknüpft. Zwischen der Kernforschungsanlage Jülich und dem Forschungsinstitut der DGAP wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, der neben Wolf Häfele und Karl Kaiser die beiden Autoren der vorliegenden Studie, Wolfgang Fischer und Erwin Häckel, angehörten. Diese Arbeitsgruppe unternahm den Versuch, langfristig wirksame energiewirtschaftliche, energiepolitische, ökologische und außenpolitische Entwicklungslinien und Rahmenbedingungen zu identifizieren und im gemeinsamen Kon-

* Energy in a Finite World: Report by the Energy Systems Program Group of the International Institute for Applied Systems Analysis (Wolf *Häfele,* Program Leader), 2 Bde., Cambridge/Mass. 1981.

text ihre Plausibilität zu überprüfen. Unser Ziel war es, einen notwendigerweise mit vielen Ungewißheiten behafteten, jedoch lebenswichtigen Planungs- und Entscheidungsbereich der politischen Zukunftsgestaltung aus dem Zwielicht der Spekulation oder der Angstvorstellungen herauszuführen und mit wissenschaftlichen Methoden zu beleuchten, langfristige Konsequenzen aufzuzeigen und Schlußfolgerungen für die Politik der Bundesrepublik zu erörtern.

Für die Zusammenarbeit zwischen der Kernforschungsanlage Jülich und dem Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik sprach nicht nur das gemeinsame Interesse an den Perspektiven der Energieversorgung, sondern auch die Tatsache, daß beide Institutionen über komplementäre Erfahrungen und Ressourcen verfügen, um technischen und energiewirtschaftlichen mit außen- und sicherheitspolitischem Sachverstand zusammenzuführen.

Die Kernforschungsanlage Jülich GmbH (KFA), 1956 gegründet, ist eine der dreizehn Großforschungseinrichtungen der Bundesrepublik Deutschland. Gesellschafter der KFA sind die Bundesrepublik Deutschland (90%) und das Land Nordrhein-Westfalen (10%). Das breit angelegte wissenschaftliche Spektrum der KFA reicht von der Grundlagenforschung bis hin zur techniknahen anwendungsorientierten Forschung. Dabei stehen drei Programmschwerpunkte im Vordergrund: das Umweltforschungsprogramm, das Materialforschungsprogramm und das Forschungsprogramm Grundlagen der Informationstechnik. Damit orientiert sich das Forschungsprofil der KFA an aktuellen, weitreichenden wissenschaftlich-technischen Problemfeldern, deren Erforschung von grundlegender Bedeutung in vielen Bereichen von Forschung, technischer Entwicklung und industrieller Anwendung ist.

Ein wichtiges Kennzeichen für die Arbeitsweise in der KFA Jülich ist die interdisziplinäre Kooperation zwischen den Wissenschaftlern und Technikern verschiedener Fachrichtungen zur Lösung gemeinsamer Probleme und Fragen. Diese fachübergreifende Arbeit war in der Vergangenheit Grundlage erfolgreicher wissenschaftlicher Arbeit in verschiedenen Zweigen von Naturwissenschaft und Technik. Dazu gehören u.a. die grundlegenden Arbeiten zur Entwicklung des Hochtemperaturreaktors, die nuklearmedizinische Forschung ebenso wie die Nuklearchemie, die Biotechnologie, die Plasmaphysik/Kernfusion, die Kernphysik und die Energie- und Umweltforschung.

Das Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik beschäftigt sich seit über 30 Jahren (das EUROPA-ARCHIV, die Zeitschrift der DGAP, seit über 40 Jahren) mit Fragen der Außen-, Sicherheits- und Außenwirtschaftspolitik. In dem seit 1955 regelmäßig erscheinenden Jahrbuch DIE INTERNATIONALE POLITIK, in mannigfachen Buchpublikationen, in Arbeitspapieren zur Internationalen Politik, Zeitschriftenartikeln sowie in verschiedenen Projekt- und Studiengruppen werden zentrale Fragen der internationalen Politik erörtert, die sich für die Bundesrepublik Deutschland, ihre europäischen und westlichen Partner sowie das internationale Staatensystem stellen. Hierbei ist im Verlauf der Geschichte des Instituts immer wieder dem Zusammenhang zwischen internationaler Politik und Energieproblematik erhebliche Aufmerksamkeit gewidmet worden, insbesondere bei der Erörterung der Fragen, die mit der internationa-

len Verbreitung von Kernwaffen zusammenhängen, sowie der Steuerungsprobleme der Weltpolitik, die sich im Anschluß an die Erdölkrise von 1973 stellten.

Im Verlauf der Diskussion in unserer Arbeitsgruppe haben alle Teilnehmer vieles dazugelernt; unsere Ansichten darüber, was „das Energieproblem" sei und wie mit ihm umzugehen wäre, wandelten sich wiederholt. Viele Fragen und Probleme wurden in ein neues Licht gerückt, manche büßten aus unserer Sicht an Gewicht ein, andere wurden in ihrer Relevanz bestätigt, neue kamen hinzu oder rückten in den Vordergrund. Zu den letzteren gehören die ökologischen Herausforderungen der Zukunft sowie die Verknüpfungen globaler Energie-, Umwelt-, Sicherheits- und Machtinteressen. Wir haben ihnen deshalb gebührende Aufmerksamkeit gewidmet, ohne die „alten", aber noch immer gewichtigen und wieder wichtiger werdenden Probleme der Ressourcenverfügbarkeit und der Versorgungssicherheit zu vernachlässigen. Jedoch kennzeichnen nicht nur Probleme die Perspektiven der westeuropäischen Energieversorgung: Wir haben auch gelernt, daß Westeuropa mit Zielstrebigkeit und bei Nutzung seiner vereinigten wirtschaftlichen, technischen und politischen Ressourcen die Herausforderungen der Zukunft im Energiebereich durchaus bewältigen kann.

Über Jahrzehnte hinweg in einen Zeitraum zu blicken, dessen Gestaltung von vielen, oft unvorhersehbaren Ereignissen bestimmt wird, ist ein risikoreiches Unterfangen. Dessen waren wir uns von Beginn her bewußt. Unsere Arbeit ist ein Versuch, im Blick auf eine Zukunft, die uns grundsätzlich verschlossen ist, einige Gesichtspunkte festzuhalten, mit denen wir zu rechnen haben. Ob uns ihre Begründung plausibel gelungen ist, muß der Leser, ob sie zutreffend ist, wird erst die Zukunft entscheiden.

Unsere Arbeitsgruppe hat die Studie konzipiert und in mannigfachen Sitzungen die Entwürfe von Kapiteln erörtert. Unsere gemeinsamen Diskussionen haben in dem vorliegenden Buch ihren Niederschlag gefunden. Insofern ist es eine Gemeinschaftsarbeit. Den letzten Teil (Zusammenfassung und Schlußfolgerungen) haben die vier Mitglieder der Arbeitsgruppe unter der Federführung der beiden Autoren gemeinsam erarbeitet. Die anderen Kapitel wurden von den beiden Autoren im Entwurf verfaßt und im Lichte der Anregungen der Arbeitsgruppe überarbeitet. Sie geben aus der Sicht der Autoren die Ergebnisse unseres begleitenden Diskussionsprozesses und ihre eigene Bewertung der Perspektiven und Probleme des künftigen Energiesystems wieder, die nicht in jedem Detail die Auffassung aller Mitglieder der Arbeitsgruppe sein muß. Gemeinsam hat sich unsere Einsicht gefestigt, daß die Energiepolitik der Bundesrepublik Deutschland, will sie ihrer Verantwortung gerecht werden, langfristige Optionen nicht aus kurzfristigen Opportunitätserwägungen vernachlässigen oder abschneiden darf, sondern beharrlich an ihrer Öffnung und Erweiterung arbeiten muß, um in Partnerschaft mit den anderen Ländern Westeuropas und der westlichen Staatengemeinschaft die Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

atw	– *atomwirtschaft/atomtechnik*
bl	– barrel
BSP	– Bruttosozialprodukt
CO_2	– Kohlendioxid
EA	– *Europa-Archiv*
EBV	– Erdölbevorratungsverband
ECE	– United Nations Economic Commission for Europe
ECU	– European Currency Unit
EG	– Europäische Gemeinschaft
EOR	– enhanced oil recovery
EPRI	– Electric Power Research Institute
EURATOM	– Europäische Atomgemeinschaft
EWK/WWR	– *Europäische Wehrkunde/Wehrwissenschaftliche Rundschau*
FAZ	– *Frankfurter Allgemeine Zeitung*
GATT	– General Agreement on Tariffs and Trade
GCC	– Gulf Cooperation Council
Gt	– Gigatonne
GW	– Gigawatt
IAEA	– International Atomic Energy Agency
IEA	– International Energy Agency
IFP	– Institut Français de Pétrole
IGU	– International Gas Union
IHT	– *International Herald Tribune*
IIASA	– International Institute for Applied Systems Analysis
IISS	– International Institute for Strategic Studies
IMF	– International Monetary Fund
IPSA	– International Political Science Association
KFA	– Kernforschungsanlage Jülich
kW	– Kilowatt
kWh	– Kilowattstunde
LNG	– liquefied natural gas
mbd	– million barrels per day
Mio.	– Million
Mrd.	– Milliarde
MW	– Megawatt
NG	– *Die Neue Gesellschaft*
NO_x	– Stickoxide
NZZ	– *Neue Zürcher Zeitung*
OAPEC	– Organization of Arab Petroleum Exporting Countries
OE	– Öleinheit, oil equivalent
OECD	– Organization of Economic Cooperation and Development
ÖMZ	– *Österreichische Militärische Zeitschrift*
OIDC	– oil importing developing countries
OPEC	– Organization of Petroleum Exporting Countries

PIW	– *Petroleum Intelligence Weekly*
PVS	– *Politische Vierteljahresschrift*
RDF	– Rapid Deployment Force
RGW	– Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe
SDI	– Strategic Defense Initiative
SKE	– Steinkohleeinheit
SO_2	– Schwefeldioxid
SPR	– Strategic Petroleum Reserve
TW	– Terawatt
UNCTAD	– United Nations Conference on Trade and Development
UNESCO	– United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VAE	– Vereinigte Arabische Emirate
WEC	– World Energy Conference
WGC	– World Gas Congress
WOCOL	– World Coal Study
WPC	– World Petroleum Congress
ZfE	– *Zeitschrift für Energiewirtschaft*

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Umrechnungstabelle
Tab. 1: Die Analyse der internationalen Energiepolitik 1951-1985
Tab. 2: Primärenergieverbrauch der Bundesrepublik Deutschland 1950-1985
Tab. 3: Weltenergieverbrauch 1925-1985
Tab. 4: Regionale Struktur des Weltenergieverbrauchs 1925-1985
Tab. 5: Struktur der Welterdölförderung 1960-1985
Tab. 6: Mineralöl: Anteil der Eigenförderung am Verbrauch in den Weltregionen 1973 und 1985
Tab. 7: Anteile von Primärenergieträgern an der Weltenergieversorgung in den Jahren 2000, 2020 und 2030
Tab. 8: Weltförderung von Rohöl 1860-1985
Tab. 9: Weltförderung von Erdgas 1925-1985
Tab. 10: Westeuropa: Anteil der Eigenerzeugung am Primärenergieverbrauch 1925-1985
Tab. 11: Japan: Anteil der Eigenerzeugung am Primärenergieverbrauch 1925-1985
Tab. 12: Die Welt-Gasressourcen: Schätzungen
Tab. 13: Konventionelle Erdölvorräte: Schätzungen
Tab. 14: Technische Produktionskosten im Energiebereich 1985
Tab. 15: Erwartungspotentiale regenerativer Energiequellen für die Bundesrepublik Deutschland um das Jahr 2000
Tab. 16: Die Bedeutung der Golf-Region für die Erdölförderung 1925-2030
Tab. 17: Regionale Verteilung der Welt-Raffineriekapazitäten 1937-1985
Tab. 18: Mineralölprodukte: Einfuhren und Verbrauch der EG-Staaten 1984 und 1985
Tab. 19: OPEC-Ölexporteinnahmen 1963-1985
Tab. 20: OPEC-Überschüsse bzw. Defizite der Zahlungsbilanz 1963-1985
Tab. 21: Der volkswirtschaftliche Beitrag des Öl- und Gassektors in den Golf-Staaten Mitte der 80er Jahre
Tab. 22: Mineralölvorräte in den OECD-Staaten 1974-1986
Tab. 23: Anteil der Eigenerzeugung am Primärenergieverbrauch der UdSSR und der osteuropäischen Staaten 1925-1985

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. 1: Die Entwicklung des Ölverbrauchs in den Weltregionen 1925-1985
Abb. 2: Der Erdölsektor Westeuropas 1985
Abb. 3: Schematische Darstellung: Wachstumsprognosen im Zeitverlauf
Abb. 4: Szenarien und Prognosen: Weltenergieverbrauch bis zum Jahr 2030
Abb. 5: Szenarien und Prognosen: Weltverbrauch von Mineralöl und anderen flüssigen Energieträgern bis zum Jahr 2030
Abb. 6: Szenarien und Prognosen: Welterdgasverbrauch bis zum Jahr 2030
Abb. 7: Szenarien und Prognosen: Ölverbrauch der OECD-Länder bis zum Jahr 2030
Abb. 8: Szenarien und Prognosen: Ölverbrauch der Entwicklungsländer bis zum Jahr 2030
Abb. 9: Bundesrepublik Deutschland: Reale Entwicklung und Prognose des Primärenergieverbrauchs 1950-2000
Abb. 10: Szenarien und Prognosen: Primärenergieverbrauch Westeuropas bis zum Jahr 2030
Abb. 11: Primärenergieverbrauch und Anteil der Primärenergieträger in Westeuropa: Szenarien bis zum Jahr 2030
Abb. 12: Erdgasverbrauch Westeuropas: Szenarien und Prognosen bis zum Jahr 2030
Abb. 13: Erdgasimport Westeuropas: Szenarien bis zum Jahr 2030
Abb. 14: Erdölimport Westeuropas: Szenarien bis zum Jahr 2030
Abb. 15: Erdgas: Förderung, Reserven, Ressourcen und geographische Verteilung
Abb. 16: Der Erdgassektor Westeuropas 1985: Interne und externe Versorgungsströme
Abb. 17: Der Erdgassektor Westeuropas 1985: Externe Versorgungsströme
Abb. 18: Erdgas-Exportpotentiale wichtiger Exportregionen: Szenarien bis zum Jahr 2030
Abb. 19: Mineralöl: Reserven und Ressourcen in den wichtigsten Förderländern
Abb. 20: Der Erdölpreis im Kräftefeld von Energiewirtschaft, Technik und Politik
Abb. 21: Szenarien der Gefährdung der Versorgungssicherheit Westeuropas
Abb. 22: Szenarien der Gefährdung der Versorgungssicherheit:Eine Einschätzung ihrer Wahrscheinlichkeiten und der Folgen
Abb. 23: Maßnahmen und Instrumente zur Wahrung der Versorgungssicherheit von Verbraucherstaaten
Abb. 24: Relation von ökonomischer Stärke und militärischer Macht in der Golf-Region

UMRECHNUNGSTABELLE
für energiewirtschaftliche Maßeinheiten

1 Milliarde Tonnen (Mrd. t oder Gt)	= 1000 Millionen Tonnen (Mio. t)
Erdöl:	
1 Faß (bl)	= 0,136 t
1 Faß pro Tag (bl/d)	= 49,8 Jahrestonnen
1 Million Tonnen Öleinheiten (Mio. t OE)	= 1,43 Mio. t SKE
	= 1,04 Mrd. m^3 Erdgas
	= 11,6 Mrd. kWh
Kohle:	
1 Million Tonnen Steinkohleeinheiten (Mio. t SKE)	= 700000 t OE
	= 728 Mio. m^3 Erdgas
	= 8,12 Mrd. kWh
Erdgas:	
1 Milliarde Kubikmeter (Mrd. m^3) Erdgas	= 960000 t OE
	= 1,37 Mio. t SKE
	= 11,2 Mrd. kWh
Elektrizität:	
1 Terawatt (TW)	= 1000 Gigawatt (GW)
	= 1 Million Megawatt (MW)
	= 1 Milliarde Kilowatt (kW)
1 Milliarde Kilowattstunden (Mrd. kWh)	= 86000 t OE
	= 123000 t SKE
	= 89 Mio. m^3 Erdgas

Anmerkung:
Die Umrechnungswerte zwischen verschiedenen Energieträgern sind Annäherungswerte, die international nicht ganz einheitlich angegeben werden; Abweichungen bis zu 5% sind möglich.

EINLEITUNG

Das »Jahrzehnt der Energiepolitik« liegt hinter uns. Weithin herrscht Übereinstimmung darüber, daß die globale Energiekrise der siebziger Jahre inzwischen überwunden ist und durch andere, dringendere Probleme der nationalen und internationalen Politik abgelöst wurde.[1] Der spektakuläre Preissturz des Rohöls im Frühjahr 1986 signalisiert, daß Energie, entgegen den allgemeinen Erwartungen und Einschätzungen wenige Jahre zuvor, kein weltweit knappes Gut ist, sondern reichlich und billig zur Verfügung steht. Nicht nur heute, sondern auch in Zukunft scheint das Energieproblem gelöst.[2] Nicht mehr die Erschließung neuer Energiequellen, sondern der »Ausstieg« aus der Kernenergie, die noch vor kurzem als die Energiequelle der Zukunft galt, steht auf der Tagesordnung.[3] Nicht die »Grenzen des Wachstums«, an die man im Energiebereich schon gestoßen zu sein schien,[4] sondern die Anstößigkeiten des Nullwachstums werden diskutiert.[5] Nicht mehr Mangel, sondern Überfluß ist uns verheißen.[6]

Ein merkwürdiger Aspekt der gegenwärtigen Stimmungslage ist die Tatsache, daß die Abkehr von den Problemen der Energieversorgung aus ganz unterschiedlichen Motiven und von gegensätzlichen politischen Richtungen her vollzogen wird. Düstere Untergangspropheten und frohgemute Zukunftseuphoriker, die Verkünder einer spätindustriellen Wachstumsdynamik und einer postindustriellen Genügsamkeit reichen sich

1 Die »Energiedekade« in historischer Perspektive analysieren Martin *Greenberger* u.a., Caught Unawares: The Energy Decade in Retrospect, Cambridge/Mass. 1983; David *Hawdon* (Hrsg.), The Energy Crisis: Ten Years After, London 1984; Paul *Kemezis*/Ernest J. *Wilson*, The Decade of Energy Policy: Policy Analysis in Oil-Importing Countries, New York 1985; Robert J. *Lieber*, The Oil Decade: Conflict and Cooperation in the West, New York 1983; Linda B. *Miller*, Energy and Alliance Politics: Lessons of a Decade, in: *The World Today*, Dezember 1983, S. 477-482.

2 Vgl. dazu Julian L. *Simon*, The Ultimate Ressource, Princeton/N. J. 1981.

3 Vgl. Klaus-Michael *Meyer-Abich*/Bertram *Schefold*, Die Grenzen der Atomwirtschaft. Die Zukunft von Energie, Wirtschaft und Gesellschaft, München 1986; Klaus *Müschen*/Erika *Romberg*, Strom ohne Atom: Ausstieg und Energiewende. Ein Report des Öko-Instituts Freiburg, Frankfurt/M. 1986; Volker *Hauff*, Energiewende. Von der Empörung zur Reform, München 1986.

4 Dennis L. *Meadows* u.a., Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Stuttgart 1974; *ders.* u.a., Wachstum bis zur Katastrophe?, Frankfurt/M. 1976; Global 2000: Der Bericht an den Präsidenten (Hrsg.: Council on Environmental Quality, Washington), Frankfurt/M. 1980.

5 Vgl. Edward *Walter*, The Immorality of Limiting Growth, Albany/N. Y. 1981.

6 Vgl. Julian L. *Simon*/Herman *Kahn* (Hrsg.), The Resourceful Earth: A Response to »Global 2000«, Oxford 1984. Die problemlose Befriedigung des »Energiebedarfs« (was immer das sei) wird inzwischen auch von allen Autoren versprochen, die die Einsparung von Energie als beste Energiequelle entdeckt haben; vgl. Klaus-Michael *Meyer-Abich* (Hrsg.), Einsparung als neue Energiequelle – Wirtschaftspolitische Möglichkeiten und alternative Technologien, 3. Aufl., Frankfurt/M. 1983.

diesmal die Hand. Das ist kurios, doch nicht ganz ungewöhnlich, denn die Extreme berühren sich oft. Bedenklicher scheint uns zu sein, daß diese Abkehr von der Problematik einer gesicherten Energieversorgung vielfach mit der gleichen resoluten Unbedingtheit vertreten und mit der gleichen Selbstsicherheit proklamiert wird, die aus den Debatten der »Energiedekade« – mit umgekehrtem Vorzeichen – noch in Erinnerung ist. Damals galt die Energiefrage als Schlüsselproblem der Zukunft schlechthin. Ein »energetischer Imperativ« wurde als »Leitsatz politischen Handelns« in den Mittelpunkt einer »energetisch begründeten Regierungslehre« gestellt.[7] Dem Appell zum rigorosen Energieverzicht[8] wurde nicht minder rigoros das »Menschenrecht auf Energie« entgegengesetzt.[9]

In der gegenwärtigen Energiedebatte, soweit sie überhaupt stattfindet, ist davon nichts mehr zu hören. Eine zuverlässige Energieversorgung gilt als bare Selbstverständlichkeit. Vom Energiesystem wird auf der einen Seite nur noch die Gewährleistung eines möglichst preisgünstigen Angebots, auf der anderen Seite nur noch die Vermeidung ökologisch unerwünschter Nebenwirkungen verlangt. Ansonsten scheint Energiepolitik in der öffentlichen Wahrnehmung wie in der wissenschaftlichen Diskussion fast irrelevant geworden zu sein.

Unsere Untersuchung tritt gegenüber dieser aktuellen Perspektive einen Schritt zurück, um zu fragen, ob die neue Befindlichkeit tatsächlich auf dauerhaft veränderten Rahmenbedingungen der Energieversorgung beruht oder nur auf einer vorübergehenden, möglicherweise trügerischen Übergangssituation. Wir bekennen uns zu einer skeptischen Einschätzung der gegenwärtig populären Haltung in der Energiefrage. Unsere Skepsis wird genährt durch die Beobachtung, daß die entspannte Sorglosigkeit der achtziger Jahre sich großenteils aus denselben Prämissen herleitet wie die überspannte Aufgeregtheit der siebziger Jahre. Damals wurde wie heute eine neue Situation – unverhoffte Energieverknappung in den siebziger, unverhoffte Energieschwemme in den achtziger Jahren – schnell als Dauerzustand, als säkularer Trend und irreversible Handlungsbedingung für die Zukunft verstanden und mißverstanden. Es wurde und wird eine akute Interessenlage extrapoliert und verabsolutiert. Die Problematik der Energieversorgung wurde einmal maßlos überschätzt, dann wieder unbekümmert beiseite geschoben oder auf das nächstliegende Bedürfnis reduziert. Schließlich ist dabei jeweils auch mit unerschütterlicher Gewißheit unterstellt worden, man kenne nicht nur die Gegenwart, sondern wisse genau, was die Zukunft bringen würde. Für die politische Praxis wird dann leichthin gefolgert, man befinde sich in einer »Verzweigungssituation« und könne, ja solle sich deshalb auf den »richtigen« Entwicklungspfad begeben, weil alle anderen als »falsch« erkannt wurden.[10]

Demgegenüber gehen wir davon aus, daß wir die Zukunft nur ungenau kennen und nicht genau kennen können. Damit verbindet sich nicht eine Absage an politische Zu-

7 Gerda *Zellentin*, Abschied vom Leviathan. Ökologische Aufklärung über politische Alternativen, Hamburg 1979, S. 94 ff.

8 So etwa Erhard *Eppler*, Ende oder Wende. Von der Machbarkeit des Notwendigen, München 1976, S. 107-112.

9 Anton *Zischka*, Kampf ums Überleben. Das Menschenrecht auf Energie, Düsseldorf 1979.

10 Beispielhaft hierfür *Meyer-Abich/Schefold*, a.a.O., bes. S. 48-49, 177-183.

kunftsgestaltung, sondern im Gegenteil die Überzeugung, daß Vorsorge für eine ungewisse Zukunft möglich und nötig ist. Sie kann aber nicht darin bestehen, in vermeintlichen »Verzweigungssituationen« langfristige Entwicklungsmöglichkeiten zu verbauen, die gerade einmal inopportun erscheinen. Vielmehr sind möglichst unterschiedliche Optionen zu eröffnen, um verschiedene Wege in eine offene Zukunft gangbar zu halten. Nur so lassen sich in unerwarteten Situationen Stetigkeit und Anpassungsfähigkeit bewahren.

Für die Energieversorgung heißt das, daß wir ihre dauerhafte Zuverlässigkeit nicht als gesichert annehmen dürfen. Wir gehen statt dessen davon aus, daß sie auch in Zukunft wie schon in der Vergangenheit durch unerwartete Gefährdungen in Frage gestellt sein kann. Es ist ein Ziel unserer Untersuchung, über solche Gefährdungen nachzudenken und ihre Plausibilität abzuschätzen. Abweichend von der unmittelbaren Interessenlage der Gegenwart wollen wir dies in einer langfristigen Perspektive versuchen, um zu erkunden, welche möglichen Entwicklungsrisiken für die energiepolitische Vorsorge in Rechnung zu stellen sind.

Ein weiteres kommt hinzu. Es fällt auf, daß die energiepolitische Diskussion, die in den siebziger Jahren zeitweise von weltweiten Zusammenhängen bestimmt wurde, sich neuerdings wieder auf nationale, regionale und lokale Dimensionen und Interessen zurückgezogen hat. Das gilt in markanter Weise, aber keineswegs ausschließlich, für die in der Bundesrepublik Deutschland besonders heftige Kontroverse um die Kernenergie. Selbst dort, wo internationale Auswirkungen und Rückwirkungen für jedermann augenfällig geworden sind, etwa bei der öffentlichen Bewertung und Bewältigung der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl, haben alsbald parochiale Belange die Oberhand gewonnen. Das ist zwar verständlich und für eine demokratische Öffentlichkeit gleichsam natürlich, aber es bezeichnet eine Verengung des energiepolitischen Gesichtsfeldes, die sich ein international so exponiertes Land wie die Bundesrepublik auf die Dauer nicht leisten kann, ohne die eigenen Interessen zu schädigen.

Unsere Untersuchung rückt ausdrücklich die internationalen Zusammenhänge in den Mittelpunkt. Das Energiesystem der Bundesrepublik ist in vielfacher Weise in internationale, transnationale und supranationale Bezüge, Abhängigkeiten und Verantwortlichkeiten eingebunden. Sie bestimmen den Handlungsspielraum und den Entscheidungsbedarf der deutschen Energiepolitik in stärkerem Maße als allgemein bekannt ist. Eine Aufgabe unserer Studie ist es, die auswärtige Verflechtung der energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Interessen der Bundesrepublik zu verdeutlichen. Darüber hinaus aber wollen wir zeigen, daß nicht eigentlich das deutsche Energiesystem, sondern der westeuropäische Interessenverbund den relevanten Rahmen für die Energieversorgung der Bundesrepublik setzt. Das gilt bereits in der Gegenwart, und es gilt erst recht für die Zukunft. Wir wählen deshalb als zentrale Bezugsebene unserer Untersuchung das Energiesystem Westeuropas, innerhalb dessen sich die weitere Entwicklung der Bundesrepublik vollziehen muß. Das europäische Energiesystem wiederum ist eingegliedert in ein globales Beziehungsgeflecht. Durch vielfältige Wechselwirkungen zwischen der nationalen, kontinentalen und globalen Systemebene bleibt das Entscheidungsspektrum der Energiepolitik in engen Grenzen eingespannt.

Drei Ziele verfolgt demnach unsere Studie:

- Sie will die fragmentarische, oft an inkohärenten technisch-wirtschaftlichen Einzelproblemen orientierte Energiediskussion auf die komplexen politischen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen einer gesicherten Energieversorgung hinlenken.
- Sie will die kurzatmige, oft zwischen aktuellen Interessenlagen und Stimmungen schwankende Energiediskussion auf langfristige Entwicklungstendenzen und Kontinuitäten im Energiesystem aufmerksam machen.
- Sie will die innenpolitisch fixierte, an provinziellen Eigeninteressen orientierte Energiediskussion auf übergreifende internationale Zusammenhänge hinweisen und die zentrale Rolle des europäischen Energiesystems im globalen Kontext ins Bewußtsein heben.

Unsere Untersuchung nimmt in einem *Ersten Teil* ihren Ausgang mit allgemeinen Überlegungen zum Stand, Nutzen und Ergebnis von Zukunftsanalysen der internationalen Energiepolitik und zu den Voraussetzungen einer gesicherten internationalen Energieversorgung.

Im *Zweiten Teil* sollen in einem historischen Rückblick die wichtigsten Entwicklungstendenzen des deutschen und des internationalen Energiesystems von der Nachkriegszeit bis zur Gegenwart dargestellt werden. Eine gesonderte Betrachtung gilt den energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Ereignissen der jüngsten Vergangenheit.

Der *Dritte Teil* faßt die Ergebnisse der wichtigsten energiewirtschaftlichen Prognosen und Szenarien zusammen, deren Planungshorizont bis zum Jahr 2030 reicht. Die Situation Westeuropas nach der Jahrtausendwende wird vor dem Hintergrund der globalen Energienachfrage und des globalen Energieangebots beleuchtet. Die Versorgung Europas mit Erdöl und Erdgas wird gesondert betrachtet. Ein Abschnitt untersucht die Plausibilität extrem hoher oder extrem niedriger energiewirtschaftlicher Wachstumserwartungen, ein anderer resümiert die langfristige Interessenlage Westeuropas nach der plausibelsten Variante energiewirtschaftlicher Zukunftserwartung.

Im *Vierten Teil* liegt das Schwergewicht unserer Untersuchung. In ihm werden die politischen Rahmenbedingungen diskutiert, innerhalb deren sich die internationale Energieversorgung in den kommenden Jahrzehnten abspielen muß. Zu den Problemfeldern, die im einzelnen analysiert werden, zählen außen- und sicherheitspolitische Interessenkonstellationen im Ost-West- und Nord-Süd-Verhältnis, regionale und institutionelle Konflikt- und Kooperationspotentiale der internationalen Partner, mit denen Europas Energieversorgung verknüpft ist, sowie multilaterale Ordnungs- und Strukturprobleme der Weltwirtschaft, der Nuklearpolitik und des internationalen Umweltschutzes, die bewältigt werden müssen, wenn das internationale Energiesystem über die Jahrtausendwende hinaus einigermaßen reibungslos funktionieren soll.

Im *Fünften Teil* werden die Überlegungen und Ergebnisse dieser Studie zusammengefaßt und ausgewertet. Die langfristige Sicherheit der Energieversorgung wird im Hinblick auf die Erfahrungen der Vergangenheit, die Struktur des internationalen Energiesystems und seine künftige Entwicklung in einer globalen Perspektive ermessen. Daran schließt sich ein Resümee der energiepolitischen Interessenlage Westeuropas an. Abschließend werden einige Konsequenzen für eine verantwortliche Energiepolitik der Bundesrepublik Deutschland formuliert.

ERSTER TEIL: ENERGIEPOLITIK UND ZUKUNFTSSICHERUNG

Wie kann in einer politisch labilen Welt die Energieversorgung gesichert werden? Die Frage zu stellen, heißt zunächst nach einem allgemeineren Zusammenhang zu fragen. Was bedeutet Sicherheit der Energieversorgung, welches sind ihre Merkmale und Voraussetzungen? Welche Rolle spielt die Politik, insbesondere die internationale Politik, bei der Gewährleistung oder Gefährdung der Energieversorgung? Welche Rolle spielen energiepolitische Probleme in den internationalen Beziehungen? Was wissen wir über Beharrungs- und Veränderungsfaktoren der internationalen Energiepolitik in längerfristiger Perspektive?

Das Streben nach Sicherheit ist in der Energiewirtschaft wie in der internationalen Politik ein allgegenwärtiges Thema. In beiden Bereichen führt das Sicherheitsbedürnis dazu, relativ lange Zeiträume planerisch zu antizipieren, um gefährlichen Störungen möglichst frühzeitig zu begegnen. In der internationalen Energiepolitik überlagern sich beide Bereiche. Zukunftsvorsorge und Sicherheitsproblematik fließen ineinander, ihre Bewältigung wird zum vorrangigen Erfordernis.

ZUKUNFTSANALYSEN DER ENERGIEPOLITIK

Die energiewirtschaftliche und energiepolitische Zukunftsvorsorge ist auf wissenschaftliche Analysen angewiesen, die das Verständnis der Gegenwart mit mehr oder weniger zuverlässigen Aussagen über das künftig zu Erwartende verbinden. In der Energiewirtschaft sind solche Zukunftsanalysen weit verbreitet und methodisch weit fortgeschritten; ihre wichtigsten Ergebnisse werden in späteren Kapiteln unserer Untersuchung ausführlich dargestellt. Wie steht es mit der wissenschaftlichen Erforschung der Energiepolitik und ihrer Verknüpfung mit energiewirtschaftlichen Projektionen? Inwieweit hat die Politikwissenschaft die akuten und langfristigen Probleme der Energieversorgung aufgegriffen und erörtert? Welche Bedeutung wird den internationalen Aspekten zugemessen? Hat sich ein kumulativer Wissensstand herausgebildet, der auf der Grundlage vergangener Analysen für die Herausforderungen der Zukunft nutzbar zu machen ist?

1. Bestandsaufnahme der wissenschaftlichen Diskussion

Drei Fragen stehen im Mittelpunkt unserer Bestandsaufnahme: Welche Rolle spielt die internationale Energiepolitik in der politikwissenschaftlichen Diskussion? Welche thematischen Schwerpunkte sind erkennbar? Wie reagiert die Politikwissenschaft auf energiepolitische Ereignisse?

Ziel unserer Erhebung ist es, einen möglichst breit fundierten Überblick über einen längeren Zeitraum nach möglichst objektiven Kriterien zu gewinnen. Zu diesem Zweck wurde der Dokumentationsdienst *International Political Science Abstracts* (herausgegeben von der International Political Science Association in Zusammenarbeit mit UNESCO) systematisch ausgewertet. IPSA erfaßt seit 1951 in Kurzreferaten jährlich Tausende von Beiträgen aus Hunderten von politikwissenschaftlichen Zeitschriften in mehreren Dutzend Ländern. Die Erfassung ist nicht vollständig, sondern repräsentiert eine Auswahl der insgesamt publizierten Zeitschriftenartikel. Die ausgewählten Artikel reflektieren die Auswahlkriterien des Redaktionskomitees, dem renommierte Politikwissenschaftler aus zahlreichen Ländern angehören. Insofern gewährt die Zeitschriftendokumentation wahrscheinlich nicht nur den breitesten Überblick, sondern auch den genauesten Einblick in den Verlauf einer wissenschaftlichen Diskussion nach den Maßstäben der Fachdisziplin.

Die Tabelle 1 klassifiziert und quantifiziert die in den Jahren 1951 bis 1985 publizierten Zeitschriftenartikel nach ihren thematischen Schwerpunkten. Hier die wichtigsten Ergebnisse in Kürze:

a) Von etwa 90000 dokumentierten Artikeln fallen mehr als 30000 in den Bereich »Internationale Beziehungen«. Hiervon befassen sich 855 mit Fragen der Energiepolitik im weitesten Sinne. Das sind weniger als 3 Prozent aller Beiträge aus dem Bereich der internationalen Beziehungen. Mit anderen Worten, die internationale Energiepolitik hat über Jahrzehnte hinweg in der politikwissenschaftlichen Diskussion eine nachweisbare, aber marginale Rolle gespielt.

b) Erwartungsgemäß variiert das Interesse für Fragen der internationalen Energiepolitik im Laufe der Jahre erheblich. Bis in die späten sechziger Jahre bleibt ihr Anteil an der Gesamtmenge der mit internationalen Fragen befaßten Beiträge stets unter dem langjährigen Mittel von knapp 3 Prozent; Anfang der sechziger Jahre sinkt ihr Anteil zeitweise auf Null. Die internationale Energieversorgung erscheint in dieser Periode aus politikwissenschaftlicher Sicht unproblematisch. Nach 1973, dem Jahr des weltweiten »Energieschocks«, steigt der Anteil der Artikel zur internationalen Energiepolitik markant an und bleibt ein Jahrzehnt lang über dem langjährigen Mittelwert. Es ist die »Energiedekade«, in der die Turbulenzen der Energiemärkte die internationale Politik und Öffentlichkeit in Atem halten. Ein absoluter Höhepunkt wird 1975 mit mehr als 6 Prozent aller Beiträge zur internationalen Politik erreicht. In den achtziger Jahren nimmt das Interesse an internationalen Energiefragen wieder ab. Seit 1983 liegt ihr Anteil an den behandelten Themen wieder weit unter dem langjährigen Mittel. Die Wissenschaftler reagieren also bemerkenswert prompt und deutlich auf Spannungs- und Entspannungssymptome in der internationalen Energiepolitik; man könnte auch sagen: kurzfristig und opportuni-

Tab. 1 Die Analyse der internationalen Energiepolitik 1951-1985

Wiss. Zeitschriftenartikel im Bereich „Internationale Beziehungen"								
Jahr der Veröffentlichung	Gesamtzahl	hiervon: Themenbereich Energiepolitik						
		Öl	Gas	Kohle	Kernenergie	erneuerbare Energien	Energie allgemein	insgesamt
1951	501	3	–	–	4	–	–	7 (=1,4%)
1952	476	3	–	3	–	–	–	6 (=1,3%)
1953	519	4	–	2	2	–	–	8 (=1,5%)
1954	486	1	–	2	2	–	–	5 (=1,0%)
1955	464	1	–	2	3	–	–	6 (=1,3%)
1956	401	2	–	–	6	–	1	9 (=2,2%)
1957	382	2	–	–	6	–	–	8 (=2,1%)
1958	402	2	–	2	4	–	–	8 (=2,0%)
1959	403	1	–	2	4	–	–	7 (=1,7%)
1960	471	2	–	1	–	–	–	3 (=0,6%)
1961	407	3	–	–	1	–	–	4 (=1,0%)
1962	424	–	–	–	–	–	–	– (=0,0%)
1963	423	1	–	–	1	–	–	2 (=0,5%)
1964	463	1	–	–	–	–	–	1 (=0,2%)
1965	460	2	–	–	5	–	–	7 (=1,5%)
1966	461	1	–	1	4	–	–	6 (=1,3%)
1967	413	1	–	–	11	–	–	12 (=2,9%)
1968	419	–	–	–	13	–	–	13 (=3,1%)
1969	490	1	–	–	11	–	–	12 (=2,4%)
1970	589	2	–	–	10	–	–	12 (=2,0%)
1971	994	5	–	–	3	–	–	8 (=0,8%)
1972	1604	14	–	–	4	–	1	19 (=1,2%)
1973	1431	17	–	–	4	–	7	28 (=2,0%)
1974	1458	28	–	–	16	–	11	55 (=3,8%)
1975	1518	54	2	–	27	–	14	97 (=6,4%)
1976	1481	29	–	–	18	–	9	56 (=3,8%)
1977	1443	26	2	–	23	1	8	60 (=4,2%)
1978	1547	22	–	–	38	1	10	71 (=4,6%)
1979	1663	25	–	1	28	1	12	67 (=4,0%)
1980	1702	25	1	–	22	1	7	56 (=3,0%)
1981	1444	32	2	–	25	–	9	68 (=4,7%)
1982	1523	33	5	–	16	–	5	59 (=3,9%)
1983	1505	10	4	–	23	2	4	43 (=2,8%)
1984	1448	5	2	–	12	–	1	20 (=1,5%)
1985	1099	8	–	–	8	–	1	17 (=1,6%)
1981-85	30640	366	17	16	351	6	99	855 (=2,8%)
	–	(42,8%)	(2,0%)	(1,9%)	(40,9%)	(0,7%)	(11,7%)	(100%)

Quelle: International Political Science Abstracts (Paris), 1951-1986. (Angaben für 1984 und 1985 vorläufig)

stisch. Die Diskussion variiert nicht antizyklisch, wie man das von kritischen Experten vielleicht erwarten möchte, sondern zyklisch mit der Aktualität des Themas. Langfristige Analysen spielen eine verschwindend geringe Rolle.

c) Aus der Gesamtmenge von 855 einschlägigen Artikeln befaßt sich ein Anteil von weniger als 12 Prozent mit allgemeinen Problemen der internationalen Energiepolitik oder mit Einzelaspekten einer übergreifenden Energieproblematik. Ein umfassender Energiebegriff wird im Jahre 1956 einmal, danach erstmals 1972 wieder thematisiert, anschließend etwa ein Jahrzehnt lang ausgiebiger erörtert und seit 1983 wieder weitgehend ignoriert. Alle anderen Beiträge gelten nicht dem Energieproblem, sondern den Problemen einzelner Primärenergieträger, und zwar hauptsächlich Erdöl (43 Prozent) und Kernenergie (41 Prozent). Kaum eine Rolle spielen Erdgas (2 Prozent), Kohle (ebenfalls 2 Prozent) und erneuerbare Energien wie Wasserkraft und Sonne (weniger als ein Prozent). Dieses Verteilungsmuster spiegelt nicht den energiewirtschaftlichen Rang der einzelnen Energieträger wider, sondern ihr politisches Konfliktpotential. Das Erdöl wird vorwiegend unter dem Aspekt seiner internationalen Verfügbarkeit diskutiert, die Kernenergie fast ausschließlich im Hinblick auf die Gefahren der Kernwaffenverbreitung.

d) Die konjunkturellen Schwankungen des wissenschaftlichen Interesses sind an der Diskussion der einzelnen Primärenergieträger besonders deutlich erkennbar. Öl und Kernenergie sind relativ beständige Dauerthemen, wenngleich im Zeitverlauf stark variierend. Öl rückt bei allen Nahost-Krisen der letzten Jahrzehnte in den Vordergrund, in der Periode der weltweiten Ölschwemme in den sechziger Jahren hingegen ganz an den Rand des Interesses. In den siebziger Jahren erreicht das Ölthema einen absoluten und relativen Höhepunkt mit mehr als der Hälfte aller Beiträge. Ist in dieser Periode der internationale Machtanspruch der OPEC das beherrschende Thema, so ist es in den achtziger Jahren vornehmlich der Zerfall des einst mächtigen Kartells. Die Kernenergie wird in den fünfziger Jahren im Zusammenhang mit Ansätzen zu ihrer internationalen Kontrolle (Baruch-Plan, »Atoms for Peace«, Gründung von EURATOM und IAEA) ausgiebig erörtert, danach eine Zeitlang fast vergessen. Am Ende der sechziger Jahre hingegen ist sie mit dem Abschluß des Atomwaffensperrvertrags vorübergehend überhaupt das einzige energiepolitische Thema. Anfang der siebziger Jahre erscheint die Kernenergie den Politikwissenschaftlern kaum noch interessant. Seit der Mitte der siebziger Jahre ist sie wieder ein oft und ausführlich behandelter Gegenstand, vornehmlich im Zusammenhang der amerikanischen Nichtverbreitungspolitik mit der Politik der nuklearen Schwellenländer in der Dritten Welt. Erdgas wird erstmals 1975 thematisiert, 1982 und 1983 im Zusammenhang mit dem amerikanisch-europäischen Streit um die Sowjet-Pipeline nach Westeuropa relativ häufig behandelt. Die Kohle spielt in den fünfziger Jahren im Kontext der westeuropäischen Montanunion eine Rolle, danach wird sie nur noch je einmal in den sechziger und siebziger Jahren einer Würdigung für wert befunden. Von erneuerbaren Energien ist seit 1977 ganz vereinzelt die Rede, meistens mit Bezug auf die internationalen Probleme großer hydroelektrischer Staudämme.

Was läßt sich aus diesen Zahlen folgern? Ohne den Befund überzuinterpretieren, wird man sagen können, daß die Politikwissenschaft sich vornehmlich als intellektueller Resonanzboden, aber kaum als innovativer Richtungsanzeiger der internationalen Energie-

politik ausgewiesen hat. Probleme werden kaum antizipiert, sondern erst anhand aktueller Ereignisse und Interessenlagen reflektiert. Es sei hinzugefügt, daß hier ein allgemeines Dilemma der Sozialwissenschaften offenliegt; man darf nicht mehr von ihnen erwarten, als sie naturgemäß leisten können.

Zu erwarten wäre aber vielleicht doch, daß einige der sichtbar gewordenen Defizite korrigiert würden. Eines betrifft die kurzfristige, um nicht zu sagen kurzatmige Perspektive der meisten Analysen. Damit ist nicht gemeint, daß es den Autoren am Mut zur Zukunftsspekulation mangelt; viele der dokumentierten Artikel argumentieren mit mehr oder weniger spekulativen Antizipationen. Das Verhältnis zur Zukunft bleibt aber in der Regel ganz in der Gegenwart befangen, es orientiert sich an der konventionellen Weisheit des Tages und wandelt sich mit dieser. Bedenklich erscheint insbesondere die vielfach zu beobachtende Neigung, ein energiepolitisches Thema zu vergessen, solange es noch nicht oder sobald es nicht mehr unmittelbar akut erscheint, obwohl die zugrunde liegenden Strukturprobleme unverändert bestehen.

Ein zweites Defizit betrifft die fragmentierte Perspektive, die sich in der ausgeprägten und zudem höchst unterschiedlich gewichteten Konzentration auf einzelne Primärenergieträger äußert. Wenn Energiepolitik mehr sein soll als ein lockerer Sammelbegriff für isolierte Phänomene, müßte auch die Politikwissenschaft sich systematischer mit Energie oder Energiesystemen statt mit einzelnen Energieträgern befassen.

Ein drittes Defizit betrifft den Sachverhalt, der möglicherweise mit den beiden zuerst genannten zusammenhängt. Die erfaßten Beiträge beschäftigen sich ganz überwiegend mit Konflikten und Risiken der internationalen Energiepolitik, selten jedoch mit Kooperationschancen und Problemlösungen. Auch hier liegt wohl ein generelles Dilemma der Sozialwissenschaften, die sich aus methodischen Gründen primär für Konflikte und Widersprüche interessieren. Es wäre aber zu überlegen, ob die wissenschaftliche Analyse der internationalen Energiepolitik nicht stärker berücksichtigen müßte, daß gerade in diesem Bereich der Zwang zur transnationalen Organisation und internationalen Kooperation mächtiger zu sein scheint als in vielen anderen Bereichen der internationalen Beziehungen.

2. *Möglichkeiten und Grenzen der langfristigen Zukunftsanalyse*

Langfristige sozialwissenschaftliche Zukunftsanalysen begegnen stets großer Skepsis. Sie werden dem Publikum oft mit apologetischen Begründungen präsentiert, als sei es von vornherein fragwürdig und eigentlich nicht ganz seriös, mit wissenschaftlichem Anspruch über die ferne Zukunft nachzudenken. Sozialwissenschaftler sind im wesentlichen Erfahrungswissenschaftler, sie haben es mit vergangenen und gegenwärtigen Sachverhalten zu tun. Wer zukünftige Sachverhalte erforschen will, riskiert um so leichtfertiger den Vorwurf, einen Kunstfehler zu begehen, je weiter er den Bogen der Analyse in die Zukunft spannt. Die Zukunft ist uns prinzipiell verschlossen, wie sollte sie dann wissenschaftlich faßbar sein?

Diese Skepsis gegenüber langfristigen Zukunftsanalysen erscheint auf den ersten Blick ganz selbstverständlich und ist doch ihrerseits fragwürdig. Das ist mit zwei Überlegungen zu verdeutlichen. Erstens beruht jede sozialwissenschaftliche Analyse der Gegenwart nicht nur auf einer Interpretation der Vergangenheit, sondern zugleich auch auf einer Spekulation über die Zukunft. Eine Aussage über die Gegenwart ist nur sinnvoll, wenn sie über den statischen Befund hinaus auch Entwicklungslinien und Veränderungstendenzen identifiziert. Diese aber können für die Gegenwart nur insoweit gelten, wie jede aus der Vergangenheit abgeleitete Erfahrungslinie auf einen noch nicht durch Erfahrungen bestätigten Punkt in der Zukunft abgestützt wird. Wer feststellt, daß wir uns in einem Zustand des Wandels, der Beharrung, der Ungewißheit befinden, sagt damit nicht nur etwas über die Gegenwart, sondern auch schon über die Zukunft aus. Er sagt, genau genommen, damit viel mehr über die erwartete Zukunft aus als über die Gegenwart, welche als fiktive Trennlinie zwischen Vergangenem und Zukünftigem ohnehin nur punktuell erfahren wird. Sozialwissenschaftliche Gegenwartsanalysen verleugnen in der Regel, daß in ihnen ein mehr oder weniger spekulatives Element der Vorwegnahme zukünftiger Sachverhalte steckt.

Zweitens wird oft übersehen, daß die Vorwegnahme der Zukunft keineswegs eine gewagte Abweichung vom Normalen, sondern im Gegenteil eine ganz gewöhnliche und sogar unentbehrliche Maßnahme der Alltagspraxis darstellt. Jeder praktisch Handelnde richtet sein Tun auf Ziele, die er in der Zukunft erreichen will. Gegenwärtiges Handeln ist stets ein Versuch der Zukunftsgestaltung in der Erwartung, daß das Zukünftige in einer bestimmten Weise vorhersehbar und kontrollierbar sei. Erwartung bedeutet hierbei nicht einfach Hoffnung, sondern ein mehr oder weniger rationales Kalkül über die Erfolgschancen des gegenwärtigen Handelns. Wenn aber die routinemäßige Vorwegnahme der Zukunft ein Aspekt jeder Handlung ist, kann eine Sozialwissenschaft, die den handelnden Menschen zum Gegenstand hat, gar nicht umhin, sich mit dessen Zukunftserwartungen und ihren Realisierungschancen zu befassen.

Auch wenn anerkannt wird, daß bewußtes Handeln eine Zukunft vorwegnimmt und ein analytisches Verständnis solchen Handelns nicht ohne Zukunftsentwürfe möglich ist, so bleiben doch Vorbehalte gegen langfristige Zukunftsanalysen bestehen. Kurzfristig ist ja die Zukunft meistens mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erkennen und mit großer Zuverlässigkeit zu kontrollieren. Langfristig aber verflüchtigt sich die Zuversicht, mit zunehmender Entfernung von der Gegenwart wächst exponentiell die Zahl der unbekannten Faktoren und damit die Ungewißheit der zukünftigen Entwicklung. Mit zunehmender Langzeitperspektive verliert die Zukunftsanalyse an empirischer Solidität und damit an wissenschaftlicher Plausibilität.

Der Einwand stimmt und ist dennoch kein triftiges Argument gegen langfristige Zukunftsanalysen. Natürlich gibt es viele Beispiele dafür, daß Propheten um so peinlicher scheitern, je hemmungsloser sie ihrem prognostischen Eifer die Zügel schießen lassen. Ehrgeizige Langzeitprognosen, so etwa die euphorischen Wohlstandsverheißungen des Herman Kahn oder die düsteren Untergangsdrohungen des Club of Rome, bombastische »Weltmodelle« oder schrille Alarmrufe über das angeblich Unausweichliche (Krieg, Umweltzerstörung, Bevölkerungsexplosion, Gen- und Gehirnmanipulation

oder einfach »der Zukunftsschock«) haben das Gewerbe der Zukunftsanalytiker in den vergangenen Jahren diskreditiert.[1] Aber schlechte Ergebnisse sind kein genügender Einwand gegen solche Bemühungen. Im übrigen können auch Fehlprognosen einen wertvollen Lerneffekt haben.

Für die Berechtigung und Notwendigkeit mittel- und langfristiger Zukunftsanalysen sprechen zwei Überlegungen. Zum einen sind die Grenzen fließend. Was als kurz- oder langfristig gelten soll, hängt vom Gegenstand ab. Eine politische Wahlprognose wird in der Regel deutlich kürzer greifen als eine Prognose der Wirtschaftskonjunktur, obgleich die handelnden Personen (Stimmbürger, Wirtschaftssubjekte) identisch sein können. Entscheidend dafür, was als »kurz« oder »lang« gilt, ist nicht der Zeithorizont, sondern die Fragestellung der Analyse.

Zum anderen ist zu bedenken, daß politische Entscheidungen oft viel längerfristig konzipiert und über viel größere Zeiträume wirksam sind, als es angesichts einer oft beklagten »Kurzatmigkeit der Politik« scheinen mag. Staatliche Infrastrukturmaßnahmen oder Kriegshandlungen bestimmen den zukünftigen Handlungsspielraum für Jahrzehnte. Staatsschulden und Rentenversicherungen gewährleisten Verbindlichkeiten über mehr als ein halbes Jahrhundert hinweg. Parteiprogramme, internationale Verträge, Rechts- und Verfassungsordnungen gelten normalerweise für unbegrenzte Zeiträume. Das Gebot des Grundgesetzes zur Wiederherstellung der staatlichen Einheit Deutschlands bindet, wenn es nach dem Bundesverfassungsgericht geht, die Bundesregierung bis zu seiner Erfüllung in unbestimmter Zukunft. Für die »immerwährende Neutralität« Österreichs wird nicht weniger als die Ewigkeit als Maß genommen. Das Weltstaatensystem selbst ruht auf dem Postulat einer grenzenlosen Dauer; zahlreiche internationale Übereinkünfte verbürgen den Anspruch der Nationalstaaten auf Unabhängigkeit und territoriale Integrität als »unveräußerliches Recht«.

Viele dieser sehr langfristigen Handlungsbedingungen haben lediglich normativen oder programmatischen Charakter, sie sind zunächst nichts als politische Willensbekundungen, Zielgrößen und Absichtserklärungen. Als Determinanten politischen Handelns können sie gleichwohl eine sehr dauerhafte und nachhaltige Wirkung entfalten. Insofern ist die Zukunft keineswegs offen. Sie wird vielmehr politisch gestaltet im Hinblick auf Ziele, Normen und Interessen, die bereits in der Gegenwart identifizierbar sein können.

1 Vgl. z.B. Herman *Kahn*/Anthony J. *Wiener*, Ihr werdet es erleben. Voraussagen der Wissenschaft bis zum Jahre 2000, Wien 1968; Herman *Kahn* u.a., The Next 200 Years, New York 1976; Theo *Löbsack*, Die letzten Jahre der Menschheit, München 1983; Dennis L. *Meadows* u.a., Wachstum bis zur Katastrophe?, Frankfurt/M. 1976; Joseph *Weizenbaum*, Kurs auf den Eisberg oder Nur das Wunder kann uns retten, Zürich 1984; Alvin *Toffler*, Der Zukunftsschock, München 1970; zur vergleichenden Analyse siehe Josef *Grün*/Detlev *Wiener*, Global denken, vor Ort handeln: Weltmodelle von Global 2000 bis Herman Kahn – Kontroversen über unsere Zukunft, Freiburg/Br. 1984; Barry B. *Hughes*, World Models: The Bases of Difference, in: *International Studies Quarterly*, März 1985, S. 77-101. Zur Begründung von langfristigen Modellierungen vgl. Wolf-Dieter *Eberwein*, Die Zukunft als Problem der Gegenwart. Weltmodelle – Rückblick und Ausblick, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B 34/1984, S. 3-19.

Von langfristigen sozialwissenschaftlichen Zukunftsanalysen ist nicht mehr, aber auch nicht weniger zu verlangen als eine systematische Erörterung dieses Zusammenhangs am Beispiel konkreter Problemlagen. Wie aktuelles politisches Handeln zum großen Teil auf Zukunftserwartungen beruht, so beruht die Zukunft zum großen Teil auf aktuellem politischem Handeln. Die politische Zukunft, das Resultat von Kontinuitäten und Diskontinuitäten aus Vergangenheit und Gegenwart, kann nicht entschleiert oder gar berechnet, aber ihre prinzipielle Ungewißheit kann in dem Maße entschärft werden, wie es gelingt, die an sie gerichteten Erwartungen besser zu verstehen und auf ihren aktuellen Realitätsbezug hin zu überprüfen.

3. *Internationale Energiepolitik und Zukunftsanalyse*

Politische Entscheidungen sind stets Versuche, die Zukunft zu gestalten. Sie beruhen nicht nur auf Vorstellungen, wie die Zukunft sein soll, sondern auch auf Erwartungen, wie sie sein kann oder sein wird. Alle politischen Entscheidungen enthalten deshalb einen programmatischen Zukunftsentwurf, der hohe Plausibilität, also glaubhaften Realitätsbezug, beansprucht.

Energiepolitische Entscheidungen unterscheiden sich in dieser Hinsicht nicht grundsätzlich von anderen politischen Entscheidungen. Indessen fällt auf, daß in der energiepolitischen Diskussion die Zukunftssicherung eine herausragende Rolle spielt. Die erörterten Zeiträume sind weiter gespannt, der Anspruch auf langfristige Zukunftsgestaltung erscheint großzügiger bemessen als in vielen anderen Bereichen.

Ein wesentlicher Grund dafür dürfte in der besonderen Charakteristik der Energietechnik und Energiewirtschaft zu sehen sein. Große Energieprojekte erfordern ungewöhnlich lange Planungs-, Vorlaufs-, Bau-, Betriebs-, Amortisations- und Entsorgungszeiträume, sind verbunden mit ungewöhnlichen Kosten, Risiken und Gewinnchancen, weisen ungewöhnliche Dimensionen der Komplexität und Weiträumigkeit auf.

Ungewöhnlich sind auch die Zahl, der Aufwand und die Reichweite der Analysen, die sich mit der Zukunft des Energieverbrauchs und der Energieversorgung befassen. Untersuchungen wie die IIASA-Szenarien, die über den Zeitraum eines halben Jahrhunderts in die Zukunft ausgreifen, stoßen bereits an die Grenze herkömmlicher Analysemethoden.[2]

Gemeinsam ist diesen Untersuchungen ein fast vollständiger Verzicht auf politische Variablen. Die politischen Voraussetzungen und Konsequenzen der zukünftigen Energieversorgung werden nicht erörtert, sie fließen gleichsam stillschweigend in die Prognosen, Projektionen und Szenarien der Energiefachleute ein. Es liegt auf der Hand, daß mit diesem Verzicht, der aus methodischen Gründen wahrscheinlich unerläßlich ist, zugleich ein empfindlicher Verlust an Realitätsnähe in Kauf genommen werden muß.

2 Siehe dazu unten, S. 48 ff.

Will man den Realitätsgehalt dieser Energieprognosen unter dem Aspekt der internationalen Politik nachträglich überprüfen oder ergänzen, so muß man zunächst in Rechnung stellen, daß die Politik – zumindest in den anspruchsvolleren Untersuchungen – nicht einfach verdrängt, vergessen oder vernachlässigt wurde. Sie wurde vielmehr – implizit oder explizit – als unveränderlicher Faktor, als konstante Wirkungskomponente in die Berechnungen einbezogen. Die Größenordnung der Konstante entspricht dabei dem im Zeitpunkt der Energieprognose beobachteten Zustand der internationalen Politik. Es wurde also unterstellt, daß die zwischenstaatlichen politischen Verhältnisse sich im Prognosezeitraum nicht wesentlich verändern würden.

Eine nachträgliche Korrektur dieser unrealistischen Prämisse ist – in Grenzen – möglich, indem man das methodische Vorgehen umkehrt und auf der Grundlage der vorliegenden Prognose nicht mehr nach den Veränderungen im Energiesektor, sondern im politischen Bereich fragt. Es wird jetzt also die politische Zukunft als Variable, die Zukunft der Energieversorgung als Konstante behandelt. Auch diese Prämisse ist nicht ganz realistisch, denn sie läßt die permanente Wechselwirkung zwischen energiewirtschaftlichen und politischen Entwicklungen unberücksichtigt. Im wesentlichen kann es sich nur darum handeln, anhand einer Reihe von ausgewählten Kriterien (Strukturproblemen, neuralgischen Punkten, Handlungsspielräumen) der internationalen Politik die wichtigsten politischen Voraussetzungen und Konsequenzen der prognostizierten Entwicklung im Energiebereich zu erörtern. Da die umfassendsten Energieprognosen von der Ebene einer globalen Versorgungsproblematik (»Energy in a Finite World«) ausgingen, sind auch für die politische Analyse in erster Linie die umfassenden Strukturprobleme der Weltpolitik maßgebend.[3]

SICHERHEIT DER ENERGIEVERSORGUNG

Eine gesicherte Energieversorgung gehört zweifellos zu den Zielen jeder vernünftigen und verantwortlichen Energiepolitik. Aber wie eindeutig ist dieses Ziel? Welche Mittel und Instrumente sind ihm angemessen? Welche konkurrierenden Ziele stehen ihm entgegen? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, um die Energieversorgung zuverlässig zu gewährleisten? Die folgenden Überlegungen sollen zeigen, daß eine Politik der Energiesicherheit nicht einfach und allein Energiepolitik sein kann, wenn sie ihre Aufgabe wirksam erfüllen soll.

1. Internationale Abhängigkeit der Energieversorgung

Fast alle europäischen Staaten sind wie auch die meisten übrigen Staaten der Welt in ihrer Energieversorgung von anderen Staaten abhängig. Insbesondere für die Industrieländer gilt, daß die Energieversorgung absolut unverzichtbar ist für das normale Funk-

3 Siehe dazu unten, Vierter Teil.

tionieren der Gesellschaft, für ihre Stabilität und ihren Wohlstand wie auch für die Macht und Leistungsfähigkeit des Staates im Innern und nach außen. Moderne Staaten sind kollektive Energiesysteme, ihre Sicherheit steht und fällt mit der Energieversorgung. (Das zeigt sich besonders deutlich im Kriegsfall: Militärische Planungen zielen stets darauf, die eigene Energieversorgung zu schützen und die des Gegners auszuschalten.)

Die Energieversorgung der modernen Industriestaaten beruht auf einem Geflecht internationaler Kooperationsbeziehungen, also auf einem Zustand, der zwischen souveränen Staaten alles andere als selbstverständlich ist. Die Staaten begeben sich, indem sie sich in das internationale Energiesystem eingliedern, in eine strukturelle Abhängigkeit, die einen Zentralbereich ihrer Sicherheitsinteressen berührt. Das wird auch durchaus so verstanden. Gezielte Unterbrechungen der Energieversorgung abhängiger Staaten werden von diesen als quasi-kriegerische Handlung interpretiert und mit entsprechenden Sanktionen bedroht (Carter-Doktrin).

Was bedeutet eigentlich Sicherheit der Energieversorgung? Welcher Grad der Abhängigkeit ist mit nationalen Sicherheitsinteressen noch vereinbar? Gibt es dafür objektive Maßstäbe, oder ist die Unsicherheit nicht eine subjektive Befindlichkeit, die (von einem Staat, einer Regierung, einer öffentlichen Meinung) von Zeit zu Zeit und von Fall zu Fall neu und verschieden definiert wird?[1]

Man muß auch sehen, daß die Abhängigkeit vieler Industriestaaten von der auswärtigen Energieversorgung keine objektive, vom Schicksal auferlegte Notwendigkeit ist, sondern das Resultat einer politisch gewollten und mehr oder weniger rational durchkalkulierten Aufrechnung von Kosten- und Nutzenfaktoren. Ein Land wie die Bundesrepublik Deutschland etwa könnte sich theoretisch fast ganz allein aus den eigenen Energieressourcen (Steinkohle und Braunkohle) versorgen. Die volkswirtschaftlichen Kosten einer solchen Autarkie stehen aber in den meisten Fällen in keinem politisch vertretbaren Verhältnis zum sicherheitspolitischen Nutzen. In der Tat wäre zu fragen, ob der sicherheitspolitische Nutzen nicht schon durch die aus Autarkieerwägungen in Kauf zu nehmende Schwächung der volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit im internationalen Wettbewerb annulliert würde. Jedenfalls bleibt festzuhalten, daß energiewirtschaftliche Abhängigkeit oftmals eine selbstgewählte und selbstverantwortete Einschränkung der nationalen Handlungsfreiheit bedeutet – wohl stets verbunden mit der Hoffnung, damit eine neue, effektivere Dimension der nationalen Handlungsfreiheit zu gewinnen.

Es gibt gewiß Fälle, in denen die gewollte oder ungewollte Unterbrechung der auswärtigen Energieversorgung dem betroffenen Land einen wirtschaftlichen und sozialen Schaden zufügen würde, der größer wäre als der Nutzen, den das Land bei funktionierender Energieversorgung erwirtschaften könnte. Das Kalkül zugunsten der auswärtigen Energieversorgung wäre also eindeutig negativ. Warum akzeptieren trotzdem viele Länder eine so riskante Abhängigkeit? Letztlich wohl deswegen, weil die Plausibilität des Risikos (also die Wahrscheinlichkeit, daß der Risikofall eintritt) gering eingeschätzt

1 Vgl. zu den folgenden Überlegungen Joseph S. *Nye*, Energy and Security, in: David A. *Deese*/Joseph S. *Nye* (Hrsg.), Energy and Security, Cambridge/Mass. 1981, S. 3-22; Hanns W. *Maull*, Raw Materials, Energy and Western Security, London 1984, S. 26-49.

wird. Es handelt sich bei einem solchen Geschäft um einen Wechsel auf die Zukunft, der unterschrieben wird in der Hoffnung, daß die Erfahrung der Vergangenheit auch für einen günstigen Verlauf der Zukunft bürgt. Wie bei jeder kommerziellen Versicherung entspricht die Höhe der Sicherheitsprämie dem Maß des Vertrauens in die Berechenbarkeit der Zukunft.

Die Parallele zum Versicherungsgeschäft trägt möglicherweise noch weiter. Eine Versicherung als wechselseitig günstige Risikokalkulation kommt zustande, weil die Last des Risikos auf mehrere, zweckmäßigerweise auf möglichst viele Versicherungsnehmer und darüber hinaus auch noch auf solvente Rückversicherer verteilt wird. Ähnlich dürfte auch die politische Kalkulation eines Staates aussehen, der sich in eine riskante energiewirtschaftliche Abhängigkeit begibt. Dieser Staat wird in der Regel nicht der einzige vom Lieferland abhängige Staat sein. Wenn neben ihm noch einige oder viele andere Staaten von dem Energielieferanten abhängen, wird allein die Zahl der gleichgestellten Interessenten einen gewissen Risikoschutz bieten. Das internationale Staatensystem mit seiner völkerrechtlich legitimierten und machtpolitisch stabilisierten Verbindlichkeit gewährleistet die Bonität des Risikos. Darüber hinaus gibt es den oder die Rückversicherer in Gestalt der Großmächte, die allein schon aus Gründen der Statuswahrung daran interessiert sein müssen, das Vertrauen der Kleinen in die Schutz- und Ordnungsfunktion der Großen nicht zu enttäuschen. Garanten eines internationalen, insbesondere eines multilateralen Energiesystems sind demnach auch Staaten, die an der energiewirtschaftlichen Beziehung gar nicht unmittelbar beteiligt oder interessiert sein müssen. Das internationale Machtgefüge selbst garantiert den energiepolitischen Wechsel auf die Zukunft.

Daraus folgt dann allerdings auch, daß die Großmächte selbst, also die »Rückversicherer«, sich nicht in energiewirtschaftliche Abhängigkeit begeben dürfen, wenn sie das Gebäude des wechselseitigen Vertrauensschutzes stabil halten wollen. Die rapide wachsende Importabhängigkeit der USA in den siebziger Jahren wäre in diesem Sinn ein bedenklicher Regelverstoß gewesen. Andererseits wäre der Abbau amerikanischer Importabhängigkeit in Regionen, von denen auch ihre europäischen Verbündeten abhängen, also vor allem im Mittleren Osten, kein sicherheitspolitisches Risiko, sondern eher eine Verminderung desselben – vorausgesetzt allerdings, die USA bleiben aus machtpolitischen Erwägungen in der Region präsent.

2. *Abhängigkeit und Verwundbarkeit*

Wäre (internationale) Abhängigkeit in jedem Fall vom Übel, dann gäbe es keine (internationale) Kooperation, Arbeitsteilung und Verflechtung. Die Abhängigkeit von befreundeten und zuverlässigen Staaten gilt allgemein als geringes Risiko, ja als vorteilhaftes Geschäft. Wer sich vor Freunden schützen wollte, würde unnütze Kosten auf sich nehmen. Die »offene Flanke« gegenüber den Verbündeten entlastet nicht nur das eigene Sicherheitsdispositiv, sie vermindert auch die Verwundbarkeit gegenüber feindlichen Übergriffen.

Energiewirtschaftliche Verflechtungen zwischen den westlichen Industriestaaten sind deshalb nicht nur unproblematisch, sondern sicherheitspolitisch erwünscht. Sie verstärken den Zwang zu Kooperation und Koordination, erhöhen die gemeinschaftliche Flexibilität der nationalen Energiesysteme und die energiepolitische Standfestigkeit jedes einzelnen Verbündeten. Sie verlangen allerdings auch eine solidarische Lastenverteilung im Krisenfall. Der Krisenmechanismus der Internationalen Energie-Agentur (IEA) basiert auf diesem Gedanken.

Die Energieversorgung fast aller europäischen Staaten wird auf absehbare Zeit von anderen Staaten abhängig sein. Abhängigkeit ist jedoch nicht gleich Verwundbarkeit, und Verwundbarkeit bedeutet nicht immer das gleiche.[2] Die Bundesrepublik Deutschland etwa ist energiewirtschaftlich von den Niederlanden extrem abhängig (Erdgasimporte, Ölpipelines, Rotterdamer Spotmarkt), und das kleine Nachbarland könnte der großen Bundesrepublik sehr schmerzhaft zusetzen, wenn es plötzlich die energiewirtschaftliche Kooperation verweigerte. Die physische Verwundbarkeit ist gegeben, aber sie ist irrelevant, solange sie in einem rationalen Kosten-Nutzen-Kalkül nicht zählt.

In einem Abhängigkeitsverhältnis zwischen feindseligen oder unzuverlässigen Partnern hingegen zählt allein die Verwundbarkeit. Sie bemißt sich nach dem Grad des Schadens, der bei einer Störung der Energieversorgung getragen werden muß. Abhängigkeit von einem einzigen unsicheren Partner ist gefährlicher als Abhängigkeit von mehreren. Die Gefahr der Verwundung ist um so geringer, je elastischer das abhängige Land auf eine Störung reagieren, ihr ausweichen, sie abfedern oder von sich ablenken kann.

Ein rationales und verantwortungsbewußtes politisches Kalkül wird den potentiellen Nutzen einer energiewirtschaftlichen Abhängigkeitsbeziehung mit der potentiellen Schadenswirkung eines plausiblen Störfalls aufrechnen. Nur wenn diese Bilanz positiv bleibt, ist die Abhängigkeit akzeptabel.

3. *Krisenwahrnehmung und Zukunftsbewältigung*

Wenn Verwundbarkeit bedeutet, die Kosten einer externen Störung in Kauf nehmen und verkraften zu müssen, dann ist das politische Konfliktpotential einer Versorgungsstörung um so größer, je schmerzhafter die auferlegten Kosten empfunden werden. Wohlgemerkt, die Empfindung ist wichtiger als die reale Höhe der Kosten, das Schmerzgefühl wichtiger als die Ernsthaftigkeit der Verwundung. Der öffentliche Aufschrei ist viel lauter, wenn eine Energieverknappung als ungerecht empfunden wird (die skrupellosen Ölscheichs!) und von allen Verbrauchern »am eigenen Körper« registriert wird (Benzin an der Tankstelle, der moderne Brotpreis!), als wenn die gleiche Verknappung, d.h. reale Kostensteigerung, durch Preissubventionen aufgefangen oder auf andere Verbraucher, etwa auf die Industrie (und damit auf die allgemeine Inflationsrate) überwälzt

2 Zur Unterscheidung von Abhängigkeit, Empfindlichkeit und Verwundbarkeit vgl. Robert O. *Keohane*/Joseph S. *Nye*, Macht und Interdependenz, in: Karl *Kaiser*/Hans-Peter *Schwarz* (Hrsg.), Weltpolitik. Strukturen – Akteure – Perspektiven, Stuttgart 1985, S. 74-88, bes. S. 79-83.

wird. Der Entscheidungsdruck auf die Regierungen, eine externe Störung mit militärisch-diplomatischen Kraftgebärden, also mit einer sichtbaren Eskalation der internationalen Konfliktbereitschaft zu beantworten, wächst mit der «Öffentlichkeit« der Störung. Moderne Massendemokratien, in denen die öffentlichen Medien häufig als Verstärker populärer Stimmungslagen wirken,[3] sind wahrscheinlich besonders anfällig für solche Aufwallungen. Autokratische Regime dürften dagegen unempfindlicher sein.

Man wird in diesem Zusammenhang auch die öffentlichen Reaktionen auf die beiden »Energiekrisen« der siebziger Jahre kritischer bewerten müssen. Was sich 1973/74 und 1979/80 in den westlichen Industrieländern abspielte, war ja keine wirkliche Unterbrechung der Energieversorgung und auch kaum eine reale Verknappung des Energieangebots, sondern »nur« eine hektische Marktreaktion mit entsprechenden Preissprüngen infolge einer allzu sorglosen, ungezügelten Nachfrage. Dennoch wurde im Westen die (man muß wohl sagen »sogenannte«) Energiekrise nicht als selbstverschuldetes Unglück verstanden, sondern als eine von außen mutwillig aufgezwungene Notlage. Dabei wurde die Notlage oft übertrieben eingeschätzt, »die Ölscheichs« wurden für Inflation und Rezession verantwortlich gemacht, obwohl doch die reale Preissteigerung des Rohöls in den siebziger Jahren den OECD-Ländern insgesamt gerade das durchschnittliche Wirtschaftswachstum eines Jahres raubte. (Mit dem realen Preisverfall des Rohöls in den achtziger Jahren ist denn auch das Wirtschaftswachstum in den Industrieländern keineswegs zurückgekehrt.)

Man muß freilich auch sehen, daß in der Politik nicht die Realität, sondern die Wahrnehmung der Realität ausschlaggebend ist. Die internationale »Energiekrise« der siebziger Jahre war eine wirkliche Krise, weil das Krisenbewußtsein real war. Als krisenhaft wurde nicht allein die ökonomische Situation empfunden, sondern zugleich auch die sicherheitspolitische und die machtpolitische; die Kumulation von Krisen gebar neue Krisen. Neben die Wahrnehmung des wirtschaftlichen Rückschlags trat die Furcht vor einer dauerhaften Verarmung der Industrieländer; neben die sichtbare Verteuerung der Energie trat die Vorstellung von einer unüberbrückbaren »Energielücke«; neben die Erfahrung einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Energieversorgung im Gefolge eines politisch motivierten Lieferboykotts trat das Katastrophenszenario einer energiewirtschaftlichen Erdrosselung der hochindustriellen Verbraucherländer durch die neureichen Emporkömmlinge des Südens. In der Hilflosigkeit der Verbraucherländer gegenüber dem erpresserischen Zugriff des OPEC-Kartells schien sich ein allgemeiner, unaufhaltsamer Macht- und Autoritätsverlust des Westens zu spiegeln. Einflußreiche Energieexperten konstatierten einen säkularen »Niedergang des Westens«,[4] übermütige Politiker der Dritten Welt schwärmten von der Unwiderstehlichkeit der »Ölwaffe«. Regionale Krisenherde wie Afghanistan und Iran gewannen plötzlich den Anschein einer erschreckenden Konsequenz und Konsistenz, geostrategische Konterschläge im Stil der Carter-Doktrin erschienen als letzte Rettungsaktion vor dem Dammbruch.

3 Vgl. dazu Nelson *Smith*/Leonard J. *Theberge* (Hrsg.), Energy Coverage – Media Panic: An International Perspective, New York 1983.

4 Walter J. *Levy*, Oil and the Decline of the West, in: *Foreign Affairs*, Sommer 1980, S. 999-1015.

Im Rückblick erscheint dies alles als überflüssige Aufregung, als Täuschung und Selbsttäuschung, als verzerrte Wahrnehmung der Wirklichkeit. Aber natürlich steckt in allen Mißverständnissen mehr als ein Körnchen Wahrheit. Die befürchteten Entwicklungen waren ja nicht gänzlich aus der Luft gegriffen, die beschworenen Gefahren nicht einfach Hirngespinste. Es war keineswegs abwegig, mit vielfältigen Risiken der Energieversorgung zu rechnen. Daß mit der Risikovorsorge (auch: Vor-Sorge) stets ein erhebliches Maß von spekulativer Zukunftserwartung und potentieller Fehlkalkulation verbunden ist, liegt in der Natur der Sache, es läßt sich gar nicht vermeiden.

Was an der energiepolitischen Hysterie der siebziger Jahre so bedenklich, ja pathologisch erscheint, ist also nicht die (inzwischen als irrtümlich erkannte) Antizipation der Zukunft, sondern der Gebrauch, der davon gemacht wurde. Es wurde nämlich die Zukunft nicht als etwas grundsätzlich Ungewisses, Undurchsichtiges und Riskantes in Rechnung gestellt, sondern es wurde so geredet und gehandelt, als sei alles ziemlich sicher (im Guten wie im Schlechten), als wisse man bestens Bescheid über die Zukunft. Das wird deutlich erkennbar, wenn man sich in Erinnerung ruft, daß die Stimmungslage der siebziger Jahre keineswegs einheitlich optimistisch oder pessimistisch war. Sie pendelte erratisch hin und her. Bis 1973 dauerte die Periode der fröhlichen Energieverschwendung. Dem ersten »Ölschock« folgten drei Jahre Katzenjammer, dann wieder zwei Jahre hemmungslosen Energiekonsums. Dem zweiten »Ölschock« folgten abermals zwei sorgenvolle Jahre, seitdem verbreitet sich erneut entspanntes Wohlbefinden.

In diesem Schwanken zwischen Leichtsinn und Katastrophenfurcht spielen wechselnde Zukunftserwartungen die entscheidende Rolle. Es bleibt jedoch eine Konstante in den euphorischen wie in den düsteren Zukunftsbildern: der Glaube daran, daß man die Zukunft kenne. Dieser Glaube wurde von vielen Experten nicht nur geteilt, sondern genährt und verstärkt. Die Zuversicht in die Leistungskraft der Futurologie geht in den siebziger Jahren einher mit einer Hypertrophie der energiewirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Prognosen. Rückblickend scheint es, daß viele dieser Prognosen für die Bewältigung der Gegenwart nicht hilfreich, sondern eher schädlich waren.

Wenn das richtig ist, kann man aus der Geschichte etwas lernen. Erstens: Es wäre fahrlässig und unverantwortlich, die gegenwärtige energiewirtschaftliche Entspannung und energiepolitische Gelassenheit zum Anlaß neuer Sorglosigkeit und illusionärer Selbstsicherheit zu nehmen. Wenn die Zukunft prinzipiell ungewiß ist, ist auch die Zukunft der internationalen Politik ungewiß. Wenn die Zukunft der internationalen Politik ungewiß ist, ist auch die internationale Energieversorgung ungewiß. Es gibt *keine* »gesicherte« internationale Energieversorgung! Damit ist nicht eine neuerliche Katastrophenwarnung beabsichtigt, sondern im Gegenteil eine Erinnerung daran, daß die (politische) Normalität immer unsicher und riskant, aber auch gestaltbar und in Grenzen rational kalkulierbar ist. Die Lehre der Vergangenheit heißt: energiepolitisch auf der Hut sein – nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Zweitens: Die Zukunftsbilder, die für das Verständnis der Vergangenheit wie für die Gestaltung der Gegenwart unentbehrlich sind, dürfen den Blick für das Unerwartete nicht verstellen, sie müssen ihn schärfen. Nicht Prognosen sind gefragt, die alle Erwartungen auf einen einzigen Ereignisablauf fixieren, und auch keine Globaltheorien, mit

denen die prinzipiell unendliche Komplexität der Zukunft eingefangen werden soll. Wir brauchen statt dessen Zukunftsentwürfe auf dem Mittelweg zwischen beiden Extremen, also Szenarien, die ein Spektrum der Plausibilität eingrenzen. Die Zukunftserwartung darf nicht unzulässig vereinfacht, sie soll vielmehr offen und möglichst flexibel gehalten werden.

Ob eine Energiepolitik zweckmäßig ist, wäre dann danach zu bemessen, in welchem Maße sie den zukünftigen Entscheidungsspielraum erweitert, statt ihn zu verengen.

4. *Flexibilität*

Flexibilität ist der Schlüsselbegriff für ein krisenresistentes Energiesystem. Die Flexibilität des Energiesystems reduziert nicht die Abhängigkeit, wohl aber die Verwundbarkeit der Energieversorgung gegenüber Störfaktoren der Außenwelt. Wenn es unmöglich ist, die Geschehnisse außerhalb des eigenen Systems (Energiesystems, politischen Systems, Machtbereichs) zu kontrollieren, können doch deren unerwünschte Rückwirkungen auf das eigene System reduziert werden. Flexibilität bedeutet verminderte Störanfälligkeit und erhöhte Reaktionsfähigkeit gegenüber äußeren Einwirkungen. Flexibilität bedeutet Krisenvorsorge für eine ungewisse Zukunft. Ein flexibel ausgelegtes Energiesystem rechnet nicht mit einer vorhersehbaren Zukunft, also auch nicht mit einer gesicherten Energieversorgung. Im Gegenteil: Grundannahme ist eine ungesicherte, durch unbekannte Risiken stets gefährdete Energieversorgung.

Je intensiver die Verflechtung des Energiesystems mit der Außenwelt, je komplexer die Wirkungsbedingungen der Außenwelt, desto ungewisser ist die in Rechnung zu stellende Zukunft und desto größer ist die für die Zukunftsbewältigung erforderliche Flexibilität des Energiesystems. Ein transnational verflochtenes, von internationaler Kooperation abhängiges Energiesystem bedarf, wenn es krisenresistent sein soll, einer besonders hohen Flexibilität, weil internationale Kooperation in einer anarchischen Weltgesellschaft eher die Ausnahme als die Regel ist, jedenfalls nicht einfach vorausgesetzt werden kann.

Was bedeutet nun Flexibilität? Schematisch vereinfacht lassen sich folgende Eigenschaften unterscheiden, die für den Fall einer Versorgungsstörung die Funktionsfähigkeit eines Energiesystems gewährleisten können:

a) *Technische Flexibilität:* Ein Hebel wird umgelegt, eine Ersatzversorgung eingeschaltet, womöglich automatisch. Der Verbraucher bemerkt nichts oder kaum etwas von der tatsächlich eingetretenen Versorgungsstörung. Der Entscheidungsbedarf ist minimal, der Konsensbedarf unproblematisch.

Voraussetzungen: redundante Versorgungssysteme, technische Substitutionsmöglichkeiten.

b) *Organisatorische Flexibilität:* Es sind Vorkehrungen getroffen, um ausgefallene Funktionen durch alternative oder vermehrte Ersatzfunktionen zu kompensieren. Beispiel: Aktivierung von Vorratslagern, Substitution von Energieträgern, Mobilisierung von alternativen Ressourcen oder konkurrierenden Versorgungssystemen.

Voraussetzung: politisch-administrative Vorsorge mit geregeltem Entscheidungsablauf.

c) *Wirtschaftliche Flexibilität:* Einzelne Betriebe, einzelne Wirtschaftszweige, einzelne Wirtschaftssysteme kompensieren einzeln oder im gemeinschaftlichen Verbund die Auswirkungen einer Versorgungsstörung.

Instrumentelle Voraussetzungen: Preiselastizität, Kapitalreserven, marktwirtschaftliche Regelmechanismen.

Generelle Voraussetzung: eine leistungsstarke Wirtschaft mit entsprechenden ordnungspolitischen Vorgaben.

d) *Soziale Flexibilität:* Die Bevölkerung eines Landes reagiert auf Energieengpässe diszipliniert und solidarisch, spart Energie, improvisiert, mobilisiert latente Kräfte der Anpassung und Innovation.

Voraussetzungen: hoher sozialer Konsens, hohes Informations- und Ausbildungsniveau, Gewöhnung an selbständiges und selbstverantwortliches Handeln.

e) *Politische Flexibilität:* Die Institutionen und Entscheidungsträger des politischen Systems beweisen Führungskunst und Kreativität, entfalten im Innern und nach außen das Macht- und Leistungspotential des Staates und der Verwaltung, organisieren eine kollektive Anstrengung zur Bewältigung der Krise.

Voraussetzungen: Autorität des Staates, Kompetenz des Führungspersonals und der Verwaltung, Belastbarkeit der konsensbildenden Institutionen.

f) *Internationale Flexibilität:* Eine Gruppe von Staaten wirkt zusammen, um eine Energiekrise zu bekämpfen, von der sie alle oder einzelne unter ihnen betroffen sind. Maßnahmen können von solidarischer Lastenverteilung über koordinierte Diplomatie bis zu gemeinsamer militärischer Intervention reichen.

Voraussetzungen: zwischenstaatliche Kooperationsbereitschaft, eingespielte Konsensmechanismen, anerkannter internationaler Status, glaubhaftes Machtpotential, Kompatibilität der Interessen.

Im Idealfall wird die Bewältigung einer internationalen Energiekrise auf den Ebenen a) bis f) gleichzeitig ablaufen. Wenn die flexiblen Regelmechanismen auf allen Ebenen reibungslos ineinandergreifen, ist eine optimale Bewältigung der Krise zu erwarten.

Nun ist aber gerade diese ideale Voraussetzung am schwersten zu erfüllen. Es ist ja offenkundig, daß die spezifischen Voraussetzungen von der Ebene a) bis zur Ebene f) zunehmend anspruchsvoller werden. Die technischen Voraussetzungen sind relativ einfach und billig zu realisieren, die internationalen Voraussetzungen liegen im Normalfall schon jenseits der Realität. Wäre die internationale Politik ohne Schwierigkeit so einzurichten, sähe die Welt längst anders aus.

Eine realistische Strategie der Verhütung und Bewältigung einer Energiekrise wird deshalb mit Vorrang zunächst die einfachsten, relativ anspruchslosen technischen Mittel einsetzen und danach erst subsidiär und mit stufenweise verminderter Belastung die komplexeren Instrumente auf der organisatorischen, wirtschaftlichen, sozialen, politischen und internationalen Ebene. Eine solche Stufenfolge, sozusagen eine Strategie der verhältnismäßigen Sparsamkeit der Mittel, empfiehlt sich auch deswegen, weil mit der

Komplexität auch das Risiko des Versagens, der operativen Fehlleistung wie auch der unkontrollierten Konfliktausweitung von Stufe a) zu Stufe f) sichtbar zunimmt.

Diese Regel dürfte auch umgekehrt gültig sein. Ein internationaler Energiekonflikt ist wahrscheinlich am sichersten zu bewältigen, wenn es gelingt, ihn von Stufe zu Stufe, möglichst bis auf die technische Ebene herab, zu deeskalieren. Eine erpresserische Drohung mit der Sperrung der auswärtigen Energieversorgung läuft ins Leere, wenn sie mit technischen oder organisatorischen Mitteln aufgefangen werden kann. Sie wird in diesem Fall wegen mangelnder Erfolgsaussichten wahrscheinlich von vornherein unterlassen werden. Energietechnische und organisatorische Vorsorgemaßnahmen können deshalb im Bereich der Energiepolitik möglicherweise den effektivsten Beitrag zur internationalen Sicherheit leisten.

Dies ist nun keineswegs eine Selbstverständlichkeit. Immer noch ruht nämlich das internationale Energiesystem hauptsächlich auf der Stabilität des internationalen Staatensystems. Technische und organisatorische Vorsorgemaßnahmen haben demgegenüber nur subsidiären Charakter und nur marginale (aber immerhin: sichtbar wachsende) Bedeutung.

Es gibt dafür auch eine einfache Erklärung. Die nationalen politischen Systeme, durch die sich das Weltstaatensystem konstituiert, müssen nicht erst eingerichtet werden, sie sind bereits vorhanden und als unspezifische Vielzweckinstrumente vielfach erprobt und mehr oder weniger bewährt. Ihre energiepolitische Vorsorgeleistung wird sozusagen kostenlos mitgeliefert. Spezifische technische und organisatorische Einrichtungen der energiepolitischen Krisenvorsorge aber dienen nur einem eng begrenzten Zweck für einen relativ unwahrscheinlichen Krisenfall, sie müssen erst konzipiert, erprobt und eigens erstellt werden, sie kosten Geld und sie erfordern ihrerseits wieder politische Entscheidungen, die nicht immer leichtfallen.

Dennoch ist daran festzuhalten, daß eine verantwortliche und vorausschauende Energiepolitik die technische und organisatorische Flexibilität des Energiesystems nachdrücklicher und zielstrebiger fördern müßte, als dies bisher geschehen ist. Aufgabe der politischen Führung wäre es dabei vor allem, die Ziele zu setzen und die Rahmenbedingungen so einzurichten, daß solche Maßnahmen auch im wirtschaftlichen und im internationalen Bereich ihr Widerlager fänden.

Noch einmal: Flexibilität im Energiebereich ist kein Selbstzweck. Der Wert eines flexiblen Energiesystems liegt nicht allein darin, daß bei externen Störungen die Energieversorgung funktionsfähig bleibt, sondern auch darin, daß eine Eskalation vom technischen Funktionsdefizit zum internationalen Konflikt vermieden wird. Das Risiko eines unflexiblen Energiesystems liegt in der Wahrscheinlichkeit, daß nicht nur die Energieversorgung ausfällt, sondern die technische Störung als Konfliktpotential unmittelbar auf die internationale Politik durchschlägt.