

D 21501 F

ISSN 0004-7066

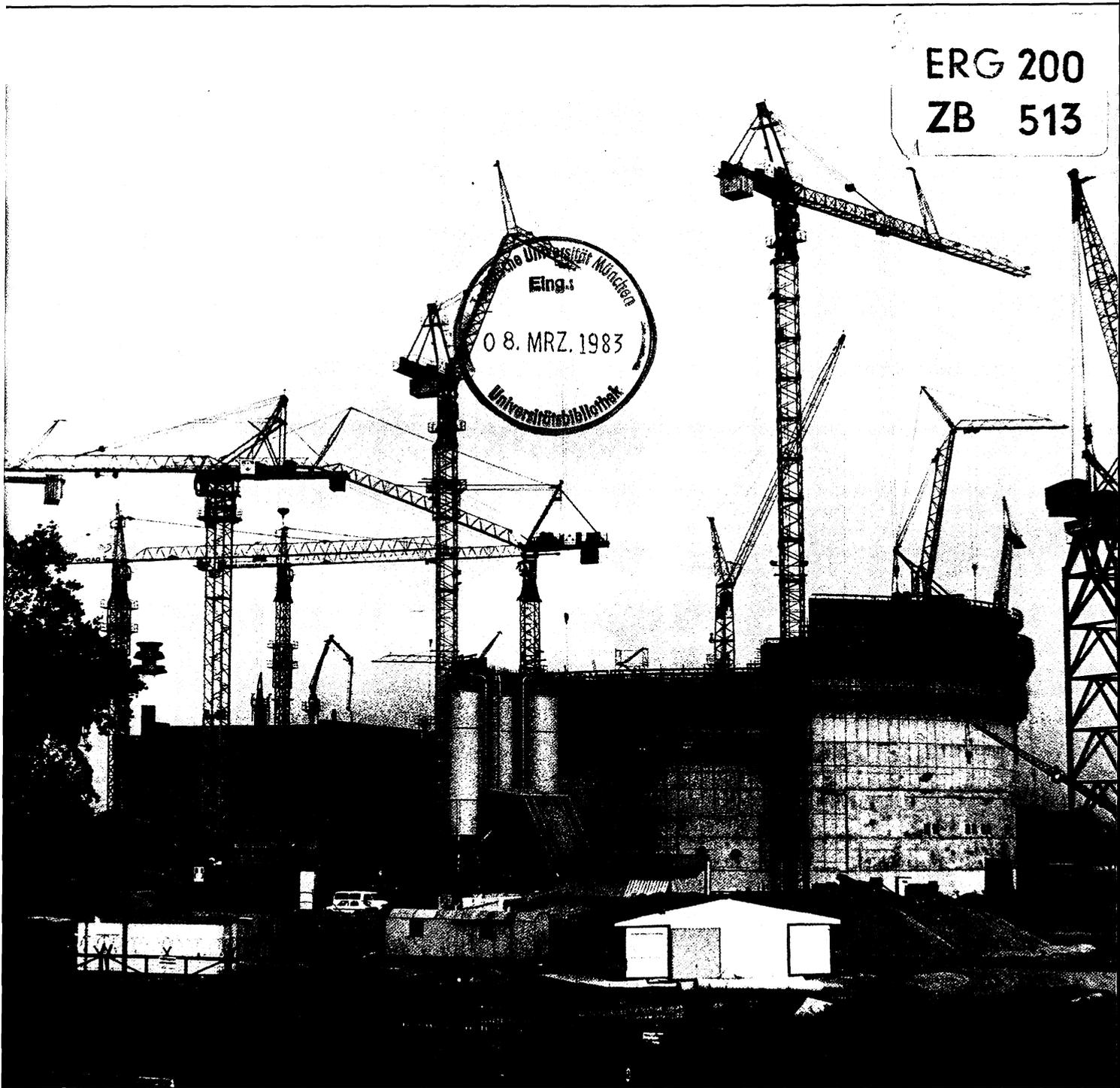
Zeitschrift
für die Anwendung
der Kernenergie
zur Stromerzeugung

Atom Strom

Herausgegeben
von der Vereinigung
Deutscher
Elektrizitätswerke-VDEW

29. Jahrgang **1**
Januar/Februar 1983

ERG 200
ZB 513



Baustelle des Kernkraftwerks Brokdorf

(Foto: KWU)

CE 512

ATOM + STROM

Zeitschrift für die Anwendung der Kernenergie zur Stromerzeugung

Redaktion: Dipl.-Ing. Gerd Andreas, Frankfurt (Main)

1983

29. Jahrgang

Heft 1 Seite 1 – 36	Heft 3 Seite 81 – 102	Heft 5 Seite 123 – 146
Heft 2 Seite 37 – 80	Heft 4 Seite 103 – 122	Heft 6 Seite 147 – 170

Sachverzeichnis

B

Brennstoffe, Brennelemente, Brennstoffkreisläufe

Uranbergbau im West-Erzgebirge. Spieß, K.-H.	24
Abkommen über Brennstofflieferung für Forschungsreaktoren unterzeichnet.	78
50 Mio \$ Aufträge für neuen GE-Kernbrennstoff.	78
Kernbrennstoff wird nach neuem Verfahren hergestellt.	79
Entwicklungstendenzen in der Urananreicherung. Meyer-Kretschmer, G.; Mohrbauer, H.	81
Keine Veräußerungen aus der Bundes-Uranreserve.	97
Urenco schließt langfristigen Urananreicherungsvertrag mit Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH – GKN.	100
Folgen von Hüllrohrdefekten bei Endlagerung von Brennelementen.	101
TN 1300 – der z. Z. größte Transport- und Lagerbehälter ist zugelassen.	117
Brennelemente aus Brunsbüttel auf dem Weg zur Wiederaufarbeitung.	140
Uranbezugsquellen der Bundesrepublik Deutschland werden umgestellt.	163
Problematische Bereiche im internationalen Kernbrennstoffkreislauf.	165
Nukem-Brennelementkugeln für den THTR 300.	167

Buchbesprechungen

Baumgärtner, F.: Nukleare Entsorgung – Nuclear Fuel Cycle.	170
Baur, J.: Vertragliche Anpassungsregelungen.	145
Brands, H. J.: Babcock-Handbuch Wasser.	34
Brodtmann, N. L.: Solartechnik. Grenzen und Möglichkeiten.	145
Delle, W.: Graphitische Werkstoffe für den Einsatz in Kernkraftwerken. Teil 2: Polykristalliner Graphit und Brennelementmatrix.	122
Dommann, D.: Faire und unfaire Verhandlungstaktiken.	145
Duley, W. W.: Laser processing an analysis of materials.	146
Ebert, K.: s. Baumgärtner, F.	170
Geiß, H.: Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre.	146
Gelfort, E.: s. Baumgärtner, F.	170
Hansen, U.: Kernenergie und Wirtschaftlichkeit.	122
Hansen-Dix, Frauke: Die Gefahr im Polizeirecht, im Ordnungsrecht und im Technischen Sicherheitsrecht.	102

Hintermann, Karl: s. Winkler, Walter.	102
Koizlik, K.: s. Delle, W.	122
Kröncke, D.: Die Genehmigung von Kernkraftwerken.	35
Liesner, K. H.: s. Baumgärtner, F.	170
Lukes, R.: Die Konkretisierung technischer Standards im Anlagenrecht.	35
Nickel, H.: s. Delle, W.	122
Rittstieg, A.: s. Lukes, R.	35
Sauter, E.: Grundlagen des Strahlenschutzes.	146
Spang, A.: Strahlenschutz-Fachkunde.	101
Tripke, E.: s. Brands, H. J.	34
Wilk, K.: Geigerzähler.	122
Winkler, Walter: Kernenergie – Grundlagen, Technologie, Risiken.	102
Neue Ergebnisse zur Reaktorsicherheit.	35
Nuclear Power in Small Industrialized Countries.	35
Entsorgung – Berichtsband einer Informationstagung des Deutschen Atomforums e. V.	102
Risikoorientierte Analyse zum SNR-300.	102
Abwärme.	145
Kernkraft ist kein besonderer Saft.	170
Neue Aspekte der Energieforschungspolitik dokumentiert.	170

F

Forschung und Entwicklung

Erste kontrollierte Kernfusion in den USA gelungen.	23
Toska erstmals kalt gefahren – Neue Testeinrichtung für supraleitende Fusionsreaktormagnete im Kernforschungszentrum Karlsruhe fertiggestellt.	26
Zum Stand der Realisierung von Zwischenlagern.	26
Superspiegel für Neutronenstrahlen – Wichtige experimentelle Entwicklung am Hochflußreaktor des Instituts Laue-Langevin (ILL/Grenoble).	30
Entwicklungsgemeinschaft Kernfusion gegründet.	32
Neutronen im Dienste der Kunststoff-forschung.	33
Versuchsreihe mit vorgespanntem Stahlgußdruckbehälter in der KFA.	72
Neue Tendenzen im Kernforschungszentrum Karlsruhe.	76
Energiesparwettbewerb im Kernforschungszentrum Karlsruhe – Kreative Ideen der Mitarbeiter sollen Energiekosten drücken.	78
Kernforschungszentrum Karlsruhe auf der Hannover-Messe 1983.	98
Zusammenlegung der kernphysikalischen Institute.	98
Wasserchemiepreis der Gesellschaft Deutscher Chemiker für Karlsruher Wissenschaftler.	99
Aufsichtsrat des Kernforschungszentrums Karlsruhe: Erste Sitzung unter neuem Vorsitzenden.	101
Hindernisse der deutschen Brüterentwicklung überwunden. Hüper, R.	103
Großforschung international.	116
Forschungsreaktor 100000 Stunden in Betrieb.	117
300000ster Besucher im Kernforschungszentrum Karlsruhe.	117
Wichtiger Schritt zur nuklearen Kohleveredlung.	119
Fusionsexperiment JET in Betrieb gegangen.	120
Forschung und Entwicklung bei Sulzer.	133
Auftrag für Hochtemperatur-Reaktor-Nachfolgeanlage.	137
Systemanalyse und Technologiefolgenabschätzung in der Großforschung.	138
Erstmals völlig polarisierte Elektronenstrahlen in der KFA erzeugt.	138
Heißer Rekord bei Milli.	139
»Europäisches Forschungszentrum für Luftreinhaltung« hat Arbeit begonnen.	140
Perfektion durch Defekte.	141
Schnellbrüter-Studiergruppe Argo gegründet.	142
Der Weg zum absoluten Nullpunkt.	143
US-Premiere für die Bewilligung von standardisierten Kernkraftwerken.	158
Jahresbericht Energieforschung.	162
Erste Kernspaltung im Hochtemperaturreaktor.	162
Vertrag über Abteufen von zwei Schächten im Salzstock Gorleben unterzeichnet.	164
Stellungnahme der Bundesregierung zu Global 2000.	164
Europa-Parlament billigt F + E-Programm für nichtnukleare Energie.	164
Europäisches Forschungszentrum für Maßnahmen zur Luftreinhaltung (PEF): Praktische Arbeit hat begonnen.	166
Bundesregierung fördert Technologien, die Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit versprechen.	169

I

Industrie, Unternehmen

Elektrizitätswirtschaft soll Transportbehälter auf Vorrat anschaffen.	27
Castorbehälter sind dicht und sicher.	27
Elektrische Prüfung von Generatorteilen.	28
»Chrystal-Ball« beobachtet Quarks und Antiquarks – Raum-Klima-System schützt seine wertvollen Kristalle.	28

Größter Ladedeckel für Kraftwerk fertig.	29	Schnellbrüter-Studiengruppe Argo gegründet.	142	Spitzenabbrand von 100000 MWd/t bei KNK erreicht – Deutsches Versuchsbrüter-Kernkraftwerk hat erfolgreich Betrieb demonstriert.	27
Kraftwerksschule e. V. errichtet neues Simulatorzentrum in Essen-Kupferdreh.	29	Erster Spatenstich für den Großen Elektron-Positron-Speicherring (LEP) in Genf.	142	Kernkraftwerk Brokdorf: 4. TEG genehmigt Bauvollendung.	30
Sicherer Einschluß von HTR-Brennelementen.	31	Ergebnisse von Falltestversuchen mit Castorbehältern.	142	23 Großbaustellen von Kohle- und Kernkraftwerken.	31
Schachtvorbohrungen »Gorleben 5002«, erfolgreich abgeschlossen.	32	Der Weg zum absoluten Nullpunkt.	143	Im Kernkraftwerk Obrigheim wurde Bilanz gezogen.	31
Schalter mit 100-µs-Präzision für JET-Projekt ausgeliefert.	32	Ultraschall-Werkstoffprüfung des Dichtungsgehäuses der Hauptkühlmittelpumpe eines Kernkraftwerks.	144	Genehmigung für Kernkraftwerk Grundremmingen rechtskräftig.	34
Generatorläufer für brasilianisches Kernkraftwerk bald fertig.	34	Präzisionsanalyse in der Prozeßkontrolle.	145	Betriebserfahrungen mit Kernkraftanlagen in der Bundesrepublik Deutschland.	37
Neuer Kraftformschraubendreher.	34	Nukem-Brennelementkugeln für den THTR 300.	167	Bundestag hob Genehmigungs-Vorbehalt für SNR 300 auf.	74
Erfolgreiche Abnahme von TN-Handhabungseinrichtungen.	34	Thyssen Henrichshütte lieferte Komponenten für Aucha II.	168	Kernkraftwerk Stade: 11. Brennelementwechsel.	76
Arbeiten zum Standorterkundungsplan Gorleben.	72	Neue Einbruchmeldezentrale für Großobjekte.	168	Erste Ausbaustufe in bulgarischem Kernkraftwerk abgeschlossen.	79
Französische Strompreise sollen stärker angehoben werden.	74	Helium/Helium-Wärmetauscher für nukleare Kohleveredelung – Wärmetauscher für über 900 °C heiße Gase.	168	Hoher Beschäftigungseffekt im Kernkraftwerksbau.	79
Kombinierte Aktivkohlefilter für Kernkraftwerke.	77	Neue Hochdruckreiniger.	169	Würgassen vor der Wiederinbetriebnahme.	95
Lecksucher in der industriellen Serienfertigung.	77			Ministerpräsident Späth im Kernforschungszentrum Karlsruhe.	97
»Energie-Sparer« für verbesserte Abluftreinigung.	78			In 10 Jahren 260000 Besucher: Informationszentrum Kernkraftwerk Unterweser.	97
Werkstoffprüfung mit Ultraschall.	79			Kernkraftwerk Stade liefert wieder Strom.	98
KSB im Jahre 1982.	99			RGW-Länder wollen Atomkraftwerkskapazität vervielfachen.	98
Nukem stellt neues Partikeltiefbett-Filterkonzept vor.	99			4. Brennelementwechsel im Kernkraftwerk Unterweser.	98
Sulzer-Qualitätssicherungssystem erfüllt ASME-Code.	100			Kernkraftwerk Krümmel in der Inbetriebnahmephase.	100
GSI auf der Hannover-Messe 1983.	101			Urenco schließt langjährigen Urananreicherungsvertrag mit Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar GmbH-GKN.	100
Neue Publikationsreihe: AGF-Dokumentation.	101			Auswertung von Dosisleistungsmeßdaten für die Auslegung von Kernkraftwerken. <i>Atakan, Y.</i>	111
TN 1300 – der z. Z. größte Transport- und Lagerbehälter ist zugelassen.	117			Forschungsreaktor 100000 Stunden in Betrieb.	117
Asea-Technik zur Einkapselung von »Atomüll« in Kupfer.	118			Kernkraftwerk Unterweser wieder am Netz.	118
KWU erhielt Auslandsauftrag.	119			Baufortschritte beim Kernkraftwerk Brokdorf – Rohbauten zum Teil bereits fertiggestellt.	118
Schadstoffe in Luftstäuben werden systematisch erfaßt.	119			Hohe Ausnutzung von GE-Siedewasserreaktor-Kraftwerken 1982.	119
Neue Generation von Asea-Heißisostatpressen.	119			Bundesregierung: Bisher kein Antrag auf Errichtung eines KKW im Ruhrgebiet.	130
KWU/Interatom-Gruppe erhielt Vorplanungsauftrag.	120			Erste kontrollierte Kernspaltung in Krümmel.	135
Uranbergwerk setzt Cedrec ein.	121			Kernkraftwerk Würgassen wieder in Betrieb.	136
Miniatur-Fernsehanlage in Kernreaktoren.	121			KWU vergab Bauauftrag für Kernkraftwerk Neckar II.	141
Mikroprozessorgesteuertes Motorschutz-System IQ-2000.	121				
Neues Informations-Verarbeitungssystem von GE für Mühleberg.	121				
Forschung und Entwicklung bei Sulzer.	133				
Stereo-Roto-Kamera, Rohrmanipulator und Fernsehsonde für umfassende Inspektions- und Wartungsaufgaben in Hohlräumen.	137				
KWU vergab Bauaufträge für Kernkraftwerk Neckar II.	141				
Stellsysteme für Sicherheitsventile mit Bauteilkennzeichen.	141				

K

Kernenergie

Erfahrungen mit der Kernenergie. Ein Bericht über die internationale Konferenz »Nuclear Power Experience« 1982 in Wien. <i>König, H.-H.</i>	84
Jahrestagung Kerntechnik 1983: Trendwende bei Genehmigungsverfahren.	90
IAEO: Das neueste über Kernenergie.	95
Mehr als 40 % der Energie aus Kernkraft in Finnland.	100
Internationale Zusammenarbeit für Fortentwicklung der Kernenergie notwendig.	143
Kernkraft den Kinderschuhen entwachsen. GRS-Fachgespräch 1983.	160
Mehr Strom aus Kernenergie.	164
Schwedische Regierung schlägt neue Gesetzgebung zur Atomenergie vor.	166

Kernenergie-Organisation

Bundesregierung zu französischen Stromlieferungen.	26
Bundesregierung lehnt Einmischung in französische Atomstrategie ab.	28
Neuernennung bei der IAEO.	118
Bundesregierung: »Plutonium-Ausleihe ist Sache der Betreibergesellschaft«.	162
Aus dem Jahresbericht der IAEO. Die Kernenergie ist ein verlässlicher und wirtschaftlicher Energieträger.	166

Kernkraftwerke

Grafenrheinfeld liefert seit einem Jahr Strom.	25
---	----

Neubeschichtung der Kondensationskammer im Kernkraftwerk Würgassen unter Kontrollbereichsbedingungen. <i>Cmok, H.; Müller, A.; Unte, U.</i>	151
Erste Kernspaltung im Hochtemperaturreaktor.	162
Basisprüfung im Reaktor beendet.	163
Druckprobe des nuklearen Dampferzeugungssystems im Kernkraftwerk Grohnde erfolgreich abgeschlossen.	164
140 MW aus dem Kernkraftwerk Krümmel.	165
Abbruch des ersten größeren US-Kernkraftwerks.	165
Lob aus dem Ausland für schweizerische Kernkraftwerke.	166

N

Normen, Merkblätter

Jahrestagung Kerntechnik 1983: Trendwende bei Genehmigungsverfahren.	90
--	----

P

Persönliches, Jubiläen

Wechsel im Vorstand des Kernforschungszentrums Karlsruhe.	36
Kernforschungszentrum Karlsruhe: Vorstandsvorsitzwechsel.	80
Ehrenkreuz I. Klasse der Republik Österreich für Prof. <i>Häfele</i>	80
Amtswechsel im Vorsitz der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen.	170
<i>Ache, Hans J.</i>	36
<i>Becker, Erwin Willy.</i>	36
<i>Birkhofer, A.</i>	122
<i>Hoffmann, Werner.</i>	36
<i>Levi, Hans Wolfgang.</i>	102
<i>Thoenes, Hans Willi.</i>	170

R

Reaktorsicherheit, Sicherheitsfragen

»Zwei Instanzen würden den Rechtsschutz effektiver machen«. Interview mit Prof. Dr. <i>W. Fürst</i> , Präsident a. D. des Bundesverwaltungsgerichts, zur Rechtsfindung.	15
Radioaktivität – Risiko – Sicherheit.	32
Kernkraftunfall aus dem Computer. Neuer Störfalltrainer für Kernkraftwerke.	72

Reaktorunfall als »Standardproblem«. 6. Statusbericht des Projekts Heißdampfreaktor-Sicherheitsprogramm (PHDR).	73
EG-Kommission zur Störfall-Analyse des Oak Ridge National Laboratory.	78
Verhandlungen mit der UdSSR über Sicherheitskontrolle.	79
Anhörungstermin beendet.	117
Bericht über nukleare Sicherheit 1982.	118
Sicherheitswissenschaftler tagten in Offenbach.	119
Nukleare Sicherheitstechnik und öffentliche Akzeptanz. <i>Kienle, F.</i>	131
Strahlenschutz und Sicherheit im Kernforschungszentrum Karlsruhe: Neben Routine auch Radioökologie.	138
Sichere Komponenten für die Kernenergie.	139
Die Lehren aus Harrisburg – internationale Anstrengungen auf dem Gebiet der Sicherheitsforschung. <i>Kienle, F.</i>	159
»Spurensicherung« für die Sicherheit.	167

Radioaktive Abfälle

Die Handhabung nuklearer Abfälle in Großbritannien. <i>Gries, W.</i>	11
Wieviele Wiederaufarbeitungsanlagen bis zum Jahre 2000?.	73
Erste internationale Konferenz über Entsorgung.	97
Entsorgung – eine Bestandsaufnahme.	99
Folgen von Hüllrohrdefekten bei Endlagerung von Brennelementen.	101
7. Tagung »Radioaktiver Abfall«: Realisierung des Entsorgungskonzepts – Wo stehen wir heute?.	102
Asea-Technik zur Einkapselung von »Atomüll« in Kupfer.	118
Die Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Europäischen Gemeinschaft. <i>Braatz, U.</i>	123
Studie für ein Trocken-Blocklager im Rahmen des schweizerischen Entsorgungskonzepts. <i>Friesen, E.; Kägi, U.</i>	128
Brennelemente aus Brunsbüttel auf dem Weg zur Wiederaufarbeitung.	140
Neue Anlage zur Verschrottung schwachaktiver Metallabfälle im Kernforschungszentrum Karlsruhe.	163

<i>Friesen, E.</i>	128
<i>Gries, W.</i>	11
<i>Hüper, R.</i>	103
<i>Kägi, U.</i>	128
<i>Kienle, F.</i>	131, 159
<i>König, H.-H.</i>	84
<i>Korff, W.</i>	5

Reaktoren, Reaktorkomponenten

Kritische Anordnungen machen Schnelle Brüter sicher.	95
--	----

T

Tagungen

Jahrestagung Kerntechnik 83.	35
SVA-Informationstagung: Kernenergie und Umwelt.	80
Erfahrungen mit der Kernenergie. Ein Bericht über die internationale Konferenz »Nuclear Power Experience« 1982 in Wien. <i>König, H.-H.</i>	84
7. Tagung »Radioaktiver Abfall«: Realisierung des Entsorgungskonzepts – Wo stehen wir heute?	102
Tagungen des DAfT 1984.	146
Konferenz über die Stilllegung von Kernkraftwerken.	146
Herbsttagung des Deutschen Atomforums.	163

U

Umwelt, Öffentlichkeit

Der Mythos der heilen Natur. <i>Büchel, W.</i>	1
Ethik und Technik – Kriterien bei der systematischen Nutzung der Naturkräfte. <i>Korff, W.</i>	5
Schweden: Wie geht es weiter nach der Kernenergie-debatte? <i>Setterwall, M.</i>	18
Gesellschaft für Energiewesen für neue Volksabstimmung über Zwentendorf.	33
Falsche Behauptungen des Öko-Instituts.	120
Anzahl der Beratergremien der Bundesregierung sinkt.	121
Generaldirektor der IAEO besuchte China.	122
Zusammenarbeit mit CSSR bei Kampf gegen Luftverschmutzung.	136
EVU zur sicheren und kostengünstigeren Stromversorgung verpflichtet.	141
Können Techniker eine Besserung des Verhältnisses der Gesellschaft zur Technik herbeiführen? <i>Fränz, K.</i>	147
Maßnahmen der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zur Luftreinhaltung. <i>Braatz, U.</i>	150
Schlußfolgerungen aus der aktuellen Situation der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft. <i>Trenkler, H.</i>	157

<i>Meyer-Kretschmer, G.</i>	81
<i>Mohrhauer, H.</i>	81
<i>Müller, A.</i>	151
<i>Setterwall, M.</i>	18
<i>Spieß, K.-H.</i>	24
<i>Trenkler, H.</i>	157
<i>Unte, U.</i>	151

Verfasserverzeichnis

<i>Atakan, Y.</i>	111
<i>Braatz, U.</i>	123, 150
<i>Büchel, W.</i>	1
<i>Cmok, H.</i>	151
<i>Fränz, K.</i>	147

Ethik und Technik – Kriterien bei der systematischen Nutzung der Naturkräfte

Von *Wilhelm Korff*, München *)

DK 621.039:061.3

Alles menschliche Handeln drängt nach ethischer Legitimation: Als sich selbst aufgegebenes und sich selbst zugelastetes Wesen sieht sich der Mensch kraft seiner Vernunft durch eben diese ihm eigene Vernunft in Verantwortung genommen. Sein Tun steht unter der Differenz von Gut und Böse. Das gilt auch in bezug auf jene Möglichkeiten, die sich ihm mit dem auf tun, was wir in einem elementaren Verständnis Technik nennen, nämlich den Verfahren und Instrumenten, mit denen er etwas herstellt, bewerkstelligt und bewirkt. Technik, gleicher Art, hat von Hause aus etwas mit der Lebenswelt des Menschen zu tun, in der sie angewandt wird und die sie verändert. Technische Entscheidungen sind insofern durch ihre lebensbedeutsamen Folgen zugleich immer auch moralische Entscheidungen. Dabei wird man zusätzlich in Rechnung stellen müssen, daß manche dieser Entscheidungen für die Existenz des Menschen in einer technischen Welt schlechthin grundlegend sind. Dies gilt nicht zuletzt in bezug auf Entscheidungen über Energiefragen. Um hier Klarheit zu gewinnen, wird der anstehende Problemzusammenhang von sechs spezifisch ethischen Fragestellungen aus vom Verfasser entfaltet.

»Heute verlangt jeder Mensch täglich nicht nur sein Brot, das in seiner Einfachheit die Nahrung des Steinzeitmenschen symbolisiert, sondern auch seine Ration Eisen, Kupfer und Baumwolle, seine Ration Elektrizität, Erdöl und Radium, seine Ration Entdeckungen, Film und internationale Nachrichten. Ein einfaches Feld – und sei es noch so groß – genügt nicht mehr; der ganzen Erde bedarf es, um unsereinen zu ernähren.«¹⁾ Solcher Anspruch, wie ihn *Teilhard de Chardin* hier als selbstverständlichen Maßstab für eine volle Existenzentfaltung des

heutigen Menschen geltend macht, wirft zunehmend Fragen auf. Fragen nach seiner Legitimation, Fragen nach der Möglichkeit seiner Einlösung, Fragen nach den zu respektierenden Bedingungen. Fast alles, was gegenwärtig als noch zu bewältigendes Problem erfahren wird, nimmt von diesem Anspruch seinen Ausgang. Je mehr wir uns mit der Vorstellung identifizieren, daß es erstrebenswert und gut sei, eine Welt zu wollen, die sich uns in all ihren Möglichkeiten erschließt, um so nachdrücklicher sehen wir uns in neue, vorher ungeahnte Verantwortungen genommen. Neuzeitlicher Fortschritts Glaube wird damit einem entscheidenden Reifungsprozeß unterworfen.

Als handlungsleitender Begriff ist Fortschritt eine spezifisch neuzeitliche Kategorie. Der Mensch weiß sich keineswegs immer schon als

*) Dr. theol. *W. Korff* ist Professor für Christliche Sozialethik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität, München.

Nach einem Vortrag, gehalten auf dem 9. Workshop »energie« des RWE am 9. November 1982 in Braunlage.

¹⁾ *P. Teilhard de Chardin*: *Der Mensch im Kosmos*, München 1959, 238

jenes selbstmächtige, weltausgreifende, auf Zukunft hin angelegte Fortschrittswesen, das den Stand seiner jeweiligen Erkenntnisse und Ordnungsgestaltungen provisorisch hält. Menschliche Gesellschaften existieren, wie uns Ethnologie und Kulturgeschichte zeigen, durchaus nicht vorrangig zu dem Zweck, ihre Einrichtungen und ihr Wissen zu mehren. Kulturen können sich mit erstaunlicher Beharrlichkeit über Jahrhunderte und Jahrtausende hin in einer ewigen Wiederkehr des Gleichen repetieren. Sie ragen selbst noch in ihren steinzeitlichen Formen bis in unsere Gegenwart hinein, so daß mit dem plötzlichen Einbruch der westlichen, technisch-wissenschaftlichen Zivilisation ihre Mitglieder Jahrtausende von Entwicklungen überspringen müssen, um die gleichen Ansprüche jetzt auch für sich geltend zu machen.

Mit der Neuzeit zeichnet sich die entscheidende Transformation ab. Der Mensch beginnt sich als jenes Wesen zu entdecken, das im ständigen Ausgreifen nach dem Noch-Nicht des ihm in Wahrheit Möglichen die Vernunft seines Heute findet. Erstmals gehört die Dimension Zukunft zum Fließgleichgewicht, zur Glücksbilanz einer Gesellschaft. Unter dem Aspekt dessen, was Gesellschaften zu ihrem geglückten Funktionieren brauchen, scheint diese »Fauna des experimentierenden Menschen«, um mit *Ortega y Gasset* zu reden, in der Tat »eines der unwahrscheinlichsten Erzeugnisse der Geschichte«²⁾ zu sein. Wir haben ein Kultursystem vor uns, das für sein funktionales Gleichgewicht ausdrücklich die Dimension Zukunft benötigt und einbezieht. Es evoziert ständigen Überstieg. Gerade auch das Postulat technologischen Fortschritts und des von ihm abhängigen wirtschaftlichen Wachstums ist letztlich nur im Kontext eben dieses sich auf Zukunft hin auslegenden Kultursystems zu verstehen, auf dem Hintergrund eines Lebensgefühls, das sich auftuende Grenzen nicht als Begrenzung, sondern als Herausforderung zu ihrer Überwindung erfährt. Der Glaube an die unbeendbaren Möglichkeiten technologischen Fortschritts erweist sich so als konstitutives Moment dieses Fortschrittsglaubens selbst. Eben dies führt uns nun zu unserer ersten Problemstellung:

1 Zur ethischen Bestimmung des Verhältnisses von Mensch und Technik

Alles menschliche Handeln drängt nach ethischer Legitimation: Als sich selbst aufgegebenes und sich selbst zugelastetes Wesen sieht sich der Mensch kraft seiner Vernunft durch eben diese ihm eigene Vernunft in Verantwortung genommen. Sein Tun steht unter der Differenz von Gut und Böse. Das gilt auch in bezug auf jene Möglichkeiten, die sich ihm mit dem auf tun, was wir in einem elementaren Verständnis Technik nennen, nämlich den Verfahren und Instrumenten, mit denen er etwas herstellt, bewerkstelligt und bewirkt. Technik, gleich welcher Art, hat von Hause aus etwas mit der Lebenswelt des Menschen zu tun, in der sie angewandt wird und die sie verändert. Die Frage nach ihrem ethischen, das heißt im Grunde nach ihrem humanen, auf den Menschen als Person bezogenen Sinn erscheint sonach unabweisbar. Es gibt, von ökologischen Problemen ganz abgesehen, spezifisch *menschliche* Folgen der Entwicklung einer technischen Welt, die, man denke nur an die nukleare Waffentechnik, auf ihren humanen Sinn hin befragt, ohne sehr hohe ethisch-politische Differenzierungen schwerlich als Fortschritt zu bezeichnen sind. Nicht von ungefähr hat sich deshalb die ganze Fortschrittsfrage an der Frage nach der Technik und ihren ungeahnten Entwicklungen entzündet. Offensichtlich müssen wir also, wenn wir hier weiterkommen wollen, in den Begriff Fortschritt Differenzierungen einbringen und Fortschritt von Technik im Sinne von technologischem Fortschritt und Fortschritt von Technik als gleichzeitigem humanem Fortschritt unterscheiden.

Einfach gesagt besteht dabei das Wesentliche von technologischem Fortschritt darin, daß wir heute manches können, was wir früher nicht konnten, also in der Verbesserung eines bekannten oder in der Neueinführung eines besseren Verfahrens, wobei Fortschritt im Vergleich mit dem früheren Zustand gegeben ist: »An ihm wird das Mehr an Können erkennbar.«³⁾ Entscheidend ist jedoch – und hier folge ich einigen grundlegenden Ausführungen *Wolfgang Kluxens* zu dieser Thematik –, daß dieser Begriff von technologischem Fortschritt nicht schon die Vorstellung eines Endziels enthält. Technologischer Fortschritt kann sich, für sich genommen, auf beliebig zu setzende Ziele erstrecken,

bleibt also immer spezifischer, auf je bestimmte Aufgabenstellungen und auf die diesen je zugeordneten Sachgebiete bezogener Fortschritt, so daß man hier eigentlich im strengen Sinne von »Fortschritten« im Plural reden muß. »Die Summe dieser Fortschritte gibt keine Einheit, die ihrerseits durch ein Prinzip oder ein Ziel beherrscht werden müßte. Ihre Glieder stehen kontingent zueinander, wie überhaupt die Geschichte des technologischen Fortschritts durch Kontingenzen, nämlich Entdeckungen und Erfindungen, bestimmt ist.«⁴⁾ Technologischer Fortschritt findet sonach nicht schon aus sich heraus seine übergreifende Vernunft. Diese wird vielmehr erst in seiner Bezogenheit auf die menschliche Lebenswelt, genauer mit seiner Einordnung in die humane Zielgestalt dieser Lebenswelt ansichtig: »Zur Vernunft der Technik gehört ihre humane Bedeutung.«⁵⁾ Erst hieraus empfängt sie moralischen Sinn und ihre moralische Normierung. Das Ziel, dem sich Technik zuzuordnen hat und dem sie Mittel sein soll, ist sonach nicht Gegenstand besonderer technischer Sachkompetenz. Entsprechend ist auch der Techniker für das Ziel nur insoweit verantwortlich, als er für das der Verwirklichung dieses Zieles dienende, in seiner Zuständigkeit stehende Mittel verantwortlich ist. Das Ziel selbst ist vorgegeben. Es versteht sich aus dem Wesen und Anspruch menschlichen Personseins als solchem. Erst indem der Mensch die auf Vernunft und Freiheit hin angelegte moralische Unverfügbarkeit menschlichen Personseins – seine Würde als Mensch – zur generellen Richtschnur seines Handelns macht und darin jeglichen Umgang mit sich selbst und mit dem anderen der beliebigen Disposition entzieht, ist ein Kriterium gewonnen, das die universelle Zielgestalt des Sittlichen ihrem höchsten und zugleich elementarsten inhaltlichen Anspruch nach sicherstellt. Dies aufgewiesen zu haben ist die Leistung *Kants*. Auf unsere Frage nach der Ethik von Technik angewandt, bedeutet dies schlicht: Der Einsatz erfahrungswissenschaftlicher Erkenntnis und technologischen Könnens muß sich daran bemessen lassen, wieweit er zur Verbesserung menschlicher Lebensbedingungen und zur Vermehrung menschlicher Daseinschancen und damit zur Entfaltung menschlichen Personseins beiträgt. Die Technik ist des Menschen wegen da und nicht der Mensch der Technik wegen.

2 Ausweitung der ethischen Frage auf das Verhältnis von Technik und Natur: zur ökologischen Problematik

Tatsächlich ist nun mit der Herausarbeitung dieser am Menschen als Person orientierten Maxime zur moralischen Bewertung von Technik und technischem Fortschritt keineswegs schon das Ganze der Frage nach einer Ethik der Technik erfaßt und ausgeschritten. Vielmehr hat sie mit dem Bewußtwerden der ökologischen Problematik seit Anfang der siebziger Jahre unseres Jahrhunderts eine ganz entscheidende Ausweitung erfahren. Mit dieser ökologischen Problematik meldet sich jetzt zunehmend eine fundamentale Realität zu Wort: Das jeweilige Potential, innerhalb dessen Fortschritt geschieht, ist endlich. Wo immer man ihn von einzelnen isolierten Zielgrößen her zu bestimmen sucht, wirkt er in seinen Konsequenzen zerstörerisch und hebt sich so selbst auf. Fehlwege und Fehlverständnisse von Fortschritt haben ihren Preis. In seinem Gefolge: Bevölkerungsexplosion, Umweltzerstörung, Erschöpfung der Ressourcen.

Solche Erfahrungen von Endlichkeit, die erstmals das Zuordnungsverhältnis Mensch – Erde als Ganzes betreffen, zwingen zu grundlegender Korrektur. Sie rufen nach einer Handlungsvernunft, die Fortschritt und Wachstum nicht länger losgelöst von jenem Realgrund begreift, der sie überhaupt erst ermöglicht. Der Mensch muß nochmals über sich hinauswachsen und endgültig in die Verantwortung für das Ganze der ihn tragenden Wirklichkeit eintreten. Gerade darin hat sich seine Würde zu bewähren. Dies bedeutet nun aber keineswegs Zurücknahme der unsere Gegenwart bestimmenden, lernoffenen, kritischen, zukunftsffenen Rationalität, sondern gerade deren Ausweitung. Erst so bleibt, um hier nochmals *Teilhard de Chardin* zu rezitieren, »Solidarität und Verantwortung für ein in Entwicklung befindliches Universum«⁶⁾ je und je real einlösbar.

Mit dieser Option für Rationalität ist bereits eine erste deutliche Abgrenzung getroffen. Die hier postulierte Korrektur am Fortschritts- und Wachstumsgedanken hat nichts mit der emphatisch vorgetragenen Forderung jener zu tun, die jede gegebene Grenzerfahrung, jedes

²⁾ *J. Ortega y Gasset: Gesammelte Werke*, Bd. 3, Stuttgart 1956, 67

³⁾ *W. Kluxen: Moralische Aspekte der Energie- und Umweltfrage*, in: *Handbuch der christlichen Ethik*, Bd. 3, hersg. von *A. Hertz, W. Korff, T. Rendtorff, H. Ringeling*, Freiburg 1982, 379 – 424, 392

⁴⁾ Ebd.

⁵⁾ Ebd., 395

⁶⁾ *P. Teilhard de Chardin*, a. a. O., 238

Risiko und jede Zumutung im Fortschrittsgeschehen zum Anlaß einer pauschalen Zivilisationskritik nehmen und eine Reduzierung von Technik, faktisch also deren Zurücknahme, als Ausweg aus der Krise und als Voraussetzung für eine künftige alternative Lebensform propagieren. Solche Überreaktion kann in der Tat nur als Ausdruck rational unbewältigter Ängste verstanden werden, die überall dort aufkeimen, wo der Grund, auf dem man steht, seine Verlässlichkeit zu verlieren scheint: Unstrukturierte Situationen erzeugen Angst. Unstrukturierte Situationen sind solche, die dem Handelnden nicht mehr berechenbar erscheinen und sonach für ihn eine unkalkulierbare Bedrohung darstellen. Als eine solche erscheint vielen zunehmend auch ein undifferenzierter Fortschrittsglaube. Fortschrittsglaube ist nicht mehr länger das Optimismus verbreitende, haltgebende, strukturstiftende Movens einer auf Zukunft hin erschlossenen Gesellschaft. Der Fortschrittsgedanke hat seine Eindeutigkeit verloren. Fortschritt stellt keine sich selbst definierende Größe mehr dar. Dieser Zusammenhang von Angst und erschüttertem Fortschrittsglauben wird im übrigen auch durch die Beobachtung belegt, daß die heute so offen zur Schau getragenen Zukunftsängste weniger in den unterentwickelten Ländern als vielmehr in den industriellen Wohlstandsgesellschaften des Westens und dort wiederum mehr in den saturierten Oberschichten als in den unteren anzutreffen sind. Im Gegenzug macht sich gerade hier ein gewisser Neorousseauismus breit: »Zurück zur Natur!« Möglichst naturnahe Handlungsmaßstäbe werden nunmehr als Universalheilmittel angeboten. Dies gilt im Hinblick auf hier etwa geforderte Formen möglicher Energieversorgung aus »natürlichen«, sich selbst regenerierenden Quellen ebenso wie für »natürliche« Ernährungsmethoden, für »natürliche« Heilverfahren oder »natürliche« Formen der Empfängnisregelung. Man wird solch naturnahen Handlungsmustern angesichts einer hochartifizial gewordenen Welt mit der ihr innewohnenden Eigendynamik die ihnen eigene moralische Appellqualität gewiß nicht absprechen können. Indem der Mensch darin die auf Verselbständigung drängenden Produkte seiner Vernunft dem Zweifel aussetzt und ihnen blinde Gefolgschaft verweigert, kommt ihnen sogar eine nicht gering zu schätzende Korrektivfunktion zu. Andererseits lassen sich selbst solche naturnahen Handlungsmaßstäbe nicht ohne Anstrengung der Vernunft ermitteln und aufstellen und erst recht nicht ohne methodische, und d. h. wiederum durchaus artifizielle Ausgestaltungen handhaben. Sie repräsentieren nicht Natur als solche. Zudem bleibt die Frage, ob Natur darin nicht im ganzen zu restriktiv ausgelegt wird, wenn nur diese naturnahen Handlungsmuster dem ihr innewohnenden, auf Auslegung und Entfaltung durch Vernunft angelegten Sinn gemäß sein sollen. Die Frage verschärft sich, wenn man dazu übergeht, sie als einzige authentische Lösungsform ethisch absolut zu setzen. Eben damit nämlich verlören sie bereits wieder jede Plausibilität. Die Menschheit sähe sich mit ihnen in ihren Lebens- und Entfaltungschancen an Bedingungen gebunden, die weit unter dem Maß des vernünftig Möglichen, Notwendigen und Verantwortbaren liegen. Die Naturnähe von Handlungsregelungen ist offenkundig nicht auch schon zugleich Garant ihrer Universalisierbarkeit.

Von hier aus wird man dann aber zugleich auch die Auffassung zurückweisen müssen, daß das Interesse des gegenwärtigen Menschen an rationaler Durchdringung der Wirklichkeit längst zu mächtig geworden sei, daß es also endlich in seine Grenzen gewiesen werden müsse. Es erscheint mehr als fragwürdig, zu meinen, wir krankten an einem Zuviel an Vernunft angesichts einer Entwicklung, mit der künftige Generationen vom vermeintlichen Fortschritt nur noch die Wunden zu erben drohen, die er dem Menschen und der Welt geschlagen habe. Jene Verfallstheoretiker und Kulturpessimisten vom Schlage *Ivan Illich*s haben eben am Ende nicht recht mit der Meinung, daß das Interesse des gegenwärtigen Menschen an rationaler Durchdringung der Wirklichkeit längst zu mächtig geworden sei, daß es also endlich in seine Grenzen gewiesen werden müsse: Weg von der technisch-wissenschaftlichen Kultur, zurück zum einfachen Leben! – Ein gefährlicher Trugschluß. Der Mensch darf und kann sich nicht mehr aus den Verantwortung entlassen, die sich ihm im Gang neuzeitlicher Vernunft- und Freiheitsgeschichte eröffnet und auferlegt haben. Für fünf Milliarden Menschen gibt es keine ökologischen Nischen. Ich wage demgegenüber die These, daß wir in Wahrheit nicht an einem Zuviel an Rationalität krankten, sondern an einem Zuwenig. Eindimensionale Technologien jeglicher Art wirken sich am Ende als destruiende Faktoren aus. Das ökologische Gleichgewicht Mensch – Erde, wie es sich unter der Voraussetzung einer vornezeitlichen Vernunft durchgängig fast von selbst herstellte, muß heute bewußt und umfassend als Bedingung künftigen Lebens, ja Überlebens, in lern- und korrekturoffener Ratio-

nalität nach und nach heraufgeführt und gesichert werden. Es gibt faktisch keinen Bereich mehr, den der Mensch aus seiner Verantwortung entlassen und sich selbst überlassen kann. Jeder Zuwachs an Erkenntnis der uns umgreifenden Wirklichkeit, jedes neuentwickelte Verfahren, jede technische Erfindung, jeder medizinische Fortschritt schafft zugleich neue ökologische, ökonomische, soziale, physiologische und psychologische Tatbestände, Bedürfnisse und Probleme, die ihrerseits wiederum neue sachgerechte Lösungen fordern. In all dem geht es dann freilich um eine Rationalität und darin um eine Vorstellung von Fortschritt, die das *Ganze* des Lebens und der menschlichen Lebenswelt im Blick hat und die eben damit auch die Herrschaft des Menschen über die Natur zugleich als Auftrag zu ihrer Erhaltung und Fortführung versteht.

Gerade die Tatsache, daß die Natur zurückschlägt, wo der Boden ihrer Bedingungen preisgegeben, wo ihre Ökologie zerstört und ihre Ressourcen geplündert werden, zeigt an, daß sich auf die Dauer kein Fortschritt auszahlt, der nicht zugleich von der Natur mitgetragen wird. Menschliche Vernunft ist die Vernunft einer Natur, die in ihrem ebenso gewaltigen wie versehrbaren Potential nur in dem Maße verfügbar bleibt, als der Mensch respektiert, daß sie nicht darin aufgeht, allein für den Menschen dazusein. Insofern bleibt es der menschlichen Vernunft grundsätzlich verwehrt, die Möglichkeiten ihres Könnens ungefragt zum Richtmaß ihres Dürfens zu machen. Der Mensch darf nicht alles, was er kann. Hier setzt die Natur selbst die unerbittlichen Grenzen.

Die Forderungen nach der ökologischen Normierung technischen Handelns ist, von daher gesehen, keineswegs eine dem technischen Handeln äußerliche, der es sich kraft seiner Eigengesetzlichkeit entziehen kann. Sie erscheint vielmehr in ihm selbst, sofern es in der Hinordnung auf humane Ziele steht. Erst damit erscheint dann auch zugleich der Vorstellung jener der Boden entzogen, die Wesen und Anspruch ökologischer Ethik aus einem prinzipiellen Gegensatz zur Technik begreifen zu müssen meinen und entsprechend technische Bemühungen um Umweltschutz als billige Augenwischerei zu verdächtigen suchen. Demgegenüber müssen wir lernen, die schädlichen Aspekte der Expansion der technischen Welt als das zu erkennen, was sie tatsächlich sind, nämlich deren in Wahrheit nicht aufgearbeitete Nebenwirkungen und Nebenfolgen: »Keine Konsequenz der Technik, sondern Zeichen ihrer Imperfektion, die zu überwinden wiederum der Technik zugemutet und abverlangt werden kann.« Dies wäre ohne Zweifel der entschieden bessere Weg gegenüber einem unterschiedslosen »Zurückfahren« der Technik.⁷⁾ Schlechthin alternative Lebensform, als Gebot für alle, ist in der Tat keine Alternative.

3 Ehrfurcht vor der Natur im Anspruch einer personalen Ethik

Dies alles fordert nun allerdings zugleich auch umgekehrt eine wesentliche Korrektur an einem einseitigen ethischen Anthropozentrismus, der die außermenschliche Natur nur in ihrer Hinordnung zum Menschen sieht und sie darin zur bloßen Sache ohne Eigenwert macht. Widerspricht dem aber nicht das zuvor Gesagte, nur der Mensch ist – mit *Kant* zu sprechen – »Zweck an sich selbst«? Hierauf baut ja in der Tat jede personale Ethik auf.

Die in der menschlichen Personwürde gegebene oberste *inhaltliche* Bemessungsgrundlage sittlichen Handelns gewinnt ihre Überzeugungskraft in der Tat nicht aus Vorgaben der Natur, sondern aus der Konstituierung des Menschen als moralisches Subjekt durch Vernunft. Die Würde der menschlichen Person ist unantastbar! Diese Maxime, die als normative Summe der Geschichte menschlicher Selbsttranszendenz und Freiheitserfahrung für ein vom Gedanken der Menschenrechte getragenes umfassendes Menschheitsethos zunehmend Gültigkeit gewinnt und bestimmend wird, gebietet in ihrer Konsequenz genau das, was *Kant* in den kategorischen Imperativ faßt, daß der Mensch »von keinem Menschen (weder von anderen noch sogar von sich selbst) bloß als Mittel« gebraucht werden darf, sondern jederzeit zugleich als »Zweck an sich selbst« respektiert bleiben muß. Eben darin besteht seine Würde »dadurch er sich über alle anderen Weltwesen, die nicht Menschen sind, und doch gebraucht werden können, mithin über alle Sachen erhebt.«⁸⁾

⁷⁾ W. Kluxen, a. a. O., 413

⁸⁾ I. Kant, *Metaphysik der Sitten*, ed. Weischedel, Bd. 4, 600 f.

Auf den ersten Blick scheint es, als ob damit die Natur also doch nur eine beliebig verfügbare Sache wäre. Steine, Pflanzen und Tiere haben in der Ethik nichts zu suchen?

Es war bekanntlich *Albert Schweitzer*, der demgegenüber erstmals in unserem Jahrhundert das ethische Prinzip auf alles Leben auszudehnen versucht hat. »Die Ehrfurcht vor dem Leben«, so argumentiert er, »gibt mir das Grundprinzip des Sittlichen ein, daß das Gute in dem Erhalten, Fördern und Steigern von Leben besteht und daß Vernichten, Schädigen und Hemmen von Leben böse ist.«⁹⁾ Auf die Paradoxie dieses Prinzips macht *W. Schulz* aufmerksam: »Wir wissen, daß es eindeutig gilt, und wir wissen zugleich, daß wir ständig dagegen handeln und sogar – so meinen wohl die meisten – handeln müssen.«¹⁰⁾

Eine Maxime, die uns mit ihrer moralischen Remystifikation der Natur permanent schuldig spricht? Ist solche undifferenzierte Ausweitung notwendig? Läßt sich das ethische Prinzip auf einem biologischen Sachverhalt aufbauen und von ihm her begründen? Oder ist noch eine andere Möglichkeit gegeben, den verantwortungsvollen Umgang mit der Natur nicht empirisch – vom Prinzip Leben her – zu begründen, sondern personal aus dem Wesensaufbau des Menschen selbst? Ich sagte eben: Die in der menschlichen Personwürde gegebene oberste inhaltliche Bemessungsgrundlage sittlichen Handelns gewinnt ihre Überzeugungskraft nicht aus Vorgaben der Natur, sondern aus der Konstituierung des Menschen als moralisches Subjekt durch Vernunft. Damit ist in der Tat ein Kriterium gewonnen, das *alles* menschliche Handeln, soll es das Signum der Vernünftigkeit und Verantwortlichkeit tragen, der beliebigen Disposition entzieht. Aus eben demselben Kriterium muß dann aber auch die ihm gleichfalls innewohnende normative Konsequenz für den Umgang des Menschen mit der Natur gezogen werden. Denn wenn es Vernunft ist, die menschliches Personsein in seiner Würde qualifiziert, diese Vernunft aber ihrerseits in der ihr vorgegebenen Natur den sie tragenden Grund erkennt, dann kann sich der Mensch nicht ohne Preisgabe seiner Würde als vernünftiges Wesen darin gleichzeitig der Verantwortung für die Natur entziehen. Personwürde schließt sonach ein je Höchstes an verantwortlichem Umgang mit der Natur ihrem Wesen nach ein.

Die Ehrfurcht vor der Natur als Motivation zu deren größtmöglicher Hege und Förderung stellt sonach kein selbständiges, dem Personprinzip übergeordnetes Prinzip dar, sondern muß vielmehr als eine im Personprinzip selbst mitangelegte Forderung verstanden werden. Soll der Mensch seiner Würde als Person, als Vernunftwesen gerecht werden, so ist darin zugleich eine geschärfte Verantwortung für alles Lebendige eingeschlossen. Und zwar jetzt durchaus im Sinne der Konkretisierungen *Schweitzers*: »Wo ich irgendwelches Leben schädige, muß ich mir darüber klar sein, ob es notwendig ist. Über das Unvermeidliche darf ich in nichts hinausgehen, auch nicht in scheinbar Unbedeutendem.«¹¹⁾

4 Kriterien für die Inkaufnahme von Risiken bei der systematischen Nutzung der Naturkräfte

Wir haben gesehen, daß technische Entscheidungen durch ihre lebensbedeutsamen Folgen zugleich auch immer moralische Entscheidungen sind. Dabei wird man zusätzlich in Rechnung stellen müssen, daß manche dieser Entscheidungen für die Existenz des Menschen in einer technischen Welt schlechthin grundlegend sind. Das gilt insbesondere, um hier einmal einen exemplarischen Kasus zu wählen, in bezug auf Energiefragen. Solche grundlegenden technischen Entscheidungen – auch hier sei nochmals *Kluxen* zitiert – »sind nicht »privat«, im Gewissen abzumachen, sondern können letztlich nicht anders als »politisch« gefällt werden: für eine und im Namen einer Gemeinschaft, welche am Ende die der Menschheit insgesamt ist; und nicht nur die der existierenden, sondern auch künftiger Menschen, die wir mit unserer Entscheidung festlegen. Allerdings müssen wir entscheiden – auch eine Verweigerung der Entscheidung hat ebenso Folgen wie ein Entschluß. Es gibt keine Möglichkeit folgenloser Enthaltung.«¹²⁾

Wir haben ferner gesehen, daß technisches Handeln, das in die Natur eingreift, neben der beabsichtigten Wirkung immer auch Nebenwir-

kungen hat, die es – wiederum mit technischen Mitteln – aufzufangen gilt. Die Frage bleibt nun – erstens –, wieweit dies leistbar ist und – zweitens –, wo nicht, nach welchen ethischen Kriterien mögliche Risiken und in Kauf zu nehmende Nebenfolgen abzuwägen sind. Ist also – erstens – ein Auffangen unerwünschter Nebenwirkungen grundsätzlich erreichbar? Nehmen wir dabei zunächst den eklatanten Mißbrauchsfall, nämlich daß menschliche Vernunft immer auch unter der Versuchung steht, sich gegen bessere Einsicht den sie jeweils dominierenden Interessen hörig zu machen. Fahrlässigkeit, Verblendung, Zynismus oder was immer hieraus an unverantwortlichen, weil zerstörerischen Haltungen erwachsen kann, dulden keinen nachträglichen Freispruch. Niemand wird hier manifesten Umweltsündern ein gutes Gewissen verschaffen wollen. Der Lösungsweg kann in diesem Falle nur schlicht lauten: größtmögliche Aufarbeitung angerichteter Schäden und Umkehr zu verantwortlichem Handeln. Generell, auf Zukunft hin betrachtet, aber bedeutet dies zugleich, aus dem Stadium einer bisher meist nachträglichen Bekämpfung eingetretener Umweltzerstörung herauszutreten und zu einer vorsorgenden und planenden Umweltpolitik überzugehen.

Unser eigentliches Problem ist jedoch noch ein anderes. Menschliche Vernunft ist zwar – weil auf Wahrheit hin angelegt – grundsätzlich der Erkenntnis dessen, was ist und was sein soll, fähig, unterliegt jedoch zugleich als endliche geschaffene Größe der Möglichkeit des Irrtums. Irrtumsfähigkeit und Planungsbegrenztheit und damit Entscheidungsunsicherheit und Entscheidungszumutung gehören zur Signatur menschlichen Handelns. Damit aber kehrt in den Prozeß der konkreten Entscheidungsfindung jenes Gesetz von Versuch und Irrtum wieder, das sich in anderer Weise auch schon im Vollzug der vernunftlosen Natur zeigt. Menschliche Vernunft vermag nicht in all ihrem Vorgehen alles zu überschauen, sondern begreift das optimal Mögliche am Ende vielfach erst aus dem, was sich als Folge ihres jeweiligen Tätigwerdens im Nachhinein zu erkennen gibt. Dem vermag sie freilich wiederum durch Sammeln von Erfahrung und methodische Ausweitung des Bewußtseins entgegenzusteuern, so daß viele überflüssige Fehler vermieden werden können. Dennoch: ein Rest von dysfunktionalen Folgen bleibt. Menschlicher Handlungswille kann selbst dort, wo er von einem Äußersten an lernbereiter Korrekturoffener Vernunft bestimmt bleibt, in seinem Ordnen und Gestalten im Umgang mit konkurrierenden Gütern nicht alles unversehrt lassen. Und zwar nicht nur deshalb, weil Entscheidungssicherheit in bezug auf die zu bedenkenden Konsequenzen seines Handelns gegebenenfalls nur in Annäherungswerten erreicht werden kann, sondern wesentlich auch aus dem Grund, weil es keine schlechthin bruchlosen, konfliktfreien Lösungen gibt, soll es überhaupt zu Lösungen oder gar zu neuen, das Humane voranbringenden höheren Sinngestaltungen kommen. Alles hat seinen Preis, nichts geht nahtlos auf. Es gibt keine konfliktfreie Moral.

Dabei wird man bereits in Rechnung stellen müssen, daß schon die außermenschliche Natur keine Ordnung prästabilisierter Harmonie ist, sondern die eines, wenn auch langsam so doch ständig sich verändernden, zu je höherer Komplexität tendierenden Systems von Fließgleichgewichten, in dessen Fluß immer wieder die eine ihrer geschöpften Möglichkeiten zugunsten anderer, neuer, geopfert wird. Insofern ist also der Konflikt schon »von Natur«, nämlich um der Selbstüberbietung und Steigerung dieser Natur willen mit eingeplant. Dies schärft sich nun nochmals in eigener Weise zu, wo der Mensch auf den Plan tritt und kraft seiner Vernunft Geschichte beginnt. Denn von nun an ist es die menschliche Vernunft, die in den Formen der menschlichen Kultur je neue, je höhere Komplexitäten schafft und sich unter dieser Voraussetzung mit der ihr darin zum Dominium, zum Herrschaftsfeld gewordenen und sie dennoch zugleich tragenden Natur aus eigener und letztlich undelegierbarer Verantwortung abstimmen muß. Die hier zu meisternden Konfliktsituationen gewinnen ihre Besonderheit dadurch, daß der Mensch darauf verwiesen ist, sich in den Formen der Kultur gleichsam eine zweite, durchaus artifizielle Welt zu errichten, die als solche erst über die ordnenden und gestaltenden Eingriffe seiner Vernunft in die Welt der Natur möglich wird und auf Grund der wesenhaften Entwurfs- und Lernoffenheit dieser Vernunft zugleich sehr viel größeren und schnelleren Wandlungen unterliegt als die ihr vorgegebene von sich aus wirkende Natur selbst. Entsprechend häufiger ergeben sich denn auch mögliche und unter Umständen äußerst folgenreiche Dysfunktionalitäten. Zumutung und Ermessen bleiben die ständigen Begleiter. Erreichbar, in bezug auf den technischen Umgang mit der Natur, ist durchweg nur das jeweils größtmögliche Maß an Konfliktminimierung. Es ist dort gegeben, wo es gelingt, relativ stabile Zuordnungsverhältnisse zu schaffen, in denen die konfligierenden

⁹⁾ *A. Schweitzer*, Kultur und Ethik. Kulturphilosophie, Zweiter Teil, München 1923, XVII

¹⁰⁾ *W. Schulz*, Philosophie in der veränderten Welt, Pfullingen 1972, 741

¹¹⁾ *A. Schweitzer*, a. a. O., 249

¹²⁾ *W. Kluxen*, a. a. O., 416

Faktoren optimal aufeinander abgestimmt sind. Wie sich dies aber konkret bemessen läßt, führt uns nun zugleich zur zweiten und letzten Frage, nämlich: Nach welchen ethischen Kriterien sind mögliche Risiken und in Kauf zu nehmende Nebenfolgen abzuwägen? Im Rahmen der hier, anlässlich unserer Tagung diskutierten Energieproblematik soll diese Frage unmittelbar am Problem der friedlichen Nutzung von Kernenergie entfaltet werden. Dabei stellt sich zunächst das Problem, wieweit die mit der Kernenergienutzung verbundenen Risiken überhaupt eine Güterabwägung zulassen und nicht vielmehr von vornherein ausschließen.

5 Kernenergie – ja oder nein?

In diesem Sinne argumentiert z. B. der Münchener Philosoph *Robert Spaemann*: »Wir haben nicht das Recht, über die Gefahren hinaus, die der Natur innewohnen, Erdbeben, Vulkanausbrüche, Wirbelstürme usw., durch unsere Transformation von Materie zusätzliche Gefahrenquellen in unseren Planeten einzubauen.«¹³⁾ Es komme uns nicht zu, künftigen Generationen die bleibende Präsenz solcher Gefahrenquellen als ein für sie unveränderbares Faktum zuzumuten, zumal wir nicht wissen, ob sie deren Steuerung gewachsen sind und ob dann noch die staatlichen Einrichtungen existieren, die den Schutz vor Einbrüchen in die Gefahrenzonen gewährleisten. Entscheidend sei dabei, daß wir es hier mit einer Gefahrenquelle zu tun haben, die zwar bei richtigem Umgang mit ihr in hohem Maße kontrollierbar ist, im Falle ihrer Entfesselung jedoch unabsehbare Schäden zur Folge hat. Das jedenfalls unterscheidet sie von anderen Gefahrenpotentialen, daß sie als solche nicht abgestellt und beseitigt und »durch keinerlei spätere Entscheidung ungeschehen gemacht werden kann«¹⁴⁾, auch wenn die Wahrscheinlichkeit eines unmittelbaren Gefahren Eintritts noch so gering sein mag. Denn, so schließt er seine Argumentation, »niemand darf das Leben eines anderen verwetten, nur weil die Wahrscheinlichkeit eines günstigen Wettausgangs sehr hoch ist.«¹⁵⁾ *Spaemann* konzentriert seine ganzen Überlegungen sonach auf den Punkt, daß sowohl die Nutzung von Kernenergie als auch die Lagerung der daraus entstehenden radioaktiven Abfälle eine Gefahrenquelle darstellen, die als solche nicht zu eliminieren ist und von daher auch nicht gegen einen möglichen Nutzen im Sinne der Güterabwägung verrechnet werden könne. »Rahmenentscheidungen«, die ein Risiko enthalten, das die Lebenschancen unbeteiligter Anderer berührt, »dürfen nicht irreversibel sein.«¹⁶⁾ Eine derartige Entscheidungssituation aber sei im Falle der Kernenergie gegeben. Ihre Verwendung muß sonach als etwas in sich Schlechtes eingestuft werden, und zwar unabhängig von jeder subjektiven guten oder schlechten Gesinnung ihrer Betreiber. Deshalb sei die Inbetriebnahme von Kernkraftwerken unter den gegebenen Bedingungen »auf keinen Fall« gerechtfertigt¹⁷⁾; ihre potentiellen Folgen verlangen ein unbedingtes Verbot.¹⁸⁾ Zugleich ist von daher die Loyalitätsfrage gegenüber dem Staat als »Subjekt der Verantwortung für langfristige Nebenfolgen menschlicher Handlungen« aufgeworfen.¹⁹⁾

Damit ist zweifellos eine äußerst dezidierte Position bezogen, die die Kernenergie Diskussion zugleich ins Zentrum der ethischen Frage rückt, so daß sich ähnliche und andere, noch weiter hinzukommende Einwände dem unschwer zuordnen lassen. Ich beschränke mich deshalb hier zunächst auf die Auseinandersetzung mit dieser von *Spaemann* vertretenen Position, weil ich sie für die ethisch bemerkenswerteste und von ihrem Ansatz her noch relativ konsistenteste halte. Dabei stelle ich ihr zunächst eine Position gegenüber, von der ich selbst überzeugt bin, daß sie trägt: Die Errichtung von Kernkraftwerken ist dann legitim, wenn die durch sie entstehenden möglichen Gefahren geringer sind, als die Gefahr, die sich aus einem Verzicht auf Kernenergiegewinnung ergeben würde.²⁰⁾ Damit folge ich im Grunde nur jenem maßgeblichen Abwägungsprinzip, wie es bisher bei sogenannten Handlungen mit Doppelwirkung durchgängig zur Anwendung gebracht wurde. Es

lautet: Wenn ein an sich gutes Ziel nicht ohne Nebenfolge zu erreichen ist, so darf das als mögliche Nebenfolge eintretende Übel niemals größer sein als das Übel, das eintreten würde, wenn die Handlung unterbliebe. Das Übel eines Handlungsverzichts muß sich also in jedem Fall als größer erweisen als das gegebenenfalls eintretende Übel der Handlungsfolgen. Damit ist eine *Maxime* gesetzt, die dem Handelnden zwar die Zumutung, Ursache möglicher Übel sein zu müssen, nicht einfach hin abnimmt, ihm aber dennoch den Weg zu einem Handeln eröffnet, das verantwortliches Handeln bleiben kann. Sie bewahrt ihn davor, die Mittel dem Zweck blindlings unterzuordnen und um eines guten Zieles willen die hierfür in Kauf zu nehmenden Übel um jeden Preis zu zahlen. Was man also damit gerade nicht rechtfertigen kann, ist die dem im Grunde zutiefst entgegengesetzte Auffassung, daß der Zweck die Mittel heilige, daß also jedes Mittel recht sei. Was sie dieser gegenüber vielmehr verpflichtend deutlich macht, ist die Tatsache, daß der Zweck seinen Sinn verliert, wo immer die negativen Nebenwirkungen, über die er zu erreichen und zu sichern ist, seinen eigenen positiven Wert übersteigen.

Wie läßt sich dem nun die *Spaemannsche* Position kritisch zuordnen? Im Grunde substituiert *Spaemann* bei seiner Argumentation gegen die Kernenergie schlicht: Das Übel, das gegebenenfalls in Kauf zu nehmen ist, sei in Wahrheit größer als der aus dem Ganzen erwachsende menschliche Nutzen, nämlich sowohl was das Ausmaß als auch die Dauer der sich aus dem Gefahrenherd Kernenergie ergebenden möglichen negativen Folgen angeht. Eben deshalb aber sei der Einsatz von Kernenergie und die Lagerung radioaktiver Abfälle in jedem Falle als unbedingt verwerflich und in sich schlecht zu bezeichnen, selbst wenn deren mögliche negative Auswirkungen rein potentiell blieben und nicht unmittelbar, sondern nur unter sehr bestimmten Umständen, also bedingt, eintreten. Will man also die *Spaemannsche* Position aus den Angeln heben, so muß in der Tat der Beweis geführt werden, daß die Gefahren, die aus dem Verzicht auf Kernenergie erwachsen, in Wahrheit größer sind als die Gefahren, die mit deren Nutzung verbunden sind. Sollen wir hier zu einem positiven Urteil kommen, so müssen dann allerdings entsprechend folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Zureichende Energieversorgung ist ein für die Menschheit unverzichtbares und daher notwendig anzustrebendes Gut.
2. Nach derzeitigem Erkenntnisstand läßt sich die Energiesicherung ohne die Energiequelle Kernkraft auf absehbare Zeit nicht zureichend sicherstellen.
3. Wir verfügen über keine zureichende Energiequelle, deren Nutzung ohne tatsächliche oder zumindest mögliche negative Nebenwirkung bleibt.
4. Das in der Kernenergiegewinnung liegende und aus ihr erwachsende mögliche Gefahrenrisiko ist im Prinzip beherrschbar.
5. Das Gefahrenrisiko ist selbst noch im Falle eines »größten anzunehmenden Unfalls« begrenzt.

Treffen die genannten Bedingungen gleichermaßen zu, so läßt sich ein grundsätzliches argumentatives Nein gegenüber Kernenergie nicht aufrechterhalten. Insofern sie sich nämlich darin als das gegenüber anderem geringere Übel erweist, kann sie auf keinen Fall als eine prinzipiell negativ einzustufende Möglichkeit, als etwas »in sich Schlechtes« behauptet werden.

Auf der anderen Seite kann man aber hieraus ebensowenig auch schon ein bedingungsloses Ja folgern, da die genannten Bedingungen eine Reihe von Prämissen enthalten, die, auf den konkreten Fall bezogen, ihrerseits weiterer Abwägung bedürfen, als solche also keine »ein für allemal« gültige Antwort zulassen. Dies gilt bereits für die *erste* der genannten Bedingungen, also in bezug auf die Frage nach Maßstäben, nach denen die im Prinzip als notwendig erkannte Energieversorgung zugleich als »zureichend« zu bestimmen ist. Dabei wird man zunächst quantitative Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen haben: Die Zahl der Bevölkerung eines Gebietes, aber auch der Erde insgesamt, und das Potential an vorhandenen alternativen Energieressourcen. Gleichzeitig sind jedoch ebenso auch *qualitative* Gesichtspunkte in Rechnung zu stellen, wie sie sich aus dem erreichten bzw. erreichbaren technisch-kulturellen Niveau ergeben. Wieweit man diese gelten lassen will, hängt dann freilich von der Entscheidung darüber ab, welche Bedürfnisse und Ansprüche, deren Befriedigung nicht ohne den Einsatz von Energie sichergestellt werden kann, als menschlich wichtig, angemessen, legitim und sinnvoll zu erachten sind. Solche Entscheidungen aber lassen sich auf jeden Fall nicht losgelöst vom Stand der jeweiligen gesamt-kulturellen Entwicklung treffen. Es gibt nicht den Menschen als reines Naturwesen, er ist vielmehr von Natur auf Kultur hin angelegt,

¹³⁾ *R. Spaemann*, Technische Eingriffe in die Natur als Problem der politischen Ethik, in: Scheidewege 9 (1979) 491 – 492

¹⁴⁾ Ebd., 495

¹⁵⁾ Ebd., 492

¹⁶⁾ Ebd., 481

¹⁷⁾ Ebd., 497

¹⁸⁾ Vgl. ebd., 488

¹⁹⁾ Ebd., 497 und 495

²⁰⁾ Zum Folgenden vgl. auch *W. Korff*, Kernenergie und Moralthologie. Der Beitrag der theologischen Ethik zur Frage allgemeiner Kriterien ethischer Entscheidungsprozesse (suhrkamp taschenbuch 597), Frankfurt (Main) 1979

über deren jeweilige Entfaltungen er überhaupt erst seine tatsächlichen Daseinschancen als Mensch gewinnt. Von daher erscheint es im übrigen völlig verfehlt, die als solche notwendig einzubringende Unterscheidung zwischen moralisch gerechtfertigten und moralisch nicht gerechtfertigten Ansprüchen und Bedürfnissen an die Unterscheidung zwischen natürlich gegebenen und künstlich geweckten Bedürfnissen zurückzubinden und so das eine mit dem anderen undifferenziert gleichzusetzen. Gilt doch für fast alle Kulturgüter, daß sie dem Menschen erst durch Weckung, durch Erziehung und Bildung zum Bedürfnis werden.²¹⁾ So wird beispielsweise niemand das Bedürfnis nach menschlichem Austausch in Wort und Schrift als sittlich ungerechtfertigtes Bedürfnis betrachten und damit dem Analphabetentum das Wort reden wollen, obschon es sich um hochentwickelte, durchaus künstliche, auf Erfindung und Vereinbarung beruhende Kommunikationsformen handelt. Schriftsprache gibt es erst seit wenigen Jahrtausenden und technische Bild- und Tonvermittlung erst seit wenigen Jahrzehnten. – Dabei übersieht man nur allzu leicht, daß es gerade diese hochartifizialen technischen Kommunikationsmittel sind, die so etwas wie eine *moralische* Kommunikationsgemeinschaft der Menschheit überhaupt erst real möglich und erfahrbar gemacht haben, die uns selbst noch den in Not befindlichen geographisch Fernsten zum Nächsten werden lassen und die Frage der Wirtschaftsgerechtigkeit unausweichlich zu einer über die eigenen nationalen Interessenperspektiven hinausdrängenden globalen Frage machen.

Nun aber zur *zweiten* Bedingung: Es muß sich erweisen, daß die Energiesicherung nach derzeitigem Erkenntnisstand ohne die Energiequelle Kernkraft auf absehbare Zeit nicht ausreichend sicherzustellen ist. Hier kann gewiß keine Ressourcenbilanz erwartet werden. Das fällt nicht in meinen Aufgabenbereich. Zudem scheinen die Dinge, auf die derzeit überschaubaren Möglichkeiten hin betrachtet, relativ klar zu liegen. Wichtig erscheinen mir in diesem Zusammenhang jedoch drei Hinweise:

- a) Sollte sich die Überzeugung verdichten, daß der Energiebedarf auch langfristig für viele künftige Generationen durch Kernenergie sichergestellt werden kann, so schlägt dies in nicht unerheblichem, vielleicht sogar ausschlaggebendem Maße zugunsten des Einsatzes von Kernenergie zu Buche.
- b) Sollte es sich jedoch herausstellen, daß andere »sanftere« Formen der Großgewinnung von Energie in Zukunft möglich sind, so würde dies dennoch nicht schlechthin gegen den derzeitigen Einsatz von Kernenergie sprechen, falls ein vergleichbarer Standard solch alternativer Formen der Energiegewinnung bis zur Serienreife erst in Jahrzehnten zu erreichen wäre und eine so große zeitliche Lücke im Hinblick auf die Energiesicherung nicht zu verantworten ist. Allerdings wird man in diesem Falle den Vorwurf der Einseitigkeit, mit der die Energieforschung zugunsten der Kernenergie bisher betrieben wurde, zugleich schwerlich entkräften können.
- c) Soweit Kontroversen bezüglich der Abschätzung des tatsächlichen künftigen Energiebedarfs bestehen, muß hier schnellstmöglich Klarheit geschaffen werden, da jede Überkapazität zugleich auch ein vermeidbares Maß an zusätzlichen möglichen Sicherheitsrisiken bedeutet.

Jetzt zur *dritten* Bedingung: Hier geht es um die Risikobilanz, näherhin um die Abschätzung der Gefahren der Kernenergie im Rahmen der Gefahren der Energietechnik überhaupt. Auch in bezug auf dieses vieldiskutierte und in vielem inzwischen weithin ausdiskutierten Problems kann ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken. – Es muß abgewogen werden, ob die potentiellen Gefahren der Kernenergie von qualitativ besonderer Art sind, und zwar sowohl was deren mögliche Ausmaße als auch was deren Dauer betrifft. Selbst wenn dies der Fall wäre, so muß dies dennoch nicht zwingend *gegen* die Nutzung von Kernenergie sprechen, und zwar deshalb, weil die Risikobilanz bei der von Anfang an verfolgten und seither immer umfassender gewordenen Sicherheitsauslegung selbst bei vollem Ausbau der Kernenergieproduktion tatsächlich günstiger ist als etwa beim Einsatz von Kohle, oder, um ein ganz anderes Beispiel zu nennen, im Vergleich zu der Anzahl der Opfer, die der moderne Verkehr fordert. Man mag gegen solche Vergleiche mit dem Hinweis auf die besondere Artung des Kernenergieerisikos Vorbehalte anmelden und sich gegen diese quantitative Aufrechnung von Menschenleben wenden; »aber wenn man das tut« – und hierauf weist *Kluxen* mit Recht hin – »muß man consequen-

terweise auch einseitige Berufungen auf die technische Risikorechnung unterlassen; man darf dann auch nicht den »größten anzunehmenden Unfall« herausgreifen und wie eine bevorstehende Realität behandeln.«²²⁾

Zur *vierten* Bedingung: Das in der Kernenergie liegende und aus ihr erwachsende mögliche Gefahrenrisiko muß im Prinzip beherrschbar sein. Dieser Bedingung kommt ein ganz zentrales Gewicht zu. Daß sie von den Kernenergiewissenschaftlern als in jeder gebotenen Hinsicht erfüllbar betrachtet wird, hat überhaupt erst die Kernenergieproduktion ökonomisch und politisch möglich gemacht. Man kann gewiß sagen, daß die Sicherheitsvorkehrungen in keinem Bereich der Technik so perfekt und rigoros ausgelegt sind wie gerade im Bereich der Kernenergie. Eben dies bleibt aber auch in bezug auf die Endlagerung des nicht weiter verwertbaren radioaktiven Materials geboten. Hier ist darauf hinzuweisen, daß die Giftigkeit der Endlagerstätten mit Abfällen aus der Wiederaufarbeitung nach 500 bis 1000 Jahren drastisch reduziert sein wird, sodaß sie der Giftigkeit von natürlichen Lagerstätten von Quecksilber-, Blei- und Uranerzen vergleichbar wird. Dabei dürfen die hier auch noch für unsere fernsten Nachfahren gegebenenfalls anstehenden sachlich-technischen Zumutungen nicht einfachhin isoliert von der an eben diese zu tradierende technisch-wissenschaftliche Kultur gesehen werden. Es muß das Vertrauen bestehen, daß unsere Nachfahren von gleicher Sorgfalt, von Verantwortungsbewußtsein und Erfindungsgabe sind, so daß ihnen die Bewältigung solcher bereits von uns gesteuerten und eingesetzten, überschaubaren Risikopotentiale durchaus zugetraut werden kann. Im übrigen ist »Atomüll« nicht der einzige Problemstoff, den wir unseren Nachfahren als solche Fortschrittsnebenfolge hinterlassen. Er stellt vielmehr nur eine unter einer Vielfalt von Eingriffskonsequenzen dar, die jetzt und in Zukunft ökologisch einzuordnen und zu bewältigen sind. Hinzu kommt, daß auch die künftigen Generationen womöglich immer noch auf eben dieselbe von uns erschlossene Energiequelle angewiesen sind wie wir heute.

Schließlich die fünfte und letzte Bedingung: Es muß sicher sein, daß das Gefahrenrisiko selbst noch im Falle eines »größten anzunehmenden Unfalls« ein begrenztes ist. Diese Bedingung schließt ein Mehrfaches ein. Einmal, daß Kernkraftwerke ein qualitatives, besonders geartetes Potential an Gefährlichkeit enthalten, das nicht schlechthin ausgeschaltet werden kann. Zum anderen, daß es von daher geboten ist, diese Gefährlichkeit durch entsprechende Sicherheitsauslegung auf ein äußerstes Maß an Unwahrscheinlichkeit ihres Eintretens zu reduzieren. Und drittens, daß die auch bei sorgfältiger und gewissenhaftester Risikoeinschätzung verbleibende Restgefahr vergleichsweise geringer ist als die Gefahr, die der Menschheit nach derzeitigem Erkenntnisstand aus einem generellen Verzicht auf Kernenergie erwachsen würde.

Im Ergebnis bedeutet dies also kein vorbehaltloses Ja zur Kernenergie, sondern ein Ja unter sehr dezidierten Bedingungen. Diese Bedingungen dürfen nun aber in der Tat mit zureichender Gewißheit gegeben sein. Insofern erscheint mir die Entscheidung für Kernenergie moralisch erlaubt: »Ein verantwortlicher Politiker oder Wirtschaftler, der ihren Einsatz für notwendig hält, handelt nicht schlecht, sondern in rechtfertigungsfähiger Weise«²³⁾. Aber auch die entgegengesetzte Position, selbst wenn man sie nicht als gleichberechtigt werten kann, bleibt ethisch möglich, solange sich nicht das Gegebensein der genannten Bedingungen in all ihren Aspekten für jedermann über jeden Zweifel erheben erweist. Man wird sie deshalb zumindest nicht als unmoralisch diffamieren dürfen.

6 Der ethische Kompromiß: legitime Vollzugsweise des Willens Gottes

Technische Entscheidungen sind zugleich moralische Entscheidungen. Moralische Entscheidungen aber zielen auf Einlösung und Sicherung des Humanen in seinen tatsächlichen je und je von den Umständen her gegebenen sachlichen und technischen, individuellen und sozialen, kulturellen und ökonomischen Möglichkeiten. Wo sich Moral nur noch vom Realisierungswürdigen, nicht aber zugleich auch vom tatsächlichen Realisierbaren bestimmen läßt, wird sie zur bloßen »Zuschauerethik«.

In all dem geht es letztlich um eine Optimierung konkurrierender Zielgrößen, und damit zugleich um generelle Konfliktminimierung.

²¹⁾ Vgl. W. Kluxen, a. a. O., 389

²²⁾ Ebd., 421

²³⁾ Ebd., 422

Dies erinnert uns daran, daß sich keine ein für allemal stimmige Lösung erreichen läßt, wie sie eine konfliktreiche Moral insinuiert möchte. Optimierung bedeutet aber zugleich mehr als bloßes Krisenmanagement. Optimierung hat durchaus etwas mit vorausschauender Planung zu tun. Es geht gerade nicht nur darum, Löcher zu stopfen, sondern vielmehr um lernbereites Vorausdenken im Rahmen dessen, was möglich ist. Zukunft antizipieren und das als relevant Erkannte in die Verantwortung hineinnehmen und in politisches Handeln umzusetzen, dies alles aber geht nicht, und zwar auch nicht unter den Voraussetzungen eines optimal guten Willens der Beteiligten ohne Kompromiß.

Hierauf muß noch etwas näher eingegangen werden. Die Anstrengungen des Menschen gelten zu einem großen Teil der Überwindung vorsittlicher Übel. Der Mensch ist einerseits mit der bleibenden Fähigkeit ausgestattet, gegebene Zustände zu transzendieren und Erreichtes zu überbieten. Dies zeigt sich nirgends deutlicher als gerade an der neuzeitlichen Kultur mit ihren ungeheuren Anstrengungen, die empirischen Bedingungen menschlichen Gelingens freizulegen. Der Mensch kann offenbar mehr, als er bisher schon erreicht hat. Andererseits ist diese Fähigkeit des Menschen, sich selbst zu überbieten, weder beliebig noch grenzenlos. Er bleibt in all seinem Ausgreifen der Endliche, eingebunden in das Potential einer Welt, das ihn in seiner Endlichkeit je und je neu begrenzt. Das unentrinnbare Fazit: Der Mensch kann zwar mehr, als er bisher geleistet hat, er kann aber in Wahrheit zugleich

weniger als er zu seinem Gelingen braucht. Jeder medizinische, jeder technische, jede wissenschaftliche, jeder wirtschaftliche Fortschritt schafft zugleich neue Probleme. Es gibt keinen Fortschritt, der nicht seinen Preis hat. Bekommt er das eine Übel in den Griff, entstehen ihm dadurch zugleich andere. Der Antagonismus von Unbegrenztheit, von Größe und Elend, von Komplexität und Entropie ist ein menschliches Dasein generell charakterisierender Sachverhalt, der sich bereits im vorsittlichen Bereich zeigt und der dann schließlich den Grund dafür angibt, daß sich der Mensch dann auch ethisch in seinen eigenen Möglichkeiten immer wieder vergeißt, sei es, daß er hinter ihnen zurückbleibt oder sei es, daß er sie überschätzt, eben darin aber jetzt allemal seinen genuinen Status als Geschöpf verkennend. Wir werden also hier nochmals eine aus den Endlichkeitsstrukturen des Menschen erwachsende Form des ethischen Kompromisses von einer aus spezifischen Verschuldungsdispositionen erwachsenden Form unterscheiden müssen.

Gerade darin zeigt sich nun, daß die Unausweichlichkeit des ethischen Kompromisses nicht erst eine Folge menschlicher Bosheit darstellt, sondern seiner tiefsten Wurzel nach im schöpfungsmäßig gegebenen Tatbestand der Endlichkeit aller Dinge gründet. Erlösungsbedürftigkeit erscheint demnach der Welt schon von Natur aus eingestiftet und als gleichzeitiges Vehikel ihrer Evolution mit ihrer sich in Kompromissen bewegenden Endlichkeit gegeben.