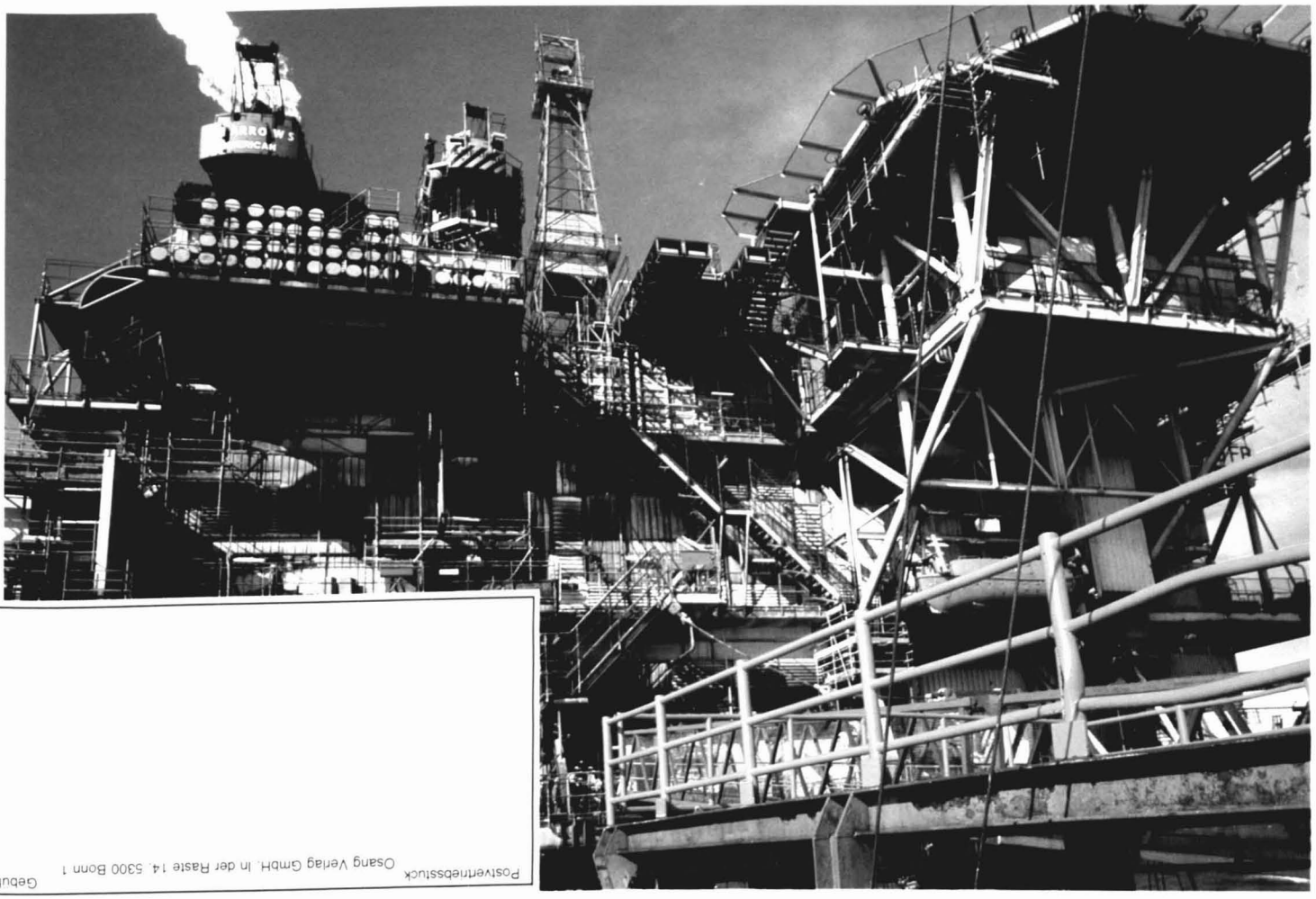
NR. 2 II. QUARTAL 1980 Z 3118 F

# ZIVILVERTEIDIGUNG

## Forschung - Technik - Organisation - Recht

**Themen dieses Heftes: Perspektiven der westlichen Sicherheit in der 80er Jahren · Mit dem Risiko leben · Wo bleibt das Gesundheits-Sicherstellungsgesetz? · Katastrophenproduktion · Nutzt es, Fenster und Türen zu schließen? · Dekontamination persönlicher Ausstattung · Massenanfall von Verletzten im Katastrophenfall · Entkoppelung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum · Die energiewirtschaftliche Konzeption der RgW-Staaten · Der Schutzraumbau im Saarland · Rechtsgrundlangen zur Unterstützung der Streitkräfte u.a.m.**



Postvertriebsstück Osang Verlag GmbH. In der Raste 14. 5300 Bonn 1 Gebühr be

# Literatur zur Sicherheits Politik

80 Osang

☐ *Klaus-Dieter Schwarz (Hrsg.)*

**Sicherheitspolitik**

Analysen zur politischen und militärischen Sicherheit.
Dritte, überarbeitete und verm. Auflage.
Die Zeit: »Ein Standardwerk«.
ISBN 3-7894-0060-2
Ganzleinen mit Schutzumschlag,
670 Seiten, 68,– DM.

☐ *Manfred Görtemaker*

**Der gebändigte Kontinent**

Verteidigung und Entspannung in Europa.
Analysen und Dokumente.
ISBN 3-7894-0064-5.
Paperback, 216 Seiten, 32,– DM.

☐ *Dieter S. Lutz (Hrsg.)*

**Eurokommunismus und NATO**

Zukunftsprobleme europäischer Sicherheit.
Vorwort: Wolf Graf von Baudissin.
ISBN 3-7894-0069-6.
Paperback, 200 Seiten, 28,– DM.

☐ *General Robert Close*

**Europa ohne Verteidigung**

48 Stunden, die das Gesicht der Welt verändern.
ISBN 3-7894-0053-X.
Paperback, zahlr. Abb., 332 Seiten, 28,– DM.

☐ *Christoph von Imhoff (Hrsg.)*

**Krisenquadrat Mittelost**

Vom Tschad-See bis Trient, von der Adria bis zum Aralsee, von dort bis Mogadischu und dann bis Fort Lamy: 30 Kenner beschreiben die Situation des Mittleren Ostens.
ISBN 3-7894-0059-6.
Paperback, m. Karton, 312 Seiten, 23,60 DM.

☐ *Alfred Mechtersheimer*

**MRCA Tornado**

Rüstung und Politik in der Bundesrepublik Deutschland.
Geschichte und Funktion des größten westeuropäischen Rüstungsprogramms.
ISBN 3-7894-0054-8.
Paperback, mit Tab. und Abb.,
232 Seiten, 38,– DM.

☐ *Wolf/Hoose/Dauses*

**Gefahr aus dem Weltraum**

Politische, militärische, technische und rechtliche Aspekte der Weltraumnutzung.
ISBN 3-7894-0065-3.
Paperback, zahlr. Abb., 201 Seiten, 32,– DM.

## Neuerscheinungen '80:

☐ *Jürgen Schwarz (Hrsg.)*

**Der Aufbau Europas**

Pläne und Dokumente 1945 – 1980
Vorwort: Louise Weiss
Die Euphorie im Kampf um europäische Einigung ist der Arbeit des Alltags im ersten freigewählten Europaparlament gewichen. Dies aber ist nur der erste Schritt auf einem langen Weg.
ISBN 3-7894-0070-X.
Ganzleinen mit Schutzumschlag,
Umfang 704 Seiten,
78,– DM.

☐ *Karl-Ernst Schulz (Hrsg.)*

**Streitkräfte im gesellschaftlichen Wandel**

Thesen und Analysen zum Verhältnis von gesellschaftlicher Integration und Sicherheitspolitik
18 Autoren – intime Kenner der Materie – beleuchten Probleme der Technikbewältigung, Innovationsfähigkeit militärischer Organisationsstrukturen, Ausbildung/Bildung/Erziehung, Tradition und histor. Leitbildern der Streitkräfte und versuchen eine Antwort auf die Frage: Ist die Bundeswehr Teil unserer Gesellschaft – oder existieren militärische Subkulturen?
ISBN 3-7894-0072-6.
Ganzleinen mit Schutzumschlag, ca. 480 Seiten,
Subskription bis 31. 5. 1980: 62,– DM,
danach 68,– DM.

☐ *Philipp Sonntag*

**Verhinderung und Linderung atomarer Katastrophen**

Eine Untersuchung zur Sicherheitsproblematik in den Bereichen der zivilen Kernkraftnutzung und der Nuklearwaffen unter Verwendung bisher in Europa nicht veröffentlichten Materials, mit einem Vorwort von Professor Carl Friedrich Freiherr von Weizsäcker.
ISBN 3-7894-0075-X.

**OSANG VERLAG GmbH Bonn**

In der Raste 14 · 5300 Bonn 1 · Tel. 0 22 21/23 80 26

# Heute in der ZIVILVERTEIDIGUNG

Forschung • Technik • Organisation • Recht


4 **Editorial – Impressum**

5 *Dr. Manfred Görtemaker* gibt einen Ausblick auf Aspekte der westlichen Sicherheit nach den Ereignissen in Iran und Afghanistan
**Perspektiven der westlichen Sicherheit in den 80er Jahren**

12 *Peter Menke-Glückert* ist Ministerialdirektor und Leiter der Abteilung Umweltangelegenheiten im BMI. Er befaßt sich mit der Frage, welche neuen technischen Regelwerke und Verfahrensweisen die Risikoabschätzung und -berechnung künftig leichter machen können
**Mit dem Risiko leben**

21 In einem Interview mit der Münchner Medizinischen Wochenschrift forderte *Professor Dr. Leo Koslowski,* Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen, bessere katastrophenmedizinische Vorrichtungen für bundesdeutsche Krankenhäuser
**Einfach unglaublich! Wo bleibt das Gesundheits-Sicherstellungsgesetz?**

23 *Wolf Dombrowsky* Forschungsassistent an der Universität Kiel und Lehrbeauftragter der Universität Bremen, stellt Mutmaßungen über das Brückenunglück von Tjörn/Schweden an
**Katastrophenproduktion**

28 *Diplom-Physiker Oberstleutnant O. Bubke* untersucht, inwieweit einfachste Maßnahmen Schutz vor Kampfstoffwolken oder hochgiftigen Industriegasen gewähren
**Nutzt es, Fenster und Türen zu schließen?**

30 *Wissenschaftlicher Direktor Dr. Heinz Schlesinger* Bundesamt für Zivilschutz, beschreibt mögliche Ursachen von Kontaminationen und Grenzen und Möglichkeiten der Dekontamination
**Dekontamination persönlicher Schutzausstattung**

39 *Dr. med E. G. Suren und Prof. Dr. H. Tscherne* geben am Beispiel der Medizinischen Hochschule Hannover einen Überblick über die Planungen eines katastrophenchirurgischen Zentrums
**Massenanfall von Verletzten im Katastrophenfall**

43 *Marei Schmidt-Wiking* hat sich mit der Energievergeudung und der Notwendigkeit für die Industriestaaten auseinandergesetzt, in diesem Bereich umzudenken
**Entkopplung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum**

48 *Prof. Werner Gumpel* vom Institut für Wirtschaft und Gesellschaft Ost- und Südosteuropas analysiert die langfristigen Zielprogramme der Zusammenarbeit in den COMECON-Staaten
**Die energiewirtschaftliche Konzeption der RgW-Staaten**

52 *Ministerialrat Dr. Reiner von Kempis,* BMI, berichtet über die gute Zusammenarbeit von Bund und Saarland beim Schutzraumbau
**Der Schutzraumbau im Saarland**

54 *Kann die sogenannte „Biomasse" alternative Energie liefern?*
**„Biomasse" – Bluff oder Chance?**

56 *Wolf Dombrowsky* rezensiert:
Seelische Katastrophen und Notfälle im Kindesalter

58 *Wolfgang Beßlich* Regierungsdirektor in der Akademie für Zivile Verteidigung, beleuchtet die verfassungsrechtlichen und allgemeinrechtlichen Grundlagen zur Unterstützung der Streitkräfte
**Rechtsgrundlagen zur Unterstützung der Streitkräfte**

64 *Dipl.-Ing. Otto Schaible* Bundesministerium für Raumordnung und Städtebau beantwortet
**Leserbriefe an die Redaktion**

68 **Dokumentation**

70 **Spektrum – das Magazin der Zivilverteidigung**


*Unser Titelbild zeigt die Förderplattform „FB" des Forties-Feldes. Wir sind der Redaktion des BP-Kuriers für die Überlassung dieses Bildes ebenso verpflichtet wie für die Abdruckgenehmigung der beiden Aufsätze von M. Schmidt-Wiking und Prof. W. Gumpel.*

# Editorial

Wer am Wasser gebaut hat, muß mit Überschwemmungen rechnen, alle Jahre wieder. Er wird seinen Bau dagegen abgesichert haben. Wer in lawinengefährdetem Gebiet wohnt, rechnet mit dem Niedergang von Schneemassen, auch alle Jahre wieder. Er wird sich Schutz geschaffen haben. Und wer in erdbebengefährdetem Lande leben muß, wird sich sein Haus entsprechend bauen, daß er im Falle der Katastrophe eine Chance zum Überleben hat.

Daß aber, wer in der Bundesrepublik Deutschland lebt (mit einer unvergleichlichen Dichte von Industrieansiedlungen), erst recht einer, der in direkter Nähe eines Kernkraftwerkes oder einer chemischen Fabrik wohnt, überhaupt nicht an Schutzmaßnahmen für den Fall eines Störfalles denkt, ist unbegreiflich. Meinungsumfragen bestätigen die Sorglosigkeit der Bevölkerung. Es wird schon nichts passieren, und wenn etwas passiert, dann ist ohnehin nichts mehr zu retten. Gegen diese landläufige Einstellung zur drohenden Alltagsgefahr, in der und mit der wir nun einmal in der Zukunft leben müssen, sollte angegangen werden. Es heißt doch nicht schwarzmalen, wenn die mögliche Gefahr in aller Schonungslosigkeit vorgestellt – nicht angedroht – wird. Dazu wäre es dringlich, endlich den Zivilschutz und den Katastrophenschutz und damit auch die Aufforderung zur Selbsthilfe zu entpolitisieren.

Sich schützen wollen und schützen müssen hat wirklich nichts mit Politik zu tun und kann nicht das Privileg einer Partei sein. Es handelt sich um die Befriedigung des menschlichen Schutzbedürfnisses, das neben der Nahrungsaufnahme das lebenswichtigste Bedürfnis ist. Es sollte nicht anderen anvertraut werden; es sollte von jedem selbst wachgehalten und befriedigt werden.

Leider ist durch das Versorgtsein, das der Wohlfahrtsstaat seinen Bürgern zusichert, der Wille zur Selbsthilfe allmählich verkümmert. In Spannungs- und Krisenzeiten regt er sich ein wenig, um dann, wenn Kriegs- oder Katastrophengefahr vorbei ist, erneut in sich zusammenzufallen. Sich schützen wollen gegen Gefahr bedeutet jedoch nicht Ängstlichkeit oder gar Herausforderung der Gefahr, sondern gutes Management fürs Überleben.

Zivilschutz, Selbstschutz, Katastrophenschutz können nicht befohlen werden. Sie sind Sache der Freiwilligkeit und des Engagements des einzelnen und sie sind mit persönlichen Opfern verbunden, auch materiellen.

In diesen Tagen reden Politiker sorgenvoll von der drohenden Gefahr des Dritten Weltkriegs. Sie beschwören damit die Angst vor einer Gefahr, die über dreißig Friedensjahre gebannt schien. Wenn damit auch der Wille zum *Selbstschutz* beschworen und gestärkt wird, sollte er selbstverständlich werden können.

Die Redaktion


**ZIVILVERTEIDIGUNG**

**Forschung · Technik · Organisation · Recht**

Internationale Fachzeitschrift
für alle Bereiche der zivilen Verteidigung
Vereinigt mit »ZIVILSCHUTZ«
International Standard Serial Number
ISSN 0044-4839

**Herausgeber**
Rolf Osang

**Redaktion**
Eva Osang
Max Lentz

**Verlag, Redaktion und Vertrieb**
OSANG VERLAG GmbH
In der Raste 14, 5300 Bonn 1
Telefon (02 28) 23 80 26

**Bezugsbedingungen**
Einzelbezugspreis DM 16,00
Jahresbezugspreis DM 64,00 (In- und Ausland) plus Porto und Versandkosten. Kündigung des Abonnements spätestens drei Monate vor Jahresende
Bestellungen:
beim Buchhandel oder Verlag

**Zahlungen**
Ausschließlich an
OSANG VERLAG GmbH
In der Raste 14, 5300 Bonn 1
Bankkonten:
Sparkasse Bonn
Konto-Nr. 8 553 380 BLZ 380 500 00
Postscheckkonto Nürnberg
Konto-Nr. 192334-856 BLZ 760 100 85

**Anzeigenverwaltung**
Industrie- und Handelswerbung
8500 Nürnberg
Pretzfelder Straße 7 – 11

Zur Zeit ist
Anzeigenpreisliste VII/80 gültig



Alle Rechte, auch für Auszüge und Übersetzungen, vorbehalten

Die gezeichneten Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers oder der Redaktion dar



Satzherstellung:
Computersatz Bonn GmbH
Druck:
Saarbrücker Druckerei und Verlag

**Manfred Görtemaker**

# Perspektiven der westlichen Sicherheit in den 80er Jahren

*Herausgeber und Redaktion der Zeitschrift ZIVILVERTEIDIGUNG bemühen sich seit 1970, dem Start dieser Zeitschrift, um eine deutliche Einbettung in die Gesamtverteidigung. Nicht allerseits wird dies gern gesehen, denn aus vielerlei Gründen mochte man die zivile Seite der Verteidigung nicht ohne weiteres in Verbindung zur militärischen Verteidigung bringen – obgleich sie nunmal das zweite Bein (wenn auch vorläufig noch ein »Holzbein«) der Gesamtverteidigung ist. Um in die Notwendigkeit der zivilen Verteidigung Einblick zu gewinnen, gehört der Ausblick auf die politische Situation geradezu zur Verständnisnotwendigkeit. Deshalb bringen wir in der veränderten Weltsituation den nachfolgenden Beitrag, der die Brisanz der politischen Lage, damit die Brisanz fehlender Zivilverteidigung hier in der Bundesrepublik und im gesamten westeuropäischen Raum vor Augen hält.*

Am Beginn der achtziger Jahre wächst die Sorge um die Zukunft der westlichen Welt. Die Ereignisse in Iran und Afghanistan haben gezeigt, wie wenig westliche Ideale in anderen Teilen der Welt heute gelten und wie gering die Möglichkeiten des Westens, insbesondere seiner Führungsmacht USA, geworden sind, Entwicklungen außerhalb des atlantischen Raumes zu kontrollieren und zu beeinflussen[1]. Wenn es noch eines Beweises für den Machtverfall des Westens bedurft hätte, so wurde er 1978/79 mit der Doppelkrise im Mittleren Osten geliefert. Für die achtziger Jahre ergeben sich daher bedenkliche Perspektiven für die westliche Sicherheit, wenn es nicht gelingt, Fehlentwicklungen zu korrigieren oder einzudämmen, die sich seit etwa Mitte der siebziger Jahre vollzogen haben und lange Zeit verkannt, unterschätzt oder als unvermeidlich hingenommen worden sind.

### Was hat sich in den siebziger Jahren verändert?

Die Veränderungen, deren Folgen wir uns heute gegenübersehen, lassen sich in vier Problembereiche gliedern, die untereinander zum Teil eng verbunden sind:

Der Westen ist in den siebziger Jahren im Vergleich zu den fünfziger und sechziger Jahren schwächer geworden. Er befindet sich in weiten Teilen der Welt politisch auf dem Rückzug. Er ist wirtschaftlich nach der Ölkrise von 1973 und der sich anschließenden Weltwirtschaftskrise durch Inflation und Rezession in Schwierigkeiten geraten. Er hat seinen militärischen Vorsprung gegenüber der Sowjetunion verloren. Er hat seine ideologische Selbstsicherheit eingebüßt; westliche Werte und Ideale gelten nicht mehr uneingeschränkt als positiv. Und schließlich: Er ist in sich zerstritten. Die amerikanische Führungskraft hat nachgelassen. Westeuropa und Japan sind zu ernsthaften Wirtschaftskonkurrenten der USA aufgestiegen. Interessengegensätze, die sich aus der amerikanischen Führungsschwäche und der ökonomischen Rivalität ergeben, überschatten die atlantischen Beziehungen und verhindern häufig notwendiges gemeinsames Handeln[2].

Die sowjetische Außenpolitik ist in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre aus der Defensive, in der sie sich in den sechziger und in der ersten Hälfte der siebziger Jahre befunden hatte, zur Offensive übergegangen. Der Globalismus der USA, der in Vietnam seinen Höhepunkt erlebte, ist einem sowjetischen Hegemonismus gewichen[3], der 1953 mit dem Ende des Korea-Krieges bereits militärisch eingedämmt schien, ab 1969 politisch gesichert durch eine Status-quo-orientierte Entspannungspolitik, am Ende der siebziger Jahre mit dem sowjetischen Ausgreifen in Angola, Äthiopien, Süd-Jemen, Vietnam, Laos, Kambodscha und Afghanistan auf der Basis einer gestärkten globalen militärischen Präsenz der Sowjetunion – vor allem im maritimen Bereich – aber neu erstand.

Die Rüstungskontroll- und Entspannungspolitik, in die man zu Beginn der siebziger Jahre große Hoffnungen gesetzt hatte, ist am Ende des Jahrzehnts nahezu erstarrt. Die Konferenz über Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (KSZE), deren Schlußakte am 1. August 1975 in Helsinki unterzeichnet wurde, hat das Ost-West-Verhältnis in Europa nicht wesentlich verändert. Die Konferenz über beiderseitige, ausgewogene Truppenverminderung in Mitteleuropa (MBFR) ist nach siebenjähriger Verhandlungsdauer noch immer ohne greifbares Ergebnis. Die Zukunft der Verhandlungen zwischen den USA und der Sowjetunion über die Begrenzung strategischer Rüstungen (SALT) ist nach dem Einmarsch sowjetischer Truppen in Afghanistan und der darauf erfolgten Unterbrechung des Ratifizierungsverfahrens des SALT-II-Vertrages im amerikanischen Senat ungewiß.

Die Struktur der Weltpolitik, die in den fünziger und sechziger Jahren von einem relativ stabilen Bipolarismus der USA und der Sowjetunion geprägt war, ist in den siebziger Jahren kompliziert und unübersichtlich geworden. China, Westeuropa und Japan traten als *erwartete* politische und wirtschaftliche Machtfaktoren in die Weltpolitik ein[4]. *Überraschende*, unscharf abgegrenzte und in ihrer weltpolitischen Orientierung nicht immer einheitliche Machtgebilde kamen hinzu: Die ölexportierenden Länder nutzten die Abhängigkeit der Industrieländer vom Erdöl, um die eigene Unabhängigkeit und den eigenen Stellenwert in der internationalen Politik zu vergrößern, und die islamischen Länder besannen sich auf die eigene religiöse und kulturelle Tradition, wobei der Sturz des pro-westlichen, modernistischen Schah im Iran und die Errichtung eines Regimes der Ayatollahs und Mullahs das bisher spektakulärste Beispiel einer islamischen Erhebung war, dem andere folgen könnten[5].

Nicht alle diese Veränderungen hätten sich durch eine entsprechende west-

**Manfred Görtemaker**

ist Mitarbeiter der ZIVILVERTEIDIGUNG, geb. 1951, Dr. Phil., Dipl.-Pol. – Studium der Politischen Wissenschaft, Geschichte, Soziologie und Publizistik in Münster und Berlin, journalistische Tätigkeit für verschiedene Tageszeitungen, freier Mitarbeiter des WDR und NDR. 1975 – 1977 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Internationale Politik und Regionalstudien des Otto-Suhr-Instituts (Fachbereich Politische Wissenschaft) der Freien Universität Berlin, seit 1977 Wissenschaftlicher Assistent am Friedrich-Meinecke-Institut (Fachbereich Geschichtswissenschaften) der FU.

Im
**OSANG VERLAG**
ist sein Buch
erschienen

**DER GEBÄNDIGTE KONTINENT**
Verteidigung
und Entspannung in Europa
Analysen und Dokumente

ISBN 3-7894-64-5
Paperback, 216 Seiten
zahlr. Schaubilder u. Tabellen
DM 32,–

liche Politik vermeiden lassen. Nicht alle Veränderungen tangieren notwendigerweise die westliche Sicherheit. Dennoch besteht Anlaß zur Kritik am eigenen Verhalten und zur Sorge um die eigene Position in den achtziger Jahren. Die innere und äußere Schwäche des Westens, das militärische Ungleichgewicht zwischen Ost und West, der sowjetische Expansionismus und der westliche Prestige- und Einflußverlust in den islamischen Ländern und darüber hinaus in nahezu der gesamten blockfreien Dritten Welt sind Faktoren, die sich sicherheitspolitisch negativ für den Westen auswirken werden.

## Faktoren der westlichen Unsicherheit

### Das amerikanische Führungsproblem

Die innere Labilität und äußere Schwäche des Westens ist im wesentlichen eine Folge der amerikanischen Führungskrise nach den traumatischen Erfahrungen des Vietnam-Krieges und der Watergate-Affäre und den strukturellen Veränderungen des westlichen Bündnisses im wirtschaftlichen Bereich, die sich zunehmend auch auf der politischen Ebene auswirken. Noch in den sechziger Jahren war die amerikanische Führungsrolle im Westen – außer im gaullistischen Frankreich – kaum in Frage gestellt. Erst der Vietnam-Krieg weckte in Westeuropa und auch in den USA selbst Ressentiments und Widerstand gegen die amerikanische Politik des globalen Interventionismus, dessen Praxis im Widerspruch zu den Idealen stand, für die die amerikanische Politik sonst eintrat: Demokratie, Freiheit, Verteidigung der Menschenrechte. Die Umstände des Rückzugs der USA aus Vietnam, der sich zunächst jahrelang hinzog und schließlich im April 1975 in einer ungeordneten, überstürzten Flucht endete – keine koordinierte Machtübergabe also, die das Gesicht hätte wahren helfen, sondern militärische Niederlage und unausgesprochene Kapitulation – bedeuteten einen zusätzlichen Prestige- und Gesichtsverlust, der in den USA den Boden für eine Rückkehr in den Isolationismus bereitete.

Das zeitliche Zusammentreffen der allmählichen Beendigung des Vietnam-Krieges mit der Watergate-Affäre und dem erzwungenen Rücktritt Präsident Richard M. Nixons am 8. August 1974 verschärfte die amerikanische Krise auf dramatische Weise. Eine Reihe politischer Niederlagen des Westens waren die Folge. Der Zypern-Konflikt zwischen den NATO-Ländern Griechenland und Türkei und der Austritt Griechenlands aus der militärischen Integration der NATO am 14. August 1974 können hierbei ebenso als Beispiel herangeführt werden wie der Sieg prosowjetischer Kräfte in Angola 1975/76 und Äthiopien 1977/78 oder gegenwärtig die sowjetische Besetzung Afghanistans.

Die Tatsache, daß die amerikanische Führungskrise bis heute nicht überwunden werden konnte, zeigt, wie sehr die Institutionen und das Regierungssystem der USA unter Vietnam und Watergate gelitten haben[6]. Eine Mitschuld hieran trägt allerdings auch der gegenwärtige Präsident Jimmy Carter. Der Wahlsieg dieses damals politisch noch unerfahrenen Außenseiters bei den Präsidentschaftswahlen 1976 war ein Ausdruck des Protestes der amerikanischen Wähler gegen das Establishment in Washington. Moralische Integrität und Überzeugungskraft rangierten über dem politischen Sachverstand. Mit Carter zog ein neuer Geist in das Weiße Haus ein. Religiös motivierter Idealismus löste die realpolitische Vernünftigkeit Henry A. Kissingers ab. Seither ist die amerikanische Politik aus der Sicht der Bündnispartner (und des sowjetischen Gegenspielers) häufig unkalkulierbar, sogar unzuverlässig, wetterwendisch. Einem kleineren Land als den USA würde man dies vielleicht nachsehen können. Bei einer Weltmacht kann ein solcher Zustand der Politik verhängnisvoll sein. Präsident Carter erschwert durch sein wechselhaftes Verhalten die Stabilisierung des amerikanischen Regierungssystems, verhindert den Abbau der westlichen Labilität und gefährdet die Ost-West-Beziehungen. Auch sein Mitbewerber im zur Zeit stattfindenden amerikanischen Vorwahlkampf, Edward Kennedy, und sein voraussichtlicher Gegner bei der Präsidentschaftswahl im November 1980, Ronald Reagan, vermitteln nicht den Eindruck, als ob sich in der amerikanischen Politik in absehbarer Zeit etwas zum Besseren wenden könnte.

Die Verbündeten der USA haben aus dieser Lage die Konsequenz gezogen, sich in ihrer eigenen Politik stärker als zuvor von eigenen Interessen leiten zu lassen – auch aus der Überlegung heraus, auf diese Weise die amerikanische Politik ergänzen und notfalls korrigieren zu können. Allerdings können auch noch so intensive Bemühungen Japans oder der westeuropäischen Mittelmächte politisches Versagen der amerikanischen Weltmacht nicht ausgleichen. Sollte die Führungsunsicherheit der USA anhalten, könnte daraus in den kommenden Jahren eine ernsthafte Bedrohung der westlichen Sicherheit entstehen.

## Das militärische Ungleichgewicht

Im militärischen Bereich besteht eine solche Bedrohung bereits. Die militärische Macht der Sowjetunion ist seit Mitte der sechziger Jahre in einem Maße gewachsen, daß westliche Militärfachleute zumindest für die erste Hälfte der achtziger Jahre einen gravierenden westlichen Rückstand in wesentlichen Teilbereichen des Ost-West-Kräfteverhältnisses nicht nur erwarten und prognostizieren, sondern als unumstößliche, nicht mehr zu ändernde Tatsache feststellen. Offen ist lediglich, ob und inwieweit kurzfristig jene Gegenmaßnahmen des Westens politisch durchsetzbar sind, die notwendig wären, um in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre eine schrittweise Beseitigung des sowjetischen Vorsprungs herbeizuführen[7]. Offen ist auch, ob und inwieweit die Sowjetunion diese Frist bis 1985, in

der sie so stark ist, wie sie nie zuvor in der Vergangenheit gewesen ist und wie sie danach vielleicht nie wieder sein wird, militärisch und politisch nutzt.

Eine nähere Betrachtung des Kräfteverhältnisses zwischen Ost und West zeigt jedoch, daß auch die Möglichkeiten der Sowjetunion begrenzt sind, solange sich die sowjetischen Führer bei ihren Entscheidungen von Vernunftkriterien leiten lassen. Im *strategischen Kräfteverhältnis* zwischen den USA und der Sowjetunion besteht eine ungefähre Parität. Eine nennenswerte oder gar kriegsentscheidende Über- oder Unterlegenheit der einen oder anderen Seite existiert nicht und wird es auch in den achtziger Jahren voraussichtlich nicht geben, wenn man die beiderseitigen Rüstungsprogramme betrachtet[9]. Aufgrund der vorhandenen *Übertötungskapazitäten* ist der Begriff der »Überlegenheit« bei der Untersuchung nuklearstrategischer Kräfteverhältnisse ohnehin nur mit Vorsicht zu verwenden. Die Zweitschlagsfähigkeit – also die Fähigkeit, nach einem nuklearen Angriff noch einen vernichtenden Gegenschlag führen zu können – ist auf beiden Seiten schon durch das unverwundbare Potential an U-Boot-gestützten ballistischen Raketen (SLBM) gewährleistet[10]. Das System gegenseitiger Abschreckung ist damit trotz partieller Ungleichgewichte im interkontinentalen Bereich hinsichtlich der Wurflast und der Ausstattung der Raketen mit Mehrfachgefechtsköpfen (MIRV) intakt[11]. Ein nuklearer Schlagabtausch zwischen den USA und der Sowjetunion ist und bleibt unwahrscheinlich.

## Das regionale Kräfteverhältnis in Europa

Im *regionalen Kräfteverhältnis in Europa* verfügt der Warschauer Pakt über geostrategische Vorteile und über die größere Offensivkraft, während die NATO in der Panzerabwehr und im taktisch-nuklearen Bereich Vorteile besitzt[12]. Dieser Zustand relativer Stabilität ist zwar bedroht, seitdem die Sowjetunion 1974 mit dem Bau von »Backfire«-Mittelstreckenbombern und 1977 mit der Dislozierung mobiler »SS-20«-Raketen begonnen hat. Aber die NATO hat darauf mit ihrem Nachrüstungsbeschluß über die Modernisierung des NATO-Potentials an nuklearen Mittelstreckensystemen durch Dislozierung amerikanischer »Pershing-2«-Raketen in Europa am 12. Dezember 1979 reagiert und versucht, der Entwicklung auf östlicher Seite durch entsprechende eigene Maßnahmen entgegenzuwirken[13]. Obwohl diese Maßnahmen erst 1984 wirksam werden, besteht kein Anlaß zu übergroßer Sorge. Die Ausgeglichenheit, Dichte und Vernichtungskraft des entlang der Ost-West-Trennungslinie in Europa stationierten Militärpotentials schließen eine vernunftgeleitete militärische Auseinandersetzung zwischen NATO und Warschauer Pakt auf absehbare Zeit aus. Jede blocküberschreitende militärische Operation in diesem Bereich wäre angesichts des zu erwartenden Widerstandes und der drohenden nuklearen Eskalationsgefahr ein unkalkulierbares Abenteuer, das in allseitiger Vernichtung enden könnte[14]. Gefährdet sind nur jene Länder, die nicht unmittelbar Bündnissen oder Einflußsphären zugeordnet sind, wie Jugoslawien, das nach Titos Ableben in den Sog sowjetischen Einflusses geraten könnte. Hier kommt es darauf an, Garantien zu geben, die eine unzumutbare einseitige Veränderung des Status quo in die Nähe eines Bündnisfalles rücken und damit diese Länder indirekt von den Vorteilen des Abschreckungssystems profitieren lassen.

## Interventionsmöglichkeiten außerhalb der Bündnisbereiche

Hinsichtlich der *Interventionsmöglichkeiten außerhalb der Bündnisbereiche* hat in den sechziger und siebziger Jahren eine Umschichtung zugunsten der Sowjetunion stattgefunden. Zur Zeit der Kuba-Krise im Oktober 1962 hatte die Sowjetunion kaum eine Möglichkeit, den USA zur See und bei Landeoperationen wirksam entgegenzutreten. Auch während des Vietnam-Krieges bewiesen die USA noch ihre Fähigkeit, in großem Umfang Truppenbewegungen in entfernten Regionen durchzuführen. Seit der amerikanischen Demobilisierung im Zuge der Beendigung des Vietnam-Krieges ist den USA diese Fähigkeit nahezu vollständig verlorengegangen, während die Sowjetunion nach der für sie negativen Erfahrung der Kuba-Krise ruhig, beharrlich und zäh ihre Seestreitkräfte, Lufttransportkapazitäten und Eingreifverbände ausbaute und sie auf einen Stand brachte, der sie in Verbindung mit einer klugen Stützpunktpolitik in Afrika und Asien in die Lage versetzt, jederzeit mit einer ausreichenden Truppenstärke an strategisch wichtigen Punkten des Globus militärisch zu intervenieren[15].

Die konventionelle Beweglichkeit und Interventionsfähigkeit der USA haben besonders unter der Abschaffung der allgemeinen Wehrpflicht im Jahre 1973 gelitten. Statt der benötigten 2,5 Millionen Soldaten stehen den USA heute nur 2,022 Millionen Soldaten zur Verfügung (Sowjetunion 1979: 3,658 Millionen). Die Mannschaftsstärke der amerikanischen Streitkräfte ist seit 1968 – dem Höhepunkt des Vietnam-Krieges –, als sie noch 3,547 Millionen Soldaten betrug (Sowjetunion 1968: 3,220 Millionen), ständig rückläufig[16]. Es fehlen mehrere hunderttausend Mann, vor allem in Schlüsselpositionen (z. B. Flugzeugführer oder Experten bei der Bedienung, Überwachung und Wartung elektronischer Waffensysteme), die im Vergleich zur zivilen Industrie unterbezahlt sind[17]. Außerdem mangelt es an ausgebildeten und regelmäßig übenden Reservisten. Während die Sowjetunion im Bedarfsfall auf eine etwa 5 Millionen Mann starke Armee von Reservisten zurückgreifen könnte, beträgt die Zahl der Reservisten in den USA gegenwärtig nur 818.700 Mann[18]. Dies bedeutet, daß die USA bei Entsendung einer größeren Eingreiftruppe, z. B. in die Region am Persischen Golf, Lücken bei der Vertei-

digung Amerikas und Westeuropas in Kauf nehmen müßten, während die Sowjetunion auch massive Interventionen mühelos durch Einberufung gut ausgebildeter Reservisten kompensieren könnte.

*Mangel an Transportmitteln*

Wie schwierig die momentane militärische Lage der USA ist, zeigt auch die Tatsache, daß es den USA, selbst wenn sie es ernsthaft wollten, unmöglich wäre, eine Eingreiftruppe in Stärke von 110.000 Mann, wie Präsident Carter sie gefordert hat, in entfernte Krisengebiete zu entsenden. Es fehlt an Luft-Großraumtransportern, Schiffen und der für solche Operationen erforderlichen Ausrüstung – wie auch an den notwendigen Soldaten. Frühestens in fünf bis acht Jahren, so rechnen Militärexperten, wird die Carter-Forderung verwirklicht sein. Bis dahin gehört die Initiative der Sowjetunion.

Das militärische Ungleichgewicht zwischen Ost und West wirkt sich also hauptsächlich in der Dritten Welt aus. Ein Nuklearkrieg zwischen den USA und der Sowjetunion scheint auf absehbare Zeit ebenso ausgeschlossen wie eine militärische Auseinandersetzung zwischen der NATO und dem Warschauer Pakt in Europa. Doch es besteht die Gefahr, daß der Westen bei militärischen Operationen der Sowjetunion in Ländern der blockfreien Dritten Welt – seien sie direkt von der Roten Armee ausgeführt (wie in Afghanistan) oder von Stellvertreter-Truppen (wie von Kubanern in Angola und Äthiopien) – tatenlos zusehen muß, wie die Sowjetunion handelt. Eine derartige ohnmächtige Passivität, die von der Sowjetunion ausgenützt würde, hätte sicherlich auch einen negativen politisch-psychologischen Effekt auf das Ost-West-Verhältnis und würde jede Form der Entspannung auf Dauer unmöglich machen. Das Beispiel Afghanistan hat die Risiken einer solchen Entwicklung bereits deutlich anklingen lassen.

## Die Gefahr des sowjetischen Expansionismus

Die vergangenen fünf Jahre haben gezeigt, daß die Sowjetunion nicht zögert, militärische Vorteile in politischen und ideologischen Zugewinn umzusetzen, wenn dies möglich ist. Die Sowjetunion hat auch stets erklärt, daß sie die Entspannungspolitik nur als Mittel betrachtet, um bessere Bedingungen für die Durchsetzung der Weltrevolution zu schaffen[19]. Die Doktrin der friedlichen Koexistenz, auf der die sowjetische Entspannungspolitik ideologisch beruht, sagt zwar, daß ein friedliches Nebeneinanderleben von Staaten mit unterschiedlicher Gesellschaftsordnung nicht nur möglich, sondern angesichts der Gefahren eines nuklear geführten Krieges auch unumgänglich ist. Sie bestimmt aber gleichzeitig, daß ungeachtet der Notwendigkeit zur Kriegsverhütung der ideologische Kampf unvermindert weitergeht und daß das Bekenntnis zur friedlichen Koexistenz nicht die Aufgabe der weltrevolutionären Zielsetzung bedeutet. Gleichzeitig bekennt sich die Sowjetunion zur Unterstützung nationaler Befreiungsbewegungen in der Dritten Welt[20].

Insofern konnte es nicht überraschen, daß die Sowjetunion ihren Einfluß in Afrika und Asien vergrößerte, als sich ihr in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre die Gelegenheit dazu bot. Die Sowjetunion verhielt sich dabei durchaus vorsichtig und risikobewußt – außer vielleicht in Afghanistan, wo sie die negativen Auswirkungen ihres Eingreifens wohl unterschätzte – und bezog das Verhalten des Westens in ihre Überlegungen ein.

*Risikobewußtsein der Sowjets*

Ein Beispiel für derartige Vorsicht und Zurückhaltung war der rasche Rückzug der Truppen der Nationalen Befreiungsfront des Kongo (FLNC) aus der Provinz Shaba in Zaire im März 1977 und Mai 1978, in die sie von Angola bzw. Sambia aus mit sowjetischer und kubanischer Unterstützung eingedrungen waren. Im März 1977 flogen französische Transportmaschinen marokkanische Truppen zur Unterstützung der regulären Armee Zaires in die an Rohstoffen (Kupfer, Industriediamanten, Uran und Kobalt) reiche Provinz Shaba; im Mai 1978, als die Lage noch schwieriger war als ein Jahr zuvor, griffen französische Fremdenlegionäre und belgische Fallschirmjäger direkt in die Kämpfe ein. Der unerwartete Widerstand, der sich den Kämpfern der FLNC hier durch westliche Interventionstruppen bot, hielt die eskalationsabgeneigten Sowjets offenbar von einem weiteren Vorgehen ab[21]. Andererseits zeigt das Beispiel Äthiopien 1977/78, daß die Sowjetunion auch bereit ist, selbst massiven militärischen Widerstand – in diesem Fall von Somalia – zu brechen, wenn der Konflikt regional begrenzt bleibt und keine Intervention westlicher Mächte droht[22].

Das Ausmaß des sowjetischen Expansionismus hängt also stark vom westlichen Verhalten ab. Unvertretbare Risiken ist die Sowjetunion bisher in keinem Falle eingegangen. Ob dies auch weiterhin so sein wird, ist schwer zu sagen, da sich zwei wichtige Faktoren ändern: Die militärische Stärke der Sowjetunion macht eine Rücksichtnahme auf unmittelbare westliche Reaktionen in den nächsten fünf Jahren zunehmend entbehrlich, und die sowjetische Führung wird durch Zeitablauf ihr Gesicht verändern, da die bisherigen Führer aus Altersgründen ausscheiden und neuen Kräften Platz machen, von denen niemand genau weiß, wie sie aussehen und welchen Kurs sie einschlagen werden. Die wachsende militärische Stärke der Sowjetunion stellt jedenfalls in Verbindung mit einem Führungswechsel, dessen personelle Zusammensetzung und politische Auswirkungen nicht vorhersehbar sind, eine Kombination dar, die zur Vorsicht zwingt.

### Die Herausforderung durch die Dritte Welt

Die Dritte Welt bedeutet für den Westen keine militärische Gefahr, aber sie stellt eine große politische, wirtschaftliche und soziale Herausforderung dar. Die Lösung des Nord-Süd-Konflikts ist eine der wichtigsten Aufgaben der internationalen Politik in den achtziger und neunziger Jahren[23]. Auch die Sowjetunion ist hiervon betroffen, aber der Westen befindet sich aufgrund seiner kolonialen Vergangenheit und Verantwortlichkeit, seines Reichtums und seiner großen Abhängigkeit von Rohstoffen und Energien in einer taktisch ungünstigeren Position, die ihn zu Zugeständnissen und zu einer Teilung seines Wohlstandes zwingen wird. Schon die siebziger Jahre haben gezeigt, daß dies nicht ohne Konflikte abgeht, wobei sich berechtigte wirtschaftliche Forderungen mit politischen Auseinandersetzungen und ideologischen Ressentiments mischen.

Die Entwicklung der *Beziehungen zwischen Nord und Süd* verläuft dabei bisher mehrgleisig:

- Seit 1964 wird im Rahmen der Konferenz der Vereinten Nationen über Handel und Entwicklung (UNCTAD) über eine Reform der Weltwirtschaftsordnung und eine Verbesserung der *terms of trade* für die Entwicklungsländer verhandelt.

  Trotz aller Auseinandersetzungen, die sich aus der bestehenden Interessendivergenz ergeben, bemüht man sich in diesem Rahmen um die Definition gemeinsamer Interessen und versucht, gemeinsame Wege zu finden[24]. Die Bildung der unabhängigen Nord-Süd-Kommission, die sich im Dezember 1977 auf Schloß Gymnich bei Bonn unter dem Vorsitz von Willy Brandt konstituierte und am 17. Dezember 1979 ihren Abschlußbericht vorlegte, ist ebenfalls ein Beispiel für die Suche nach Gemeinsamkeiten zwischen Nord und Süd[25].
- Einige Länder des Südens sind in der glücklichen Lage, über Rohstoffe und Energieträger zu verfügen, auf die die Industrieländer so sehr angewiesen sind, daß man ihnen Preise, Mengen und Lieferbedingungen weitgehend diktieren kann. Die Suche nach gemeinsamen Lösungen ist hier nicht nötig; an die Stelle des Gesprächs tritt das Diktat. Eine derartige Situation besteht zur Zeit vor allem im Mineralölbereich. Erschwerend kommt hierbei hinzu, daß einige Ölförderländer des Nahen und Mittleren Ostens ihr Oligopol nutzen, um das Öl als politische Waffe einzusetzen.
- Eine dritte Ebene im Nord-Süd-Verhältnis ergibt sich aus der kulturellen Verschiedenheit zwischen Nord und Süd. Die islamische Erhebung, die gegenwärtig vor allem im Iran, aber auch in anderen islamischen Ländern zu beobachten ist, macht in ihrem Anti-Modernismus deutlich, daß das Fortschrittsdenken der Industrieländer nicht einfach exportiert werden kann. Solche gesellschaftlichen und religiösen Widerstände gegen eine allzu rasche Umstrukturierung und gegen das, was wir uns »Fortschritt« zu nennen gewöhnt haben, gibt es in vielen Ländern der Dritten Welt. Es wäre jedoch falsch, dieses Festhalten an Traditionen und Beharren auf einer eigenständigen Entwicklung als »anti-westlich« abzustempeln, nur weil es nicht unserem Denken entspricht.

Das Problem für den Westen liegt darin, daß diese verschiedenen Strömungen in den achtziger Jahren zusammenfließen und dabei die noch vorhandenen Gemeinsamkeiten allmählich schwinden statt zuzunehmen.

#### *Einflußerweiterung der Sowjetunion*

Da es auch in absehbarer Zeit, wie schon in der Vergangenheit, in der Dritten Welt noch wenig politische Stabilität und viel Unruhe, Unzufriedenheit, Unterbeschäftigung, Unterernährung, Armut und Überbevölkerung geben wird, könnte diese Konstellation von der Sowjetunion zur Einflußerweiterung genutzt werden, wie es in den vergangenen Jahren schon in einer Reihe von Fällen geschehen ist. Die Dritte Welt würde dann zum Kampffeld der Ost-West-Auseinandersetzung werden, wobei die Sowjetunion aufgrund des militärischen Ungleichgewichts zu ihren Gunsten kurzfristig im Vorteil wäre. Die Zunahme des Rüstungstransfers in die Dritte Welt spricht dafür, daß diese Entwicklung bereits eingesetzt hat[26].

Spannungen, die in den vierziger, fünfziger und sechziger Jahren vom Berlin-Problem oder der ungelösten deutschen Frage ausgegangen sind und das Ost-West-Verhältnis und die Weltpolitik belastet haben, werden daher in den achtziger Jahren vornehmlich in der Dritten Welt entstehen – entweder als Konflikt zwischen Nord und Süd oder als Ringen zwischen Ost und West um die Länder der Dritten Welt und deren Rohstoffe und Energien.

### Was kann der Westen tun?

Die möglichen Gegenmaßnahmen des Westens zur Korrektur einer Entwicklung, die gegenwärtig als wenig günstig, wenn nicht sogar in mancherlei Hinsicht als bedrohlich erscheint, ergeben sich aus der Analyse der Faktoren der westlichen Unsicherheit.

Die innere Labilität des Westens muß beseitigt und die Führungskraft der USA wiederhergestellt werden. Da sich die Gewichte in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit hinsichtlich der politischen Einflußmöglichkeiten und in den militärischen Kapazitäten innerhalb des Westens zugunsten Westeuropas verschoben haben, muß Westeuropa seine Rolle in der Weltpolitik und gegenüber den USA neu definieren; dies gilt besonders für die Bundesrepublik. Die USA ihrerseits müssen zur Teilung von Macht und Verantwortung mehr als in der Vergangenheit bereit sein[27].

#### *Stabilität des Ost-West-Verhältnisses*

Der Westen muß stärker als in den siebziger Jahren darauf achten, daß die

Stabilität des Ost-West-Verhältnisses auch im militärischen Bereich gewahrt bleibt. Eine einseitige Demobilisierung, wie sie insbesondere von den USA, aus wirtschaftlichen Gründen aber auch von Großbritannien, Italien und einigen anderen NATO-Ländern (nicht aber von der Bundesrepublik) vorgenommen worden ist, nützt nicht den Ost-West-Beziehungen, sondern schadet ihnen, da Entspannungspolitik nur auf der Grundlage eines politischen und militärischen Gleichgewichts möglich ist, entstehende Ungleichgewichte dagegen rasch zu politischen und ideologischen Kräfteverschiebungen führen, die auf Dauer Entspannung diskreditieren und unmöglich machen.

### *Zusammenarbeit mit der Dritten Welt*

Der Dritten Welt muß der Westen Zusammenarbeit anbieten. Er muß die gemeinsamen Interessen der Industrie- und Entwicklungsländer fördern und zu vernünftigen und tragbaren Zugeständnissen bereit sein, um möglichst bald zu Fortschritten in der Zusammenarbeit zu kommen. Nur rasches Handeln bietet eine Chance, verlorenes Prestige und verlorengegangenes Vertrauen in der Dritten Welt zurückzugewinnen. Allerdings sind die eigenen Möglichkeiten des Westens in diesem Bereich begrenzt, da es wesentlich von den Entwicklungsländern selbst abhängt, ob sie zu einer Zusammenarbeit mit dem Westen bereit sind und welche Konsequenzen sie aus der Bedrohung durch den sowjetisch-kubanischen Expansionismus ziehen – ob sie ihn überhaupt für bedrohlich halten oder sogar geneigt sind, das sowjetische Entwicklungsmodell zu übernehmen. Die Zeiten jedenfalls sind vorbei, in denen die Industrieländer ohne Mitsprache oder gegen den Willen der Länder der Dritten Welt und ihrer Bevölkerungen über die Dritte Welt und ihre Rohstoffe und Energien verfügen konnten. In dem Zwang zur Wahrnehmung und Beachtung der Eigenständigkeit der Dritten Welt, die auch die Erfahrung der Endlichkeit des eigenen Wohlstandes einschließt, liegt eine der einschneidendsten Veränderungen der siebziger und achtziger Jahre. Dagegen verblassen sogar die Probleme der Verteidigung Westeuropas und der USA, die zwar bestehen, aber doch nicht besorgniserregend sind.

**Anmerkungen**

1) Vgl. Surindar Suri, Religion und Revolution in Asien, in: *Europa-Archiv*, 35. Jg. (1980), H. 2, S. 31 ff. Suri beschreibt insbesondere das Problem der Verbindung von Tradition und westlicher Lebensart und das Verhältnis asiatischer Gesellschaften zum modernen Staat. Zu den Grenzen amerikanischer Handlungsmöglichkeiten vgl. Helmut Sonnenfeldt, Die Afghanistan-Krise und die amerikanisch-sowjetischen Beziehungen, in: *Europa-Archiv*, 35. Jg. (1980), H. 6, S. 169 ff.
2) Hierzu umfassend: Alfred Grosser, *Das Bündnis. Die westeuropäischen Länder und die USA seit dem Krieg*, München und Wien 1978, bes. S. 405 ff.
3) Vgl. Raymond Aron, From Yankee Imperialism to Russian Hegemony?, in: *Encounter*, August 1979.
4) Vgl. Zbigniew Brzezinski, U.S. Foreign Policy: The Search for Focus, in: *Foreign Affairs*, Vol. 51, Nr. 4 (Juli 1973), S. 708 ff.
5) Vgl. Dieter Braun, »Krisenbogen« am Indischen Ozean. Regionale Einflußsicherung und die Rolle der Ideologen, in: *EuropaArchiv*, 34. Jg. (1979), H. 17, S. 513 ff; Suri, a. a. O. (s. Anm. 1), S. 31 ff.
6) Zu den Auswirkungen von Vietnam und Watergate auf das amerikanische Regierungssystem vgl. Peter Lösche, *Politik in USA. Das amerikanische Regierungs- und Gesellschaftssystem und die Präsidentschaftswahl 1976*, Opladen 1977.
7) Vgl. hierzu die Rede Henry A. Kissingers auf einer internationalen Konferenz über die Zukunft der NATO in Brüssel am 1. September 1979. Auszüge in: *Survival*, 21. Jg. (1979), H. 6 (November/Dezember), S. 264 ff.
8) Vgl. The International Institute für Strategic Studies, *The Military Balance 1979-1980*, London 1979, S. 88 f.
9) Vgl. *New Conventional Weapons and East-West Security*, Teil I und II, Adelphi Papers Nr. 144 und Nr. 145, London 1978; Christoph Bertram, *Arms Control and Technological Change: Elements of a New Approach*, Adelphi Paper Nr. 146, London 1978.
10) Die USA verfügten 1979 über 656 Abschußvorrichtungen für SLBM; die Sowjetunion besaß zur gleichen Zeit 1.028 solcher Vorrichtungen auf Unterseebooten. Vgl. The Military Balance 1979-1980, a. a. O. (s. Anm. 8), S. 88 f.
11) Zum strategischen Kräfteverhältnis vgl. *United States Military Posture for FY 1980*, hrsg. von The Organization of the Joint Chiefs of Staff (Washington, D.C. 1979), passim.
12) Eine Untersuchung des Kräfteverhältnisses in Europa enthält: *Weißbuch 1979. Zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und zur Entwicklung der Bundeswehr*, hrsg. vom Bundesminister der Verteidigung, Bonn 1979, S. 110 ff. Eine kritische Betrachtung des Kräfteverhältnisses mit Schwerpunkt Sowjetunion bietet: Dieter S.Lutz (Hrsg.), *Die Rüstung der Sowjetunion. Rüstungsdynamik und bürokratische Strukturen*, Baden-Baden 1979.
13) Vgl. Lothar Ruehl, Der Beschluß der NATO zur Einführung nuklearer Mittelstreckenwaffen, in: *Europa-Archiv*, 35. Jg. (1980), H. 4, S. 99 ff.
14) Vgl. Erhard Rosenkranz, Abschreckung durch flexible response – eine Mystifikation? Systemanalytische Untersuchung der strategischen Probleme im Ost-West-Konflikt, in: Erhard Rosenkranz/Rüdiger Jütte, *Abschreckung contra Sicherheit? Vorwort von Wolf Graf von Baudissin*, München 1974, S. 15 ff.
15) Einen Gesamtüberblick bietet: Günter Poser, *Militärmacht Sowjetunion 1977. Daten–Tendenzen–Analyse*, München und Wien 1977.
16) Zahlenangaben nach: The Military Balance 1979-1980, a. a. O. (s. Anm. 8), S. 92.
17) Vgl. Helmut Berndt, Amerikas Armee und der Machtverfall, in: *Der Tagesspiegel*, 26. März 1980, S. 3.
18) Zahlenangaben nach: The Military Balance 1979-1980, a. a. O. (s. Anm. 8), S. 96.
19) Diese Feststellung findet sich u. a. in dem sowjetischen Sammelband: *Sowjetische Außenpolitik und europäische Sicherheit. Mit einer Einführung vom Präsidenten des Sowjetischen Komitees für europäische Sicherheit A.P. Schitikow*, Ost-Berlin 1973 (russ.: Sovetskaja vnešnjaja politika i evropejskaja bezopasnost', Moskau 1972). Dort heißt es auf S. 284: »Die friedliche Koexistenz setzt nicht nur eine sachliche und politische Zusammenarbeit der Länder der unterschiedlichen gesellschaftlichen Formationen – des Sozialismus und des Kapitalismus – voraus. Die Realisierung der friedlichen Koexistenz... im Rahmen einer normalen, friedlichen Entwicklung der Beziehungen zwischen den sozialistischen und kapitalistischen Staaten ist mit einem unversöhnlichen und harten Kampf zwischen ihnen im Bereich der Ideologie, im Bereich der Klassenbeziehungen gekoppelt. Zudem trägt dieser Kampf zutiefst prinzipiellen Charakter.« – Vgl. hierzu auch: Bernard Willms, *Entspannung und friedliche Koexistenz*, München 1974; Christoph Royen, *Die sowjetische Koexistenzpolitik gegenüber Westeuropa*, Stiftung Wissenschaft und Politik, SWP – S. 257, Ebenhausen/Isartal, Januar 1977.
20) Vgl. Wolfgang Leonhard, *Sowjetideologie heute*, Bd. II: *Die politischen Lehren*, Frankfurt a. M. 1962, S. 225 ff.
21) Zu den Hintergründen und zur Problematik der Entwicklung in Shaba vgl. Peter Mangold, Shaba I and Shaba II, in *Survival*, 21. Jg. (1979), H. 3 (Mai/Juni), S. 107 ff.
22) Vgl. Conrad Kühlein, Die Auswirkungen der Revolution in Äthiopien auf die Lage am Horn von Afrika, in: *Europa-Archiv*, 33. Jg. (1978), H. 5, S. 135ff.
23) Willy Brandt bezeichnete in der Einleitung zum Bericht der Nord-Süd-Kommission, deren Vorsitzender er war, die Nord-Süd Beziehungen als »*die* große soziale Herausforderung unserer Zeit«; die beiden vor uns liegenden Jahrzehnte seien »für die Menschheit von schicksalhafter Bedeutung«. In: *Das Überleben sichern. Gemeinsame Interessen der Industrie- und Entwicklungsländer. Bericht der Nord-Süd-Kommission. Mit einer Einleitung des Vorsitzenden Willy Brandt*, Köln 1980, S. 11.
24) Zur historischen Entwicklung und gegenwärtigen Problematik der UNCTAD-Beratungen im einzelnen vgl. Peter Hermes, Die UNCTAD im Nord-Süd-Dialog, in: *Außenpolitik*, 31. JG. (1980), H. 1, S. 3 ff.
25) Vgl. Das Überleben sichern, a. a. O. (s. Anm. 23), passim.
26) Vgl. Helga Haftendorn, Der internationale Rüstungstransfer. Motive, Folgen, Kontrollmöglichkeiten, in: *Europa-Archiv*, 33. Jg. (1978), H. 11, S. 331 ff.
27) Am Beispiel des französischen Staatspräsidenten Valéry Giscard d'Estaing und Bundeskanzler Helmut Schmidts beschrieb kürzlich James O Boldsborough das westeuropäische Zusammenspiel angesichts amerikanischer Schwäche. Vgl. James O. Goldsborough, The New Entente Cordiale, in: *The New York Times Magazine*, 26. August 1979.

## Peter Menke-Glückert

# Mit dem Risiko leben

**Noch vor zwei Jahrzehnten hatten Industrie und Technik, wissenschaftlicher und technologischer Fortschritt einen Vertrauens-Bonus; immer größere und perfektere technisch-industrielle Anlagen, immer größere technisch bedingte Annehmlichkeiten für den einzelnen wiesen in eine schönere und bessere Zukunft. Das Umwelt-Thema wurde in den 50er Jahren nur von wenigen Experten diskutiert. Wachstums- und Energie-Sorgen gab es nicht. Technik löste alle Probleme.**

Dieser Technik- und Fortschrittsglaube wurde inzwischen von einem immer noch wachsenden breiten Umweltbewußtsein abgelöst – im Unterschied zur Situation vor 20 Jahren besteht eine tiefe Vertrauenskrise gegenüber technischer Machbarkeit überhaupt und Zweifel am Nutzen technologischer Perfektionierung.

Technikoptimismus wandelte sich zur Technik-Kritik. Zu der – seit den Berichten des Club of Rome – weitverbreiteten Zukunftsangst gehört auch eine Debatte über die wirkliche Sicherheit technischer Einrichtungen, Anlagen und Prozesse.

Immer stärker wird der Zweifel, ob überkommene Sicherheitskonzepte noch ausreichen und ob wirklich Sicherheitserfordernisse integrierter Bestandteil des jeweiligen technologischen Problems sind. Wird wirklich das Äußerste zum Vermeiden von Risiken getan? Werden die Erkenntnisse der Forschung und der Wissenschaften immer und sofort beachtet? Werden genügend Erprobungen, Gefahren-Simulationen, Risikoabschätzungen und -analysen vorgenommen, um die Bevölkerung auf erkannte oder wahrscheinliche Gefahren neuer Techniken vorzubereiten? Werden Sicherheits- und Schutzbestimmungen auch genau kontrolliert? Reicht unser gesetzliches Instrumentarium aus? Genügen die organisatorischen Vorkehrungen für die Abwehr von Unfällen und Katastrophen? Ist die Bevölkerung auf Katastrophen und Notfälle wirklich vorbereitet? Hat sie Gelegenheit, das Verhalten bei allen Katastrophen einschließlich Reaktorunfällen einzuüben?

Alle diese Fragen werden in letzter Zeit immer energischer, immer fordernder gestellt, häufig auch verärgert über ungenügende Informationen, Ausweichen und jahrelanges Verharmlosen durch Behörden. Die Hamburger Funde chemischer Kampfstoffe und die damit aufgedeckten Lücken in Gewerbeaufsicht, Umweltschutz-Kontrollen, Einhalten von Ordnungs- und Sicher-

**Peter *Menke-Glückert* ist den Lesern von ZIVILVERTEIDIGUNG als der frühere Leiter der Abteilung Zivile Verteidigung im Bundesministerium des Innern bekannt. Seit 1978 leitet er die Abteilung Umweltangelegenheiten.**

heitsvorschriften sind ein Beispiel aus letzter Zeit, das Anlaß sein sollte, über die bisherige Sicherheitsphilosophie, über die Praxis der Sicherheitskontrollen und die rückhaltlos-ehrliche Aufklärung der Bevölkerung nachzudenken, Bilanz zu ziehen und Lücken zu schließen – dies gilt vor allem für Informationslücken in der Bevölkerung.

Unsere Verfassung verwendet den Begriff Katastrophe im Sinne von »Naturkatastrophen« oder »besonders schweren Unglücksfällen« (GG-Artikel 11 Abs. 2). Unter Naturkatastrophen werden dabei in den Verfassungs-Kommentaren Auswirkungen elementarer Naturgewalten (Stürme, Erdbeben, extreme Trockenheiten) verstanden; während bei besonders schweren Unglücksfällen an Katastrophen technischen Ursprungs (z. B. schwere Eisenbahn- und Flugzeugunglücke, Explosionen von Gaskesseln, Munitionslagern, Reaktorunfälle) gedacht ist. Die weitreichenden Folgen rücken den Katastrophenfall in die Nähe des inneren Notstandes.

Im Bewußtsein der Bevölkerung sind die Auswirkungen von äußerem oder innerem Notstand und Katastrophen-Notstand gleich: Obdachlosigkeit, Lebensmittelknappheit, Angst, fehlende ärztliche Betreuung. Schon aus diesen Gründen müssen alle denkbaren Notstände (einschließlich des Verteidigungsfalles) von *einem* Grundkonzept der Gefahrenabwehr her geplant werden (unabhängig von der jeweiligen Bundes- oder Länderzuständigkeit: der Bund ist zuständig für den Verteidigungsfall, die Länder sind zuständig für Friedenskatastrophen).

Dieser Grob-Begriff Katastrophe wird in den einzelnen Katastrophenschutzgesetzen und -richtlinien der Länder weiter differenziert. In der Regel gilt dort als Katastrophe ein durch ein Naturereignis, einen Unglücksfall, eine Explosion oder ein ähnliches Ereignis eingetretener öffentlicher Notstand für Leben, Gesundheit, Eigentum, Unterkunft oder Versorgung der Bevölkerung, der so umfangreich ist, daß er nur durch besondere örtliche oder überörtliche Maßnahmen beseitigt werden kann. Dieser Definition folgt dann ein Katalog besonderer Fälle:

- Hochwasser (z. B. Talsperren-, Deich- und Dammbrüche),
- Großbrände (z. B. Gebäude-, Moor- und Waldbrände),
- Gebäudeeinstürze großen Ausmasses,
- Schneeverwehungen,
- Erdbeben,
- Verkehrsunfälle großen Ausmaßes durch Land-, Schienen-, Wasser- und Luftfahrzeuge,
- Industrieunglücksfälle (z. B. Explosionen aller Art),
- radioaktive Einwirkungen (z. B. aus Kernenergieanlagen),
- Seuchen,
- Sturmkatastrophen,
- Wolkenbrüche,
- Glatteis,
- Eisstauungen.

## Katastrophenschutzgesetz in NRW und Niedersachsen

Nach dem niedersächsischen Katastrophenschutzgesetz vom 8.11.1978 ist ein Katastrophenfall »ein Notstand, bei dem Leben, Gesundheit oder die lebenswichtige Versorgung der Bevölkerung oder erhebliche Sachwerte in einem solchen Maße gefährdet oder beeinträchtigt sind, daß seine Bekämpfung durch die zuständigen Behörden und die notwendigen Einsatz- und Hilfskräfte eine zentrale Leitung erfordert.«

Nordrhein-Westfalen definiert in seinem Katastrophenschutzgesetz vom 2o. Dezember 1977 die Katastrophe als »ein Schadensereignis . . ., das über die Schadensfälle des täglichen Lebens hinausgeht und Leben, Gesundheit, erhebliche Sachwerte oder die lebenswichtige Versorgung der Bevölkerung gefährdet oder beeinträchtigt . . .«.

Daraus wird die Notwendigkeit einer Katastrophenschutzbehörde abgeleitet, die ihre Schutzmaßnahmen mit Hilfe besonderer Einheiten und Einrichtungen durchführt.

Nach den Ländergesetzen umfaßt der Katastrophenschutz die Vorsorge und die Bekämpfung der Katastrophen mit allen ihren Einsatzmaßnahmen einschließlich Amtshilfe anderer Behörden und Dienststellen, u. a. der Bundeswehr.

Neben diesen empirisch-pragmatischen Definitionen gibt es Versuche, etwa im Zusammenhang mit der Auslegung der Strahlenschutzverordnung oder ausgehend von Einsatz-Erfahrungen der Katastrophenhilfsorganisationen wie Deutsches Rotes Kreuz, Malteser, Johanniter, Arbeiter-Samariter-Bund, zu einer mehr systematischen Definition anhand von Schwellenwerten oder Umfang (Größenordnung) der einzelnen Katastrophe zu kommen.

In Anlage I zu § 2 der Strahlenschutzverordnung wird als »Unfall« ein Ereignisablauf definiert, »der für eine oder mehrere Personen eine die Grenzwerte übersteigende Strahlenexposition oder Inkorporation radioaktiver Stoffe zur Folge haben kann, soweit er nicht zu den Störfällen zählt«. Störfälle, wie sie in der vorbereiteten Störfallverordnung der Bundesregierung definiert sind, liegen in der Regel unterhalb der Katastrophen- und Unfallschwelle; sie erfassen alle Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb einer Anlage der chemischen oder mineralölverarbeitenden Industrie (also auch Abweichungen ohne Unfallfolgen).

Das Deutsche Rote Kreuz unterscheidet in seiner Katastrophenschutzvorschrift von 1962 zwischen kleinen, mittleren und großen Katastrophen, je nachdem, ob zur Bekämpfung örtliche Kräfte ausreichen, der Einsatz eines Kreisverbandes erforderlich ist oder auswärtige Verbände zugezogen werden müssen.

In der Versicherungswirtschaft zieht man vielfach die Grenze zwischen Unfall und Katastrophe mit Hilfe quantitativer Kriterien (Anzahl getöteter oder verletzter Personen, Ausmaß des Sachschadens oder unterbrochener Dienstleistungen, Aufwand für Hilfs-

maßnahmen, Unnormalität des Ereignisses usw.). Die Metropolitan Life Insurance z. B. rechnet Unfälle mit mehr als 5 Toten zu den Katastrophen.

## Ansätze einer Sicherheitswissenschaft

Eine Sicherheitswissenschaft, die über Risikobetrachtungen einzelner Techniken hinausgeht, gibt es erst in Ansätzen, vor allem als Technologiefolgen-Abschätzung und vergleichende Risikoanalyse. Beispiele für derartige Forschungsansätze geben das Disaster Research Center in Columbus/Ohio in den USA, das Institut für Reaktorsicherherit in Köln oder das Sozialwissenschaftliche Institut für Katastrophen- und Unfallforschung in Kiel.

Sicherheitswissenschaftliche Studien kommen dabei im wesentlichen zu zwei Ergebnissen:

- ☐ Bei immer höheren Zivilisationsansprüchen und -erwartungen und zugleich immer komplizierteren, technisch aufwendigeren und miteinander – auch international – vernetzten Produktions-, Verteilungs- und Kommunikationssystemen werden nicht nur Groß-Katastrophen (wie Sturmfluten), sondern auch schon regionale Stromausfälle oder Wasserversorgungskrisen als einschneidende, völlig ungewohnte, existentiell bedrohende Ereignisse empfunden (auch mit der Folge internationaler Hilfsaktionen und früher noch unbekannter internationaler Solidarität).
- ☐ Durch moderne technische Übertragungsmedien werden alle Katastrophen- und Unfallmeldungen sehr rasch und sehr genau weltweit berichtet und. verstärken dadurch noch den Eindruck existentieller Bedrohung durch Naturereignisse oder Fehlbarkeit und Gefahrenpotentiale der Technik und Industrie.

Beides zusammen führt zu einer hohen Sensibilisierung für vorhandene abstrakte Gefahrenpotentiale etwa der Kernenergie oder Großchemie, während auf der anderen Seite viele konkrete Alltagsrisiken (etwa im Straßenverkehr oder Haushalt) unterschätzt und in Sicherheitsanalysen vernachlässigt werden. Insgesamt sind bei höherer Bevölkerungsdichte und größerer Störanfälligkeit der immer komplizierter werdenden technischen Großsysteme auch Gefährdungsmomente und Katastrophenanfälligkeit gestiegen – was nicht in allen Fällen wettgemacht wurde durch verstärkte Sicherheitsanstrengungen und Katastrophenvorsorge. Die Zahl der Ballungsgebiete mit 10.000 und mehr Menschen pro km² hat in den letzten zehn Jahren um 25 % zugenommen.

Die Sicherheitsdiskussion zeichnet sich durch eine Reihe von Merkwürdigkeiten aus: Auf der einen Seite wird ein Rückgang der Unfallhäufigkeit in der Statistik festgestellt (bei den Arbeitsunfällen seit 1970 um etwa 30 %, bei den tödlichen Verkehrsunfällen um etwa 15 %), während auf der anderen Seite die Sensibilisierung für Unfallgefahren – auch mit Übertreibung bestimmter Risiken – ständig zunimmt. Humanisierung der Arbeitswelt, Vorbereitung auch auf verbleibende Restrisiken, Prüfung neuer Stoffe und Verfahren auf alle nur denkbaren Langzeitwirkungen werden gefördert, aber zugleich werden wachsende Entwicklungskosten, zunehmende Bürokratisierung, Vorschriftenflut, Verzögerung von Genehmigungsverfahren oft von den gleichen Politikern beklagt. Sehr hohe Sicherheitsgarantien sind bisher auch immer unvermeidlich mit erhöhtem Forschungs- und Entwicklungsaufwand, neuen bürokratischen Verfahren, mehr Kontrollen und mehr Personalaufwand verbunden gewesen.

Muß das so sein? Wären nicht eine andere Ingenieur- und Technikerausbildung, ein vorbeugender integrierter Arbeitsschutz, ein Einvernehmen von Risikobewertungsschwellen oder festen Grenzwerten schon in die ersten Planentwürfe und Forschungsideen denkbar? Kann nicht die Unternehmensführung in Zukunft ökologische Eckwerte ebenso wie das Ziel Humanisierung und Sicherheit am Arbeitsplatz als selbstverständlich in ihre Tagespraxis aufnehmen? Manches Gesetz, manche Vorschrift würde dann vielleicht überflüssig.

Zu den Ungereimtheiten gehört auch das Beschäftigen der Öffentlichkeit mit nur wenigen Themen bei Vernachlässigung vieler anderer. Seit Jahren schon werden ganze Bibliotheken gefüllt mit Sicherheitsstudien und Risikoanalysen für die Kernenergie. Die Reaktorsicherheitstechnik ist die am weitesten und intensivsten vorangetriebene Sicherheitsbewertung technischer Großanlagen. Für konventionelle industrielle Großanlagen und viele andere Bereiche moderner Technik sind so gründliche, umfassende Risikoüberlegungen, wohl auch aus Kostengründen, noch nie angestellt worden.

Trotz des Aufwandes sind gerade bei der Kernenergie Mißtrauen, Angst, Ablehnung gegenüber dieser neuen Technik am größten, während z. B. im Verkehr, beim Autobau, in der Röntgenpraxis, beim Kohlebergbau mit ungleich größeren Risiken, wesentlich höherer Unfallhäufigkeit und viel geringerem Aufwand an Sicherheitsforschung bisher ein geringes Maß an Risikovorsorge akzeptiert worden ist.

## Wie sicher ist die Kerntechnik?

Kerntechniker sind daher auch tief verunsichert und frustriert. Vor wenigen Jahren noch sahen sie sich als die Elite der modernen Naturwissenschaft, beschäftigt mit den wohl aufregendsten Abenteuern der Forschung, über Brüt-Technologie unerschöpfliche Energiequellen zu finden; jetzt sind sie, nach den Worten des Vorsitzenden der Kerntechnischen Gesellschaft, Levi, zu Prügelknaben der Nation geworden.

Nach dem Atomgesetz gilt das sicherheitstechnische Optimalprinzip:

- ☐ Bestmöglicher Schutz vor den Gefahren der friedlichen Nutzung der

Kernenergie ist unabdingbar. Keinerlei Abwägung mit wirtschaftlichen und Kostengesichtspunkten findet statt. Die Nutzung der Kernkraft hat als strenge Grenze diese optimale Schutzpflicht (was konsequenterweise Nicht-Inbetriebnahme oder Schließung eines Kernkraftwerkes bedeuten kann).

- ☐ Es muß stets die nach den neuesten wissenschaftlichen Kenntnissen erforderliche Vorsorge gegen mögliche Schäden getroffen werden. Dies bedeutet: mehr als Stand der Technik gemäß Bundes-Immissionsschutz-Gesetz und viel mehr als die anerkannten Regeln der Technik. Die erforderliche Schadensvorsorge wird in der Kerntechnik durch Sicherheitserfordernisse nach wissenschaftlichen Analysen bestimmt. Kann diesen Erfordernissen technisch nicht genügt werden, darf eben die Genehmigung zum Betrieb des Kernkraftwerks nicht erteilt werden.
- ☐ Mit der Anknüpfung an den Stand von Wissenschaft und Technik bindet das Atomgesetz die Genehmigungsbehörden an den dynamischen Grundsatz der optimalen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge. Auf keinem anderen Gebiet der Technik hat Sicherheit der Bürger einen solchen absoluten Vorrang vor wirtschaftlichen Erwägungen.

## Der »Religionskrieg« um die Kerntechnik

Noch vor einigen Jahren wurde daher von der Kernenergie als dem »Paradepferd des Umweltschutzes« gesprochen. Überall wird heute gerade die Sicherheit deutscher Kernkraftwerke als durchschlagendes Verkaufsargument gebraucht.

Deshalb ist für Kerntechniker und Kernkraftwerkbetreiber die verbissene Gegnerschaft gegen die Kernenergie schlechthin unverständlich und wird für sie zum »Religionskrieg«.

Kerntechnik steht Pate für alle positiven und negativen Leitbilder und -erfahrungen der Technik. Atombombe und friedliche Großforschung, apokalyptische Zerstörung und weltweite Systemanalyse, Friedensforschung sowie Verfeinerung politischer Planung kommen aus der Kerntechnik. An ihr zeigen sich die Grenzen einer nur-technischen, nur-ingenieurmäßigen Betrachtungsweise technischer Zusammenhänge unter Vernachlässigung allgemeinpolitischer, sozialer, außenpolitischer und psychologischer Folgeprobleme. Kerntechnik ist zum Symbol für Großtechnik, Zentralisierung und Bürokratisierung der Wissenschaft geworden – zugleich zum Prüfstein für die Fähigkeit aller Regierenden, für Entscheidungen in der Technologiepolitik überhaupt noch Akzeptanz zu finden.

Diese Sonderrolle der Kerntechnik darf nicht vergessen werden, wenn Maßstäbe für Risikobewertung anderer technischer Risiken gefunden werden müssen. Schon jetzt hat die Kernenergie-Diskussion zu einer noch vor wenigen Jahren unbekannten Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Folgeprobleme technologischer Entwicklungen geführt. Am Beispiel Kerntechnik und Reaktorsicherheit wird auch deutlich, daß es eben keine Risikobewertung ohne Berücksichtigung der Akzeptanz solchen Expertenurteils in der Bevölkerung geben kann. Expertenmeinung wird umso glaubwürdiger, je ehrlicher sie auf nicht gelöste Fragen, auf Restrisiken und Gefahren hinweist, je einfacher und klarer sie auch komplizierte naturwissenschaftliche Probleme darstellt, je geduldiger sie auf Zweifel und Fragen eingeht.

## Das Akzeptanzproblem

Ein Teil der Kernenergiewirtschaft hat leider jahrelang dieses Akzeptanz-Problem nicht gesehen (oder nicht sehen wollen) und oft zu abstrakt oder unvollständig die Öffentlichkeit unterrichtet. Der »Bürgerdialog Kernenergie« des Bundesforschungsministers Matthöfer kam viele Jahre zu spät und war auch Lückenbüßer für Versäumnisse der Kernenergiewirtschaft.

Für künftige Risiko-Debatten haben hoffentlich alle Verantwortlichen eines aus der Kernenergie-Diskussion gelernt: Akzeptanz von Restrisiko setzt Wissen gerade um das Ausmaß des Risikos voraus. Eine erkannte Gefahr verbreitet nicht mehr dumpfe Angst, sondern löst Aktion, Einsicht, auch Respekt vor den getroffenen Vorsorgemaßnahmen aus. Vor hundert Jahren betrug die mittlere Lebenserwartung bei uns knapp 50 Jahre, heute sind es weit über 70 Jahre. Das bedeutet: Vor allem durch Fortschritte in der Medizin und Gesundheitsvorsorge wird der Summe aller Risiken, denen wir ausgesetzt sind, heute besser begegnet als früher. Sicherheitsforschung und -praxis, Arbeitsmedizin und Umweltschutz haben wichtige Fortschritte erzielt.

## Bundesverfassungsgericht: Einsicht in Restrisiken

Nach Art. 2 GG hat jeder Bürger das Recht auf körperliche Unversehrtheit. Dieses Grundrecht unserer Verfassung findet seine Grenze in den unvermeidlichen, von der Gesellschaft akzeptierten natürlichen und Zivilisationsrisiken. Diese Sozialadäquanz ist allerdings von Technik zu Technik, von Region zu Region verschieden. Der für die Kerntechnik geltende sehr enge Maßstab gilt nicht für Verkehr oder Kohlebergbau. Ein absoluter, jedes Risiko ausschließender Maßstab kann für keine Technik – auch nicht für die Kernenergie – angelegt werden. Das Bundesverfassungsgericht hat in seiner Entscheidung, die die Verfassungsmäßigkeit des Atomgesetzes bejaht, überzeugend ausgeführt, daß es in der Tagespolitik, also für die Gestaltung der Sozialordnung, bei Abschätzung von Risiken anhand praktischer Vernunft bleiben muß. Mehr zu fordern hieße, die Grenzen menschlichen Erkenntnisvermögens verkennen, und würde wohl bedeuten, auf einen großen Teil heute lebensnot-

wendiger Technik ganz zu verzichten.[1] Zur praktischen Vernunft gehört aber auf jeden Fall, Vorkehrung für die bekannten und wahrscheinlichen Restrisiken zu treffen und die Bevölkerung über die Art der getroffenen Maßnahmen genau zu informieren.

## Risikoabschätzung und Risikoberechnung

Dieser verfassungsrechtliche Maßstab für eine Risikoabschätzung und Risikobereitschaft gilt für alle Risiken der Industriekultur; gleichzeitig bedarf es neuer Verfahren zur ständigen Minderung z.Zt. noch unvermeidlicher Restrisiken.

Risiko kann definiert werden als Produkt aus Schadenumfang und durchschnittlicher Schadenhäufigkeit. Ist der Schadenseintritt ein seltenes Ereignis wie bei Kernkraft-Großunfällen oder Meteoriteneinschlägen, so ist der Wert der mittleren Schadenhäufigkeit gleichzeitig der der Schadenseintritts-Wahrscheinlichkeit. Die Berechnung des Schadensumfanges wird nun in der Versicherungswirtschaft oder Sicherheitswissenschaft häufig in Geld bewertet nach der Formel: Wert pro Zeit und Person. Die Tabellen des Bundesarbeitsministers zur Minderung der Erwerbstätigkeit oder Vertragssummen eines Lebensversicherungsvertrages sind Beispiele für diese Art der Risiko-Berechnungsmethode. Abschätzungen des Geldwertes eines verlorenen Auges, Beines oder des Wertes einer toten Hausfrau und Mutter hat für nicht-sicherheitswissenschaftlich und -versicherungswirtschaftlich denkende Normalbürger immer etwas Beklemmend-Inhumanes. Diese rein quantitativen Berechnungs- und Risikoabschätzungen überzeugen nicht jedermann. Wichtiger ist es, Risiken im Vergleich zueinander aufzuzeigen.

1 (Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts vom 8. August 1978: Entscheidungen 49. Band, S. 90).

Nach Statistiken des Hauptverbandes der Gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V. kommen im Bergbau 5,4 Tote auf 10.000 Betriebsjahre, bei Eisen und Metall 1,1 Tote auf 10.000 Betriebsjahre und bei Textil und Leder 5,4 Tote auf 10.000 Betriebsjahre. Das natürliche Todesrisiko eignet sich nach Auffassung vieler Fachleute (wie etwa Albert Kuhlmann) als Maßstab zur Beurteilung der tatsächlichen Sicherheitssituation, weil dieses Todesrisiko praktisch in allen Industrieländern gleich groß ist und sich nur langsam verändert.

Im Risikobegriff sind stets eine mehr kognitiv-rationale und eine mehr normative Komponente enthalten. Normativ, für jedermann gültig, weil das, was als Katastrophe, Gefahr, Unfall gilt, auf sozialen Konsens gegründet ist, wobei die Maßstäbe und Bewertungskriterien einzelner Personen dabei sehr verschieden, sehr persönlich gefärbt sein können.

Jede Risikoanalyse verlangt andererseits, unabhängig von sozialer Akzeptanz, unabhängig von bestehendem Konsens und traditioneller Gewöhnung, eine rational-systematische Beurteilung von Eintrittswahrscheinlichkeiten, Ereignispfaden, Risikofaktoren.

## Risikofaktor Mensch

Vor allem der Faktor Mensch ist aber ein nicht genau berechenbarer Faktor, der es unmöglich macht, alle nur denkbaren Schadensereignisse in ein geschlossenes Risikokonzept mit Risikoklassen, Schwellenwerten für die zu treffende Maßnahmen und exakter Vorausschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeiten einzuordnen. Gewarnt werden muß daher vor Totalkonzepten mit großem intellektuellem und organisatorischem Aufwand, die alle nur denkbaren Gefahren ausschalten wollen. Absolute Sicherheit ist nicht möglich, wohl aber ist eine Art Merkliste oder Aufzählung verschiedener Eintrittswahrscheinlichkeiten sinnvoll, die intern auslösende Ereignisse (etwa in Form von Störfallanalysen) von externen Folgen einer Katastrophe oder eines Unfalls (z. B. Ausbreitungsanalysen) trennt.

Eine wichtige Nebenwirkung von Risikoanalysen ist dabei die genaue Beschreibung oder Dokumentation eines technischen Systems mit Identifizierung von Schwachstellen, Nachgehen von Fehlerketten, Optimierung der Prüfungsfunktionen und Testmöglichkeiten (auch nach den Maßstäben der Redundanz, Diversität, Sicherheitsmaximierung von Systemteilen usw.). Diese Nebenwirkung ist oft wichtiger als das Ziel, zu quantifizierten Risikoabschätzungen zu kommen. Der kritische Dialog mit dem Entwicklungsingenieur, der kontinuierliche, konsequente Analysenprozeß ist das entscheidende, – nicht so sehr das Endprodukt: eine Risikoabschätzung.

## Der öffentliche Dialog

Einen Schritt weiter geht der öffentliche Dialog über Risikopfade, Gefahrenpotentiale, Schadeneintrittswahrscheinlichkeiten verschiedener Technologien. Dies wird nicht immer einfach sein, wird zu heftigen Kontroversen führen – aber ganz sicher die Bereitschaft zur persönlichen Risikovorsorge, zum Lernen sicherheitstechnisch relevanter Handlungsvorschläge und rationalerem – auf Wissen gegründetem – Umgang mit der Technik erhöhen.

Es sind mehr Interessentenwünsche, daß Risikoanalysen auch die Risikoakzeptanz in der Bevölkerung erhöhen würden – das Gegenteil ist oft der Fall. Kein Wunder, denn die Einführung neuer, hinsichtlich sozialer Folgen risikoreicher Großtechnologien wie der Kernenergie oder des Kabelfernsehens braucht außer Entscheidungen der Parlamente auch breiten Konsens in der Bevölkerung, Annahme und Vertrautwerden mit den neuen Risiken und neuen Lebensformen und Gestaltungsmöglichkeiten. Diese gesellschaftspolitischen Folgeprobleme wurden zu lange nicht gesehen und in die Risikoanalyse

nicht einbezogen, ihr Einfluß auf die Akzeptanz einer neuen Technik unterschätzt.

## Vielzahl technischer Regelwerke

Für die Planung, den Bau und den Betrieb von großindustriellen Anlagen mit Gefahrenpotentialen werden seit langem Schutzziele durch eine Vielzahl von Vorschriften und Verordnungen definiert, welche sich auf DIN-Normen und technische Regelwerke (für Einzelkomponenten wie z. B. Dampfkessel) beziehen. Diese technischen Regeln werden in Hunderten von Fachgremien, von den Fachverbänden der Wirtschaft, wissenschaftlichen Instituten in Zusammenarbeit mit Berufsgenossenschaften und Behörden erarbeitet und fortgeschrieben. Für jede Sicherheitsstrategie kommt dem Erfahrungsrückfluß aus der Industrie, der Anpassung der Regelwerke an den neuesten Stand der Technik, große Bedeutung zu.

Rezeptbuchartige Konzepte mit Abdecken jedes nur denkbaren Risikos kann es bei der Vielzahl chemischer Produkte und Verfahren verständlicherweise nicht geben; immer wieder müssen von Experten neue Lösungen für neue Situationen erarbeitet werden – nach Test und Bewährung in der Betriebspraxis fließen diese Lösungsvorschläge in die Regelwerke ein. Inzwischen gibt es auf Beschluß des Präsidiums des Verbandes der Chemischen Industrie einheitliche Sicherheits-Datenblätter, ferner in einigen Betrieben (wie z. B. bei BASF) Dokumentationen und Medienkarteien gefährlicher Stoffe mit präzisen Angaben über GGefahrenquellen, Notmaßnahmen, Kontaktstellen usw.

Dabei wächst das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen durch chemische Produktionen mit der Größe und Komplexität der Produktionsanlagen. Die chemische Industrie weiß nur zu genau, daß Risikominimierung eine der wichtigsten Voraussetzungen für ihren wirtschaftlichen Erfolg und ihre Einschätzung in der Öffentlichkeit ist.

## Risikovergleiche

Nach den Chemie-Unfällen wie in Flixborough 1974 und in Seveso 1976 hat der Harrisburg-Störfall in einem kommerziellen Kernkraftwerk drastisch das Interesse der Öffentlichkeit überall in der Welt auf die Risiken unserer Industriekultur gelenkt. Neuerdings werden überall – vor allem in internationalen Organisationen – Risiko-Analysen und -Vergleiche in gründlichen wissenschaftlichen Studien angestellt – wie z. B. im amerikanischen Rasmussen-Bericht von 1975 oder in der Birkhofer-Studie vom August 1979, die der Bundesminister für Forschung und Technologie durchführen ließ.

Risikovergleiche reichen von den bekannten Risiko- und Schadenstabellen der Versicherungswirtschaft bis zu den Berechnungen von B.L. Cohen über verlorene Lebenserwartung: pro Tag etwa beim Rauchen von 20 Zigaretten = 2.200 Tage geringere Lebenserwartung, arbeiten als Kohle-Bergmann unter Tage = 1.100 Tage weniger oder Erhöhung der Lebenserwartung bei Anlegen der Sicherheitsgurte im Auto = 50 Tage höhere Lebenserwartung, Verfügbarkeit eines Notarztwagens = 10 Tage höhere Lebenserwartung. Das Nichteinhalten von Krebs-Vorsorgeuntersuchungen bedeutet ein Risiko von 6.000 Minuten verlorener Lebenserwartung, 5.000 km Autoreise soll nach Berechnungen 1.000 Minuten, und 5.000 km Flugreise 100 Minuten Lebensverkürzung ausmachen können.

Wir sind alle wesentlich stärker beunruhigt durch seltene große als durch die vielen kleinen Unfälle, denen aber entscheidend mehr Menschen zum Opfer fallen.

Alle Risiko-Vergleiche – wie sie unter anderem auch während des Gorleben-Hearings des niedersächsischen Ministerpräsidenten Albrecht vorgetragen wurden, haben allerdings nur einen sehr begrenzten Aussagewert; alle Berechnungen, die ja nur grobe Abschätzungen und Verallgemeinerungen sind, werden mit zunehmendem Schadensumfang bei abnehmender Wahrscheinlichkeit immer unsicherer – abgesehen davon, daß keine Wahrscheinlichkeitsberechnung etwas über den tatsächlichen Eintritt eines Schadensereignisses aussagen kann. Dem Zusammenstoß zweier Jumbo-Jets auf einem Rollfeld hatten Luftsicherheitsexperten eine äußerst geringe Wahrscheinlichkeit gegenüber vielen anderen Luftfahrtunfällen eingeräumt; und doch hat gerade dieser Unfall auf Teneriffa 1978 zu vielen Hunderten von Toten geführt. Vor allem Vergleiche der unfallbedingten Risiken von Kernkraftwerken mit Risiken von Naturereignissen wie Erdbeben, Überschwemmungen, oder Alltagsrisiken unserer Industriekultur wie Autofahren, Krebserkrankung oder Überernährung sind äußerst fragwürdig, da die Schadensauswirkungen nicht gleich sind – man denke an Frühschäden, Spät- oder genetische Schäden – und da die Vergleiche sowohl Risiken betreffen, für die exaktes empirisches Material vorliegt (etwa der Betriebsunfallgenossenschaften für die Unfälle in der chemischen Industrie), als auch Risiken, die nur analytisch und theoretisch berechnet wurden (wie etwa Risiken durch radioaktive Strahlenbelastung). Die Birkhofer-Studie hat trotzdem die Erwartungswerte für Todesfälle durch Leukämie und Krebs mit den Werten für mögliche Kernkraftunfälle verglichen: 1.89 spontanen Todesfällen stünden 10 kernkraftunfallbedingte Todesfälle im vom Unfall betroffenen Gebiet gegenüber.

Der in den Rechenläufen der Birkhofer-Studie angenommene Maximalschaden bei einem Kernkraftwerk-Unfall (rd. 104.000 Todesfälle) hat eine Eintrittshäufigkeit von $5 \times 10^{-10}$/Jahr, d. h. ein solches Ereignis kann in 50 Milliarden Betriebsjahren auftreten.

## Psychologisches Problem: Das öffentliche Bewußtsein

Die Durchführung derart detaillierter hypothetischer Risikobetrachtung führt auch zu psychologischen Problemen.

Jede genaue Risiko-Analyse erfordert es, gerade solche möglichen Schadensereignisse zu untersuchen, die man durch entsprechende Vorkehrungen und Vorsorge-Maßnahmen verhindern will, die aber zu riesigen Schäden führen könnten, wenn sie sich trotz aller Vorsorge dennoch ereignen würden. Bei breiter Diskussion von Risiken gewinnen auch unwahrscheinliche Ereignisse einen sehr realen, unmittelbar bedrohlichen Charakter mit der Folge, daß Gefahren übertrieben werden. Gerade Risiken, die als minimal nachgewiesen sind, werden als die akutesten angesehen, während andere, viel bedrohlichere Gefahren kaum oder gar nicht zur Kenntnis genommen werden.

Wichtig sind daher vor allem zwei Dinge:

- ☐ Eine Änderung der bisherigen Sicherheitsphilosophie und
- ☐ eine grundsätzliche Änderung im öffentlichen Bewußtsein.

Die bisherige Sicherheitsphilosophie (jedenfalls im konventionellen Bereich) geht von der Methode des trial and error aus, die auch sonst für die Praxis des Entwicklungsingenieurs typisch ist. Eine Verbesserung der bisher geltenden sicherheitstechnischen Regeln und Vorschriften erfolgt bisher meist *nach* einer negativen Erfahrung mit einem nicht abgedeckten Schadensfall, also nach dem empirisch geführten Beweis, daß ein bestimmtes Schadens-Risiko nicht abgedeckt ist. Notwendig wäre dagegen – jedenfalls bei Großanlagen – von vornherein das Erfüllen bestimmter Sicherheitsanforderungen zu verlangen, und zwar umso höherer Sicherheitsanforderungen, je größer das mögliche Schadenspotential ist.

Vorbildlich für eine konsequente und systematische Begrenzung von Versagensquoten und Ausfallsituationen ist die Weltraumfahrt, die jedes auch nur denkbare Ausfallrisiko durch redundante Auslegung der Sicherheitssysteme, Simulieren von Katastrophensituationen und Systemprüfung unter Extrembedingungen auszuschließen versucht.

## Synthetische statt empirischer Erfahrung

Empirische Erfahrung muß mehr und mehr durch synthetisch gewonnene Erfahrung ersetzt werden, d. h., Sicherheitsgewährleistungen und technische Regeln für die Betriebssicherheit müssen als durchgeprüftes Regelwerk bereits vor Inbetriebnahme der Anlage vorliegen und in ihren wichtigsten Komponenten auf Empfindlichkeit getestet worden sein. Die Sicherheitsphilosophie darf sich nicht nach zufällig eingetretenen Störfällen richten, sondern muß vom jeweils vorhandenen Gefährdungspotential der verwendeten Stoffe, Technologien und Prozesse ausgehen.

Alle häßlichen Zukünfte – vom Atomkrieg bis zu Energiekrisen, von Terroraktionen und Situationen des Fast-Bürgerkrieges bis zu weitreichenden Umweltvergiftungen, Groß-Unfällen und -bränden in der chemischen Industrie – müssen in die Alltagserwartung einbezogen werden. Katastrophenvorsorge auf jeder Ebene muß zu einer Selbstverständlichkeit werden. Die Begeisterung für technische Machbarkeit muß abgelöst werden durch eine nüchterne Einschätzung der möglichen Pannen, Risiken, Unfälle, Versagen einzelner Elemente.

Die Wahrscheinlichkeit für Systemausfälle – vom Elektrizitätswerk bis zu einem Dammbruch – sind vielleicht gering, aber niemals gleich Null. Auch als sicher geltende Brücken können einstürzen; Betriebspersonal kann sich irren oder sich nicht an die Betriebsanleitung halten (wie beim Brunsbüttel-Kernkraft-Störfall), eine Kumulation von Krisen oder Extremsituationen kann eintreten.

## Gefahren nicht verschweigen

Ganz falsch war und ist ein Verschweigen von Gefahren gegenüber der Bevölkerung. Es war immer töricht, von einem geringen Gefährdungsumfang – etwa bei der Kernenergie – zu sprechen. Auch bei niedriger Wahrscheinlichkeit des Eintritts sind Schadensfälle denkbar, die ohne Vorsorgemaßnahmen zu katastrophalen Auswirkungen für Zehntausende führen können. Die Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen sind bereits 1977 im gemeinsamen Ministerialblatt der Bundesregierung veröffentlicht worden. Viele Länder, u. a. Nordrhein-Westfalen und Bayern, geben inzwischen präzise Empfehlungen und Ratschläge in Kernunfall-Merkblättern an die Bevölkerung heraus, die beschreiben, wie man sich bei einem Kernkraftunfall verhalten soll (vom Hinweis, die Häuser nicht zu verlassen, bis zur Angabe von Spezialkliniken und Beratern). Baden-Württemberg und Bayern haben 1978 in einer großangelegten Übung zusammen mit der Bevölkerung auch einen Reaktorunfall geprobt (Übung Grafenrheinfeld).

Auf jeden Fall müssen überall die die Allgemeinheit interessierenden Teile der Katastrophenschutzpläne veröffentlicht werden. Wer in der Umgebung von Werken der Großchemie, von Raffinerien, von Öl- oder Gastankerhäfen usw. lebt, muß wissen, was er im Fall einer Katastrophe zu tun hat, welche Nachbarschaftshilfe notwendig und wo das nächste Spezialkrankenhaus ist. Leider gibt es noch immer nur zwei Behandlungszentren für Massen-Brandverletzungen (in Bochum und Ludwigshafen), nötig sind etwa ein Dutzend. Brand-Schutz und -vorsorge sind selbst in Hotels und Hochhäusern oft noch unvollkommen.

In letzter Zeit wird immer häufiger die Forderung erhoben – vor allem von Bürgerinitiativen –, auch die lokalspezifischen Einzelheiten und die sogenannte Logistik einzelner Katastrophenabwehrpläne zu veröffentlichen. Auf den Parteitagen von SPD und F.D.P. werden seit zwei Jahren entsprechende Anträge diskutiert. Im Landratsamt Lörrach wurden 1977 Teile des örtlichen Katastrophenabwehrplanes entwendet und von Bürgerinitiativen veröffentlicht.

## Katastrophenabwehrpläne

Alle Katastrophenabwehrpläne sind für die Behörden geschrieben, die unmittelbar im Katastrophenschutz tätig sind. Sie enthalten neben Angaben über Rechtsgrundlagen und Aufgaben der Katastrophenabwehrbehörden auch Angaben über Alarmierungspläne, Meldestellen, Kataloge luft- und wassergefährdender Stoffe, genaue Angaben über Alarmpläne bei Hochwasser, Flugzeugabstürzen, Schneenotständen, Gasunfällen usw., vor allem aber eine lückenlose Adressenliste aller Stellen und Personen, die in der Katastrophenabwehr tätig sind. Jedem Bürger in unserem Land wird nach den Erfahrungen mit internationalem Terror in den letzten Jahren sicherlich einleuchten, daß dieser logistische Teil der Katastrophenabwehrpläne nicht veröffentlicht werden kann, weil sonst geradezu eine Anleitung für gezielte Sabotage- und Terroraktionen gegeben würde. Für den Bürger ist es wichtiger zu wissen, daß Vorsorge in wirksamer Form getroffen worden ist und z. B. flächendeckende ABC-Züge (d. h. Spezialeinheiten für den Einsatz bei atomaren, bakteriologischen und chemischen kriegerischen Angriffen oder bei Großunfällen) auch wirklich bereit stehen (z.Z. ist nur etwa die Hälfte dieser Spezialtrupps ausreichend mit Gerät ausgestattet).

In den Katastrophenabwehrplänen der einzelnen Kreise, Städte oder Anlagen ist jeweils geregelt, wie Katastropheneinsatzleitung, Einsatzstab und Hilfskräfte zusammenwirken müssen, welche Dienststellen oder Hilfsorganisationen zu benachrichtigen sind, welche Sicherheits- und Schutzmaßnahmen für den jeweiligen Katastrophenfall notwendig sind. Industrieunglücksfälle werden in allen Katastrophenabwehrplänen ausdrücklich genannt, Störfälle liegen in der Regel unterhalb dieser Katastrophenfälle.

## Ein internationales Problem

Der Seveso-Unfall und die Ölkatastrophe von Brest führten zu Anfragen und Debatten im Europäischen Parlament, zu Beschlüssen der EG-Regierungschefs (am 7. April 1978) in Kopenhagen und schließlich zu einem Richtlinienvorschlag der EG-Kommission, der Gefahren und schwere Umweltunfälle bei bestimmten Industrietätigkeiten verhindern soll.

Die Initiativen der EG und der Bundesregierung wollen endlich offensichtlich bestehende Lücken in der Katastrophenvorsorge schließen. Gut abgedeckt sind bisher nur die systemimmanenten Gefahren, die unter normalen Betriebsbedingungen in Industrieanlagen auftreten können (z. B. bestimmte Konzentrationen krebserzeugender Stoffe, Umfang bestimmter Staub- oder Schadstoffemmissionen usw.), die Störfallvorsorge und die Störfallabwehr hingegen sind immer noch als nicht genügend anzusehen.

Zwar ist in der Neunten Durchführungsverordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18. Februar 1977 jetzt vorgeschrieben, daß zum Genehmigungsantrag auch Unterlagen beigefügt werden müssen, die Angaben über mögliche Nebenreaktionen und -produkte bei Störungen im Verfahrensablauf enthalten. Die Anforderung gilt aber eben nur für neugenehmigte Anlagen; Altanlagen werden überhaupt nicht berührt (es sei denn, eine wesentliche Änderung wird beantragt). Störfälle und Unglücksfälle werden durch diese Regelung von 1977 nicht erfaßt. Auch die bisherigen allgemeinen Rechtspflichten in Gewerbeordnung oder Bundesimmissionsschutzgesetz, Anlagen so zu errichten und zu betreiben, daß Gefahren für Allgemeinheit und Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können, reichen nicht aus.

EG wie Bundesregierung sehen daher die Vorlage einer Sicherheitsanalyse vor, die die sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile ebenso wie das Verfahren bei bestimmungsgemäßem Betrieb beschreibt, Gefahrenquellen kennzeichnet, Angaben über Auswirkungen von Störfällen enthält. Die EG legt großen Wert darauf, daß Arbeitnehmer und benachbarte Bevölkerung über die möglichen Gefahren unterrichtet und an Verhütungs- und Sicherheitsmaßnahmen beteiligt werden.

## USA: Veröffentlichungspflicht

Die USA und Schweden geben jedem Bürger grundsätzlich das Recht auf Einsicht in Behördenakten. Der amerikanische Freedom-of-Information-Act und ein schwedischer Verfassungszusatz aus dem Jahre 1709 statuieren Rechtspflichten der Behörden, behördeninterne Vorgänge offenzulegen, sofern nicht nachgewiesene staatliche Interessen dem entgegenstehen. In westeuropäischen Ländern gilt immer noch das umgekehrte Prinzip, daß Behördenvorgänge grundsätzlich geheimzuhalten sind, es sei denn, eine Ermächtigung zur Bekanntgabe besteht oder das Parlament verlangt bestimmte Auskünfte. Veröffentlichungspflichten wie in den USA oder Schweden würden auch die positive Folge haben, daß Behördensprache in klares Deutsch übersetzt und komplizierte technische Vorgänge für jedermann verständlich dargestellt werden müßten.

Vorbildlich für präzise und ehrliche Information zur Notfall-Planung ist die Broschüre »Kerntechnik und Sicherheit« in NRW von 1978 mit Hinweisen auf Alarmstufen, persönliche Verhaltensregeln, Sofortmaßnahmen, konkrete Schutzmaßnahmen, von der Aufforderung, die Häuser aufzusuchen, bis zum Einsatz des Katastrophenschutzes.

## Konkrete Hinweise

Auch zur Evakuierung werden konkrete Hinweise gegeben:

*»Ergibt die Lagebeurteilung, daß die Bewohner bedrohter Gemeinden in der unmittelbaren Umgebung der kerntech-*

*nischen Anlage bei Verbleiben in ihren Wohnungen einer zu hohen Strahlenbelastung ausgesetzt sein würden, kann als äußerste Schutzmaßnahme ihre vorübergehende Evakuierung in ungefährdete Aufnahmegebiete notwendig werden. Entsprechende Aufnahmegebiete, der erforderliche Transportraum und die Betreuung der betroffenen Bevölkerung sind in die Katastrophenschutzplanung aufgenommen. Die verlassenen Orte werden polizeilich abgesperrt.«*

In klarer Sprache – ohne überflüssige wissenschaftliche Termini werden Verhaltensregeln für den Notfall gegeben, u. a.:

*»Falls Sie von einem Unfall im Kernkraftwerk mit Auswirkungen auf die Umgebung verständigt werden, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise. Sie können damit zu Ihrem persönlichen Schutz und zur besten und schnellstmöglichen Hilfe für alle erheblich beitragen:*

- *Schalten Sie Radio oder Fernsehen ein – insbesondere wenn das Sirenensignal (eine Minute Heulton) ertönt – und befolgen Sie die von der Katastropheneinsatzleitung veranlaßten Durchsagen.*
- *Achten Sie auch auf Lautsprecherdurchsagen der Einsatzkräfte.*
- *Verständigen Sie Ihre Nachbarn.*
- *Halten Sie sich nicht im Freien auf.*
- *Schließen Sie Fenster und Türen.*
- *Schalten Sie Lüftungs- und Klimaanlagen aus.*
- *Suchen Sie im Haus möglichst Keller- oder innenliegende Räume auf.*
- *Nehmen Sie kein Wasser aus offenen Brunnen oder Oberflächengewässern.*
- *Bringen Sie Vieh und andere Haustiere in geschlossene Räume, wenn Sie dazu aufgefordert werden.*
- *Geben Sie Tieren kein Futter, das offen im Freien gelagert war.*
- *Bleiben Sie dem Unfallort fern und halten Sie Straße und Wege für die Einsatzkräfte frei.«*

Die Broschüre enthält ferner ein Verzeichnis der mobilen und ortsfesten Meßeinrichtungen, Adressen der strahlenmedizinischen Einrichtungen, Dekontaminierungsplätze sowie die Rahmenempfehlungen des Bundesinnenministeriums vom Oktober 1977.

## Praxis in Frankreich

Anders als in den USA und Schweden wird die Offenlegung von Behördeninformationen in den einzelnen EG-Ländern sehr verschieden gehandhabt. Der staatliche Sicherheitsvorbehalt wird in Frankreich sehr eng – in anderen Ländern – so auch bei uns – viel weiter ausgelegt. Jedoch nur bei Mitwirkung der Bevölkerung an der örtlichen Katastrophenschutz-Planung, nur durch regelmäßige Sicherheitsübungen im Betrieb und mit den benachbarten Einwohnern können ausreichende Vorsorge und ein vernünftiger Umgang mit dem Risiko industrieller Großanlagen erreicht werden. Ganz selbstverständlich sollte es sein, daß Störfälle vom Betreiber der Anlage sofort der zuständigen Behörde gemeldet werden. Dabei müssen die Auswirkungen des jeweiligen Störfalles exakt beschrieben und die Maßnahmen angegeben werden, die zur Begrenzung der Auswirkungen getroffen wurden. Heute sind es häufig noch findige Journalisten oder staatsanwaltliche Ermittlungen, die die Einzelheiten eines Störfalles zusammentragen.

## Schutzpflicht des Staates

Gerade in einem freiheitlichen und demokratischen Staat wie dem unseren ist umfassende Schutzpflicht für jedes menschliche Leben ein zwingendes Gebot der Verfassung, wie zuletzt vom Bundesverfassungsgericht wieder im Schleyer-Urteil vom 15.10.1977 bestätigt wurde. Der Schutzpflicht des Staates sollten unsere Behörden nicht nur durch ein gründliches und sicherheitstechnisch umfassendes Genehmigungsverfahren entsprechen, das Betriebe mit den nach dem letzten Stand der Sicherheitstechnik bestmöglichen Vorkehrungen ausstattet, sondern auch durch eine umfassende ständige Vorbereitung und Einübung in Katastrophen- und Störfallsituationen. Dies reicht von der Information über Absturzwahrscheinlichkeiten von Weltraumstationen oder -satelliten mit Bord-Atomreaktoren bis zu Hinweisen auf Verhalten beim Auffinden von Nervenkampfstoffen des letzten Weltkrieges, wie Mitte September 1979, als große Mengen von Giftstoffen (u. a. Tabun und Lost) in Hamburg-Eidelstedt gefunden wurden und die Evakuierung von hundert Anwohnern und etwa tausend Arbeitnehmern aus sechzig Betrieben erfolgen mußte. Die aufgefundenen Kampf- und Giftstoffe sind inzwischen nach dem Truppenübungsplatz Munster/Westfalen transportiert worden, wo sie zwischengelagert werden. Eine Spezialanlage zur Beseitigung solcher Stoffe ist erst im Bau. Der Hamburger Senatsbericht (Rebels-Bericht) zählt zu den Gefahren, die von dem mangelhaft gesicherten Firmengelände ausgingen: Brände, Explosionen, Vergiftungs- und Umweltschäden. Als Konsequenz des Vorfalls soll das Aufgabenverständnis der Hamburger Gewerbeaufsicht und anderer Behörden überprüft werden.

## Offene Sicherheitsphilosophie

Erst durch eine offene Sicherheitsphilosophie, die nichts verschweigt und jeden einzelnen Bürger als mündigen Partner (genauer: als Mit-Sachverständigen für Katastrophen- und Störfälle) behandelt, kann das in der Bevölkerung immer noch vorhandene massive Mißtrauen gegen bestimmte Großanlagen oder Zivilisationsrisiken – vor allem in Chemie- und Kernkraftwerken – langsam abgebaut und eine nüchterne Einschätzung der Risiken erreicht werden, mit denen wir in unserer Industriekultur auch in Zukunft werden leben müssen.

Die »Münchner Medizinische Wochenschrift« brachte in der Februar-Ausgabe '80 ein Interview mit Professor Dr. Leo Koslowski, Direktor der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. Die gesamte deutsche Presse zitierte ausführlich. Wir bringen dieses Interview im vollen Wortlaut, weil wir derselben Meinung wie Professor Koslowski sind und diese seit einem Jahrzehnt vertreten:

# Einfach unglaublich!

## Wo bleibt das Gesundheits-Sicherstellungsgesetz?

**MMW:** Herr Professor *Koslowski,* seit einiger Zeit wird über die mangelhafte Ausstattung der bundesdeutschen Krankenhäuser geklagt, vor allem was katastrophenmedizinische Vorrichtungen betrifft. Sind wir z. B. für Brandkatastrophen gerüstet?

**Koslowski:** Die Brandkatastrophe ist wohl die häufigste Katastrophe unter Friedensbedingungen, die jederzeit passieren kann und auch tatsächlich vorkommt. Hotel-, Warenhaus-, Kino- oder Theaterbrände: jedesmal entsteht das Problem, diese schwer Brandverletzten einer sachgemäßen Behandlung zuzuführen. Bürokraten glauben, daß jedes Kreiskrankenhaus, das eine Intensivstation hat, dazu in der Lage sei. Das ist nun einmal nicht wahr. Die schwere Verbrennung ist eine spezielle Aufgabe der plastischen Chirurgie, zu der große persönliche Erfahrung und vor allen Dingen auch ein eingearbeitetes Team gehört, ein Team von Ärzten und Pflegekräften. Und in dieser Hinsicht ist die Bundesrepublik immer noch ein Entwicklungsland. Wir haben nur wenige Betten, nach Auskunft der Bundesregierung 48, die speziell dafür eingerichtet sind. Wir brauchen aber 150, und in Bayern gibt es beispielsweise überhaupt keine Spezialeinrichtungen für die Behandlung schwerer Verbrennungen. Deswegen ist es notwendig, in den Ballungsgebieten solche Einrichtungen zu schaffen.

**MMW:** Welche Spezialeinrichtungen gibt es schon?

**Koslowski:** Es gibt in Bochum, im Krankenhaus »Bergmannsheil«, das die Bergbau-Berufsgenossenschaft eingerichtet hat, und das jetzt zur Universität Bochum gehört, eine solche Abteilung, es gibt eine zweite Abteilung in der Berufsgenossenschaftlichen Klinik Duisburg-Buchholz und eine dritte in Ludwigshafen am Rhein.

**MMW:** Sie fordern, daß auf diesem Gebiet schnellstens etwas passieren muß . . .

**Koslowski:** Ja. Es ist nämlich heute eine Frage des Glücks, also des Zufalls, ob jemand eine optimale Behandlung erfährt. Wenn er Glück hat, dann findet sein Unfall in der Nähe eines solchen Behandlungszentrums statt. Das ist aber selten der Fall. Zwei Drittel aller Brandverletzungen passieren entweder zu Hause oder auf der Straße und nur ein Drittel sind Arbeitsunfälle. Deswegen kann man auch von den Berufsgenossenschaften nicht verlangen, daß sie alle diese privaten Brandunfälle nun in ihren Häusern behandeln. Das ist Sache unserer Landesregierungen.

**MMW:** Gäbe es denn genügend Spezialisten bei uns für eine solche Aufgabe?

**Koslowski:** Das glaube ich nicht. Es gibt einige erfahrene Chirurgen, plastische Chirurgen, denn im Weltmaßstab ist das eine Aufgabe der plastischen Chirurgie und die Mehrzahl aller Behandlungszentren für Verbrennungen liegt in den Händen von plastischen Chirurgen. Es gibt nicht genug, aber sie können ja ausgebildet werden. Aber das kann man nicht im Laufe eines Trockenkursus von drei Wochen erlernen, sondern das erfordert eine jahrelange Erfahrung, und diese Erfahrung fehlt den meisten Chirurgen in unserem Lande. Deswegen müssen wir darauf bedacht sein, jetzt solche Behandlungszentren zu schaffen, die zugleich als Schulungszentren dienen können, zum Aufbau eingearbeiteter Teams. Für zehn Spezialbetten, Intensivbetten für Verbrennungen, benötigen wir fünf Ärzte und 30 Köpfe Pflegepersonal, Verhältnis 1 : 3.

**MMW:** Herr Professor *Koslowski,* Sie haben betont, daß in der Bundesrepublik in den letzten Jahrzehnten sehr viel versäumt worden sei auf dem Gebiet des Zivilschutzes, vor allem bei den ärztlichen Belangen.

**Koslowski:** Die Wirklichkeit sieht so aus, daß zwar eine ganze Reihe von Organisationen sich mit der Katastrophenschutz-Planung befassen, aber es fehlt an der Koordination. Keiner weiß, was der andere macht. Alles läuft nebeneinander her. Und vor allen Dingen ist der ärztliche Sektor nicht koordiniert. **Es gibt keine ärztliche Planung für einen Katastrophenfall, auch nicht für eine Friedens-Katastrophe.** Krankenhäuser und Ärzte sind in den Katastrophenschutzgesetzen der Länder nicht einmal genannt! Das ist eine Überschätzung der Verwaltungen. Sie glauben, daß man eine Katastrophe verwalten kann. Menschen kann man nicht verwalten, kranke oder verletzte Menschen müssen behandelt werden.

**MMW:** Es werden aber doch Krankenhäuser gebaut, um für den Notfall eingesetzt werden zu können.

**Koslowski:** Ja, es werden Hilfskrankenhäuser gebaut, es werden Organisationspläne gemacht, es werden Hilfskräfte ausgebildet, Rettungshelfer, Krankenschwestern und auch Ärzte. Aber wie sie im Ernstfall eingesetzt werden sollen, darüber gibt es keine ausreichende Planung. In einem solchen Katastrophenfalle wüßte kein

Arzt, wo er sich melden muß, wo er eingesetzt werden soll. Es gibt weder Weisungsbefugnis noch Weisungsgebundenheit auf dem ärztlichen Sektor.

**MMW:** Man verläßt sich heute also auf den Einsatz des Sanitätsdienstes der Bundeswehr für den Ernstfall.

**Koslowski:** Ja, das glaube ich auch. Man glaubt, daß die Bundeswehr als Katastrophenfeuerwehr sozusagen in jedem Falle einspringen wird, wie sie es auch getan hat z. B. bei der Schneekatastrophe in Schleswig-Holstein im letzten Winter, bei der Brandkatastrophe in der Lüneburger Heide usw. Aber wir haben ja vom Inspekteur des Sanitätswesens der Bundeswehr gehört, daß das eigentlich nicht die Aufgabe der Bundeswehr ist.

**MMW:** Es wurde auch betont, daß es eine sehr wichtige ärztliche Aufgabe ist, sich in katastrophenmedizinischen Fragen fortzubilden. Fragen wie die »Triage« wurden bisher kaum behandelt in der Fortbildung . . .

**Koslowski:** Sie haben die Triage angesprochen: Unter Triage verstehen wir die Sichtung der Verletzten nach einer Massenkatastrophe im Hinblick auf die Dringlichkeit ihrer ärztlichen Versorgung. Diese Triage muß von einem sehr erfahrenen Arzt, in der Regel von einem erfahrenen Chirurgen, vorgenommen werden. Er muß entscheiden, wer sofort behandelt werden muß, wer lebensgefährlich verletzt ist, wer transportfähig ist, wer unter den Bedingungen einer Katastrophe hoffnungslos verloren ist und wer nur leicht verletzt ist und daher möglichst rasch aus einem Krankenhaus wieder entfernt werden muß, um für die ernsten Fälle Platz zu machen. Diese organisatorischen Probleme sind in unserem Lande überhaupt noch nicht recht in Angriff genommen worden. Bei der Bundeswehr schon, aber auf dem zivilen Sektor nicht. Es muß also eine Schulung der Ärzte einsetzen, und sie sind ja auch dazu bereit. Sie sind jetzt verunsichert und warten darauf, daß die Exekutive, daß unsere Landesregierungen oder die Bundesregierung etwas tut.

**MMW:** Wie soll es nun konkret weitergehen, damit dieser Mißstand beseitigt wird?

**Koslowski:** Wir müssen unterscheiden zwischen der Friedenskatastrophe und dem Verteidigungsfall, der größten denkbaren Katastrophe, dem Krieg. Für den Kriegsfall, den Verteidigungsfall ist der Bund zuständig, für die Friedenskatastrophen sind es die Länder. Das liegt nun mal an unserem föderalistischen System, an dem wir ja auch festhalten wollen. **Es muß auf Bundesebene ein Gesundheits-Sicherstellungsgesetz erlassen werden, auf das wir schon seit 20 Jahren warten und das seit zehn Jahren in den Schubladen der Politiker liegt, die nicht den Mut haben, es der Bevölkerung zu präsentieren.** Sie meinen, es sei so unpopulär, daß es abgelehnt wird. Das halte ich für einen Irrtum. Die Bevölkerung wird es nicht ablehnen. Die Bevölkerung wird verstehen, daß in unserer Zeit Katastrophenplanung notwendig ist, und gerade jetzt, in der momentanen weltpolitischen Situation, wird es doch jedermann klar, daß morgen etwas passieren kann, das auch uns betrifft.

Auf Länderebene muß der ärztliche Dienst in die Katastrophenplanung einbezogen werden. Die Regierungen müßten klare Weisungen erteilen, wie die Ärzte und die Krankenhäuser in einem Katastrophenfall mit herangezogen werden, wer das Sagen hat. Ob das nun der Amtsarzt ist, den ich nicht für den geeignetsten halte, oder ob das ein erfahrener Chirurg in einer großen Klinik ist – das ist Sache der Organisation, das möge man sich dann überlegen. Aber es muß jeder Arzt in unserem Lande wissen, wo er sich melden muß, wo er eingesetzt werden kann, wenn ein solcher Bedarf vorliegt, wenn eine Katastrophe mit 300, 500 oder mehreren 1000 Verletzten eintritt.

**MMW:** Es nützt ja wohl wenig, den Ärzten nun Bücher in die Hand zu drücken mit der Bitte, sie mögen sich doch in Sachen Katastrophenmedizin theoretisch fortbilden, hier muß doch sicher mehr getan werden.

**Koslowski:** Ja, vor allen Dingen muß etwas getan werden im Hinblick auf die Katastrophenplanung in den Krankenhäusern. Es gibt bis heute keine Verpflichtung für unsere Krankenhäuser, einen Katastrophenplan, einen Alarmplan aufzustellen. Aber es könnte notwendig werden, eine Mobilmachung eines Krankenhauses in wenigen Stunden durchzuführen. Dazu gehört z. B. ein Alarmplan für die Benachrichtigung der Ärzte und des Pflegepersonals, Telefonverzeichnisse des Personals auf dem Schreibtisch des Chefarztes, der Oberschwester oder des Verwaltungsleiters, mit denen es möglich ist, in einer halben Stunde alle Leute zu alarmieren. Es muß jeder wissen, wo er sich melden muß, für welchen Zweck er eingesetzt werden soll. Es müssen die Räume eines Krankenhauses daraufhin geprüft werden, wo 30, 40, 100 Verletzte unterkommen, wo die Sichtung vorgenommen werden soll nach den Prioritäten ihrer Versorgung: Welche Plätze müssen mit welchen Personen besetzt werden, wie sollen die Betten der leicht Kranken freigemacht werden, wie soll der Operationsbetrieb organisiert werden? Wie soll die Verpflegung erfolgen? Wie sollen die Vorräte überprüft werden? Wer weiß überhaupt, was an Vorräten vorhanden ist? Es gibt Krankenhäuser, die jedes halbe Jahr, am 1. Januar und am 1. Juli jedes Jahres, ihren Alarmplan, ihre Vorräte und auch ihre Personallisten überprüfen.

**MMW:** Offenbar könnte das Problem durch die Eigeninitiative der Krankenhäuser gelindert werden.

**Koslowski:** Aber es muß eine gesetzliche Grundlage geben. Sie wissen, nicht alle Leute sind gutwillig. Und wenn dann die Gutwilligen sehen, daß die Böswilligen sich drücken, dann wird es schwierig. Es muß also eine gesetzliche Pflicht hergestellt werden vom Landes-Gesetzgeber, ich glaube, da kommen wir nicht drum herum.

# Wolf Dombrowsky

# Katastrophen-Produktion

## Mutmaßungen zum Brückenunglück von Tjörn/Schweden

**Wolf *Dombrowsky*, Jahrgang 1948. Studium an den Universitäten Kiel und Bielefeld in den Fächern Volkswirtschaftslehre, Geschichte und Soziologie. Abschluß als Diplom-Soziologe. Nebenberufliche Lehrkraft für Gemeinschafts- und Wirtschaftskunde an den Berufs- und Berufsfachschulen Cuxhaven, für Sozial- und Wirtschaftskunde und Geschichte am Fachgymnasium Osterholz-Scharmbeck. Ab 1978 Lehrbeauftragter für Soziologie an der Hochschule für Sozialpädagogik und Sozialökonomie Bremen, ab Juni 1979 Forschungsassistent an der Universität Kiel, Inst. für Soziologie, Bearbeitung des Projekts »Einplanung spontaner Hilfeleistungen bei regionalen Katastrophen«. Zahlreiche Veröffentlichungen und Rezensionen. Fortführung des Lehrauftrags an der Hochschule Bremen.**

Gegen 1.10 Uhr in der Nacht zum Freitag den 18. 1. 1980 hörten die Polizeibeamten Bernt Rasmussen und Sten Lundgren in ihrer Wachstation in Stenungssund einen dumpfen, explosionsartigen Knall. Sie gingen vor die Tür, konnten aber das Geräusch nicht identifizieren.

Verursacht worden war dieser Knall von der Kollision des norwegischen Frachters „Star Clipper" mit der Almö-Brücke. Das Schiff knickte einen der beiden Stahlrohrbögen, auf denen die Brücke auflag, und riß ihn, durch die Fahrt von rund acht Knoten und der Masse von 27.000 BRT, aus der Verankerung. Brückenteile stürzten auf das Schiff, die Bordelektrik fiel aus und damit die leistungsstarke Funkanlage. Mit einem Handfunkgerät wurde sofort die Alarmierung aufgenommen, Signalraketen sollten die Autofahrer warnen.

# Katastrophenproduktion

Die Funknotrufe wurden von Göteborg-Radio und der Lotsenstation Marstrand aufgenommen. Um 1.15 Uhr vermittelte Göteborg-Radio den Kontakt zwischen der „Star Clipper" und dem Funkleitdienst des Zolls.

Um 1.25 Uhr meldete die „Star Clipper" die ersten Autoabstürze.

Um 1.28 Uhr, so die Logbucheintragung von Göteborg-Radio, ist die Polizeistation in Kungläv benachrichtigt worden. Die Lotsenstation Marstrand will ebenfalls sofort nach dem Empfang des Funkspruchs von der „Star Clipper" die Polizei informiert haben. Im Tagebuch der Polizei von Kungläv jedoch steht: 1.41 Uhr, Alarmierung durch Göteborg-Radio. 1.43 Uhr, Streifenwagen zur Brücke beordert . . .

1.45 Uhr. Jan Rosenberg hatte die Nacht noch vor sich. Dichter Nebel lag über der vereisten Straße. Nach dem Tunnel noch die leichte Steigung, dann war da schon die Almö-Brücke. Jan Rosenberg kannte die Strecke, ihre Gefahren und Tücken. Auf der Brücke war es immer besonders riskant, weil der Wind die Fahrbahn zu einem Spiegel polierte. Der schwere LKW fuhr beinah Schrittempo. Für einen Augenblick erfaßten die Scheinwerfer das Brückengeländer – dann verschwand es nach unten. Jan Rosenberg traute seiner eigenen Wahrnehmung nicht: Das Geländer war weg, ebenso die hellen Schneeinseln auf dem dunklen Gemisch aus Asphalt und Eis. Er hielt an, ging einige Schritte und sah in ein Loch aus Nebel und Finsternis. Zurück am Wagen, schaltete er die Warnblinkanlage und Fernlicht ein, rollte den LKW auf die Fahrbahnmitte und machte sich auf den Weg, um die Polizei zu alarmieren. Die aber war bereits unterwegs. Nach knapp 100 Metern stoppte Rosenberg den Streifenwagen der Beamten Rasmussen und Lundgren. Inzwischen war es 1.52 Uhr; vom Festland aus war die Brückenzufahrt gesperrt.

Um 1.55 Uhr benachrichtigte die Kungläver Polizei die zuständige Straßenmeisterei und um 1.58 den auf der Insel Tjörn stationierten Polizeibeamten Bo Hansson*. Der aber konnte die Brisanz der Alarmierung offensichtlich nicht erfassen: Auf der Brücke ist was passiert, habe man ihm gesagt, „du mußt absperren". Dienstlich korrekt lief er daher zuerst von seiner Wohnung zur Polizeistation, holte die notwendigen Absperr- und Sicherungsgeräte und fuhr dann quer über die Insel zur Brücke.

Etwa zur Zeit, zu der Bo Hansson geweckt wurde, startete Sven Lasse* seinen LKW. Die erste Alleinfahrt für das väterliche Fuhrgeschäft sollte nach Oslo gehen. Nach drei Kilometern Fahrt, gegen 2.15 Uhr, stürzte er vierzig Meter in die Tiefe.

Ingmar Krantz, Beamter der Küstenwache, wird diesen Sturz nie vergessen. Um 2.00 Uhr war er von zu Hause abgeholt worden, weil eine Alarmierung vorlag. Trotz des dichten Nebels fuhren er und seine Kollegen mit dem Küstenschnellboot TV 242 zur Almö-Brücke. Sie sahen den Lichtkegel von Lasses LKW . . .

TV 242 legte an und Ingmar Krantz hastete den Hang zur Brückenauffahrt nach oben. Um genau 2.30 Uhr war auch die Brücke von der Tjörn-Seite aus gesperrt. Kurz darauf traf auch Bo Hansson ein.

II

Die schwedische Öffentlichkeit reagierte auf die Ereignisse von Tjörn mit Bestürzung und scharfer Kritik. Es war ihr unverständlich, wie von 1.10 Uhr, dem Zeitpunkt der Kollision, noch 40 Minuten bis zur Teilsperrung und 80 Minuten bis zur Vollsperrung vergehen mußten – Minuten, in denen mindestens acht Menschen den Tod fanden. Wie hatte es überhaupt zu einem derartigen Unglück kommen können? Vor allem aber, welche Gründe gab es für die ungeheuer späte Brückensperrung?

Bis jetzt werden nur Fragen gestellt und immer neue Ungereimtheiten entdeckt. Für die Kollision selbst lassen sich nur Vermutungen anstellen: Die Fahrwasserbefeuerung sei im starken Nebel ebensowenig sichtbar gewesen wie die Positionsleuchten der Brücke; die treibenden Eisschollen sollen dem unbeladenen und daher schwer manövrierbaren Schiff eine unbemerkte Drift gegeben haben und sogar von einer minimalen Mißweisung des Radars wird gesprochen, obgleich das Schiff mit einer Doppelanlage ausgerüstet war. Weder Kapitän Fritz Tangen noch der schwedische Lotse Ole Bohman* konnten eine plausible Erklärung abgeben. Zumindest der Verdacht des Alkoholgenusses konnte als unbegründet abgewiesen werden.

Nicht abweisen konnte dagegen die Polizeidienststelle Kungläv die schweren Vorwürfe, die gegen ihre Beamten erhoben wurden. Aufzuklären sein wird der Widerspruch zwischen dem Logbuch von Göteborg-Radio, nach dem Kungläv bereits um 1.28 Uhr verständigt worden sein soll, und der Eintragung im Tagebuch der Polizei, nach dem man erst um 1.41 Uhr einen Alarm erhalten haben will. Ebenso unverständlich ist, warum die Beamten Rasmussen und Lundgren um 1.43 Uhr zur Brücke beordert wurden, der Inselpolizist aber erst um 1.58 geweckt wurde. Neben den eklatanten zeitlichen Verzögerungen scheint die Alarmierung insgesamt groteske Züge zu tragen. So muß sich Göteborg-Radio fragen lassen, warum zwar Zoll und Polizei alarmiert wurden, nicht aber die Notrufzentrale 90.000, von der aus die optimale Hilfekoordination hätte vorgenommen werden können. Aufgrund der Übersichts- und Einsatzpläne in der Notrufzentrale wäre z. B. die Feuerwehr in rund 15 Minuten an die Brücke zu bringen gewesen. Und auch die in unmittelbarer Brückennähe wohnenden Besitzer des Campingplatzes von Tjörn hätte man über den Notruf verständigen können; sie sind aufgrund mancher Notfälle in der Ferienzeit „gute Bekannte".

Tatsächlich wurde die Feuerwehr um 2.40 Uhr von einer Privatperson und erst um 3.30 Uhr von der Kungläver Polizei alarmiert. Daß man keine Privatpersonen mit Absperrungsaufgaben betraut habe, ist im ersten Eifer damit begründet worden, daß Zivilisten keine hoheitsrechtlichen Aufgaben wahrnehmen dürften . . .

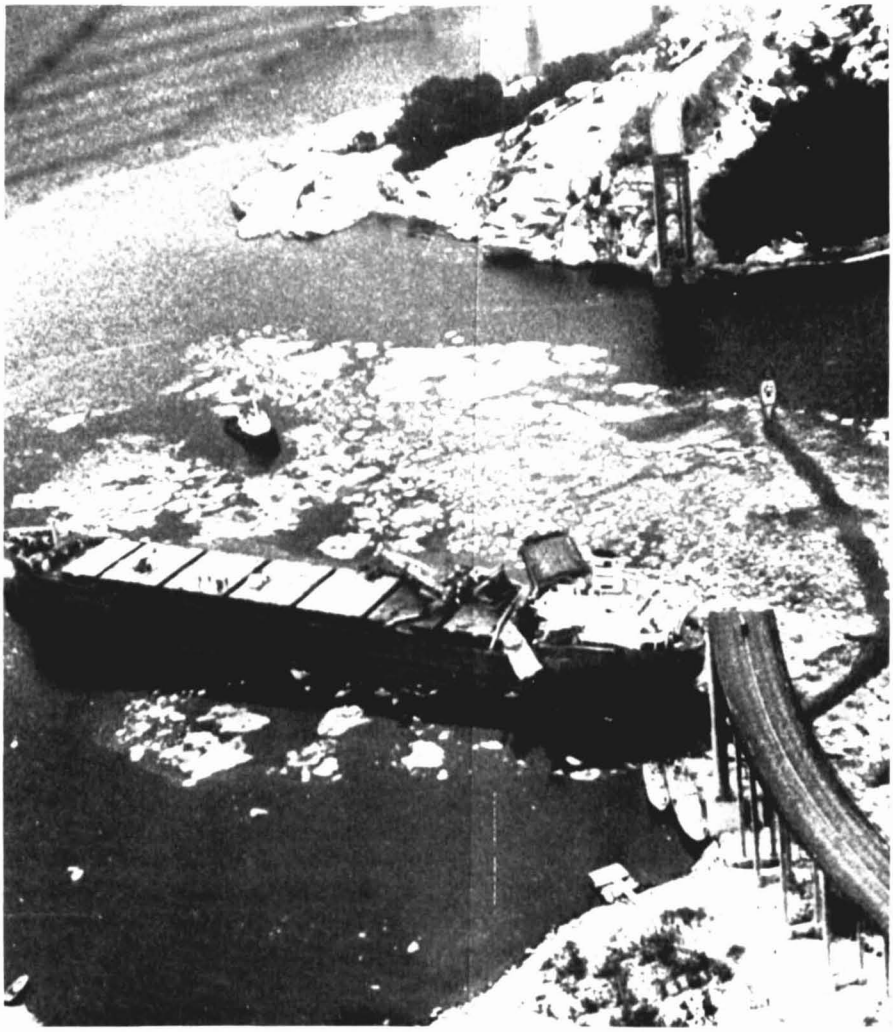
Es scheint verständlich, wenn die schwedische Öffentlichkeit über derartige Ungereimtheiten und solchen Beamtenkleinmut erbost war. Sollte es vielleicht sogar an heimlichen Kompetenzstreitigkeiten gelegen haben, daß nur bestimmte Institutionen benachrichtigt wurden? Oder lag es einfach an einer ungeheuren Fehleinschätzung der Lage? War sich die Kungläver Polizei überhaupt darüber im klaren, was passiert war? Ging man dort nur von einem Unfall a u f der Brücke, nicht aber von deren Einsturz aus? Wo aber lag dann der Übermittlungsfehler? Und hätten nicht die, die wußten, was wirklich passiert war, mit Nachdruck a l l e möglichen Chancen, einschließlich des Einsatzes von Zivilpersonen, nutzen müssen? Hätte man nicht auch von der „Star Clipper" aus auf der Unfallseite an Land gehen und nach Tjörn mit einem Rettungsboot übersetzen können? Oder wäre sogar das ganze Disaster zu vermeiden gewesen, wenn nicht auf den Einbau jener Warnlichtanlage verzichtet worden wäre, die automatisch gefährliche Veränderungen der Fahrbahn anzeigen sollte? „Für wen", so fragte eine schwedische Tageszeitung, „sind die 80.000 Kronen nun eine Ersparnis?" 80.000 Kronen, so viel hätte die Warnanlage kosten sollen . . .

III

Die Fragen, die nach derartigen Unglücken gestellt werden, ähneln sich in einer eigentümlichen wie aufschlußreichen Weise. Sie laufen, so vielfältig die Variationen auch sein mögen, letztlich auf eine einzige Frage hinaus – die Schuldfrage. Doch um ihre Beantwortung soll es im folgenden nicht gehen. Das ist eine schwedische Angelegenheit und es dürfte befremdend sein, aus der Ferne besserwisserische Urteile abgeben zu wollen. Worum es vielmehr gehen soll, ist der Versuch, am Beispiel dieses Unglücks der psychosozialen Dimension gesellschaftlichen Krisenerlebens nachzugehen, um daran aufzuzeigen, daß bestimmte Einstellungen, Haltungen und Verhaltensmuster notwendig sind, die den „eigentlichen"

Abb. 2: Die Brücke zwischen der schwedischen Insel Tjörn und dem Festland vor dem Unglück: eine 40 Meter hohe Spannbetonkonstruktion.

Abb. 3: Eine der größten Brücken Schwedens (500 m Länge) ist nach der Kollision des libanesischen Frachters „Star Clipper" mit einem Brückenpfeiler eingestürzt.



# Katastrophenproduktion

Unglücken und Katastrophen als Lebensgefühl vorausgehen und dadurch erst ein Klima schaffen, in dem aus Ereignissen Unglücke und Katastrophen werden.

Katastrophen, so lautet die zentrale Behauptung, bedürfen einer gesellschaftlichen Infrastruktur und der entsprechenden Persönlichkeitsstrukturen, um entstehen zu können. Von daher sind Unglücke und Katastrophen auch keine plötzlich und unerwartet in eine fehlerfreie Normalität einfallende Störung, sondern vielmehr das folgerichtige Ergebnis aus vielfältigen Entscheidungsprozessen und Handlungsabfolgen.[1] Obgleich diese Entscheidungs- und Handlungsketten einer Analyse schwer zugänglich sind, läßt sich zumindest ansatzweise demonstrieren, worauf sich diese Behauptung stützt und wie über die Analyse dieser Ketten genauere Kenntnisse über die sozialen Voraussetzungen gesellschaftlicher Katastrophenproduktion gewonnen werden können.

Bei der Analyse von Brandunfällen fanden die englischen Psychologen CANTER, BREAUX und SIME heraus, daß der Mensch hohe Neigungen entwickelt hat, unbekannte Wahrnehmungen (Geräusche, Gerüche etc.) in bekannte umzuinterpretieren oder einfach zu ignorieren.[2] Während bei wilden Tieren unbekannte Reize erhöhte Aufmerksamkeit, Fluchtbereitschaft und Streßmerkmale auslösen, hat der Mensch (ebenso wie zahlreiche domestizierte Tiere) jene „Borniertheit" entwickelt, die Georg SIMMEL beim Großstadtmenschen als hilfreiche Attitüde konstatierte, um sich vor der allgemeinen Reizüberflutung zu schützen.[3] Der „moderne Mensch" muß Mechanismen der Abschottung erfinden, um nicht durch Dauerreizung seiner Sinne Schaden zu nehmen. Doch so wertvoll diese neue soziale Fähigkeit auch sein mag, so verhängnisvoll muß sie werden, wenn diese Mechanik der Abschirmung zum eigendynamischen Automatismus wird, der die Unterscheidung zwischen wichtigen und unwichtigen Reizen verhindert und das Vermögen zu erhöhter Aufmerksamkeit und zielstrebiger Identifikation verkleinert. Möglicherweise hat dieses Phänomen auch bei den Polizeibeamten Rasmussen und Lindgren eine Rolle gespielt. Beide hörten einen explosionsartigen Knall, dem sie jedoch nicht weiter nachgingen, als sie ihn nicht identifizieren konnten. Hier die Verhaltens- und Entscheidungsabläufe zu untersuchen könnte wichtige Aufschlüsse über Prioritätsskalen, Motivationen und Spannungsverhältnisse zwischen Interesse/Desinteresse und Aufmerksamkeit/Gleichgültigkeit liefern: Haben die Beamten an alle Möglichkeiten von Explosionen gedacht? Haben sie auch einen Flugzeugabsturz oder eine Schiffsexplosion in Erwägung gezogen? Haben sie entsprechende Nachforschungen angestellt und dadurch die allgemeine Aufmerksamkeit erhöht? Kurz: Was ging in den Beamten vor, bis sie entschieden, dem Geräusch keine weitere Aufmerksamkeit zu widmen? Vielleicht könnte eine derartige Untersuchung nicht nur klären helfen, welche sozialen Bedingungen zu welchen Entscheidungs- und Verhaltensabläufen führen, sondern auch, welche Bedingungen verändert werden müßten, um die Chancen zur Identifikation unspezifischer Wahrnehmungen zu verbessern und höhere Aufmerksamkeitspotentiale zu gewinnen.

Bei der Untersuchung von Hilfsbereitschaft bei Verkehrsunfällen kamen die Psychologen DARLEY und LATANE zu dem Ergebnis, daß Menschen eher zum Helfen bereit sind, wenn sie wissen, daß es auf sie ankommt und sie verantwortlich sind. Je belebter dagegen eine Straße war, umso mehr nahm die Bereitschaft des einzelnen zum Helfen ab, weil er annahm, daß schon irgend jemand helfen würde.[4] Dieses Phänomen läßt sich in variierter Form auch bei Unfällen beobachten, bei denen bestehende Hilfe-Organisationen alarmiert worden sind. Im Augenblick der Alarmierung scheint eine Art Verantwortungsdelegation stattzufinden: Nun helfen die, die dafür da sind. Dies führt dann oft genug zu einem Verhaltensumschlag bei den Beteiligten. Sie verfallen in eine Art phantasielose Passivität, die noch wächst, wenn sie fürchten, statt zu helfen, Fehler zu machen. Mangelnde Übung, fehlendes Selbstbewußtsein und Reste von Autoritätsängsten kumulieren zu einem Krisenverhalten, bei dem spontane Hilfe, wertvolle Zeit und möglicherweise rettende Einfälle verloren gehen können. Auch hier wäre zu untersuchen, wie der Verantwortungsdelegation entgegen gewirkt werden könnte und welche Hindernisse für spontane Hilfsbereitschaft beseitigt werden müssen.

Eine weitere Variante abnehmender Verantwortung bei erhöhtem Hilfepotential erwächst aus der Zentralisierung des Rettungswesens. Sobald eine Koordinationsstelle besteht, die die Hilfeeinsätze zentral leiten kann, werden die einzelnen Hilfe-Organisationen in die Rolle ausführender Organe gedrängt, die (zumindest der Tendenz nach) ihre Eigeninitiative verlieren und von Weisungen abhängig werden. Dabei besteht die Gefahr, daß sich Spezialisierungsformen einschleifen, samt der dazugehörigen Kompetenzverteilung und ihrer eifersüchtigen Bewachung.[5] Läuft dann ein Alarm ohne die zentrale Leitstelle, so kann es passieren, daß keine Leitungskompetenzen mehr verfügbar sind und weder die Fähigkeit zur Improvisation noch zur Koordination abrufbar ist. Hier wäre zu prüfen, inwieweit Hierarchisierung und Zentralisierung Vorteile bieten und wo eine sozial kritische Grenze beginnt, von der aus Führungs- und Leitungsdelegation zu Unfähigkeit führt.

Das wohl allgemeinste und daher auch am schwersten einschätzbare Infrastrukturmoment zur Katastrophenproduktion dürfte in der gesellschaftlichen Technisierung selbst liegen. Auf der einen Seite treibt diese Technisierung neue soziale Gewißheiten hervor, die als Sicherheit und Fortschritt ihren positiven Ausdruck finden, auf der anderen Seite aber enteignet diese Technisierung den Menschen in doppelter Weise: Da er sich mit dem Wissen um die bloßen Effekte, Leistungen und Möglichkeiten des immer raffinierter werdenden Funktionnements begnügen kann, verliert er die Kenntnis von den Bedingungen, dem „Warum"

dieses Funktionnements an der Kaste der Spezialisten, von denen er daher unentrinnbar abhängt. Gleichzeitig versinkt hinter jeder technischen Novität der simplere, durchschaubarere und beherrschbare Vorgänger; mit ihm verschwindet auch die Chance zur Substitution durch beliebige, aber situationsangepaßte Vorgängertypen, sobald einmal die letzte Novität ausfallen sollte.

So besitzt einerseits die Rede vom „besseren Leben" dort ihren wahren Kern, wo Leiden vermindert, Leben verlängert und Anstrengungen verkleinert werden. Mit dieser Dimension rechtfertigt sich der technische Fortschritt, darin findet die umfassende Rationalisierung ihre gesellschaftliche wie individuelle Unterstützung. Daß aber andererseits über diesem Konsens und der optimistischen Partizipation an den zivilisatorischen Produktivitätsgewinnen auch schwere Nachteile in Kauf genommen werden müssen, rückt interessanterweise immer erst n a c h dem Ausbruch von Unglücken und Katastrophen ins Blickfeld. Dann wird plötzlich deutlich, wie derartige Ereignisse das hochkomplexe, aber durch seine arbeits- und funktionsteilige Durchdringung anfällige Funktionnement zum Erliegen bringen können und wie dahinter ein hilfloser, wehrloser und phantasieloser Mensch zum Vorschein kommt, der lebensuntüchtig an den Nabelschnüren des modernen Leitungskomforts zappelt: Da bleiben Autos für Tage liegen, weil die elektronische Zündanlage durch nichts anderes zu reparieren ist als durch eine komplette neue Leiterplatte; da verrottet während der schleswig-holsteinischen Schneekatastrophe der Inhalt zahlreicher stromloser Kühltruhen, ohne daß die Besitzer auf den Gedanken kommen, die Sachen einfach vor die Tür zu legen; da sterben ganze Hühnerfarmen aus, weil die Besitzer das Risiko ihrer ausschließlichen Abhängigkeit vom Strom nicht sehen und daher auf Substitutionssysteme verzichten; da verbluten Hausfrauen, weil sie weder die Druckpunkte zum Abbinden kennen noch eine vernünftige Hausapotheke besitzen. Was übrig bleibt, ist jener vermeintliche Ausweg, den diese Technisierung für den Schadensfall als Rettung offeriert: seine spezifischen „Krisenmanagements" in Form von Notruf-und Hilfesystemen. Doch auch dies ist nur die Fortsetzung des Spezialistentums mit spezialisierten Spezialisten. Sie bieten keine Hilfe zur Selbsthilfe, sondern verstärken nur jene neuen sozialen Gewißheiten, die dem technischen Funktionnement allgegenwärtige Präsenz und unstörbare Effizienz andichten. Fallen dann auch noch die Hilfssysteme aus – wie in manchen Katastrophen durchaus schon geschehen –, dann bleibt nichts als die gegenseitige verständnislose Beschimpfung.

Die Rede vom „Versagen der Verantwortlichen" und von der „ungerechtfertigten Anspruchsgesellschaft" gehört hier hin. An dieser Stelle kann auf das Anfangsproblem der Schuldfrage zurückgekommen werden. Die Suche nach der Schuld, nach dem Schuldigen, ist deswegen so aufschlußreich, weil gerade sie den Blick auf die strukturellen Momente der Katastrophenproduktion verstellt. Der Schuldige, sofern er gefunden werden kann, steht sofort außerhalb der sozialen Welt. Er ist der Versager, der individuell den Anforderungen nicht gewachsen war und daher bestraft werden muß. Daß aber jedes menschliche Versagen seine Wurzeln und sein gesellschaftliches Umfeld besitzt, auf dem es gedeihen muß, wird nicht analysiert. Daß es einer Analyse bedürfte, macht eine kurze Überlegung deutlich: Zwei Haltungen sind jederman geläufig. „Das macht nichts, das zahlt meine Versicherung" und „Geht es auch ohne Rechnung? Das spart die Mehrwertsteuer". Hinter diesen Verhaltensweisen stecken sehr spezifische Haltungen und Einstellungen, die ein ebenso spezifisches Klima der sozialen und politischen Beziehungen in einer Gesellschaft ausmachen. Analoge Klimata finden sich in anderen Bereichen wieder: unpflegliches Behandeln von Maschinen, Gleichgültigkeiten gegenüber Defekten, Übergehen der Arbeitsschutzvorschriften, Bequemlichkeiten beim Tragen der Sicherheitsgurte. All dies zusammengenommen kumuliert zu Negativeffekten, die nicht nur das Versagen in Grenzsituationen begünstigen, sondern oft genug sogar diese Grenzsituation erst schaffen. Hier eröffnet sich ein weites Feld für die Katastrophenforschung . . .

### Nachtrag:

Beinahe ein Drittel aller Fernstraßenbrücken in der Bundesrepublik Deutschland haben gefährliche Risse. Die lange Zeit als Nonplusultra geltende Spannbetontechnik erweist sich mehr und mehr als verhängnisvoller Fehlschlag. „Wir haben dreißig Jahre lang auf einen falschen Brückentyp gesetzt", meint der Münchner Diplomingenieur Phillip Schreck. Die Spannbetonkonstruktionen werden „früher, als uns lieb ist, verrecken."[6] Technisch betrachtet kann uns täglich ein Disaster ins Haus stehen, das dem von Tjörn in nichts nachsteht.

Und wie werden sich bei uns die Menschen verhalten?

**ANMERKUNGEN**

* Die Namen wurden zum Schutz der Identität geändert.

1 Vgl. dazu die Untersuchungen über die schleswig-holsteinische Schneekatastrophe am Institut für Soziologie der Universität Kiel: CLAUSEN, L./JÄGER, W.: Zur soziologischen Katastrophenanalyse, in: Zivilverteidigung. 1975 (VI), 20 ff.; DOMBROWSKY, W.: Katastrophen und Katastrophenprophylaxe, Kiel 1979. Vortrag zum Internationalen Symposium für Katastrophen- und Unfallforschung, Sept. 1979; Ders.: Katastrophenschutz in der Industriegesellschaft – Eine Problemskizze (Teil 1), in: SIFKU-Information 3/79, S. 31 ff.

2 CANTER, D./BREAUX, J./SIME, J.: Human Behaviour in Fires. Fire Research Unit, Dept. of Psychology, Univ. Surrey 1978.

3 SIMMEL, G.: Die Großstädte und das Geistesleben, in: ders.: Brücke und Tür, Stuttgart 1957, S. 227 ff.

4 DARLEY, J. G./LATANE, B.: Wann helfen Menschen in einer Krise? in: LÜCK, H. E. (Hg.): Mitleid – Vertrauen – Verantwortung, Stuttgart 1977, S. 100 ff.

5 Vgl. dazu die Kompetenzverteilung zwischen Hubschrauberrettungswesen und konventionellem Rettungswesen.

6 Vgl. Der Stern 33/79 (2. 8. 79) „Gefährlicher Beton".

# Nutzt es, Fenster und Türen zu schließen?

**O. Bubke**

Bonn am 13. April 1980. Strahlend blauer Himmel und Sonnenschein am frühen Sonntagmorgen. Ein Blick aus dem achten Stock der Wohnanlage am Rhein zeigt einen ungewohnt ruhigen Rhein, kein Schiffsverkehr. Am gegenüberliegenden Ufer liegt ein Tankschiff vor Anker. Nichts Ungewöhnliches. Nur der fehlende Schiffsverkehr an einem so schönen Sonntagmorgen verwundert.

Gegen zehn Uhr vormittags zieht ein rotes Feuerlöschschiff auf, bezieht Stellung in Nähe des ankernden Schiffes, rollen Polizeikommandos an, werden die Uferstraßen hüben wie drüben gesperrt, steigt vom herbeigekommenen Wasserschutzpolizeiboot ein Polizeimann an Bord. Was ist geschehen?

Als gegen ein Uhr fünfunddreißig mittags ein Polizeiauto durch die Wohnanlage fährt und verkündet, nunmehr habe die Giftwolke sich aufgelöst, Türen und Fenster dürften wieder geöffnet werden, wird alles klar.

Gegen zwei Uhr in der Nacht war ein in der Nähe ankerndes Schiff abgetrieben worden und auf Grund gelaufen. Aus einem entstandenen Leck war hochgiftiges Benzin (aus der Ladung) ausgelaufen und hatte eine Giftwolke gebildet. Als diese sich in Richtung Nordstadt über den Rhein bewegte, wurde die anwohnende Bevölkerung alarmiert. Nicht mit Sirenen, die wohl jeder Schlafende gehört hätte, sondern durch Lautsprecherwagen der Polizei. Die meisten Anwohner schliefen ruhig weiter; sie hatten nichts gehört. Fenster und Türen blieben deswegen weit geöffnet, der Hund wurde am Morgen ausgeführt – wie immer –, alles Leben lief unberührt von dem nicht wahrgenommenen nächtlichen Ereignis weiter – bis zu dem Zeitpunkt der Absperrung. Und da wäre es in einem ernsten Fall bereits zu spät, noch irgend etwas zu unternehmen zur Rettung von Menschenleben.

Es ist in diesem Falle gutgegangen, die Giftwolke verflüchtigte sich, ohne Schaden angerichtet zu haben (zumindest wurde nichts anderes bekannt). Aber würde das immer so harmlos verlaufen?

ZIVILVERTEIDIGUNG bringt eine Untersuchung darüber, ob das Schließen von Fenstern und Türen im Ernstfall (und der ist ja nicht nur im Kriegsfall gegeben beim Einsatz von chemischen Kampfstoffen, sondern in unserer hochindustrialisierten Bundesrepublik überall in der Nähe von Chemiewerken, Überlandstraßen, Fluß- und Bahntransportwegen) sinnvoll ist und Schutz bieten kann.

Die Bundesrepublik Deutschland muß sich darauf einstellen, daß chemische Kampfstoffe in einem Krieg eingesetzt werden können. Auch wenn der unmittelbare Angriff hiermit zunächst rein militärischen Zielen gilt, kann die abdriftende Kampfstoffwolke doch große Gebiete gefährden, die u. U. weit ab vom eigentlichen Einsatzort liegen. Daher ist hierdurch dann auch die Zivilbevölkerung bedroht. Weil sie praktisch über keine Schutzmasken und Sammelschutzräume verfügt, wird häufig empfohlen, Fenster und Türen der Häuser möglichst dicht zu verschließen, um sich gegen die heranziehende Kampfstoffwolke zu schützen. Es soll untersucht werden, welchen Wert solche Maßnahmen haben können.

Wenn eine Kampfstoffwolke über ein Haus zieht, dringt ein Teil des Kampfstoffes mit der Außenluft durch immer vorhandene Undichtigkeiten in das Innere desselben ein, dafür entweicht das gleiche Volumen (dV) an Innenluft nach außen. Die Höhe dieser Luftströme ($s = dV/dt$) hängt von der Größe der Undichtigkeiten, von der Windgeschwindigkeit, von Temperaturunterschieden und von der Art des Gebäudes ab. Die Zeit (T) für den Luftaustausch ist außerdem abhängig von der Größe der Räume, sie läßt sich daher nur schwer genau abschätzen. Man kann davon ausgehen, daß größenordnungsmäßig innerhalb von einer Stunde der Luftinhalt (V) eines Hauses etwa einmal ausgetauscht wird[1].

Beim Lauftaustausch können gasförmige Kampfstoffe nicht, aerosolförmige zum Teil zurückgehalten werden. Ist der Anteil der Aerosole hoch, bietet das Schließen von größeren Öffnungen

daher bereits einen – allerdings schwer berechenbaren – Schutz.

Während das Haus von der Kampfstoffwolke eingehüllt wird, steigt in seinem Innern die Kampfstoffkonzentration ($c_i$) so lange an, bis sie die äußere ($c_a$) erreicht hat. Der Anstieg ist um so langsamer, je dichter das Haus abgeschlossen und je größer sein Volumen ist. Hat sich die Wolke außen bereits abgeschwächt, oder ist sie ganz vorübergezogen, so nimmt auch die Konzentration im Innern wieder – allerdings gegenüber außen verzögert – ab.

Diese Verzögerung ist um so größer, je langsamer die Konzentration ursprünglich angestiegen war. Für die Schädigung des Menschen ist meistens näherungsweise (Ausnahme Blausäure) das Produkt aus Konzentration des chemischen Kampfstoffes und der Einwirkdauer wesentlich, oder allgemeiner die Fläche unter der Konzentrationskurve, die als Funktion der Zeit (t) dargestellt ist. (Abb.) Wenn nach Durchzug der Wolke Fenster und Türen nicht geöffnet werden, ist nun, zunächst überraschend, das Konzentrationszeitprodukt eines ungeschützten Menschens außerhalb des Gebäudes genau so groß wie innerhalb. Dies liegt daran, daß zwar die Konzentration innen langsamer ansteigt, dafür aber auch entsprechend langsamer wieder abfällt und diese beiden Wirkungen sich genau aufheben (Abb.). Der ideale Zeitpunkt ($t_o$) zum Öffnen der Fenster und Türen wäre erreicht, wenn die (angestiegene) Konzentration innen, die (abgefallene) außen erreicht hat. Dieser Zeitpunkt dürfte aber in der Praxis kaum zu bestimmen sein. Es ist auch schon günstig, wenn überhaupt nach Durchzug der Wolke gelüftet würde, auch ohne den genauen Zeitpunkt zu treffen. Entwarnungsmaßnahmen gewinnen so an Bedeutung.

Hierbei muß allerdings vorausgesetzt werden, daß überhaupt eine genügend große Kampfstoffmenge (Q) eingedrungen ist, um die Bewohner zu schädigen und daß die Konzentration ($c_i$) oberhalb eines kritischen Wertes (in der Art einem Wert der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK) vergleichbar) liegt. Diese Bedingungen sind meistens erfüllt, nur bei extremer Abdichtung müßte man sie besonders beachten.

Das rechtzeitige Schließen von Fenstern und Türen ist also insgesamt immer richtig, denn es

— verschafft Zeit,
verringert die aufgenommene Kampfstoffmenge, auch wenn nicht genau zum optimalen Zeitpunkt wieder gelüftet wird,
— verringert u. U. den Anteil an aerosolförmigen Kampfstoffen,
— schützt bei sehr guter Abdichtung und geringer äußerer Konzentration.

Zudem wird die Kampfstoffkonzentration durch Hydrolyse, aber auch durch Diffusion in Wände, in Mobiliar u. a., abnehmen.

Diese Vorteile sollte man aber nicht überschätzen, denn sie wirken sich vor allem nur dann aus, wenn – z. B. nach der Entwarnung – nicht zu spät wieder gelüftet wird.

Der verbal beschriebene Sachverhalt wird nun mathematisch dargestellt.

Dabei werden mögliche Filterwirkungen, spätes Aufsuchen von Räumen, mit – Hineinschleppen von Kampfstoffen und Erholungsvorgänge im Körper nicht berücksichtigt. Es wird also ein reiner Diffusionsvorgang angenommen.

Die eingedrungene Kampfstoffmenge ist $c_a\,dV$, die nach außen entwichene $c_i\,dV$. Also ist die Änderung der Kampfstoffmenge dQ im Innern:

$$dQ = V \cdot dc_i = C_a\,dV - c_i dV = c_a \cdot S \cdot dt - c_i S \cdot dt$$

$$\frac{dc_i}{dt} + \frac{S}{V}\,c_i = \frac{S}{V}\,c_a$$

$$\frac{dc_i}{dt} + \frac{c_i}{T} = \frac{c_a}{T}$$

$$\underbrace{\int_0^\infty \frac{dc_i}{dt}\,dt}_{= c_i(\infty) - c_i(0)} + \frac{1}{T}\int_0^\infty c_i\,dt = \frac{1}{T}\int_0^\infty c_a\,dt$$

Da $c_i(\infty) = c_i(0) = 0$ ist, folgt unmittelbar $\int_0^\infty c_i dt = \int_0^\infty c_a dt$. Also ist bei dauerndem Aufenthalt allgemein das Konzentrationszeitprodukt innen gleich dem außen.

Die Differenzialgleichung läßt sich für exponentielles Abklingen der äußeren Konzentration besonders leicht lösen. Es ergeben sich dann als Beispiel die Kurven der Abbildung.

Werden Fenster und Türen geöffnet, springt man zu diesem Zeitpunkt beim Integrieren von der Kurve $c_i(t)$ auf $c_a(t)$ über (Abb.). Hieraus sieht man, auch wenn später als zum günstigsten Zeitpunkt gelüftet wird, nehmen Personen in abgedichteten Räumen weniger Kampfstoff als außerhalb derselben auf, dies trifft vor allem bei guter Abdichtung zu. Bei sehr spätem Öffnen verwischen sich allerdings diese Unterschiede.

Den Herren ORR Dr. Söhn (BMVg), Dr. Gerhardt (Streitkräfteamt) und VerwDir. v. Neubeck (BZS) möchte ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wichtige Hinweise danken.

1 Recknagel-Spraenger: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, R. Oldenburg München, Wien 1974

# Dekontamination persönlicher Schutzausstattung

von Heinz Schlesinger

## Einleitung

Die persönliche Schutzausstattung bewahrt die Helfer im Katastrophenschutz

— im Verteidigungsfall vor den Waffenwirkungen und

— im Katastrophenfall vor Schadstoffen.

Die persönliche Schutzausstattung besteht aus folgenden, funktionell aufeinander abgestimmten Teilen:

— Schutzmaske M 65 Z

— Schutzanzug Zodiak

— Sicherheits-Gummistiefel

— dreifache Schutzhandschuh-Kombination

— Unterziehbekleidung.

Im Verteidigungsfall muß die persönliche Schutzausstattung während des Einsatzzeitraumes Atemtrakt und Körper des Katastrophenschutz-Helfers vor der Einwirkung von ABC-Kampfmitteln schützen:

— chemische Kampfstoffe

— radioaktiver Staub

— biologische Kampfmittel.

Die Ausstattung des Katastrophenschutzes kann auch bei Unglücksfällen oder Katastrophen im Frieden eingesetzt werden. Deshalb soll die persönliche Schutzausstattung den Helfer auch bei diesen Einsätzen vor Schadstoffen bewahren:

— chemische Gift- und Schadstoffe

— Reaktor-Emissionen

— infektiöse Krankheitserreger.

Über die Entwicklung, Ausführung, den Schutzumfang und die Einsetzbarkeit der Schutzausstattung wurde bereits eingehend berichtet (Lit. 1–4).

Material und Konfektionierung der Schutzausstattung sind so ausgewählt, daß das Ein- und Durchdringen von Schadstoffen im Einsatzzeitraum ausgeschlossen ist.

Vor einem erneuten Einsatz der Schutzausstattung ist es jedoch notwendig, alle gasförmigen, flüssigen und festen Schadstoffe quantitativ zu entfernen. Diesen Vorgang bezeichnet man als Dekontamination.

## Grundlagen der Kontamination

Chemische, radioaktive und infektiöse Schadstoffe können in folgenden Aggregatzuständen eingesetzt werden:

— Feststoffe

— Flüssigkeiten

— Aerosol (Fest- und Flüssig-Aerosol)

— Gase.

Dabei können die Schadstoffe aggressiv oder inert reagieren. Bei Kontakt der Schadstoffe mit dem Material der Schutzausstattung können chemische und physikalische Reaktionen eintreten. Der Reaktionsablauf bei solchen heterogenen Systemen wird einerseits durch Stofftransportvorgänge, andererseits durch Reaktionsgeschwindigkeiten bestimmt. Der Gesamtvorgang läßt sich in folgende Teilvorgänge gliedern:

— Heranführen der Reaktionsteilnehmer in die Reaktionszone

— die eigentliche Umsetzung

— Wegführen der Reaktionsprodukte aus der Reaktionszone.

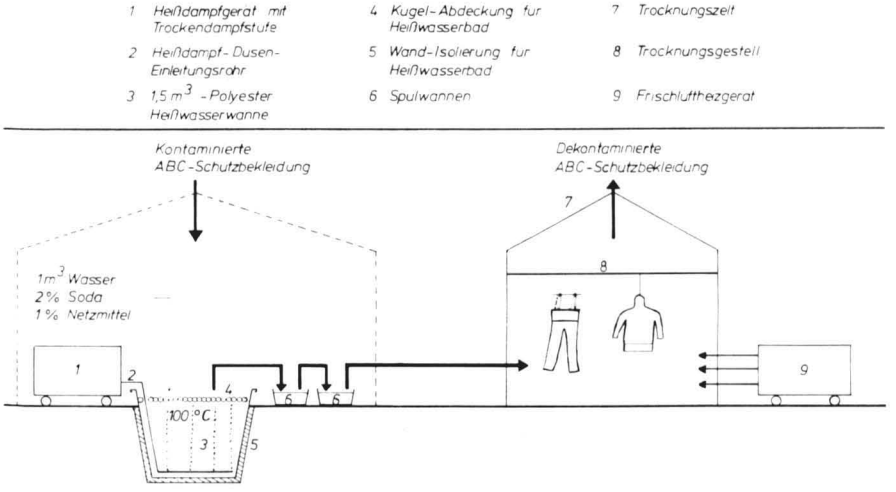
Aggressive Stoffe werden das Material durch chemische Reaktionen oder durch physikalische Lösungsvorgänge angreifen. Bei solchen Schadstoffen, die mit dem Material der Schutzausstattung reagieren, wird der Reaktionsablauf im wesentlichen durch die Umsetzung bestimmt.

Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt entsprechend der Reaktionsordnung von der Konzentration in erster oder höherer Potenz ab. Bei Lösungsreaktionen sind die Stofftransportvorgänge allein maßgebend für den Reaktionsablauf. Die Transportvorgänge im Grenzflächenbereich werden durch die Diffusionsgesetze bestimmt. Die zeitliche Konzentrationsänderung erfolgt nach dem Nernstschen Gesetz, das mit dem Reaktionsgesetz erster Ordnung formal übereinstimmt.

Inerte Stoffe greifen das Material der Schutzausstattung weder durch chemische Reaktionen noch durch physikalische Lösungsvorgänge an, sondern dringen in das Material durch physikalische Diffusion ein. Auch in diesem heterogenen System wird der Gesamtablauf durch die Diffusionsgeschwindigkeiten bestimmt, wobei die Diffusion in Festkörpern oder dreidimensional vernetzten Polymeren ein sehr langsamer Vorgang ist. Im Einsatzzeitraum von maximal 3 Stunden wird das Material der Schutzausstattung nicht penetriert.

Sowohl aggressive als auch inerte Stoffe könnten also in Abhängigkeit von den Reaktionsbedingungen das Material der Schutzausstattung durch Beschädigung, Zerstörung oder Diffusion durchdringen. Entsprechend ihrer Toxizität können sie danach durch Aufnahme über den Atemtrakt oder die Hautoberfläche gesundheitliche Schädigungen des Trägers bewirken.

Die maximale Tragedauer von Schutzbekleidung ist also durch den Zeitraum begrenzt, in dem ein Durchdringen des Schadstoffes eintreten kann. Dieser Zeitraum wird primär durch den Aufbau des heterogenen Reaktionssystems bestimmt.




Heißwasser-Dekontaminations-Anlage

Gasförmige und feste Schadstoffe bewirken selbst bei höherer Reaktivität nur geringe Schädigungen des Materials der Schutzausstattung, solange die Stofftransportvorgänge im Grenzflächenbereich nicht durch Flüssigkeitsfilme beschleunigt werden.

Bei der Einwirkung flüssiger Schadstoffe ist die Schädigung der Umsetzungs- bzw. Diffusionsgeschwindigkeit proportional. Dabei ist die Umsetzungsgeschwindigkeit reaktiver Schadstoffe in erster oder höherer Potenz der Konzentration proportional und nimmt mit steigender Temperatur nach der Arrhenius-Gleichung zu. Bei Lösungsvorgängen wird der Konzentrationsverlauf durch das Nernstsche Gesetz beschrieben. Danach ist die Konzentrationsänderung dem Diffusionskoeffizienten proportional. Diese Materialkonstante ist wiederum in Flüssigkeiten nach Stokes der inneren Reibung des Mediums und dem Radius der diffundierenden Moleküle umgekehrt proportional. Die Temperaturabhängkeit der Reaktionsgeschwindigkeit ist bei Lösungsvorgängen wesentlich geringer als sonst bei chemischen Reaktionen.

Maximale Retentionszeiten weisen Schutzausstattungsmaterialien gegen inerte Stoffe auf, die das Material durch Diffusion penetireren müssen. Hochvernetzte Polymere ohne Weichmacher und andere Zusätze können als dicht angesehen werden.

Zusammenfassend ist die Kontamination nur relevant im System

— festes Schutzausstattungsmaterial

— flüssiger (gelöster) Schadstoff, wobei das schützende Material vom Schadstoff durch

— chemische Reaktion oder

— physikalische Lösungsvorgänge

geschädigt bzw. zerstört wird.

## 3. Grundlagen der Dekontamination

Bei der Kontamination von Schutzausstattungs-Materialien durch chemische, radioaktive oder infektiöse Schadstoffe hängt also der Grad der Schädigung von der Reaktivität und dem Aggregatzustand ab.

### Feste Schadstoffe

Feste Schadstoffe, die sich in partikulärer Form auf der Oberfläche absetzen, können durch einfache physikalische Vorgänge entfernt werden. Das Abheben der Partikel wird durch einen Waschvorgang erreicht, wobei der Zusatz grenzflächenaktiver Stoffe (Tenside) die Entfernung erleichtert. Radioaktive Partikel, chemische Stäube und infektiöse Teilchen können also durch Waschvorgänge mit Netzmittelzusätzen bei ausreichender mechanischer Bewegung quantitativ entfernt werden.

### Gasförmige Schadstoffe

Gasförmige Schadstoffe reagieren mit der trockenen Oberfläche des Schutzmaterials kaum. Die Dekontamination kann in einfacher Weise durch Spülung mir reiner, effektiver mit warmer Luft, entfernt werden. Treten infolge von Flüssigkeitsfilmen an der Oberfläche des Schutzmaterials Lösungsvorgänge ein, gelten die Verhältnisse gemäß Punkt 3.3.

### Flüssige Schadstoffe

Wie oben angeführt wurde, können flüssige Schadstoffe das Schutzmaterial durch chemische Reaktion oder durch physikalische Lösungsvorgänge schädigen bzw. zerstören. Da bei chemischreaktiven Schadstoffen, wie z. B. flüssigem Chlor, chlorabspaltenden Produkten, Oxidantien etc., die Umsetzungsgeschwindigkeit in erster oder höherer Potenz proportional der Konzentration ist, muß bei der Dekontamination die Konzentration der Schadstoffe durch Verdünnung herabgesetzt werden. Die Verdünnung kann einfach durch Behandlung mit einem Wasserüberschuß erreicht werden.

Die meisten chemischen Kampfstoffe, besonders die mit den höchsten Toxizitäten, sind chemisch wenig aggressiv. Sie greifen das Material der Schutzausstattung durch Lösungsreaktionen an. Dabei dringt der Schadstoff

in das Material ein. Die Transportvorgänge in der Grenzschicht und im Material werden durch Diffusionsgesetze bestimmt. Dabei ist der Diffusionskoeffizient der inneren Reibung des Mediums und dem Radius des diffundierenden Moleküls umgekehrt proportional.

Die Dekontamination bei diesen Reaktionen erfordert somit zwei Schritte:

— Entfernung und Zerstörung der Schadstoffe auf der Oberfläche des Materials und

— Entfernung und Zerstörung der Schadstoffe, die in das Material eingedrungen sind.

Der erste Teilschritt erfordert primär die Entfernung der Schadstoffe von der Oberfläche durch Lösungsmittel oder durch eine wäßrige Lösung unter Zusatz von Tensiden zur Herabsetzung der Oberflächenspannung. Die sekundäre Zerstörung erfolgt entweder durch chemische Zersetzung des Schadstoffes mittels Chemikalien, die diesen z. B. über oxidative Reaktion oder Hydrolyse in unschädliche Spaltprodukte umwandelt, oder durch thermische Behandlung, bei der der Schadstoff abdestilliert oder pyrolytisch zersetzt wird. Die Intensität dieser Behandlung hat ihre Grenzen in der chemischen und thermischen Stabilität des Schutzmaterials.

Der zweite Teilschritt betrifft die Zerstörung des in das Material eingedrungenen Schadstoffes. Auch hier kann einerseits der Schadstoff thermisch durch Destillation oder pyrolytische Zersetzung entfernt werden, wobei Grenzen durch die thermische Stabilität des Materials und die Dauer der Behandlung gesetzt sind. Aus diesem Grunde ist es günstig, den eingedrungenen Schadstoff durch Zusatz oxidativ oder hydrolytisch wirkender Chemikalien, die gleichfalls durch Diffusion bis zum Schadstoff vordringen und ihn lokal zerstören, zu dekontaminieren. Dabei können solche Chemikalien verwendet werden, gegen die das Schutzmaterial selbst weitgehend resistent ist.

## Möglichkeiten und Grenzen der Dekontamination

Die technischen Lösungsvorschläge zur Dekontamination der Schutzausstattungsmaterialien müssen sich nach den vorstehenden Ausführungen an zwei Grundsatzforderungen orientieren:

— Das Material der Schutzausstattung darf durch die Dekontaminationsbehandlung nicht beschädigt oder zerstört werden.

— Die gasförmigen, flüssigen und festen Schadstoffe müssen bis auf solche Restgehalte entfernt werden, die keine physiologischen Schäden bei Aufnahme über den Atemtrakt oder die Haut bewirken.

## Material der Schutzausstattung und seine chemische sowie thermische Beständigkeit

Wie früher ausgeführt wurde, besteht die Schutzausstattung aus Teilen, die mit der Außenatmosphäre Kontakt haben, und Teilen, die unter der Schutzbekleidung getragen werden. Da die Außenteile gasdicht miteinander verbunden sind, wird nur die äußere Oberfläche mit Schadstoffen kontaminiert. Der Einsatzzeitraum muß so bemessen sein, daß ein Durchdringen des Schadstoffes ausgeschlossen ist. Außerdem muß der Mechanismus des Ablegens der Außenteile so ausgelegt und eingeübt sein, daß dabei die Unterbekleidung nicht sekundär kontaminiert werden kann. Somit ist nur eine Dekontamination der Teile der Schutzausstattung erforderlich, die Kontakt zur Umgebungsatmosphäre haben. Die Intensität dieser Behandlung orientiert sich also an der thermischen und chemischen Resistenz dieser Außenteile.

Teile der Schutzbekleidung, die mit der Außenatmosphäre Kontakt haben, wie die Schutzhandschuhe und die Schutzbekleidung Zodiak, bestehen aus oder sind mit dem Werkstoff Butylkautschuk beschichtet. Butylkautschuk ist ein Syntheseprodukt, das als Mischpolymerisat von Isobuten mit 0,5 – 5 mol Prozent Isopren hergestellt wird (Lit. 5 u. 6).

Butylkautschuk zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

— ausgezeichnete Gasdichtigkeit

— Beständigkeit gegen Chemikalien und Lösungsmittel

— gute Beständigkeit gegen Sauerstoff, Ozon und Bewitterung

— geringe Quellung in Ölen

— Wärme- und Kältebeständigkeit

— sehr gute Biegefestigkeit, guter Abrieb- und Einreißwiderstand

— sehr gute elektrische Eigenschaften.

Von diesen vorgenannten Eigenschaften ist für den Vorgang der Dekontamination die thermische und chemische Beständigkeit von besonderer Bedeutung. Nach DOLEZEL (Lit. 7) liegt die Anwendungsgrenze für Butylkautschuk bei 100–140° C. Nur Fluor- und Silikonelastomere übertreffen den oberen Grenzwert erheblich. Da Butylkautschuk gegen konzentrierte oxidierende und chlorierende Chemikalien nicht beständig ist, können derartige aggressive Chemikalien für die Dekontamination nur in starker Verdünnung angewendet werden. Aus diesem Grunde ist es günstiger, die Dekontamination der Schadstoffe durch hydrolytische Spaltung zu erreichen.

Sowohl die Schutzmasken als auch die -Stiefel bestehen aus Naturkautschuk mit Butadien- bzw. Neopren-Polymerisaten, Füllstoffen und anderen Zusätzen. Die thermische Beständigkeit derartiger Mischungen liegt niedriger als bei Butylkautschuk. Versuche haben aber gezeigt, daß sowohl Stiefel als auch Handschuhe ohne Schäden einer mehrstündigen Kochbehandlung bei 100° C unterzogen werden können. Die Beständigkeit dieser Gummimischung gegen oxidierende und chlorierende Chemikalien bewegt sich in der gleichen Größenordnung wie für Butylkautschuk. Auch bei diesen Werkstoffen ist also eine Dekontamination der Schadstoffe über hydrolytische Spaltung angezeigt.

### Dekontamination der Schadstoffe

Zur Dekontamination chemischer Schadstoffe kann eine Reihe von Oxidations-, Reduktions-, Halogenierungs- und Kondensationsreaktionen herangezogen werden, wobei diese in untoxische oder weniger toxische Verbindungen umgewandelt werden.

Die verschiedenen Schadstoffe sind den unterschiedlichsten Stoffklassen zuzuordnen, die sich durch ihre chemische Konstitution und spezifische Reaktion unterscheiden. Aus diesem Grunde müssen zur Dekontamination toxischer Schadstoffe auch unterschiedliche Dekontaminationsmittel eingesetzt werden.

Nach STÖHR et al. (Lit8) sind zur Dekontamination von Schadstoffen prinzipiell drei Reaktionsmechanismen geeignet:

— Hydrolyse mit alkalischen Chemikalien z. B. Soda oder Natronlauge

— Chlorierung mit chlorabspaltenden Chemikalien z. B. Chlorkalk, Calciumhypochlorit oder Chloramin

— Oxidation mit oxidierenden Chemikalien z. B. Hypochlorit, Chlorkalk oder Chloramin.

Wegen der unter beschriebenen geringen Beständigkeit von Gummi gegen konzentrierte oxidierende und chlorierende Chemikalien kann die Dekontamination nur bei niedrigen Konzentrationen und tiefen Temperaturen vorgenommen werden. Gegen die zur Hydrolyse notwendigen Chemikalien ist Gummi jedoch vollkommen beständig. Da verschiedene Schadstoffe bei Zimmertemperatur und im neutralen Medium sehr hydrolysebeständig sind, muß die Hydrolysegeschwindigkeit durch Erhöhung der Temperatur und des pH-Wertes durch Zusatz von Alkalien gesteigert werden. So können durch Kochbehandlung bei 100° C in alkalischer wäßriger Lösung (2 % Soda = pH 11,3) über 3 Stunden alle Schadstoffe quantitativ zerstört werden.

### Technische Ausführung der Dekontaminationsanlage

In der Vergangenheit wurden im Bereich der Bundeswehr und dem BZS verschiedene Verfahren zur Dekontamination von Schutzbekleidung erprobt.

— Dekontamination mit Lösungsmitteln bei Raumtemperatur

— Dekontamination in Wasser bei Raumteperatur, 50° C und 100° C ohne und mit Zusätzen von Tensiden und Alkalien

— Dekontamination mit Heißdampf

— Dekontamination mit Heißluft.

Nach den oben aufgeführten theoretischen und praktischen Möglichkeiten und Grenzen der Dekontamination von Schadstoffen sowie aus den Ergebnissen experimenteller Voruntersuchungen wurde für die Dekontamination der persönlichen Schutzausstattung folgendes Verfahren festgelegt:

— Dekontamination durch Kochbehandlung bei 100° C in wäßriger Lösung unter Zusatz von Tensiden und Alkalien.

Bei der Entwicklung der technischen Anlage müßten also folgende Fragen geklärt werden:

— Dekontaminationsdauer und Chemikalienzusatz

— Durchsatzkapazität

— spezifische Wassermenge pro Satz Schutzausstattung

— Temperatureinstellung im Dekontaminationsbad

— Ausführung und Anordnung der Dekontaminationswanne.

— Ausführung der Trocknungsanlage.

### Dekontaminationsdauer und Chemikalienzusatz

Voruntersuchungen haben gezeigt, daß die chemischen Schadstoffe bei der Dekontamination in wäßriger Lösung mit Zusatz von 1 % Netzmittel und 2 % Soda bei 100° C in Abhängigkeit von der Materialstärke der Schutzausstattungsteile hydrolisiert werden. Der Stoff des Schutzanzuges wird dabei bereits nach etwa 0,5 Stunden quantitativ dekontaminiert. Die Schutzhandschuhe und die dünneren Teile der Maske sind nach ca. 1 Stunde frei von Schadstoffen. Zur Dekontamination der dicken Gummiteile der Schutzmaske und besonders der Stiefelsohle ist jedoch ein Zeitraum von maximal 3 Stunden erforderlich. Aus diesem Grunde wurde die Gesamtdauer für die Dekontamination der kompletten Schutzausstattung auf 3 Stunden festgelegt.

### Durchsatzkapazität

Die Kapazität der Anlage wurde der STAN-Ausstattung eines ABC-Zuges im Katastrophenschutz angepaßt. Jeder ABC-Zug verfügt über 2 × 42 Stück ABC-Schutzausstattung. Die Einsatzfähigkeit der ABC-Helfer im V- und K-Fall mit Einwirkung chemischer Schadstoffe setzt voraus, daß die Schutzbekleidung nach einer Kontamination in einem möglichst kurzen Zeitraum wieder verfügbar ist.

Bei der Dimensionierung der Durchsatzkapazität wurde davon ausgegangen, daß

— der Einzelsatz persönlicher Schutzausstattung für die Dekontamination und Trocknung maximal 3,5 Stunden benötigt und daß

— die Gesamtmenge der 84 Stück Schutzausstattungen nach maximal 24 Stunden wieder verfügbar wird.

Damit muß die Größe der Dekontaminationsanlage so bemessen sein, daß gleichzeitig mindestens 10 Satz Schutzausstattung einer Dekontamination über maximal 3 Stunden und einer nachfolgenden Trocknung über maximal 0,5 Stunden unterworfen wird.

### Spezifische Wassermenge pro Satz Schutzausstattung

Für den Erfolg der Dekontamination ist es unerläßlich, daß die gesamte Oberfläche der Schutzausstattung mit der wäßrigen Lösung ausreichend benetzt wird. Die Voraussetzung ist sowohl für

die Hydrolyse an der Oberfläche, die Diffusionsgeschwindigkeiten im Grenzflächenbereich als auch den Abtransport der Spaltprodukte erforderlich. Um außerdem eine mechanische Bewegung der Schutzbekleidung während der Dekontaminationsbehandlung zu ermöglichen, sind für den kompletten Satz ca. 100 l wäßrige Lösung notwendig.

### Temperatureinstellung im Dekontaminationsbad

Bei der Dekontamination werden gleichzeitig 10 Satz Schutzbekleidung in 1000 l wäßriger Lösung über 3 Stunden auf 100° C gehalten. Es ist grundsätzlich möglich, die erforderliche Wärmemenge direkt oder indirekt zuzuführen. Als technisch einfachstes Verfahren hat sich die direkte Zuführung der Wärmeenergie mittels Heißdampf von 180° C herausgestellt. Die Erzeugung von Heißdampf erfolgt mittels eines handelsüblichen Heißdampferzeugers, der außerdem zur Bereitung von Heißwasser geeignet ist. In der ersten Phase werden die ca. 800 l Heißwasser mit 60° C erzeugt. Danach wird in der zweiten Phase, nachdem die Schutzausstattung in die Wanne eingefüllt wurde, die Kochtemperatur von 100° C mittels 180° C heißem Dampf eingestellt. Gleichzeitig wird durch Einleiten von Heißdampt eine kräftige Badbewegung erzeugt, die ein Umrühren während der Dekontamination überflüssig macht. Zur Vermeidung von Wärmeverlusten wird dabei das Bad mittels Hohlkugeln abgedeckt.

### Ausführung und Anordnung der Dekontaminationswanne

Bei der Wahl der Abmessung wurde darauf geachtet, daß die zur Dekontamination erforderliche Wassermenge von 1000 l eine möglichst geringe Oberfläche und Außenluftkontakt hat, um Wärmeverluste über Abstrahlung und Verdampfung gering zu halten.

Das innere Gesamtvolumen wurde auf 1500 l bemessen, wobei 1/3 des Volumens als Reserve und Manipulationsraum vorgesehen ist. Als Material kommen alternativ thermostabile Kunststoffe oder korrosionsfeste Metalle in Frage. Da bei Verwendung von Kunststoffen aus Stabilitätsgründen eine höhere Materialstärke als bei Metallausführung erforderlich ist, wäre das Gesamtgewicht der Wanne in beiden Varianten mit ca. 50 kg etwa gleich.

Aufheizversuche haben gezeigt, daß selbst bei tiefen Außentemperaturen eine Isolierung der Wanne zum Erreichen der Endtemperatur von 100° C und dem Halten über 3 Stunden nicht notwendig ist. Eine Isolierung erniedrigt aber den Energieverbrauch im Zeitraum der Behandlung.

Zur Manipulation bei der Dekontaminationsbehandlung ist es günstig, die Wanne bis zu 2/3 der Bauhöhe im Boden einzulassen. Da beim Eingraben der Wanne Zeit benötigt wird, kann zur Bedienung der Wanne alternativ ein Podest oder eine Rampe vorgesehen werden. Auch eine Bodenstufung kann als Bedienungspodest verwendet werden.

Abb. 2: Dekontaminationsteil der HDA

Abb. 3: Trockenteil der HDA

### Ausführung der Trocknungsanlage

Die Trocknung der Einzelteile der persönlichen Schutzausstattung erfolgt im sog. »reinen Teil« des zum Dekontaminations-Mehrzweck-Fahrzeugs gehörigen Personen-Dekontaminations-Duschzelt. Jacke und Hose der ABC-Schutzbekleidung Zodiak werden getrennt auf Bügel an einer Querstange, die mit Halterungen an den Zeltpfetten befestigt wird, aufgehängt. An dieser Querstange werden auch die dekontaminierten Schutzmasken M 65 Z mittels handelsüblicher Maskenhänger angebracht.

Zur Trocknung der Schutzhandschuhe und -Stiefel müssen diese so angeordnet werden, daß das Wasser gut ablaufen kann. Dazu ist es notwendig, spezielle Stellagen zu verwenden, die eine Aufhängung in Schräglage ermöglichen.

Der Trockenprozeß selbst wird mittels Warmluft ausgeführt. Dazu wird ein handelsübliches Warmluftheizgerät mit entsprechender Leistung ausgewählt. Die Dimensionierung des Gerätes soll ausreichen, um während der Personendekontamination gleichzeitig die Beheizung der gesamten Zeltanlage zu ermöglichen. Es muß also ein entsprechend hohen Luftvolumenstrom erzeugen können. Die Temperatur der Trocknungsluft muß stufenlos einstellbar sein, um sie entsprechend der Arbeitsgänge Trocknung und Duschbeheizung einjustieren zu können.

### Apparativer Aufbau der Dekontaminationsanlage

In der Abbildung 1 wird der apparative Aufbau der Heißwasser-Dekontaminations-Anlage (HDA) schematisch dargestellt. Dabei zeigt die linke Bildhälfte den Dekontaminations-, die rechte den Trocknungsteil.

### Dekontaminationsteil der HDA

Der Dekontaminationsteil der HDA besteht aus folgenden Einzelzeilen:

— Gerät zur Heißwasser- und Heißdampferzeugung

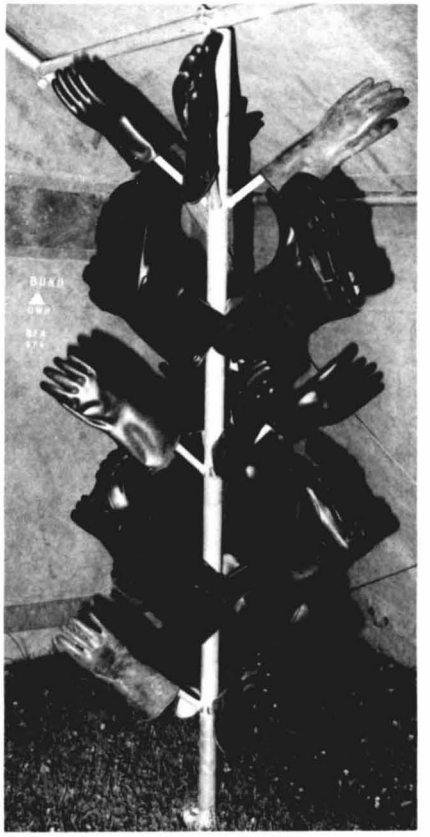


Abb. 4: Trockenspinne für Stiefel und Handschuhe

— Dekontaminationswanne mit Einleitungsrohr, Kugelabdeckung, Sicherheitsgerüst, Handschuhkorb und Spezialwäschehaken

— Chemikaliensatz

— Spülwannen und

— Tauchpumpe.

Die Dekontaminationswanne mit einem Inhalt von 1.500 l wird zur Erleichterung der Tätigkeiten entweder zu 2/3 der Gesamthöhe in den Boden eingelassen oder über eine einseitig angebrachte begehbare Rampe bedient.

Wie aus der Abb. 2 zu ersehen ist, wird auf die Wanne ein in der Höhe verstellbares Sicherheitsgitter aufgesetzt, das sowohl den Helfer bei den Arbeiten schützt als auch das Aufhängen des Handschuhkorbes und der gebündelten Stiefel und Masken ermöglicht.

Zur Dekontamination wird die Wanne in folgenden Arbeitsgängen beschickt:

— Einfüllen von 800 l Wasser mit einer Temperatur von 60° C über das Heißdampfgerät

— Zugabe der Chemicalien (2 % Soda, 0,5 % Netzmittel)

— Einsetzen von 10 Satz Schutzausstattung

Dabei werden zuerst die Schutzjacken und -hosen mittels der Wäschestange in das Bad eingetaucht. Die Schutzmasken und -stiefel werden in gebündelter Form, die Schutzhandschuhe in einem flexiblen Drahtkorb eingesetzt.

— Abdeckung der Badoberfläche mittels Hohlkugeln gegen Abdampfverluste

— Aufheizen des Dekontaminationsbades auf 100° C durch Einleiten von 180° C heißem Dampf über ein Düseneinleitungsrohr

Durch das Einleiten von Dampf wird eine starke Badbewegung erzeugt, so daß ein Umrühren des Inhaltes im Zeitraum der Dekontamination nicht erforderlich ist.

— Halten der Dekontaminationstemperatur von 100° C über 3 Stunden

Dazu ist jeweils nur ein kurzzeitiges Einleiten von Heißdampf erforderlich, wenn die Temperatur des Bades auf 95° C abgefallen ist. Durch die Kondensation beim Einleiten von Heißdampf wächst das Wasservolumen nach 3-stündiger Behandlung auf insgesamt 1000 l an.

— Spülen der Einzelteile

Das Spülen der Einzelteile der persönlichen Schutzausstattung nach der Dekontaminationsbehandlung soll einerseits die Bildung von weißen Sodaflekken bei der nachfolgenden Trocknung ausschließen und andererseits Reste von radioaktivem Staub entfernen. Dabei wird der Schutzanzug im Bad mittels des Spezialwäschehakens entnommen, Masken, Stiefel und Handschuhe in gebündelter Form bzw. mit dem Tauchkorb.

— Abpumpen der Dekontaminationslösung

Zur Durchführung des nachfolgenden Dekontaminationsprozesses muß die Lösung um 200 l vermindert werden. Dazu wird eine Heißwassertauchpumpe eingesetzt. Die vollständige Erneuerung des Bades ist nur bei einem hohen Kontaminations- und Verschmutzungsgrad der Schutzausstattung erforderlich. Ist die Schutzausstattung mit radioaktivem Staub kontaminiert, muß das Bad bei jedem Prozeß gewechsel werden, um eine Kumulation zu vermeiden.

### Trocknungsteil der HDA

Wie aus den Abbildungen 1 und 3 zu ersehen ist, besteht der Trockungsteil der Dekontaminationsanlage aus folgenden Einzelteilen:

— Trocknungszelt

— Trocknungsgestänge

— Spezialbügel für die Schutzbekleidung

— Spezialspinne für die Stiefel und Handschuhe

— Einschraubösen mit Haken für die Maske

— Frischluftheizgerät.

Die Trocknung der dekontaminierten Schutzausstattung wird, wie in der Abb. 4 dargestellt, im »reinen Teil« des zum DNF gehörigen Personen-Dekontaminations-Duschzeltes durchgeführt.

Zum Aufhängen der Schutzbekleidung wird ein Trocknungsgestell an der Zeltpfettenkonstruktion befestigt. Beidseitig vom Eingangsbereich wird je eine Querstange angebracht, an der je 5 Stück Schutzbekleidung, getrennt nach Hose und Jacke, auf Spezialbügeln aufgehängt werden.

In der Mitte der Querstange wird horizontal eine Spezialspinne zum Trocknen der Stiefel und Handschuhe angesetzt, wie aus der Abb. ersichtlich ist. Die Winkelstäbe der Spinne sind aufsteckbar. Stiefel und Handschuhe werden auf die Spinne so aufgesetzt, daß das Ablaufen des Wassers gesichert ist.

Die Schutzmasken werden mit Haken und Einschraubösen direkt an der Querstange zwischen den Schutzhosen aufgehängt (siehe Abb. 5), damit das Wasser gut ablaufen kann.

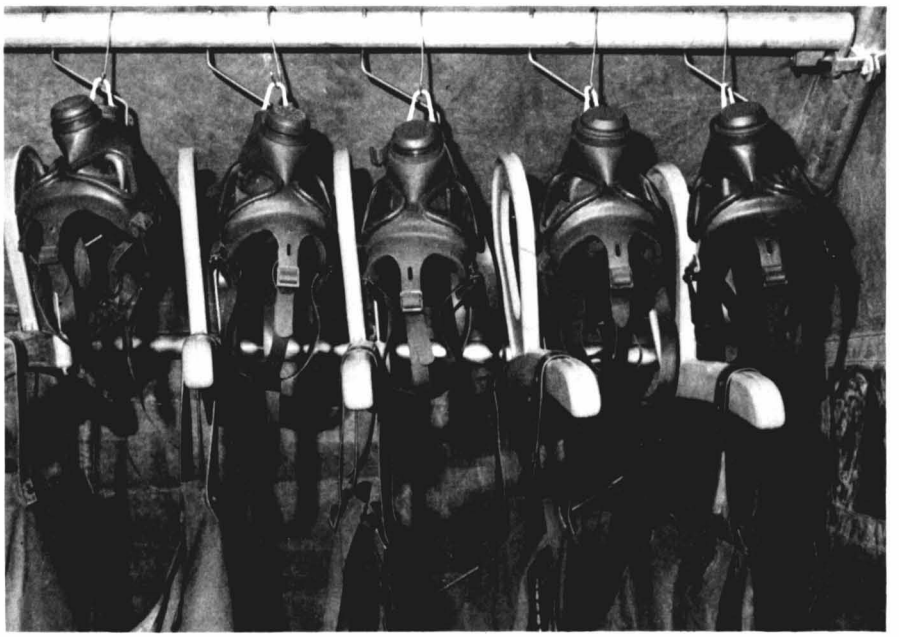


Abb. 5: Aufhängung der Schutzmasken über Einschraubösen und Haken

Die Trocknung wird in drei Arbeitsgängen durchgeführt:

— Nach dem Anordnen der gesamten Schutzausstattung wird mittels des Warmluftgerätes (siehe Abb. 3) innerhalb 10 Minuten auf 50° C aufgeheizt. In dieser Phase sind die Wickelstulpen der Jacke und Hose nach oben gezogen.

— Danach wird das Gerät abgestellt und die Wickelstulpen des Schutzanzuges nach unten gezogen. Dabei fällt die Temperatur auf etwa 40° C ab.

— In einer folgenden zweiten Heizphase wird gleichfalls über 10 Minuten durch erneute Warmluftzufuhr die Temperatur auf 70° C erhöht.

Nach Abschluß des Trockenprozesses wird die Schutzbekleidung entsprechend den Anweisungen der KatS-DV 410 auf Beschädigungen untersucht und ggf. instandgesetzt. Danach kann die Schutzbekleidung wieder für weitere Einsätze verwendet werden.

### Zusammenfassung

Die persönliche Schutzausstattung schützt im Einsatzzeitraum den KatS-Helfer im Verteidigungsfall vor ABC-Kampfmitteln und bei Einsätzen in Katastrophen-Fällen vor chemischen, radioaktiven und infektiösen Schadstoffen.

Vor einem erneuten Einsatz der Helfer muß die Schutzausstattung quantitativ von allen gasförmigen, flüssigen und festen Schadstoffen dekontaminiert werden.

Die Dekontaminationsbehandlung muß den Mechanismen beim Kontaminationsvorgang angepaßt werden, die im wesentlichen aus Reaktions- und Lösungsvorgängen bestehen. Dabei kann der Schadensbereich unmittelbar auf die Oberfläche oder die oberflächennahe Grenzfläche beschränkt bleiben, der Schadstoff kann aber auch durch Diffusion in das Material eindringen.

Die Dekontamination erfolgt somit in einem oder zwei Teilvorgängen:

— Entfernung und Zerstörung der Schadstoffe auf der Oberfläche und im oberflächennahen Grenzbereich und

— Entfernung und Zerstörung der Schadstoffe, die durch Diffusion in das Material eingedrungen sind.

Der erste Teilvorgang erfordert die Entfernung der Schadstoffe durch Lö-

sungsmittel oder durch eine wäßrige Lösung unter Zusatz von Tensiden, die Zerstörung kann durch chemische Reaktion oder thermische Behandlung vorgenommen werden.

Der zweite Teilvorgang kann gleichfalls über die thermische Zersetzung erfolgen. Bei der chemischen Zerstörung müssen die verwendeten Chemikalien über eine Diffusion den Schadstoff lokal zersetzen.

Grenzen der Behandlung sind durch die thermische und chemische Beständigkeit des Schutzmaterials gesetzt.

Alle Außenteile der persönlichen Schutzausstattung bestehen aus Natur- und Butylkautschuk mit Isopren-, Neopren- und Butadien-Polymerisaten.

Die thermische Beständigkeit dieser Materialien liegt bei 120–140° C, die Beständigkeit gegen konzentrierte oxydierende und chlorierende Chemikalien ist nicht besonders hoch. Aus diesem Grunde muß die Dekontamination bei max. 100° C unter Ausnützung der hydrolytischen Spaltung in leicht alkalischem Medium unter Zusatz von oberflächenaktiven Stoffen durchgeführt werden.

Der apparative Aufbau der Heißwasser-Dekontaminations-Anlage (HDA) besteht aus einem Dekontaminations- und einem Trocknungsteil.

Bei der Dekontamination werden gleichzeitig 10 Satz persönlicher Schutzausstattung in 1.000 l Wasser unter Zusatz von 2 % Soda und 0,5 % Netzmittel mittels Heißdampf über einen Zeitraum von 3 Stunden auf Kochtemperatur von 100° C gehalten. Die Gesamtmenge der in einem ABC-Zug vorhandenen persönlichen Schutzausstattungen von 2 × 42 = 84 Stück ist nach max. 24 Stunden, der Einzelsatz nach max. 3,5 Std., für erneute Einsätze wieder verfügbar.

Die Trockung der Schutzausstattung erfolgt im »reinen Teil« der zum Dekontaminations-Mehrzweck-Fahrzeuges (DMF) gehörigen Personen-Duschzeltes mittels Warmluft von max. 70° C über einen Zeitraum von 20 min.

Für die einzelnen Teile der Schutzausstattung wurden spezielle Stellagen

und Aufhängevorrichtungen entwikkelt, um einerseits das vollständige Ablaufen des Wassers zu gewährleisten und andererseits den Zeitbedarf für die Trocknung gering zu halten.

Der apparative Aufbau der Heißdampf-Dekontaminations-Anlage wird in mehreren Abbildungen dargestellt.

Jeder ABC-Zug wird mit einer HDA ausgestattet. Die Anlage wird in Kombination mit dem DMF betrieben und ist der Dekontaminationsgruppe S zugeordnet. Durch die Möglichkeit der Dekontamination der persönlichen Schutzausstattung wird logistisch der wiederholte Einsatz der ABC-Helfer im Verteidigungsfall sichergestellt.

Durch die Verfügbarkeit des Heißdampf-Gerätes wird außerdem die Dekontamination empfindlicher Meß- und Registriergeräte sowie von Aggregaten ermöglicht.

Das Frischluft-Heizgerät kann außerdem aufgrund seiner hohen Warmluftförderleistung für die Beheizung der Personen-Dekontaminations-Duschanlage eingesetzt werden.

Über diese zusätzlichen Möglichkeiten wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet werden.

**Literatur**


1 »ABC-Schutzbekleidung Zodiak«, H. Schlesinger, K. Fey, K. H. Turat, Zivilverteidigung 4 (1975) S. 62–63
2 »Persönliche Schutzausstattung für den ABC-Dienst« H. Schlesinger, Zivilverteidigung 3 (1977) S. 35–38
3 »Die Zivilschutzmaske M 65 Z« H. Schlesinger, ZS-Magazin 8–9 (1978) S. 22–25
4 »Die ABC-Schutzbekleidung-Modell Zodiak« H. Schlesinger, K. Fey, ZS-Magazin 1 (1980) S. 10–16
5 Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie 4. Auflage, Band 13 Verlag Chemie 1977
6 »Chemie und Technologie der Elastomere« Kuchow und Zeplichal, Verlag Berliner Union, Stuttgart, 1970
7 »Die Beständigkeit von Kunststoffen und Gummi« B. Dolozel, Verlag C. Hauser, München (1978)
8 »Chemische Kampfstoffe und Schutz vor chemischen Kampfstoffen« R. Stöhr et. al., Militärverlag der DDR – Berlin (1977)



Die Euphorie über entscheidende Fortschritte im Prozeß der europäischen Einigung ist verflogen. Die ersten Sitzungen des aus Direktwahlen in allen Mitgliedsländern hervorgegangenen Europaparlamentes der Europäischen Gemeinschaft haben den Abgeordneten vor Augen geführt, daß diese so sehr begrüßten Wahlen weder im politischen Bewußtsein der europäischen Bürger noch in den politischen und technokratischen Blockierungen in Brüssel den erwarteten Durchbruch bewirkt haben. Ernüchtert knüpft man an dieselben Probleme an, die die Europäische Gemeinschaft schon seit ihrer Entstehung belasten.
Über die Ziele, die für viele gar nicht erkennbar zu sein scheinen, wird hingegen heute nicht diskutiert. Das – so meint man – könnte ein Fortschreiten der Integration behindern. Pragmatisch möchte man die Schwierigkeiten lösen. Föderation oder Konföderation, Bundesstaat oder Staatenbund werden heute als marginale und sekundäre Probleme betrachtet, obwohl von diesen schließlichen Formen einer Europäischen Union der Fortbestand eines jeden an der Europäischen Gemeinschaft teilnehmenden Staates berührt wird.
Das Europaparlament wird sich wie andere am Einigungsprozeß Mitwirkende mit diesen Fragen auseinandersetzen müssen. Was zu dieser Diskussion über die Jahre hin an Plänen beigetragen wurde, wird in diesem Werk vorgelegt.

Jürgen Schwarz (Hrsg.)

**Der Aufbau Europas**

Pläne und Dokumente 1945 – 1980
Mit einem Vorwort von Louise Weiss
ISBN 3-7894-0070-X
Ganzleinen mit Schutzumschlag
704 Seiten, 78,– DM

**OSANG VERLAG GmbH BONN**

In der Raste 14 · 5300 Bonn 1 · Tel. (02 28) 23 80 26

# Massenanfall von Verletzten im Katastrophenfall

## Planungen eines chirurgischen Zentrums am Beispiel der Medizinischen Hochschule Hannover

von E.G. Suren und H. Tscherne

Eine Katastrophe ist definiert als außergewöhnliches Schadensereignis, dessen Bewältigung mit den momentan vorhandenen Mitteln nicht möglich ist. Für ein betroffenes Klinikum bedeutet das Abkehr von optimaler, zeitaufwendiger Individualmedizin zu bedarfsgerechter Massenversorgung mit dem Ziel, die Summe der Verluste möglichst gering zu halten. Die hierzu notwendigen organisatorischen Voraussetzungen müssen – besonders für strukturell stark differenzierte Großkliniken – rechtzeitig in einem internen Katastrophenabwehrplan erarbeitet, schriftlich fixiert und den Mitarbeitern regelmäßig bekanntgegeben werden. Selbstverständlich ist die individuelle Organisation eines Krankenhauses mit vorhandenen regionalen oder überregionalen Katastrophenabwehrplänen abzustimmen.

Wesentliche Punkte interner Katastrophenabwehrplanung betreffen:

- Alarmierung
- Alarmauslösung
- Aufrechterhaltung der Kommunikation
- Interne Einsatzleitung
- Informations- und Antipanikdienst
- Raumzuweisung und interne Verkehrsregelung
- Materialbereitstellung
- Registrierung, Sortierung (Triage) und medizinische Versorgung der Verletzten

### Alarmorganisation

Voraussetzung für die notwendige Kapazitätserhöhung auf das 3- bis 5fache der Norm ist ein funktionsfähiger Alarmplan. Dieser enthält eine Namens-, Funktions- und Adressenliste der Mitarbeiter mit Rubriken für Alarmierungszeit, Zeit des Eintreffens und Einsatzort.

Die Abteilungsleiter setzen die Alarmierungsprioritäten innerhalb der Listung fest und überprüfen in längstens 1/2jährigen Abständen deren Vollständigkeit.

In jedem Fall vordringlich erscheint im Katastrophenfall die sofortige Alarmierung der Krankenhausleitung (Verwaltungsdirektor, Chefarzt, Oberin), des technischen Dienstes, der Apotheke und Blutbank sowie zusätzlicher Telefonisten. Schwesternwohnheim und Krankenpflegeschule sind ebenfalls in den Alarmplan einzubeziehen.

Der vollständige Alarmplan ist in der Telefonzentrale, beim Notfallpförtner, bei der internen Katastropheneinsatzleitung und der Krankenhauszentrale von Notarztwagen bzw. Rettungshubschrauber verschlossen zu hinterlegen.

### Alarmauslösung

Der Alarmauflauf erfolgt in der Telefonzentrale bzw. wird dorthin durchgestellt. Zeitpunkt, Art der Katastrophe, Name und Erreichbarkeit des Anrufers sowie ggf. das Codewort für Katastrophenalarm sind schriftlich zu fixieren. Sofortige Informationsweitergabe an den diensthabenden unfallchirurgischen Oberarzt, der sich von der Katastrophensituation (Art, Umfang, Zahl der Verletzten) überzeugt, je nach Lage die vorläufige Katastrophenstufe festsetzt und den internen Katastrophenalarm auslöst.

### Aufrechterhaltung der Kommunikation

Voraussetzung für schnelle Alarmierung und problemlose Nachrichtenübermittlung ist – besonders für die als

Versorgungsschwerpunkt dienenden Kliniken – eine leistungsfähige Telefonzentrale und -anlage, da in Katastrophensituationen schnell die Überlastung bzw. der Zusammenbruch des Telefonnetzes zu erwarten ist. Derzeit werden die Alarmierungsgespräche an der MHH handvermittelt. Mindestbedarf für einen Alarm: 1,5 bis 2 Minuten, d. h. maximal nur 30 bis 50 Alarmierungen pro Stunde bei ausschließlicher Alarmierungstätigkeit eines Telefonisten. Eine Vermehrung der Gespräche durch Schneeballsystem-Alarmierung ist unseres Erachtens zu unsicher und uneffektiv, da es einen hohen Planungsaufwand sowie exakte Mitarbeit des Angerufenen erfordert, die im Ernstfall nicht immer zu erwarten ist.

Wir haben daher eine eigene Nebenstellenanlage mit 5 Amtsleitungen und 3 Querverbindungen zur MHH-internen Telefonanlage für den Katastrophenfall geplant. Über 2 elektronische Wählgeräte können je 100 Teilnehmer angewählt werden, so daß der Telefonist während des Wählvorganges Zeit für andere Tätigkeiten hat.

Automatische Textansagen bzw. automatische Registrierung einer Gesprächsquittung sind technisch möglich, jedoch mit den derzeitigen Fernmeldegesetzen unvereinbar. Es bleibt abzuwarten, wieweit Ausnahmeregelungen für den Katastrophenfall vereinbart werden können. Außerdem sollten zur Aufrechterhaltung der telefonischen Nachrichtenübermittlung im Katastrophenfall nur wenige, vorausbestimmte Hausapparate Amtsberechtigung erhalten, was technisch einfach vorzubereiten ist.

Die Kosten für die beschriebene Nebenstellenanlage betragen ca. 180.000 DM, die für selektionierte Amtsberechtigung im Katastrophenfall ca. 20.000 DM. Dieser hohe finanzielle Aufwand erscheint uns jedoch für eine Klinik der Zentralversorgung durchaus gerechtfertigt.

Die verschiedentlich empfohlene Sperrung der eintreffenden Amtsleitungen durch einen automatischen Anrufbeantworter mit standardisiertem Katastrophentext ist fernmelderechtlich problematisch und u.E. auch nicht verantwortbar, da weiterhin katastrophenunabhängige Notrufe eintreffen können, die beantwortet werden müssen.

### Interne Katastropheneinsatzleitung und Nachrichtenzentrale

Für die Dauer der Katastrophe ist eine Katastropheneinsatzleitung mit weitreichenden Kompetenzen und klinikinterner Weisungsbefugnis zu schaffen, der u. a. folgende Aufgaben obliegen:

- Zentrale Klinikführung
- Koordination und Planung aller medizinischen und nicht medizinischen Klinikbereiche
- Protokollführung
- Bereitstellung einer zentralen Patientenübersicht
- Nachrichtenverbindung zum Katastrophenort und zur örtlichen Katastropheneinsatzzentrale

Dieser Krisenstab sollte aus Funktionsgründen möglichst klein gehalten und mit entscheidungsgewohnten, kompetenten Fachleuten besetzt werden:

- ☐ Ärztlicher Leiter (z. B. ärztlicher Direktor)
- ☐ Verwaltungsleiter (z. B. Verwaltungsdirektor)
- ☐ Technischer Leiter (z. B. technischer Direktor)
- ☐ Pflegedienstleitung (z. B. Oberschwester – möglichst einer nichtchirurgischen Disziplin)
- ☐ Informationsleiter (z. B. Beauftragter der Pressestelle)
- ☐ Leiter Hilfsdienste (Koordination Krankentransport, Hol- und Bringedienst, Fahrbereitschaft)
- ☐ Sozialdienst und Klinikseelsorge (Patienten- und Angehörigenberuhigung, Angehörigensuchdienst usw.)
- ☐ Zusätzlich ein Telefonist und zwei Schreibkräfte (Protokollführung, Listenerstellung, Patientenregistrierung).

Der Raum für den Krisenstab muß, um kurze Nachrichtenübermittlungswege einzuhalten, in der Nähe der Patientenversorgung gelegen sein. Dieser abgeschlossene Raum ist groß genug zu bemessen. Ausreichende Nachrichtenverbindungen (z. B. Direktleistungen zur Stadtverwaltung und Feuerwehr, Anschlüsse an interne- und Katastrophentelefonanlage, direkte Amtsleitung mit Geheimnummern, eventuell Fernschreib- und Funkanschluß sind einzuplanen. Zusätzlich sollen hier Verzeichnisse mit allen wichtigen internen und externen Telefonnummern, Listen der umgebenden Krankenhäuser mit Versorgungskapazitäten und Zahl der Intensivbetten sowie der Fachabteilung vorhanden sein. Wandkarten des Stadtgebietes, der Umgebung und des Klinikums erleichtern die Orientierung. Auf genügende Ausstattung mit Büromaterial zur Dokumentation (Taschendiktiergeräte, Wiedergabegeräte, Schreibmaschinen) ist zu achten.

An der MHH ist für den Krisenstab ein größerer Hörsaal in gleicher Ebene mit der Patientenaufnahme und -notversorgung vorgesehen, der Ausgänge in einer vom Patienten getrennten Ebene besitzt. Im unmittelbaren Anschluß liegt die »Zentrale Meldestelle Personal«.

Hier haben sich Ärzte, Schwestern und Pfleger nach Alarmierung einzufinden. Sie werden registriert und nach Möglichkeit gewohnten Aufgabenbereichen zugeordnet. Alle anderen Mitarbeiter (z. B. Röntgen, Verwaltung, Technik) melden sich bei ihrem Bereichsleiter bzw. an ihrem Arbeitsplatz. Diese Bereiche regeln Einsatzplanung und Einsatzort autonom so, daß ständig eine bedarfsgerechte Dienstmannschaft zur Verfügung gestellt werden kann.

### Informations- und Antipanikdienst

Räumlich getrennt (an der MHH in einem Vorklinik-Hörsaal) von der zentralen Einsatzleitung und den Orten der Patientenversorgung sollte ein Raum als Informationszentrale eingerichtet

werden. Hier werden ausschließlich die vom Krisenstab formulierten Statements an Nachrichtenmedien und Angehörige weitergegeben. Um Gerüchten vorzubeugen, ist die Weitergabe von Information durch Klinikangehörige und Katastrophenhelfer streng zu untersagen.

Um Paniksituationen zu vermeiden, kann hier ein Klinikseelsorger zusammen mit einem Psychiater bzw. Internisten beruhigend auf die Angehörigen einwirken. Daher sollten auch in regelmäßigen Abständen die Namen der eingetroffenen Katastrophenopfer (soweit sicher identifiziert) bekanntgegeben werden.

### Raumzuweisung und interne Verkehrsregelung

Bestimmung und Umfunktionierung vorhandener Räumlichkeiten für den Katastropheneinsatz ist die wichtigste Planungsaufgabe für Ärzte, Verwaltung und Techniker eines Klinikums. Patientenaufnahme, Behandlungsräume, Notquartiere, Funktionsräume für Ärzte und Schwestern sowie Krisenstab sollten innerhalb eines überschaubaren Areales – jedoch nicht beengt – auf einer Etagenebene untergebracht werden. Die vorgesehenen Funktionsräume und Notquartiere müssen aus technischer Sicht möglichst einfach mit sanitären Installationen (Wasser, Spülen), notwendigen elektrischen Einrichtungen (Steckdosen, Lichtquellen) und Anschlüssen der Kommunikationsträger (Telefon, Rohrpost, EDV-Terminal) auszustatten sein. Außerdem sollte die Lage der Verkehrsflächen einen möglichst reibungslosen Patienten- und Materialtransport (Einbahnstraßen-System) ermöglichen. Entsprechende Beschilderungen sind auszuarbeiten und vorrätig zu halten.

Gleiches gilt für die Verkehrswege auf dem Klinikgelände. Hier ist insbesondere der ungehinderte Patiententransport sicherzustellen und zu trennen vom Abtransport Leichtverletzter bzw. evakuierter stationärer Patienten. Für die MHH wird der Antransport von Verletzten ausschließlich durch die Notfallaufnahme über die Parkdeckrampe im Obergeschoß ausgeschildert. Dagegen werden Leichtverletzte über den Personalausgang und Evakuierte über die Liegendvorfahrt des Bettenhauses unter dem Parkdeck ausgeschleust.

Das zuständige Polizeirevier ist in diese Planungen einzubeziehen. Es soll die Verkehrsregelung an den Einfahrten zum Klinikgelände übernehmen. Um Störungen der Versorgung durch Neugierige, aufgeregte Angehörige oder andere Unbefugte zu vermeiden, sind bis auf einen alle Klinikeingänge für den Publikumsverkehr sofort nach Alarmeingang zu schließen.

### Materialbereitstellung

Katastrophensituationen setzen für alle Klinikbereiche (Apotheke, Blutbank, Materialbedarfszentrale) eine Bevorratung durch ein gut überschaubares Sortiment in großer Menge voraus. Nur so können die Bevorratungsgüter regelmäßig in den Klinikbetrieb eingeschleust und ersetzt werden.

Apotheke und Blutbank haben in Zusammenarbeit mit den Chirurgen eine quantitative und qualitative Auswahl an Infusionslösungen, Medikamenten und Blut- bzw. Plasmakonzentraten zu treffen.

In einem eigens für den Katastrophenbedarf vorgesehenen Raum müssen u. a. genügend Infusionsständer, Infusionsbestecke, zentrale Venenkatheter, Abdeckfolien, Punktionsbestekke (z. B. für Abdominocentese und Thoraxdrainage), Verbandsmaterialien, aufblasbare Extremitätenschienen, Extensionsschienen und Extensionsbestecke vorrätig gehalten werden. Im Katastrophenfall erleichtern und beschleunigen mehrere fertig bestückte Verband-/Notfallwagen die Versorgung der Patienten in den Schockräumen.

Die Kontrolle und eventuelle Ergänzung des Materials obliegen der leitenden Schwester und dem jeweiligen Stationsarzt der Notfallaufnahme.

Die Bereitstellung von genügend Tragenuntersätzen in der Notfallaufnahme ist im Katastrophenfall unabdingbar. Ein Zusammensuchen der im gesamten Klinikum verstreuten Tragenuntersätze und Krankenfahrstühle erst nach Eintritt des Ernstfalles absorbiert mehrere, gerade in der Anlaufphase dringend gebrauchte Helfer. Ein Chaos mit Zeitverlust beim Ausladen der Opfer aus den in schneller Folge eintreffenden Rettungswagen ist dann unvermeidlich.

### Registrierung

Alle ankommenden Verletzten müssen durch einen Klinikeingang – an der MHH die Notfallaufnahme – geschleust werden, um ein Identifikationschaos zu vermeiden. Hier sind sofort nach Alarmauslösung zwei bis drei Verwaltungsangestellte einzusetzen. Diese verteilen an alle ankommenden Verletzten eine eigens entwickelte, fortlaufend numerierte Krankenakte mit integrierter Röntgentüte und inliegenden 200 Aufklebern mit der entsprechenden Identifikationsnummer. Jeder Patient erhält ein vorbereitetes Babybändchen mit seiner Identifikationsnummer um das Handgelenk, dieses verbleibt bis zum Ende des Katastrophenalarmes – auch im Operationssaal – ständig am Patienten. Kleidung und Wertgegenstände werden sofort in einem vorbereiteten, numerierten Plastiksack verstaut und in einem Aufbewahrungsraum für Wertsachen, der von einem Verwaltungsangestellten überwacht wird, verbracht.

Die Registrierung der ankommenden Patienten erfolgt in einer Liste mit 5 Durchschlägen (für interne Katastropheneinsatzleitung, Patientensuchdienst, Verwaltung, als Patientenbegleitschein, zur eventuellen Mitgabe an die Hausärzte bei ambulanter Betreuung). Als Identifikationsnummern werden zweckmäßigerweise spezielle, in der Klinik-EDV freigehaltene Zahlen-

kombinationen verwendet, um später eine datengerechte Aufarbeitung und Analyse der Katastrophensituation zu ermöglichen.

### Sortierung der Verletzten Triage

Anschließend müssen alle Verletzten den sog. Triageraum durchlaufen, wo sie von den erfahrensten Unfallchirurgen nach Verletzungsschweregraden und Behandlungsdringlichkeit sortiert und gekennzeichnet werden. Mit einer durchschnittlichen Untersuchungszeit von 3 bis 5 Minuten ist hier zu rechnen.

Gehfähige Leichtverletzte werden sofort über einen gesonderten Gang zu einer Registraturstelle der Verwaltung geschickt, dort notdürftig durch ein Ärzte/Schwesternteam der Abteilung für Allgemeinmedizin versorgt und mit bereitgestellten Fahrzeugen an niedergelassene Chirurgen bzw. praktische Ärzte zur Weiterbehandlung vermittelt.

### Medizinische Versorgung

Die chirurgische Versorgung größerer Weichteilwunden, einfache Gipsbehandlung bzw. Extensionsbehandlung bei stationären Patienten mit aufgeschobener Dringlichkeit erfolgen in den Räumen der Unfallchirurgischen Poliklinik – getrennt von den Behandlungsbereichen der sonstigen, schwerer verletzten Patienten.

Schwerverletzte erfahren in den sog. Schockräumen eine adaequate Einleitung der Schocktherapie, hier werden auch Blutproben für unbedingt notwendige Laboruntersuchungen abgenommen (z. B. HB, Blutgruppe, kleiner Gerinnungsstatus usw.). Anschließend werden die Patienten – je nach therapeutischer Dringlichkeit – sofort in die Operationsabteilung, auf Intensivstationen oder in vorbereitete Notquartiere verbracht.

Die in den Massenquartieren benötigten Notbetten sind möglichst in der Nähe und in der gleichen Ebene wie die Triage- und Behandlungsräumlichkeiten aufzustellen. Empfehlenswert bei der Planung ist eine Bettenverteilung auf einer maßstabgerechten Skizze, um im Ernstfall noch genügend Verkehrsraum für den Patienten- und Materialtransport zur Verfügung zu haben. Als Notquartiere bieten sich größere Wartezonen, Konferenzsäle oder Hallen an, in der MHH z. B. die Halle um den Hörsaal-Innenhof.

Schwerverletzte mit infauster Prognose sollten in der Nähe des Triageraumes ärztlich und pflegerisch betreut werden. Eine kontinuierliche Triage dieser Patienten ist unabdingbar, um bei eventueller Besserung des Allgemeinzustandes die erforderlichen lebenserhaltenden Maßnahmen ergreifen zu können. Daher muß hier ein erfahrener Mediziner Aufsicht führen.

Tote müssen bis zur Identifizierung in einem gesonderten Raum aufbewahrt werden. Die zuständigen Pathologen bzw. Gerichtsmediziner sind zu alarmieren.

Im Operationstrakt ist das Routineprogramm zu stoppen, begonnene Eingriffe werden schnellstmöglich beendet. Ein erfahrener Chirurg stellt notwendige Operationsteams zusammen. Dabei können einem Unfallchirurgen parachirurgische Kollegen aus der Augen- und HNO-Klinik als Assistenten zugeordnet werden. Gleiches gilt für die Einteilung der Instrumentierschwestern und der sog. Springer. Ein Operationssaal sollte grundsätzlich für extreme Dringlichkeiten freigehalten werden. An der MHH sind hierfür zwei aseptische Säle im Notaufnahmebereich vorgesehen.

### Evakuierungen

Zur besseren Nutzung vorhandener technischer und operativer Einrichtungen sind die chirurgischen Stationen von gehfähigen bzw. nicht unbedingt klinikpflichtigen Patienten durch einen erfahrenen Arzt zu evakuieren. Hierbei kann auf nichtchirurgische Stationen (z. B. Medizinische Klinik, Kinderklinik usw.) zurückgegriffen werden. Ggf. werden Patienten über einen vorbestimmten Ausgang, möglichst fern der Notfallaufnahme, in Sammeltransporten zu inzwischen eingerichteten Notquartieren (Schulen, Turnhallen) verbracht. Hierüber ist in enger Zusammenarbeit mit den örtlichen Hilfsorganisationen zu planen, um im Ernstfall zügig handeln zu können.

Über Lautsprecher-Rundspruch bzw. durch Verwaltungsangestellte sind Besucher und Patienten der betroffenen Polikliniken aufgefordert, sofort das Klinikum zu verlassen. Nicht gehfähige Poliklinikpatienten werden gesammelt und organisiert abtransportiert. Stationäre Patienten werden aufgefordert, ihre Zimmer aufzusuchen bzw. dort zu bleiben und auf weitere Anordnungen zu warten.

Eine derartige Patientenversorgung für den Katastrophenfall erfordert enormen personellen, materiellen und planerischen Aufwand. Um Pannen im Ernstfall zu vermeiden, muß bereits bei dessen Planung eine enge und gute Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Pflegedienst, Verwaltung und Technik im Krankenhaus bestehen. Eine Kooperation mit klinikexternen Verwaltungsangestellten und Hilfsorganisationen ist frühzeitig anzustreben. Nur durch Planung – jedoch niemals allein durch Improvisationstalent – läßt sich die im Katastrophenfall unbedingt erforderliche enorme Leistungsteigerung eines Krankenhauses erreichen.

Literatur:

*H. Contzen:* Vorbereitungen im Krankenhaus für einen Massenanfall von Verletzten (Katastrophen-Dispositiv) Unfallchirurgie 5, 88 – 92 (1979)

*E. H. Kuner:* Katastrophenschutzplanung für die Klinik – modern oder notwendig? Unfallchirurgie 5, 85 – 87 (1977)

*A. F. Leutenegger, Rossetti, M.:* Braucht jedes Spital einen Katastrophenplan? Helv. chir. Acta 45, 769 – 771 (1978)

*E. G. Suren:* Möglichkeiten und Probleme einer klinikinternen Katastrophenplanung. Referat Landesverband Niedersachsen Deutsches Rotes Kreuz. Hannover, 28. 11. 1979

*E. G. Suren, Tscherne, H.:* Ärztliche Aufgaben im Katastrophenschutz einer Großstadt. Referat Fortbildungsveranstaltung der Ärztekammer des Saarlandes „Katastrophenmedizin 1980". Saarbrücken, 02. 02. 1980

*O. Wruhs:* Empfehlungen für die Erstellung eines Planes zur Versorgung von Katastrophenopfern im Krankenhaus (Katastrophenplan). Mitt. Österr. Sanitätsverw. 79 (4), 90 – 92 (1978)

**Marei Schmidt-Wiking**

# Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch

Die energiepolitischen Ereignisse der letzten Jahre verdeutlichen die Labilität der Energieversorgung für unsere wachstumshungrige Welt: Die Grenzen unseres Energiepotentials sind uns bewußt gemacht worden, und schneller als allgemein erwartet wandelte sich der Weltenergiemarkt von einem Käufer- in einen Verkäufermarkt. Das heißt nichts anderes, als daß Energie nicht mehr in jeder gewünschten Menge und zu günstigen Preisen wie früher zu haben ist. Daß die wirtschaftliche Entwicklung der Erde ohne Energieeinsatz zum Stillstand kommt, die Energiereserven dagegen erschöpflich sind, hat man auch vor 1973 gewußt. Die Energiewirtschaft hat oft genug auf diesen Konflikt hingewiesen –, aber derartige Abhängigkeiten werden dem Verbraucher erst dann richtig bewußt, wenn die Versorgung, die lange Zeit reibungslos verlief, plötzlich gestört ist.

Ohne Energie ist Wirtschaftswachstum undenkbar – aber brauchen wir überhaupt Wirtschaftswachstum?

Angesichts des hohen, in Teilbereichen manchmal sogar überzogenen Lebensstandards der westlichen Welt taucht wiederholt die Forderung nach einem »Nullwachstum« auf, das heißt nach dem Einfrieren des Lebensstandards auf dem gegenwärtigen Niveau.

## Düstere Visionen

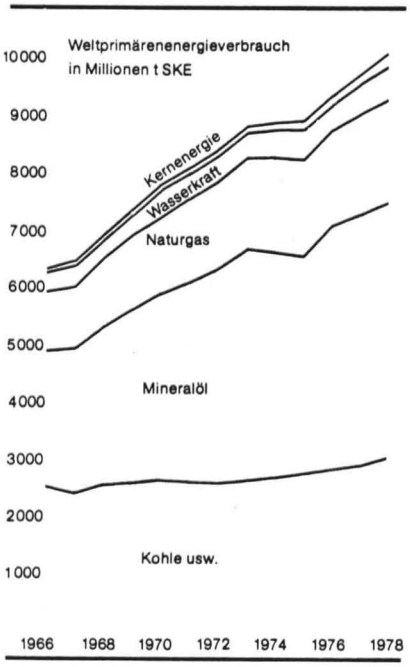
Der erste Bericht an den Club of Rome »Die Grenzen des Wachstums« malte eine düstere Vision für die Zukunft unserer vom Wachstumsgedanken beherrschten Welt. Aber welche Vision ist düsterer: die Vorstellung einer Welt, deren Rohstoffe erschöpft sind, oder der Gedanke, auch in Zukunft könnte ein Sechstel der Menschheit mehr als zwei Drittel des Sozialprodukts für sich beanspruchen? Solange es das erschreckende Wohlstandsgefälle zwischen Industriestaaten und Dritter Welt gibt, solange die anhaltend hohe Arbeitslosigkeit für sozialpolitische Spannungen auch innerhalb der reichen Länder sorgt, muß jede Vorstellung eines Nullwachstums – verbunden mit stagnierendem oder gar rückläufigem Energie- und Rohstoffverbrauch – Utopie bleiben. Umweltzerstörungen, durch das rasche Wachstum der 50er und 60er Jahre hervorgerufen, sind ohne Wachstum, das allein die nötigen Finanzmittel bereitstellen kann, nicht heilbar. Und auch notwendige Strukturanpassungen sind bei ausreichendem Wirtschaftswachstum sehr viel reibungsloser zu bewältigen.

Das auf den Erdbewohner im Durchschnitt entfallende Sozialprodukt liegt heute statistisch bei 1800 Dollar; aber ein Nordamerikaner beansprucht im Durchschnitt 10.000 Dollar, während der Einwohner eines Entwicklungslandes sich mit 600 Dollar, oft sogar mit noch weniger begnügen muß. Ebenso täuscht der Energieverbrauch von durchschnittlich 2,3 t Steinkohleneinheiten (SKE) pro Kopf über die wahre Situation hinweg. Das reiche Nordamerika verbraucht 12 t SKE pro Kopf, ein Land der Dritten Welt weniger als 1 t SKE.

Dem Energieverbrauch pro Kopf kommt die Funktion eines Maßstabs für den Lebensstandard zu. Verteilungs-

kämpfe um Wohlstand und Energie, insbesondere um Öl, sind heute schon sichtbar, werden sich aber verschärfen, wenn nicht ein angemessenes stabiles Wirtschaftswachstum die erforderlichen Anpassungen erleichtert.

Mehr als vier Milliarden Menschen bevölkern heute unsere Erde, im Jahre 2000 werden es wohl an die sechs Milliarden sein. Bliebe der Energieverbrauch pro Kopf der Erdbevölkerung unverändert, müßten somit allein aufgrund der Bevölkerungsexplosion bis zur Jahrtausendwende rund 50 % mehr Energie verfügbar gemacht werden.




Seit Beginn der Industrialisierung, die vor rund hundert Jahren die Weichen für die heutige Wohlstandsverteilung stellte, hat sich der Weltenergiebedarf etwa alle 15 Jahre verdoppelt. Das nur wenig abgeschwächte Bevölkerungswachstum, vor allem aber auch der enorme Nachholbedarf des größten in den Entwicklungsländern lebenden Teils der Erdbevölkerung, werden dafür sorgen, daß der Energieverbrauch weiterhin hohe jährliche Wachstumsraten aufweisen wird und sich weltweit bis zum Beginn des nächsten Jahrtausends sogar mehr als verdoppeln würde – wenn es uns nicht gelingt, eine spürbare Lösung des Energieverbrauchs vom Wirtschaftswachstum zu erreichen. Denn das Problem der Zukunft heißt: Woher die Energie nehmen?

## Positive Aspekte

Die Entkoppelung dieser beiden den Wohlstand der gesamten Welt bestimmenden Faktoren hat in einigen Ländern bereits begonnen, so auch in der Bundesrepublik Deutschland. Die bisherigen Energieprogramme der Bundesrepublik spiegeln die neue Tendenz wider: Die ihnen zugrunde gelegten Verbrauchsprognosen für die kommenden Jahrzehnte wurden immer weiter zurückgenommen.

Das erste deutsche Energieprogramm, veröffentlicht im Oktober 1973, noch vor der Ölkrise, rechnete für 1985 mit einem Primärenergiebedarf von 610 Mio. t SKE für die Bundesrepublik. Akute Probleme der Bedarfsdeckung waren damals noch nicht abzusehen.

Nur gut ein Jahr später nannte die Erste Fortschreibung des Energieprogramms für das gleiche Jahr – 1985 – einen Wert, der um rund 10 % unter der erstgenannten Zahl lag, und nach weiteren drei Jahren war auch diese Prognose überholt – die Zweite Fortschreibung geht von abermals um 10 % reduzierten Prognosewerten aus. Und sofern es einmal die Dritte Fortschreibung geben sollte, werden die neuen Zahlen mit Sicherheit wiederum unter denen der Zweiten Fortschreibung liegen.

Sicherlich waren der Ölpreisschock von 1973/1974 und die sich in seinem Gefolge ergebenden pessimistischen Wachstumsperspektiven eine wesentliche Ursache für die neue Richtung. Langfristig bedeutender sind jedoch Tendenzen, in deren aus der Not heraus geborenen Fortentwicklung auch große Chancen für die Zukunft liegen: Energieeinsparung, Verbesserung der Wirkungsgrade, Verminderung des spezifischen Energieverbrauchs.

Seit 1963 ist der spezifische Energieverbrauch, d. h. die eingesetzte Energiemenge, bezogen auf eine Einheit Bruttosozialprodukt, in der Bundesrepublik von 514 kg SKE/1000 DM auf 460 kg SKE/1000 DM in 1978 gesunken. Das heißt, pro Einheit Sozialprodukt waren 1978 nur noch rund 90 % der seinerzeit für die gleiche Menge Sozialprodukt benötigten Energie erforderlich. In den letzten fünf Jahren konnte dabei der spezifische Energieverbrauch um 7 % gesenkt werden. Was führte zu diesem Ergebnis?

Jeder Energieträger hat die unangenehme Eigenschaft, dem Verbraucher nicht in vollem Umfang zu Diensten zu stehen. Auf dem Wege der Umwandlung in eine unmittelbar nutzbare Energieform geht ein wesentlicher Teil der Energie verloren. Solche Umwandlungsverluste sind nach den Gesetzen der Natur unvermeidlich, aber nicht konstant: Das Verhältnis zwischen nutzbarer Endenergie und eingesetzter Primärenergie muß keineswegs als gegeben hingenommen werden. Zum einen ist die Höhe des Wirkungsgrades abhängig von dem Energieträger selbst: So haben zum Beispiel Öl und Erdgas in der Regel höhere Wikrungsgrade als Steinkohle. Zum anderen kann mit Hilfe verbesserter Umwandlungstechnologien der Energieverlust vermindert werden. Und zum dritten verbrauchen Grundstoffindustrien wie Bergbau-, Eisen- und Stahlindustrie, bezogen auf das Nettoproduktionsvolumen, oft das Mehrfache an Energie wie die Investitionsgüterindustrie, z. B. die Elektrotechnische Industrie, die im Zuge des industriellen Strukturwandels mehr und mehr an Bedeutung gewonnen hat. Alle drei Prozesse haben in der Bundesrepublik während der letzten 15 Jahre zu einem günstigeren spezifischen Energieverbrauch beigetragen, obwohl auch gegenläufige Tendenzen vorhanden waren, wie zum Beispiel die steigende Energieverwendung im Haushaltssektor.

## Vorsorge auch für kommende Generationen

Energie ist für die Industrie seit jeher einer der Kostenfaktoren gewesen, auf die man geachtet hat. Der Anreiz, über

Energieeinsparungen die Kosten zu senken, das heißt Energie rationeller einzusetzen, hat Unternehmensentscheidungen schon beeinflußt, bevor das Thema Energieverknappung überhaupt aktuell wurde. Auch im wichtigsten Umwandlungssektor, den Kraftwerken, konnte der spezifische Energieaufwand verringert werden – eine Entwicklung, die bei allen eingesetzten Energien zu beobachten ist. Hinzu kommt, daß auch im Haushaltssektor mit steigendem Energiepreisniveau verbrauchsungünstige Geräte durch sparsamere Geräte ersetzt wurden.

Wirtschaftswachstum mit unterproportionalem Energieverbrauchszuwachs ist also möglich. Wenn hinter der in den letzten Jahren beobachteten Lösung des Energieverbrauchs vom Wirtschaftswachstum also weniger die Notwendigkeit infolge Verknappung als der Gedanke an Kostenersparnis stand – inwieviel stärkerem Maße sollte eine Entkoppelung also erst möglich sein, wenn die schrumpfende Reichweite der Energiereserven dazu zwingt?

Die Reichweite der Energiereserven ist mehr noch als das Energiepreisniveau ein Faktor, der unsere Energiepolitik entscheidend mitbestimmen sollte. Die Energiepolitik ist als Teilbereich der Wirtschaftspolitik darauf ausgerichtet, zur Sicherung stetigen Wirtschaftswachstums beizutragen. Ihre Aufgabe besteht in erster Linie darin, die für den Produktionsprozeß notwendigen Einsatzmengen an Energie im erforderlichen Umfang und der benötigten Qualität bereitzustellen und Engpässe zu vermeiden – alles unter dem Gesichtspunkt, das Wirtschaftswachstum unter keinen Umständen zu gefährden.

Diese Aufgabenstellung birgt die Gefahr in sich, daß Entscheidungsträger primär kurz- und mittelfristig denken, um ein möglichst hohes Wirtschaftswachstum zu erreichen, und die Frage der langfristigen Energieverfügbarkeit vernachlässigen. Zudem können Energiebedarfsprognosen dazu führen, die Energieplanung am jeweils oberen Rand des für möglich gehaltenen Bedarfsbereichs auszurichten, schon um der Versorgungspflicht jederzeit nachkommen zu können.

### Die Industriestaaten müssen umdenken

Die internationale Energiepolitik beginnt den pessimistischen Perspektiven Rechnung zu tragen, wenn auch in unterschiedlichem Maße. Während das amerikanische Energieprogramm nur noch als Torso durchgesetzt werden konnte und von den in der Urfassung vorgesehenen strikten Sparmaßnahmen beim Ölverbrauch ein großer Teil beim Durchlaufen der verschiedenen Instanzen auf der Strecke blieb, stieß das deutsche Energieprogramm sowohl in der Energiewirtschaft als auch bei den Verbrauchern überwiegend auf Zustimmung und Verständnis. Das Energieprogramm der Bundesregierung kennzeichnen zwei Zielsetzungen: Bei Aufrechterhaltung des angenommenen Wirtschaftswachstums soll eine Abschwächung des Energieverbrauchszuwachses die zeitliche Verfügbarkeitsgrenze hinausschieben und zudem Zeit gewinnen für die Entwicklung effizienterer Energietechnologien. Gleichzeitig ist beabsichtigt, das Energieangebot zu verbreitern, indem verstärkt alternative Energiequellen zur Substitution des Mineralöls herangezogen werden, unter ihnen insbesondere Kohle und Kernenergie. Kurzfristig jedoch sind von diesen Energieträgern wegen der langen Planungs- und Investitions-Zeiträume, der noch ungewissen politischen Durchsetzbarkeit und einiger bisher nicht voll befriedigend gelöster technischer Probleme keine größeren Entlastungsbeiträge zu erwarten.

Angesichts der sich abzeichnenden Energielücke ist eine umfassende energiepolitische Neuorientierung in den wichtigsten Energieverbrauchsstaaten zwingend erforderlich. Das im Mai dieses Jahres von der Bundesregierung vorgelegte Energieeinsparungsprogramm trägt der zukünftigen Energieverknappung Rechnung, indem Vorschriften für Energieverbrauchsanlagen erlassen und finanzielle Anreize zum rationelleren Umgang mit Energie gegeben werden. In erster Linie sollen aber die Marktkräfte, das heißt das freie Spiel von Angebot, Nachfrage und daraus resultierenden Preisen, zur Energieeinsparung führen.

Die Gegenüberstellung des derzeitigen Verbrauchs mit der Reichweite der bekannten Energiereserven ergibt bereits eine apokalyptische Vision: Die Reserven des derzeit wichtigsten Energieträgers, Mineralöl, in Höhe von rund 90 Milliarden Tonnen (ohne Teersande und Ölschiefer), wären danach in 30 Jahren erschöpft, die Gasreserven nach 50 Jahren, und auch die Uranreserven reichten nach den derzeitigen Kernenergie-Prognosen nur noch für 40 Jahre, wenn das Projekt des Schnellen Brüters, der mehr Energie produziert als er verbraucht, zu den Akten gelegt wird. Der einzige reichlich vorhandene fossile Energierohstoff, die Kohle, die für mehr als 200 Jahre reichen würde, kann aus förder-, arbeits- und umwelttechnischen Gründen die anderen konventionellen Energieträger nur teilweise ergänzen und ersetzen. Der eingangs schon erwähnte Nachholbedarf an Energie bei den Entwicklungsländern, die derzeit am Weltöl- und -gasverbrauch noch kaum beteiligt sind, macht die Probleme noch deutlicher und wird die Reichweite der Reserven weiter verkürzen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch dürfte in der Tatsache liegen, daß Energieträger zum Teil auch Industrierohstoffe sind. Öl und Erdgas sind so kostbare und vielseitig verwendbare Rohstoffe, daß ihr Einsatz als Energieträger begrenzt werden muß, um sie höherwertigen Verwendungszwecken zuzuführen. Ein bloßes Verheizen in Industrie- und Heizungsöfen vernichtet unseren wichtigsten Chemiegrundstoff. Öl und Erdgas müssen zur sinnvolleren Nutzung in der chemischen Industrie, auch oder vor allem im Interesse der Entwicklungsländer, gerettet werden. Andere Energieträger an die Stelle von Öl und Gas treten zu lassen würde nur eine Pro-

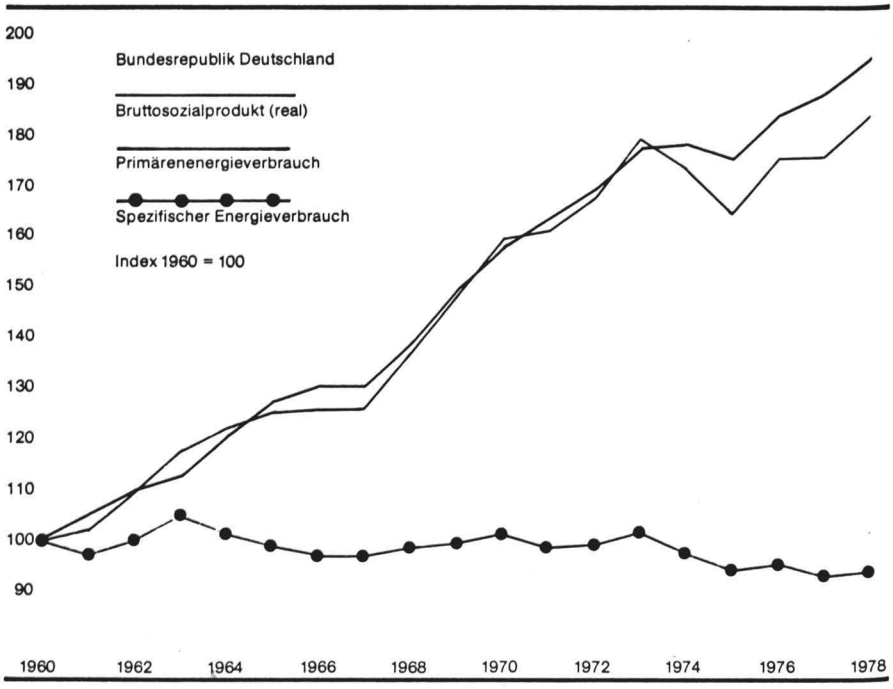
blemverlagerung bedeuten; denn unter heutigen Bedingungen käme nur ein zusätzlicher Einsatz von Steinkohle infrage, der jedoch längere Vorlaufzeiten erfordern würde. Die Lösung kann also nur in einer Einsparung beim Energieverbrauch liegen.

### Wo wird am meisten Energie vergeudet?

Wo ist Entkoppelung möglich? Die Industrie, die in der Bundesrepublik einen Anteil von 35 % am Endenergieverbrauch hat, wird im Vergleich zu den anderen Sektoren (Haushalte und Kleinverbrauch, Verkehr) auf lange Sicht die höchsten Zuwachsraten aufweisen. Aber diese werden voraussichtlich unter den Wachstumsraten der Industrieproduktion liegen, nicht nur, weil rationellere Energienutzungstechnologien eingesetzt werden, sondern auch, weil sich der doppelte Strukturänderungsprozeß fortsetzt: Die energieintensiven Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien werden unterdurchschnittliche Wachstumsraten aufweisen und in ihrem Beitrag zum Wirtschaftswachstum weiter an Bedeutung verlieren. Und für einige Jahre dürfte auch die Substitution von Energieträgern mit einem niedrigen Wirkungsgrad durch solche mit einem höheren Wirkungsgrad, insbesondere Gas, noch fortlaufen. Einsparungsmöglichkeiten in diesem Sektor sind also noch vorhanden, jedoch beschränkt.

Unter den Energieverbrauchssektoren zeichnet sich der Verkehrssektor durch einen Rekordverlust aus. Von 10 Litern Benzin treiben nur rund 3 Liter die Räder eines Autos an. Der »Rest« von 70 % geht bei der Energieumwandlung verloren und wird an die Umwelt abgegeben. Auf den Straßen der Bundesrepublik fahren rund 22 Millionen Autos, und trotz aller Sparsamkeitsappelle rollen sie nicht weniger und eher noch schneller als früher.

In den Konstruktionsbüros der Autoindustrie wird seit Jahren an der Entwicklung kraftstoffsparender Motoren und Karosserieformen gearbeitet. Diese Bemühungen werden den erhofften Erfolg aber nur bringen, wenn auch der Autofahrer selbst einen Beitrag leistet und sich an eine energiesparende Betätigung des Gaspedals gewöhnt. Damit reglementierende Eingriffe wie weitere Geschwindigkeitsbegrenzungen, Rationierung und begrenzte Fahrverbote auch künftig vermieden werden können, sollte jeder einzelne Autofahrer zunächst seinen eigenen Fahrstil unter die Lupe nehmen.




Das mengenmäßig größte Einsparpotential steckt jedoch im Haushaltssektor. Mit fast 90 % verschluckt die Raumheizung den Löwenanteil des Energieverbrauchs der rund 22 Millionen Haushalte, eine gewaltige Energiemenge, die zum überwiegenden Teil wegen unzureichender Isolierung an die Außenluft abgegeben wird. Insgesamt sind das rund 40 Millionen t SKE – mehr als 10 % unseres gesamten Energieverbrauchs in Deutschland –, wobei über die Hälfte davon auf das Mineralöl entfällt. An dieser Stelle muß eine bewußte und gezielte Einsparung ansetzen.

Die Lösung vom Trend beginnt beim Einbau von Doppelfenstern und findet ihre Fortsetzung in einer Heiztechnik, die trotz ihrer Einfachheit noch etwas geheimnisumwittert ist und den ihr gebührenden Bekanntheitsgrad noch nicht erreicht hat – der Wärmepumpe. Das Prinzip Wärmepumpe ist immer dann anwendbar, wenn zwei Elemente mit unterschiedlichen Temperaturen aufeinandertreffen. Mit dieser Technik, die der Umgebung – Außenluft, Grundwasser oder Erdreich – Wärme entzieht und damit im Grunde Sonnenenergie indirekt nutzt, läßt sich der Energieverbrauch eines Normalhaushalts um etwa ein Drittel reduzieren. Diese Technik läßt sich ergänzen durch die Nutzung von Abwärme in Form von Wärmerückgewinnung und Wärmetausch, das heißt durch den Transport von Überschußwärme an eine Stelle, an der Wärmemangel herrscht. Weitete man dieses Prinzip konsequent auf weitere natürliche Wärmelieferanten aus, käme man dem Traum von einem geschlossenen Energiekreislauf schon recht nahe.

Die energieverschwendende Gebäudeheizung hatte die Bundesregierung

im Visier, als sie vor einem Jahr das »Programm zur Förderung heizenergiesparender Investitionen« mit einem Volumen von 4,35 Milliarden DM bis 1982 erließ; denn gerade im Haushaltssektor sind die energie- und langfristig auch geldsparenden Investitionskosten zunächst besonders spürbar.

### Verstärkter Kapitaleinsatz ...

Ist Entkoppelung also nur ein finanzielles Problem? Die Menschheit hat seit Jahrhunderten vier Produktionsfaktoren zur Verfügung: Boden, Arbeit, Kapital und Energie. Dieser letztgenannte Produktionsfaktor wurde in kaum einem wirtschaftstheoretischen Werk seiner tatsächlichen Bedeutung entsprechend gewürdigt. Seit den Urzeiten des Wirtschaftens hat der Mensch den jeweils knapperen oder teureren Produktionsfaktor durch einen reichlich vorhandenen Produktionsfaktor ersetzt. Hat sich eine solche Faktor-Umstrukturierung derart entwickelt, daß der ehemalige Überschußfaktor nun zu einem knappen Faktor wird, kann ein solcher Prozeß durchaus wieder die umgekehrte Richtung einschlagen.

Als die Industrialisierung einsetzte, begann der Faktor Kapital den Faktor Arbeit teilweise zu ersetzen. Als die Menschen aber den Nutzen der Energieträger Kohle und Öl entdeckten, verdrängte der neue, billige und reichliche Produktionsfaktor Energie das nun relativ teure Kapital und den knapper werdenden Faktor Arbeit. Heute stehen die wohlhabenden Industrienationen an einem Kreuzweg. Sollen wir geradeaus weitermarschieren in eine Sackgasse hinein? Oder sollen wir die Richtung ändern und Energie durch das nun wieder reichlicher vorhandene und reproduzierbare Kapital ersetzen? Angesichts der absehbaren Rohstofferschöpfung dürfte die Antwort nicht schwerfallen. Wie das Beispiel Haushaltssektor zeigt, findet das Kapital in Form von neuen Technologien ein weites Betätigungsfeld vor.

Die bisherige Entwicklung hat gezeigt, daß eine aus Kostengründen vorgenommene Energieeinsparung das Wirtschaftswachstum kaum behindert. Ist Wachstum aber auch möglich, wenn die begrenzte Verfügbarkeit eines Produktionsfaktors zum Sparen zwingt? Die Antwort heißt: Ja.

Wie der Beginn der Elektrotechnik das Tor zu einer Vielzahl neuer Märkte aufstieß, von der Glühbirne zur Mikroprozessorentechnik, so kann auch die Entkoppelungstechnologie gewaltige Impulse geben. Technologische Impulse regen den Erfindergeist an, öffnen neue Märkte, neue Märkte setzen Wachstumsimpulse frei – der Ring schließt sich. Man braucht nur einen Blick in die Tageszeitung zu tun, um zu sehen, welches Gebiet sich Sonnenergie und Wärmepumpe bereits im Anzeigenteil erobert haben.

### ... und immer wieder: Energie sparen

Ein weiterer wichtiger Aspekt sollte nicht übersehen werden: Wenn die Industrieländer die Zeit der noch ausreichenden Energieversorgung und des noch reichlich verfügbaren Kapitals nutzen, können sie den Ländern der Dritten Welt, die in das Öl- und Gaszeitalter noch nicht eingetreten sind, später eine ausgereifte Entkoppelungstechnologie zugänglich machen und ihnen damit einen Teil der schwerwiegenden Probleme ersparen, die wir durch unsere Energieimportabhängigkeit kennengelernt haben.

Ein Preisniveau, das der Knappheit des Produktionsfaktors Energie gerecht wird, dämpft nicht nur den Verbrauch dieses kostbaren Gutes, es erwirtschaftet auch die finanziellen Mittel, die die Energiewirtschaft braucht, um die gewaltigen Aufwendungen für die Exploration und Erschließung neuer Energiequellen sowie für Forschung und Entwicklung neuer Energietechnologien bezahlen zu können. Über die Preise allein bekommen wir das Mengenproblem aber nicht in den Griff. Die Zeiten, in denen die Treib- und Brennstoffe unserer Industriegesellschaft, nämlich Benzin und Heizöl, lediglich eine Frage des Kasseninhalts waren, sind vorbei. Die Krise ist echt – wir dürfen sie nicht länger ignorieren. Während das Öl Tropfen um Tropfen verrinnt, müssen wir ein neues Energiebewußtsein entwickeln, uns die Devise zu eigen machen: sparen, sparen und nochmals sparen.

*

**Neu bei OSANG:**

**Geld und Währung**

Mit 38 Beiträgen von Autoren aus Politik, Wirtschaft und Verbänden
ISBN 3-7894-0071-6
Paperback, 128 Seiten, 16,– DM

Die Stellung der Bundesrepublik als „Wirtschaftsgroßmacht" nimmt sie in die internationale Pflicht. 38 Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Verbänden erläutern die finanz- und wirtschaftspolitischen Instrumentarien, die die Geldwertstabilität der DM gewährleisten.

NEUERSCHEINUNG

**Osang Verlag GmbH**
In der Raste 14
5300 Bonn 1

Hiermit bestelle(n) ich (wir) ____ Exemplar(e) Geld und Währung
Zahl

Name

Straße PLZ Ort

Coupon bitte ausschneiden und an Verlag schicken

# Die energiewirtschaftliche Konzeption der RgW-Staaten

## Das „langfristige Zielprogramm der Zusammenarbeit" für die Energiewirtschaft

**von Werner Gumpel**

Die Zeiten, da die Mitgliedsstaaten des Rats für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RgW) ihren Energiebedarf zu mehr als 95 Prozent im eigenen Lager decken konnten, sind vorbei. Das stetige wirtschaftliche Wachstum der vergangenen Jahrzehnte hat zu einem zunehmenden Energieverbrauch geführt. Gleichzeitig ging die Förderung von Kohle und Erdöl beim Hauptlieferanten der RgW-Länder, der Sowjetunion, in deren klassischen Fördergebieten zurück oder war nur noch unter steigenden Kosten aufrechtzuerhalten. Neue, peripher gelegene Vorkommen mußten erschlossen werden. Folgt man sowjetischen Darstellungen, so stiegen die Förderkosten in der UdSSR in der Zeit von 1968 bis 1976 beim Erdöl um 46 Prozent, bei Naturgas um 100 Prozent, wobei die gegenwärtigen Abgabepreise diese Kostensteigerungen ebenso wenig berücksichtigen wie den erforderlichen höheren Kapitaleinsatz. Auch geht etwa die Hälfte der Kosten für die Durchführung geologischer Explorationsarbeiten nicht in die Produktionskosten ein.

Die UdSSR hat zwar ihre Preise für Lieferungen von Erdöl und Kohle an die anderen RgW-Staaten erheblich erhöht, dennoch ist es fraglich, ob sie unter den gegebenen Bedingungen auf ihre Kosten kommt, zumal zumindest gegenwärtig ihre Ölpreise unter den Weltmarktpreisen liegen. Dennoch haben sich ihre realen Handelsbedingungen (terms of trade) gegenüber den Partnerstaaten aufgrund der Güterstruktur ihrer Exporte erheblich verbessert. Diese Verbesserung resultiert nicht nur aus den Erdöl- und Kohlelieferungen bei steigenden Preisen, sondern auch aus der Lieferung von anderen Rohstoffen, deren Preise in den vergangenen Jahren zusehends gestiegen sind. Kostete beispielsweise eine Tonne Rohöl für die RgW-Länder im Jahre 1974 im Durchschnitt noch 18,15 Transfer-Rubel (TR), so waren es 1975 bereits 33,53 TR und 1978 54,30 TR. Dabei variierte der Preis je nach der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Partner im RgW. Wie schon in der Vergangenheit zahlten die hochentwickelten Länder DDR und Tschechoslowakei die niedrigsten, die wirtschaftlich schwach entwickelten Staaten Südosteuropas dagegen die höchsten Preise. Während beispielsweise die DDR im Jahre 1976 je Tonne Öl 32,10 TR an die UdSSR zu entrichten hatte, mußten die Ungarn für dieselbe Menge 44,70 TR zahlen.

**Dr. WERNER GUMPEL ist Professor für Wirtschaft und Gesellschaft Ost- und Südosteuropas und Vorstand des gleichnamigen Instituts an der Universität München**

Die neueste Entwicklung auf den Welterdölmärkten wird die Sowjetunion zu weiteren Preissteigerungen veranlassen, wodurch vor allem die energieabhängigen südosteuropäischen Staaten Ungarn und Bulgarien vor eine schwierige Situation gestellt werden. Aber auch Rumänien kann seine Erdölförderung kaum noch ausdehnen und ist von Jahr zu Jahr in zunehmendem Maße gezwungen, Erdöl-Importe zu tätigen, wobei es hauptsächlich an den Weltmarkt herantritt. Aus der UdSSR werden erst neuerdings kleinere Mengen bezogen (siehe Tabelle 1).

### Verknappung im Angebot

Da der Eigenbedarf der UdSSR an Brenn- und Rohstoffen ständig steigt, wird sie in Zukunft immer weniger in der Lage sein, den steigenden Bedarf der Partnerländer im RgW zu decken. Folgt man dem zugängigen Zahlenmaterial, so sinkt ihr Anteil an der Erdölversorgung der RgW-Staaten von Jahr zu Jahr. Deckte sie beispielsweise 1972 noch 82,52 Prozent des Importbedarfs der RgW-Staaten, so waren es (nach Berechnungen, die auf der Grundlage von Angaben des Statistischen Amtes der Vereinten Nationen gemacht wurden) 1976 nur noch 79,77 Prozent[1]). Inzwischen werden nur noch 70–75 Prozent des Erdölbedarfs durch die UdSSR gedeckt[2]). Das bedeutet, daß die RgW-Länder in immer stärkerem Maße als Nachfrager an den Weltmarkt herantreten müssen, womit die ohnehin fühlbare Verknappung im Angebot weiter zunehmen wird. Diese Situation war in ihren Ansätzen bereits im Jahre 1970 erkennbar. Prognosen, die damals eine Erdölverknappung im Ostblock für den Beginn der achtziger Jahre und ein verstärktes Auftreten der RgW-Staaten als Nachfrager auf dem Weltmarkt voraussagten[3]), wurde damals allerdings mit viel Skepsis begegnet.

Die Führung der RgW-Staaten hat diese Entwicklung jedoch relativ frühzeitig erkannt und die Energieversorgung zu einem Schwerpunkt ihrer gemeinsamen Bemühungen gemacht. Bereits in dem auf der XXV. Ratsta-

gung des RgW im Jahre 1971 angenommenen Komplex-Programm des RgW wurde im 10. Abschnitt der künftigen Energie- und Rohstoffversorgung besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Hier wurden nicht nur allgemeine Maßnahmen zur Erweiterung des Brennstoff-Angebots im RgW in die Wege geleitet, vielmehr wurde auch festgelegt, daß sich die Importländer „mit Krediten, dem Einsatz von Bau- und Montageorganisationen, Arbeitskräften und erforderlichen materiellen Ressourcen" an der Erschließung der sowjetischen Lagerstätten zu beteiligen haben. Auch die Internationale Investitionsbank des RgW (IIB) wird aufgrund dieses Programmes in großem Umfang für die Erweiterung der Energiebasis herangezogen, wobei das Kapital (entsprechend deren Bedeutung bei der Energieversorgung der RgW-Länder) vorwiegend und zu Sonderkonditionen in die UdSSR geflossen ist. Während normalerweise die Zinsen für die Kredite der IIB zwischen 3 und 6 Prozent liegen, wurde der UdSSR für die Erschließung der Erdgasvorkommen von Orenburg ein Sonderzinssatz von 2 Prozent gewährt[4].

### Sowjetische Preise noch unter Weltmarktpreisen

Wie stark die UdSSR durch den Export von Brennstoffen und Energie in die RgW-Staaten belastet wird, geht aus der Tatsache hervor, daß sie allein im Verlaufe ihres zehnten Fünfjahresplans (1976 bis 1980) etwa 815 Mio. Tonnen SKE (SKE = Steinkohleneinheiten. 1 SKE entspricht 7000 Kilokalorien) in die RgW-Länder liefert. Darin enthalten sind 364 Mio. Tonnen Erdöl, 90 Mrd. Kubikmeter Erdgas, 36 Mio. Tonnen Erdölprodukte und 37 Mrd. Kilowattstunden Elektroenergie, aber auch eine größere Menge Kohle. Für die RgW-Staaten sind diese Lieferungen von großem Vorteil, da sie für sie keine frei konvertierbare Valuta aufzuwenden brauchen und, wie bereits erwähnt, die sowjetischen Preise noch unter den Weltmarktpreisen liegen. Wird jedoch in Rechnung gestellt, daß der Brennstoff- und Energieverbrauch der RgW-Länder (ohne UdSSR) bis zum Jahre 1990 im Vergleich zu 1970 um 150 Prozent steigt, während gleichzeitig die Förderbedingungen in der UdSSR immer schwieriger werden und die Förderzentren immer weiter nach Osten verlagert werden müssen, wodurch die Transportkostenbelastung wächst, so wird erkennbar, daß die energiewirtschaftliche Situation auch für die RgW-Länder immer komplizierter wird.

Die UdSSR ist nicht gewillt, die aus ihren Verpflichtungen gegenüber den Partnerländern des RgW resultierenden Lasten allein zu übernehmen, und erklärt sehr offen, daß eine wirkliche Lösung des Brenn- und Rohstoffproblems auf längere Sicht „nur durch kollektive Bemühungen aller Länder der Gemeinschaft auf der Basis einer Vereinigung ihrer finanziellen, materiellen und, in einzelnen Fällen, auch der Arbeitskraft-Ressourcen" möglich ist[5].

Zunächst haben die RgW-Länder im Juni 1978 ein von ihren Organen ausgearbeitetes „langfristiges Zielprogramm für die Zusammenarbeit auf den Sektoren der Brennstoffe, Elektroenergie und Rohstoffe" verabschiedet, das die Versorgung der RgW-Staaten mit den wichtigsten Energieträgern, Schwarz- und Buntmetallen und chemischen Rohstoffen sicherstellen soll. Im Zielprogramm wird es als unerläßlich angesehen, daß

- die RgW-Mitglieder die Brenn-, Energie- und Rohstoffressourcen des eigenen Landes maximal nutzen;
- daß Mittel und Wege gesucht werden, die zu einer maximalen Einsparung von Brennstoffen, Elektroenergie, Rohstoffen und Materialien führen;
- daß die vom Gesichtspunkt der Energie- und Materialintensität her günstigsten Produktionsstrukturen geschaffen werden;
- daß Produktionsausrüstungen geschaffen werden, die eine höhere Arbeitsproduktivität gewährleisten[6].

Das langfristige Zielprogramm für die Zusammenarbeit (LZZ) besteht aus zwei Teilen, deren erster fünf Subprogramme beinhaltet. Er befaßt sich mit Maßnahmen, die der Lösung der Versorgungsprobleme bei Brennstoffen und Elektroenergie dienen. Der zweite Teil dagegen ist Rohstoffproblemen gewidmet. Im gegebenen Zusammenhang interessiert vor allem der erste Teil des LZZ, das, im Gegensatz zu anderen bisher bekannt gewordenen Papieren und Programmen des RgW, recht konkret wird. Auch aus dieser Tatsache kann die Brisanz abgelesen werden, die die energiewirtschaftliche Problematik im RgW-Bereich hat.

Das LZZ sieht die Schaffung von 25 großen Industrieobjekten vor, die der Lösung der anstehenden Probleme dienen sollen. Die Verträge für diese Gemeinschaftsvorhaben sollen allerdings erst bis 1981 „vorbereitet" sein. Im Bereich von 39 Spezialproblemen aus den Sektoren der Brennstoff- und Elektroenergieversorgung sowie Schwarz-, Buntmetall- und chemischer Industrie soll eine wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zustande kommen. 13 der 25 vorgesehenen Objekte sollen auf dem Boden der UdSSR errichtet werden.

Ein Spezialsubprogramm befaßt sich mit der Zusammenarbeit der RgW-Staaten im Bereich der Suche und Erforschung von Brennstoff-Vorkommen. Hierzu gehört die geologisch-geophysische Erforschung der Schelf-Regionen und des Meeresbodens. In der Mongolischen Volksrepublik soll nach energetischer Kohle gesucht werden, und auch auf Kuba wird nach Roh- und Brennstoffen geforscht, wozu im Januar 1979 ein spezielles Abkommen zwischen diesem Land und Bulgarien, der DDR, der Mongolischen Volksrepublik, der Tschechoslowakei, der UdSSR und Ungarn unterzeichnet wurde. Außerhalb dieser Vereinbarung blieb nur Rumänien.

Nach den Zielsetzungen des LZZ wird die Entwicklung der Energiewirtschaft RgW-Länder folgende Schwerpunkte aufweisen:

- beschleunigte Entwicklung der Atomenergie;

- Erweiterung der Förderung und verbesserte Nutzungseffizienz von festen Brennstoffen;
- Weiterentwicklung des bestehenden Energieverbundsystems der RgW-Länder;
- ergiebigere Verarbeitung von Erdöl und Erdgas;
- Verlagerung der energieintensiven Wirtschaftszweige in die Regionen, in denen Energievorkommen abgebaut werden.

Besondere Bedeutung wird dem weiteren Ausbau der Kernenergie beigemessen. Dies gilt nicht nur für die energiearmen RgW-Länder Ost- und Südosteuropas, sondern auch für die Sowjetunion, die bekanntlich über außerordentlich umfangreiche Energievorkommen verfügt. Hier wird eine sehr konsequente, zukunftsorientierte Energiepolitik betrieben, die aufgrund der in den RgW-Ländern herrschenden politischen Systeme nicht durch innenpolitische Opposition „gestört" werden kann. In den RgW-Staaten ist erkannt worden, daß die weitere wirtschaftliche Entwicklung ohne Kernenergie langfristig nicht gesichert ist. Mit gezielter Propaganda wird der Bevölkerung suggeriert, daß Unfälle in Atomkraftwerken nur unter den „ausbeuterischen Bedingungen des Kapitalismus" möglich, im Sozialismus jedoch nicht zu erwarten sind. Dabei haben die von der UdSSR errichteten Kernkraftwerke nur einen Bruchteil jener Sicherheitsvorkehrungen, wie sie in der Bundesrepublik Deutschland gefordert werden. Wenn die Ziele des laufenden Fünfjahresplans erreicht werden, werden die Kernkraftwerke der UdSSR bis Ende 1980 um eine installierte Leistung von 13–15 Mio. kW vergrößert (installierte Leistung 1975: 4,7 Mio. kW)[7].

### Ausbau der Kernenergie

Nach dem gegenwärtigen Stand der Planungen ist vorgesehen, in den europäischen RgW-Ländern und in Kuba mit sowjetischer technischer Hilfe Kernkraftkapazitäten in Höhe von 37 Mio. kW zu errichten. Zusätzlich sollen „unter Mitwirkung der interessierten Länder" zwei weitere Kernkraftwerke mit einer Leistung von 4 Mio. kW[8] auf dem Territorium der Sowjetunion errichtet werden. Die Hälfte der in diesen Kraftwerken erzeugten Elektrizität soll „entsprechend ihrem Anteil am Bau" in die beteiligten Länder geleitet werden. So sind beispielsweise am Bau des Kernkraftwerkes von Chmelnizk neben der UdSSR auch Ungarn, Polen und die Tschechoslowakei beteiligt. Diese Länder einigten sich auch auf den Bau einer Hochspannungsleitung von 750 kV von diesem Kraftwerk nach Rzeszow in Polen. Wenn die Kernkraftpläne des RgW verwirklicht werden, ermöglicht dies die Einsparung eines Kohleäquivalents in Höhe von jährlich 75 Mio. t SKE.

Durch eine weitere Entwicklung der nationalen Elektrizitätsnetze und deren Vereinigung mit den Netzen der anderen RgW-Staaten soll ein über das bisherige Maß hinausgehender Spitzenausgleich möglich werden, von dem man sich einen Effekt von 4,5 Mio. kW erhofft.

In dem bereits seit 1962 bestehenden „Vereinigten Elektrizitätssystem" (VES) der RgW-Staaten sind die Elektrizitätsnetze Bulgariens, Ungarns, der DDR, Polens, Rumäniens, der Tschechoslowakei und der Westukraine zusammengekoppelt. Die Leistung der Kraftwerke des VES belief sich im Jahre 1977 auf 84 Mio. kW, die Elektrizitätserzeugung lag bei 407 Mrd. kWh. Im selben Jahr belief sich der Elektrizitätsaustausch zwischen den Mitgliedsstaaten auf mehr als 22 Mrd. kWh. Das VES umfaßt 34 zwischenstaatliche Hochspannungsleitungen, davon neun mit einer Spannung von 400 kV und 18 mit einer Spannung von 220 kV[9].

Im Hinblick auf die Versorgung mit Kraftstoffen erhoffen sich die RgW-Staaten gewisse Effekte von der beabsichtigten Einführung ergiebigerer Verfahren in der Rohölverarbeitung (Bau von Krackanlagen usw.). Bis 1990 soll auf diese Weise die Ausbeute an Benzinen und Mitteldestillaten um durchschnittlich 30 Prozent gesteigert werden. Auch die Kohlehydrierung soll zur Erzeugung von Benzin angewendet werden, wozu umfangreiche wissenschaftliche Forschungen in die Wege geleitet werden. Weitere Forschungen sollen in Erfahrung bringen, in welchem Maße Kohle und Ölschiefer in Synthesegas verwandelt werden können, um dann in der Kommunalwirtschaft und in der chemischen Industrie eingesetzt zu werden.

Besonderes Augenmerk wollen die RgW-Länder dem Ausbau der Beziehungen mit den Entwicklungsländern widmen „mit dem Ziel einer Erhöhung des Ankaufs von Öl im Tausch gegen von ihnen benötigte und in den RgW-Ländern hergestellte Produkte".

Dieser letzte Satz zeigt sehr deutlich, daß der Osten in zunehmendem Maße auf dem Welterdölmarkt in Erscheinung treten wird. Auch wenn vorläufig Kompensationsgeschäfte (Erdöl gegen Ostblockware) angestrebt werden, was aufgrund der im allgemeinen schlechten Qualität der osteuropäischen Erzeugnisse kaum Gegenliebe bei den erdölerzeugenden Staaten finden dürfte, ist die Nachfragekonkurrenz der sozialistischen Staaten für die Industrieländer ein Faktor, der weitgehende Konsequenzen hat. Bei der Empfindlichkeit des Ölmarktes dürfte eine östliche Nachfrage zu weiteren Preissteigerungen führen und die bestehenden Ungleichgewichte auf diesem Markt noch verstärken.

**Anmerkungen**

1 United Nations, Statist, Office, World Energy Supplies 1972–1976, New York 1978, S. 66 und S. 76/77
2 Ekonomiceskaja gazeta (Moskau), Nr. 24 (Juni) 1979, S. 20
3 Vgl. Werner Gumpel: Energiepolitik in der Sowjetunion, Köln 1970, S. 275 ff
4 Voprosy Ekonomiki, Nr. 6/1975, S. 85
5 Ekonomiceskaja gazeta (Moskau), Nr. 24 (Juni) 1979, S. 20
6 Vgl. hierzu und zum folgenden Ekonomiceskaja gazeta, a. a. O., S. 20
7 Vgl. Planovoe chozjajstvo, Nr. 2/1979, S. 18
8 Planovoe chozjajstvo, Nr. 5/1979, S. 77
9 Planovoe chozjajstvo, Nr. 2/1979, S 55

**Erdölimporte Rumäniens nach Jahren und Lieferländern** (in Millionen Tonnen)

| Jahr | Gesamt | Algerien | Libyen | Ägypten | Iran | Irak | Kuweit | Syrien | UdSSR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1972 | 2,870 | – | 0,790 | 0,030 | 1,750* | 0,300* | – | – | – |
| 1973 | 4,140 | 0,150 | 1,250 | 0,050 | 2,100 | 0,590 | – | – | – |
| 1974 | 4,540 | – | 190 | – | 3,100* | 1,250* | – | – | – |
| 1975 | 5,090 | 0,610* | 840 | 0,020 | 2,360* | 0,150 | 0,870 | 0,240 | – |
| 1976 | 8,470 | – | 1,650 | – | 3,700* | 2,810* | – | – | 0,310 |

* Schätzung des Statistischen Amts der UN

Quelle: United Nations, Statistic. Office, Statistical Papers Series J No. 21: World Energy Supplies 1972–1976, New York 1978 S. 66 und 76/77

**Erdölproduktion, Erdölexporte und -importe der RgW-Staaten** (in Millionen metr. Tonnen)

| | Jahr | Produktion | Importe | Exporte | Importe aus UdSSR |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bulgarien** | | | | | |
| | 1972 | 0,246 | 8,279 | – | 6,370 |
| | 1973 | 0,190 | 9,652 | – | 8,610 |
| | 1974 | 0,144 | 10,629 | – | 10,220 |
| | 1975 | 0,122 | 10,459 | – | 10,000 |
| | 1976 | 0,117 | 10,839 | – | 10,420 |
| **Tschechoslowakei** | | | | | |
| | 1972 | 0,191 | 12,573 | – | 12,250 |
| | 1973 | 0,171 | 14,176 | 0,299 | 13,980 |
| | 1974 | 0,149 | 14,655 | – | 14,660 |
| | 1975 | 0,142 | 15,839 | – | 15,510 |
| | 1976 | 0,132 | 17,082 | 0,246 | 16,320 |
| **DDR** | | | | | |
| | 1972 | 0,101 | 14,858 | – | 11,330 |
| | 1973 | 0,064 | 16,045 | – | 12,410 |
| | 1974 | 0,054 | 16,434 | – | 14,140 |
| | 1975 | 0,056 | 16,997 | – | 15,100 |
| | 1976 | 0,060* | 18,036 | – | 16,200 |
| **Ungarn** | | | | | |
| | 1972 | 1,977 | 6,065 | 0,705 | 5,200 |
| | 1973 | 1,989 | 6,555 | 0,491 | 6,250 |
| | 1974 | 1,997 | 6,817 | 0,204 | 6,190 |
| | 1975 | 2,006 | 8,431 | 0,633 | 6,970 |
| | 1976 | 2,142 | 8,785 | 1,154* | 7,720 |
| **Polen** | | | | | |
| | 1972 | 0,347 | 9,703 | – | 9,700 |
| | 1973 | 0,392 | 11,140 | – | 10,570 |
| | 1974 | 0,550 | 10,582 | – | 10,320 |
| | 1975 | 0,553 | 13,306 | – | 12,130 |
| | 1976 | 0,455 | 15,095 | – | 11,820 |
| **Rumänien** | | | | | |
| | 1972 | 14,128 | 2,873 | – | – |
| | 1973 | 14,287 | 4,143 | – | – |
| | 1974 | 14,486 | 4,538 | – | – |
| | 1975 | 14,590 | 5,085 | – | – |
| | 1976 | 14,700 | 8,475 | – | – |

* Schätzung des Statistischen Amts der UN

**Quelle:** United Nations, Statistic. Office, Statistical Papers Series J No. 21: World Energy Supplies 1972–1976, New York 1978 S. 66 und 76/77

*Berichtigung:*

Bei der Bearbeitung des Aufsatzes von Eberhard Fuhr
»Militärische Verteidigungsaufgaben im Rahmen der Gesamtverteidigung«
sind Fehler unterlaufen, die es zu berichtigen gilt:
Der Titel muß lauten:
»Militärische Landesverteidigung«,
der Untertitel:
»Die im Rahmen der Gesamtverteidigung in nationaler Verantwortung wahrzunehmenden militärischen Verteidigungsaufgaben«
Der Autor sieht »Militärische Landesverteidigung« als festen Begriff; er muß demnach stets in Versalien stehen.
Die Graphiken auf den Seiten 28 und 31 sind versehentlich vertauscht worden.
Auf Seite 35, im vorletzten Abschnitt, ist in der 3./4. Zeile versehentlich das Wort »beispielsweise« eingefügt.

Die Redaktion bittet um Nachsicht.

Brandaktuell

Bücher aus dem

**OSANG VERLAG**

Klaus-Dieter Schwarz (Hrsg.)
**Sicherheitspolitik**
Analysen zur politischen und militärischen Sicherheit.

Völlig überarbeitete und erheblich erweiterte dritte Ausgabe des Standardwerks.

*ISBN 3-7894-0060-2*
*Ganzleinen mit Schutzumschlag, 670 Seiten, 68,– DM*

General Robert Close
**Europa ohne Verteidigung?**
48 Stunden, die das Gesicht der Welt verändern.

Die Sowjets am Rhein. Nur 48 Stunden nach dem Losbrechen eines Überraschungsangriffes des Warschauer Paktes . . .

*ISBN 3-7894-0053-X, Paperback, zahlreiche Abb., 322 Seiten, 28,– DM*

Christoph von Imhoff (Hrsg.)
**Krisenquadrat Mittelost**
Vom Tschad-See bis Trient, von der Adria bis zum Aralsee, von dort bis Mogadischu und dann bis Fort Lamy: das ist das Krisenqudrat Mittelost. Beiträge von 30 Autoren – alle Kenner des Mittleren Ostens – beschreiben eine Region, in der es mehr Krisenherde als irgendwo sonst auf der Welt gibt.

*ISBN 3-7894-0059-6. Paperback, mit Karten, 312 Seiten, 23,60 DM*

Manfred Görtemaker,
**Der gebändigte Kontinent**
Verteidigung und Entspannung in Europa – Analyse und Dokumente.

Wie trügerisch ist die Ruhe in Europa? Ein Buch über die Entstehung und die Krise der Entspannungspolitik.

*ISBN 3-7894-0064-5, 216 Seiten, Paperback, mit zahlreichen Schaubildern und Tabellen, 32,– DM*

# Der Schutzraumbau im Saarland

## Beispiele einer guten Zusammenarbeit zwischen Land und Bund

**Reiner von Kempis**

**Es gibt Leute, die können es schon nicht mehr hören, das Gerangel um den Schutzbau. Die einen meinen, Schutzbau sei nicht relevant, Schutzbau ermuntere einen Gegner zum Krieg, Schutzbau sei aus finanziellen Mitteln nicht realisierbar, Schutzbau sei schlechthin unnötig, weil er ja sowieso keinen Schutz biete.**
**Die anderen sind überzeugt, daß Schutz durchaus zu erreichen ist durch Schutzbauten, und seien sie auch nur für einen Mindestschutz und daher mit geringen Mitteln erstellbar.**
**Da der Staat es übernommen hat, das Leben seiner Bürger zu schützen, bemühen sich die Verantwortlichen, innerhalb der durch sehr geringe Finanzmittel gesetzten Grenzen Schutzunterkünfte gegen Gefahren zu erstellen. Experten haben herausgefunden, daß Schutz vor Katastropheneinwirkungen, aber auch Schutz vor Gefahren durch kriegerische Auseinandersetzungen (die heute wieder gefürchtet werden) und damit vor möglichen Atomwaffenauswirkungen möglich ist.**
**Reiner von Kempis zeigt nachfolgend die gute Zusammenarbeit zwischen Bund und Land in Sachen Schutzraumbau.**

Unter den zahlreichen Sachgebieten der zivilen Verteidigung ist der Schutzraumbau dasjenige, das in der Bundesrepublik Deutschland mit Abstand am weitesten von einem befriedigenden Aufbaustand entfernt ist. Die Gründe dafür – u. a. psychologische und finanzielle – sind zahlreich. Zudem ist die Situation in den einzelnen Bundesländern recht unterschiedlich. Von den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, die sich im Rahmen der zivilen Verteidigung mit Nachdruck der Aufgabe des Schutzraumbaues angenommen haben, ist insbesondere das Saarland zu nennen. Die dort eingetretene Entwicklung des Schutzraumbaues, die angewandten Planungsgrundsätze und die Ergebnisse sind in mancherlei Hinsicht bemerkenswert.

### Entwicklung des Schutzraumbaues

Die Sanierung der aus dem Zweiten Weltkrieg noch vorhandenen öffentlichen Schutzbauwerke begann im Saarland mit der Korea-Krise (1951/52).

Damals ging es darum, die vorhandenen Schutzstollen vor dem Verfall zu bewahren und damit gleichzeitig die Tagesoberfläche zu sichern. Mit einem damaligen Mittelaufwand von ca. 15 Mio DM (umgerechnet auf die heutige Preissituation) wurden insgesamt 67 Stollenanlagen saniert. Von dieser Substanz zehrt das heute noch laufende Schutzbauprogramm.

Der erste Entwurf des Bundesbauministers für eine Schutzbaurichtlinie aus dem Jahre 1954 gab dem Saarland Veranlassung, im Jahre 1955 die Einführung einer Schutzbaupflicht bei der Errichtung staatlicher Dienstgebäude zu beschließen. Weitere Beschlüsse des Ministerrates von 1958 und 1962 erweiterten diese Verpflichtung auf die staatlich bezuschußten Baumaßnahmen der öffentlichen Hand sowie auf Neubauten von Schulen und Kindergärten. Diese Maßnahmen führten zur Errichtung von 146 größeren Schutzräumen mit insgesamt 14.300 Schutzplätzen.

Das Schutzbaugesetz des Bundes von 1965 hatte zur Folge, daß 4 große öffentliche Schutzräume mit einem hohen technischen Aufwand gebaut wurden. Bundesrichtlinien über die Förderung von Haus- und Schulschutzräumen aus den Jahren 1969 und 1972 konnten deshalb Einfluß auf die weitere Schutzbauentwicklung gewinnen, weil seitens der Landesregierung alles getan wurde, um psychologische und praktische Widerstände abzubauen und den Schutzraumbau in Gang zu bringen.

Die im Jahre 1974 eintretenden Finanzschwierigkeiten im Bundeshaushalt (u. a. Absenkung der Schutzbaumittel, Auslaufen der haushaltsmäßigen Verpflichtungsermächtigung) hatten das paradoxe Ergebnis zur Folge, daß von diesem Zeitpunkt ab dem Saarland mehr Geld zur Verfügung stand als zuvor, weil ein Großteil der Schutzbaumittel des Bundes nunmehr in Richtung des Saarlandes floß; die Erklärung dafür ist einfach:

a) Trotz der Mittelkürzungen im Bundeshaushalt flossen die wenigen Mittel zur Abdeckung der auslaufenden Objekte wesentlich langsamer ab, als auch die vorsichtigsten Finanzplaner erwarten konnten. Der Abfluß der vom Parlament noch bewilligten Bundesmittel war in Frage gestellt.

b) Für den vollen Mittelabfluß sorgte das Saarland, das damit die Schlagkraft seiner Verwaltungen ins Spiel brachte, indem kurzfristig »Schubladenprojekte« dem Bund zur Genehmigung vorgelegt, in wenigen Monaten realisiert und bis zum Ende des Jahres fertiggestellt wurden.

Ein schwerwiegendes Hindernis war dabei zu überwinden: Es war erklärte Absicht des Bundes und des Landes, hochwertige, aber unkomplizierte und billige Anlagen zu bauen. Dafür fehlten aber noch die Richtlinien. In wenigen Monaten wurden die Grundlagen einer neuen Schutzbautechnik in Zusammenarbeit zwischen Bund und Land konzipiert und sogleich an praktischen Beispielen im Ausbau von Stollen bzw. von Mehrzweckanlagen erprobt. Es wurden dabei 63 Stollen mit insgesamt 25.095 Schutzplätzen fertiggestellt. In gleicher Weise wurde eine Neukonzeption für Tiefgaragen als Schutzräume entwikkelt, sogleich an praktischen Beispielen erprobt. Hier stehen nochmals 3,630 Plätze zur Verfügung.

## Planungsgrundsätze

Der wichtigste Grundsatz ist wohl die Entscheidung der Landesregierung, daß die Bevölkerung gegen Kriegsgefahren vornehmlich durch Schutzräume zu schützen ist. In der Durchführung dieses Grundsatzes werden seit mehr als 15 Jahren zwei Schwerpunkte gelegt, auf die sich alle Aktivitäten konzentrieren.

Der erste Schwerpunkt geht von der Überlegung aus, daß es z. Z. aus finanziellen und bautechnischen Gründen unmöglich ist, den Schutzraumbau auf breitester Basis zu betreiben. Daher wurden Prioritäten gesetzt. Die erste Priorität hat der Schutz der Kinder, da das Geld und die Baukapazitäten nicht ausreichen, um für alle Menschen gleichzeitig Schutzräume zu bauen. Entsprechend sind auch die Ergebnisse der letzten Jahre. Von 60.323 Schutzplätzen in 466 Schutzräumen sind 27.653 Plätze Schulen und Kindergärten zugeordnet.

Die zweite Priorität setzte die Landesregierung in den Schutz der Bevölkerungsteile, die in den Schwerpunkten der Städte und Gemeinden wohnen. Hierfür waren folgende Erwägungen maßgebend:

— In den meisten Stadt- und Ortskernen des Saarlandes sind hochwertige Schutzanlagen aus dem letzten Weltkrieg erhalten geblieben, für deren Sanierung das Land beachtliche Mittel aufgewandt hatte.

— Die Stadtkernsanierung, die Schaffung von Fußgängerzonen und die Umleitung von innerstädtischen Verkehrsströmen zwecks Verkehrsberuhigung zwang und zwingt die Städte und Gemeinden, Parkflächen, insbesondere in Tiefgaragen anzubieten. Für diese Tiefgaragen gilt genau die gleiche Überlegung, wie sie für vorhandene Stollen angestellt werden mußte: Im Verteidigungsfalle würden die Menschen in diesen Anlagen Schutz suchen; diesen müssen sie dann aber auch wirklich vorfinden.

Die Ergebnisse des Schutzraumbaues im Saarland waren bis zum 1. Janaur 1979 folgende:

| | Schutzräume | Schutzplätze |
|---|---|---|
| 1. Hausschutzräume | | |
| 1.1 in privaten Wohngebäuden | 147 | 3.260 |
| 1.2 in Stollenanlagen (insgesamt 48) | 155 | 14.036 |
| 2. Schul- und Schutzräume | | |
| 2.1 in Schulen | 135 | 12.900 |
| 2.2 für Schulen in benachbarten Stollen (14) | | 11.023 |
| 2.3 für Schulen in Mehrzweckanlagen | 3 | 3.630 |
| 2.4 für Schulen in benachbarten sonstigen Gebäuden | 1 | 100 |
| 3. Öffentliche Schutzräume | | |
| 3.1 mit hohem Lüftungsstandard | 4 | 6.328 |
| 3.2 in Schutzstollen mit vereinfachter Technik | 7 | 7.637 |
| 4. Behörden-Schutzräume in Verwaltungsgebäuden | | 1.409 |
| Gesamtbetrag der fertiggestellten Schutzplätze (entspricht Schutz für 6 % der saarländischen Bevölkerung | 466 | 60.323 |
| 5. Schutzräume im Bau | | |
| Am 1. Januar 1979 befanden sich Schul-Schutzräume mit insgesamt | | 11.802 |
| Schutzplätzen im Bau. Bundesmittel für weitere Schutzplätze waren beantragt | | 4.870 |

Weitere Fortschritte im Schutzraumbau des Saarlandes werden wesentlich davon abhängen, inwieweit der Bund auch in kommenden Haushaltsjahren in der Lage sein wird, die notwendigen Finanzmittel zur Verfügung zu stellen.

## »Biomasse« – Bluff oder Chance?

# Nützliche Ergänzung aber keine Alternative

**Das Rad der Entwicklung läßt sich bekanntlich nicht zurückdrehen. Auch wenn heute Scharen von Jungen und Alten die eigene Energie beim Strampeln des Zweirades wieder einsetzen zum Antrieb für die eigene Fortbewegung, auch wenn die Muskelkraft wieder zum Brotschneiden, Zähneputzen und Holzhacken zunehmend eingesetzt würde, der große Energieverbrauch für Industrie, Auto-, Flug-, Wasser- und Eisenbahnverkehr- und auch für das Militär in aller Welt, für Fahrstühle, Beleuchtung und so fort ließe sich durch drastische Einsparung zwar verringern, aber keinesfalls abstellen.**
**Energie muß her!**
**Die Energiesicherung ist die Sicherung des Wohlstands, der Vollbeschäftigung, des Fortschritts. Die Energiesicherung wird im Kampf ums Überleben der Völker zu harten Auseinandersetzungen führen, weil Energie wie Rohstoffe ungleich verteilt sind auf der Welt, alle Nationen aber gleichermaßen sie zum Leben brauchen. Wer Energie hat, der hat die Zukunft.**

**ZIVILVERTEIDIGUNG stellt Alternativ-Energien vor und Untersuchungen, die angestellt wurden, herauszufinden, ob die Gewinnung dieser Energien zu ermöglichen ist, und vor allem, ob sie rentabel werden kann. Daß es Alternativ-Energien gibt, ist bekannt, daß sie jedoch eines Tages beachtliche Mengen Öl werden ersetzen können, gilt es zu entwickeln.**

Unter den vielen Alternativenergien, die in jüngster Zeit ins Gespräch geraten sind und in einigen Fällen mehr durch Originalität als durch Realisierbarkeit faszinieren, wird auch die »Biomasse« aufgeführt. In welchem Umfang Materialien pflanzlichen oder tierischen Ursprungs zu wirtschaftlichen Bedingungen eingesetzt werden können, macht ein Beitrag deutlich, den ein Experte der Shell veröffentlichte.

Die attraktive Grundidee: Der Umfang der jährlichen Vegetation auf der Erde übersteigt in seinem Energiegehalt bei weitem den Bedarf der Menschheit. Eine gezielte Nutzung könnte daher jede Ölförderung im Prinzip überflüssig machen, sofern Biomasse in Gestalt von Holz, Pflanzen, Algen und Tang nicht in einer Form verfügbar wäre, die eine energiemäßige Verwendung überaus erschwert.

### Veredelter Brennstoff Holz

Die bekannteste Energienutzung von Biomasse, das Verbrennen von Holz, ist nicht nur die älteste künstliche Wärmequelle der Menschheit überhaupt, sie ist auch heute noch die am weitesten verbreitete. Es wird geschätzt, daß die Verfeuerung von Holz jährlich dem Heizwert von 1,25 Mrd t Öl entspricht, das ist etwa die Hälfte der Ölmenge, die außerhalb des kommunistischen Einflußbereiches verbraucht wird. Allerdings ist der Nutzungsgrad von Feuerholz außerordentlich gering: der überwiegende Teil der in dieser Form von Biomasse enthaltene Energie wird nämlich nutzlos verschwendet. Es hat nicht an erfolgreichen Versuchen gefehlt, auch den Brennstoff Holz durch Pelletisierung und anderweitige Konzentration effizienter zu machen. Unter dem Namen »Woodex« hat beispielsweise Shell Canada ein Projekt in dieser Richtung entwickelt.

Eine andere, relativ alte Methode zur Gewinnung von Energie ist die Nutzung von Mist und Fäkalien. Gärprozesse, bei denen aus diesem Abfall Gas entsteht, wurden bereits im vergangenen Jahrhundert genutzt, wobei das Gas zum Antrieb von Maschinen oder zur Erzeugung von Wärme dient. Insbesondere in weniger entwickelten Ländern wie Indien oder China spielen derartige Verfahren auch heute noch eine beachtliche Rolle.

Weltweite Aufmerksamkeit finden die Bemühungen Brasiliens, die Kraftstoffversorgung des Landes unabhängig von Öleinfuhren zu machen. Dort heißt das Zaubermittel »Zuckerrohr«, das in großen Mengen angebaut und zu Äthyl-

alkohol verarbeitet wird. Schon heute tanken praktisch alle Wagen des Landes eine 20 %ige Alkoholbeimischung zum Benzin. Bis 1985 sollen annähernd 50 % des brasilianischen Kraftfahrzeugbestandes mit reinem Alkohol betrieben werden.

Zuckerrohr ist zur Umwandlung von Sonnenlicht in Energie in ganz besonderem Maße geeignet. Während der Zucker zu Alkohol destilliert wird, dienen die Rückstände nach ihrer Extrahierung als Brennstoff in den Destillationsanlagen. Das gleiche Verfahren kann im Prinzip auch mit Mais angewandt werden, wie es bereits in den USA geschieht. Hier entsteht allerdings die Frage nach der Wirtschaftlichkeit: ob nämlich für Anbau und Verarbeitung nicht möglicherweise mehr Energie aufgewendet werden muß, als am Ende wieder zum Vorschein kommt.

### Heizen mit Algen und Tang?

Während es sich bislang um mehr oder weniger bekannte und bewährte Verfahren zur Gewinnung von Energie aus Biomasse handelte, sind in jüngster Zeit neue Vorschläge entwickelt worden, die recht ehrgeizig anmuten, zum Teil aber auch etwas merkwürdig klingen. So gibt es Überlegungen, sämtliche Abwässer Kaliforniens in einem riesigen See zu sammeln, um als Nährstoff für Algenkolonien zu dienen. Diese Algen sollen getrocknet und in einem nahegelegenen Kraftwerk durch Verbrennung in Elektrizität umgewandelt werden. Um die Algen ausreichend mit Kohlendioxyd zu versorgen und das Wachstum durch Stickstoffdüngung zu beschleunigen, sollen die Abgase des Kraftwerks in den See zurückgeleitet werden.

Andere Pläne befassen sich mit der Entwicklung von Pflanzen, die zur Verbrennung geeigneten Kohlenwasserstoff unmittelbar erzeugen. Der Kautschukbaum zählt zu dieser Gattung, doch ist das Molekulargewicht der von ihm produzierten Kohlenwasserstoffe zu hoch. Außerdem sind die Produkte gerade dieses Baumes für einen Brennstoff zu hochwertig. Hingegen sind andere Pflanzengattungen, beispielsweise aus der Familie der Wolfsmilchgewächse, von denen bestimmte Arten in den Halbwüsten Kaliforniens hervorragend gedeihen, in der Lage, die gewünschten Kohlenwasserstoffe zu erzeugen. In diese Kategorie paßt auch der Plan, in Seefarmen riesige Mengen von Tang zu züchten und aus ihnen flüssige Brennstoffe zu gewinnen. Realistischer scheint hingegen das bereits früher praktizierte Verfahren der Gaserzeugung aus Holz zu sein. Bei einem Vergasungsprozeß könnte aus Holz Methanol gewonnen und – wie in Deutschland bereits im Test – herkömmlichem Vergaserkraftstoff beigemischt werden. Darüber hinaus ließe sich Methanol in synthetisches Benzin umwandeln. Entsprechende technische Prozesse werden gegenwärtig untersucht.

Das gemeinsame Übel aller dieser Verfahren sind jedoch die Kosten, die durchweg über dem Ölpreis liegen. Eine Ausnahme könnte allenfalls die »Veredelung« von Holz sein, wenn sie ohne aufwendige Transporte an Ort und Stelle vorgenommen werden kann. Angesichts der Zahlungsprobleme, mit denen die meisten Länder zu kämpfen haben, scheint es zudem wahrscheinlich, daß Energie aus Biomasse zur Deckung des einheimischen Energiebedarfs beitragen, nicht aber zum weltweiten Handelsgut aufsteigen kann. Die großräumige Nutzung von Biomasse wird aus klimatischen Gründen in erster Linie den tropischen und subtropischen Ländern überlassen bleiben müssen. Das würde für eine Anwendung in den Entwicklungsländern sprechen, doch muß auf die hohe Kapitalintensität hingewiesen werden, die für nahezu alle diese Verfahren typisch ist.

In welchem Umfang eine gezielte Verwendung von Biomasse zur Energieverzeugung tatsächlich stattfinden wird, kann nur vermutet werden. Vorsichtige Schätzungen besagen, daß bis zum Ende des Jahrhunderts einige Mio Barrel Öläquivalent pro Tag bereitstehen können. Das würde energiemäßig in etwa der gegenwärtigen Öl- und Gasförderung aus der Nordsee entsprechen. »Eine nützliche Ergänzung – aber kein dominierender Faktor« lautet daher auch die Beurteilung der Experten.

Quelle: Erdöl-Nachrichten 2/80, Deutsche Shell AG

## *Nordsee-Bakterien erzeugen Schwefelwasserstoff*

Mit einer unerwarteten Gefahrenquelle sahen sich seit einiger Zeit die Besatzungen von Ölförderanlagen in der Nordsee konfrontiert: dem Auftreten von hochgiftigem Schwefelwasserstoff. Dies war selbst dort der Fall, wo die schwefelarme Qualität des Rohöls das Vorhandensein dieses Gases weitgehend ausschloß, wie etwa im Ölfeld Brent nordöstlich der Shetlands.

Eine Studiengruppe der Shell – für die Produktion des Brent-Feldes verantwortlich – konnte inzwischen die Ursache für das Auftreten von Schwefelwasserstoff ermitteln. Das Gas wird von im Wasser vorhandenen Bakterienstämmen erzeugt, die in stehendem Gewässer, vornehmlich also im »Strömungsschatten« von Anlagenteilen, wie etwa den Standbeinen der Förderplattformen, gedeihen. Unter ungünstigen Umständen konnten dabei Gasschwaden auch in den Arbeitsbereich der Plattform-Besatzungen geraten oder sich in Hohlräumen sammeln. Es handelt sich hierbei um Bakterien, die normalerweise den im Wasser enthaltenen Sauerstoff abbauen. Ist dieser Sauerstoff mangels vorhandener Strömung nicht mehr vorhanden oder bereits durch aerobe Bakterien reduziert worden, so wird von den sog. SRB (»sulphate reducing bacteria«)-Stämmen statt dessen im Meerwasser enthaltenes Magnesiumsulfat (Bittersalz oder Epsomit) abgebaut. Bei diesem anaeroben Wachstum der Bakterienstämme – so wurde ermittelt – entsteht Schwefelwasserstoff.

Wirksame Gegenmaßnahme: die künstliche Durchlüftung gefährdeter Wasserzonen oder eine regelmäßige Zufuhr von frischem Meerwasser.

# Seelische Katastrophen und Notfälle im Kindesalter

Wolf *Dombrowsky*, Mitarbeiter des Instituts für Soziologie der Christian-Albrechts-Universität Kiel, befaßt sich in der folgenden Buchbesprechung mit einer Problematik, die in Heft III/79 von uns erstmalig angesprochen wurde:

Selektive Wahrnehmungen sind unser aller Los: Ob wir den Bäckerladen besonders schnell wahrnehmen, weil uns nach einem Stückchen Kuchen gelüstet, oder ob wir nur die Argumente hören (wollen), die der eigenen Überzeugung angenehm sind, immer konstruieren wir eine Wirklichkeit, die auch von unseren Bedürfnissen und Wünschen, unseren sozialen und individuellen Vorstellungen und Werten und unserer seelischen und körperlichen Verfassung beeinflußt ist. Wie sehr derartige Selektionsprozesse von uns Besitz ergreifen, mag ein jeder an sich selbst überprüfen – und vielleicht über sich selbst und seine vorgebliche Rationalität erschrecken. . .

Mir selbst wurde die Mechanik der selektiven Wahrnehmung von neuem bewußt, als ich das Buch »Seelische Katastrophen und Notfälle im Kindesalter« zu Ende gelesen hatte und mich ärgerte. Ich ärgerte mich über mich – und darin liegt der Grund, warum ich dieses Buch zu lesen empfehle. Doch der Reihe nach. . .

Aufmerksam machte mich eigentlich nur ein einziges Wort – das Wort »Katastrophe«. Seit ich nämlich beruflich mit der Erforschung von »Katastrophen« befaßt bin, gibt es kein anderes Wort mehr, das meine Aufmerksamkeit nachhaltiger zu fesseln vermag. Selbst das schnelle Überblättern des Sportteils in der Tageszeitung läßt mich einhalten, nur um dann zu lesen, daß einem Verein die »Katastrophe« des Tabellenabstiegs droht. . .

Was mich also zum Zugreifen reizte, war nichts weiter als eine berufsbezogene Selektivität, die viele kennen und die oft genug jene Einbahnstraße asphaltiert, die ins Fachidiotentum führt. Hätte das Wort »Katastrophe« gefehlt, ich wäre an einem Buch vorbeigegangen, das viele wichtige Aufschlüsse über das Verhalten in Katastrophen und Notfällen bietet. Und hier beginnt die zweite Selektivität, die zum Ärgernis werden sollte: Am Ende des Buches mußte ich feststellen, daß die aus zahlreichen psychiatrischen Fallstudien gewonnenen Ergebnisse den eigenen Überzeugungen so gründlich zuwiderlaufen, daß man entweder dieses Buch hinwegselektieren oder die Stereotypien vom »kindlichen« und »erwachsenen« Verhalten in individuellen Katastrophen und Notlagen radikal überdenken muß. . .

Und dies sind die wichtigsten Resultate: Kinder werden mit Notfällen und Katastrophen gerade dann am besten fertig, wenn jene Fürsorger-Attitüden wegfallen, von denen Erwachsene gemeinhin annehmen, sie wären besonders hilfreich: ein kindertümelndes Bewahren-Wollen, ein abschirmendes Schutzraum-Bauen und eine verschleiernde Beschönigungs- und Beschwichtigungsstrategie. Das Gegenteil ist richtig. Kinder vermögen selbst das Furchtbarste, wie z. B. das Miterleben von Eltern- und Geschwistermord oder die eigene unheilbare Krankheit, untraumatisch zu verarbeiten, wenn ihnen nur keine »Notlügen-Wirklichkeiten« und keine »Glättungs-Märchen« erzählt werden. Gerade weil Kinder noch über eine sehr vitale Fähigkeit zu nonverbaler Wahrnehmung verfügen, spüren sie weit mehr, als hinter wortreichen, aber unechten Beteuerungen und Erklärungen verborgen werden könnte. Wo verborgen wird, führt dies zu doppeltem Leiden. Die Kinder spüren, daß etwas Furchtbares geschehen sein muß *und* daß ihnen kein Vertrauen und keine Liebe geschenkt wird, um das Furchtbare für sie faßbar zu machen. Dies erzeugt erst pathologische Reaktionen auf veränderte Wirklichkeiten. Diese Zusammenhänge kindlichen Verhaltens entwickelt Kliman an den veränderten Wirklichkeiten von Krankheit, Scheidung (Verlassensängste), Wohnungswechsel, Umweltveränderungen kleinerer Art (Ferienlager z. B.) bis hin zu Sexualstraftaten, Mordfällen und Todeserlebnissen. An allen Ereignissen kann Kliman gleichermaßen feststellen: »Im allgemeinen absorbiert ein Kind die Nachricht (von veränderten Wirklichkeiten, wd) um so besser, je früher es sie erkennt; je mehr Gelegenheit besteht, mit der Unterstützung von Erwachsenen und Gleichaltrigen zu reagieren; je besser organisiert und unterstützend die von Erwachsenen strukturierte Umgebung ist, desto günstiger.« (S. 158) Mit diesem Ergebnis wurde das Buch für mich zu einer Herausforderung. Obgleich es für Psychologen und Pädagogen geschrieben wurde, in der Absicht, ihnen Rüstzeug für die Prophylaxe seelischer Störungen bei Kindern zu vermitteln, scheint es m.E. genauso für die Verantwortlichen des Zivilschutzes geeignet, um das Verhalten von Erwachsenen in Extremsituationen bis hin zum V-Fall positiv zu beeinflussen. Denn warum sollte für den sog. »mündigen Bürger« nicht recht sein, was Kindern für ihre seelische Gesundheit billig ist?

Oder sollten wir Erwachsenen die Fähigkeiten unserer Kinder eingebüßt haben? Sollten wir »Notlügen-Wirklichkeiten« brauchen, weil wir Notfälle und Katastrophen am liebsten aus unserem Bewußtsein verdrängen und sie nur noch als medialen Nervenkitzel akzeptieren? Aber warum verdrängen wir alles Unangenehme, schließen die Augen vor realen Bedrohungen und schwadronieren alle Risiken beiseite?

Sollte der Umkehrschluß zutreffen, daß Erwachsene, im Gegensatz zu Kindern,

* Gilbert Kliman, Seelische Katastrophen und Notfälle im Kindesalter, Fischer TB 6710, Frankfurt/M. 1980, 182 Seiten, DM 7,80

Extremsituationen dann am besten überstehen, wenn man sie nicht ernst nimmt, ihnen nicht die Wahrheit sagt und kein Vertrauen zu ihnen hat? Doch was sind die Resultate solcher Mißachtung? Kliman gibt indirekt eine sehr klare Antwort: »Vorausgesetzt, daß Notfälle sich nicht vermeiden lassen, ist man verpflichtet, unbedingt auf sie vorzubereiten.« (S. 9) Der Staat akzeptiert diese Verpflichtung, wenn er es zu seiner vornehmsten Aufgabe erklärt, Schaden von Gesundheit und Leben seiner Bürger abwenden zu wollen. Nur, wie ernst ist es ihm damit? Warum verharmlost er dann sämtliche Bedrohungen – von der Bleivergiftung um Goslar bis hin zu den zahlreichen Schadstoffeinleitungen in unsere Trinkwasserreservoire? Warum klärt er seine Bürger über diese und all die anderen Gefahren nicht rückhaltlos auf, um so jenen Druck zu erzeugen, den der Politiker angeblich als Auslöser braucht, um initiativ werden zu können? Hat man so wenig Vertrauen in das Volk, von dem man gewählt worden ist? Und wie will man die Verantwortung tragen, wenn es wirklich einmal Ernst werden sollte mit den ganz großen Katastrophen? Wie will man dann erklären, daß man auf sie höchst mangelhaft vorbereitet hat? Kliman weist nach, daß die Kenntnis der Wahrheit einen »immunisierenden Wert« (Kap. 1) besitzt, weil sie befähigt, »es mit einem schädlichen Wirkstoff aufzunehmen, ohne ernsthaft zu erkranken.« (S. 11) Ich wünschte mir, wir würden von unseren Verantwortlichen im Zivilschutz und in der Politik so vorbereitet, daß wir nicht ernsthaft erkranken *können*, weil wir sozial, psychisch und politisch dazu befähigt wären! Wie diese Befähigung zu erreichen ist, verdeutlicht das Buch von Gilbert Kliman ebenfalls. In Anlehnung an Freud schlägt er ein Trainingsprogramm vor, mit dem der »perzipierende, kognitive und adaptive Apparat des Bewußtseins in einen Zustand der Bereitschaft« versetzt und stimuliert werden könnte, »wenn eine Gefahr droht« (S. 12). Die Bestandteile dieses Trainingsprogramms sind »Signalangst« und »Versuchshandlung«; beides bildet die Konzeption einer »Bewältigung im voraus« und stellt eine »psychologische Immunisierung« dar, mit der Angst, Streß und Belastung verarbeitet und überstanden werden können. Ein überdenkenswerter Ansatz und ein höchst lesenswertes Buch!

# Das neue Flottentaschenbuch

»Mit der Präsenz der sowjetischen Seekriegsflotte auf den Weltmeeren bieten sich der Sowjetunion neue und größere Möglichkeiten des Einsatzes ihrer Seestreitkräfte zur Wahrung ihrer Staatsinteressen im Frieden.« Schon vor Jahren veröffentlichte Flottenadmiral S. G. Gorschkow, der Oberbefehlshaber der sowjetischen Seekriegsflotte, diese gültigen Kernsätze der globalen sowjetischen Marinestrategie. Nicht zuletzt infolge der jüngsten Entwicklungen im Mittleren Osten erhält die auf dieser Doktrin aufbauende Seerüstung der Sowjetunion seit den 60er Jahren erneute und erhöhte Aktualität. Es stellt sich die Frage nach Sinn und Zweck der mit aller Macht und in bewußter Konfrontation mit der bis dahin unumstritten führenden Seemacht USA aufgebauten starken und nachhaltigen Präsenz der Sowjetunion auf allen Weltmeeren. Die Ozeane blieben bislang von allen Bestrebungen der Abrüstung und Rüstungskontrolle so gut wie „verschont", Entspannung fand dort nicht statt. Im Gegenteil.

*Weyers Flottentaschenbuch 1979/81*
*Bernard & Graefe Verlag, München*
*55. Jahrgang.*
*Herausgeg. v. Gerhard Albrecht*
*in englischer und deutscher Sprache*
*1979, 669 Seiten mit 1.645 Schiffsskizzen und*
*340 Flugzeugskizzen, 315 Fotos,*
*ISBN 3-7637-0, geb. DM 92,–*

Kann man umgekehrt von bestimmten Aktivitäten zur See auf bestimmte Ziele der Politik schließen? Weltweite politische Einflußnahme ist auch den Supermächten ohne moderne Seemacht kaum möglich. Seemacht ist der Schlüssel zur globalen Machtpolitik, ob unter den Bedingungen der atomaren Abschreckungspolitik, ob im Rahmen regionaler Machtausübung durch politisch-militärischen Druck oder direktes militärisches Eingreifen mit konventionellen Mitteln.

Das Flottentaschenbuch bietet die Fakten der weltweiten Seerüstung. Es ist in allgemeinverständlicher Sprache geschrieben und somit nicht nur dem Fachmann ein Rüstzeug, sondern auch dem Laien.

# Rechtsgrundlagen zur Unterstützung der Streitkräfte

## Wolfgang Beßlich

**In der Zivilverteidigung IV/79 beschäftigten sich E. Fuhr und G. Ysker mit den Rechtsgrundlagen und Richtlinien, die die Bundeswehr bei zivilen Katastrophen und Unglücksfällen befähigen, der Bevölkerung Hilfe zu leisten. W. Beßlich geht der Frage nach, welchen Beitrag umgekehrt die Zivilverteidigung zur Unterstützung der Streitkräfte zu leisten hat.**

Zu den Hauptaufgaben der zivilen Verteidigung im nationalen Bereich gehört neben der Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsgewalt, dem Zivilschutz und der Versorgung auch die Unterstützung der Streitkräfte. Die drei erstgenannten Hauptaufgaben gliedern sich in funktionell ausgerichtete Teilaufgaben, was sich auch in der Systematik der Rechtsgrundlagen auswirkt, so

☐ die Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsgewalt in die Aufrechterhaltung der Gesetzgebung, der Regierungs- und Verwaltungsfunktionen, der Sicherheit und Ordnung, der Rechtspflege und der Informationsmittel und -möglichkeiten,

☐ der Zivilschutz in Selbstschutz, Warndienst, Katastrophenschutz, Schutzbau, Aufenthaltsregelung, Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und von Kulturgut und

☐ die Versorgung in der Sicherstellung der gewerblichen Wirtschaft, der Ernährung, der Wasserwirtschaft, der Energieversorgung, des Verkehrs, des Post- und Fernmeldewesens sowie des Personalbedarfs.

Dagegen weist die Unterstützung der Streitkräfte keine solche Untergliederung auf.

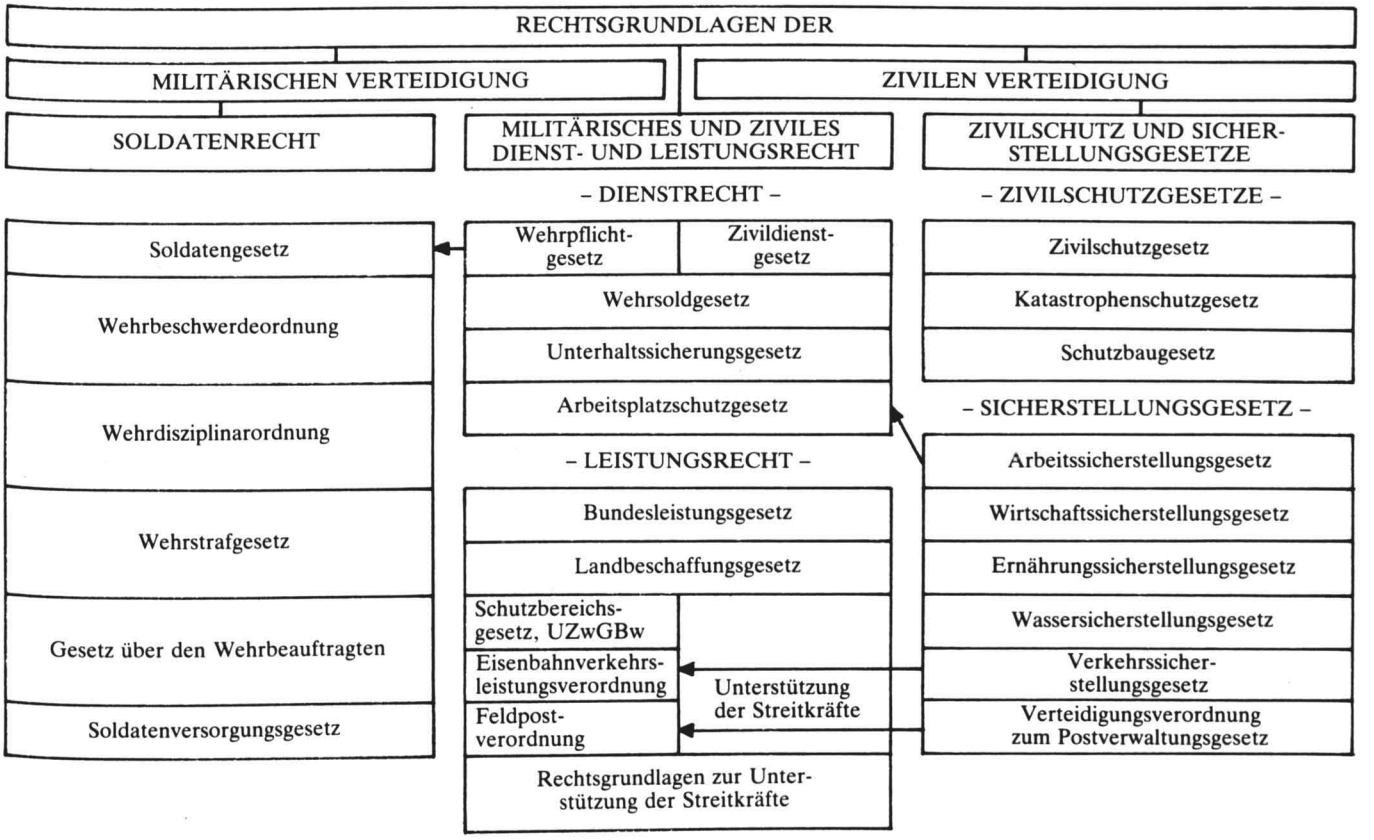
Sie umfaßt vielmehr generell alle Maßnahmen des zivilen Bereichs unter Einschluß der vorgenannten, soweit sie der Unterstützung der Operationsfreiheit und Operationsfähigkeit der Streitkräfte dienen, stellt also eine Zusammenfassung nicht nach der Art der Maßnahmen, sondern nach ihrer Bedeutung für den Adressaten dieser Maßnahmen, eben die Streitkräfte, dar.[1]

**Wolfgang *Beßlich*, Regierungsdirektor, Jahrgang 1933. Nach Jura-Studium und juristischem Vorbereitungsdienst seit 1962 im Bundesdienst (Geschäftsbereich des BMI) in verschiedenen Verwendungen beim Bundesverwaltungsamt in Köln, beim Bundesverwaltungsgericht in Berlin und beim Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz in Bad Godesberg. Seit 1969 Dozent für Recht und Organisation der zivilen Verteidigung an der Akademie für zivile Verteidigung in Bonn-Bad Godesberg.**

### Verfassungsrechtliche Grundlagen

Die Unterstützung der Streitkräfte durch Dienststellen des zivilen Bereichs ist ein Teilaspekt des allgemeinen verfassungsrechtlichen Grundsatzes der gegenseitigen Amtshilfe zwischen allen Behörden eines Staates, der in Art. 35 Abs. 1 des Grundgesetzes seinen Niederschlag gefunden hat und in den §§ 4–8 des Verwaltungsverfahrensgesetzes im einzelnen geregelt ist. Auf das Verhältnis zwischen den Streitkräften einerseits und dem gesamten übrigen, d. h. nichtmilitärischen oder zivilen Bereich andererseits übertragen, umfaßt dabei die gegenseitige Amtshilfe im Rahmen der zivil-militärischen Zusammenarbeit sowohl die Unterstützung der Streitkräfte durch den zivilen Bereich als auch die Unterstützung des zivilen Bereichs durch die Streitkräfte.

Während das Grundgesetz jedoch die Unterstützung der Streitkräfte durch den zivilen Bereich über den erwähnten Art. 35 Abs. 1 GG hinaus nicht weiter behandelt, widmet es der Unterstützung des zivilen Bereichs durch die Streitkräfte in Notständen an mehreren Stellen seine Aufmerksamkeit.




Nach Art. 87a Abs. 2 GG dürfen die Streitkräfte außer zur Verteidigung, ihrem Hauptauftrag, nur in den sich aus der vorstehenden Übersicht ergebenden Fällen der Art. 35 Abs. 2 und 3 sowie 87a Abs. 3 und 4 GG eingesetzt werden.

Diese Beschränkung des nicht der militärischen Verteidigung gegen Feinde von außen dienenden Einsatzes der Streitkräfte auf wenige begrenzte Fälle läßt sich in der deutschen Verfassungsgeschichte bis auf die niemals wirksam gewordene Paulskirchenverfassung von 1849 zurückverfolgen.[2]

Außerhalb dieser vom Grundgesetz erfaßten Fälle sind die Hilfeleistungen der Bundewehr im Frieden in einer Reihe von Einzelerlassen des Bundesministers der Verteidigung von 1977 geregelt.[3]

Demgegenüber hat die Unterstützung der Streitkräfte durch den zivilen Bereich neben dem 1968 als Beschränkung des Grundrechts der Berufsfreiheit (Art. 12 GG) in das Grundgesetz eingefügten Art. 12a Abs. 1:

*»Männer können vom vollendeten achtzehnten Lebensjahr an zum Dienst in den Streitkräften, im Bundesgrenzschutz oder in einem Zivilschutzverband verpflichtet werden.«*

hauptsächlich in einer Reihe einfacher Gesetze, nämlich insbesondere in

- dem zur Ausführung des Art. 12a GG ergangenen Wehrpflichtgesetz,
- dem Bundesleistungsgesetz,
- dem Landbeschaffungsgesetz und
- dem Schutzbereichsgesetz

ihren Niederschlag gefunden. All diese Gesetze des militärischen und zivilen Dienst- und Leistungsrechtes lassen sich in ihrer Vorgeschichte bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts zurückverfolgen.

## Vorgeschichte bis 1945

Bis zu den Napoleonischen Kriegen hatte der Aushebungs- und Requisitionsgrundsatz gegolten, nach dem sich die bewaffnete Macht mit Personal und Material versorgte. In diesen beiden Schwerpunkten,

☐ der Heranziehung zum Wehrdienst im Rahmen einer allgemeinen Wehrpflicht (Personelles Dienstrecht) und

☐ der Inanspruchnahme materieller und wirtschaftlicher Leistungen zur Versorgung der Truppe (Materielles Leistungsrecht), geht das heutige Dienst- und Leistungsrecht auf preußische Vorschriften aus der Zeit der Befreiungskriege zurück, insbesondere

☐ auf das »Allgemeine Regulativ über das Servis-[4] und Einquartierungswesen« von 1810, das 1851 durch das »Gesetz wegen der Kriegsleistungen und ihrer Vergütung« (Kriegsleistungsgesetz) abgelöst wurde, und

☐ auf die im Zuge der Scharnhorstschen Heeresform ergangene Landwehrordnung von 1813 und das »Gesetz über die allgemeine Militairpflicht« von 1814.

Die oktroyierte Preußische Verfassungsurkunde von 1850 enthielt in

Art. 34 erstmals eine verfassungsrechtliche Vorschrift über die Wehrpflicht aller Preußen.

1867 übernahm der nach dem Preußisch-Österreichischen Krieg gegründete Norddeutsche Bund durch Art. 61 seiner Verfassung »die gesammte preußische Militairgesetzgebung« und erließ ein eigenes »Gesetz über die Verpflichtung zum Kriegsdienst«, das während des Zweiten deutschen Kaiserreichs mehrfach geändert wurde. Auch die Reichsverfassung von 1871 übernahm in Art. 61 die preußische Militärgesetzgebung und regelte im übrigen in Art. 57 die Wehrpflicht aller Deutschen und in Art. 47 die Leistungspflicht der Eisenbahnen für Verteidigungszwecke.

Neben das genannte Kriegsleistungsgesetz von 1851 traten für Friedenszeiten

- 1868 das Quartierleistungsgesetz,
- 1875 das Naturalleistungsgesetz und
- 1871 das Gesetz betreffend die Beschränkung von Grundeigentum in der Umgebung von Festungen (Rayongesetz)[5].

Diese Gesetze wurden bis 1922 mehrfach geändert und fanden auch noch in den von inneren Unruhen bewegten Jahren der Weimarer Republik Anwendung, deren Verfassung in Art. 96 ebenfalls die Leistungspflicht der Eisenbahnen für Zwecke der Landesverteidigung regelte. Dagegen wurde die durch Art. 133 Abs. 2 der Weimarer Reichsverfassung an sich vorgesehene Wehrpflicht durch Art. 173 des Versailler Friedensvertrages von 1919 untersagt.

Daraufhin erging im August 1920 das »Gesetz über die Abschaffung der allgemeinen Wehrpflicht und die Regelung der Dauer der Dienstverpflichtung«, das im März 1921 durch das Wehrgesetz für die aus Berufssoldaten bestehende Reichswehr der Weimarer Republik abgelöst wurde. Nach der nationalsozialistischen Machtergreifung von 1933 ergingen im März 1935 – begleitet von einer Proklamation der Reichsregierung an das Deutsche Volk über den Bruch des Versailler Friedensvertrages –

- ☐ das Gesetz für den Aufbau der Wehrmacht (auf der Grundlage der allgemeinen Wehrpflicht), das im Mai 1935 durch ein neues Wehrgesetz konkretisiert wurde,
- ☐ das Gesetz über die Landbeschaffung für Zwecke der Wehrmacht (Landbeschaffungsgesetz) und
- ☐ das Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum aus Gründen der Reichsverteidigung (Schutzbereichsgesetz als Nachfolger des Rayongesetzes).
- ☐ 1938 folgte das Gesetz über Leistungen für Wehrzwecke (Wehrleistungsgesetz), das die drei Leistungsgesetze der Kaiserzeit ablöste und bei Ausbruch des Zweiten Weltkrieges am 1. September 1939 novelliert und als Gesetz über Sachleistungen für Wehrzwecke (Reichsleistungsgesetz) neubekanntgemacht wurde.

Während das Wehrpflichtgesetz und das auf militärische Zwecke beschränkte Landbeschaffungsgesetz bei Kriegsende 1945 gegenstandslos und durch Kontrollratsgesetz aufgehoben wurden, galten das Reichsleistungsgesetz und das Schutzbereichsgesetz als Bundesrecht bis 1956 weiter, als sie durch die seitdem geltenden heutigen Gesetze gleichen Gegenstandes abgelöst wurden. Da das heutige Bundesleistungsgesetz als Verteidigungsgesetz des Bundes nicht in Berlin gilt, ist dort nach wie vor das Reichsleistungsgesetz von 1939 als Landesrecht in Kraft.[6]

## Bundesgesetzgebung zur Unterstützung der Streitkräfte

Nachdem das 4. Ergänzungsgesetz zum Grundgesetz 1954[7] durch Ergänzung des Art. 73 Nr. 1 dem Bund die ausschließliche Gesetzgebungsbefugnis für

*»die Verteidigung einschließlich der Wehrpflicht für Männer vom vollendeten achtzehnten Lebensjahr an und des Schutzes der Zivilbevölkerung«*

verliehen hatte, konnten nach der Aufhebung des Besatzungsstatuts und dem Beitritt der Bundesrepublik Deutschland zur NATO im Jahre 1955 im Zuge der danach anlaufenden Wehrgesetzgebung auch neue Gesetze zur Unterstützung der Streitkräfte erlassen werden. Es waren dies

- das Wehrpflichtgesetz,[8]
- das Bundesleistungsgesetz,[9]
- das Gesetz über die Beschränkung von Grundeigentum für die militärische Verteidigung (Schutzbereichsgesetz) von 1956[10] und
- das Gesetz über die Landbeschaffung für Aufgaben der Verteidigung (Landbeschaffungsgesetz) von 1957.[11]

In der Folgezeit wurden diese Gesetze wiederholt geändert, novelliert, durch verschiedene Nebengesetze ergänzt und durch Durchführungsbestimmungen vervollständigt, so

☐ im Bereich des personellen Dienstrechts durch das Wehrsoldgesetz, das Unterhaltssicherungsgesetz und das Arbeitsplatzschutzgesetz und

☐ im Bereich des materiellen Leistungsrechts durch das Gesetz über die Anwendung unmittelbaren Zwangs und die Ausübung besonderer Befugnisse durch Soldaten und zivile Wachpersonen (UZwGBw) von 1965, durch die Verordnung über Verkehrsleistungen der Eisenbahnen für die Streitkräfte von 1976 und durch die Feldpostverordnung von 1978,

die ebenfalls speziell der Unterstützung der Streitkräfte aus zivilem personellen und materiellen Potential dienen.

## Die Rechtsgrundlagen zur Unterstützung der Streitkräfte im Gesamtzusammenhang der Verteidigungsgesetzgebung

Das militärische und zivile Dienst- und Leistungsrecht ist – wie die vorstehende Übersicht zeigt – der Teil der nationalen Verteidigungsgesetzgebung, der zwischen dem der militärischen Verteidi-

gung dienenden Soldatenrecht einerseits und dem der zivilen Verteidigung dienenden Zivilschutz- und Sicherstellungsrecht andererseits angesiedelt ist. Jedoch ist diese Trennung nicht überall streng eingehalten. Zwar dienen das Soldatenrecht sowie das Wehrpflichtgesetz und das Schutzbereichsgesetz ausschließlich der militärischen Verteidigung. Das Bundesleistungsgesetz und das Landbeschaffungsgesetz dienen jedoch auch der zivilen Verteidigung, und die Nebengesetze zum Wehrpflichtgesetz (Wehrsoldgesetz, Arbeitsplatzschutzgesetz und Unterhaltssicherungsgesetz) auch dem Zivildienstgesetz als der zivilen Entsprechung zum Wehrpflichtgesetz aus Gründen der Wehrgerechtigkeit.

Ferner gibt es Verbindungen zwischen dem rein militärischen und dem rein zivilen Verteidigungsrecht. So ist das Arbeitsplatzschutzgesetz auch für die Arbeitssicherstellung von Bedeutung und

- die aufgrund des Verkehrssicherstellungsgesetzes erlassene Verordnung über Verkehrsleistungen der Eisenbahnen für die Streitkräfte sowie
- die aufgrund des Postverwaltungsgesetzes erlassene Feldpostverordnung

dienen ausschließlich der militärischen Verteidigung im Alarm- und Verteidigungsfall.

Im folgenden sollen gemeinsame zivil-militärische Fragen des personellen Dienstrechtes und des materiellen Leistungsrechtes behandelt werden.

## Personelles Dienstrecht

Verfassungsrechtliche Grundlage des personellen Dienstrechtes ist Art. 12a GG.[12]

Er regelt alle der Verteidigung dienenden Dienstpflichten sowie die der Wehrgerechtigkeit dienende Zivildienstpflicht der Kriegsdienstverweigerer.

Nach Anerkennung der Kriegsdienstverweigerer stehen die übrigen wehrdienstfähigen Wehrpflichtigen für die in Art. 12a Absatz 1 GG genannten Dienstpflichten zur Verfügung. Da von diesen der Dienst in einem Zivilschutzverband infolge der Suspendierung des Zivilschutzkorpsgesetzes von 1965 »bis auf weiteres«[13] einer anwendbaren Rechtsgrundlage entbehrt und von der in den §§ 49-61 des Bundesgrenzschutzgesetzes geregelten Grenzschutzdienstpflicht wegen ausreichenden Freiwilligennachwuchses seit Anfang der siebziger Jahre nur bei Sanitätsoffizieren im Bedarfsfall Gebrauch gemacht wird, stehen diese Dienstpflichtigen damit der Bundeswehr zur Verfügung. Erst wenn deren Bedarf gedeckt ist, können die dann verbleibenden Wehrpflichtigen für Zwecke der zivilen Arbeitssicherstellung herangezogen werden.[14]

Die Dienstpflichten sind abwendbar

- durch Unabkömmlichkeitsstellung wegen Unentbehrlichkeit im Hauptberuf nach § 13 WpflG,
- durch freiwilligen Wehr-, Grenzschutz-, Polizei- oder Entwicklungsdienst oder
- durch Freistellung wegen zehnjährigen Dienstes im Zivil- und Katastrophenschutz im Rahmen eines jährlichen Kontingents von z.Zt. 17.000 Wehrpflichtigen.

Während der Dienstzeit erhalten die Dienstpflichtigen Wehrsold und haben Anspruch auf wirtschaftliche Sicherung ihrer Unterhaltsberechtigten sowie auf den Schutz ihres Arbeitsplatzes aufgrund der oben genannten Gesetze.

## Materielles Leistungsrecht

Rechtsgrundlagen zur materiellen Bedarfsdeckung für Verteidigungszwecke sind

- die Sicherstellungsgesetze für die gewerbliche Wirtschaft, die Ernährung, die Wasserwirtschaft und den Verkehr, die durch wirtschaftslenkende Maßnahmen im Bewirtschaftungsfall (Alarm- und Verteidigungsfall) den Bedarf der zivilen und militärischen Bedarfsträger gleichermaßen decken helfen sollen, und
- die Leistungs- und Beschaffungsgesetze, von denen das Schutzbereichsgesetz ausschließlich der militärischen Verteidigung dient, während das Landbeschaffungsgesetz und das Bundesleistungsgesetz daneben auch der zivilen Verteidigung dienen. Diese Gesetze haben keinen wirtschaftslenkenden Charakter, sondern sie dienen dem direkten Zugriff auf einzelne Sachen oder Leistungen in der Form der Handlung, Duldung oder Unterlassung. Während das Landbeschaffungsgesetz und das Schutzbereichsgesetz im Frieden voll anwendbar sind, beschränkt sich die Anwendbarkeit des Bundesleistungsgesetzes im Frieden auf Vorbereitungsmaßnahmen und Manöver. Erst im Alarmfall wird es voll anwendbar. Im übrigen ist seine Anwendbarkeit subsidiärer Art. Sie tritt nämlich nur dann ein, wenn eine Inanspruchnahme nicht ohne gesetzlichen Zwang oder aufgrund eines anderen Gesetzes erreichbar ist.

Im Gegensatz zu den Leistungsgesetzen der Kaiserzeit befreit das Bundesleistungsgesetz in seinem § 95 die Deutsche Bundespost und die Deutsche Bundesbahn sowie die sonstigen Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs ausdrücklich von der Leistungspflicht. Dieser Regelung liegt die Erwägung zugrunde, daß Eingriffe von außen in den Anstaltsbetrieb von Post und Bahn diesen nicht für Verteidigungszwecke ankurbeln, sondern allenfalls beeinträchtigen können. Bahn und Post werden daher zu Leistungen für Verteidigungszwecke in eigener Regie ohne Eingriffe von außen aufgrund anderer Rechtsvorschriften herangezogen, und zwar werden

- durch die (aufgrund des Verkehrssicherstellungsgesetzes ergangene) Verordnung über Verkehrsleistungen der Eisenbahnen für die Streitkräfte von 1976[15] die Eisenbahnen verpflichtet, im Alarm- und Verteidigungsfall Ver-

kehrsleistungen auf Anforderung der Streitkräfte über ihr friedensmäßiges Leistungsangebot hinaus bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit mit Vorrang vor anderen Verkehrsleistungen zu erbringen.

— Auf Grund der nach dem Postverwaltungsgesetz erlassenen Verordnung über die Postversorgung der Bundeswehr durch eine Feldpost (Feldpostverordnung) von 1978[16] soll im Bereitschafts-, Spannungs- und Verteidigungsfall vom Bundesminister der Verteidigung im Einvernehmen mit dem Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen zur Aufrechterhaltung der Postversorgung der Bundeswehr und der ihr angeschlossenen Organisationen eine Feldpost als Bestandteil der Bundeswehr betrieben werden.

Das Gesetz über die Anwendung unmittelbaren Zwanges und die Ausübung besonderer Befugnisse durch Soldaten und zivile Wachpersonen (UZwGBw)[17] ist als Nebengesetz zum Schutzbereichsgesetz anzusehen. Es räumt den zur Bewachung militärischer Sicherheitsbereiche eingesetzten Wachpersonen polizeiliche Befugnisse ein.

## Sonstige Vorschriften zur Unterstützung der Streitkräfte

Neben den behandelten Gesetzen, die ausschließlich oder hauptsächlich der Unterstützung der Streitkräfte dienen, enthalten auch die übrigen der zivilen Verteidigung dienenden Gesetze Vorschriften, deren Zweck die Unterstützung der Streitkräfte ist. Dies gilt besonders für die Sicherstellungsgesetze. So bezeichnen die §§ 1 des Wirtschafts-, Ernährungs-, Wasser- und Verkehrssicherstellungsgesetzes ausdrücklich als Zweck dieser Gesetze

*»die Deckung des Bedarfs der Zivilbevölkerung und der Streitkräfte«.*

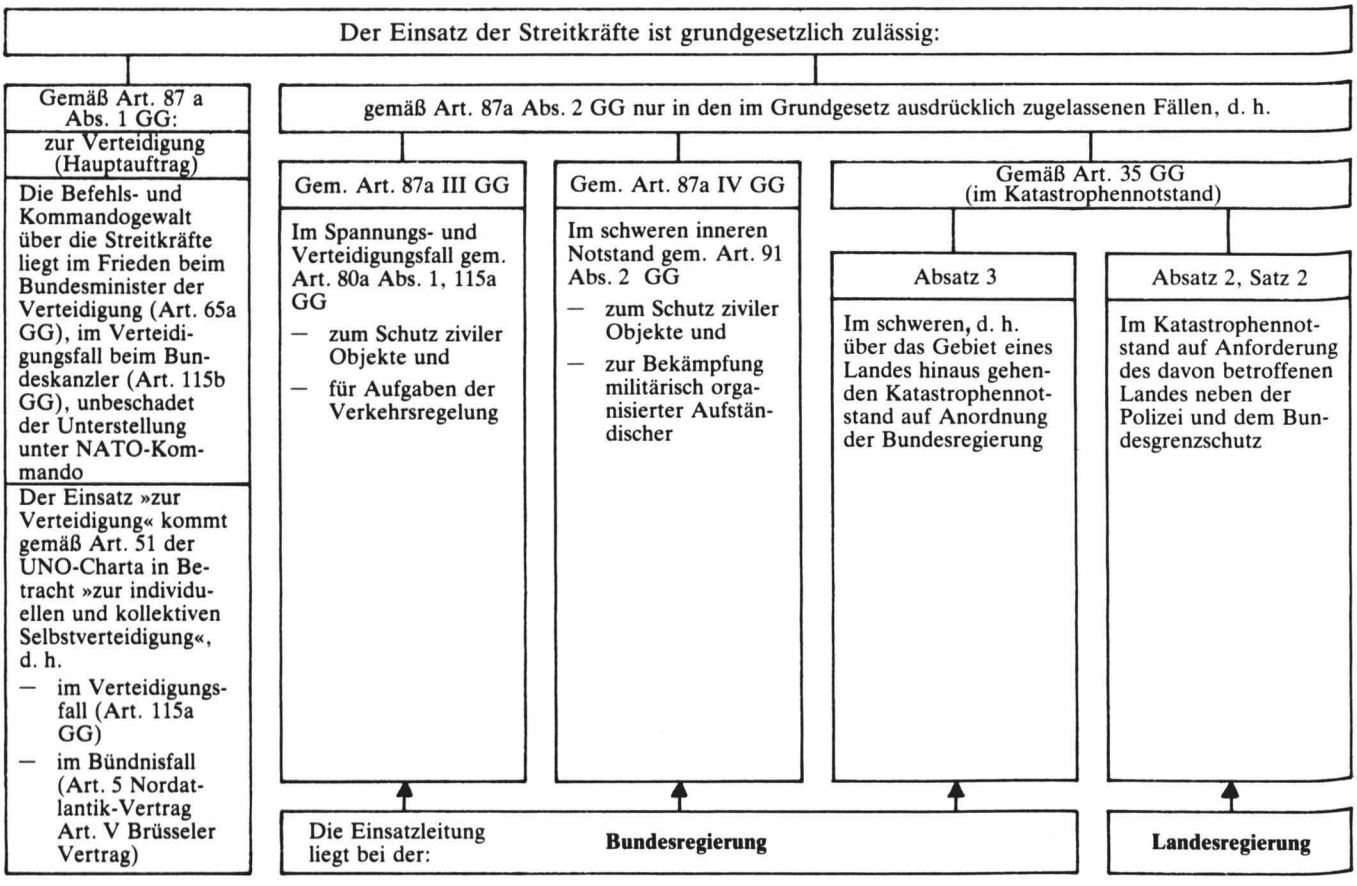
Zu diesem Zweck enthalten diese Gesetze aber auch noch speziellere Vorschriften:

☐ zur Ausführung des Ernährungssicherstellungsgesetzes ist der Erlaß besonderer Verfahrensrichtlinien zur Verpflegung der Streitkräfte im Bewirtschaftungsfall vorgesehen,

☐ § 33 des Wassersicherstellungsgesetzes nimmt Anlagen der Bundeswehr und der verbündeten Streitkräfte auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft ausdrücklich von den Leistungspflichten des Gesetzes aus,

☐ § 30 des Verkehrssicherstellungsgesetzes befreit die Streitkräfte von den Verpflichtungen nach diesem Gesetz. Hier sei auch auf die Sonderrechte verwiesen, die § 35 der Straßenverkehrsordnung den Streitkräften einräumt.

☐ Nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 des Arbeitssicherstellungsgesetzes gehören die zivilen Dienste der Bundeswehr und der verbündeten Streitkräfte an erster Stelle zu den durch dieses Gesetz begünstigten Arbeitgebern, die im Alarmfall zwangsverpflichtete Arbeitnehmer be-



schäftigen können. Auf Grund der nach diesem Gesetz erlassenen »Verordnung zur Übertragung von Zuständigkeiten nach dem Arbeitssicherstellungsgesetz auf Dienststellen im Geschäftsbereich des Bundesministers der Verteidigung« von 1973[18] kann die Bundeswehrverwaltung die zivilen Arbeitnehmer der Bundeswehr im Bewirtschaftungsfall ohne Einschaltung der (an sich zuständigen) Arbeitsämter am Arbeitsplatz festhalten.

## Behörden zur Unterstützung der Streitkräfte

Da die Unterstützung der Streitkräfte eine Zusammenfassung aller zivilen Maßnahmen darstellt, die der Herstellung und Erhaltung der Operationsfreiheit und -fähigkeit der Streitkräfte dienen, verteilen sich die behördlichen Zuständigkeiten zur Erfüllung dieser Aufgaben auf den gesamten zivilen Verwaltungsbereich sowie insbesondere auf die speziell für diesen Zweck eingerichtete Bundeswehrverwaltung (Art. 87b GG).

Diese kann zur Heranziehung Wehrpflichtiger auf das Wehrpflichtgesetz und im Alarm- und Verteidigungsfall zum Festhalten ziviler Arbeitnehmer der Bundeswehr an ihrem Arbeitsplatz auf das Arbeitssicherstellungsgesetz und die vorgenannte Verordnung und zur materiellen Bedarfsdeckung der Streitkräfte auf das Bundesleistungsgesetz zurückgreifen.

Die Ausführung der übrigen Verteidigungsgesetze und die oben geschilderte Unterstützung der Streitkräfte auf ihrer Grundlage durch die Sicherstellung materieller Güter und Leistungen auf den Gebieten der gewerblichen Wirtschaft, der Ernährung, der Wasserwirtschaft, des Verkehrs und des Post- und Fernmeldewesens sowie durch die Sicherstellung ziviler Arbeitsleistungen (über das Festhalten der Arbeitnehmer der Bundewehr am Arbeitsplatz hinaus) obliegt im übrigen den Behörden der zivilen Verwaltung in Bund, Ländern und im Kommunalbereich.

## Zivil-militärische Zusammenarbeit und Gesamtverteidigung

Alle diese Behörden sind zu enger Zusammenarbeit mit den Streitkräften angehalten, wie sie insbesondere in den komplizierten technischen Bereichen des Eisenbahnverkehrs und des Fernmeldewesens heute schon in institutionalisierter Form seit langem praktiziert wird.

Organisatorisch ist die Gesamtverteidigung in die vier Säulen

- NATO-Streitkräfte,
- Territoriale Verteidigung, d. h. Streitkräfte unter nationalem Kommando, die der Unterstützung der NATO-Streitkräfte dienen und deren Verbindung zu den nationalen Verwaltungsbehörden aufrechterhalten,
- Bundeswehrverwaltung, die die Versorgung der Streitkräfte mit Personal und Material betreibt, und
- Zivile Verwaltung in Bund, Ländern und Gemeinden gegliedert.

Diese vier Organisationsstränge sind auf eine Zusammenarbeit und gegenseitige Förderung und Unterstützung auf allen Verwaltungsebenen von der der obersten Befehlshaber und Regierungsstellen bis zu der untersten der Kommunalverwaltung und der unteren militärischen und zivilen Verwaltungsstellen angewiesen.

Da die Wehrbereiche I-VI nicht in allen Fällen mit den 10 Bundesländern (ohne Berlin) übereinstimmen, wurden in den Jahren 1965-1975 nach und nach in allen Wehrbereichen Arbeitsgemeinschaften der zivil-militärischen Zusammenarbeit eingerichtet, in denen die obengenannten Träger der Gesamtverteidigung unter Einschluß der in den Ländern bestehenden verteidigungswichtigen Bundesmittelbehörden wie Bundesbahndirektionen, Oberpostdirektionen, Landesarbeitsämter, Grenzschutzkommandos usw. vertreten sind. Die ungleiche Zahl der Ansprechpartner auf den einzelnen Verwaltungsebenen und die darauf beruhende Nichtübereinstimmung der Zuständigkeitsbezirke erschweren die zivil-militärische Zusammenarbeit insbesondere dort, wo eine solche Diskrepanz besteht.

Deshalb wird auch auf Bezirks- und Kreisebene eine friedensmäßige zivil-militärische Zusammenarbeit in verstärktem Maße angestrebt. In einigen Ländern, bzw. Wehrbereichen, so in Baden-Württemberg (WB V), Nordrhein-Westfalen (WB III) und dem Saarland (VB 46), ist sie bereits eingeführt worden.

Zusammenarbeit und wechselseitige Unterstützung zwischen zivilem und militärischem Bereich sind unverzichtbare Bindeglieder der Gesamtverteidigung. Wie das Weißbuch 1979 zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und zur Entwicklung der Bundeswehr unter Nr. 5 hervorhebt, verdienen sie die uneingeschränkte Aufmerksamkeit aller mit Verteidigungsfragen befaßten Stellen.

1 Vgl. die Begriffsbestimmungen auf dem Gebiet der zivilen Verteidigung, Bek. d. BMI v.7.7.1964, GMBl. S. 324, und § 1 Abs. 3 des Zivilschutzgesetzes i.d.F.d. B.v.9.8.1976, BGBl.I S. 2109.
2 Vgl. dazu den Aufsatz des Verfassers, Der Einsatz der Streitkräfte im Innern – Geschichte eines Vorbehalts, in ZIVILVERTEIDIGUNG III/72.
3 VMBl. 1978, S. 77-92. Vgl. dazu den Beitrag von Fuhr in ZIV IV/79.
4 Servis (frz.: service) ist laut Brockhaus' Konversationslexikon, 14. Auflage 1898, »im Militärwesen die Geldvergütung, welche den Personen des Soldatenstandes zur Selbstbeschaffung des Unterkommens für sich, ihre Pferde und ihre Bureaus gewährt wird.«
5 Rayon de forteresse (frz.) ist der Umkreis einer Festung, innerhalb dessen Beschränkungen des Grundeigentums zulässig sind.
6 Zur Geschichte vgl. den Aufsatz des Verfassers, Das Bundesleistungsgesetz, in ZIVILVERTEIDIGUNG II/74.
7 v. 26.3.1954 BGBl. I, S. 45
8 WpflG v. 21.7.1956, BGBl. I S. 651; mehrfach novelliert und neubekanntgemacht, zuletzt am 8.12.1972, BGBl. I S. 2277.
9 BLG v.7.12.1956, BGBl. I S. 1770, ber. S. 1920.
10 SchBG v.7.12.1956, BGBl. I S. 899.
11 LBG v.23.2.1957, BGBl. I S. 134.
12 Vgl. dazu den Aufsatz des Verfassers, Die Dienstpflichten des Grundgesetzartikels 12a, in ZIVILVERTEIDIGUNG II/1973.
13 Art. 17 Nr. 3 des Finanzänderungsgesetzes 1967 v. 21.12.1967, BGBl. I, S. 1259.
14 Vgl. § 6 des Arbeitssicherstellungsgesetzes vom 9.7.1968, BGBl. I S. 787.
15 v. 10.8.1976, BGBL. I S. 2128.
16 v. 6.7.1978, BGBl. I S. 982.
17 v. 12.8.1965, BGBl. I S. 796.
18 Vo v. 18.8.1973, BGBl. I S. 1321

# Leserbriefe

*Dipl.-Ing. Heinrich Karl Bsteh aus Mooskirchen in Österreich schreibt:*

»... Vor vielen Jahren hat man in der Zeitung ZIVILSCHUTZ, ab Jahrg. 1970 vereinigt mit ZIVILVERTEIDIGUNG, ausführlich über die Probleme des Industrieluftschutzes berichtet und auch ausgeführte Anlagen besprochen. Seither hat es aber auf diesem Gebiet kaum mehr Veröffentlichungen gegeben. Ich bin zur Zeit in der Projektabteilung einer Firma beschäftigt, die Anlagenbau betreibt, es interessiert mich daher, wie der heutige Stand des baulichen Industrieluftschutzes aussieht.

Ich bitte Sie daher, mir mitzuteilen, ob dieses Problem in der BRD noch weiterverfolgt wird, und ob es zeitgemäße Literatur darüber gibt. ...«

*Dipl.-Ing. Otto Schaible nimmt Stellung:*

Die Kurzfassung der Forschungsberichte im Bereich des Zivilschutzes werden seit Jahren mit den Forschungsberichten aus den anderen Sachgebieten in den Mitteilungsblättern der Arbeitsgemeinschaft für Bauforschung (AGB) veröffentlicht. Das Fachgebiet »Baulicher Zivil- und Katastrophenschutz« ist darin unter Nr. 6 enthalten. Die Geschäftsführung der Arbeitsgemeinschaft liegt beim Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Deichmanns Aue, 5300 Bonn 2.

Die ausführlichen Zivilschutz-Forschungsberichte sind in der Schriftenreihe »Zivilschutzforschung beim Bundesminister des Innern, hg. vom Bundesamt für Zivilschutz«, beim Osang Verlag GmbH, In der Raste 14, 5300 Bonn 1, erhältlich.

Im Bereich des »Industrieluftschutzes« gibt es einen Richtlinienentwurf: Entwurf Baulicher Sachschutz (Grundsätze für Ausführung und Bemessung) – Fassung August 1971. Bei evtl. Anfragen hierüber bitte ich, sich an das Referat B I 7 beim o. g. Ministerium zu wenden.

*Dr. Bernd Davids aus Münster wendet sich an die »Zivilverteidigung«:*

»... Zur Zeit stehen viele Leute vor der Frage, ob sie von Ölheizung auf Gasheizung umsteigen sollen. Wie sieht das vom Standpunkt der Zivilverteidigung aus? Die Nachteile der Ölheizung sind offensichtlich: Der Öltank mit leicht entflammbarer Flüssigkeit benötigt einen eigenen Kellerraum, auch die angrenzenden Kellerräume kommen als zivile Schutzräume nicht in Frage (Vorschrift!). Das entfällt bei der Gasheizung, ebenso die teure Ölhaftpflichtversicherung. – Eine Gasleitung kann von außen direkt in den Heizungsraum geführt und in der Wand abgestellt werden. Ein Gas-Luftgemisch ist jedoch sehr explosibel. Trotzdem habe ich im letzten Kriege eigentlich nie von Gasexplosionen gehört. Nun folgende Frage: Ist das Öl – zumal mit Rücksicht auf die Wärmestrahlen von Atomwaffen – gefährlicher als das Gas? Können Sie vom Zivilschutzstandpunkt aus zum Umsteigen von der Ölheizung auf die Gasheizung raten?«

*Dipl.-Ing. Otto Schaible ist der Frage von Dr. Davids nachgegangen:*

Hinsichtlich der Lagerung von Treibstoffbehältern ist in den Bautechnischen Grundsätzen für Großschutzräume in Tiefgaragen (BGT 79) unter Nr. 5.5.3 festgelegt, daß sie nicht in Räumen, die unmittelbar an die Umfassungswände eines Schutzraumes grenzen, gelagert werden dürfen.

In den Bautechnischen Grundsätzen für Hausschutzräume (BGHaus 72) ist unter Nr. 4.1.6 die Definition mit »hinreichend weit« oder »so weit entfernt, daß Gefahren für die Insassen des Schutzraumes nicht auftreten können«, nicht so klar. Auch die im nächsten Satz der BGHaus als ausreichender Schutz erwähnten dazwischenliegenden anderen »Räume« oder »Kellerflure« sind bezüglich der jeweils erforderlichen Anzahl (mindestens 1 Raum) nicht so eindeutig angegeben. Bewirkt werden soll hierdurch, wie beim Verbot der »brennbaren Beläge« auf dem Schutzraum (Nr. 5.5.2 der BGT), daß keine direkte Wärmeeinwirkung auf die Schutzraumumfassungsbauteile und damit auf den Schutzraum erfolgt.

Nach Nr. 4.1.6 der BGHaus können statt der dazwischenliegenden Räume auch »sonstige Vorkehrungen« getroffen werden. Hierunter fallen dickere oder entsprechend gedämmte Schutzraumumfassungswände bzw. entsprechende Wannen oder tieferliegende Räume.

Gasleitungen in den an die Schutzräume angrenzenden Räumen werden nicht als gefahrdrohend angesehen. Nach Nr. 4.1.7 der BGHaus dürfen sie lediglich nicht durch Schutzräume hindurchgeführt werden. Um den Schutzraum herum geführte Gasleitungen sind demnach durchaus zulässig.

Da das bei einem Bruch dieser Gasleitungen ausströmende Gas infolge der Gasdichtigkeit nicht in den Schutzraum gelangen kann und der Schutzraum bei der Explosion eines Gas-Luft-Gemisches intakt bleiben dürfte, wäre eine solche Lösung noch vertretbar.

Viel besser ist natürlich der Hinweis von Dr. Davids, möglichst wenig Gasleitungen ohne Absperrung in den angrenzenden Kellerräumen und den darüber befindlichen Wohnräumen zu installieren und vielmehr die Gasleitung von außen direkt an den Heizraum heranzuführen sowie eine Absperrvorrichtung in der Außenwand einzubauen. Dadurch werden Gas-Luft-Gemische in unmittelbarer Nähe des Schutzraumes vermieden.

Der Hitzeblitz tritt bei nuklearen Detonationen *vor* der Druckwelle auf. Die Gasleitungen können daher zum Zeitpunkt dieser Wärmeeinwirkung noch unversehrt sein. Die Gefahr ist aus dieser Sicht bei den größtenteils geschützt angebrachten Gasleitungen und entsprechend aufgestellten Öltanks bei beiden Heizmedien etwa gleich gering.

Da in Friedenszeiten primär die wirtschaftlichste Heizung gewählt werden sollte, bestehen bei der von Dr. D. erwähnten Anordnung der Zuleitung und Absperrvorrichtung vom Zivilschutzstandpunkt aus keine Bedenken, von einer Öl- auf eine Gasheizung »umzusteigen«.

*Manfed Klug aus Frankfurt an die »Zivilverteidigung«:*

»Ich beabsichtige in Kürze mit dem Neubau meines Einfamilienwohnhauses zu beginnen. Nun möchte meine Frau aber, daß ich noch einen Schutzraum im Keller einbaue. In meinem Bauantrag ist der Schutzraum noch nicht enthalten. Die Baugenehmigung wurde vorbehaltlich der Vorlage der statisch-konstruktiven Unterlagen erteilt.

Kann ich trotzdem noch einen Schutzraum einplanen und mit der Ausführung in Kürze beginnen? Bekomme ich dann noch den Bundeszuschuß für den Hausschutzraum? Genügt ein einfacher Nachtrag zum Baugesuch? Wo gibt es Formulare für die Beantragung des Bundeszuschusses? Kann ich den Schutzraum auch dann steuerlich abschreiben, wenn es mit dem Zuschuß nicht oder nicht mehr klappen sollte?

In welcher Größe soll ich zweckmäßigerweise den Schutzraum planen? Welche Maßnahmen muß ich vorab beim Rohbau schon vorsehen? Kann ich ein Fenster in den Schutzraum einbauen? Kann die Abwasserleitung durch den Schutzraum hindurchgeführt werden? Soll ich ein Sandvorfilter oder ein Sandhauptfilter wählen? Muß ich die Sitze und Liegen direkt kaufen? Kann ich auch Sitz-Liege-Kombinationen verwenden? Kann ich eine Sauna im Schutzraum

einbauen? Muß ich einen Notausstieg vorsehen bzw. ausführen?

Wie Sie sehen, habe ich eine ganze Anzahl Fragen. Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie diese recht bald beantworten würden, damit ich den Wunsch meiner Frau nach einem Schutzraum noch erfüllen kann.«

*Viele Fragen, viele Antworten, auch diese von unserem Experten in Sachen Baulicher Zivilschutz, Dipl.-Ing. Otto Schaible:*

Die »Schutzbaufibel« des Bundesverbandes für den Selbstschutz, Eupener Str. 74, 5.000 Köln 41, gibt wertvolle Hinweise auf einen Teil der Fragen. Zwar steht in dieser Fibel in § 6, daß der Antrag auf einen Bundeszuschuß für den Schutzraum spätestens mit dem Baugesuch gestellt werden *soll*. Anträge sind u. a. vom Bundesverband für den Selbstschutz erhältlich. Die Adressaten dieser Anträge in den einzelnen Ländern sind auf S. 11 der Fibel genannt.

Nach § 9 werden die Zuschüsse gem. § 3 der Fibel für Schutzräume gewährt, mit deren Bau *nach* dem 30. 6. 69 begonnen wurde. Es besteht jedoch kein Rechtsanspruch auf diese Bundesmittel. Bezuschußt wird nur im Rahmen der vorhandenen Haushaltsmittel.

Es können jedoch in jedem Falle die zivilschutzbedingten Mehrkosten abgesetzt werden, und zwar in voller Höhe (jährlich höchstens 10 % innerhalb von 12 Jahren).

Die neuesten Höchstbeträge der steuerlichen Abschreibung sind in der 7. Verordnung zur Änderung der Höchstbetragsverordnung vom 12. November 79 angegeben.

Am zweckmäßigsten wäre das sofortige Einreichen eines Deckblattes mit dem Schutzraum als Nachtrag zum Baugesuch und das gleichzeitige Beantragen des Bundeszuschusses.

*Wie groß soll der Schutzraum werden?*

Da der kleinste Schutzraum für 7 Personen vorgesehen ist, kann der geplante Schutzraum in dieser Größe, unabhängig von der Personenzahl der Familie ausgeführt werden, und es können dann ein Bundeszuschuß von 4.900 DM und eine steuerliche Abschreibung bis 20.250 DM vorgenommen werden. Aufgrund des Kellergrundrisses bietet es sich jedoch an, den Schutzraum größer zu wählen. Wenn z. B. der Raum in der Südecke des Kellers gewählt würde, der außen beidseitig erdbegrenzt ist, könnte ein Schutzraum für 25 Personen ausgeführt werden. Die Höhe des Zuschusses würde dann bei 12.625 DM und der Höchstbetrag der steuerlichen Abschreibung bei 30.900 DM liegen. Der Schutzraum würde gem. der Fibel etwa wie in der beigefügten Skizze aussehen und folgende Mindestwerte aufweisen:

| | |
|---|---|
| Grundfläche Schleuse: | ≥ 1,50 m² |
| Grundfläche Sandhauptfilter: | 1,50 m² |
| Grundfläche Schutzraum: | 6,0 + 18.0,5 = 15,0 m² |
| Abort | 0,8 m² |
| Lüfter | 1,3 m² |
| Volumen | 17,1 m² |
| Schutzraum: 14,0 + 18.1,15 | 34,7 m³ |

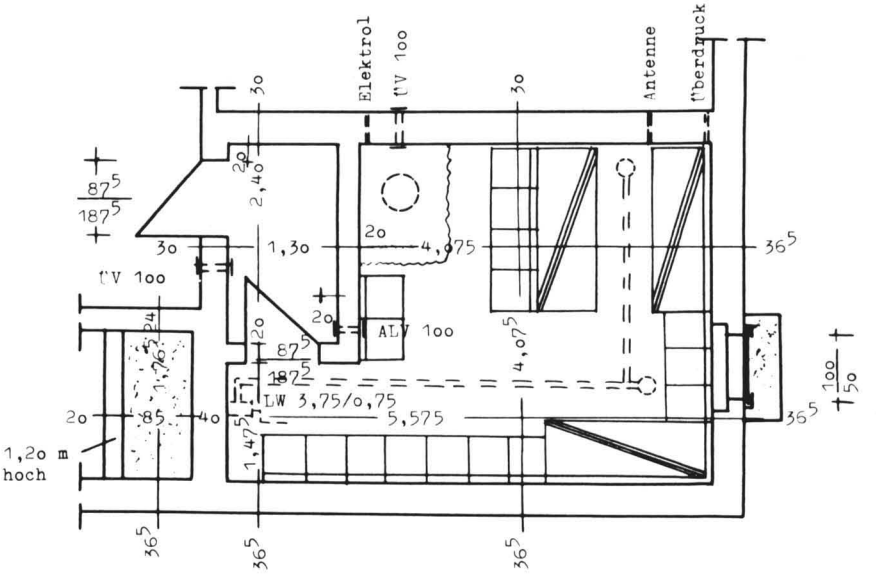
Die Schleuse wurde in der Skizze etwas größer gewählt, um sperrige Teile (Betten, Saunabauteile etc.) besser in den Schutzraum bringen zu können.

*Welche Maßnahmen müssen bereits beim Rohbau durchgeführt werden?*

a) Decken- und Wanddicken mit der erforderlichen Bewehrung
b) Schleuse
c) Sandhauptfilterumfassungen
d) Sandhauptfilterentwässerung (in die angrenzenden Räume)
e) einbetonierte gerade Rohrdurchführung in der Schutzraumaußenwand ∅ 100 für die Luftansaugung
f) einbetoniertes 2 × 90° abgewinkeltes Rohr in der Filterwand für die Schutzluft (vom Sandfilterrost zum Lüfter)
g) einbetoniertes 2 × 45° abgewinkeltes Rohr von der Ansaugleitung zum Lüfter in der Filterwand für die Normalluft
h) zwei einbetonierte, je 2 × 90° abgewinkelte Rohre für Überdruckventile vom Abort zum Nebenraum und von der Schleuse zum Nebenraum (ÜV 100)
i) einbetoniertes Rohr für das Abluftventil (ALV 100) vom Schutzraum zur Schleuse
k) zwei Rohre für Kabeldurchführungen (Elektroleitung und Antenne) in der Schutzrauminnenwand
l) Einbau eines Gewinderohres DN 15 für eine Meßleitung zum Raumüberdruckmesser
m) zwei Öffnungen für die Schleusentüren und eine Öffnung für die Klappe zum Sandhauptfilter, die hier jedoch nicht erforderlich ist.
Für den späteren Einbau der Türen und der Klappe sind im Zargenbereich Aussparungen vorzusehen, damit die Zargen später mit der Bewehrung verschweißt werden können.

*Kann im Schutzraum ein Fenster eingebaut werden?*

Um eine natürliche Querdurchlüftung und damit eine bessere Nutzung des Schutzraumes in Friedenszeiten zu erzielen, wären Öffnungen in der Schutzrau-Außenwand erforderlich. An diese Öffnungen wären dieselben Forderungen hinsichtlich Druckbelastung, Gasdichtigkeit und Strahlungsminderung zu stellen wie an die Außenwände. Hiernach ergäben sich gasdichte Klappen mit entsprechender Betonfüllung. Eine wirtschaftlichere Lösung bildet eine Druckplatte aus




$F_{vorh}$ = 18,81 m² > 17,10²
Sandhauptfilter: 1,5 m²

Bild 1: Standardmöblierung eines 25-Personen-Schutzraumes (9 Liegen + 16 Sitze)

Stahl, die in einen einbetonierten Rahmen mit geschützter Gummidichtung von oben außen eingeschoben und von innen von Hand verriegelt wird. Bisher wurden bereits solche Platten von der Firma Bochumer Eisenhütte Heintzmann GmbH & Co, Bessemerstr. 80, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/6191, geliefert. Zur Strahlungsminderung werden dann die Lichtschächte mit losem Sand, mit Erde oder mit vorbereiteten Sandsäcken gefüllt. Wegen des Gewichts der Platten sollten die Öffnungen nicht größer als etwa 100/50 cm und nicht mehr als eine Öffnung pro Schutzraum gewählt werden. Auf der Rauminnenseite können die üblichen Kellerfenster eingesetzt werden.

*Kann eine Abwasserleitung durch den Schutzraum geführt werden?*

Wenn im Schutzraum kein zusätzlicher Abfluß erforderlich ist (Waschbecken, Dusche etc.), genügt es, die Leitung mit einem Nenndruck ND 3 auszuführen. Eine zusätzliche Ummantelung der Rohre mit Beton ist nicht erforderlich.

*Sandvorfilter oder Sandhauptfilter?*

Nach der Fibel ist lediglich ein Sandhauptfilter vorgesehen. Natürlich könnte auch ein Sandvorfilter mit Raumfilter (Kohlefilter) eingebaut werden. Der Schutzgrad gegen C-Kampfstoffe kann dabei je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft höher sein. Dafür ist die Standzeit der Raumfilters jedoch zeitlich begrenzt. Die Kosten des Sandvorfiltersystems sind trotz der wesentlich niedrigeren Sandkosten wegen der zusätzlichen Kosten für das Raumfilter und eine weitere Schnellschlußklappe höher. Es empfiehlt sich daher von der Kostenseite der Einbau eines Sandhauptfilters gem. den Hinweisen in der Fibel.

*Müssen die Sitze und Liegen direkt eingebaut werden?*

Nach Nr. 4.3.4 der Fibel sind die Aufenthaltsräume so zu gestalten, daß für die Schutzrauminsassen Sitze und Liegen untergebracht werden können und dabei die erforderlichen Bewegungsflächen erhalten bleiben. Dabei ist davon auszugehen, daß für mindestens ein Drittel der nach dem Fassungsvermögen und der Lüfterleistung unterzubringenden Personen Liegen und für die weiteren Personen Sitze zur Verfügung stehen müssen.

Anstelle der 9 Liegen und 16 Sitze für eine 25-Personenschutzraum (Bild 1) können natürlich auch 6 Liegen und 4 Sitz-Liege-Kombinationen (Bild 2)

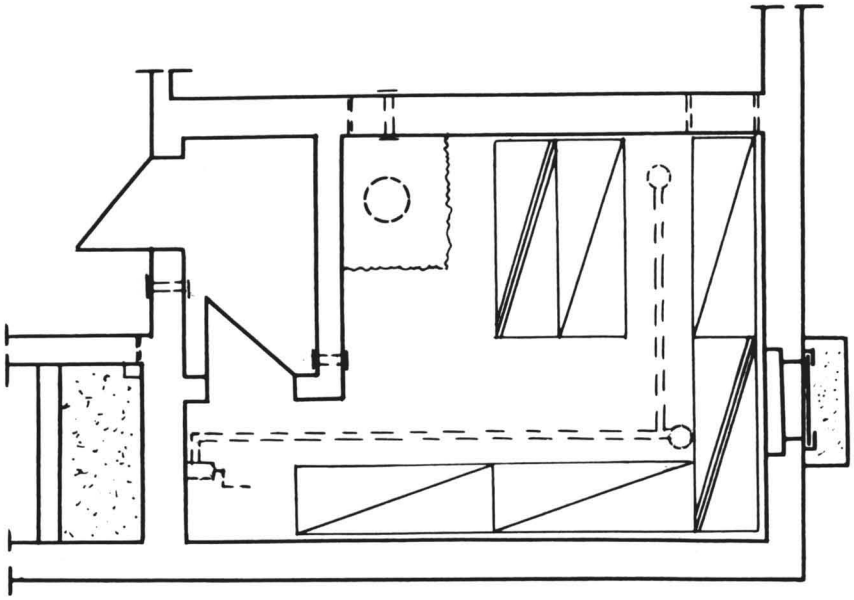


Bild 2: Liegen mit Sitz-Liege-Kombinationen (2 × 3er Liegen + 4 × 3er Sitz-Liege-Kombinationen = 10 Liegen + 15 Sitze)

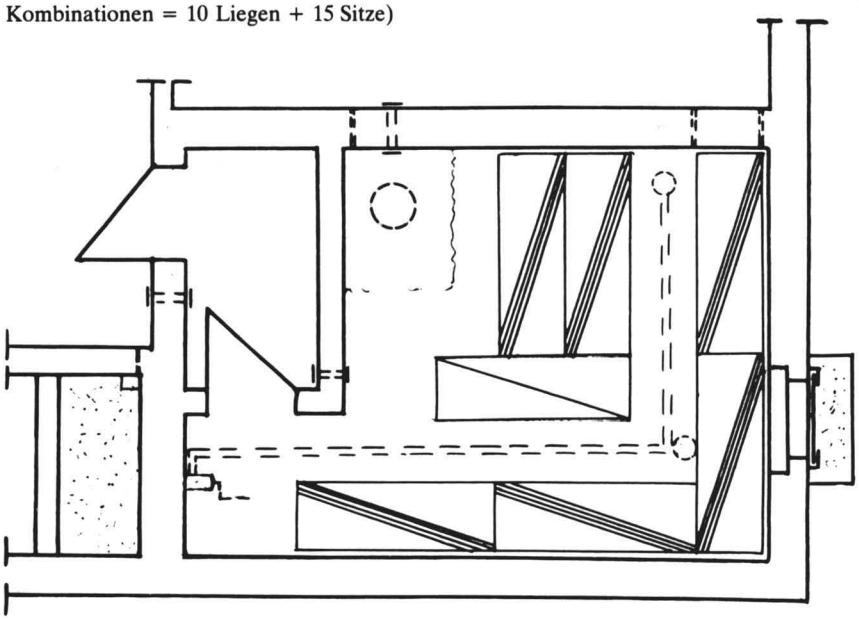


Bild 3: Liegen mit Sitz-Liege-Kombinationen (6 × 4er Sitz-Liege-Kombinationen + Liege = 25 Liegen oder Sitze)

oder bei entsprechender Höhe (etwa 2,70 bis 2,80 m i. L.) nur 6 Vierer-Sitz-Liege-Kombinationen + 1 Liege aufgestellt werden (Bild 3). Die letztere Lösung hat den Vorteil, daß alle Personen entweder sitzen oder liegen können; es ist somit kein Wechsel z. B. bei einer Lösung nach Bild 1 im 8-Stunden-Rhythmus erforderlich.

Die in den Bildern 3 und 4 dargestellten Bereiche für die Anordnung der Lüfter und Raumfilter stellt nur *eine* Lösungsmöglichkeit dar. Eine wirtschaftlichere Lösung ist z. B. dann möglich, wenn jeweils bis drei Lüfter L-6 zusammengefaßt und mit sechs Raumfiltern R-3 gekoppelt werden.

Nach § 7 der Fibel müssen Sitze, Liegen o. ä. bei der Gebrauchsabnahme *nicht* im Schutzraum vorhanden sein. Dasselbe gilt für die Trockenaborte.

*Kann eine Sauna in einen Schutzraum eingebaut werden?*

In der Fibel sind Friedensnutzungen als Waschküchen, Bastel- und Spielräume, Fahrradräume, Trockenräume, Trimm Dich- und Sporträume genannt. Ein Saunaraum ist nicht gesondert erwähnt.

Wenn der Saunaraum gesondert belüftet wird und so (mit entsprechendem Abstand) aufgestellt wird, daß Wärme und Feuchte über die Wände und Sohle

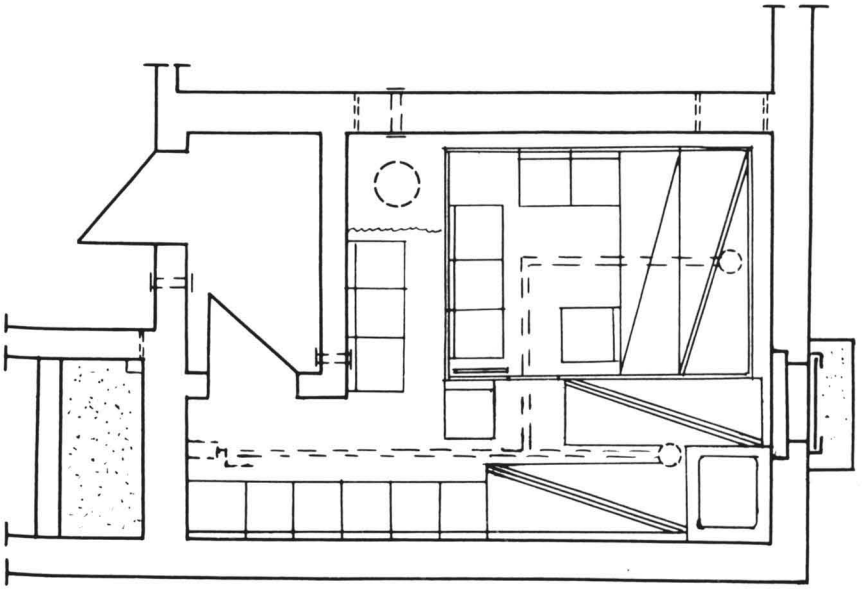


Bild 4: Standardmöblierung unter Einbeziehung der Saunaliegen (9 Liegen + 16 Sitz)

abgeführt werden können, bestehen gegen die Aufstellung eines Saunaraumes (aus Holz) im Schutzraum keine Bedenken (Bild 4).

*Ist ein Notausstieg erforderlich?*

Ein Notausstieg ist nach Nr. 4.5.1 der Fibel nicht erforderlich, wenn ein anderer trümmersicherer Weg durch den Keller oder zum Treppenraum besteht. Auf S. 35 der Fibel ist noch klarer ausgeführt: »Der Weg von der äußeren Schutzraumtür bis zur unteren Kellerstufe muß trümmersicher ausgebildet sein.«

Sollten sich bei der Planung oder beim Bau noch weitere Fragen oder Probleme ergeben, ist Auskunft zu erhalten beim Bundesverband für den Selbstschutz, bzw. einer seiner Landesstellen oder einer der 81 Dienststellen auf Orts-/Kreisebene. Diese Dienststellen stehen jedem Interessenten mit Auskunft, Beratung und mit Hilfe in technischen Fragen zur Verfügung.

## *Atemluft von CompAir*

Bei Einsätzen von Feuerwehren, Katastrophenschutz und Rettungsdiensten hat sich hochverdichtete Druckluft als Atemluft millionenfach bewährt.

Im Rahmen des umfangreichen Verdichterprogramms für Luft und Gase baut CompAir luftgekühlte Hochdruckverdichter im Leistungsbereich von 4 bis 15 m³/h Liefermenge.

Darüber schließt sich eine wassergekühlte Hochleistungsbaureihe an, mit deren Verdichtern pro Stunde 10 bis 60 Stck. 10-Liter-Flaschen auf 200 bar bzw. 7 bis 40 Stck. 10-Liter-Flaschen auf 300 bar verdichtet werden können.

Auf der Interschutz wird erstmalig eine VHP-Kompaktstation vorgestellt, in der alle Komponenten wie Verdichter, Wasserumlaufkühler, Filtersystem, Füllleiste und die elektrische Ausrüstung für vollautomatischen Betrieb zu einer Einheit zusammengefaßt sind. Die Anlage ist intern verrohrt und verkabelt, so daß sich die sonst aufwendige Installation auf die elektrische Zuleitung beschränkt.

Das besondere Merkmal ist wirklich kühle Luft an der Fülleiste. Dadurch entfallen das Nachfüllen der Flaschen und das Kühlen der Flaschen im Wasserbad.

Die Maschinenausrüstung und die Atemluftqualität entsprechen allen internationalen gültigen und in Aussicht gestellten Standards.

## *Fassen wir das heiße Eisen an*

Wir finden nichts dabei, wenn wir, um unsere Sicherheit zu erhöhen, eine Krankenversicherung, Feuerversicherung, Lebensversicherung etc. abschließen. Wenn wir aber an die Sicherung unseres Lebens im Kriegsfalle denken, schrecken wir zurück.

Zivilschutz ist Vorsorge – man muß darüber sprechen. Wer einen Schutzraum baut, will sich und seine Familie im Katastrophenfall schützen, er sollte aber auch an seine Mitmenschen denken und mit seinen Nachbarn darüber sprechen.

Zivilschutz erfordert Schutzraumbauten im Ein- und Mehrfamilienhausbau und ebenso Schutzraumbauten der öffentlichen Hand.

Für den privaten Bauherren bedeutet der Schutzraumbau nicht nur große Sicherheit gegen Kriegseinwirkungen, er kann auch für häusliche Zwecke (Hobbyraum, Keller usw.) benutzt werden. Für 25 Personen ist der Schutzraum etwa 28 m² groß und damit in jedem Hausgrundriß unterzubringen.

Der Schutzraumbau wird vom Staat durch Zuschüsse und erhöhte Abschreibungssätze gefördert. Nachstehende Beispiele zeigen, daß durch diese Maßnahmen ein großer Teil der Mehrkosten im Neubau abgedeckt ist.

| Schutzplätze | Mehrkosten | Zuschuß | Höchstbetrag der Abschreibung |
|---|---|---|---|
| 7 | 18 000 | 4 900 | 19 100 |
| 25 | 22 000 | 12 625 | 29 200 |

**Quelle:**

Schutzraum-Bau, Mitteilung Nr. 1 Deutsche Schutzbau-Gemeinschaft e. V., Viernheim

*Gerd Habermann, Hans-Joachim Löser (Hrsg.)*
*ANTIBÜROKRATIE*
*Mehr Bürger als Untertan*
*München 1980, 220 Seiten, 29,80 DM*
*Verlag: Moderne Verlags Gesellschaft mbH*
*ISBN 3-478-05470-2*

Das Buch ist eine Generalattacke auf den zunehmenden Bürokratismus im Staat und seine Auswüchse, *gegen* Gesetzes- und Vorschriftenflut und sinnlosen Zeitaufwand und *für* einen rascheren Wirtschaftsablauf, neue Investitionen und Wiedergewinnung größerer individueller Freiheiten.

Im ersten Teil des Buches stellt Gerd Habermann in radikaler Art die Wurzeln und Erscheidungsformen des bürokratischen Wohlfahrtsstaates dar.

Liberale und Konservative, Professoren, Oberbürgermeister, ein General, wissenschaftliche Referenten, Politiker und Verwaltungsfachleute ergreifen in einem zweiten Teil das Wort. (Le)

# *Dokumentation*

## *Dokument 1*

**Text der Erklärung des NATO-Generalsekretärs über die Sitzung des NATO-Rats am 15. Januar 1980**

Der Nordatlantikrat und hohe Regierungsvertreter der NATO-Staaten trafen sich heute im Rahmen der ständigen Konsultationen über die sowjetische Invastion von Afghanistan und ihre Auswirkungen auf die Ost-Westbeziehungen sowie auf die Allianz. Sie äußerten volle Zustimmung zur Resolution der Generalversammlung der Vereinten Nationen vom 14. 1. 1980 und verurteilten die sowjetische Aktion. Die sowjetische Invasion steht im Widerspruch zu den fundamentalen Prinzipien internationalen Verhaltens und bedeutet einen ernsthaften Schlag gegen die Bemühungen der Allianz, ein System konstruktiver Beziehungen mit der Sowjetunion aufzubauen.

Die alliierten Regierungen haben Maßnahmen ergriffen und ziehen weitere in Betracht, um der Sowjetunion klarzumachen

- die tiefe Besorgnis, über die sowjetische Besetzung Afghanistans
- ihren Glauben, daß Entspannung unteilbar ist und gegenseitig sein muß
- ihre Überzeugung, daß derartige Aktionen nicht ungestraft hingenommen werden können.

Die Ratsmitglieder gaben ihrer Überzeugung Ausdruck, daß die Entspannungsbemühungen, denen sie sich weiterhin verpflichtet fühlen, ernsthaft untergraben werden, solange sowjetische Streitkräfte Afghanistan besetzen. Jedes Mitgliedsland wird individuell angemessene Maßnahmen ergreifen und Schritte unternehmen. Sie stimmten überein, daß von einem Mitgliedsland unternommene Aktionen von anderen Mitgliedsländern entsprechend berücksichtigt werden sollten.

Die von der sowjetischen Intervention in Afghanistan geschaffene Lage wird Mittelpunkt der alliierten Sorge und Konsultationen bleiben. (Rohübersetzung)

## *Dokument 2*

**Botschaft über die Lage der Nation von US-Präsident Jimmy Carter am 23. Januar 1980 vor beiden Häusern des amerikanischen Kongresses (Auszüge)**

. . . Die achtziger Jahre wurden im Umsturz und Wandel geboren. Wir leben in einer Zeit der Herausforderung unserer Interessen und Werte – einer Zeit, die unsere Klugheit und unseren Willen auf die Probe stellt.

In diesem Augenblick werden im Iran noch immer 50 Amerikaner, unschuldige Opfer des Terrorismus und der Anarchie, gefangengehalten. In diesem Augenblick versuchen massive sowjetische Invasionsstreitkräfte das stolze, unabhängige und tiefreligiöse Volk von Afghanistan zu unterjochen. Diese beiden Akte – ein Akt des internationalen Terrorismus und ein Akt der militärischen Aggression – stellen eine ernste Herausforderung der Vereinigten Staaten und der anderen Länder der Welt dar. Zusammen werden wir diese Bedrohungen des Friedens meistern, . . . aber unsere Macht wird niemals genutzt werden, um eine Bedrohung der Sicherheit irgendeines Landes oder der Rechte irgendeines Menschen auszuüben. Wir wollen sicher sein und sicher bleiben – eine Nation in Frieden in einer stabilen Welt. Aber um sicher zu sein, müssen wir uns der Welt stellen, so wie sie ist. Drei grundlegende Entwicklungen haben mitgewirkt, um diese unsere Herausforderung Gestalt annehmen zu lassen:

- Das stetige Anwachsen und die verstärkte Darstellung sowjetischer Militärmacht über ihre eigenen Grenzen hinweg;
- die überwältigende Abhängigkeit der demokratischen Industriestaaten von der Ölversorgung aus dem Mittleren Osten; und
- der Druck sozialen religiösen, wirtschaftlichen und politischen Wandels in vielen Ländern der Entwicklungswelt, beispielhaft gezeigt durch die Revolution im Iran.

. . . All diese Faktoren müssen zusammen gemeistert werden – klar und mutig.

. . . Wenn die Amerikanischen Geiseln Schaden erleiden, dann wird dies teuer bezahlt werden. Wir werden nicht ruhen, bis jedes dieser Opfer freigelassen ist. Aufgrund der kürzlichen militärischen Aktion der Sowjetunion stehen wir nunmehr einer umfassenderen, grundlegenderen Herausforderung in der Region gegenüber. Wie im Verlauf der letzten dreieinhalb Jahrzehnte stellt die Beziehung zwischen den Vereinigten Staaten und der Sowjetunion den wichtigsten Faktor bei der Entscheidung dar, ob die Welt in Frieden lebt oder in einen weltweiten Konflikt stürzen wird.

Seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges ist Amerika anderen Staaten dabei vorangegangen, sich der Herausforderung wachsender sowjetischer Macht zu stellen. Dies ist keine einfache oder statische Beziehung gewesen. Zwischen uns gab es Zusammenarbeit, es gab Wettstreit, und es gab Zeiten der Konfrontation.

- In den vierziger Jahren übernahmen wir die Führung bei der Schaffung des Atlantischen Bündnisses als Antwort auf die Unterdrückung und die Konsolidierung des osteuropäischen Machtbereichs der Sowjetunion und der sich daraus ergebenden Bedrohung Westeuropas.
- In den fünfziger Jahren halfen wir dabei, weitere sowjetische Herausforderungen in Korea und im Nahen Osten einzudämmen, und wir rüsteten auf, um diese Eindämmung zu garantieren.
- In den sechziger Jahren stellten wir uns den sowjetischen Herausforderungen in der Berlin- und der kubanischen Raketenkrise; daraufhin versuchten wir, die Sowjetunion an der bedeutenden Aufgabe zu beteiligen, den Kalten Krieg zu beenden und von der Konfrontation wegzukommen.
- Und in den siebziger Jahren verhandelten drei amerikanische Präsidenten mit der sowjetischen Führung in dem Versuch, dem zunehmenden nuklearen Wettrüsten Einhalt zu gebieten. Wir versuchten, Verhaltensregeln einzuführen, die das Risiko eines Konflikts vermindern, und wir suchten nach Gebieten der Zusammenarbeit, die unsere Beziehungen reziprok machen könnten – nicht nur zum Nutzen unserer beiden Länder, sondern auch für die Sicherheit und den Frieden der Welt.

. . . Aus diesem Grund handelten wir die Verträge über die Begrenzung der strategischen Rüstungen aus – SALT I und SALT II.

. . . Wir Supermächte haben auch eine Verantwortung zur Ausübung von Zurückhaltung beim Einsatz militärischer Macht. Die Integrität und die Unabhängigkeit schwächerer Staaten darf nicht bedroht werden. Aber jetzt hat die Sowjetunion einen radikalen und aggressiven neuen Schritt unternommen. Sie setzt ihre große militärische Macht gegen ein verhältnismäßig schutzloses Land ein. Die Implikation der sowjetischen Invasion Afghanistans könnten die ernsthafteste Bedrohung des Weltfriedens seit dem Zweiten Weltkrieg darstellen.

. . . Aus diesem Grund haben die Vereinigten Staaten der Sowjetunion energische wirtschaftliche Strafmaßnahmen auferlegt. Ich werde sowjetischen Schiffen keine Fischfangrechte in den Küstengewässern der Vereinigten Staaten gewähren. Ich habe den sowjetischen Zugang zu hochtechnologischer Ausrüstung und zu Agrarprodukten abgeschnitten. Ich habe anderen Handel mit der Sowjetunion begrenzt und unsere Verbündeten und Freunde aufgefordert, sich uns in der Zurückhaltung im Handel mit der Sowjetunion anzuschließen und unsere eigenen, vom Embargo betroffenen Produkte nicht zu ersetzen. Ich habe das Olympische Komitee darüber informiert, daß weder das amerikanische Volk noch ich selbst es unterstützen, ein olympisches Team nach Moskau zu entsenden, solange die sowjetischen Invasionsstreitkräfte in Afghanistan stehen.

. . . Die jetzt durch die sowjetischen Truppen in Afghanistan bedrohte Region ist von großer strategischer Bedeutung: in ihr liegen mehr als zwei Drittel des exportierbaren Öls der Welt. Die sowjetischen Anstrengungen, Afghanistan zu beherrschen, haben die sowjetischen Streitkräfte bis auf 300 Meilen vom Indischen Ozean entfernt gebracht und eng an die Straße von Hormuz – ein Seeweg, durch den ein Großteil des Öls der freien Welt transportiert werden muß. Die Sowjetunion versucht, eine strategische Position zu konsolidieren, die eine schwere Bedrohung für die freie Bewegung des Mittelostöls darstellt.

. . . Sie [die Situation] erfordert kollektive Anstrengungen, um dieser neuen Bedrohung der Sicherheit im Persischen Golf und Südwestasien zu begegnen. Sie verlangt die Beteiligung all jener, die vom Öl aus dem Mittleren Osten abhängig und um den Frieden und die Stabilität in der Welt besorgt sind. Und sie erfordert Konsultationen und enge Zusammenarbeit mit Ländern des Gebietes, die bedroht sein könnten.

. . . Ein Versuch durch eine Macht von außen, die Kontrolle über die Region des Persischen Golfes zu erlangen, wird als ein Angriff auf die lebenswichtigen Interessen der Vereinigten Staaten betrachtet werden. Und solch ein Angriff wird durch den Einsatz aller notwendigen Mittel, einschließlich militärischer Macht, zurückgewiesen werden.

. . . All diese Anstrengungen bekräftigen unsere Verpflichtung, die lebenswichtigen Interessen unserer Nation und die unserer Verbündeten zu verteidigen und zu bewahren – nicht nur in Europa und im Pazifik, sondern auch in dem Teil der Welt, der für uns eine so große strategische Bedeutung hat und der sich vom Nahen Osten bis nach Südwestasien erstreckt.

. . . Ich bin überzeugt, daß unsere Freiwilligenstreitkräfte unseren gegenwärtigen Verteidigungsbedürfnissen angemessen sind. Ich hoffe, daß es nicht notwendig sein wird, wieder die Wehrpflicht einzuführen. Wir müssen jedoch für diese Möglichkeit gerüstet sein. Aus diesem Grund habe ich bestimmt, den selektiven Wehrdienst jetzt wieder ins Leben zu rufen.

. . . Das vor uns liegende Jahrzehnt wird eine Zeit des raschen Wandels sein, da überall Staaten versuchen werden, mit neuen Problemen und uralten Spannungen fertigzuwerden. Aber Amerika braucht keine Angst zu haben – wir können in einer Welt des Wandels blühen, wenn wir unseren Werten treu bleiben und weiterhin aktiv an der Förderung des Weltfriedens arbeiten.

Wir werden auch weiterhin im Nahen Osten und in Südafrika tätig sein – um regionale Streitigkeiten zu lösen. Wir werden weiterhin unsere Bande mit den Entwicklungsländern stärken und dabei die nationale Unabhängigkeit respektieren und zu fördern helfen, für deren Erhalt sie gekämpft haben. Und wir werden weiterhin die Entwicklung der Demokratie und der Menschenrechte unterstützen.

In repressiven Regimen hat das Gefühl der Vergeblichkeit im Volk oft kein anderes Ventil als die Gewalt. Aber wenn Völker und ihre Regierungen ihre Probleme gemeinsam angehen – durch offene, demokratische Methoden –, ist die Grundlage für Stabilität und Frieden viel solider und haltbarer. Aus diesem Grund ist unsere Unterstützung der Menschenrechte in anderen Ländern ebenso in unserem nationalen Interesse wie Teil unseres Nationalcharakters. Frieden – ein Frieden, der die Freiheit bewahrt – bleibt Amerikas oberstes Ziel.

. . . Aber um im Ausland stark zu sein, müssen wir daheim stark bleiben. Um stark zu sein, müssen wir uns auch weiterhin den schwierigen Problemen stellen, denen wir uns heute als Nation gegenübersehen. Die Krisen im Iran und in Afghanistan haben eine sehr wichtige Lektion unterstrichen: unsere Abhängigkeit von ausländischen Öl ist eine deutliche und gegenwärtige Gefahr für unsere nationale Sicherheit. Die Notwendigkeit war niemals drängender. Wir müssen endlich ein klares, umfassendes Energieprogramm für unser Land haben. Ich habe während der letzten drei Jahre mit dem Kongreß in konzentrierter und beharrlicher Weise zusammengearbeitet, um dieser dringenden Forderung nachzukommen. Wir haben Fortschritte erzielt. Aber der Kongreß muß jetzt rasch handeln, um dieses lebenswichtige Energiegesetz endgültig zu verabschieden. Unser Land wird dann eine große Einsparungsanstrengung unternommen haben, außerdem eine bedeutende Initiative zur Entwicklung der Sonnenenergie, eine realistische Preisfestsetzung auf der Basis des echten Wertes des Öls sowie starke Anreize zur Kohleförderung und anderer fossiler Brennstoffe in Amerika und die massivste Investition unserer Nation zu Friedenszeiten bei der Entwicklung synthetischer Brennstoffe.

. . . Ich habe für 1980 eine Importhöchstgrenze von 8,2 Millionen Barrel pro Tag festgelegt – was weit unterhalb des Standes der Ölimporte im Jahre 1977 liegt. Ich erwarte, daß unsere Einfuhren noch sehr viel niedriger sein werden, aber die Höchstgrenze wird, wenn notwendig, durch eine Importabgabe erzwungen werden. Ich bin bereit, unsere Importe noch weiter zu senken, wenn andere ölverbrauchende Länder sich uns in einer fairen und beiderseitigen Verringerung anschließen werden. Wenn es zu einer ernsten Verknappung kommt, werde ich nicht zögern, eine zwangsweise Benzinrationierung anzuordnen.

Der größte Einzelfaktor in der Erhöhung der Inflationsrate im vorigen Jahr kam aus einer Quelle: den ins Unermeßliche steigenden OPEC-Ölpreisen. Wir müssen alle notwendigen Maßnahmen treffen, um unsere Abhängigkeit vom ausländischen Öl zu verringern – um die Inflation abzubauen. Als Einzelperson und als Familie können nur wenige von uns selbst Energie produzieren. Aber wir alle können Energie sparen – jeder von uns jeden Tag.

. . . Wir werden niemals unseren Kampf um eine gerechte und menschenwürdige Gesellschaft im eigenen Lande aufgeben. Sie ist das Herz Amerikas – und sie ist die Quelle unserer Fähigkeit, Menschen in anderen Ländern zu inspirieren, ihre eigenen Rechte zu verteidigen. Unsere materiellen Ressourcen sind, so groß sie auch sein mögen, begrenzt. Unsere Probleme sind zu komplex für einfache Schlagworte oder rasche Lösungen. Wir können sie nicht ohne Anstrengung und Opfer lösen. Walter Lippmann hat uns einmal daran erinnert:

»Ihr habt die guten Dinge als selbstverständlich vorausgesetzt. Jetzt müßt ihr sie erneut erwerben. Für jedes Recht, auf das ihr euch beruft, habt ihr eine Pflicht, die ihr erfüllen müßt. Für jede Hoffnung, die ihr hegt, habt ihr eine Aufgabe, die ihr leisten müßt. Für alles Gute, das ihr zu erhalten wünscht, werdet ihr euren Komfort und euer Wohlbehagen opfern müssen. Es gibt heute nichts mehr umsonst«. . .

**Quelle:**

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung

*Strahlenbelastung der Bevölkerung*

Bei den „Stichworten zur Kernenergie", die das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen regelmäßig veröffentlicht, erschienen einige Begriffsbestimmungen zur Strahlenbelastung der Bevölkerung, die wir nachstehend veröffentlichen.

*Äquivalentdosis als Maß einer Strahlenbelastung*

Im Strahlenschutz wird als Maß für die Wirkung einer ionisierenden Strahlung auf den Menschen die sog. Äquivalentdosis eingeführt. Ihre Einheit ist das Rem (rem) (*r*adiation *e*quivalent *m*an), neuerdings auch das Joule (J) pro kg (1 rem = 1000 mrem = 0,01 J/kg). Mit der Angabe der Äquivalentdosis wird der Tatsache Rechnung getragen, daß verschiedene Strahlenarten (z. B. Alpha-Strahlen oder Röntgenstrahlen) bei gleicher pro Masseneinheit absorbierter Strahlungsenergie unterschiedliche biologische Wirkungen hervorrufen können.

*Gesetzlich zulässige Höchstgrenzen*

In der Strahlenschutzverordnung vom 13. 10. 76 sind Dosisgrenzwerte für verschiedene Personengruppen festgelegt. Sie beruhen auf Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) und den Euratomgrundnormen für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung und der Arbeitskräfte gegen die Gefahren ionisierender Strahlen und enthalten solche Sicherheitsfaktoren, daß gesundheitsschädigende Wirkungen mit größter Sicherheit ausgeschlossen sind. Für die Gruppe der sog. beruflich strahlenexponierten Personen beträgt der Dosisgrenzwert 5 rem pro Jahr, für die allgemeine Bevölkerung in sog. außerbetrieblichen Überwachungsbereichen 150 mrem pro Jahr. Die durch die Ableitung radioaktiver Stoffe in Luft und Wasser bedingte Strahlenexposition des Menschen ist auf je 30 mrem pro Jahr beschränkt.

Bei jedem Umgang mit radioaktiven Stoffen muß darüber hinaus der in der Strahlenschutzverordnung festgeschriebene Grundsatz beachtet werden, daß jede unnötige Strahlenexposition zu vermeiden ist und jede Strahlenexposition auch unterhalb der gesetzlich festgelegten Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist.

*Lebensgefährliche Strahlungen*

Akute Strahlenschäden des Menschen werden nur nach Ganzkörperbestrahlungen mit sehr hohen Dosen beobachtet. Die nachfolgende Zusammenstellung nach O. Hug und K. R. Trott zeigt das Auftreten der einzelnen Krankheitssymptome in Abhängigkeit von der Dosis.

Zu erwartende Wirkungen einer akuten Ganzkörperbestrahlung bei 0–50 rem: keine nachweisbare Wirkung außer geringfügigen Blutbildveränderungen,

80–120 rem: bei 5 bis 10 % der Exponierten etwa 1 Tag lang Erbrechen, Übelkeit und Müdigkeit, aber keine ernstliche Arbeitsunfähigkeit,

130–170 rem: bei etwa 25 % der Exponierten etwa 1 Tag lang Erbrechen und Übelkeit, gefolgt von anderen Symptomen der Strahlenkrankheit; keine Todesfälle zu erwarten,

180–260 rem: bei etwa 25 % der Exponierten etwa 1 Tag lang Erbrechen und Nausea (Übelkeit, Brechreiz), gefolgt von anderen Symptomen der Strahlenkrankheit; einzelne Todesfälle möglich,

270–330 rem: bei fast allen Exponierten Erbrechen und Nausea am ersten Tag, gefolgt von anderen Symptomen der Strahlenkrankheit; etwa 20 % Todesfälle innerhalb von 2 bis 6 Wochen nach Exposition; etwa 3 Monate lang Rekonvaleszenz der Überlebenden,

400–500 rem: bei allen Exponierten Erbrechen und Nausea am ersten Tag, gefolgt von anderen Symptomen der Strahlenkrankheit; etwa 50 % Todesfälle innerhalb eines Monats; etwa 6 Monate lange Rekonvaleszenz der Überlebenden,

550–750 rem: bei allen Exponierten Erbrechen und Nausea innerhalb 4 Stunden nach Exposition, gefolgt von anderen Symptomen der Strahlenkrankheit. Bis zu 100 % Todesfälle; wenige Überlebende mit Rekonvaleszenzzeiten von etwa 6 Monaten,

1000 rem: bei allen Exponierten Erbrechen und Nausea innerhalb 1 bis 2 Stunden; wahrscheinlich keine Überlebenden,

5000 rem: fast augenblicklich einsetzende schwerste Krankheit; Tod aller Exponierten innerhalb 1 Woche.

aus: „atw" 12/79

## *DIHT: Unternehmen ans Warnnetz des BZS anschließen*

Der Deutsche Industrie- und Handelstag hat die Industrie- und Handelskammern gebeten, den Unternehmen, die im Katastrophenfall besondere Schutzmaßnahmen treffen müssen, den Anschluß an das Warnnetz des Bundesamtes für Zivilschutz nahezulegen. Wir geben seine Ausführungen, die allgemeine Beachtung verdienen, nachstehend wieder:

„In Katastrophenfällen, z. B. Hochwasser, Deichbruch, Großbrand, Orkan, Sturmflut, Erdbeben und anderen großen Unglücksfällen, im Verteidigungsfall auch bei Gefahr von Luftangriffen und Fernwaffenbeschuß, warnen Sirenensignale die Bevölkerung. Leider wenig bekannt ist, daß der Warndienst des Bundesamts für Zivilschutz daneben Warnmeldungen auch über das öffentliche Fernsprechnetz verbreitet.

Diese zusätzliche Möglichkeit ist erforderlich, weil die Warnung durch Sirenensignale dort nicht ausreicht, wo vor, während oder nach Katastrophen besondere Schutz- und Hilfsmaßnahmen zu treffen sind. Dies gilt nicht nur für Behörden aller Ebenen, sondern ebenso für Betriebe, z. B. Verkehrsbetriebe, Elektrizitätswerke und andere Versorgungsunternehmen, Betriebe, bei deren Beschädigung oder Zerstörung besondere Gefahren für die Belegschaft und die Bevölkerung ausgehen können, Unternehmen, die einen erhöhten Publikumsverkehr an sich ziehen, wie Kaufhäuser und Ausstellungsbetriebe. Vor allem wird hier an rechtzeitige Schutzmaßnahmen für die in den Unternehmen tätigen Personen zu denken sein.

Voraussetzung für die rechtzeitige Einleitung angemessener Maßnahmen und gegebenenfalls deren Aufhebung ist eine frühzeitige und fortlaufend erneuerte Unterrichtung über die jeweilige Gefahrenlage. Sirenensignale, die ihrer Natur nach nur grobe Informationen vermitteln können, sind hierzu nur beschränkt geeignet. Über das Fernsprechnetz können dagegen Informationen über Einzelheiten für jedermann verständlich jederzeit und gegebenenfalls zu einem Zeitpunkt, zu dem eine allgemeine Warnung durch Sirenensignal noch nicht erforderlich erscheint, gegeben werden.

Das Warnnetz steht auch den Katastrophendiensten und anderen Behörden

zur Durchgabe von Meldungen von regionaler Bedeutung zur Verfügung. Angeschlossene Betriebe erhalten damit die neuesten Informationen über die Lage in ihrer unmittelbaren Nähe.

Angeschlossen sind bis jetzt rund 7.000 Behördendienststellen, aber nur etwa 1.200 Betriebe der gewerblichen Wirtschaft. Dem Bundesamt für Zivilschutz ist durch Rechtsverordnung die Möglichkeit eingeräumt, Betriebe zum Anschluß an das Warnnetz zu verpflichten. Es hat von dieser Befugnis bisher keinen Gebrauch gemacht, und zwar aus der Überlegung heraus, daß die Nutzung der Möglichkeiten des Warnanschlusses durch Betriebe sicher dann intensiver sein wird, wenn der Anschluß auf freiwilliger Grundlage anstatt auf Verpflichtung beruht.

Die Anzahl der angeschlossenen Betriebe hat sich jedoch nicht wie erhofft entwickelt. Sie ist vielmehr hinter den Erwartungen erheblich zurückgeblieben. Das Bundesamt, dessen gesetzliche Aufgabe die Warnung der Bevölkerung ist, sieht sich deshalb zu weiteren Bemühungen um die Schließung der hier drohenden Informationslücke veranlaßt. Es hat in diesem Zusammenhang gebeten, für den Anschluß an das Warnnetz in Betracht kommende Betriebe anzusprechen und sie auf dessen Möglichkeiten und Vorteile hinzuweisen.

Nennenswerte bauliche Änderungen sind nicht erforderlich. Die Kosten eines Anschlusses halten sich im vernünftigen Rahmen; sie betragen zur Zeit etwa 10 DM für die laufende Unterhaltung und etwa 1.000 DM für einmalige Anschaffungen. In dem Betrag von 1.000 DM sind die Kosten für die technische Einrichtung (Warnweiche, Netzüberwachungsgerät und Wecker, Warnempfänger mit Lautsprecher und Kopfhörer) und für eine besondere Lagekarte eingerechnet."

## *INTERSCHUTZ 80 – Der Rote Hahn*

Hannover rüstet für das größte Treffen in- und ausländischer Fachleute des Brand- und Katastrophenschutzes. Auf dem Messegelände wird vom 7. bis 15. Juni 1980 die INTERSCHUTZ 80 – Der Rote Hahn – veranstaltet. Bereits Ende Januar waren 330 Aussteller aus 17 Nationen gemeldet.

Aus Bonn haben sich angekündigt: Bundespräsident Prof. Dr. Karl Carstens, Bundeskanzler Helmut Schmidt und der Bundesminister für Forschung und Technologie Volker Hauff, der den kommerziellen Teil, die INTERSCHUTZ 80, eröffnet. Geplant sind 60 Sonderschauen, für die die Feuerwehr Hannover als Koordinierungsstelle die Verantwortung trägt.

Von den in der Mitte des Messegeländes gelegenen sieben Hallen nimmt die Halle 5 die bisher gemeldeten 40 Aussteller des Bereiches Rettungsdienst auf. Dabei handelt es sich um Sanitätsmittel, Geräte für Atemschutz, Strahlenschutz, Umweltschutz, für den Transport gefährlicher Güter und um Schutzkleidung. Die Halle 6, größte Halle der INTERSCHUTZ, ist für mehr als 140 Aussteller des vorbeugenden Brandschutzes bei Bauten und technischen Einrichtungen bestimmt. Zum Ausstellungsgut gehören auch Alarmanlagen, Sicherungsanlagen, Feuerlöschanlagen und die Funktechnik. Die Halle 7 ist 26 Ausstellern von Sonderfahrzeugen für den Brand- und Katastrophenschutz vorbehalten einschließlich dem Zubehör, wie Leitern und Signalanlagen. Fahrzeuge und Ausstattungen für Löschkonzeptionen werden von 36 Ausstellern in der Halle 13 gezeigt. Wiederum Fahrzeuge sind bei den 28 Freigelände-Ausstellern zu sehen, und zwar Sonderfahrzeuge und Geräte für die technische Hilfeleistung und den Rettungsdienst. Für die Halle 16 haben sich unter dem Nomenklaturbegriff „Technische Hilfeleistung" bisher 26 Aussteller angemeldet. Zu dem Rettungs- und Bergungsgerät, den Pumpen- und Notstromaggregaten in dieser Halle kommen sechs Sonderschauen hinzu. Die meisten Sonderschauen, nämlich 23, sind in der Halle 17 zu sehen. Diese Halle steht unter dem Oberbegriff „Abwehrender Brandschutz", wobei ein breiter Raum durch Selbstdarstellungen der Feuerwehren eingenommen wird. Für das Sonderschau-Thema Brandschutz im ländlichen Raum ist die Halle 14 reserviert.

## *Luftrettungsstaffel Bayern im Einsatz*

Im vergangenen Jahr führten Flugzeuge der Luftrettungsstaffel Bayern 4630 Beobachtungsflüge mit einer Dauer von 3603 Stunden durch (dies entspricht einer Gesamtflugstrecke von ca. 612.000 km oder 15 Erdumkreisungen).

Dabei sichteten die Piloten 6 Waldbrände und 2 Entstehungsbrände in landwirtschaftlichen Gebäuden. Alle 8 Brände waren vom Boden aus noch nicht entdeckt worden, durch die rasche Alarmierung der Feuerwehren konnte in allen Fällen größerer Schaden vermieden werden.

Bei Suchflügen konnten ein abgestürztes Flugzeug und eine vermißte Person gefunden werden. Im Auftrag des Roten Kreuzes wurde ein lebensrettender Krankentransport durchgeführt.

22 Flüge dienten der Weiterbildung von Luftbeobachtern, 16 Flüge mit einer Dauer von 31 1/2 Stunden der Verkehrsüberwachung. Zur vorbeugenden Waldbrandüberwachung forderte die Forstverwaltung 56 Einsätze an.

1980 stehen auf den 33 Stützpunkten der LRST in ganz Bayern 164 Flächenflugzeuge und 2 Hubschrauber bereit. 34 dieser Maschinen können unverzüglich mit FuG 7b Behördensprechfunkgeräten ausgerüstet werden. Diese Geräte erlauben es dem Flugbeobachter direkt mit den Hilfsmannschaften am Boden zu sprechen (1979: 20 Flugzeuge vorgerüstet). 389 Piloten haben sich auch 1980 wieder bereit erklärt, ehrenamtlich für die Staffel tätig zu sein.

SPEKTRUM
Das Magazin der Zivilverteidigung

*Schriftenreihe der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände*
*DIE GEISTIGEN GRUNDWERTE IN UNSERER FREIEN WELT*
*1. Auflage, 1980, 64 Seiten, Maximilian-Verlag Herford, ISBN 3-7869-0131-7*

Vom 29. November bis 1. Dezember 1978 trafen sich in Bonn-Bad Godesberg Vertreter der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und des Deutschen Bundeswehr-Verbandes zu einem gesellschaftswissenschaftlichen Seminar mit dem Thema »Die geistigen Grundwerte in unserer freien Welt«.

Die Aufgabe der Teilnehmer bestand darin, den Ist-Zustand zu analysieren und eigene Vorstellungen bzw. alternative Lösungsvorschläge zu formulieren. Die dreitägige Zusammenarbeit wurde jetzt in einer Broschüre zusammengefaßt.

Die Analysen und Ergebnisse sind für jeden politisch bewußten Staatsbürger beachtens- und bedenkenswert, denn »Grundwerte verlangen Grundhaltungen«.

SPEKTRUM
Das Magazin der Zivilverteidigung

## *Mobiles Radarsystem für die Bundeswehr*

Im Auftrag des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung entwickelte AEG-Telefunken ein mobiles Radarsystem für die Bundeswehr. Das Telefunken Radar Mobil Such (TRMS) kann selbständig oder in einem übergeordneten Führungs- oder Waffensystem eingesetzt werden. Ein Prototyp des neuen Radarsystems wurde kürzlich im Beisein hoher Offiziere und Beamter des Verteidigungsministeriums, des Bundesamtes für Wehrtechnik und Beschaffung und der Teilstreitkräfte von AEG-Telefunken an die Bundeswehr zu Erprobung übergeben.

Das TRMS ist für verschiedene taktische Aufgaben verwendbar. Es läßt sich als mobiles Radar für eine dreidimensionale Luftraumüberwachung einsetzen, ermöglicht als mobiles und stationäres Überwachungsradar eine gleichzeitige See- und Luftraumüberwachung des Küstenvorfeldes und kann als Einweisungsradar für Entfernungen bis zu 200 km und Höhen bis zu 20 km benutzt werden.

Das TRMS ist in die Einheiten »Sensor« und »Auswerter« aufgeteilt, die auf je einen 10-Tonner-LKW der neuen Fahrzeuggeneration der Bundeswehr verlastet sind. Sie können aber auch auf Eisenbahnzügen transportiert werden. Durch die kurze Aufbauzeit ist eine hohe taktische Mobilität gegeben. Sechs Mann benötigen nur eine halbe Stunde für die Errichtung der Betriebsbereitschaft des gesamten Systems. Die Überlebenschance wird durch die Möglichkeit eines schnellen Standortwechsels entscheidend erhöht. Die Antennen des Sensors befinden sich während des Transports eingeklappt auf dem Dach des Trägerfahrzeugs. Für den Betrieb können sie bis zu zwölf Metern hoch ausgefahren werden.

Die aufbereiteten Signale des Sensors werden im Rechner verarbeitet. Dieser wandelt die Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten um, berechnet die Zielhöhe, filtert die Zielmeldungen nach vorprogrammierten Kriterien und führt die Zielverfolgung (Tracking) durch. Außerdem bereitet er die Daten für die Darstellung auf dem Farbsichtgerät und zur Weitergabe an ein Daten-Netz auf. Die Software des Rechners umfaßt unter anderem Plotverarbeitung, Trackprogramme für See-, und Luftziele, Bedrohungsrechnungen, Sichtgerätesteuerung und Diagnoseprogramme. Bis zu drei Radarbediener können das Rohvideo auf einem Analoganzeigeschirm zur Auswahl und Überwachung geeigneter Maßnahmen gegen elektronische Störungen beobachten.

*Friedrich-Wilhelm Rosemeier*
*HANDBUCH über den UKW-Sprechfunk bei den Sicherheitsdiensten*
*2., überarbeitete Auflage*
*1979. 186 Seiten. Kunststoff. 35.–DM*

Dieses handliche Fachbuch, das in knapper Zusammenfassung alles Wissenswerte über den UKW-Sprechfunk bei den Sicherheitsdiensten darstellt, hat in der 1. Auflage große Anerkennung und Verbreitung gefunden. Jetzt liegt eine in allen Teilen auf den neuesten Stand gebrachte Neuauflage vor, in der nicht nur die technisch-physikalischen Zusammenhänge, sondern z. B. auch Verkehrsformen- und -arten, Funknachrichten und Fernmelderecht behandelt werden. 60 Abbildungen ergänzen den Text und tragen zum besseren Verständnis bei.

*K. W. Pohl*
*»AUTO & RECHT«*
*Shell-Handbuch für den Autofahrer*
*190 Seiten, Nomos-Verlag Baden-Baden, Preis: DM 9,80.*

Über Rechte und Pflichten des Autofahrers wird zwar häufig am Stammtisch diskutiert, aber im Ernstfall ist es mit den Kenntnissen meist nicht weit her. Auf der anderen Seite entstehen am Steuer oftmals Konfliktsituationen, in denen man sich einen Anwalt als Beifahrer wünscht. Ein solcher »Anwalt für das Handschuhfach« ist unter dem Titel »auto & recht« als neues Shell-Handbuch

auf den Markt gebracht worden. Mit diesem in Taschenbuchformat gehaltenen Führer durch den Paragraphen-Drahtverbau des täglichen Autofahrerdaseins soll man sich ohne juristische Vorkenntnisse über den Gesamtbereich des Auto-Rechtes informieren können.

Auch der Kauf eines Neu- und erst recht eines Gebrauchtwagens, seine Zulassung sowie die Um- und Abmeldung, Fragen rund um die Versicherung oder das immer wieder »junge« Thema über Rechte und Pflichten bei Autoreparaturen werden von einem erfahrenen Juristen sorgfältig abgeklopft. Antworten werden auch auf Fragen gegeben, die selbst versierte Autofahrer aufs Glatteis führen. In einem Anhang sind die gesamten Verwarnungs- und Bußgeldkataloge sowie weitere wichtige Gesetzestexte enthalten.

*Gregor M. Manousakis*
*DIE RÜCKKEHR DES PROPHETEN*
*Wiederaufstieg des Islam*
*Berg am See (Kurt Vowinckel Verlag), 1979, 142 Seiten, 15,–, ISBN 3 921 655 17 X.*

Die Arbeit entstand in ihrer ersten Fassung 1974 und wurde damals durch die Konrad-Adenauer-Stiftung betreut. Manousakis begreift die Re-Islamisierung als Teil der Loslösung von westlicher und nordamerikanischer Kultur und Lebensweise. Er definiert die Begriffe »Heiliger Krieg«, »Scharia«, und »Umma« und zeigt anhand von ausgewählten Beispielen die Renaissance des Islam auf.

In seinem ›Ausblick‹ betont der Autor noch einmal die Internationalität des Phänomens Re-Islamisierung, die er im wesentlichen auf das Bestehen einer arabischen Nation zurückführt.

Als Basisinformation besitzt diese Darstellung des wiedererstarkten Islam sicherlich einigen Wert, man hätte sich allerdings noch die Einarbeitung neuester Literatur gewünscht.

Le

## *Deutsche Shell liefert Adria-Erdgas*

Die Deutsche Shell AG hat mit dem staatlichen italienischen Ferngasversorgungsunternehmen SNAM S.p.A. einen weiteren Erdgasliefervertrag abgeschlossen. Der Vertrag sieht ab 1981 Jahresmengen von 100 bis 260 Millionen Kubikmeter vor.

Das Erdgas wird aus dem Offshore-Feld »Emma West« in der Adria nahe Pescara geliefert werden. Für die Entwicklung des Feldes sowie den Pipelineanschluß zur Küste werden Investitionen von etwa 51 Millionen DM aufzubringen sein.

Der Vertragsabschluß mit SNAM bedeutet für Shell die zweite Beteiligung an der Produktion von Erdgas seit 1973. Ein erster Liefervertrag mit SNAM war bereits im Jahre 1977 zustande gekommen. Danach werden vom kommenden Jahr an aus dem Offshore-Feld »Squalo Centrale« – ebenfalls nahe Pescara gelegen – zwischen 120 und 190 Millionen Kubikmeter Erdgas geliefert. An diesem Vorkommen ist gleichfalls die AGIP S.p.A. beteiligt. Vor Sizilien entwickelt die Deutsche Shell außerdem im Konsortium mit AGIP ein kleineres Ölvorkommen.

## *Schweiz: Neues Schutzraumhandbuch*

Es ist ein längst bekanntes und immer wieder beschriebenes Musterbeispiel für optimalen Bevölkerungsschutz: das Zivilschutzsystem der Schweiz. Kürzlich hat das Schweizer Bundesamt für den Zivilschutz mit der Herausgabe eines Schutzraumhandbuches dem Bild eines vorzüglich betriebenen Bevölkerungsschutzes ein weiteres Mosaiksteinchen hinzugefügt. Das rund 300 Seiten umfassende Werk liegt zur Zeit erst in einer provisorischen Ausgabe vor, ersetzt gleichwohl alle früheren Anleitungen des schweizerischen Bundesamtes für Zivilschutz, die das Einrichten, den Bezug und den Betrieb der Einrichtungen im Schutzraum betreffen. Vom neuen Handbuch werden nicht die Schweitzer Bürger als potentielle Schutzrauminsassen angesprochen, sondern in erster Linie die Schutzraumchefs und die in den Schutzraumleitungen eingeteilten Schutzdienstpflichtigen.

Das Schutzraumhandbuch gliedert sich in

- das *Nachschlageregister*, das nach Tätigkeitsphasen und Situationen geordnet ist;
- die *Maßnahmenlisten* für die verschiedenen Tätigkeitsphasen und Situationen;
- *Anleitungen und Erläuterungen* zu den einzelnen Sachgebieten;
- *Anleitungen für Einrichtungsequipen.*

SPEKTRUM
Das Magazin der Zivilverteidigung

Der Abschnitt Anleitungen und Erläuterungen befaßt sich eingehend mit dem Schutzraum und der Planung der Schutzraumeinrichtungen. Umfassend sind auch die Erläuterungen über die Bereitstellung und den Betrieb der technischen Installationen.

*Hans Jürgen Witthöft*
*MS »EUROPA«*
*Zu den schönsten Plätzen der Welt*
*140 Kunstdruckseiten im Großformat 21 27 cm*
*Mit über z. T. farbigen Fotos, Efalinleinen DM 49,80*
*Koehlers Verlagsgesellschaft Herford*

Im Herbst 1981, wenn das gleichnamige 25.000 BRT große Neubau-Schiff vom Stapel laufen wird, soll die gute alte »Europa« mit ihren stolzen 29 Jahren in den Ruhestand geschickt werden. Der Autor nimmt den Abschied von diesem letzten großen Passagierschiff unter deutscher Flagge wahr für eine Laudatio.

1964 als Passagierschiff MS »Kungsholm« von der Schweden-Amerika-Linie erworben, damals 11 Jahre alt, rüstete der neue Besitzer, der Norddeutsche Lloyd, das Schiff um in ein first-class-Passagierschiff, in ein »schwimmendes Luxus-Hotel«, und stellte es am 9. Januar 1966 in Dienst.

Von der glanzvollen Zeit dieses »Oldtimers« mit Fahrten über die Weltmeere, mit Höhepunkten und Jubiläen, mit prominenten Fahrgästen, mit bemerkenswerten Erlebnissen an Bord wird berichtet, von Fotos, Grafiken, Farbtafeln und technischen Daten begleitet.

Eine Rückblende in die Tradition der unter Lloyd- und Hapag-Flagge fahrenden Fahrgastschiffe, unterlegt dem Werk zwar den Charakter eines Werbeprojektes, macht es dadurch aber interessant für jeden an der Passagierfahrt schlechthin Engagierten.

emo

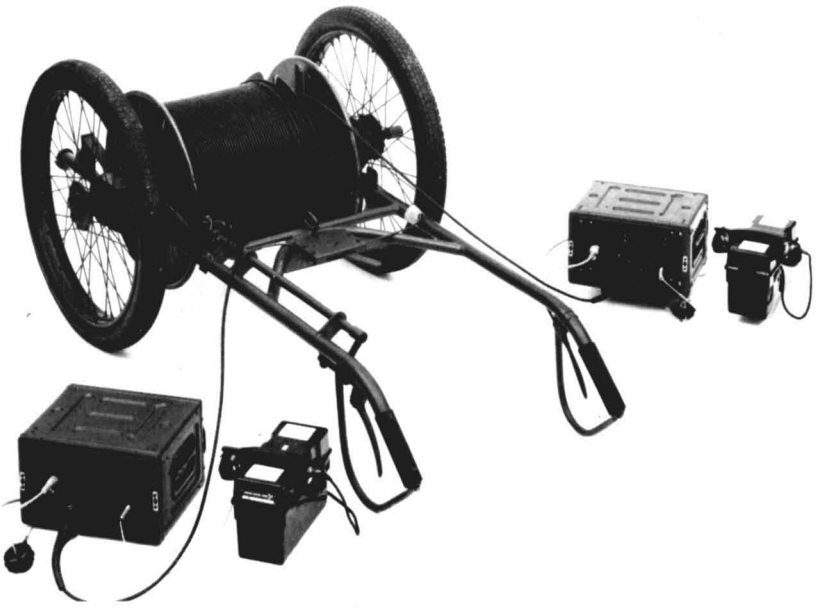
SPEKTRUM
Das Magazin der Zivilverteidigung

## *Feldfernkabel mit Glasfasern*

Für mobilen Einssatz entwickelte das Kabelwerk SEL ein „Faser-Feldfernkabel" (FFFk), das dem konventionellen Feldfernkabel (FFk) weit überlegen ist. Es enthält zwei mit Kunststoff beschichtete Glasfasern als Lichtleiter und ein Blindelement zur Ausfüllung des Kreisquerschnitts. Um die drei Elemente sind nacheinander eine Polyeser-Wickelfolie, eine Kevlar-Schicht zur Zugentlastung und ein kältefester PVC-Außenmantel gelegt.

Für dieses Kabel wurde ein mobiles optisches Übertragungssysem entwikkelt, dessen Besonderheit darin besteht, daß es ohne optische Kontakte auskommt. Beide Kabelenden tragen FFk-Stecker, die sich äußerlich von der üblichen Ausführung nur durch größere Länge unterscheiden. In ihnen befinden sich eine lichtemittierende Diode (LED) als Sender und eine PIN-Fotodiode als Empfänger, so daß der optische Übertragungsteil des FFFk eine untrennbare Einheit bildet und die Stecker allein elektrische Kontakte mit den zugehörigen Endgeräten herzustellen haben.

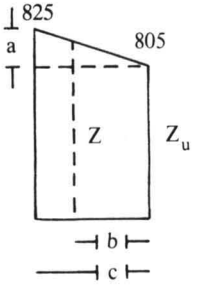
Die Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Beeinflussung erlaubt es, das FFFk ohne jede Schutzmaßnahme entlang von Hochspannungsstraßen, in der Nähe von Umspannstationen und parallel zur elektrifizierten Bahnstrecken auszulegen. Ein gesonderter Blitzschutz erübrigt sich. Günstig sind ferner die vollständige Potentialtrennung zwischen den Endstellen, die Unmöglichkeit der Funkenbildung bei Kabelbeschädigungen und das Fehlen von Übersprechen. Das korrosionsbeständige FFFk ist außerdem dünner und leichter als herkömmliches FFk; auf der gebräuchlichen Feldfernkabeltrommel findet ein 1.600 m langes FFFk mit einem Durchmesser von 5 mmPlatz.



Mobiles elektro-optisches System für ein Übertragungsband von 256 . . . 1.152 kbit/s. mit je einem optischen Sender und Empfänger (Foto: SEL).

*Berichtigung*

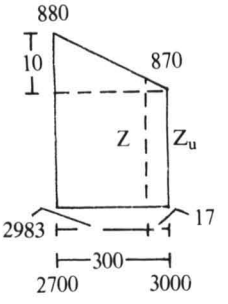
In den Aufsatz über »Großschutzräume« in Heft 1/80 hat sich der Druckfehlerteufel eingeschlichen.
Auf S. 40 ist die Zeichnung wie folgt zu ergänzen:




Die Formel lautet dann allgemein:

$$Z = Z_u + \frac{a \cdot b}{c}$$

Auf S. 45 ist bei der 1. Rate der Multiplikator wegen der in diesem Fall gleichbleibenden Indices nicht relevant. Der Quotient ist dann jedoch 1,0; er wurde auch bei den Ratenberechnungen so berücksichtigt.
Der endgültige Pauschbetrag ergibt sich wie folgt:




$$Z = 870 + \frac{10 \cdot 17}{300}$$

$$Z = \frac{870 \cdot 300 + 170}{300}$$

$$Z = \frac{261.170}{300}$$