

ZIVILVERTEIDIGUNG

Forschung - Technik - Organisation - Recht

Themen dieses Heftes: 20 Jahre Bundesamt für Zivilschutz – Rückblick und Ausblick · Koalition und Opposition zur Gesamtverteidigung · Winter-Katastrophe 1978/79: Aus der Sicht des Experten und des Publizisten · Das Gesetz über den Zivilschutz und die übrigen Zivilschutzgesetze · Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik in Krisen und im Verteidigungsfall · Neubau des Großschutzraumes im Stadtbahn-Haltepunkt Bonn-Hauptbahnhof · Katastrophen-Chirurgie · Mineralogische Adsorber · u. v. a. m.



Klaus-Dieter Schwarz
Herausgeber

Sicherheits- politik

3. Auflage

Analysen zur politischen und militärischen Sicherheit. Völlig überarbeitete und erheblich erweiterte dritte Ausgabe des Standardwerks.

Mit Beiträgen von Horst Afheldt, Christoph Bertram, Carola Bielfeldt, Daniel Frei, Peter Gaupp, Helga Haftendorn, Knut Ipsen, Josef Joffe, Wolf-Dieter Karl, Gert Krell, Peer H. Lange, Hans Christian Loeck, Dieter Mancke, Laurence Martin, Monika Medick, Karl-Ulrich Meyn, Alfred Mechttersheimer, Jürgen W. Möllemann, Martin Müller, Uwe Nerlich, Alfons Pawelczyk, Christian Potyka, Lothar Ruehl, Klaus von Schubert, Jürgen Schwarz, Klaus-Dieter Schwarz, Theo Sommer, William R. Van Cleave, Wolfgang R. Vogt, Gerhard Wettig, Lothar Wilker und Manfred Wörner.

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

Christoph von Imhoff
Herausgeber

Krisenquadrat Mittelost

Neuerscheinung

Vom Tschad-See bis Trient, von der Adria bis zum Aralsee, von dort bis Mogadischu und dann bis Fort Lamy: das ist das Krisenquadrat Mittelost.

Dreißig Autoren, jeder ein Kenner des Mittleren Ostens, haben Beiträge zu diesem hochaktuellen Buch geliefert. So Gerhard Konzelmann, Peter Meyer-Ranke, Lothar Ruehl, Udo Steinbach, Günther Rühle, Ulrich Kienzle, Yehuda Ariel, Heinz Metlitzky, Carl E. Buchalla, Rudolph Chimelli und Werner Holzer. *Die Welt* urteilte: »In einer Zeit überschäumender Informationen (vor allem politischer) wird der Blick für entscheidende Entwicklungslinien oft leicht verstellt. Um so dankbarer empfindet man die Absicht, Ordnung im Tun von Mächten und Menschen zu suchen. Der NDR lobte an ihm die »fast lexikalische Qualität«.

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

General Robert Close
(Belgien)

Europa ohne Verteidigung ?

48 Stunden, die das Gesicht der Welt verändern. In französischer Sprache ein Bestseller. Einer der Erfolgstitel des Osang Verlages.

Die Sowjets am Rhein. Nur 48 Stunden nach dem Losbrechen eines Überraschungsangriffs der Armee des Warschauer Pakts . . . So die inzwischen weltbekannte These des belgischen Generals Close. Als Lord Chalfont in der »Times« einen Hinweis darauf gab, war die internationale Presse wie elektrisiert. SPIEGEL, ECONOMIST, L'EXPRESS und viele andere Zeitschriften und Zeitungen widmeten dem, was Close ausführte, breiten Raum. Wer Close aufmerksam liest, kann sich in dieser Frage eine eigene Meinung erlauben.

ISBN 3-7894-0053-X, Paperback, zahlreiche Abbild., 322 Seiten, 28 DM.

Alfred Mechttersheimer
Oberstleutnant

MRCA TORNADO

Rüstung und Politik
in der Bundesrepublik
Deutschland

Geschichte und Funktion des größten westeuropäischen Rüstungsprogramms. Der Autor ist Lehrbeauftragter an der Bundeswehr-Hochschule München.

Wolfgang Hoffmann in der ZEIT: »Das MRCA (Multi Role Combat Aircraft) ist das Vehikel, auf dem Mechttersheimer die gesamte Rüstungsproblematik insbesondere der Bundesrepublik transportiert – von den Anfängen nach dem Zweiten Weltkrieg bis in die jüngste Zeit, wobei der Konzentrationsprozeß in der Luftfahrtindustrie gewissermaßen Modellcharakter für die Vorgänge im Rüstungsgeschäft gewonnen hat. Fakten und Details des Luftwaffenoffiziers und Diplompolitologen Mechttersheimer ergeben ein Standardwerk zur Rüstungsproblematik in der Bundesrepublik nach dem Zweiten Weltkrieg.«

ISBN 3-7894-0054-8, Paperback, mit Tab. und Abb., 232 Seiten, 38 DM.

4 Editorial – Impressum

5 Anlässlich einer internen Feier des BZS hielt der Präsident dieses Amtes, Dr. Paul W. Kolb, einen Vortrag, den wir gekürzt zum Abdruck bringen:

20 Jahre Bundesamt für Zivilschutz: Rückblick – Ausblick

12 Rüdiger Moniac: Koalition und Opposition zur Gesamtverteidigung

Im letzten Jahr hat es in der deutschen Politik wie auch schon in den Jahren vorher keine koordinierten Bestrebungen zur Gesamtverteidigung gegeben. Damit fehlt es weiterhin an allem, was die Sicherung und das Überleben der Bundesrepublik Deutschland in einem umfassenden Sinne garantieren könnte. Dabei bleibt die Bundeswehr allerdings außer Betracht. Denn in Moniacs Beitrag, der schildert, was in den letzten Monaten des Jahres 1978 in Bonn zur besseren (nicht-militärischen) Sicherung unseres Landes geschah, bleiben die Streitkräfte unberücksichtigt. Mit ihm beginnt ZIVILVERTEIDIGUNG eine kontinuierliche Berichterstattung über die Politik in Bonn, soweit sie die Thematik »Gesamtverteidigung« berührt.

15 Winter-Katastrophe 1978/79 Joachim Baez:

Aus der Sicht des Experten – Katastrophenschutz auf Eis gelegt?

Rudolf Marquart:

Aus der Sicht des Publizisten – Wie leicht wir doch von Katastrophen reden ...

18 Frederic Vester: Kostspielige Scheinhilfen?

ZIVILVERTEIDIGUNG geht einen ungewöhnlichen Schritt: Wir wiederholen, im Beweismaterial auf den neuesten Stand gebracht, einen Aufsatz, den wir in der Ausgabe II/1975 erstmalig veröffentlichten. Die Wiederholung soll nicht aus dem Stolz heraus erfolgen, schon vor vier Jahren die Problematik der Kernkraftwerke angepackt zu haben, sondern um noch einmal energisch auf die »Scheinhilfen« hinzuweisen.

Heute in der ZIVILVERTEIDIGUNG

Forschung - Technik - Organisation - Recht

22 Wolfgang Beßlich: Das Gesetz über den Zivilschutz und die übrigen Zivilschutzgesetze

32 Werner Nellner: Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik in Krisen und im Verteidigungsfall/I

40 Otto Schaible: Neubau des Großschutzraumes im Stadtbahn-Haltepunkt Bonn-Hauptbahnhof

46 H. Bessenrodt: EMP: Electro-Magnetic-Pulse Diskussionen auf internationalen Tagungen.

48 Katastrophen-Chirurgie Unwetter, Katastrophen, Überflutungen, Wirbelstürme, Großflächenbrände und Kriege treffen den Menschen meist unvorbereitet. Unverantwortlich wäre es, im Bewußtsein derartiger Umwägbarkeiten nicht wenigstens das Mögliche vorzubereiten. Dazu gehört auch die Vermittlung des Wissens der Katastrophen-Chirurgie, die für den Militärarzt ebenso wichtig ist wie für den Arzt im Katastrophenschutz.

49 Rolf Lanz: Grundsätze der Chirurgie unter Katastrophenbedingungen

51 James W. Blunt, Jr.: Kriegschirurgische Erfahrungen in Vietnam

52 Cameron Moffat: Ausfälle bei den britischen Streitkräften in Nordirland

55 Prof. Dr. Werner Dosch, Institut für Mineralogie und Petrographie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz: Mineralogische Adsorber für chemische Kampfstoffe

66 Albin F. Fischer: »Diamantenstaub« leuchtete Napoleons Untergang ein

67 Dr. Julius Nagy: Die »beschränkte Rationalität« und die Katastrophenvorsorge

70 SPEKTRUM

Unsere Titelbilder: Schnee-Chaos in Schleswig-Holstein. Schneepflüge und -fräsen der Autobahnmeisterei Neumünster im pausenlosen Einsatz auf der Autobahn Hamburg-Flensburg (links oben). Milchfahrer Manfred Schmidberger mit seinem kurz vor der Ortschaft Loose im Schnee steckengebliebenen Tankwagen. 22 000 Liter Milch froren und quollen über (links unten). Im Orkan gegen den Anleger gedrückt und gekenntert: Der Ausflugsdampfer »Aphrodite« im Damp 2000 (rechts). Alle Farbbilder: dpa

Wo fehlt eine?

Bei uns alle Schreibmaschinen. Riesenauswahl, stets Sonderposten. - Kein Risiko, da Umtauschrecht - Kleine Raten. Fordern Sie Gratikatalog

NOTHEL Deutschlands größtes Büromaschinenhaus

A. O. - M. Z. H. 34 GÖTTINGEN, Postfach 601

Einerseits wird am Bürger der Bundesrepublik die »Staatsverdrossenheit« beklagt – andererseits beklagt sich der Staat darüber, daß dieser Bürger alle »Last des Lebens« dem Staate übertragen und sich selbst aus aller Verantwortung heraushalten möchte und besser alles den Institutionen überläßt, die nun mal dafür geschaffen worden sind.

So ist scheinbar alles geregelt, »man« braucht Verantwortung nicht zu tragen. Was soll der Bürger dann noch an Eigeninitiative entwickeln?

Wir berichten an anderen Stellen in diesem Heft über die »Schnee-Katastrophe« in Schleswig-Holstein, auch über den Menschen in der Katastrophe und sein noch reichlich unerforschtes Verhalten in der Katastrophe.

So geschah es doch massenweise, daß Autofahrer in ihren Blechkisten sitzen blieben und »erst mal abwarteten«, es müsse doch jemand kommen und helfen. Schließlich sei doch alles bestens organisiert und der Staat habe alles programmiert.

Daß dieser Mensch jedoch zuerst einmal sich selbst helfen muß, daß er sich selbst – und nicht nur anderen – eine erste Hilfe leisten muß, das kam unendlich vielen Betroffenen nicht oder nur spät oder gar zu spät in den Sinn.

Daraus sollte sich ergeben, daß wir Bürger umdenken müssen, daß wir uns freimachen müssen von der Übertragung aller Verantwortung auf den Staat und seine Institutionen. Vielmehr müssen wir nach diesem Winter begreifen, daß wir – denken wir an die wochenlang abgeschnittenen Dörfer – die Last für unser eigenes Leben selbst zu tragen haben und daß jeder für sich selbst die Pflicht zur *Vorsorge* hat.

Rolf Osang

ZIVILVERTEIDIGUNG

Forschung - Technik - Organisation - Recht

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

1-3 I. Quartal 1979 X/43

Herausgeber
Rolf Osang

Redaktion
Rolf Osang

Verlag, Redaktion und Vertrieb
OSANG VERLAG GmbH
5340 Bad Honnef 1
Postfach 1669 · Telefon: 02644/43 12
Sitz der Redaktion:
5465 Erpel/Rhein, In der Lache 1

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

Zahlungen
Ausschließlich an
OSANG VERLAG GmbH,
5340 Bad Honnef 1
Bankkonto:
Bay. Vereinsbank Nürnberg
Nr. 2 111 888 BLZ 760 200 70

Anzeigenverwaltung
Interscal Bad Honnef
Werbeagentur
5340 Bad Honnef 1
Postfach 1669 · Telefon: 02644/43 12

Zur Zeit ist Anzeigenpreislite V/77 gültig

Alle Rechte, auch für Auszüge
und Übersetzungen, vorbehalten

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

Für unverlangt eingesandte Manuskripte
und Illustrationen keine Gewähr

Sonderdrucke
Sonderdrucke einzelner Beiträge dieser
Ausgabe sind lieferbar.
Der OSANG VERLAG erteilt auf Anfrage
detaillierte Auskünfte

Gesamtherstellung:
Ernst Kieser GmbH, 8900 Augsburg

ZIVILVERTEIDIGUNG I/79

Anläßlich einer internen Feier des BZS hielt der Präsident dieses Amtes, Dr. Paul W. Kolb, einen Vortrag, den wir gekürzt zum Abdruck bringen.

20 Jahre Bundesamt für Zivilschutz

Rückblick – Ausblick

Am 11. Dezember 1958 wurde das Gesetz über die Errichtung des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz verkündet und dadurch eine dem Bundesinnenminister unterstellte Bundesoberbehörde geschaffen. Damit wurde legitimiert, was schon ein Jahr zuvor durch die Bildung der Bundesdienststelle für zivilen Luftschutz in die Praxis umgesetzt worden war:

Die Zusammenführung vorher selbständiger Einrichtungen

- ☐ der im Jahre 1954 errichteten Bundesanstalt für zivilen Luftschutz
- ☐ des 1950 als Vereinigung gegründeten und 1953 in eine Bundesanstalt umgewandelten Technischen Hilfswerkes
- sowie
- ☐ des noch im Versuchsstadium befindlichen Luftschutz-Warndienstes.

Diesem Bundesamt wurden aber nicht nur die Aufgaben seiner Rechtsvorgänger übertragen, sondern zusätzliche Befugnisse erteilt.

Beispielhaft seien erwähnt

- ☐ Weisungsbefugnisse des Bundesinnenministeriums gegenüber den Bundesländern auf den Gebieten des Luftschutzwarndienstes,
- ☐ die Sicherung des Kulturgutes,
- ☐ die Arzneimittelbevorratung.

Insgesamt gesehen, glaubte man durch die Errichtung des Bundesamtes auch die Problematik der sachgerechten Zuständigkeitsverteilung zwischen den für den Zivilschutz zuständigen obersten und oberen Bundesbehörden vom Grundsatz her gelöst zu haben. Doch bis heute hat sich diese Erwartung nicht in der erhofften Weise erfüllt.

Schaut man auf die 20 Jahre des Bestehens des Bundesamtes zurück, so kann man generell feststellen:

- ☐ die Errichtung dieser Oberbehörde mit der ihr spezifischen und umfangreichen Aufgabenstellung entspricht sowohl den fachlichen Bedürfnissen als auch den Prinzipien einer fortschrittlichen Organisation insbesondere denen einer sinnvollen Delegation,
- ☐ Schwierigkeiten bei der Aufgabenerledigung beruhen mehr auf menschlicher Unzugänglichkeit als auf vorgegebenen Mängeln in den Rechtsvorschriften oder den Organisationsmodellen.

Von der obersten und damit politischen Administrationsebene abgesehen, gibt es nur wenige Behörden unseres Ranges, die mit so vielen in ihren Zielen, Denkweisen und Argumentationsgewohnheiten unterschiedlichen Aufgabenträgern und Personengruppen Einvernehmen finden müssen.

Ich erwähne nur einige davon, so

- ☐ die Bundesländer,
- ☐ die kommunalen Spitzenverbände,
- ☐ die Hilfsorganisationen des Katastrophenschutzes.

Die Zentrale unseres Geschäftsbereiches, im allgemeinen Sprachgebrauch als „das Bundesamt“ verstanden, ist in 5 Abteilungen gegliedert.

Die Verwaltungsabteilung

1.

Die verwaltungsmäßige Struktur des Bundesamtes ist von besonderer, heterogener Art, die es von anderen Bundesoberbehörden grundlegend unterscheidet: teils Oberbehörde im herkömmlichen Sinne, teils Betriebsverwaltung (WD), teils Bundesanstalt (THW), mit normalen »Bediensteten« (Beamte, Angestellte, Arbeiter) einerseits und Ehrenamtlichen in gegliederten Verbänden (THW) andererseits. Eine Vielzahl unterschiedlicher, weit verstreuter Außenstellen – THW-Landes- und Ortsverbände, Warnämter, Schulen mit einer großen Anzahl von Liegenschaften – sind zu betreuen. Daraus ergeben sich für VA vielfältige personalwirtschaftliche, haushaltsmäßige und organisatorische Betreuungsprobleme.

Erforderlich ist ein ständiges Sich-Einstellen und flexibles Reagieren auf die differenzierten Aufgabenstellungen und Besonderheiten der einzelnen Bereiche des Bundesamtes. Hier hat es eine Verwaltungsabteilung ungleich schwerer als in einer »normalen«, fachlich speziell ausgerichteten Oberbehörde (Bundeskriminalamt, Bundesverwaltungsamt oder Umweltbundesamt etwa).

Will die Verwaltungsabteilung also ihrer Aufgabe als »Service-Unternehmen« gerecht werden, so muß sie ständigen und engen Kontakt mit den Fachabteilungen pflegen. Vor allem laufende gegenseitige Information ist erforderlich. Hinzukommen muß auf seiten der VA das Verständnis für die Aufgaben, aber auch die Nöte der Fachabteilungen und bei diesen das Verständnis für die häufigen, meist auch von der VA bedauerten Sachzwänge, die den »Drang nach vorn« behindern – fehlendes Geld, fehlende Stellen, fehlende Mitarbeiter. In einer Zeit knapper Mittel kann auch die VA nicht immer so, wie sie zum Wohle der Fachabteilungen gerne wollte.

2.

Die allseits beklagten Personalgewinnungsschwierigkeiten sind von VA nur bedingt lösbar. Dabei sind wir ohnehin in einer schwierigen Lage, was die Personalgewinnung anbelangt. Anders als etwa die militärische Seite, die sozusagen im Zweifel immer auf den langjährig Ausgebildeten zurückgreifen kann, haben wir kein Reservoir, aus dem wir Nachwuchs z. B. für unser THW oder unseren Warndienst gewinnen könnten.

Gleichwohl hat sich das Bundesamt in seiner 20jährigen Geschichte kräftig entwickeln können: 1958 hatten wir 700, heute sind wir 1700 Bedienstete. 60 von ihnen sind seit der ersten Stunde dabei.

Wie im Personalgeschäft, so geht es auch in den anderen Bereichen der VA in erster Linie um die Betreuung der Amtsangehörigen oder um die Regelung unserer hausinternen Probleme. Dies gilt für den Inneren Dienst ebenso wie für Organisation, das Haushalts- und das Liegenschaftsreferat. Vieles geschieht hier in täglicher Kleinarbeit, wo der einzelne Mitarbeiter nicht spektakulär, aber doch für das »Funktionieren« des Amtes wichtig seine Pflicht tut.

Es gibt aber auch Bereiche, wo die VA durch Kontakte mit anderen Dienststellen und Organisationen auch Außenwirkung entfaltet. So hat beispielsweise das Haushaltsreferat u. a. dafür zu sorgen, daß die Haushaltsführung durch nicht weniger als 85 mittelbewirtschaftende Stellen reibungslos vonstatten geht, und vom Liegenschafts-Referat werden nicht weniger als 2800 Liegenschaften verschiedenster Art von der Garage bis hin zum KatS-Zentrum betreut. Für Baumaßnahmen werden in diesem Zusammenhang im Jahre 1979 etwa 21 Mio. DM ausgegeben.

Abteilung Zivilschutz

Die Abteilung Zivilschutz versteht sich überwiegend als technisch-wissenschaftliche Service-Abteilung, die Basismaterial für die übrigen Fachabteilungen des Amtes:

Katastrophenschutz	KS
Technisches Hilfswerk	THW
Warndienst	WD

erarbeitet. Auf einigen Gebieten erfüllt sie – wie die übrigen Fachabteilungen – Exekutivaufgaben.

Das Spektrum der Aufgaben der Abteilung Zivilschutz als Grundsatzabteilung für den Zivilschutz – ist sehr weit gefächert.

Es reicht

☐ von der Mitarbeit an der Zivilverteidigungs- und Zivilschutzgesetzgebung

☐ über das Erarbeiten gesetzesausfüllender Vorschriften

☐ über die Bundesauftragsverwaltung auf den Sektoren

Gesundheitswesen

Wassersicherstellung

Selbst- und Kulturschutz

Baulichen Zivilschutz – nur teilweise –

☐ über praxisbezogene Fachbeiträge und die Erarbeitung technisch-wissenschaftlichen Grundlagenmaterials auf den Gebieten

Zivilschutzmedizin

Zivilschutzchemie

baulicher Zivilschutz – teilweise – sowie
der Fahrzeug- und Gerätetechnik

bis hin zu zivilschutzrelevanten wissenschaftlichen Grundsatzfragen, der Koordinierung von einschlägigen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie der Erfassung und Auswertung aller für den Zivilschutz wissenswerten Daten des In- und Auslandes.

In diesen Tagen und Wochen wird die neue Generation von Dosisleistungsmessern ausgewählt und beschafft. Vordergründig ist dies ein Routinevorgang. Außer einem kleinen Kreis von Eingeweihten weiß kaum jemand, welch intensiver und zeitaufwendiger Arbeit es auf dem Gebiet der Strahlungstechnik bedurfte, um die unentbehrlichen Voraussetzungen zu schaffen. Heute wirkt die ursprünglich für den Zivilschutz geleistete Arbeit weit über diesen Bereich hinaus. Im friedensmäßigen Katastrophenschutz sind im Zusammenhang mit der Vorsorge für Reaktorunfälle die erwähnten Arbeiten des Amtes Grundlage der inzwischen fortentwickelten Strahlungsmeßtechnik.

Wir haben heute infolge der langjährigen Meßreihen des Deutschen Wetterdienstes einen geschlossenen Überblick über die Strahlenbelastung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland aus den Kernwaffentests.

Das ist eine als selbstverständlich hingenommene Tatsache. Ihr liegt auch wiederum eine Leistung der Abteilung Zivilschutz im Zusammenwirken mit der Schutzkommission zugrunde. In mühevollen Experimenten gelang es zunächst, den Gehalt an radioaktiven Stoffen in der Luft und in atmosphärischen Niederschlägen einwandfrei meßbar zu machen. Die in mehreren Jahren entwickelte Meßmethode wurde dann vom Deutschen Wetterdienst übernommen und wird fortlaufend angewandt.

☐ Eine Gemeinschaftsarbeit von mehreren Referaten der Abteilung erfolgt im Zusammenhang mit den sogenannten Verwendungsbescheinigungen. Hierbei geht es um die Prüfung von Einbau- und Ausstattungsteilen für Schutzräume (wie Lüftung, Abschlüsse, Liegen, Leuchten u. a. m.) unter simulierten Ernstfallbedingungen. Diese Prüfungen wirken sehr

nachhaltig in den industriellen Bereich hinein, denn an ihrem Ende steht jeweils die Empfehlung an den Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, für das betreffende Teil oder Gerät eine Verwendungsbescheinigung zu erteilen.

Im Zusammenhang mit den Arbeiten für die Verwendungsbescheinigungen leistet das Bundesamt wesentliche Beiträge zur technischen Ausführung des Sammelschutzes. Beispielhaft ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, daß das Ausland inzwischen die vom Haus erarbeiteten und vom BMBau erlassenen Regeln über Filtersande übernimmt. Diese Sande sollen auch als Filtermaterial beim Reaktor »Schneller Brüter« verwendet werden.

Die vom BZS neu entwickelte Heißdampfentgiftungsanlage ist beispielhaft auch für die Bundeswehr.

Als Zukunftsprojekt ist die Entwicklung eines Spürfahrzeuges für den ABC-Dienst der achtziger Jahre zu erwähnen. Dieses Fahrzeug wird in der Lage sein, erstmals A- und C-Kampfstoffe großflächig nachzuweisen.

Demgegenüber sind nach 6- bis 7jähriger Entwicklungszeit bereits über 100 Dekontaminations-Mehrzweck-Fahrzeuge (DMF) an die Einheiten ausgeliefert. Im Jahre 1979 sind weitere 62 DMF zur Beschaffung vorgesehen.¹ Dieses Fahrzeug basiert auf dem Truppenentgiftungsfahrzeug und wurde für ZS-Aufgaben in der Anwendungsbreite erweitert. Es ist das Kernstück des ABC-Dienstes und geeignet, unter feldmäßigen Bedingungen Personen und Gerät zu dekontaminieren sowie Gelände zu entgiften. Bei der Konzipierung lag das Hauptaugenmerk auf der leichten Bedienbarkeit. Das DMF ist nicht nur im V-Fall, sondern im friedensmäßigen Katastrophenschutz bei der Bekämpfung von Seuchen sowie Öl- und Chemieunfällen einsetzbar. Ein echtes Mehrzweckfahrzeug.

Zum Dekontaminations-Mehrzweck DMF gehört u. a. eine weitere Komponente. Es ist der vom BZS entwickelte faltbare Trinkwasserbehälter 1500 Liter.

☐ Wer in letzter Zeit aufmerksam die Presse verfolgte, konnte feststellen, daß die Bedrohung durch chemische Kampfmittel in den Vordergrund tritt. Die Arbeiten an der ABC-Schutzbekleidung einschließlich Maske und Filter erhalten dadurch besondere Bedeutung. Auf dem Filtersektor wird eine neue, in die Zukunft weisende und diesen Sektor verändernde Entwicklung durch unser Haus betrieben. Während die alten Maskenfilter gegen chemische und biologische Kampfstoffe sowie gegen fallout schützen, wird ein neuer Kombifilter zusätzlich gegen radioaktives Methyljodid schützen, welches u. a. auch bei Kernkraftunfällen freigesetzt werden kann.

□ Als zukunftsorientierte technische Neuerung auf dem Brandschutzsektor ist der Schlauchcontainer mit 200-m-B-Druckschlauch und Tragkraftspritze zu erwähnen. Mittels eines eigenen Hebegeschirrs kann er auf handelsübliche LKW-Pritschen verlastet und der zugehörige LKW unabhängig vom Container anderweitig verwendet werden. Dieser Container ist bereits im Arbeitskreis für Ausstattungsfragen des KatS und vom Arbeitsausschuß des Fachnormenausschusses Feuerwehrwesen im Deutschen Institut für Normung positiv beurteilt worden. Mit seiner Einführung im KatS kann gegenüber einem vergleichbaren Norm-Schlauchwagen eine Kostenreduzierung um 20000,- DM je Einheit erreicht werden.

□ Eine sehr bemerkenswerte Neuentwicklung auf dem großen Arbeitsgebiet des Gesundheitswesens ist ein neuentwickelter Autoklave. Dieser Sterilisator verbraucht wenig Energie und Wasser, ein Umstand von großer Bedeutung im V-Fall beim Betrieb der Hilfskrankenhäuser.

□ Zum Abschluß einige Bemerkungen zum »Modell Straubing«. Im vorigen Jahr hat das Bundesamt 1700 Gebäude in Straubing auf ihren Schutzwert untersucht. Dies war nötig, weil es bislang in der Bundesrepublik Deutschland noch keine zusammenhängende Untersuchung des Schutzwertes von Altbauten gab, die alle Kriterien des Grundschutzes umfaßt. Dazu war es nötig, zuerst unter Einschluß des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau und des BVS die theoretischen Grundlagen zu erarbeiten. Es gab keine vergleichbare Untersuchung, auch nicht im Ausland. Daran anschließend waren die Erhebungsunterlagen sowie die Ergebnissbögen – Maßnahmenkatalog und schließlich umfangreiche EDV – Programme von erheblichem Schwierigkeitsgrad zu erstellen und die Erhebung vor Ort durchzuführen. Diese neuartige Aufgabe wurde mit Erfolg durchgeführt.

In den 1700 untersuchten Kellern wurde kein Schutzraum, der dem Grundschutz entspricht, vorgefunden.

Daraus folgt, daß

- eine Schutzraumspflicht nach wie vor anzustreben ist und unabhängig davon
- Schutzräume im Grundschutz zu fordern und zu fördern sind.

Abteilung Katastrophenschutz

Der historische Hintergrund der Aufgaben der Abteilung KS begann mit dem »Vorläufigen Luftschutzprogramm«, das vom Bundeskabinett am 11. Juli 1955 gebilligt wurde. Die Konkretisierung erfolgte dann im 1. ZBG von 1957 durch Bildung des LSHD. Das Helfer-Soll betrug 305 000 Mann.

In kürzester Zeit wurden 10 Ausbildungsstätten auf regionaler Ebene und eine zentrale Ausbildungsstätte des Bundes eingerichtet. Es wurden ferner 10 Landes- und 22 regionale Aufstellungsstäbe gebildet.

In dem im Jahre 1958 zur Entlastung der Ministerialinstanz und Vereinfachung der Verwaltung gegründeten Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz wurde die Aufgabe der Planung, Aufstellung, Ausrüstung und Ausbildung des LSHDs von der damaligen Abteilung V wahrgenommen, bis die jetzige Abteilung Katastrophenschutz am 15. Juni 1970 gegründet wurde.

Aus der Abteilung V wurde im September 1965 ein Teil des Personals zur Bildung des Aufstellungsstabes ZSK herausgezogen und dieser Stab durch zusätzlich eingestellte Mitarbeiter – insbesondere Spezialisten einschlägiger Fachgebiete – verstärkt. Sie wurden nach Einstellung der Arbeiten im Jahre 1967 (das Finanzänderungsgesetz vom 21. Oktober 1967 schob die Aufstellung des ZSK ohne zeitliche Festlegung hinaus) teils in die Abteilung V, zum anderen in andere Abteilungen des Hauses wieder integriert.

Leistungsbilanz

Die Abteilung KS hat den vom LSHD übernommenen personellen und materiellen Bestand in den KatS überführt. Zum Vollzug des KatSG wurden Entwürfe der vier Verwaltungsvorschriften (Organisation, Ausstattung, Ausbildung, Kosten) gefertigt. Ferner wurden Stärke und Gliederung des KatS festgelegt sowie die Stärke und Ausstattungsnachweisungen in enger Zusammenarbeit mit Ländern, kommunalen Spitzenverbänden, Hilfsorganisationen und anderen Fachverbänden erarbeitet, wobei die oft widerstrebenden Interessen dank guter Zusammenarbeit aller Beteiligten zur Übereinstimmung gebracht werden konnten. Die Organisation des KatS basiert auf den friedensmäßigen Planungen und Ressourcen; der KatS wird vom Bund durch Verstärkung und Ergänzung erweitert. Dabei hat der Bund die erste Priorität in der Verstärkung gesehen.

Bis heute wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Z. Zt. sind rd. 135 000 Helfer im Verstärkungsteil in rd. 6800 Einheiten und Einrichtungen aufgestellt.

Es wurde Ausstattung im Wert von rd. 1,1 Milliarden DM beschafft für rd. 12 100 Kfz mit Fachdienstausstattung.

Beispiele:

3995 Brandschutzfahrzeuge

1911 Sanitätsfahrzeuge

3601 Bergungs- und Instandsetzungsdienstfahrzeuge (THW).

Bereits bei der Planung der Aufstellung des KatS war klar, daß der Bund nicht sämtliche Fahrzeuge und alle Ausrüstungsgegenstände beschaffen würde, weil das dafür benötigte Haushaltsvolumen niemals ausreichend zur Verfügung stehen würde. Aus diesem Grunde werden ein beachtlicher Teil der Fahrzeuge und Großgeräte (z. B. Bagger), an die keine speziellen KatS-taktischen Anforderungen gestellt werden müssen, zur Beordnung in Kriegszeiten eingeplant. Dadurch werden nicht nur die entsprechenden Beschaffungskosten eingespart, sondern es entfallen auch die Folgekosten. Die Möglichkeiten des Bundesleistungsgesetzes orientieren sich an den einsatztaktischen Forderungen. Im gegenwärtigen Stand der Planungen sind insgesamt ca. 11 551 Fahrzeuge zur Beordnung vorgesehen, das sind etwa 46% aller im Verstärkungsteil des KatS benötigten Fahrzeuge (25 176 Stück).

Von der Abteilung KS werden fachaufsichtlich 10 Schulen in den Ländern und 2 Schulen auf Bundesebene betreut. In diesen Schuleinrichtungen werden jährlich ca. 15 000 Führer, Unterführer und Helfer mit besonderen Funktionen ausgebildet.

Den 34 KatS-Zentralwerkstätten obliegt die Wartung und Instandhaltung der Fahrzeuge und Geräte des KatS; sie tragen somit eine hohe Verantwortung für die technische Einsatzbereitschaft des KatS und die Sicherheit der Helfer bei der Ausbildung, Übungen und Einsatz.

Bei Schulen und Werkstätten sind z. Z. 1 148 Bedienstete, die im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung von der Abteilung KS betreut werden.

Der Umfang der Aufgaben schlägt sich auch in dem von der Abteilung KS zu betreuenden Finanzvolumen nieder. Im Haushaltsjahr 1978 standen zur Verfügung:

☐ für Beschaffungen rd.	50 Mio. DM
☐ für die Unterbringung rd.	24 Mio. DM
☐ für laufende Kosten des Betriebs der Einheiten, Werkstätten und Schulen rd.	93 Mio. DM.

Ausblick

Eine Verbesserung der jetzigen Situation des KatS ist notwendig.

Das vom Grundkonzept her richtige und durchaus akzeptable Instrument in einer sich stark verändernden Industriegesellschaft mit hohem technologischen Anspruch auch an den KatS erfordert ständige Angleichung.

Von den z. Zt. vorhandenen rd. 12 100 Fahrzeugen sind rd. 8 700 Stück über 15 Jahre alt und stehen zur Aussonderung an.

Aus den Ansätzen der mittelfristigen Finanzplanung 1979 bis 1982 können beschafft werden

2800 Fahrzeuge.

Nach dem Finanzsonderprogramm 1979 bis 1982 sind weitere

2680 Fahrzeuge

zur Beschaffung vorgesehen.

Durch das bereits vom Haushaltsausschuß des Bundestages beschlossene Finanzsonderprogramm werden die Ansätze der mittelfristigen Finanzplanung für die nächsten 4 Jahre auf mehr als das Doppelte angehoben.

Daneben werden unter Mitwirkung des Bundesamtes zwischen BMI und den Ländern neue Prioritäten gesetzt.

In der Ausbildung wird die Vermittlung des Führungswissens von besonderer Bedeutung sein. Nur in dem Maße, wie das Stabspersonal beim HVB und die Führer und Unterführer von Einheiten und Einrichtungen ausbildungsmäßig in die Lage versetzt werden, ihren Aufgaben fachgerecht nachzukommen, wird der KatS in seiner Bedeutung steigen.

Die Abteilung Technisches Hilfswerk

Sie existiert seit Errichtung des BZS. Zu diesem Zeitpunkt ist die Leitung der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk als Abteilung in das BZS eingegliedert worden.

Mit zunächst etwas anderer Aufgabenschreibung von Otto Lummitzsch 1950 initiiert, hat diese Organisation zur Gefahrenabwehr im vorwiegend technischen Bereich einen mühevollen Weg hinter sich bringen müssen.

Heute ist sie eine staatliche Katastrophenschutzorganisation, die sich eines guten Ansehens erfreuen kann und deren Helfer sich in den schmucken blaugrauen Dienstbekleidungen sehen lassen können.

Es ist stets das Bestreben der THW-Leitung und heute der gemeinsamen Amts- und THW-Leitung gewesen, Qualität vor Quantität zu setzen. Dies spiegelt sich wider in der zahlenmäßigen Entwicklung. In den letzten Jahren kam es erst einmal darauf an, zu einer Basis zu kommen. Es wurden Ortsverbände gegründet und Helfer geworben.

1952 waren es 8000 Helfer
1958 schon 52000 Helfer in 412 Ortsverbänden
1968 bereits 70000 Helfer in 542 Ortsverbänden
1978 sind es 67000 Helfer in 626 Ortsverbänden

Das heißt: Das Netz der Ortsverbände ist dichter geworden, die Effektivität erhöht, der Helferbestand wird weiter den Erfordernissen und finanziellen Möglichkeiten angepaßt.

Seit 1968 ist das THW als öffentliche Einrichtung Teil des Katastrophenschutzes neuer Prägung. Von dem THW werden die Fachdienste Bergung und Instandsetzung im KatS wahrgenommen. Von den insgesamt 53000 aktiven Helfern sind 43000 in KatS-Einheiten und 10000 in Organisationseinheiten.

Im übrigen ist festzustellen, daß im THW auch 1150 Frauen mitarbeiten und die Zahl der Junghelfer derzeit 2100 beträgt.

Neben diesem ehrenamtlichen Potential stehen 128 hauptamtliche Geschäftsführer, die zu Bereichen zusammengefaßte Ortsverbände betreuen. Auf Landesebene sind die 11 Landesbeauftragten mit ihren Mitarbeiterstäben für ihre Bereiche verantwortlich und zugleich in THW-Angelegenheiten Mittelstellen zwischen Ländern und Bund.

Als wichtige Grundlage für alle THW-Helfer wurden ein Helferstatut und eine Helfervertretung schriftlich fixiert und 1973 in Kraft gesetzt. Rechte und Pflichten der Helfer sowie die Grundlagen für ihre demokratische Unterstützung in Helferangelegenheiten wurden damit festgelegt. Dem folgten Richtlinien für Junghelfer, denn das THW sieht in der Förderung des Nachwuchses eine gute Basis für die Zukunft.

Neben der intensiven Förderung der Jugendarbeit wird seitens der THW-Leitung auch nachdrücklich Wert auf Arbeitssicherheit und Unfallverhütung gelegt. Die für die über 600 Ortsverbände inzwischen bestellten ehrenamtlichen Sicherheitsbeauftragten werden laufend geschult, um die Helfer vor Gefahren und Beeinträchtigungen bei ihren vielfältigen Einsatz- und Ausbildungstätigkeiten bewahren zu helfen.

Die Abteilung Warndienst

Damit die Bevölkerung die Schutzmöglichkeiten, die sie im Falle eines Krieges nutzen könnte, tatsächlich nutzen kann, benötigt sie frühzeitige und zuverlässige Gefahreninformationen.

Die Aufgabe der möglichst frühzeitigen und zuverlässigen Information der Bevölkerung über Gefahren, die ihr im Verteidigungsfall drohen, obliegt dem Warndienst.

Für die Aufgaben des Warndienstes wurde das Bundesgebiet in 10 Warngebiete mit je einem zentralen Warnamt eingeteilt. Als Vorläufer der heutigen Warnämter entstanden unter der Leitung des Bundesamtes zunächst sogenannte Planungs- bzw. Versuchsämter, die mit einem kleinen Stab hauptamtlicher Fachkräfte die ersten Aufbauarbeiten in den Warngebieten durchführten.

Neben den Warnämtern wurden in Luftverteidigungsstellungen der Streitkräfte WD-Verbindungsstellen als wesentlichste Informationsquellen des Warndienstes eingerichtet. Während der Kuba-Krise im Herbst 1962 wurden die 10 Warnämter in ihren damaligen Einrichtungen und die WD-Verbindungsstellen erstmals im Schichtdienst fortlaufend besetzt und alle Maßnahmen getroffen, um die Bevölkerung im gesamten Bundesgebiet, falls nötig, rasch mit Sirenen und über den Rundfunk warnen zu können. In den folgenden Jahren wurde der Aufbau des Warndienstes planmäßig fortgesetzt. Vor allem wurde die Einrichtung der 10 Warnämter in verbunkerten Anlagen mit Nachdruck betrieben. Mit der Inbetriebnahme des Bunkers des Warnamtes VIII im Jahre 1968 war der Aufbau aller 10 Warnämter in unterirdischen Anlagen fertiggestellt.

Neben den Warnämtern und WD-Verbindungsstellen wurde zu gleicher Zeit auch die Zivile ABC- und Luftlage-Meldesammelstelle (ZALM) als wichtiger Meldekopf des Warndienstes beim Arbeitsstab des BMI in der Befehlsstelle der Bundesregierung eingerichtet und mit allen erforderlichen Fernmeldeverbindungen ausgestattet.

In der Folgezeit wurde im Benehmen mit den örtlichen Dienststellen der Aufbau von Elektro- und Hochleistungssirenen weitergeführt und neben der zentralen Warnung durch das Warnamt auch eine dezentrale Warnung durch örtliche Stellen möglich gemacht.

Daneben wurde auch der Ausbau der WD-Leitmeßstellen auf der Ebene der Regierungs- und Verwaltungsbezirke durchgeführt, so daß bis zum Ende der 60er Jahre insgesamt 40 WD-Leitmeßstellen in provisorischen Unterkünften eingerichtet waren.

Neben dem Aufbau der Dienststellen und technischen Einrichtungen wurden die für den Warndienst erforderlichen ehrenamtlichen Helfer erfaßt und ausgebildet. Zur Ausbildung aller Kräfte des Warndienstes, d. h. des hauptamtlichen Personals und der Helfer, wurden regelmäßige Ausbildungsveranstaltungen und größere Übungen u. a. auch in bundesweitem Rahmen veranlaßt.

Neben dem Ausbau der Verbindungen zu anderen Dienststellen der Zivilverteidigung im nationalen Bereich wurden seit Beginn der 60er Jahre auch die Verbindungen zu den Warndiensten in den NATO-Nachbarländern aufgenommen und entsprechende Fernmeldewege geschaltet.

Unter Berücksichtigung der Veränderung der Bedrohungslagen wurde der Warndienst laufend fortentwickelt. Dabei ist es wichtig zu wissen, daß sich die Haushaltslage beim Warndienst und beim örtlichen Alarmdienst ab 1970/1971 erheblich verschlechtert hat. Insbesondere haben sich die Gebührenerhöhungen der Deutschen Bundespost in den Jahren 1971 und 1974 sehr nachhaltig für den Warn- und Alarmdienst ausgewirkt.

Empfindlich wurden die Haushaltsansätze für den Aufbau des Sirennetzes von Jahr zu Jahr verringert, so daß das Sirennetz bei einer jährlichen Bereitstellung von nur 2,5 Mio. DM in ca. 40 Jahren aufgebaut sein kann.

Nach dem Stande vom 31. Dezember 1977 verfügte der Warndienst bundesweit über 67331 Elektrosirenen und 347 Hochleistungssirenen. Hiermit können ca. 80% der Bevölkerung akustisch gewarnt werden. Für den Endausbau sind nach vorläufigen Ermittlungen 80888 Elektrosirenen erforderlich. Es ergibt sich demnach noch ein Fehlbestand von 12175 Elektrosirenen, der auch mit 500–600 Hochleistungssirenen abgedeckt werden könnte, da eine Hochleistungssirene je nach Siedlungsstruktur im Mittel ca. 20 Elektrosirenen zu ersetzen vermag.

In den Jahren 1972/73 wurde mit dem Aufbau des WD-Meßstellennetzes begonnen. Dieses Netz ermöglicht die Abfrage der radioaktiven Verstrahlung (Gammadosisrate) mit Hilfe des öffentlichen Fernsprechnetzes überall dort, wo Meßstellen betriebsbereit errichtet sind.

Die jeweilige personelle und technische Einsatzbereitschaft des Warndienstes ist auch in Zukunft sicherzustellen und fortwährend zu erhalten. Folgende Vorhaben des Warndienstes sind in diesem Zusammenhang beispielhaft erwähnenswert:

☐ Die Inbetriebnahme von UKW-Rundfunksendern zur Absicherung der laufenden Gefahreninformationen über Funk.

☐ Die verbesserte Nutzung des öffentlichen Fernsprechnetzes zur laufenden Gefahreninformation der Bevölkerung.

☐ Der verstärkte Einsatz des UKW-Rundfunks auch für Zwecke des Warndienstes.

☐ Die Erfassung niedriger Gamma-Dosis-Raten mit Hilfe des WD-Meßstellen-Netzes.

☐ Die Nutzung einer neueren Informationstechnik für den Warndienst zur weiteren Beschleunigung der Entscheidungsverfahren und des Meldeflusses im Warndienst.

Eine weitere Förderung des Warndienstes mit dem Ziel, ihn den Veränderungen der militärischen Bedrohungslage einerseits und der Entwicklung auf fernmeldetechnischem Gebiet andererseits anzupassen, bleibt daher vorrangige Aufgabe des Bundesamtes für Zivilschutz. (. . .)

Der Rückblick auf das Vergangene und die Bilanz des Gegenwärtigen geben keinen Anlaß zum Pessimismus. Denn die Analyse zeigt, daß sich das Amt in seinem undankbaren, von der Öffentlichkeit vielfach verkannten Aufgabenbereich, behauptet hat. (. . .)

Unser Erfolg hängt – so sehr dies gerade Idealisten bedauern mögen – eben doch vom Volumen des für uns verfügbaren Geldes ab. Und über das Wieviel entscheidet das Parlament.

Wie die Ansätze für Verstärkungsmittel in Höhe von 75 Mio. im Einzelplan 36 für das HH 1979 zur Ersatzbeschaffung von Kraftfahrzeugen für den Katastrophenschutz signalisieren, ist die politische Szene hier in Bewegung gekommen.

Die sachkundigen Mitglieder aller Parteien im Innen- und Haushaltsausschuß des Deutschen Bundestages sind sich zudem darüber einig, daß auch in den Jahren nach 1979 weitere zusätzliche Mittel für die Beschaffung von Fahrzeugen und Geräten sowie für den Schutzbau bereitgestellt werden müssen.

Hoffnung scheint also begründet.

Meine Gefühle und Eindrücke, die mich am heutigen Tage bewegen, möchte ich zum Schluß unserer Veranstaltung in Worte kleiden, die einem Glückwunschbrief für die heutige Veranstaltung entnommen sind.

Ein in Ruhestand befindlicher, ehemaliger Mitarbeiter des Amtes schildert darin seine Eindrücke und Gefühle. Er schreibt:

»Meine Empfindungen sind frei von Unlust und Bitterkeit; in vielfacher Hinsicht bergen sie Dankbarkeit, übrigens auch Heiterkeit«.

Im letzten Jahr hat es in der deutschen Politik wie auch schon in den Jahren vorher keine koordinierten Bestrebungen zur Gesamtverteidigung gegeben. Damit fehlt es weiterhin an allem, was die Sicherung und das Überleben der Bundesrepublik Deutschland in einem umfassenden Sinne garantieren könnte. Dabei bleibt die Bundeswehr allerdings außer Betracht. Denn im folgenden Beitrag, der schildert, was in den letzten Monaten des Jahres 1978 in Bonn zur besseren (nichtmilitärischen) Sicherung unseres Landes geschah, bleiben die Streitkräfte unberücksichtigt. Mit ihm beginnt »Zivilverteidigung« eine kontinuierliche Berichterstattung über die Politik in Bonn, soweit sie die Thematik »Gesamtverteidigung« berührt. Bei der Berichterstattung allerdings soll nicht haltgemacht werden. Herausgeber und Redaktion sind der Meinung, dem Leser sei es dienlich, wenn er gleichzeitig neben die Schilderung der Ereignisse deren Bewertung gestellt findet.

Koalition und Opposition zur Gesamtverteidigung

von
Rüdiger Moniac

I.

Auch im letzten Quartal von 1978 fand sich die Bundesregierung nicht bereit, über die Ressorts hinausgreifend den Versuch zur Formulierung einer »Gesamtverteidigungs-Konzeption« zu machen. Damit bleibt sowohl die geistige Durchdringung des Problems »umfassende Sicherung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft« ungeschrieben. Aber es fehlt noch an mehr: Weder wird es so bald institutionalisiert

te Organe in Regierung und Parlament für die Zielsetzung »Gesamtverteidigung« geben, noch ist aufgrund dieses Mangels in absehbarer Zeit damit zu rechnen, daß überhaupt unter der Verantwortung der Regierung die Notwendigkeit von Gesamtverteidigung in der Öffentlichkeit propagiert wird. Zwar sind namhafte Politiker der Bundesregierung von der Wichtigkeit des Themas überzeugt. Sie können sich jedoch nicht gegen solche durchsetzen, die meinen, Bemühungen zur Gesamtverteidigung seien nicht auf der Linie von »Entspannungs- und Friedenspolitik«.

Wenn diese Haltung auch eine völlige Verkenntung der deutschen Interessen beinhaltet, so ist sie dennoch real. Die Befürworter der Gesamtverteidigung müssen mit ihr rechnen.

Abgesehen von den grundsätzlichen Gegnern einer umfassend koordinierten Gesamtverteidigung fanden sich im letzten Jahr unter den Abgeordneten des Bundestages jedenfalls in Worten recht eindrucksvolle Fürsprecher. Am 29. November 1978 ließ der innenpolitische Sprecher der FDP-Bundestagsfraktion, Friedrich Wendig, folgendes verlauten: »Aus grundsätzlichen huma-

nitären Gründen gehört es zu den Aufgaben unseres Staates, einen Mindestgrundschutz für jeden Bürger zu garantieren. Zur Abschreckung gehört auch der Überlebenswille der Bevölkerung, der sich im Kern in Maßnahmen des Schutzraumbaus, Sicherstellung lebenswichtiger Versorgung, Rettung und Hilfe durch wirksamen Katastrophenschutz ausdrückt. Ein gut funktionierendes System der Zivilverteidigung ist Voraussetzung dafür, daß die Bundeswehr ihren militärischen Auftrag erfüllen kann.«

Wendig reagierte mit solchen Worten auf einen am selben Tag von der Bonner Opposition eingebrachten Antrag zur Gesamtverteidigung. Darin fordern CDU und CSU einen Beschluß vom Bundestag, der die Bundesregierung auffordert, alle Maßnahmen einzuleiten, die der Gesamtverteidigung dienlich sind.

Noch einmal Wendig: »Die Freien Demokraten begrüßen, daß die Opposition sich diesen schon mehrfach vorgebrachten Forderungen der F.D.P. durch ihr heute vorgelegtes Gesamtkonzept in wesentlichen Punkten angeschlossen hat. Sie rennt bei der F.D.P. mit vielen ihrer Überlegungen offene Türen ein. Für uns kommt es zunächst darauf an, daß im bisher vernachlässigten Schutzraumbau energisch nach Wegen gesucht werden muß, wie der Bevölkerung ein Mindestschutz vor allem für den Fall eines mit konventionellen Waffen geführten Krieges gewährt werden kann. Ziel sollte es sein, ein Minimalkonzept zu entwickeln, mit dem eine breite Wirkung erreichbar ist. Bekanntlich hat der Innenausschuß des Deutschen Bundestages anläßlich der Beratungen über den Haushalt für die Zivile Verteidigung beschlossen, in absehbarer Zeit eine Grundsatzdebatte über den Schutzraumbau für den zivilen Luftschutz zu führen. Der vom Innenausschuß angeforderte Bericht des Innenministers mit Vergleichsangaben aus dem westlichen Ausland wird für die F.D.P. Grundlage für die Grundsatzdebatte über Fragen der Zivilen Verteidigung sein.«

Mit dieser Grundsatzdebatte über den Schutzraumbau ist im Verlaufe des ersten Quartals 1979 zu rechnen. »Zivilverteidigung« wird in der nächsten Ausgabe ausführlich darüber berichten.

Zurück zum Antrag der Opposition.

Darin heißt es unter anderem:

»Die Bundesregierung wird aufgefordert,

1. als Voraussetzung für eine ausgewogene Gesamtverteidigung Rahmenrichtlinien zu erlassen, in denen die Organisation und Koordination der zivil-militärischen Zusammenarbeit auf allen Verwaltungsebenen von Bund und Ländern verbindlich geregelt ist;

2. für die laufende Koordination der Maßnahmen der Gesamtverteidigung eine Zentralstelle im Bundeskanzleramt einzurichten;

3. die Zivilverteidigung durch die Festlegung einer verbindlichen Führungsorganisation für alle Verwaltungsebenen und die verstärkte Vorbereitung der Verwaltung auf ihre Verantwortung im Verteidigungsfall nachhaltig zu verbessern;

4. die Territorialverteidigung personell und materiell so auszustatten, daß sie sich schon im Frieden auf die ihr im Verteidigungsfall obliegenden Verbindungs-, Sicherungs-, Unterstützungs- und Versorgungsaufgaben gegenüber ihren zivilen und militärischen Ansprechpartnern auf allen Verwaltungsebenen und Kommandoebenen wirksam vorbereiten kann;

5. sicherzustellen, daß
☐ in einem Spannungs- und Verteidigungsfall auch Wehrpflichtige und Reservisten zu Dienstleistungen im Bundesgrenzschutz und in den Einrichtungen und Einheiten der Zivilverteidigung zur Verfügung stehen,
☐ mit Eintritt des Verteidigungsfalles die Folgeverpflichtungen des Wehrpflicht- und Zivildienstrechtes auch für die wegen ihrer Dienstleistung im Zivilschutz vom Wehr- und Zivildienst freigestellten Helfer verbindlich sind;

6. die Zivilschutz-Gesetzgebung zu vereinfachen und zu verbessern, indem das Zivilschutzgesetz und das Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes zusammengefaßt werden; dabei sind der Aufbau und die Ablauforganisation des Zivilschutzes, die Vollzugsverantwortung, die persönlichen Rechte und Pflichten der Bürger für den Ernstfall und die Zuordnung trägerschaftlicher Aufgaben an die privaten und öffentlichen Hilfsorganisationen sowie das Recht der freiwilligen Helfer im Einsatzfall verbindlich zu regeln;

7. im Schutzbaugesetz wieder Pflichten zum Schutzbau in privaten und öffentlichen Neubauten festzulegen, wobei in verstärktem Umfang staatliche Förderungsmaßnahmen durch die Bereitstellung von Zinsverbilligungsmitteln und die Gewährung von Abschreibungen vorzusehen sind;

8. ein Gesundheitssicherstellungsgesetz vorzulegen, durch das für den Verteidigungsfall die Rechtsgrundlage zur Deckung des personellen Bedarfs im öffentlichen und privaten Gesundheitswesen an Angehörige der Heil-, Pflege- und Heilhilfsberufe gegeben und die organisatorische Basis für ein von den Streitkräften und der Zivilbevölkerung gemeinsam zu nutzendes stationäres Sanitätswesen geschaffen wird.«

Im übrigen verlangt der Oppositionsantrag, die bereits vorhandenen gesetzlichen Grundlagen der zivilen Verteidigung voll auszuschöpfen, das »finanzielle Mißverhältnis zwischen den Ausgaben für die militärische Verteidigung und den Ausgaben für die zivile Verteidigung« auszubauen und schließlich:

»die Aufklärung der Bevölkerung über die sie im Krisen- und im Verteidigungsfall in vielfältiger Weise zu erwartende Bedrohung zu verbessern und sie dadurch in ihrer Motivation und Fähigkeit zur Selbstbehauptung zu bestärken«.

Man darf gespannt sein, wie die Fraktionen von SPD und FDP auf diesen Antrag der Union reagieren werden. Gewiß wird er im ersten Quartal 1979 vom Bundestag behandelt werden. Mehr darüber in der nächsten »Zivilverteidigung«.

II.

Die Debatte über die Sicherung der Rohstoffversorgung für die bundesdeutsche Wirtschaft ist in den vergangenen Monaten sowohl in Regierung wie auch Bundestag weitergegangen. Das Bundeskabinett beschloß im November 1978, bis zum 1. April 1979 verbindlich zu erklären, auf welche Weise der Staat sich an der Verbesserung der Vorratshaltung von wichtigen Rohstoffen für die deutsche Produktion beteiligen kann. Wie bereits in der letzten Ausgabe berichtet, befaßt sich

mit dieser Frage ein von der Bundesregierung beauftragter Ausschuß von Staatssekretären. Aus seinen Überlegungen schälten sich zwei Vorschläge heraus:

□ vertraglich zwischen Bund und Wirtschaftsunternehmen geregelte Lagerhaltung oder

□ steuerliche Begünstigung mit hohem Anreiz für Unternehmen, die Lagerhaltung von wichtigen Rohstoffen betreiben.

Auf welchen von beiden Vorschlägen sich letztlich die Bundesregierung einigen wird, ist schwer vorzusehen. Jedensfalls möchte sie vermeiden, dafür eine »neue Bürokratie« aufbauen zu müssen. Das ist angesichts der Belastung der öffentlichen Finanzen und Verwaltung mit immer mehr Aufgaben zwar verständlich, aber in diesem Falle kaum vermeidbar.

Der Staatssekretärsausschuß befaßte sich mit beiden Vorschlägen und wog Vor- und Nachteile ab. Dabei wurde deutlich, daß die durch Verträge zwischen Bund und Wirtschaftsunternehmen geregelte Rohstoff-Lagerhaltung »mit hoher Wahrscheinlichkeit« eine vermehrte und auch kontrollierbare Rohstoffeinlagerung bewirken würde. Allerdings glauben die Verantwortlichen in der Regierung, sie müßten für einen wirksamen Anreiz zur effektiven Aufstockung der Lager recht große Summen aufbringen. Für eine Bevorratung von neun Monaten über das üblicherweise von der Industrie erwartete Dreimonatskontingent hinaus errechnete man Kosten für die öffentliche Hand von 50 bis 100 Millionen Mark. Zusätzlich müßte der Staat die Anschaffungskosten der erweiterten Rohstoffbevorratung verbürgen und zur Abdeckung der Preisveränderungsrisiken beitragen.

Nach dem anderen Modell der Steuervergünstigungen, die es heute bereits für bestimmte Rohstoffe und in bestimmten Fällen gibt, rechnet man in der Bundesregierung mit schwankenden und im voraus unbestimmbaren Steuerausfällen. Dennoch tendiert man zu diesem Modell, weil es den Unternehmen die volle Verfügungsgewalt über die Lagerhaltung beläßt. Daraus schöpft man in Regierungskreisen die Hoffnung, damit sei eine höhere Bevorratung bei geringerer staatlicher

Hilfe (Steuerausfälle) erreichbar als bei allen anderen Modellen.

Wie gesagt, beide Modelle haben Vor- und Nachteile. Und bei beiden sind die auftretenden Nachteile tolerierbar. Wichtig ist deshalb nicht, für welches sich die Bundesregierung entscheidet. Wichtig ist einzig und allein, daß sie künftig überhaupt die Rohstoffbevorratung der Wirtschaftsunternehmen für die Produktion eines vollen Jahres vorschreibt und unterstützt.

Andere Staaten kennen die öffentliche oder öffentlich geförderte Rohstoffbevorratung auch. Am weitesten gehen dabei die USA als die führende Militärmacht des Westens. Sie verfügen mit den »Stockpiles« über die umfangreichsten Rohstofflager überhaupt. Ihre Errichtung geht auf ein Gesetz aus dem Jahr 1939 nach Ausbruch des Zweiten Weltkrieges zurück. Sie dienen den USA als Rohstoffreserve für einen langjährigen Kriegsfall. Zur Zeit sind 96 Stoffe eingelagert, die wichtigsten: Aluminium, Asbest, Chrom, Kupfer, Mangan, Nickel, Platin, Kautschuk, Silber, Tantal, Wolfram und Vanadium. Aber auch Merkwürdigkeiten enthält der »Stockpile«, nämlich Federn und Daunen. Er stellt gegenwärtig einen Gesamtwert von rund neun Milliarden Dollar dar.

In der Schweiz wie in Schweden rechnet man ebenfalls mit Versorgungsschwierigkeiten als Folge kriegsrischer Ereignisse. In der Schweiz reichen die Vorräte teilweise für mehr als ein Jahr. Sie werden über Kredite finanziert.

Japan, Frankreich und Großbritannien befassen sich auch mit Überlegungen zur Vorratshaltung als Krisenvorsorge.

Im Konzept der Bonner Opposition lautet die Forderung eindeutig: Aufbau staatlicher Rohstoffreserven. Dies wurde deutlich, als der Bundestag am 16. November 1978 über die Rohstoffpolitik der Bundesregierung diskutierte. Diese rigorose Vorstellung der CDU/CSU gilt in erster Linie für die »besonders sensiblen« Rohstoffe Chrom, Mangan, Kobalt, Titan, Wolfram und Molybdän. Die Bevorratung dieser Metalle soll nach Meinung der Union vom Bund für die Produktion eines Jahres »vorgehalten« werden.

Nachtrag:

Die Probleme der Zivilverteidigung wurden vom Deutschen Bundestag erstmals seit langem wieder recht ausführlich bei der Verabschiedung des Bundeshaushalts für das laufende Budgetjahr 1979 debattiert. Hier sind Redeauszüge:

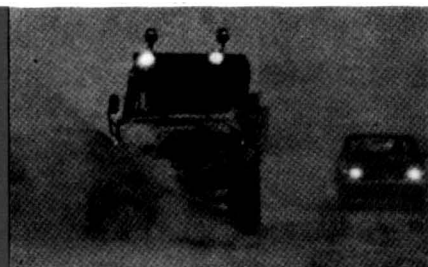
Walther, SPD-Fraktion: Wegen der mir noch verbliebenen Zeit kann ich zur Zivilverteidigung nur ein paar Worte sagen, obwohl ich weiß, daß das ein Lieblingsthema meines – soll ich sagen: neuhessischen? – Landsmannes Dregger ist. Die vom Haushaltsausschuß beschlossene Steigerungsrate von 11,5 Prozent ist respektabel. Sie setzt neue Zeichen und hilft mit, insbesondere den Katastrophenschutz... und den öffentlichen Schutzraumbau exemplarisch zu verbessern.

Dr. Wendig, FDP-Fraktion: Die zivile Verteidigung besitzt... für uns Freie Demokraten einen hohen Stellenwert. Stellen wir uns gemeinsam auf den Boden der Realitäten,... dann werden wir in den wichtigsten Teilbereichen der Zivilverteidigung das Mögliche bald verwirklichen können.

Dr. Alfred Dregger, CDU/CSU-Fraktion: Inzwischen ist die zivile Verteidigung notwendiger geworden, als sie zu Adenauers Zeiten war... Um es auf eine einfache Formel zu bringen: Eine Bundeswehr, die sich nicht auf eine funktionierende Zivilverteidigung stützen kann, kann nicht kämpfen. Eine Bundeswehr, die nicht kämpfen kann, kann auch nicht abschrecken. Eine Bundeswehr, die nicht abschrecken kann, kann auch nicht den von ihr erwarteten Beitrag zur Friedenssicherung leisten.

Gerhart Baum, Bundesinnenminister: Ich begrüße es, daß wir dieses Thema behandeln, und bin der Meinung, daß es hier noch eine ganze Reihe offener Fragen gibt... Ohne Zivilschutz kann die militärische Verteidigung nicht voll wirksam sein...

Winter-Katastrophe 1978/79



Aus der Sicht des Experten:

Mit Sturmflut- und Hochwasserwarnung fing es an, mit meterhohen Schneeverwehungen, unpassierbaren Straßen und von der Umwelt abgeschnittenen Dörfern endete es.

Die Rede ist nicht von Landstrichen in Hochgebirgsregionen, sondern von den Küstengebieten Schleswig-Holsteins und Niedersachsens zur Jahreswende 1979.

Wie in den Jahren zuvor, als die gleichen Länder von den Elementen Wasser und Feuer in katastrophalem Ausmaß heimgesucht worden waren, blieben auch diesmal Fragen offen.

Bei meteorologischen Erklärungsversuchen muß berücksichtigt werden, daß sich das Wetter eben nicht exakt voraussagen läßt. Kann sich der »Katastrophenschutz« aber damit zufrieden geben? Soll oder muß er nicht bereits bei sich abzeichnender Möglichkeit einer Wetterverschlechterung mit Katastrophentendenz Verhinderungsmaßnahmen veranlassen?

Es darf darauf hingewiesen werden, daß bestimmte natürliche Erscheinungsformen – über einen längeren Zeitraum betrachtet – wenn nicht genau berechenbar, so doch kalkulierbar geworden sind. Bestimmte Konstellationen ermöglichen daher entsprechende Rückschlüsse und darauf gegründete Reaktionen. Voraussetzung für sodann erfolversprechende Gegenmaßnahmen ist jedoch, daß

diese bis ins Detail vorgeplant und vorbereitet, also jederzeit abrufbar sind.

Die aufgezeigten theoretischen Ansatzpunkte für eine eingehendere Analyse können und sollen nicht darüber hinwegtäuschen, daß alle noch so guten Vorbereitungen mögliche Katastrophenereignisse, insbesondere wenn sie sich als Naturgeschehen ereignen, nicht unmöglich machen. Vorbereitungen können aber zumindest bewirken, daß ihre Folgen und Begleiterscheinungen, die manche Ereignisse erst zu wirklichen Katastrophen werden lassen, gemildert oder – im Optimalfall – verhindert werden.

Inwieweit all diesen Gesichtspunkten bei der Schneekatastrophe 1979 Rechnung getragen worden ist, kann wertend noch nicht untersucht werden. Dazu wird Gelegenheit sein, wenn man sich bei Erstellung der Erfahrungsberichte hilfsweise auch der hier zugrundeliegenden Fragestellung bedient und nicht nur die Fakten des Einsatzes selbst aufzeigt. Hier ist nicht der Platz, Ergebnisse vorwegzunehmen.

Eine Vorsorge-Analyse auf der Grundlage eines entsprechenden Bewußtseins erscheint jedoch notwendig. Sind nicht auch industrieller und technologischer Sachverstand aufgerufen, handhabbare Neukonstruktionen zu liefern, die wirtschaftlich betrieben werden können?

Katastrophenschutz - auf Eis gelegt?

Alleine vor den Kosten zurückzuschrecken und dafür in Kauf zu nehmen, daß eine hochtechnisierte Gesellschaft durch jederzeit wieder mögliche Katastrophenereignisse an ihrem Lebensnerv getroffen wird – und daran kann beim Ausfall der Elektrizitätsversorgung kein Zweifel bestehen – ist sicherlich kein Beweis für ausgewogene vorausschauende Vorsorge.

Lösungsmöglichkeiten gehören zum Anfängerwissen jedes »Katastrophenschutzers« über die Zusammenhänge der zivilen Verteidigung und ihre Rückbezüglichkeiten auf das Hier und Heute – auch bei Schnee und Eis.

Alle noch so klugen Reden können einer Katastrophe den Ausnahmecharakter nicht nehmen. Nur müssen wir uns davor hüten, durch Manipulieren mit der Katastrophenschwelle einen Schadenseintritt oder dessen Vergrößerung überhaupt erst zu ermöglichen und diesen dann – zu spät – als Begründung für unsere Maßnahmen zu benutzen.

Mit anderen Worten: Durch gezielte Katastrophenvorschau und -vorbereitung ist die zugegebenermaßen variable Lücke zwischen dem Erkennen der objektiven Katastrophenmöglichkeit und dem Eintritt der Katastrophe qua Schaden zu Gegenmaßnahmen zu nutzen.

Diese Verpflichtung trifft aber nicht nur die Verantwortlichen, nach denen dann lauthals gerufen wird, sondern jeden einzelnen, der sich einer entsprechenden Situation ausgesetzt sieht – mit dem einzigen Unterschied in den Dimensionen, nicht in der Fehlermöglichkeit.

An dieser Stelle gewinnt ein zweiter Gesichtspunkt an Bedeutung. Nicht alle Mittel sind für jede Katastrophe die richtigen. Auch hierfür bedarf es im Rahmen der Vorbeugung einer qualifizierten Betrachtung der überhaupt und adäquat zur Verfügung stehenden Möglichkeiten.

Katastrophenvorausschau und Einsatzmittelplanung basieren auf der gleichen Grundlage und stehen im Abhängigkeitsverhältnis zueinander – mit der Einschränkung, daß es Situationen gibt, in denen alle Mittel versagen und jeder mit seinem Latein am Ende ist – unabhängig davon, daß im nachhinein alle alles besser gemacht hätten.

J. Baez

Aus der Sicht des Publizisten:

Die Menschheit hat das Bibelwort, sie solle sich die Erde untertan machen, fast schon bis zum Exzeß befolgt. Die Erde ist auch die Natur. Und wenn sich diese mal nicht ganz so ereignet, wie das die Menschen für normal halten, ist gleich das Wort »Naturkatastrophe« zur Hand. Woran liegt das?

Ein guter halber Meter Schnee, wie um die Jahreswende in Schleswig-Holstein in wenigen Tagen niedergegangen – ist das nicht Winter, wie er in mitteleuropäischen Regionen nicht einmal außergewöhnlich ist? Doch im Fernsehen, in den Spalten der Zeitungen und bei Gespräch unter Bekannten überschlug man sich bei der Beschreibung des Naturereignisses: Schneechaos, Schneekatastrophe, Schneeeinferno – auf diesem Sprachniveau der Superlative ging die Schilderung vonstatten. Die Steigerung semantischer Bemühung stieß an Grenzen. Was aber, wenn wirklich einmal das Wetter in unseren Breiten zu extremen Ausschlägen geriete? Die Begriffe dafür sind dann bereits abgenützt. Welche könnten es sonst noch sein wenn nicht Chaos oder Katastrophe?

Die sprachliche Aufgeregtheit ist verräterisch für einen Gemüts- und Denzustand der Menschen. Sie verfügen nicht mehr über das rechte Maß, nach dem sie ihre Sicherheit zu bewerten haben. Man darf suchen, wo die Ur-

sachen dafür sind. Eine entscheidende dürfte die kaum bremsbare zivilisatorische Entwicklung sein: Macht Euch die Erde untertan! Kaum eine andere Weltregion neben der christlichen hat diese Inbesitznahme der Natur durch den Menschen bewirkt. Nun aber ist er gefährdet, weil er glaubt, da er die Natur besitze, verfüge er auch ganz über sie. Sie habe ihm zu gehorchen, meint der Mensch in unnatürlicher Selbstüberschätzung. Wenn sie es nicht tut, verfällt er in Selbstmitleid und Ratlosigkeit.

Oder er sucht nach Schuldigen. Zuerst ist es natürlich die Regierung, die versagt hat, wenn der Strom ausfällt, die Straßen unpassierbar sind und die Winterkälte in die Wohnungen kriecht. Der Mensch in seinem zivilisatorisch geprägten Denzustand kann nicht mehr erkennen, daß zwar auch die öffentlich im Staat Beauftragten eine Verantwortung für seine Daseinsvorsorge haben, aber eben nicht nur sie.

Was er selbst dazu tun kann, danach fragt er nicht mehr. Im Geflecht seiner Abhängigkeiten, die normalerweise auch nicht unterbrochen sind und ihm so ein störungsfreies Dasein schaffen, sieht der im zivilisatorischen Prozeß voll integrierte Mensch nicht mehr, daß auch er als Individuum für bestimmte Situationen selbst Vorkehrungen treffen kann.

Wie leicht wir doch von Katastrophen reden ...

Beispiele:

□ Ist es nicht erstaunlich, wenn etwa ein Geflügelzüchter sich ganz auf die Fremdversorgung mit Elektrizität verläßt, wo er doch weiß, daß ohne Strom die rationalisierten Aufzuchtmaschinen das Leben seines Federviehs nicht erhalten? Aber ein Notstromaggregat steht nicht in seinem Betrieb.

□ Ist es nicht gleichfalls erstaunlich, daß sich Länder und Gemeinden immer wieder sehr stark in Notfällen auf die Hilfe der Bundeswehr verlassen? Aber die eigenen Katastrophenschutz-einheiten vernachlässigen sie.

Solche Merkwürdigkeiten lassen sich auch für den privaten Bereich der Menschen zuhauf aufzählen. Die meisten modernen Heizungen sind nur mit Strom zu betreiben. Vor dem Wintereinbruch in Schleswig-Holstein kam niemand auf die Idee, sich vom Netz unabhängig zu machen. Ein Notstromgerät im eigenen Hause? Vor kurzem hätten die meisten Menschen solche Vorschläge mit Kopfschütteln quittiert. Oder eine Notstromversorgung für ganze Gemeinden oder Ortsteile? Als so abwegig wird die Idee jetzt nicht mehr betrachtet. Was ist zudem mit einem Lebensmittelvorrat? Der Wintereinbruch über Schleswig-Holstein ließ es sogar dem Bundeskanzler nützlich erscheinen, den Mitmenschen dazu freundlich zu raten.

Es sind die jüngsten Erfahrungen mit dem Schnee, der so katastrophal gar nicht war, aber den skizzierten Einstellungswandel bewirkte. Wird demnach der Mensch nur durch selbst erlebte Gefährdungen sicherheitsbewußter? Es hat den Anschein. Aber selbst wenn es so wäre, dürfte es diejenigen, die Disziplin und Phantasie besitzen, Vorsorge für Nichtvorhersehbares zu treffen, nicht entmutigen. Sie haben eine besondere Verantwortung, das Zeitalter der Aufklärung, das an die umfassende Vernunft der Menschen glaubte, jedenfalls auf dem Felde der Gefahrenminderung wiederzuerwecken.

Sie müssen fragen: Was für schlimme und schlimmste Störungen unserer zivilisatorischen Umwelt sind überhaupt denkbar? Sie haben sie namhaft zu machen und in eine Rangfolge der Wahrscheinlichkeit zu bringen. Dann ist zu überlegen, gegen welche und in welchem Umfang je nach vorhandenen Mitteln und Bereitschaft Vorsorge zu treffen ist.

Jetzt hat alle Welt von der »Schneekatastrophe« geredet. Sie ist nur *eine* Störung unseres Daseins. Es gibt unübersehbar viele andere. Lassen wir hierbei, obwohl gewiß unzulässig, den Krieg beiseite. Dieser »Störfall« macht unsere Überlegungen nur noch um einiges komplizierter. Bleiben wir bei den im Frieden möglichen Störungen. Frieden in unserer Region muß nicht zwangsläufig auch heißen, Krieg sei nicht irgendwo auf dem Erdball. Deshalb: Wie wirkt, so ist auch zu fragen, ein ferner Krieg auf unser Dasein, und wie können wir uns gegen seine Folgen schützen?

Das hat nichts mit hysterisch übersteigter Sucht nach Sicherheit zu tun. Denn trotz aller Vorkehrungen wird der Mensch in seiner kompliziert gewordenen Umwelt auch dann noch mit dem Risiko leben müssen. Totale Sicherheit wird es nie geben. Es kommt darauf an, das angemessene Maß zwischen gewünschter Sicherheit und akzeptiertem Risiko zu finden. Dieses Maß zu setzen, zwingt freilich zu überlegter Planung und dann zu treffender Vorsorge.

Indessen fehlt es an diesem Prozeß. Wo sind die weiterblickenden Männer und Frauen in Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaften und sonstwo zu finden, die Daseinsvorsorge für Störfälle systematisch projektieren? Die wenigen, die es gibt, kennt man. Sie aber reichen nicht, um die Frage überflüssig zu machen. Zivile Sicherheit als begrifflichen Gegenpol zu militärischer Sicherheit hat, so denke ich, bislang niemand benutzt. Er sagt indessen anschaulich, was das Ziel der Daseinsvorsorge ist. In Schleswig-Holstein hat zivile Sicherheit jüngst wahrscheinlich auch daran gelitten, daß zu wenige an verantwortlichen Positionen den Mut zum die Kompetenzen übergreifenden Handeln gewannen. Auch dies wird die Auswertung des Kampfes gegen den Wintereinbruch noch zu belegen haben. Zum Beispiel stellt sich die Frage, weshalb das Land fast eine Woche lang nicht über die gegen hohen Schnee allein wirksamen Fräsen verfügen konnte. Hat Bayern etwa keine ausleihen wollen? Oder vielmehr: War in Kiel keiner willens, im Münchener Innenministerium mit Nachdruck auf Überlassung zu pochen?

Noch einmal: Schleswig-Holstein hat keine Katastrophe erlebt. Über das Land fiel der Winter, der lediglich um viele Grade strenger, als man es dort gewöhnt ist. Gegen ein Naturereignis aber, wie es nicht eigentlich unerwartet sein kann, kann man sich schützen. Nur dann dürfen wir von Katastrophen sprechen, wenn menschliches Ermessen die Vorsorge vor einem bestimmten »Störfall« nicht anpackt und er trotz hoher Unwahrscheinlichkeit dann doch eintritt. Was wäre das in Schleswig-Holstein? Zum Beispiel der Ausbruch eines Vulkans. Oder überhaupt in Mitteleuropa? Wochen ohne Tageslicht und Monate ohne Regen.

Man sieht: Wir reden zu leicht von Katastrophen, wenn nur Notlagen eingetreten sind, vor denen wir nicht genügend vorgesorgt hatten . . .

Rudolf Marquart

Stellen- ausschreibung

Beim Bundesverband für den Selbstschutz, bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts (Geschäftsbereich des Bundesministers des Innern) ist zum 1. September 1979 die Stelle eines

Leiters der BVS-Landesstelle Hessen in Wiesbaden

neu zu besetzen.

Der BVS informiert

die Bevölkerung über die Wirkung von Angriffswaffen und über Schutzmöglichkeiten, insbesondere über Maßnahmen und Aufgaben des Selbstschutzes.

Der BVS unterstützt

die Gemeinden und Landkreise, Behörden und Betriebe bei der Unterrichtung und Ausbildung der Bevölkerung im Selbstschutz.

Von dem Stelleninhaber werden Führungseigenschaften, organisatorische Fähigkeiten, Durchsetzungsvermögen und Erfahrung im Umgang mit Mitarbeitern verlangt. Er hat ca. 80 hauptamtliche Angestellte und 350 ehrenamtliche Mitarbeiter zu führen sowie deren Einsatz und ihre Aus- und Fortbildung zu überwachen.

Zu seinen Aufgaben gehört die Kontaktaufnahme und die Zusammenarbeit mit dem zuständigen Innenministerium, mit Parteien, Organisationen und Massenmedien. Es werden daher Kontaktfähigkeit sowie Verhandlungsgeschick vorausgesetzt.

Wenn Sie glauben, diesen vielfältigen Aufgaben gewachsen zu sein und möglichst über umfassende Kenntnisse und Erfahrungen im Katastrophen-, Zivil- und Selbstschutz verfügen, dann sollten Sie sich bewerben. Erwünscht ist ein Hochschulabschluß oder das Vorliegen gleichwertiger Fähigkeiten und Erfahrungen.

Geboten werden eine Vergütung bis Vergütungsgruppe Ib BAT sowie die im öffentlichen Dienst üblichen Sozialleistungen.

Bewerbungen sind mit allen erforderlichen Unterlagen (Personalbogen, Lebenslauf, Lichtbild, Ausbildungs- und Befähigungsnachweisen) bis zum 30. April 1979 an den

**Bundesverband für den
Selbstschutz
– Bundeshauptstelle –
Eupener Straße 74 –
5000 Köln 41**

zu richten.

Ein Personalbogen wird auf schriftliche Anforderung übersandt.

Verlag und Herausgeber der Zeitschrift ZIVILVERTEIDIGUNG, einer international bedeutsamen Fachzeitschrift, die beispielsweise allein in Moskau in 36 Exemplaren bezogen wird, geht einen ungewöhnlichen Schritt: Er wiederholt einen Aufsatz, den er in der **Ausgabe II/1975** erstmalig veröffentlichte. Die Wiederholung soll nicht aus dem Stolz heraus erfolgen, schon vor vier Jahren die Problematik der Kernkraftwerke richtig erkannt zu haben, sondern um noch einmal energisch auf die »Scheinhilfe« hinzuweisen.

Kostspielige Scheinhilfen

Unter diesem Titel erschien 1975 in der Zeitschrift »Zivilverteidigung« ein Aufsatz von Priv.-Doz. Dr. Frederic Vester über die Kernenergie, der wegen seines volkswirtschaftlichen Aspekts (der ja meist für einen Ausbau der Kernenergie ins Feld geführt wird) besonderes Aufsehen erregte. In der vom Verfasser aktualisierten Form diente er als Grundlage für die kritische Seite im parlamentarischen Anhörungsverfahren zur Erweiterung des Kernkraftwerks Biblis am 19. Feb. 1976.

An der Sicherheitspolitik der Atombehörden werden zur Zeit immer größere Zweifel laut. Darüber kann auch die Verleihung des Otto-Hahn-Preises an Professor Birkhofer, einem der »Beschwichtigen« in Sicherheitsfragen nicht hinwegtäuschen. Gerade in Fachkreisen ist bekanntlich die Meinung bezüglich solcher Sicherheitsfragen absolut nicht einheitlich. So mußten in der Vergangenheit zum Beispiel die Höchstwerte für radioaktive Belastung mit wachsendem Erkenntnisstand mehrmals reduziert werden. Mehrere Sicherheitsexperten der Atomenergiebehörden –

Frederic Vester ist Leiter der Studiengruppe für Biologie und Umwelt, Präsident des Bayerischen Volkshochschulverbandes und vertritt zur Zeit den Lehrstuhl für interdisziplinäre Biologie an der Gesamthochschule Essen. Durch seine Fernsehsendungen und als Bestsellerautor auf dem Umweltbereich einem größeren Publikum bekannt geworden, arbeitet er vornehmlich an der Studie von Systemzusammenhängen.

zuletzt der technischen Sicherheitsbeauftragte R. D. Pollard in den USA – sind inzwischen aus Protest gegen die unhaltbaren Beteuerungen ihrer Dienststellen zurückgetreten. Gegenüber den kürzlich vom Deutschen Atomforum präsentierten rund 650 Wissenschaftlern, die für den Ausbau der Kernenergie zeichneten (und von denen über 300 an Kernkraftwerken, Kernreaktoren und Kernforschungszentren wie Jülich, Karlsruhe, Garching oder Geestacht tätig sind – also pro domo sprechen!) stehen 1600 Unterschriften des Deutschen Moratoriums, die sich

gegen den unreflektierten Ausbau der Kernenergie und gegen das Anheizen unseres Energiekonsums ausgesprochen haben. Ihnen gingen über 4000 französische Wissenschaftler mit einer ähnlichen Deklaration voraus, die sich zu einem »Groupement de Scientifique pour l'information sur l'énergie nucléaire« zusammengeschlossen haben. In Holland waren es 1200 Wissenschaftler und in Amerika allein innerhalb der Aktion der »Union of concerned Scientists« über 3000. Insgesamt also fast 10000 Fachleute mit einem beeindruckenden Anteil an Nobelpreisträgern und Berühmtheiten.

Manche Journalisten (ein typisches Beispiel ist das an die Werbeschriften der Elektrizitätsindustrie erinnernde Sonderheft von »Bild der Wissenschaft«) und nicht zuletzt der damalige Forschungsminister Matthöfer stellen dagegen die Probleme so dar, als seien sie bereits in vorbildlicher Weise gelöst. Daß dies nicht der Fall ist, kommt nicht nur längstens in den verschiedenen Fachdiskussionen der öffentlichen Medien deutlich heraus; auch das Bundesministerium des Innern zum Beispiel stellte schon in seinem Umweltbrief Nr. 10 vom 18. 11. 74 fest:

»... von Untersuchungen der mittelfristigen Kernkraftentwicklung (bis in die frühen 90er Jahre) haben wir keine Arbeit gefunden, bei der die Einschätzung der verschiedenen Faktoren mit der Gründlichkeit, die wir für notwendig halten, durchgeführt worden wäre. Dies scheint eine größere Lücke in den gegenwärtigen Forschungs- und Entwicklungsprogrammen zu sein...«

Trotzdem wird vielfach der trügerische Eindruck erweckt, als gäbe es auf diesem Gebiet keine nennenswerten Probleme mehr und als seien die Kernkraftwerke im Grunde die sichersten und ungefährlichsten Gebilde der Welt. Für den reinen Reaktorbetrieb als solchen (ohne sein Vorher und Nachher wie

Wiederaufbereitungsanlagen und Atom Müll, ohne Unfälle, Lecks, bewaffnete Konflikte, Sabotagen etc.) mag dies sogar zutreffen. In ihrer realen Gesamtheit betrachtet sehen die Dinge jedoch grundlegend anders aus.

Nicht nur die bisherigen Reaktorunfälle mit den auf der Welt insgesamt existierenden lediglich knapp 170 Anlagen (geplant ist jedoch eine Verzweifachung) sprechen eine deutliche Sprache, sondern auch die in Fachkreisen offen zugegebenen technologischen und Forschungslücken – die immer existieren werden. Nie wird eine Statistik sämtliche möglichen Parameter einbeziehen, so daß die Wahrscheinlichkeitsrechnungen immer falsch sein müssen. Das zeigen schließlich auch genügend Beispiele der Vergangenheit aus anderen Bereichen. Angefangen von der »unsinkbaren« Titanic über den »völlig unsinkbaren« Supertanker Berge Istra, der durch eine unvorhergesehene Fehlerkombination (wie sie – um in der typischen Rechnung der Kernenergieexperten zu bleiben – vielleicht nur alle paar Millionen Jahren auftreten dürfte) innerhalb von Minuten auf den Meeresgrund sank, bis zu dem kürzlichen Seilbahnunglück von Cavalese, welches ebenfalls für die Sicherheitsexperten »undenkbar« war. Ein kleiner Unterschied zu all diesen »normalen« Unfällen und Katastrophen: Während hier immer nur die betroffenen Menschen als Opfer zu beklagen sind, würde es sich bei einer Atomkatastrophe um eine Kette ohne Ende für viele folgende Generationen handeln.

Man beginnt allmählich zu begreifen, in welcher komplexen Gefüge man mit dem Bau und Betrieb von Kernkraftwerken eingreift, ganz zu schweigen von der – leider oft übersehenen – grundsätzlich anderen biologischen Wirkung der künstlichen Radioaktivität gegenüber der natürlichen (durch Anreicherung strahlender Spaltprodukte im Organismus) und der Multipli-

kation von Mißbildungen durch genetische Schäden für viele kommende Generationen. Der Expertenstab des Bundesinnenministeriums bemerkt in dem oben zitierten Umweltbrief zu diesem Punkt:

»Die Gefährdung der Öffentlichkeit durch die Möglichkeit von Unfällen (einschließlich Sabotage) in Kernkraftwerken oder in Anlagen zur Wiederaufbereitung vor oder während des Transports oder der Lagerung von hochgiftigem Plutonium oder radioaktiven Abfällen läßt sich gegenwärtig unmöglich genau abschätzen. Dies gilt auch für die Möglichkeit, daß Plutonium oder hochangereichertes Uran aus Kernbrennstoffkreisläufen gestohlen oder entwendet wird, und, daß diese Materialien anschließend für den Bau von Kernsprengsätzen für Zerstörungszwecke, möglicherweise sogar durch Terroristen verwendet wird...«

Reaktorunfälle und -pannen wie in Winscale, USA, oder beim Anschlag einer bretonischen Terroristengruppe auf den französischen Reaktor in Brennilis oder beim kürzlichen Ausfall der gesamten Alarm- und Sicherheitseinrichtungen im Kernkraftwerk Browns Ferry Tennessee, nach einem ominösen, durch eine Kerze verursachten Brand und anderen bisherigen Pannen und Ausfällen, ob in USA, England, Jugoslawien oder Deutschland, zeigen ja bereits, daß alle noch so exakten mathematischen Berechnungen und Sicherheitssysteme unvorausehbare Lücken haben.

Keine Beteuerung kann darüber hinwegtäuschen, daß auch bei Kernkraftwerken und ihrem gefährlichen Vorher und Nachher statistische Überlegungen nur Wahrscheinlichkeiten angeben, die für den Einzelfall keineswegs zutreffen müssen. Im Gegenteil: ein katastrophaler Unfall entspricht hier durchaus den physikalischen Grundgesetzen, während die absolute Sicherheit aus eben jenen physikalischen Gesetzmäßigkeiten her-



aus genauso unmöglich wie ein perpetuum mobile wäre.

All diese Dinge sind schon weit ausführlicher an anderer Stelle diskutiert worden. Sie sollten lediglich noch einmal in die Erinnerung gerufen werden. Hier soll dafür vor allem noch ein anderer, bisher kaum beachteter tragischer Punkt der ganzen Entwicklung einmal angesprochen werden. Nämlich der verbreitete Irrtum über das, wofür viele glauben, diese gewaltigen Risiken in Kauf nehmen zu müssen: Es ist der auch von der Presse fast völlig vernachlässigte volkswirtschaftliche Aspekt, der bei näherer Betrachtung die ganzen Argumente zukünftiger Energieversorgung der Arbeitsplatzbeschaffung und des Wohlstandes wie eine Seifenblase in sich zusammenfallen läßt.

Viele Verantwortliche – mittlerweile auch in Politik und Wirtschaft – fürchten allmählich eine Zementierung einer einzigen technologischen Richtung mit ungeheuren Mitteln: 1,3 Milliarden DM für Forschung und Entwicklung in der Kernenergie (1975, dagegen nur ein Siebtel davon für alle anderen Energieformen zusammen)! Denn

was geschieht, wenn, wie bekannt, in ca. 10 bis 20 Jahren das für den heutigen Reaktortyp benötigte Spaltmaterial nicht mehr wirtschaftlich zu gewinnen ist? Oder wenn ein einziger Unfall aus den dann vervielfachten Kernkraftwerken die ganze Richtung schon vorher zum Stoppen bringt?

Wie ernstzunehmen solche Überlegungen sind, zeigten die jüngsten Ereignisse: Die USA verfügten vor einigen Monaten einen totalen Exportstopp für Uran – unter anderem, weil man dort nicht gewillt ist, das »schmutzige Geschäft« der Gewinnung und Aufbereitung alleine zu tragen. Die BRD ist jedoch, wie der damalige Bundesforschungsminister Matthöfer formulierte, »in vollem Umfang abhängig« von den amerikanischen Uranlieferungen. Bei einem Andauern eines solchen Stopps wäre man gezwungen, kostspielige Anreicherungs- und Wiederaufbereitungsanlagen mit ihrem gegenüber dem reinen Reaktorbetrieb bekanntlich weit höheren radioaktiven Verseuchungsgrad im eigenen dicht besiedelten Lande aufzubauen. Die Vorbereitungen hierzu sind

im Gange. Zur Zeit, wo der Anteil der Atomkraftwerke an der Energieversorgung nur 1% (am Strom 3%) beträgt, mag das kein ernstes Problem sein. Doch was werden die Verantwortlichen in ähnlichen Fällen (eines vorübergehenden oder dauernden Stopps) zu tun gedenken, wenn der Kernenergieanteil wie geplant einmal 30 oder 50% ausmacht?

Völlig unfassbar sind daher die immer wieder – nicht zuletzt von Jülicher Kernenergieexperten ausgesprochenen und schlichtweg falschen Behauptungen, die Kernenergie mache uns in der Energiepolitik unabhängig vom Ausland? In jedem Falle werden wir in der Uranlieferung weit abhängiger vom Ausland sein als bei konventionellen Kraftwerken, die immerhin noch weitgehend von Öl auf Kohle umzurüsten sind – ganz abgesehen von der durch die Kernkraftwerke angeheizten Abhängigkeit von der Energie als solcher, auf die ich gleich noch zu sprechen komme. So ist etwa die große angekündigte »Sicherung« unseres Uranbedarfs durch einen dubiosen Vertrag mit Brasilien ebenfalls ein Wind-Ei,

weil die in Frage stehende Menge von rund 2500 t Uran für unser geplantes Kernenergieprogramm nur knapp zwei Jahre reichen würde. Dubios deshalb, weil dieser Vertrag außerdem durch die Gegenlieferung von Kernreaktoren einem weiteren Land zur Atommacht verhilft – ähnlich wie Indien, welches seine spektakuläre erste Atom-bombenexplosion bekanntlich aus eben jenem Spaltmaterial eines solchen käuflichen Reaktors bewerkstelligt hatte.

Angesichts der Tatsache, daß also in absehbarer Zeit die für den heutigen Spaltreakortyp geeigneten Uranvorkommen ohnehin erschöpft sind und das »Schnelle-Brüter«-Projekt womöglich nicht realisiert werden kann – ganz abgesehen von der vielleicht schon vorher erreichten Grenze der ökologischen Belastung allein durch Abwärme –, ist es keine Frage mehr, daß uns die gewaltigen Investitionen in die Kernenergie schon in wenigen Jahren, d. h. lange vor ihrer Amortisation, in eine wirtschaftlich äußerst bedenkliche Situation hineinmanövrieren werden. Nicht nur die dann von der Kernenergie abhängige hochgepeitschte Energieversorgung würde zusammenbrechen, sondern auch die ganzen sich an diesen kurzfristigen Scheinboom anhängenden Folgeindustrien.

Ein Zusammenbruch, der zu einer wirtschaftlichen und sozialen Katastrophe führen würde, wahrscheinlich zu bürgerkriegsähnlichen Zuständen. Mit Sicherheit würden die Folgen der seinerzeitigen Ölkrise bei weitem in den Schatten gestellt – auch für die am heutigen Reaktorboom beteiligten Industrien, die wahrscheinlich besser daran täten, sich frühzeitig auf zukunftssträchtigere Technologien umzustellen.

Grundsätzlich gilt: solange man die uns überrollende und in eine

Sackgasse führende Verdoppelung des Energieverbrauchs alle 10 bis 15 Jahre (!) weiterhin als gegeben hinnimmt, oder gar als wünschenswert, solange ist der Bau von Kernkraftwerken nur eine kurze und äußerst kostspielige Scheinhilfe mit ungewissen Risiken und ungewisser Zukunft, die andere, umweltfreundlichere und dauerhafte Technologien der Energiegewinnung, Energienutzung und Energieeinsparung durch die Zementierung der Forschungsgelder in ihrer Entwicklung weiterhin entscheidend behindert.

Ein Beispiel: Die Sonnenenergie wäre selbst in unseren Breiten-graden in der Lage, bei entsprechender Bauweise die gesamte Heizenergie – noch dazu bei immerwährendem, kostenlosen

»Rohstoff« – zu liefern (was auch Minister Matthöfer unterstrichen hat und was auch durch die von der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie zusammengestellte Dokumentation über längst erprobte Anlagen jedem zugänglich ist). Ähnliches gilt für energiesparende Biotechnologien und andere, kybernetische Grundprinzipien berücksichtigende Verfahren und Produkte. Der Anteil einschlägiger zukunftssträchtiger Forschungsvorhaben am Energiebudget beträgt jedoch zur Zeit immer noch kläglich 3,8% der Aufwendungen für

die Kernenergie.

Alles in allem bedeutet daher die zur Zeit von einigen Kreisen unserer Wirtschaft und maßgeblichen Behörden so kurzfristig propagierte Energiepolitik ein technologischer Rückschritt in die Sackgasse einer totalen Energieabhängigkeit, statt ein Fortschritt zu wirklich eleganten überlebensfähigen Technologien, die uns im entscheidenden Moment dann fehlen werden.

Griephan-Briefe

Die Griephan-Briefe sind Informationsdienste für Unternehmer. In den Griephan-Briefen finden Industrie und Handel Tips zum Geschäft mit Behörden, Hinweise auf kommende Auftragsvergaben und Ratschläge für die Auftragsakquisition bei staatlichen Dienststellen. Die Griephan-Briefe sind der Schlüssel zum Behördengeschäft. Wer Umsätze und Gewinn aus dem Milliardenmarkt staatlicher Beschaffung ziehen will, muß die Griephan-Briefe abonniert haben.

INFORMATIONEN AUS POLITIK UND WIRTSCHAFT: wöchentlich donnerstags Trend- und Detailinformationen zum zivilen Behördengeschäft, zur Beschaffungsplanung und Auftragsvergabe in den Bereichen Verkehr, Bau, Post, Bahn, Forschung und Technologie, zivile Verteidigung, innere Sicherheit usw. Monats-Abonnementspreis DM 29,- zuzüglich 6 % Umsatzsteuer.

WEHRDIENST: wöchentlich montags, Insider-Informationen zur Rüstungsbeschaffung der Bundeswehr, zum Bau militärischer Anlagen und zum deutschen Rüstungsexport. Monats-Abonnementspreis DM 30,- zuzüglich 6 % Umsatzsteuer.

SONDERDRUCKE FÜR DIE WIRTSCHAFT: alle 10 Tage (10., 20. und 30. des Monats) Organisationspläne von Bundesministerien, Behörden, Beschaffungsstellen, Ämtern und Instituten nach neuestem Stand, mit Tausenden von Namen und Telefonnummern eine praktische Hilfe für den Umgang mit Bundesbehörden. Monats-Abonnementspreis DM 24,- zuzüglich 6 % Umsatzsteuer.

Bestellcoupon

Ausfüllen, unterschreiben und absenden an: BONNKONTAKT Verlag A. M. Griephan KG, Postfach 12 02 64, 5300 Bonn 1.

Wir abonnieren ab sofort Ihre Griephan-Briefe:

- ☐ INFORMATIONEN AUS POLITIK UND WIRTSCHAFT
- ☐ WEHRDIENST
- ☐ SONDERDRUCKE FÜR DIE WIRTSCHAFT

Wir bitten um ☐ halbjährliche ☐ jährliche Abrechnung (Zutreffendes bitte ankreuzen). Kündigungsmöglichkeit sechswochenentlich zum Quartalsende. Versandanschrift:

Ort, Datum:
Unterschrift:

Probeexemplare der Griephan-Briefe (3 x 3 = 9 Ausgaben) gegen Voreinsendung einer Schutzgebühr von DM 10,60 (inkl. 6 % USt) auf Konto 2367 06-509 beim Postscheckamt Köln.

Das Gesetz über den Zivilschutz und die übrigen Zivilschutzgesetze

von Wolfgang Beßlich

Die Überschrift mag paradox klingen; sie kennzeichnet aber lediglich den Tatbestand des Nebeneinanders mehrerer Zivilschutzgesetze und -abkommen, ein Thema, das neuerdings auch den Deutschen Bundestag beschäftigt. Unter der umfassenden Überschrift »Gesetz über den Zivilschutz« möchte man – wenn schon nicht das einzige – so doch das grundlegende Gesetz einer (daneben noch durch mehrere andere Gesetze geregelten) Rechtsmaterie vermuten. Gemäß § 1 Absatz 4 ZSG gehen jedoch

- ☐ das Schutzbaugesetz,
- ☐ das Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes,
- ☐ das Gesetz zur Haager Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten und
- ☐ das noch zu erarbeitende Gesetz zur Sicherstellung des Gesundheitswesens

als Spezialgesetze dem Zivilschutzgesetz vor, so daß diesem eine mehr subsidiäre Bedeutung zukommt.¹⁾ Es regelt seit seiner Novellierung im Jahre 1976²⁾ nur noch zwei der sieben Teilbereiche des Zivilschutzes im Sinne des § 1 Absatz 3 ZSG, nämlich

- ☐ den Warndienst (§§ 7, 8 ZSG) und
- ☐ Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit (§§ 14, 15 ZSG).

Letztere könnten aber später möglicherweise im Gesundheitssicherstellungsgesetz aufgehen, so daß das Zivilschutzgesetz dann nur noch den Warndienst regeln würde.

Lediglich § 1 ZSG stellt eine Grundsatzvorschrift des gesamten Zivilschutzrechtes dar, zu dem neben den vorgenannten Gesetzen und dem suspendierten Gesetz über das Zivilschutzkorps von 1965³⁾ auch die Abkommen des Zivilschutz-Völkerrechts zu rechnen sind.

Das Nebeneinander dieser Gesetze und Abkommen ist nicht sachlich-systematisch zu begründen, sondern nur historisch zu erklären:

1. Geschichte der Zivilschutzgesetzgebung

1.1 Das früheste deutsche Gesetz auf dem Gebiet des Zivilschutzes war das **Luftschutzgesetz von 1935**.⁴⁾ Es war ein Rahmengesetz, das der Ausfüllung durch Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften bedurfte.

§ 1 LSchG erklärte den Luftschutz zur Reichsaufgabe und ermächtigte den Reichsluftfahrtminister zu seiner Durchführung, wobei dieser sich aller Behörden und Dienststellen bedienen konnte. § 2 LSchG begründete eine allgemeine Luftschutzpflicht für alle Deutschen. Die Heranziehung zur Luftschutzpflicht, sei es in der Form der Luftschutzdienstpflicht oder der Sachleistungspflicht, erfolgte durch polizeiliche Verfügungen.

Die Erste Durchführungsverordnung zum Luftschutzgesetz von 1937⁵⁾ unterteilte den Luftschutz in die Bereiche

- ☐ Selbstschutz (Selbstschutz der Bürger im engeren Sinne. Erweiterter Selbstschutz der Kleinbetriebe und Werkluftschutz der Großbetriebe) und
- ☐ Hoheitlicher Luftschutz (Sicherheits- und Hilfsdienst – SHD – und Luftschutzwarndienst – LSWD –).

Im Jahre 1937 lief der Erlass der Durchführungsbestimmungen zum Luftschutzge-

setz an. Er erreichte seinen Höhepunkt im Kriegsjahr 1940, als dem Reichsluftfahrtminister die Rechtsetzung auf dem Gebiet des Luftschutzes während des Krieges übertragen wurde.⁶⁾ Die insgesamt zwölf Durchführungsverordnungen, zu denen noch zehn Änderungsverordnungen und zahlreiche Ausführungsbestimmungen kamen, regelten im einzelnen:

- | | | | |
|---------|-----|--|-------|
| I. | DVO | Luftschutzaufgaben | 1937 |
| II. | DVO | Schutzbau in Neubauten | |
| III. | DVO | Entrümpelung | |
| IV. | DVO | Vertrieb von Luftschutzgerät | 1938 |
| V. | DVO | Ärztliche Untersuchungen für Luftschutzzwecke | |
| VI. | DVO | Normierung von Feuerlöschgerät | |
| VII. | DVO | Beschaffung von Selbstschutzgerät | |
| VIII. | DVO | Verdunkelung | |
| IX. | DVO | Behelfsmäßige Luftschutzmaßnahmen in bestehenden Gebäuden | |
| X. | DVO | Luftschutzmäßiges Verhalten bei Luftangriffen und Übungen | 1939 |
| XI. | DVO | Disziplinarrecht für den Sicherheits- und Hilfsdienst und den Luftschutzwarndienst | 1940 |
| XII. | DVO | Tarnung | 1942 |
| I.-X. | | | |
| u. XII. | DVO | neugefaßt | 1943. |

Trotz dieser Fülle von Verordnungen war es bei einer einzigen, umfassenden gesetzlichen Grundlage geblieben. Nach Kriegsende hoben die alliierten Besatzungsmächte durch die Kontrollratsdirektive Nr. 24 vom 12. Januar 1946 die Luftschutzorganisationen, -einrichtungen und -vorschriften auf und verboten durch Art. II des Kontrollratsgesetzes Nr. 23⁷⁾ den Luftschutz.

1.2 Nachdem die drei westalliierten Besatzungsmächte im Juli 1951 der Durchführung ziviler Luftschutzmaßnahmen zugestimmt hatten, wurde zu Anfang des Jahres 1952 im Bundesministerium des Innern eine besondere Unterabteilung für zivilen Luftschutz eingerichtet, die ein *Gesetz über den zivilen Luftschutz* erarbeitete. Es sollte

- ☐ den öffentlichen Luftschutz,
- ☐ die auf der Luftschutzpfllicht beruhende Luftschutz-Selbsthilfe und
- ☐ die Errichtung einer Bundesanstalt für zivilen Luftschutz

zum Gegenstand haben, also ebenfalls eine umfassende Rechtsgrundlage darstellen.

Da aber der Erlass des Luftschutzgesetzes die vorherige Einfügung einer entsprechenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes in das Grundgesetz voraussetzte, kam es in der Ersten Legislaturperiode des Bundestages nicht mehr zur Verabschiedung des Gesetzes. Daher wurde die Errichtung der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz durch Kabinettsbeschluß vorgezogen.⁸⁾

Das Luftschutzgesetz wurde verfassungsrechtlich erst durch das Vierte Ergänzungsgesetz zum Grundgesetz vom März 1954⁹⁾ ermöglicht, das unter anderem in Artikel 73 Nr. 1 GG eine ausschließliche Gesetzgebungskompetenz des Bundes für »die Verteidigung einschließlich der Wehrpflicht ... und des Schutzes der Zivilbevölkerung«

einfügte. Auf dieser Vorschrift beruhen alle Verteidigungsgesetze.

Nach dem Beitritt der Bundesrepublik Deutschland zur NATO im März¹⁰⁾ und der Erlangung der – bis zur Notstandsgesetzgebung von 1968 allerdings noch nicht vollkommenen Souveränität durch Beendigung des Besatzungsstatuts und Inkrafttreten des Deutschlandvertrages im Mai 1955¹¹⁾ verabschiedete die Bundesregierung im Juli 1955 ein *vorläufiges Luftschutzprogramm*, das

- ☐ eine Intensivierung der Selbstschutzbereitungen der Zivilbevölkerung,
- ☐ den Aufbau eines Luftschutz-Warn- und Alarmdienstes,
- ☐ den Aufbau eines behördlich geführten Luftschutzhilfsdienstes,
- ☐ bauliche Luftschutzmaßnahmen, insbesondere in der Form des Schutzraumbaues,
- ☐ die Schaffung von Arzneimittelvorräten und
- ☐ die Aufklärung der Bevölkerung über Gefahren und Schutzvorkehrungen vorsah.

1.3 Diese Maßnahmen sollten durch das geplante Luftschutzgesetz rechtlich untermauert werden. Die Bundesregierung brachte das Gesetz zu Ende 1955 unter dem – bereits einschränkenden – Titel »*Gesetz über Maßnahmen auf dem Gebiet des zivilen Luftschutzes*« ein. In der zweiten und dritten Lesung im Juni 1957 beschloß der Bundestag, dem Gesetz eine neue Überschrift zu geben, die der Bundeskompetenz zum Erlass von Gesetzen »zum Schutz der Zivilbevölkerung« entsprach und durch die Bezeichnung als »*Erstes Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung*« andeuten sollte, daß die noch fehlenden Maßnahmen in späteren Gesetzen geregelt werden sollten. Allerdings kam es trotz eines entsprechenden Antrags der SPD-Fraktion nicht mehr dazu, bei den Beratungen auch den Gesetzestext im Sinne der neuen Überschrift neu zu fassen. So enthielt das Gesetz unter der Überschrift »Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung« im Text nur »Luftschutz«-Maßnahmen.

Im einzelnen boten die Vorschriften des Gesetzes ein getreues Spiegelbild des vorläufigen Luftschutzprogramms, ergänzt durch die Vorschrift des § 29 ZBG über die Sicherung von Kulturgut. Sie ging auf die 1954 in Den Haag verabschiedete Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten zurück, der die Bundesrepublik Deutschland damals noch nicht beigetreten war.

Das Gesetz deckte damit die heute geläufigen sieben Teilgebiete des Zivilschutzes mit Ausnahme der Aufenthaltsregelung ab. Im Bereich des Gesundheitswesens war allerdings nur die Sanitätsmittelbevorratung geregelt (§ 30 ZBG) und im Bereich des baulichen Zivilschutzes die Vorschrift über die Schutzbaupflicht nicht in Kraft gesetzt.¹²⁾

1.4 Zur Ausführung des Gesetzes war bereits im Juli 1957 die Bundesdienststelle für zivilen Bevölkerungsschutz (BzB) in Bad Godesberg errichtet worden, der

- ☐ die Bundesanstalt für zivilen Luftschutz,
- ☐ die 1950–1953 aufgebaute Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)¹³⁾ und
- ☐ das Versuchswarnamt Düsseldorf sowie die Planungsgruppen für die Warnämter unterstellt wurden.¹⁴⁾

Nach der Wahl des III. Bundestages brachte die Bundesregierung das *Gesetz zur Errichtung des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz* (BzBG) ein und führte zur Begründung aus:

»Das Erste Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung, das in wesentlichen Teilen vom Bund durchzuführen ist, bringt eine Fülle von organisatorischen Arbeiten, die nach Art und Umfang nicht in der Ministerialinstanz erledigt werden sollten. Aus diesem Grunde hatte der Bundesminister des In-

tern schon mit Erlass vom 6. 7. 1957 für seinen Geschäftsbereich die Bundesdienststelle für zivilen Bevölkerungsschutz errichtet. Der fortschreitende Aufbau des zivilen Bevölkerungsschutzes wird für den Bund weitere Aufgaben vorwiegend hoheitlicher Art entstehen lassen, so daß die Bundesdienststelle für zivilen Bevölkerungsschutz die ihr zugedachten Aufgaben in Zukunft nur als Bundesoberbehörde erfüllen kann.«

Das Gesetz wurde bereits zu Ende des Jahres 1958 verabschiedet.¹⁵⁾ Das neue Bundesamt nahm die Aufgaben der in ihm aufgegangenen Dienststellen wahr.

In den Jahren 1959–1962 ergingen nach und nach die zur Durchführung des Ersten Gesetzes über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung erforderlichen Vorschriften.

Es waren dies in systematischer Reihenfolge:

- ☐ zu den §§ 3–6 ZBG: *Örtlicher Luftschutz*:

Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) über die Leitung des zivilen Luftschutzes am Luftschutzort (AVV-LS-Ort), 1961

Anleitung für eine Luftschutzortsbeschreibung, 1960

- ☐ zu den §§ 7–8 ZBG: *Luftschutz-Warn- und Alarmdienst*:

Verordnung über den Anschluß von Behörden und Betrieben den Luftschutzwarndienst (LS-Warn-Vo), 1961/75

AVV für den örtlichen Alarmdienst (AVV-Alarmdienst), 1961/65/69/78

- ☐ zu den §§ 9–11 ZBG: *Luftschutzhilfsdienst*:

AVV über die Gliederung, Stärke und Aufstellung des Luftschutzhilfsdienstes (AVV-Org. LSHD), 1960

AVV über die Ausbildung des Luftschutzhilfsdienstes (AVV-Ausb. LSHD), 1962/65

AVV über die Beschaffung, Verwaltung und Verwendung der Ausrüstung des Luftschutzhilfsdienstes (AVV-Ausrüstung. LSHD), 1960/65

- ☐ zu den §§ 12–20 ZBG: *Mitarbeit im Luftschutzdienst*:

Verordnung über die Ersatzleistungen an die zum Luftschutzdienst herangezogenen Personen und über die Erstattung fortgewährter Leistungen (LS-ErsIVO), 1959/64

- ☐ zu § 30 ZBG: *Arzneimittelbevorratung*:
- AVV über Umfang und Durchführung der Arzneimittelbevorratung (AVV-Arzneimittelbevorratung), 1960/65.

- ☐ Zu § 31 ZBG: *Bundesluftschutzverband*:
- Verordnung über den Aufbau des Bundesluftschutzverbandes als bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts (BLSV-V), 1960/63.

Satzung des Bundesluftschutzverbandes 1960/64.

Während die Ausführungsvorschriften über den Luftschutzhilfsdienst und den Bun-

des Luftschutzverband heute obsolet geworden sind, haben die übrigen Bestimmungen immer noch Bedeutung für den Zivilschutz.

In den folgenden Jahren wurde auf der durch das Erste Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung geschaffenen Rechtsgrundlage der Zivile Bevölkerungsschutz weiter ausgebaut. Während dies in den Bereichen der bundeseigenen Verwaltung

- ☐ Warndienst,
- ☐ Technisches Hilfswerk und
- ☐ Bundesluftschutzverband

relativ reibungslos gelang, ergaben sich große Schwierigkeiten bei den übrigen, von den Ländern und Gemeinden im Auftrage des Bundes auszuführenden Teilbereichen, insbesondere beim Aufbau des Luftschutzhilfsdienstes, der in 96 besonders gefährdeten Städten als örtlicher, im übrigen als überörtlicher Luftschutzhilfsdienst vorgesehen war. Da er als zivile Verteidigungsorganisation mit den friedensmäßigen Hilfsorganisationen konkurrieren mußte, gelang es nicht, die für die freiwilligen Helfer aufgestellten Sollzahlen auch nur annähernd zu erfüllen. Dies dürfte dadurch zu erklären sein, daß die weitaus meisten an einer Helfertätigkeit interessierten Personen bereits in den friedensmäßigen Hilfsorganisationen organisiert waren, sowie auch dadurch, daß sie diese dem Luftschutzhilfsdienst vorzogen, weil dort eher Gelegenheit zu praktischer Hilfeleistung bestand, während sich die Tätigkeit des Luftschutzhilfsdienstes im Frieden notgedrungen auf Übungen beschränkte.

1.5 In der *Notstandsgesetzgebung von 1965* sollte der Komplex der – nach Einführung des Begriffs »Zivilschutz« anstelle der Begriffe »Ziviler Luftschutz« und »Ziviler Bevölkerungsschutz« – sogenannten Zivilschutzgesetze den breitesten Raum einnehmen. Von den ursprünglich eingebrachten fünf Zivilschutzgesetzen wurden jedoch nur drei verabschiedet. Die nicht verabschiedeten Gesetze standen im Zusammenhang mit der im Parlament gescheiterten Notstandsverfassung¹⁷⁾, ohne die sie – insbesondere hinsichtlich der Einschränkung von Grundrechten und der Erweiterung der Anwendbarkeit im Verteidigungsfall und in Krisenzeiten davor – nicht hätten wirksam werden können:

- ☐ Das Gesetz zur Regelung des Aufenthalts der Zivilbevölkerung im Verteidigungsfall (Aufenthaltsregelungsgesetz – ARG; BT-DrS IV 895) und
 - ☐ das Gesetz über Erkennungszeichen (Erkennungszeichengesetz – EMG) BT-DrS IV 2105, 3062, 3574)
- wurden nicht verabschiedet.

☐ Das Gesetz über den Selbstschutz der Zivilbevölkerung (Selbstschutzgesetz – SeG) wurde zwar verabschiedet, aber noch 1965 und 1967 suspendiert und 1968 wieder aufgehoben.¹⁸⁾

☐ Vom Gesetz über das Zivilschutzkorps und den Zivilschutzdienst wurde nur der eine Teil als Gesetz über das Zivilschutzkorps (ZSKG) verabschiedet, aber infolge Suspendierung bis heute nicht wirksam.¹⁹⁾

☐ Das Gesetz über bauliche Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung (Schutzbaugesetz – SBG) wurde zwar verabschiedet, gilt aber infolge einer weitgehenden Suspendierung nur zum Teil.²⁰⁾

1.6 Nach dem Zustandekommen der Großen Koalition zu Ende des Jahres 1966 konnte 1967 ein neuer Anlauf zur Verabschiedung der 1965 gescheiterten Notstandsverfassung und der daran gebundenen und deshalb 1965 nicht verabschiedeten einfachen Notstandsgesetze genommen werden. So wurde im Sommer 1968 neben der inzwischen überarbeiteten Notstandsverfassung²¹⁾ unter anderem das *Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes* (KatSG)²²⁾ verabschiedet.

Das Katastrophenschutzgesetz sollte die 1965 verbliebenen Lücken der Zivilschutzgesetzgebung schließen. Es trat an die Stelle

- ☐ der nicht mit dem Zivilschutzkorpsgesetz verabschiedeten Bestimmungen über den Zivilschutzdienst,
- ☐ des nicht wirksam gewordenen Selbstschutzgesetzes und
- ☐ des nicht verabschiedeten Aufenthaltsregelungsgesetzes.

Das Gesetz deckt damit drei der sieben Teilgebiete des Zivilschutzes ab, nämlich

- ☐ die zivilen Einsatzverbände (§§ 1–9 KatSG),
- ☐ den Selbstschutz (§§ 10, 11 KatSG) und
- ☐ die Aufenthaltsregelung (§ 12 KatSG),

also mehr Teilgebiete als das Zivilschutzgesetz selbst.

Im Gegensatz zu dem gescheiterten Prinzip des Luftschutzhilfsdienstes zieht das Katastrophenschutzgesetz die friedensmäßigen Hilfsorganisationen auch zur Abwehr der im Verteidigungsfall drohenden besonderen Gefahren und Schäden heran und erweitert damit den friedensmäßigen Katastrophenschutz der Kreise und Städte für Verteidigungszwecke.

§ 10 KatSG regelt den Selbstschutz der Gemeinden, der an die Stelle des in den §§ 3–6 ZBG geregelten örtlichen Luftschutzes getreten ist, und § 11 KatSG ist die Rechtsgrundlage des an die Stelle des Bundesluftschutzverbandes getretenen Bundesverbandes für den Selbstschutz (BVS). In den Jahren 1968–1972 ergingen die Ausführungsbestimmungen zum Katastrophenschutzgesetz.

Damit war die zunächst in einem Gesetz enthaltene Rechtsmaterie des Zivilschutzes nun auf eine ganze Reihe von Gesetzen verstreut.

1.7 Durch Gesetz vom Juli 1974²³⁾ wurde das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz in *Bundesamt für Zivilschutz* (BZS) umbenannt.

Mit der Novellierung des Ersten Gesetzes zum Schutz der Zivilbevölkerung und seiner Neubekanntmachung als *Gesetz über den Zivilschutz* (ZSG) im August 1976 hat die Entwicklung der Zivilschutzgesetzgebung einen vorläufigen Abschluß gefunden.

Im Ersten Abschnitt – Allgemeine Bestimmungen (§§ 1–6)

☐ bringt § 1 eine Aufzählung der Aufgaben und Teilbereiche des Zivilschutzes und bestimmt, daß die übrigen Zivilschutzgesetze als Sondergesetze dem Gesetz über den Zivilschutz vorgehen.

☐ § 2 regelt die Auftragsverwaltung,

☐ § 3 die Schutzbauaufgaben des Bundes, d. h. öffentliche Schutzräume und Mehrzweckanlagen.

☐ § 4 betrifft den Zivilschutz im Bereich der Bundesverwaltung,

☐ § 5 den völkerrechtlichen Schutz des Warndienstes und das Zivilschutz-Zeichen.

☐ § 6 ist die neue Rechtsgrundlage des Bundesamtes für Zivilschutz, dessen ursprüngliches Errichtungsgesetz aufgehoben wurde.²⁴⁾

☐ Der Zweite Abschnitt (§§ 8, 8 ZSG) betrifft den Warndienst,

☐ der Dritte Abschnitt den Dienst im Zivilschutz (§§ 9–13 ZSG).

☐ Der Vierte Abschnitt behandelt Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit (§§ 14, 15 ZSG),

☐ der Fünfte die Kosten (§ 16 ZSG) und

☐ der Sechste (§§ 17, 18 ZSG) die Schlußbestimmungen.

1.8 Außer den eigentlichen Zivilschutzgesetzen enthalten auch andere (Verteidigungs-)Gesetze Bestimmungen, die dem Schutz der Zivilbevölkerung, insbesondere den Einsatzverbänden des Zivilschutzes dienen. Die wichtigsten dieser Bestimmungen sind:

☐ Die §§ 13 und 13a des Wehrpflichtgesetzes:

§ 13 regelt die Unabkömmlichstellung hauptamtlichen Personals auch des Zivilschutzes und § 13a die Freistellung Wehrpflichtiger vom Wehrdienst, die sich mit Zustimmung der zuständigen Behörde für mindestens zehn Jahre als freiwilliger Helfer zum Dienst im Zivil- und Katastrophenschutz verpflichten. Entsprechende Vorschriften enthalten auch § 14 des Zivildienstgesetzes und § 8 Abs. 2. KatSG für den Katastrophenschutz.

☐ Die §§ 2 und 4 des Arbeitssicherstellungsgesetzes ermöglichen im Bewirtschaftungsfall das Festhalten hauptamtlichen Zivilschutzpersonals am Arbeitsplatz und die Verpflichtung Wehrpflichtiger, die nicht

zum Wehr- und Zivildienst herangezogen werden, in Arbeitsverhältnisse im Bereich des Zivilschutzes und im Verteidigungsfall auch die Verpflichtung von Frauen im Alter von 18–55 Jahren in Arbeitsverhältnisse im zivilen Gesundheits- und Sanitätswesen sowie in der ortsfesten militärischen Lazarettorganisation.

☐ § 66 des Bundesleistungsgesetzes, das im übrigen der Gesamtverteidigung einschließlich des Zivilschutzes dient, macht ausdrücklich das Manöverrecht auf übende Verbände des zivilen Bevölkerungsschutzes anwendbar.

☐ § 30 des Verkehrssicherstellungsgesetzes und § 35 der Straßenverkehrsordnung befreien die Fahrzeuge des Zivilschutzes im Bewirtschaftungs-, Spannungs- und Verteidigungsfall von den für die übrigen Verkehrsteilnehmer dann geltenden Verpflichtungen und Beschränkungen aufgrund dieser Vorschriften.

☐ Nach dem Ernährungssicherstellungsgesetz sind besondere Richtlinien für die Sicherstellung der Verpflegung der zivilen Einsatzverbände der Polizeien und des Zivilschutzes im Falle einer Bewirtschaftung vorgesehen, die aber bisher noch nicht erlassen worden sind.

☐ § 37 des Lebensmittelgesetzes v. 1974 und die §§ 70, 71 des Arzneimittelgesetzes von 1976 lassen Ausnahmen von den übrigen Vorschriften dieser Gesetze für Zwecke u. a. des Zivilschutzes zu.

2. Geschichte des Zivilschutz-Völkerrechts

2.1 Für die dem Schutz der Menschen vor Kriegsgefahren dienenden völkerrechtlichen Vereinbarungen hat sich der Begriff *Humanitäres Kriegsvölkerrecht* eingebürgert, in dem sich das Humanitäre Völkerrecht und das Kriegsvölkerrecht überschneiden:

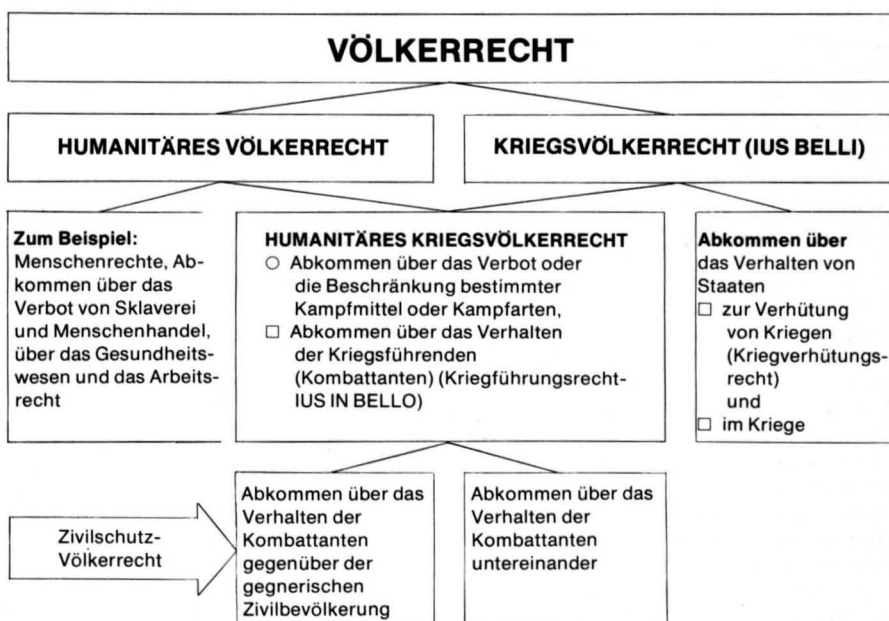
Das Humanitäre Kriegsvölkerrecht regelt das Verhalten der Kombattanten, und zwar sowohl

☐ untereinander²⁵⁾ als auch

☐ gegenüber der gegnerischen Zivilbevölkerung.

Dieser letztere Teilbereich bildet das Humanitäre Kriegsvölkerrecht zum Schutze der Zivilbevölkerung, oder kurz: das *Zivilschutz-Völkerrecht*.

Während das innerstaatliche Zivilschutzrecht die Zivilbevölkerung des eigenen Landes durch besondere Vorkehrungen vor Kriegsgefahren schützen will, richtet sich das Zivilschutz-Völkerrecht entsprechend seiner nachstehend skizzierten Entwicklungsgeschichte in erster Linie an die Streitkräfte der Vertragsstaaten im Hinblick auf ihr Verhalten gegenüber der gegnerischen Zivilbe-



völkerung. Erst in Auswirkung dieser primären Zweckbestimmung enthält es daneben auch Verhaltensmaßregeln für die Zivilbevölkerung.

Regeln über die Schonung der (gegnerischen) Zivilbevölkerung durch die Kombattanten lassen sich – ebenso wie ihre Mißachtung – durch die gesamte Geschichte verfolgen. So enthielt zum Beispiel der Freundschafts- und Handelsvertrag zwischen dem König von Preußen und den Vereinigten Staaten von Amerika von 1785, der 1799 und 1828 revidiert und erneuert, aber niemals förmlich aufgehoben wurde, neben der Regelung der handelspolitischen Beziehungen auch Bestimmungen über

☐ den Schutz von Zivilpersonen im Kriege und

☐ die humanitäre Behandlung von Kriegsgefangenen

und nahm damit völkerrechtliche Prinzipien vorweg, die erst im 20. Jahrhundert in multilateraler Form kodifiziert werden konnten.²⁶⁾

Das moderne multilaterale Kriegs- und Vertragsvölkerrecht, das auf

☐ den den Dreißigjährigen Krieg beendenden Westfälischen Frieden von Münster und Osnabrück im Jahre 1648 und

☐ den den Spanischen Erbfolgekrieg beendenden Frieden von Utrecht im Jahre 1713

zurückgeführt werden kann, konnte sich erst nach den großen Kongressen des 19. Jahrhunderts, nämlich

☐ dem Wiener Kongreß von 1814/15 am Ende der Napoleonischen Kriege,

☐ dem Pariser Kongreß von 1856 am Ende des Krimkrieges und zur Abschaffung der Kaper (Pariser Seerechtskonferenz),

☐ der Ersten Genfer Rotkreuzkonferenz von 1864, die das Erste Genfer Abkommen zur Verbesserung des Loses der Verwundeten und Kranken der Streitkräfte im Felde verabschiedete.

☐ der Sankt Petersburger Konferenz von 1868 über die Beschränkung des Gebrauchs von Sprengstoffen in Handfeuerwaffen,

☐ der gescheiterten Brüsseler Landkriegsrechtskonferenz von 1874 und schließlich

☐ dem Berliner Kongreß zur Regelung der Balkanfrage von 1878 als Vorläufer der KSZE-Tagungen unseres Jahrzehnts²⁷⁾

voll entfalten, weil es dabei zum Abschluß zahlreicher multilateraler Abkommen zwischen jeweils zahlreichen Signatarstaaten kam, die dem Vertragsvölkerrecht einen vorher niemals erreichten Geltungsbe- reich eröffneten.

2.2 Am Ende dieser großen Kongreßreihe des 19. Jahrhunderts steht die Erste Haager Friedenskonferenz von 1899, auf der unter Teilnahme von 26 Staaten multilaterale Abkommen aus sämtlichen Bereichen des Kriegsvölkerrechts verabschiedet wurden. Darunter waren eine Deklaration und eine Konvention, die unter anderem auch dem Schutz der Zivilbevölkerung dienten, nämlich:

☐ Die »Deklaration über das Verbot des Werfens von Geschossen und Sprengstoffen aus Luftschiffen oder auf ähnlichen neuen Wegen«, die allerdings auf fünf Jahre befristet war und auf der Zweiten Haager Friedenskonferenz nicht erneuert wurde. Der US-Delegierte führte zur Begründung der Befristung aus, solange Luftschiffe noch nicht lenkbar seien, würden abgeworfene Bomben wahllos Kombattanten und Zivil-

personen treffen; deshalb solle nach Ablauf der fünf Jahre – währenddessen Graf Zepelin das erste lenkbare Luftschiff baute – eine neue Erklärung formuliert werden, wozu es aber nicht mehr kam;²⁸⁾

□ die *Haager Landkriegsordnung* (HLKO), die Kombattanten und Nichtkombattanten voneinander abgrenzt und im 1. Kapitel des II. Abschnitts (Mittel zur Schädigung des Feindes, Art. 22–28) sowie im III. Abschnitt (Besetzte Gebiete) auch Vorschriften zum Schutz der Zivilbevölkerung enthält; sie wurde auf der Zweiten Haager Friedenskonferenz erneuert und gilt in dieser Fassung, über zwei Weltkriege hinweg und danach durch spätere Abkommen ergänzt, noch heute.²⁹⁾

Unter den auf der Zweiten Haager Friedenskonferenz im Jahre 1907 von 44 Staaten verabschiedeten zwölf Abkommen war auch das erste ausschließlich dem Schutz der Zivilbevölkerung dienende multilaterale völkerrechtliche Abkommen, nämlich das *Abkommen betreffend die Beschießung* (unverteidigter Küstenorte) *durch Seestreitkräfte in Kriegszeiten*.³⁰⁾ Es enthält ein Beschießungsverbot mit Ausnahme militärischer Ziele, eine Bestimmung über den Schutz von Kulturgut und ein Plünderungsverbot, die den Artikeln 25–28 der Haager Landkriegsordnung entsprechen. Auch dieses Abkommen gilt – ungeachtet seiner gegenüber der Haager Landkriegsordnung vergleichsweise geringen praktischen Bedeutung – noch heute.

Nach dem Friedensvertrag von Versailles im Jahre 1919 setzte die Washingtoner Abrüstungskonferenz von 1921/22 eine Expertenkommission ein, die in Anlehnung an die Haager Land- und Seekriegsordnungen und aufgrund der Luftkriegserfahrungen des Ersten Weltkrieges eine Luftkriegsordnung erarbeitete. Diese scheiterte jedoch – ähnlich der Brüsseler Deklaration über das Landkriegsrecht von 1874 –, weil ihr bis zum Beginn des Zweiten Weltkrieges kein einziger Staat beigetreten war. Ihr Inhalt gilt unter der Bezeichnung *Haager Luftkriegsregeln* (HLR)³¹⁾ – wenn auch keineswegs unumstritten – als Kriegsvölkergewohnheitsrecht. Während im Zweiten Weltkrieg die Regeln betreffend das zwischen den Kombattanten geltende Kriegsführungsrecht weithin Beachtung fanden, wurden die Vorschriften zum Schutz der Zivilbevölkerung, insbesondere das Verbot von Terrorangriffen des Art. 22, weitgehend mißachtet.

2.3 Nach dem Zweiten Weltkrieg verlagerte sich die Erarbeitung neuer Regeln des Zivilschutz-Völkerrechts räumlich von Den Haag nach Genf. Damit war gleichzeitig eine programmatische Schwerpunktverschiebung verbunden.

Im April 1949 traten auf Einladung des Schweizer Bundesrates in Genf diplomatische Vertreter von 59 Staaten zu einer Konferenz zusammen, um über vier vom Internationalen Komitee vom Roten Kreuz vor-

bereitete Abkommen zu beschließen. Es waren dies

□ Neufassungen der dem Humanitären Kriegsvölkerrecht insgesamt zuzurechnenden Abkommen

● zur Verbesserung des Loses der Verwundeten und Kranken der Streitkräfte im Felde von 1864/1906/1929 (I. Genfer Abkommen),

● zur Verbesserung des Loses der Verwundeten, Kranken und Schiffbrüchigen der Streitkräfte zur See von 1907 (II. Genfer Abkommen) und

● über die Behandlung der Kriegsgefangenen von 1929 (III. Genfer Abkommen) sowie

□ das *IV. Genfer Abkommen zum Schutze von Zivilpersonen in Kriegszeiten*, das erstmals den Schutz der Zivilbevölkerung als zentralen Regelungsgegenstand und damit umfassender als je zuvor multilateral kodifizierte.

Diese vier Abkommen wurden am 12. August 1949 von 60 Staaten unterzeichnet und traten im Oktober 1950 in Kraft. Sie gelten heute für mehr als 140 Staaten, also für fast alle UNO-Mitgliedstaaten. Die Bundesrepublik Deutschland trat ihnen durch Gesetz vom 21. 8. 1954 bei, die DDR 1956.³²⁾

Das *IV. Genfer Abkommen* ist das *Kernstück des Zivilschutz-Völkerrechts*. Es unterscheidet erstmals zwischen der Anwendbarkeit bei bewaffneten Konflikten einschließlich Bürgerkriegen (I. Teil, Art. 1–12) und bei erklärten Kriegen im Sinne des Haager Kriegsrechts (Teil II). Gemäß seinem Art. 154 ergänzt es die oben genannten Bestimmungen der Haager Landkriegsordnung, nämlich

□ Art. 22–28 HLKO – Mittel zur Schädigung des Feindes – durch seinen Teil II und

□ Art. 42–56 HLKO – Militärische Gewalt auf besetzten feindlichen Gebieten – durch seinen Teil III.

□ Teil IV betrifft die in der Haager Landkriegsordnung von 1907 ausgesparte Behandlung von Internierten.

Innerstaatlich ergingen zum IV. Genfer Abkommen

□ die Richtlinien des Bundesministers für das Gesundheitswesen zur Durchführung der Artikel 18 bis 20 von 1965³³⁾, die den Schutz der Zivilkrankenhäuser und ihres Personals regeln.

□ Die Einsatzverbände des Zivilschutzes wurden durch Gesetz dem Schutz des Art. 63 des Abkommens unterstellt. Danach dürfen sie ihre humanitäre Tätigkeit auch unter feindlicher Besatzung ungehindert fortsetzen. Dies galt für den Luftschutzhilfsdienst (§ 11 ZBG) und das Zivilschutzkorps (§ 2 ZSKG); es gilt heute für den Katastrophenschutz (§ 3 KatSG)³⁴⁾ und den Warndienst (§ 5 Abs. 1 ZSG).

□ Mit der Vorbereitung Amtlicher Aus-

kunftsbüros gemäß Art. 136 ff. des Abkommens wurde das Deutsche Rote Kreuz beauftragt.

2.4 Beim IV. Genfer Abkommen war im Gegensatz zu

□ Art. 27 der Haager Landkriegsordnung,

□ Art. 5 des Haager Abkommens betreffend die Beschießung durch Seestreitkräfte in Kriegszeiten und auch

□ Art. 25, 26 der Haager Luftkriegsregeln

der Kulturgutschutz ausgespart geblieben. Er sollte ohne Unterscheidung zwischen Bestimmungen für erklärte Kriege und sonstige bewaffnete Konflikte einheitlich in einem besonderen Abkommen geregelt werden:

Am 14. Mai 1964 wurde in Den Haag die *Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten* von 86 Staaten abgeschlossen. Sie gilt heute für etwa 70 Staaten. Die Staaten der amerikanischen Hemisphäre sind in einem Abkommen ähnlichen Inhalts, dem Roerich-Pakt, zusammengeschlossen.

Die Bundesrepublik Deutschland gehörte zunächst nicht zu den Signatarstaaten der Konvention, weil sie während der Beratungen noch nicht ihre außenpolitische Souveränität erlangt hatte. Deshalb wurde vor dem Beitritt zunächst in das Erste Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung von 1957 eine Vorschrift über die Sicherung von Kulturgut (§ 29 ZBG) aufgenommen.

Durch Gesetz vom 11. April 1967³⁵⁾ trat die Bundesrepublik Deutschland der Haager Konvention bei. Bei der Änderung des Beitrittsgesetzes im August 1971³⁶⁾, durch die im übrigen die Bundesauftragsverwaltung bei der Ausführung der Konvention eingeführt wurde, wurde § 29 ZBG aufgehoben. Seitdem ist die Konvention neben den oben zitierten älteren einschlägigen Bestimmungen, die sie gemäß ihrem Art. 36 ausdrücklich ergänzt, die zentrale Rechtsgrundlage zum Schutz von Kulturgut im Sinne des § 1 Abs. 3 Nr. 7 ZSG. Nach § 1 Abs. 4 Buchst. c) ZSG geht sie dem Zivilschutzgesetz ausdrücklich vor.

Auch Art. 53 des I. und Art. 15 des II. Zusatzprotokolls zu den Genfer Rotkreuzabkommen von 1977 enthalten Bestimmungen zum Schutz von Kulturgut.

Die Haager Konvention zählt zum Kulturgut

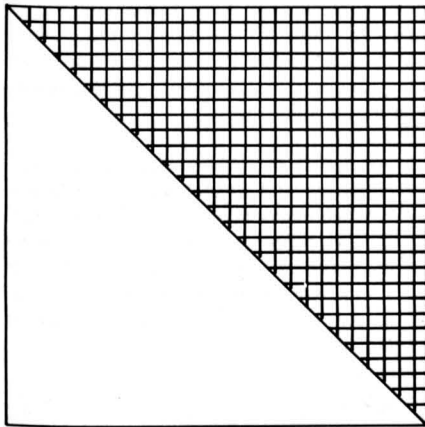
□ bewegliche und unbewegliche Sachen von kulturellem Wert,

□ Baulichkeiten, die solche Sachen enthalten und

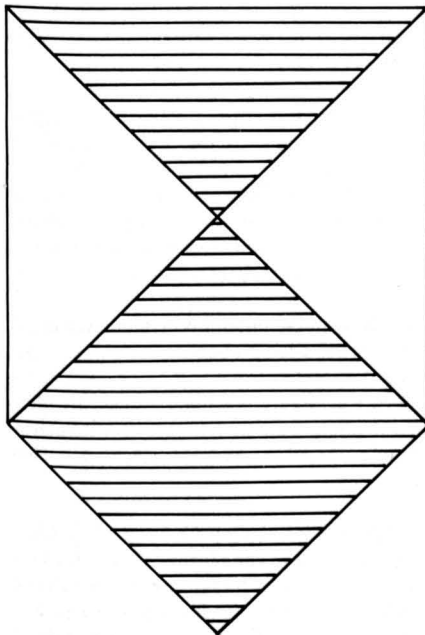
□ Orte, die wegen ihres Reichtums an den vorgenannten Gegenständen als Denkmalsorte ausgewiesen sind.

Zum Zweck der Sicherung bedarf das Kulturgut der Kennzeichnung. Die verschiedenen einschlägigen Abkommen sehen eine unterschiedliche Kennzeichnung vor, nämlich

Art. 5 Abs. 2
des Haager Abkommens betr. die Be-
schießung durch Seestreitkräfte in
Kriegszeiten
von 1907:



Art. 16 Abs. 1
der Haager Konvention zum Schutz von
Kulturgut bei bewaffneten Konflikten
von 1954:



Das Kennzeichen von 1907 hat indessen kaum noch praktische Bedeutung. Über den allgemeinen Kulturgutschutz hinaus kann nach den Art. 8 ff. der Konvention eine begrenzte Anzahl von Bergungsorten für bewegliches Kulturgut unter Sonderschutz gestellt werden, was bei entsprechender Registrierung die Unverletzlichkeit dieses Kulturgutes begründet.

Gegenstand der Ausführungsbestimmungen ist ein umfassendes internationales Überwachungssystem. Das Protokoll zur Konvention regelt die Behandlung von Kulturgut in besetzten Gebieten.

Im Bundeshaushalt (Kapitel 36 04, Titelgruppe 07) sind

☐ für die Sicherheitsverfilmung bundeseigenen Archivguts und die Einlagerung der Sicherheitsfilme in einem zentralen Bergungsort und im übrigen

☐ zur Finanzierung der von den Ländern zur Ausführung der Konvention getroffenen Maßnahmen, z. B. zur Kennzeichnung der zu schützenden Bauwerke mit dem Schutzzeichen,

Haushaltsmittel veranschlagt.

2.5 Schon wenige Jahre nach der Verabschiedung der vier Genfer Rotkreuz-Abkommen und der Haager Konvention begann die Fortentwicklung des Genfer Rechts mit

- ☐ Rotkreuzkonferenzen 1957 in Neu Delhi,
- ☐ Rotkreuzkonferenzen 1965 in Wien und
- ☐ Rotkreuzkonferenzen 1969 in Istanbul.

Es schlossen sich zwei

Rotkreuz-

- ☐ Expertenkonferenzen 1971 in Den Haag
- ☐ Expertenkonferenzen 1972 in Wien an, denen noch im selben Jahr

☐ Regierungsexpertenkonferenzen in Genf folgten.

In den Jahren 1974–1977 tagte in vier Sessions von insgesamt achtmonatiger Dauer die

☐ Diplomatische Konferenz über die Neubestätigung und Weiterentwicklung des in bewaffneten Konflikten anzuwendenden Völkerrechts in Genf unter Beteiligung von 120 Delegationen.

Sie erarbeitete die *Zusatzprotokolle zu den Genfer Rotkreuzabkommen*, nämlich

☐ das I. Zusatzprotokoll über den Schutz von Opfern in internationalen Konflikten und

☐ das II. Zusatzprotokoll über den Schutz von Opfern in *nicht* internationalen Konflikten,

die am 10. Juni 1977 von 109 Staaten paraphiert wurden. Sie lagen seit Dezember 1977 für ein Jahr in Bern zur Unterzeichnung aus. Das Inkrafttreten bleibt abzuwarten. Beide Zusatzprotokolle ergänzen jeweils alle vier Genfer Rotkreuzabkommen, sind also nicht nur dem Zivilschutz-Völkerrecht, sondern dem Humanitären Kriegsvölkerrecht insgesamt zuzurechnen.

Die Teile IV beider Zusatzprotokolle dienen jedoch dem Schutz der Zivilbevölkerung, ergänzen also das IV. Genfer Abkommen, nämlich

☐ Art. 48–79 des I. Zusatzprotokolls, die erstmals eine internationale Definition des Zivilschutzes enthalten, und

☐ Art. 13–18 des II. Zusatzprotokolls.

Da das I. Zusatzprotokoll 102, das II. aber nur 28 Artikel umfaßt, läßt sich das II. Zusatzprotokoll als Minimalkonsens der

Signatarstaaten über das in nicht internationalen Konflikten anzuwendende Kriegsvölkerrecht umschreiben.

Zur Zeit liegt noch keine amtliche deutsche Übersetzung der Protokolltexte vor. Mit dem Inkrafttreten der Zusatzprotokolle wird auch die Entwicklung des Humanitären Kriegsvölkerrechts und zugleich des Zivilschutz-Völkerrechts einen vorläufigen Abschluß finden.

2.6 Ein Inhaltsvergleich der geltenden völkerrechtlichen Zivilschutzabkommen zeigt, daß sie weitgehend gleiche Gegenstände regeln.

☐ So gilt etwa die Haager Landkriegsordnung von 1907 im Verhältnis der Bundesrepublik Deutschland zu 33 Staaten, während sie gegenüber sechs anderen Staaten in der Fassung von 1899 gilt. Beide Fassungen unterscheiden sich nur durch das Fehlen des VI. Abschnitts (Behandlung von Kombattanten, Verwundeten und Kranken in neutralen Staaten) in der Fassung von 1907.

☐ Besonders deutlich wird diese Konkurrenz beim Kulturgutschutz, der in den Haager Abkommen von 1899/1907,

☐ in der Haager Konvention von 1954 und

☐ in den Zusatzprotokollen von 1977

unterschiedlich geregelt ist.

☐ Ähnliches wird für das Nebeneinander des IV. Genfer Abkommens einerseits und der Teile IV der Zusatzprotokolle von 1977 nach deren Inkrafttreten andererseits gelten.

In solchen Fällen konkurrierender Anwendbarkeit multilateraler Völkerrechtsabkommen ergibt sich die Anwendbarkeit der Verträge aus Art. 30 der Wiener Konvention über das Recht der Verträge vom 23. 5. 1969. Diese Konvention ist zwar noch nicht in Kraft getreten, stellt aber einen vertragsrechtlichen Niederschlag des allgemein anerkannten Völkergewohnheitsrechts dar. Art. 30³⁷) lautet:

»(1) Unbeschadet des Art. 103 der UNO-Satzung werden die Rechte und Pflichten von Staaten, die Parteien aufeinanderfolgender Verträge gleichen Gegenstandes sind, in Übereinstimmung mit den folgenden Absätzen festgelegt.

(2) Falls ein Vertrag vorsieht, daß er einem früheren oder späteren Vertrag untergeordnet ist, so gehen die Bestimmungen dieses anderen Vertrages vor.

(3) Falls alle Parteien des früher abgeschlossenen Vertrages auch Partei des später abgeschlossenen Vertrages sind, die Wirksamkeit des ersten Vertrages jedoch gemäß Art. 59 nicht beendet oder aufgehoben ist, findet der frühere Vertrag nur in dem Ausmaß Anwendung, wie seine Bestimmungen mit denen des späteren Vertrages vereinbar sind.

(4) Falls die Parteien des späteren Vertrages nicht alle Parteien des früheren Vertrages einschließen:

a) findet zwischen Staaten, die Parteien beider Verträge sind, die Regel Anwendung wie in Absatz 3;

b) bestimmt zwischen einem Staat, der Partei beider Verträge, und einem Staat, der Partei nur eines der Verträge ist, der Vertrag ihre gegenseitigen Rechte und Pflichten, dem beide Staaten angehören.

(5) ...«

2.7 Die neueren Abkommen des Humanitären Kriegsvölkerrechts enthalten Bestimmungen, nach denen die Signatarstaaten verpflichtet sind, schuldhaft Verletzungen dieser Abkommen unter Strafe zu stellen. Dies gilt auf dem Gebiet des Zivilschutz-Völkerrechts im einzelnen für

☐ Art. 146–149 des IV. Genfer Abkommens,

☐ Art. 28 der Haager Konvention von 1954 und

☐ Art. 85–91 des I. Zusatzprotokolls von 1977.

Die jüngste Regelung ist auch die umfassendste. Sie definiert die Verletzungen und schweren Verletzungen (Kriegsverbrechen), d. h. militärische Angriffe gegen die Zivilbevölkerung und gegen unverteidigte Orte und entmilitarisierte Zonen, und sieht Maßnahmen zur Verhinderung solcher Taten sowie eine internationale Zusammenarbeit bei der Strafverfolgung vor.

Zur Erfüllung dieser Vertragspflichten müssen die Signatarstaaten die nach ihrer jeweiligen Rechtsordnung zur Begründung einer Strafbarkeit von Abkommensverletzungen erforderlichen Maßnahmen treffen. Aufgrund des Art. 103 Abs. 2 des Grundgesetzes, wonach eine Tat nur bestraft werden kann, wenn die Strafbarkeit gesetzlich bestimmt war, bevor die Tat begangen wurde ((NULLA POENA SINE LEGE), muß die Bundesrepublik Deutschland danach ein Gesetz zur Bestrafung von Verletzungen des Kriegsvölkerrechts erlassen. Ein solches Gesetz fehlt bisher noch. Es könnte entweder als Novelle zum Strafgesetzbuch, das zum Beispiel in den

☐ §§ 80, 80 a Vorbereitung eines Angriffskrieges und Aufstachelung zum Angriffskrieg und

☐ § 220 a Völkermord

bereits entsprechende Straftatbestände enthält, oder als besonderes Strafgesetz erlassen werden.

Im letzteren Falle müßte es im Allgemeinen Teil

☐ die Anwendbarkeit des Allgemeinen deutschen Strafrechts auf Verstöße gegen das Kriegsvölkerrecht und

☐ den Geltungsbereich in zeitlicher (bewaffnete Konflikte) und räumlicher Hinsicht (Taten im In- und Ausland)

regeln und im Besonderen Teil Straftatbestände enthalten wie

☐ Körperverletzung einschließlich unmenschlicher Behandlung und verbotener Versuche an Menschen,

☐ Verschleppung der Bevölkerung besetzter Gebiete,

☐ Geiselnahme,

☐ Nötigung zum Militärdienst für den Gegner,

☐ Behinderung humanitärer Tätigkeit der durch das Zivilschutz-Völkerrecht geschützten Hilfsorganisationen,

☐ Beschädigung von Kulturgut oder anderer gekennzeichneten Objekte der zivilen Verteidigung,

☐ Beschädigung und Mißbrauch von Schutzzeichen,³⁸⁾

☐ Einsatz völkerrechtswidriger Kampfmittel, insbesondere von Giftgas,

☐ rücksichtsloser Einsatz von Kampfmitteln, insbesondere mangels militärischer Notwendigkeit.

Mit dem Erlass eines solchen Gesetzes würde das Zivilschutzrecht um das Zivilschutz-Strafrecht erweitert.

3. Möglichkeiten der Zusammenfassung von Rechtsgrundlagen

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß entgegen der ursprünglichen Absicht des Gesetzgebers bis 1955 heute der gesetzlichen Regelung des Zivilschutzes nicht weniger als

☐ drei innerstaatliche Gesetze³⁹⁾ und – nach Inkrafttreten der Genfer Zusatzprotokolle –

☐ sechs völkerrechtliche Abkommen dienen.

Hinzu kommen unter 1.8 aufgeführten Nebenbestimmungen anderer Gesetze sowie als Gesetzgebungsvorhaben

☐ das noch zu erarbeitende Gesetz zur Sicherstellung des Gesundheitswesens und

☐ das noch fehlende Völkerrechtsstrafgesetz.

Angesichts dieser recht unübersichtlichen Rechtslage drängt sich die Frage auf, ob sich eine für den Schutz unserer Zivilbevölkerung vor Kriegsgefahren so wichtige Rechtsmaterie nicht einfacher und konzentrierter, möglichst in *einem* Gesetz regeln ließe.

Diese Frage liegt um so näher, als unsere Nachbarstaaten in Westeuropa

☐ Belgien, Finnland, Großbritannien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen und Schweden mit je einem Zivilschutzgesetz,

☐ Dänemark und die Schweiz mit je einem Zivilschutzgesetz und einem Schutzbaugesetz

innerstaatlich auskommen.⁴⁰⁾

Die seit Jahren offene und insofern keineswegs neue Frage hat im Herbst 1978 durch eine Initiative der CDU/CSU-Fraktion zur Gesamtverteidigung im Deutschen Bundestag, wenn nicht überraschend, so doch bemerkenswert an Aktualität gewonnen. In dem Entschließungsantrag vom 16. November 1978⁴¹⁾ wird der Bundestag unter anderem aufgefordert, die Bundesregierung zu beauftragen,

1.–5.

»6. die Zivilschutzgesetzgebung zu vereinfachen und zu verbessern, indem das Zivilschutzgesetz und das Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes zusammengefaßt werden ...«, ferner

7. eine Novelle zum Schutzbaugesetz und

8. ein Gesundheitssicherstellungsgesetz vorzulegen.

9.–12. ...

3.1 Es liegt jedoch andererseits auf der Hand, daß eine solche innerstaatliche Rechtsvereinfachung nicht das einschlägige Völkerrecht beeinflussen und festlegen kann, weil dessen Fortentwicklung anderen Regeln folgt als das innerstaatliche Recht. Die Einzelstaaten können das Vertragsvölkerrecht nur einvernehmlich regeln und ändern, wenn sie sich nicht – wie 1933 das Deutsche Reich beim Austritt aus dem Völkerbund – einseitig aus der multilateralen Rechtsgemeinschaft entfernen wollen. Angesichts der bisherigen, völlig unterschiedlichen Beitrittspraxis der Einzelstaaten im Rahmen der hier behandelten völkerrechtlichen Zivilschutzabkommen kann aber in absehbarer Zeit kaum mit einer einheitlichen Rechtsvereinfachung des Zivilschutz-Völkerrechts gerechnet werden.

3.2 Auch die unter 1.8 behandelten zivilschutzrechtlichen Nebenbestimmungen sonstiger Gesetze würden von einer innerstaatlichen Rechtsvereinfachung ausgespart bleiben müssen, weil sie lediglich zivilschutzrelevante Aspekte *anderer* Rechtsmaterien darstellen.

3.3 Ferner kommt auch das noch zu erarbeitende Gesetz zur Sicherstellung des Gesundheitswesens nicht für eine Einbeziehung in ein umfassendes Zivilschutzgesetz in Betracht. Obwohl »Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit« in § 1 Abs. 3 Nr. 6 ZSG ausdrücklich als Teilaufgabe des Zivilschutzes aufgeführt sind, wird dieses künftige Gesetz weniger ein Zivilschutzgesetz darstellen, sondern vielmehr

☐ neben Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung (wie Sanitätsmaterialbevorratung und Hilfskrankenhausplanung im Sinne der §§ 14 und 15 ZSG und Sanitätsdienst des Katastrophenschutzes nach § 4 KatSG)

☐ in erster Linie Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung des Gesundheitswesens mit Personal sowie in materieller und organisatorischer Hinsicht

zum Gegenstand haben, die weniger dem Zivilschutz als der Sicherstellung der Versorgung, also einem anderen Teilbereich der zivilen Verteidigung im Sinne der Begriffsbestimmungen von 1964 zuzurechnen sind.⁴²⁾

3.4 Daher kommen für eine einheitliche gesetzliche Regelung nur

- ☐ das Zivilschutzgesetz,
 - ☐ das Katastrophenschutzgesetz und
 - ☐ wenn man eine noch über die Forderung der CDU/CSU-Fraktion hinausgehende, möglichst umfassende Regelung anstrebt – die nach § 41 SBG anwendbaren Vorschriften des Schutzbaugesetzes
- in Betracht.

Diese drei Gesetze weisen in der Tat eine ganze Reihe paralleler Bestimmungen auf, die in einem umfassenden Zivilschutzgesetz jeweils in einer Bestimmung zusammengefaßt werden könnten. Dies gilt im einzelnen für

- ☐ die Auftragsverwaltung (§§ 2 ZSG, 2 KatSG, 32 SBG),

- ☐ Zuständigkeiten im Kommunalbereich (§§ 2 ZSG, 7 KatSG, 33 SBG),
- ☐ Zivilschutz im Bereich der Bundesverwaltung (§§ 4 ZSG, 15 KatSG, 36 SBG),
- ☐ Völkerrechtl. Schutz (§§ 5 ZSG, 3 KatSG, –),
- ☐ Dienst im Zivilschutz (§§ 9–13 ZSG, 8–9 KatSG, –),
- ☐ Kostenregelung (§§ 16 ZSG, 17 KatSG, 34, 35 SBG),
- ☐ Berlin-Klausel (§§ 17 ZSG, –,⁴³⁾ 38 SBG),
- ☐ Stadtstaatenklausel (§§ 18 ZSG, 16 KatSG, 39 SBG),
- ☐ Ordnungswidrigkeiten (§§ 12 ZSG, 8 KatSG, 30 SBG).

Aus diesen Gemeinsamkeiten einerseits und aus der Unterteilung des Zivilschutzes in seine sieben Teilbereiche gemäß § 1 Abs. 3 ZSG andererseits ergibt sich zwanglos die nachstehend wiedergegebene Gliederung eines umfassenden Zivilschutzgesetzes, die auch das bisher einer gesetzlichen Regelung entbehrende Technische Hilfswerk miteinbezieht.

Ein solches Gesetz bliebe mit weniger als

50 Paragraphen auch noch genügend übersichtlich. Zum Vergleich sei darauf hingewiesen, daß die bisherigen Gesetze über Teilbereiche des Zivilschutzes, nämlich

- ☐ das Erste Gesetz über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung von 1957 ursprünglich 39 Paragraphen umfaßte und daß
 - ☐ das suspendierte Gesetz über das Zivilschutzkorps von 1965 60 und
 - ☐ das Schutzbaugesetz heute allein 41 Paragraphen
- umfassen.

Die Gliederung verzichtet freilich auf eine Feinabstimmung der herangezogenen Einzelbestimmungen und auf die mit der Umstellung zusammenhängenden Übergangsbestimmungen. Fällige Verbesserungen der einschlägigen Gesetze, insbesondere des Katastrophenschutzgesetzes und des Schutzbaugesetzes⁴⁴⁾, sind bewußt ausgeklammert, weil sie das Thema sprengen würden. Die Gliederung beruht auf der persönlichen Auffassung des Autors und ist nicht von etwa vorhandenen amtlichen Konzepten beeinflusst, will vielmehr nur als Rahmenprogramm verstanden sein.

VORSCHLAG FÜR EIN UMFASSENDES ZIVILSCHUTZGESETZ (Gliederung in Abschnitte und Paragraphen)

§ 1

Aufgaben des Zivilschutzes

- (1) Aufgabe des Zivilschutzes ist es, durch nichtmilitärische Maßnahmen die Bevölkerung, ihre Wohnungen und Arbeitsstätten, lebenswichtige zivile Betriebe, Dienststellen und Anlagen sowie das Kulturgut vor Kriegseinwirkungen zu schützen und deren Folgen zu beseitigen oder zu mildern. Behördliche Maßnahmen ergänzen die Selbsthilfe der Bevölkerung.
- (2) Einheiten, Einrichtungen und Anlagen des Zivilschutzes sowie deren Ausstattung können auch im Frieden eingesetzt werden, soweit dadurch Zwecke des Zivilschutzes nicht beeinträchtigt werden; in Bundesverwaltung stehende Einrichtungen und Anlagen des Warndienstes werden auf Anforderung der zuständigen Landesbehörde vom Bund eingesetzt.
- (3) Zum Zivilschutz gehören insbesondere
 1. der Selbstschutz,
 2. der Warndienst,
 3. der Schutzbau,
 4. die Aufenthaltsregelung,
 5. der Katastrophenschutz,
 6. Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit,
 7. Maßnahmen zum Schutz von Kulturgut.
- (4) Besondere gesetzliche Regelungen für Teilbereiche des Zivilschutzes, insbesondere
 - a) das Gesetz zur Sicherstellung des Gesundheitswesens und
 - b) die völkerrechtlichen Bestimmungen zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten,
 gehen den Bestimmungen dieses Gesetzes vor.
- (5) Im übrigen bleiben die Vorschriften des Zivilschutz-Völkerrechts unberührt. Dazu gehören insbesondere
 1. Die Haager Landkriegsordnung in den Fassungen von 1899 und 1907, RGBl. 1901, S. 423 (432) und 1910, S. 107 (132), insbesondere die Artikel 22–28 und die Vorschriften des III. Teils betreffend besetzte Gebiete,
 2. das Haager Abkommen betreffend die Beschießung durch Seestreitkräfte in Kriegszeiten vom 18. 10. 1907, RGBl. 1910, S. 256,
 3. das IV. Genfer Abkommen zum Schutz von Zivilpersonen in Kriegszeiten vom 12. 8. 1949, BGBl. 1954 II S. 781 (917), berichtigt 1956 II S. 1586,
 4. Die Haager Konvention zum Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten vom 11. 5. 1954, BGBl. 1967 II S. 1233,
 5. das Erste Zusatzprotokoll zu den Genfer Abkommen von 1949 über den Schutz von Opfern internationaler Konflikte vom 10. 6. 1977, BGBl. . . ., insbesondere die Vorschriften des Teils IV betreffend die Zivilbevölkerung und
 6. das Zweite Zusatzprotokoll zu den Genfer Abkommen von 1949 über den Schutz von Opfern nicht internationaler Konflikte vom 10. 6. 1977, BGBl. . . ., insbesondere die Vorschriften des Teils IV betreffend die Zivilbevölkerung.

Neue Gliederung	Entsprechende bisherige Vorschriften des		
	ZSG	KatSG	SBG
Erster Abschnitt – Allgemeine Bestimmungen			
Erster Unterabschnitt – Zuständigkeiten und Behörden			
§ 2 Auftragsverwaltung	§§ 2 ZSG	2 I KatSG	32 SBG
§ 3 Zuständigkeiten im Kommunalbereich	§§ 2 ZSG	7 KatSG	33 SBG
§ 4 Zivilschutz im Bereich der Bundesverwaltung	§§ 4 ZSG	15 KatSG	36 SBG
§ 5 Völkerrechtlicher Schutz	§§ 5 ZSG	3 KatSG	–
§ 6 Bundesamt für Zivilschutz	§ 5 6 ZSG	2 II KatSG	–
§ 7 Warndienst	§ 7 II ZSG	–	–
§ 8 Technisches Hilfswerk	THW-Errichtungserl. 1953/1958	–	–
§ 9 Bundesverband für den Selbstschutz	–	§ 11 KatSG	–
Zweiter Unterabschnitt – Dienst im Zivilschutz			
§§ 10–14 Dienst im Zivil- und Katastrophenschutz	§§ 9–13 ZSG	8,9 KatSG	–
Zweiter Abschnitt – Selbstschutz			
§ 15	–	§ 10 KatSG	–
Dritter Abschnitt – Warndienst			
§§ 16, 17	§§ 7, 8 ZSG	–	–
Vierter Abschnitt – Schutzbau			
§ 18	§ 3 ZSG	–	SBG, soweit gemäß § 41 SBG anwendbar § 1 SBG
Erster Unterabschnitt – Hausschutzzräume			
§§ 19–26	–	–	§§ 3–10 SBG
Zweiter Unterabschnitt – Öffentliche Schutzzräume			
§§ 27	§ 3 ZSG	–	–
§§ 28–32	–	–	§§ 18–22 SBG
Dritter Unterabschnitt – Betriebsschutz			
§§ 33–35	–	–	§§ 23–27 SBG
Fünfter Abschnitt – Aufenthaltsregelung			
§ 36	–	§ 12 KatSG	–
Sechster Abschnitt – Katastrophenschutz			
§§ 37–41	–	§§ 1, 3–6 KatSG	–
Siebenter Abschnitt – Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit			
(Nur sofern nicht im Gesundheitssicherstellungsgesetz geregelt)			
§§ 42–43	§§ 14–15 ZSG	–	–
Achter Abschnitt – Schlußbestimmungen			
§ 44 Kostentragung	§§ 16 ZSG	17 KatSG	34, 35 SBG
§ 45 Berlin-Klausel	§§ 17 ZSG	–	38 SBG
§ 46 Stadtstaatenklausel	§§ 18 ZSG	16 KatSG	39 SGB
§ 47 Durchführungsbestimmungen	§§ 11 ZSG	2 III KatSG	–
§ 48 Ordnungswidrigkeiten	§§ 12 ZSG	8 III KatSG	30 SBG
§ 49 Inkrafttreten	–	§§ 19 KatSG	41 SBG

3.5 Als *Anlaß* für eine entsprechende Novellierung des Zivilschutzrechts bieten sich an:

□ der Erlass des Gesundheitssicherstellungsgesetzes, mit dem ohnehin eine Änderung des § 1 Abs. 4 ZSG, möglicherweise

auch eine Ablösung oder Änderung der §§ 14 und 15 ZSG verbunden sein wird, und
□ die Ratifizierung der Zusatzprotokolle zu den Genfer Rotkreuzabkommen von 1977, die ebenfalls eine Änderung des § 1 ZSG, wahrscheinlich auch eine Änderung der Be-

stimmungen über den völkerrechtlichen Schutz der Hilfsorganisationen (§§ 5 ZSG, 3 KatSG) mit sich bringen wird.

Wenn es sich zeitlich vereinbaren läßt, könnten die drei Vorlagen

- eines Gesundheitssicherstellungsgesetzes,
- eines Ratifizierungsgesetzes zu den beiden Zusatzprotokollen und
- eines neuen umfassenden Zivilschutzgesetzes

(ähnlich den Notstandsgesetzen der sechziger Jahre im »Notstandspaket«) in einem »Zivilschutzpaket« zusammen eingebracht, beraten und verabschiedet werden.

Dadurch würde insbesondere der – auch in der vorgeschlagenen Fassung des § 1 Absatz 5 ZSG zum Ausdruck kommende – Sachzusammenhang zwischen den innerstaatlichen Rechtsgrundlagen einerseits und den zum Teil bislang wenig bekannten völkerrechtlichen Abkommen des Zivilschutzes andererseits stärker und deutlicher hervorgehoben, als es bisher der Fall war.

Dies erscheint um so wichtiger, als der international vereinbarte Zivilschutz einen ebenso unverzichtbaren Rechtsschutz der Zivilbevölkerung vor den besonderen Gefahren und Schäden eines bewaffneten Konflikts gewährleistet wie der vom innerstaatlichen Gesetzgeber angeordnete. Erst ihre gegenseitige Ergänzung ergibt ein umfassendes rechtliches Zivilschutzsystem.

Anmerkungen:

- 1) Amtl. Begründung zum ZBG-ÄndG, BT-DrS 7/4484, zu Art. 1 Nr. 2 Abs. 4 (= § 1 Abs. 4 ZSG). Zum Gesundheitssicherstellungsgesetz vgl. Nellners Arbeit in diesem Heft, S. 32ff.
- 2) ZBG-ÄndG v. 2. 8. 1976, BGBl. I S. 2046; ZSG i. d. F. d. Neubek. v. 9. 8. 1976, BGBl. I S. 2109.
- 3) ZSKG v. 12. 8. 1965, BGBl. I S. 782; gemäß Art. 17 Nr. 3 FinÄndG v. 21. 12. 1967, BGBl. I S. 1259, unterbleibt die Aufstellung eines Zivilschutzkorps bis auf weiteres.
- 4) LSchG v. 26. 6. 1935, RGBl. I S. 827.
- 5) I. DVO z. LSchG v. 4. 5. 1937, RGBl. I S. 559.
- 6) Durch Führererlaß v. 15. 11. 1940, RGBl. I S. 1487.
- 7) KRGE Nr. 23 v. 10. 4. 1946, VOBl. S. 140.
- 8) Bek. d. BMI v. 11. 12. 1953, GMBL S. 576.
- 9) G. v. 26. 3. 1954, BGBl. I S. 45.
- 10) G. v. 24. 3. 1955, BGBl. II S. 256.
- 11) Zur Beendigung des Besatzungsstatuts vgl. die Proklamation vom 5. 5. 1955, Amtsblatt der Alliierten Hohen Kommission, S. 3272; zum Inkrafttreten des Deutschlandvertrages vgl. die Bek. v. 5. 5. 1955, BGBl. II S. 628.
- 12) §§ 22 und 39 ZBG in der Erstfassung; aufgehoben d. § 37 SBG v. 9. 9. 1965, BGBl. I S. 1232.
- 13) THW-Errichtungserlaß v. 25. 8. 1953, GMBL S. 567, neugefaßt am 11. 11. 1958, GMBL S. 242.
- 14) BzB-Errichtungserlaß v. 6. 7. 1957, GMBL S. 242.
- 15) BzBG v. 5. 12. 1958, BGBl. I S. 893. Zur Geschichte des Bundesamtes vgl. den Aufsatz des Verfassers, 20 Jahre Bundesamt für Zivilschutz, in ZIVILVERTEIDIGUNG IV/78, S. 16.
- 16) Begriffsbestimmungen auf dem Gebiet der zivilen Verteidigung, Bek. d. BMI v. 7. 7. 1964, GMBL S. 324.
- 17) BT-DrS IV 3494, sog. Benda-Entwurf, am 24. 6. 1965 in dritter Lesung im Bundestag gescheitert.

18) SeG v. 9. 9. 1965, BGBl. I S. 1240, für 2 Jahre suspendiert d. Art. 18 Nr. 1 Haushaltssicherungsgesetz v. 20. 12. 1965, BGBl. I S. 2065, bis auf weiteres d. Art. 17 Nr. 1 FinanzändG v. 21. 12. 1967, BGBl. I S. 1259, aufgeh. d. § 18 Abs. 2 KatSG v. 9. 7. 1968, BGBl. I S. 776.

19) Vgl. Fußnote 3.

20) SBG v. 9. 9. 1965, BGBl. I S. 1232, teilweise für zwei Jahre suspendiert d. Art. 18 Nr. 2 Haushaltssicherungsgesetz (s. Fußnote 18), bis auf weiteres d. Art. 17 Nr. 2 FinÄndG (s. Fußnote 18). Zum Umfang der Geltung vgl. § 41 SBG.

21) 17. GG-Erg v. 24. 6. 1968, BGBl. I S. 709. Zur Entwicklung der Notstandsverfassung vgl. den Aufsatz des Verfassers Notstandsbegriffe im Grundgesetz, in ZIVILVERTEIDIGUNG 12/71.

22) KatSG v. 9. 7. 1968, BGBl. I S. 776.

23) Art. 2 d. G. z. Änderung des BzBG u. d. KatSG v. 10. 7. 1974, BGBl. I S. 1441.

24) ZS-Zeichen gem. Bek. d. BMI v. 25. 1. 1966, GMBL S. 101, i. d. F. d. Bek. v. 7. 3. 1968, GMBL S. 98.

Zu Aufgaben und Organisation des Bundesamtes für Zivilschutz vgl. den Aufsatz von Baez im kommenden Heft II/79 der ZIVILVERTEIDIGUNG.

25) Vgl. dazu insbesondere die Haager Landkriegsordnung und das I.-III. Genfer Rotkreuzabkommen (Fußnoten 29 und 32).

26) Vgl. Götz Fehr, Der Freundschafts- und Handelsvertrag zwischen Seiner Majestät, dem König von Preußen, und den Vereinigten Staaten von Amerika, Heinz Moos-Verlag München 1977; besprochen in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung Nr. 20 vom 25. 1. 1978, S. 6, von Manfred Schlenke.

27) Vgl. dazu Immanuel Geiss, Der Berliner Kongreß 1878, Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa vor 100 Jahren, in »politik und zeitgeschichte« Nr. 41/78 v. 14. 10. 1978, Beilage zur Wochenzeitung »Das Parlament« Nr. 41/78; hrsg. von der Bundeszentrale für politische Bildung in Bonn.

28) Deklaration v. 29. 7. 1899, RGBl. 1901, S. 470. Zitiert nach dem Vorwort zu H. Grimme, Der Luftschutz im Weltkrieg, Berlin 1941.

29) Anlage zum III. Haager Abkommen v. 18. 10. 1907, RGBl. 1910, S. 107.

30) v. 18. 10. 1907, RGBl. 1910, S. 256.

31) HLR in deutscher Übersetzung aus dem französischen Text der Revue Juridique Internationale de la Locomotion Aérienne, VII, 1923, S. 456–468; bei Giese und Menzel, Deutsches Kriegsführungsrecht, Berlin 1940, S. 196ff.

32) BGBl. 1954 II S. 781; IV. Genfer Abkommen BGBl. 1954 II S. 917, berichtigt 1956 II S. 1586. Das Abkommen gilt auch im Lande Berlin, Berl. GVBl. 1954, S. 606. Wegen der vertraglichen Beziehungen aufgrund der Genfer Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der DDR vgl. die Bek. v. 14. 10. 1975, BGBl. II S. 1737.

33) GMBL 1965, S. 63.

34) Zum Erweiterten Katastrophenschutz zählen Feuerwehr, THW, DRK, ASB, JUH, MHD, DLRG.

35) BGBl. 1967 II S. 1233. Die Konvention gilt auch im Lande Berlin, GVBl. 1967, S. 915.

36) Gesetz v. 10. 8. 1971, BGBl. II S. 1025.

37) In deutscher Übersetzung bei: Berber, Völkerrechtliche Verträge, München 1973, Nr. 12, S. 118 (127/128).

38) Der Mißbrauch des Rotkreuzzeichens ist bereits durch § 125 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten 1975 mit Geldbuße bedroht.

39) Das suspendierte Zivilschutzkorpsgesetz einmal ausgenommen.

40) Zitiert nach Wolfgang Schwarz, Zivilschutz im Ausland II, Band 9 der Schriftenreihe des Bundesamtes für Zivilschutz, Bonn 1977.

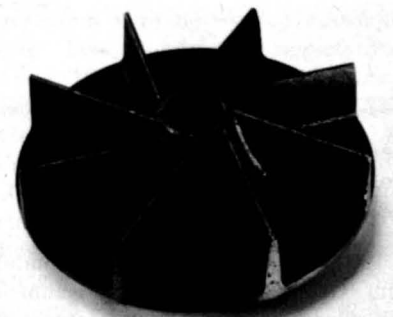
41) Bundestagsdrucksache 8/2295.

42) Vgl. Fußnote 16 und d. in Fußnote 41 zitierten Entschließungs-Antrag (Nr. 8).

43) In Berlin gilt nicht das KatSG, sondern eine landesrechtliche KatSvO. vom 25. 3. 1974, GVBl. S. 683.

44) Vgl. dazu den in Fußnote 41 zitierten Entschließungs-Antrag.

Abwasser fördern – verstopfungsfrei im Wirbelstrom



Robot-Wirbelrad – Garant für verstopfungsfreien Betrieb.

Was in diese Pumpe hineingeht, geht auch wieder heraus, und zwar nicht durch teure Monteurstunden, sondern durch das Wirbelstromprinzip.

Fördermedien: Rohabwasser, Fäkalien, Regenwasser, Schmutzwasser, Industrie-Abwässer, Kühlwasser, Brauchwasser, Klärschlamm, Rücklauf- und Überschußschlamm, Sinterwasser, Flußwasser, Seewasser, Säuren, Laugen, Öle u. a. m.

Leistungsbereich:

Q von 2–200 l/sec.

H bis max 8 bar.

Bauformen:

Tauchmotorpumpen.

Trockenaufstellungen:

horizontal, vertikal,

Keilriemenantrieb

NOGGERATH & CO.

Maschinen für die Abwasser-Technik

Schulstraße 68, 3061 Ahnsen/Bückeburg

Telefon: (0 57 22) 82 05-7, Telex: 097 2827

Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik in Krisen und im Verteidigungsfall

Werner Nellner

Bedeutung und Aufgaben des Gesundheitswesens in Krisen- situationen

Schon in normalen Zeiten kommt dem Gesundheitswesen im Rahmen der allgemeinen Daseinsvorsorge ein hoher Rang zu. Seine Bedeutung würde in länger dauernden, ernststen Krisensituationen noch erheblich wachsen. Dabei dürfen die besonderen Schwierigkeiten und Aufgaben, mit denen es sich dann konfrontiert sehen würde, nicht unterschätzt werden. Unabhängig von Art, Ursache und Umfang einer Notsituation ist stets zu bedenken, daß sie fast immer mehr oder weniger plötzlich eintritt, die Menschen also nahezu unvorbereitet sind, zur Abwendung der mit ihr verbundenen Gefahren rasch und möglichst wirkungsvoll gehandelt werden muß, und die zu treffenden Abwehrmaßnahmen in der Regel sich niemals auf einen sachlich und räumlich eng begrenzten Bereich beschränken können.

Das trifft in besonderem Maße auf das gesamte Gesundheitswesen zu, dessen vornehmste Aufgabe es ist, um eine optimale medizinisch-pflegerische Versorgung der Bevölkerung auch in Katastrophen und anderen Notsituationen bemüht zu sein.

Was hier ganz allgemein für schwere Krisen gilt, erlangt natürlich in einer länger anhaltenden politisch-militärischen Krise, insbesondere natürlich in einem Verteidigungsfall, eine überragende Bedeutung. Es wäre in Anbetracht der derzeitigen politischen und militärischen Machtkonstellation unverantwortlich, die Möglichkeit ei-

ner der Bundesrepublik aufgezwungenen kriegerischen Auseinandersetzung aus allen Überlegungen im zivilen Bereich auszuklammern. Ein solches Verhalten wäre auch unlogisch, da ja die militärische Verteidigung der zivilen Verteidigung als unverzichtbare Komponente einer wirkungsvollen und glaubhaften Gesamtverteidigung bedarf, und zwar auch auf dem Gebiet des Gesundheitswesens.

Die zahlreichen Kriege dieses Jahrhunderts haben aller Welt deutlich vor Augen geführt, daß durch sie in zunehmendem Maße die Zivilbevölkerung in Mitleidenschaft gezogen wird, und daß sie weit mehr Opfer zu bringen hat als die kämpfende Truppe¹⁾. Das wird vor allem dann der Fall sein, wenn nicht ausreichend Vorkehrungen zum Schutz dieser Menschen und zur Sicherstellung der Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern und Diensten getroffen werden. Soll das Gesundheitswesen nicht in die Gefahr geraten, den in solchen Notsituationen auftretenden zusätzlichen Aufgaben nicht entsprechen zu können und damit die Bevölkerung weitgehend im Stich lassen zu müssen, sind schon in normalen Zeiten umfangreiche Vorsorgemaßnahmen erforderlich.

Die derzeitige Rechtslage im Gesundheitswesen im Hinblick auf Krisen und Verteidigungsfall

Eine wesentliche Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit des Gesundheitswesens in extremen Situationen und insbesondere in einem Verteidigungsfall sind ausreichende und leicht überschaubare Rechtsgrundlagen. Es stellt sich daher zunächst die Frage, ob

die derzeitige Rechtslage in diesem Bereich auch den dann zu erwartenden erhöhten Anforderungen gerecht werden kann.

Grundlage des deutschen Gesundheitsrechtes sind die Bestimmungen des Art. 74 Grundgesetz (GG), der die konkurrierende Gesetzgebung von Bund und Ländern regelt. Der Bund hat in diesem Bereich das Gesetzgebungsrecht, soweit ein Bedürfnis nach bundesgesetzlicher Regelung besteht, weil z. B. eine Angelegenheit durch Gesetzgebung einzelner Länder nicht wirksam geregelt werden kann oder die Wahrung der Rechts- oder Wirtschaftseinheit, insbesondere die Wahrung der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse über das Gebiet eines Landes hinaus sie erfordert.

Zu diesem Bereich zählen z. B. folgende das Gesundheitswesen betreffende Maßnahmen:

- ☐ Die Maßnahmen gegen gemeingefährliche und übertragbare Krankheiten bei Menschen und Tieren,
- ☐ die Zulassung zu ärztlichen und anderen Heilberufen und zum Heilgewerbe,
- ☐ der Verkehr mit Arzneien, Heil- und Betäubungsmitteln und Giften,
- ☐ die wirtschaftliche Sicherung der Krankenhäuser und die Regelung der Krankenpflegesätze,
- ☐ der Schutz beim Verkehr mit Lebens- und Genußmitteln usw.

Von der Möglichkeit, auf diesen Gebieten bundesrechtliche Regelungen zu erlassen, ist in recht großem Umfange Gebrauch gemacht worden²⁾.

Allein für das Gesundheitswesen im engeren Sinne, d. h. ohne Zuständigkeits- und Errichtungsgesetze sowie ohne Gesetze zur Regelung internationaler Angelegenheiten, zur Sozialhilfe, zum Umweltschutz usw., jedoch einschließlich des Veterinärwesens gibt es zur Zeit 23 Bundesgesetze. Hinzu kommen eine Vielzahl von Durchführungsverordnungen, anderer Rechtsverordnungen, und dgl. Daneben bestehen umfangreiche landesrechtliche Regelungen.

Es ist also festzustellen, daß für das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik eine sehr breite und differenzierte, manchmal allerdings nicht leicht überschaubare rechtliche Basis vorhanden ist. Sie ist jedoch fast ausschließlich auf die Erfordernisse in normalen Zeiten abgestellt. Eine Ausnahme macht lediglich das Seuchenrecht. Darüber hinaus sind nur an ganz wenigen Stellen Bestimmungen zu finden, die den viel schwierigeren und oft auch ganz andersartigen Gegebenheiten längerer und ernster Krisensituationen oder gar den Erfordernissen eines Krieges Rechnung tragen können.

Fast alle diese Bestimmungen stellen nicht ausdrücklich auf eine solche Situation ab. Sie können aber für eine derartige Lage oder zur Regelung von entsprechenden Vorsorgemaßnahmen von Bedeutung werden. So wird in § 71 *Arzneimittelgesetz* vom 24. 8. 1976 (BGBl. I S. 2445) geregelt, daß der Bundesminister ermächtigt wird, durch Rechtsverordnungen Ausnahmen von den Vorschriften dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsvorschriften für den Bereich der Bundeswehr, des Bundesgrenzschutzes und der Bereitschaftspolizeien der Länder sowie für den Bereich der Arzneimittelbevorratung für den Zivilschutz zu erlassen, soweit dies zur Durchführung der besonderen Aufgaben in diesen Bereichen gerechtfertigt ist und der Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier gewahrt bleibt.

In der *Approbationsordnung für Ärzte* vom 28. 10. 1970 (BGBl. I S. 1458) wird für den ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung der Nachweis von praktischen Übungen für akute Notfälle und Erste ärztliche Hilfe gefordert (Anlage 2 zu § 2 Abs. 1). Damit wird jedoch allenfalls eine gewisse Vertiefung der ärztlichen Kenntnisse auf

diesem Sektor erreicht. Das Problem, Kenntnisse auf dem wichtigen Gebiet der Unfallchirurgie, die in einer Not-situation erhöhte Bedeutung erhält, auf eine breitere Basis zu stellen, ist aber noch nicht gelöst.

Als weiteres Beispiel sei § 8 *Apothekenbetriebsordnung* erwähnt, in dem die Apotheken u. a. verpflichtet werden, zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung notwendige Arzneien sowie Verbandmittel in einer Menge vorrätig zu halten, die mindestens dem Durchschnittsbedarf einer Woche entspricht.

Erwähnt werden soll hier auch das *Gesetz zur wirtschaftlichen Sicherung der Krankenhäuser* und zur Regelung der Krankenhauspflegesätze vom 29. 6. 1972 (BGBl. I S. 1009). § 4 bringt die Förderungsgrundsätze; Abs. 3 zählt die Fälle auf, die von einer öffentlichen Förderung ausgeschlossen sind und nennt in diesem Zusammenhang auch die Förderung von Einrichtungen, die durch die besonderen Bedürfnisse des Zivilschutzes bedingt sind. Damit ist z. B. die Möglichkeit genommen, in bestehenden Krankenanstalten Schutzräume zu bauen und – falls solche noch aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges vorhanden sind – entsprechende Ergänzungen und Modernisierungen vorzunehmen.

Dagegen ist die rechtliche Situation bei Krankenhausneubauten anders. § 6 der Krankenhausbedarfsplanung zum Gegenstand hat, bestimmt nämlich in Abs. 4, daß die zuständigen Stellen der Länder dem Bundesminister des Innern zum frühestmöglichen Zeitpunkt mitzuteilen haben, welche Krankenhausneubauvorhaben für eine Förderung nach dem Gesetz in Betracht kommen. Innerhalb von drei Monaten unterrichtet dieser dann das Land und den Träger von seiner Absicht, den Träger aufzufordern, in das Krankenhaus Schutzräume einzubauen. Der Bund übernimmt in diesem Fall die entstehenden Mehrkosten. So erfreulich diese Regelung ist, kann sie doch wegen der relativ geringen Mittel, die für die Förderung von Schutzbauten insgesamt zur Verfügung stehen, kaum praktiziert werden. Es kommt noch hinzu, daß diese Regelung zu einem Zeitpunkt erlassen worden ist, als der nach dem Kriege zu beobachtende Boom bei Neu-, Erweiterungs- und

Umbau von Krankenanstalten schon wieder abklang. Es kann daher nicht überraschen, wenn Schutzräume in Krankenanstalten heute noch Seltenheitswert haben:

Ohne Zweifel kommt in einer Krisensituation und in einem Verteidigungsfall der Seuchenbekämpfung eine ganz besondere Bedeutung zu. Es wird dann kaum zu verhindern sein, daß bei gleichzeitiger Minderung der Widerstandskraft die Hygiene nachläßt und dadurch die Gefahr eines seuchenartigen Verlaufs von Krankheiten erheblich zunimmt. Abwehrmaßnahmen in größerem Umfang werden notwendig sein. Das *Bundesseuchengesetz* vom 18. 7. 1961 (BGBl. I S. 1012, berichtet S. 1300) bietet zur Abwehr solcher Gefahren, zusammen mit einigen anderen Gesetzen, eine sehr wichtige Rechtsgrundlage. Unter den Aspekten einer Krise verdienen hier vor allem die Bestimmungen der §§ 34 (Einschränkung von Grundrechten; Personensorge) und 35 (Zuständigkeit) sowie § 78 Abs. 5 (Zusammenarbeit der Gesundheitsämter und der Sanitätsdienststellen der Bundeswehr) besondere Beachtung.

Dieser kurze und nicht ganz vollständige Überblick über die derzeitige Rechtslage im Gesundheitswesen unter dem Gesichtspunkt von schweren Krisensituationen bedarf noch eines Hinweises auf das Recht des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Bisher galt grundsätzlich das alte (Reichs-) *Gesetz über die Vereinheitlichung des Gesundheitswesens* vom 3. 7. 1934 und die zu ihm erlassenen drei Durchführungsverordnungen als Länderrecht weiter. Ein besonderes Interesse verdiente hierbei die 3. DVO (Dienstordnung für die Gesundheitsämter – Besonderer Teil) vom 30. 3. 1935. Hier wurde z. B. in § 47 (Beaufsichtigung der Krankenhäuser usw. Anstalten) geregelt, daß die Vorbereitungen für die Erste Hilfe und des Luftschutzes, ... eingehend nachzuprüfen sind. Schließlich bestimmt Abs. 7, daß »für den Fall des Eintritts von Massenunglücksfällen, Krieg oder ausgedehnter Seuchengefahr« das Gesundheitsamt »geeignete Gebäude als Behelfskrankenhäuser in Aussicht zu nehmen und für die notwendigen Einrichtungen einen jederzeit ausführbaren Plan aufzustellen« hat.

Dieses Gesetz und seine Durchführungsverordnungen werden nun nach

und nach durch entsprechende Ländergesetze abgelöst werden, da die Länder ja nach dem Grundgesetz für den öffentlichen Gesundheitsdienst zuständig sind. Um eine bundeseinheitliche Fortbildung auf diesem Gebiet zu erreichen, hat die Gesundheitsministerkonferenz von den Leitenden Medizinalbeamten den »Entwurf eines Gesetzes über das Gesundheitswesen« erarbeiten lassen. Dieser Entwurf soll als Richtlinie für Ländergesundheitsgesetze gelten. In ihm wird in § 36 festgestellt, daß die Gesundheitsfachverwaltung beim Zivilschutz, Katastrophenschutz und erweiterten Katastrophenschutz nach den hierfür maßgebenden besonderen Bestimmungen mitwirkt. Diese Formulierung deckt allerdings nur einen kleinen Teil der von den Gesundheitsämtern in Krisen und Verteidigungsfall wahrzunehmenden Aufgaben ab.

Trotz der Richtlinien sind aber nun wieder unterschiedliche Regelungen im Entstehen, wie die entsprechenden Entwürfe für *Ländergesetze* (z. B. für Hessen und Schleswig-Holstein) erkennen lassen. Hierbei werden vor allem auch die Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes in Krisen und im Verteidigungsfall nicht oder nur unvollkommen definiert. Die Situation wird noch dadurch verschärft, daß inzwischen auch die Aufgaben nach der 3. Durchführungsverordnung zum Gesetz über die Vereinheitlichung des Gesundheitswesens keinesfalls mehr einheitlich wahrgenommen werden. So wird, um ein Beispiel herauszugreifen, bei den Gesundheitsämtern in Nordrhein-Westfalen kein Nachweis mehr über die Tätigkeiten von Ärzten geführt.

Bei der Darstellung der derzeitigen rechtlichen Situation ist das Bundesrecht bewußt in den Vordergrund gestellt worden. Es ist jedoch an dieser Stelle zweckmäßig, auch kurz auf eine Gruppe von Ländergesetzen hinzuweisen, denen auch in ernsten Krisen eine hohe Bedeutung zukommen dürfte: Die *Gesetze über das Rettungswesen*. Obgleich für diese Gesetze gem. der Generalklausel des Art. 70 Abs. 1 GG die Zuständigkeit der Länder gegeben ist, besteht doch Übereinstimmung, daß ein das ganze Bundesgebiet abdeckender Rettungsdienst auch der Mitwirkung des Bundes bedarf. Dieser Notwendigkeit hat ein von einem

Bund-Länder-Ausschuß erarbeitetes »Muster für ein Ländergesetz über den Rettungsdienst« Rechnung getragen. Die bisher erlassenen Gesetze für die Länder Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein lehnen sich zwar prinzipiell an dieses Muster an, divergieren jedoch in einzelnen Bestimmungen. Am stärksten weicht das »Gesetz über den Rettungsdienst« für Baden-Württemberg von der Konzeption des Modells ab.

Wesentlich für unsere Betrachtungen ist zunächst die Tatsache, daß alle Gesetze die Einrichtung von Rettungsleitstellen für Kreise oder Kreisgruppen vorsehen. Die Leitstellen werden in fast allen Ländern verpflichtet, zentrale Bettenachweise zu führen. Die Einrichtung von zentralen Leitstellen bewirkt ohne Zweifel eine größere Effektivität dieses Teiles des Gesundheitswesens auch in Krisenzeiten und in einem Ernstfall. Dies ist auch von der vermehrten Bereitstellung von Krankentransportmitteln einschließlich Rettungs- und Notarztwagen sowie Rettungshubschraubern zu erwarten. Die Maschinen des Hubschrauber-Rettungsdienstes werden im Rahmen der Erweiterung des Katastrophenschutzes als zusätzliche Ausrüstung im Sinne von § 1 Abs. 1 des Gesetzes über die Erweiterung des Katastrophenschutzes vom Bund beschafft und den Ländern für Rettungszwecke im Frieden zur Verfügung gestellt. Die Hubschrauber werden von Angehörigen des Bundesgrenzschutzes geflogen. Auch im Alarm- und Verteidigungsfall werden die Maschinen im Zivilschutz eingesetzt³⁾.

Es muß als Fazit dieses kurzen Überblicks festgestellt werden, daß, von der Seuchengesetzgebung und von den Rettungsdienstgesetzen abgesehen, die derzeitigen Rechtsgrundlagen für das Gesundheitswesen nur sehr unvollkommene und lückenhafte Bestimmungen enthalten, die sein Funktionieren in Krisensituationen oder im Verteidigungsfall sicherstellen können. Außerdem ist die Rechtslage in den Ländern nicht immer einheitlich und auch nicht leicht zu überblicken.

Die Aufgabenverteilung im Gesundheits- und Sanitätswesen im Verteidigungsfall

Schon seit längerem hat man erkannt, daß die bestehenden rechtlichen

Regelungen im Gesundheitswesen dringend einer Ergänzung für Krisenzeiten und für den Verteidigungsfall bedürfen. Die Notwendigkeit solcher Ergänzungen ergibt sich aus der Tatsache, daß

□ alle in einer Krise erforderlichen Anpassungs- und Umstellungsmaßnahmen vor allem im Gesundheitswesen einen längeren Zeitaufwand erfordern und ohne umfangreiche Vorsorgemaßnahmen im Frieden überhaupt nicht zu schaffen sind und

□ dann erheblich höhere und z. T. auch andersartige Leistungen erforderlich werden, für die friedensmäßig kein ausreichendes Potential vorhanden ist oder zumindest nur mit erheblichem Zeitverlust und Erschwernissen aktiviert werden kann.

Man muß ja bereits in einer politisch-militärischen Krise mit einem erhöhten Anfall von Kranken und Verletzten rechnen, der bei schweren Unglücks- und Sabotagefällen aber auch beim Einsetzen von Fluchtbewegungen eintreten kann. Im Ernstfall selbst käme dann noch die große Zahl von Opfern durch Waffeneinwirkungen hinzu. Die Lage kann sich noch durch gleichzeitige Störungen im Versorgungsbereich, z. B. hinsichtlich der Versorgung mit Elektrizität, Wasser und Pharmazeutika erheblich verschärfen. Schließlich wird dann auch im Gesundheitswesen mit einer verminderten Zahl von Arbeitskräften infolge Einberufungen zur Bundeswehr und möglicher Abwanderungen von Ausländern zu rechnen sein.

Schwerpunkte der Aufgabenverteilung werden in einer Krise und in einem Ernstfall innerhalb des zivilen Bereichs ohne Zweifel beim öffentlichen Gesundheitsdienst, bei den Sanitätsdiensten des Katastrophenschutzes, bei der Krankenhausversorgung, aber auch bei den freien Praxen liegen. Diese Aufgaben, für deren Bewältigung rechtliche Regelungen besonders dringlich sind, sollen im folgenden kurz charakterisiert werden.

Wie im gesamten Bereich der zivilen Verteidigung und insbesondere im Zivilschutz wird auch im *öffentlichen Gesundheitsdienst* entsprechend der zu erwartenden Lage das Schwergewicht der zu bewältigenden Aufgaben auf der Ebene der Landkreise und der kreisfreien Städte liegen. Die Gesundheitsämter werden nicht nur ihre friedens-

mäßigen Aufgaben im großen und ganzen unter veränderten Bedingungen fortführen müssen, sie werden auch eine Vielzahl zusätzlicher Aufgaben wahrzunehmen haben, die eingehender friedensmäßiger Vorbereitungen bedürfen. Es sei hier nur an die Planungen des Einsatzes von Ärzten und von Pflegepersonal einschließlich der Schwesternhelferinnen, insbesondere zur Deckung des Personalbedarfs der Krankenhäuser und Hilfskrankenhäuser, an Planung und Mitwirkung bei der Bereitstellung zusätzlicher Bettenkapazitäten sowie an die Mitwirkung zur Steuerung der Belastung der Krankenanstalten erinnert. Sie werden aber auch die Hauptverwaltungsbeamten der Kreise und kreisfreien Städte bei der Erstellung der einschlägigen Alarmunterlagen, bei den Einsatzplanungen der Sanitätsdienste des Katastrophenschutzes bei Vorbereitung und Durchführung der Versorgung mit Sanitätsmaterial usw. zu beraten haben. Schließlich haben sie jederzeit für eine möglichst enge Zusammenarbeit mit den zuständigen militärischen Sanitätsdienststellen zu sorgen. Hier sei darauf hingewiesen, daß die Leiter der Gesundheitsämter grundsätzlich keine Exekutivbefugnisse haben. Diese liegen bei den Hauptverwaltungsbeamten.

Bei größeren Schadensfällen wird es der Bevölkerung nicht möglich sein, sich selbst zu helfen, zumal die Voraussetzungen für eine umfassendere Selbsthilfe heute leider noch nicht als befriedigend bezeichnet werden können. Ihre Bemühungen durch Erste Hilfe bedürfen daher einer Unterstützung durch in Einheiten zusammengefaßter, gut ausgebildeter Hilfskräfte. Solche Hilfskräfte stehen im *Sanitätsdienst des erweiterten Katastrophenschutzes* zur Verfügung (vgl. Seite 38). Diesen Einheiten obliegt vor allem die Aufgabe, in Zusammenarbeit mit anderen Fachdiensten, wie z. B. dem Brandschutzdienst, Verletzte oder Kranke zu bergen, zu registrieren, ihnen Erste Hilfe und eine erste ärztliche Versorgung zuteil werden zu lassen sowie erforderliche Krankentransporte durchzuführen. Dabei bedarf ihr Einsatz auch des übrigen Rettungsdienstes, der Krankenbettennachweise und des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

Es wurde bereits angedeutet, daß alle Maßnahmen zur Hilfeleistung und Rettung ihrer Ergänzung durch Maß-

nahmen zur Schaffung zusätzlicher *Bettenkapazitäten in Krankenanstalten* bedürfen. Die Zahl der friedensmäßigen Betten reicht keineswegs aus, zumal eine größere Zahl von Betten auf Krankenanstalten entfällt, die nicht ohne weiteres für eine zusätzliche Belegung mit Schwerkranken in Betracht kommen. Man wird andererseits aber zu berücksichtigen haben, daß einer Kapazitätserweiterung durch Engpässe im ärztlich-pflegerischen Sektor Grenzen gesetzt sind. So ist die Gesamtzahl der im Bundesgebiet *chirurgisch* zu versorgenden Betten auf rund 1 Mio geschätzt worden.

Um die erforderliche Bettenkapazität im Rahmen des Möglichen sicherzustellen, gibt es im wesentlichen drei Wege:

- ☐ Erweiterung der Aufnahmekapazität bestehender Krankenanstalten durch innerbetriebliche Maßnahmen, wie etwa durch Aufstellen von Notbetten;
- ☐ Angliederung geeigneter Objekte, wie z. B. Hotels, Kurheime, eventuell auch von Schulen als Bettenhäuser an bestehende Krankenanstalten und
- ☐ Errichtung von Hilfskrankenhäusern.

Die *sonstige ärztlich-pflegerische Versorgung der Zivilbevölkerung* wird sich in Krisenzeiten und in einem Verteidigungsfall in erster Linie auf private Dienstleistungen im Gesundheitswesen, d. h. vornehmlich auf Arztpraxen abstützen haben. Ihnen wird die Versorgung der außerhalb von Krankenanstalten und Verbandplätzen zu behandelnden Zivilbevölkerung obliegen. Da jedoch eine große Zahl der heute privatpraktizierenden Ärzte und anderer medizinischer Hilfspersonen für andere Verwendungen, wie z. B. bei der Bundeswehr und dem Sanitätsdienst der zivilen Einsatzverbände benötigt werden, ist die Sicherstellung in diesem Sektor nicht ohne eine genaue Planung und Vorbereitung im Frieden zu lösen.

Bei einer Bewertung der Aufgaben dieser verschiedenen Bereiche des zivilen Gesundheits- und Sanitätswesens unter den hier zu behandelnden Gesichtspunkten muß man sich schließlich stets vor Augen halten, daß es in vielen seiner Wirkungsbereiche an die Verwaltungsgliederung gebunden ist. Weiterhin kann nicht unberücksichtigt blei-

ben, daß das Gesundheitswesen im Ernstfall seine Aufgaben mit allen Diensten und Einrichtungen unabhängig vom Kampfgeschehen und unbeeinflusst von der Anwesenheit deutscher, verbündeter oder feindlicher Truppen wird wahrnehmen müssen.

Ergänzend zu dieser Darstellung sei noch erwähnt, daß der Aufgabenbereich des *militärischen Sanitätsdienstes* sich nur auf die Streitkräfte erstreckt. Es muß aber nochmals betont werden, wie unbedingt notwendig es ist, hier zu einer engen zivil-militärischen Zusammenarbeit auf allen Verwaltungsebenen bereits im Frieden zu kommen. Nur sie ermöglicht eine optimale Nutzung der beschränkten personellen und materiellen Kapazitäten zum Wohle aller Verwundeten und Erkrankten.

Die Deckung des Personalbedarfs

Prüft man, inwieweit für die Erfüllung der Aufgaben in den verschiedenen Bereichen des zivilen Gesundheits- und Sanitätswesens bereits eine rechtliche Basis vorhanden ist, dann wird vor allem die schwierige Situation bei der Deckung des Personalbedarfs deutlich. Sie resultiert sowohl aus den insgesamt gesehen nicht ausreichenden Rechtsgrundlagen als auch aus dem vorhandenen Kräftepotential.

Dabei kommt gerade der Bereitstellung von ausreichendem und qualifiziertem Personal eine hervorragende Bedeutung zu, denn ohne dieses kann weder die zusätzliche Bettenkapazität einer erweiterten Krankenanstalt noch ein Hilfskrankenhaus funktionsfähig gemacht werden. Der öffentliche Gesundheitsdienst wird ohne zusätzliche Fachkräfte kaum in der Lage sein, die vermehrten Aufgaben zu bewältigen. Selbst die Sanitätseinheiten und -einrichtungen des Katastrophenschutzes benötigen zusätzlich ausgebildetes Personal, um in dem dann notwendigen Maße einsatzfähig zu sein. Diese Beispiele zeigen, von welcher grundlegender Bedeutung eine rechtzeitige Deckung des Personalbedarfs im Gesundheits- und Sanitätswesen für seine Funktionsfähigkeit ist.

Nun ist in diesem Zusammenhang aber noch zu bedenken, daß es unmöglich ist, die Zahl der auf diesem Gebiet benötigten Arbeitskräfte kurzfristig beliebig zu vermehren, da ja fast alle einschlägigen Berufe eine zum Teil recht lange Ausbildung durchlaufen

müssen. Man ist daher in einer Krisensituation und in einem Verteidigungsfall auf die Ausschöpfung und die optimale Verwendung des friedensmäßigen Kräftepotentials angewiesen.

Ein *zusätzlicher Personalbedarf* wird im Alarm- und Verteidigungsfall vor allem in folgenden Bereichen anfallen:

- ☐ beim Sanitätsdienst der Bundeswehr,
- ☐ beim öffentlichen Gesundheitsdienst, insbesondere bei den Gesundheitsämtern,
- ☐ bei der Erweiterung bestehender Krankenanstalten,
- ☐ bei der Aktivierung der Hilfskrankenhäuser,
- ☐ bei den Sanitätseinheiten und -einrichtungen des Katastrophenschutzes,
- ☐ bei den freien Arztpraxen.

Die Deckung des Bedarfs an Ärzten

Befassen wir uns zunächst mit der Situation bei den Ärzten. Da man Ärzte – ebenso wie pflegerisches Personal – aus bestehenden Krankenanstalten lediglich in recht begrenztem Maße, z. B. als Stammpersonal für die Besetzung von Hilfskrankenhäusern, wird abziehen können, muß der Bedarf an zusätzlich benötigten Ärzten primär aus den freien Praxen oder aus dem Kreis der nicht mehr ihren Beruf ausübenden Ärzte und Ärztinnen gedeckt werden. Allerdings wird auch eine zu starke Aushöhlung der freien Praxen nicht zu verantworten sein, da auch sie mit einem erhöhten Patientenansturm zu rechnen haben.

Wie die Statistik ausweist, wird zwar rein zahlenmäßig die Deckung des erhöhten Ärztebedarfs durchaus möglich sein, und diese Situation wird sich künftig noch verbessern, wie die neuesten Zahlen erkennen lassen. Ende 1976 gab es im Bundesgebiet (ohne Berlin-West) rund 115 000 berufstätige Ärzte und Ärztinnen, sowie 3 500 Medizinalassistenten. Ferner ist mit schätzungsweise 11 000 bis 12 000 nicht mehr im Beruf stehenden Medizinern zu rechnen. Von dem Bestand an aktiven Ärzten benötigt die Bundeswehr ungefähr 10 000 zusätzlich zu ihrem friedensmäßigen Bestand an Sanitäts-offizieren. Für die Sanitätseinheiten des Katastrophenschutzes werden bei voller Aufstellung dieses Dienstes etwa

6 500 Ärzte, für die Besetzung der Hilfskrankenhäuser ungefähr 2 500 Ärzte und für die Verstärkung des öffentlichen Gesundheitsdienstes 2 200 Ärzte, zusammen also rund 21 000 vorzusehen sein.

Aber mit einer rein zahlenmäßigen Abgleichung des Ärztebedarfs in den verschiedenen Verwendungsbereichen und auf den einzelnen Verwaltungsebenen kann es nicht sein Bewenden haben. Es werden nämlich trotz allem noch Schwierigkeiten hinsichtlich der fachlichen Aufteilung der Ärzte entstehen, und zwar auch dann, wenn man die Medizinalassistenten, deren Approbation dann vorgezogen werden soll, einbezieht. Sie werden mit Sicherheit bei der Deckung des großen Bedarfs an Chirurgen, Fachärzten für Strahlentherapie, Anästhesie usw. auftreten. Daher muß schon im Frieden geklärt werden, welcher Arzt für welche Aufgaben eingesetzt werden soll. Das betrifft auch die Abstimmung mit der Bundeswehr. In einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bundesgesundheitsministerium, Bundesinnenministerium und Bundesverteidigungsministerium vom 29. 11. 1967 wurde festgelegt, in welchem Umfang Ärzte von der Bundeswehr beordert werden können. Danach dürfen innerhalb eines Regierungs-(Verwaltungs-)bezirks nicht mehr als 11 %, in einem Landkreis oder einer kreisfreien Stadt nicht mehr als 22 % der Gesamtzahl der Ärzte, Zahnärzte, Apotheker und Tierärzte für den Mob-Bedarf der Bundeswehr vorgesehen werden. Diese Sätze können nur eine Grundlage für die unbedingt erforderliche namentliche Abstimmung sein. Sie ist um so notwendiger, als die regionale Verteilung der Ärzte noch erhebliche Disparitäten zur Bevölkerungsverteilung zeigt. In diese Richtung zielen auch zwei andere Bestimmungen der Vereinbarung: Die Bundeswehr teilt die bereits beordneten Ärzte den Ländern namentlich nach Regierungsbezirken, Landkreisen und kreisfreien Städten, getrennt nach Sparten mit. Vor weiteren Beordnungen von Ärzten ist ein Einvernehmen zwischen den Ländern und der Bundeswehrverwaltung herzustellen.

Während die Heranziehung wehrpflichtiger Ärzte zur Bundeswehr in einem Alarm- und Verteidigungsfall durch die Wehrgesetzgebung geregelt ist, gibt es für den zivilen Bereich we-

der Rechtsgrundlagen, die eine rechtzeitige und wirkungsvolle Deckung des Bedarfs ermöglichen, noch ausreichende organisatorische Vorbereitungen für eine Heranziehung dieser Personen.

Bei der Untersuchung der derzeitigen Rechtslage ist von den Bestimmungen des Art. 12 a Abs. 3 GG auszugehen. Er regelt, daß Wehrpflichtige, die nicht zum Dienst in den Streitkräften, im Bundesgrenzschutz oder in einem Zivilschutzverband herangezogen sind, im Verteidigungsfall durch Gesetz oder aufgrund eines Gesetzes zu zivilen Dienstleistungen für Zwecke der Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung in Arbeitsverhältnisse verpflichtet werden können. Dabei ist zu beachten, daß es sich hier um Arbeitsverhältnisse nicht nur bei den Streitkräften und ihrer Versorgung, sondern auch bei der öffentlichen Verwaltung handelt. Verpflichtungen in Arbeitsverhältnisse im Bereich der Versorgung der Zivilbevölkerung sind allerdings nur zulässig, wenn nur auf diese Weise ihr notwendiger Bedarf gedeckt werden kann oder ihr Schutz sicherzustellen ist. Damit ist die Heranziehung von ärztlichem Personal zur Sicherstellung von Leistungen für das zivile Gesundheits- und Sanitätswesen statthaft.

Die für solche Verpflichtungen erforderlichen gesetzlichen Regelungen bieten die §§ 2 und 4 des Arbeitssicherstellungsgesetzes vom 9. 7. 1968 (ArbSG) (BGBl. I S. 787). Hier wird geregelt, daß für Zwecke der Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung Wehrpflichtige in ein Arbeitsverhältnis verpflichtet werden können. Wehrpflichtige sind alle Männer vom vollendeten 18. Lebensjahr an, die Deutsche im Sinne des GG sind. Ausländer können nach § 2 Wehrpflichtgesetz i. d. F. vom 8. 12. 1972 (BGBl. I S. 2278) nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen der Wehrpflicht unterworfen werden. Hierfür ist eine Rechtsverordnung erforderlich, die jedoch noch nicht erlassen ist. Damit scheidet auch eine Verpflichtung von ausländischen Ärzten⁴⁾, die zu 86,3 % (1976) in Krankenhäusern tätig sind, aus. Es ist zwar anzunehmen, daß die Mehrzahl von ihnen freiwillig an ihrem Arbeitsplatz bleibt, dennoch stellen sie für die personellen Einsatzplanungen einen gewissen Unsicherheitsfaktor dar.

Die Wehrpflicht endet gem. § 3 Abs. 3 und 4 des Wehrpflichtgesetzes mit Vollendung des 45. Lebensjahres, bei Offizieren und Unteroffizieren nach Vollendung des 60. Lebensjahres. Im Verteidigungsfall endet die Wehrpflicht generell mit Vollendung des 60. Lebensjahres.

Nach Art. 12a Abs. 5 GG können Verpflichtungen auch für die Zeit vor dem Verteidigungsfall ausgesprochen werden. Hierfür sind jedoch gem. Art. 80a GG die Feststellung des Bundestages, daß der »Spannungsfall« eingetreten ist, oder seine besondere Zustimmung mit Zweidrittel-Mehrheit zur Anwendung des Arbeitssicherstellungsgesetzes nach Art. 12a Abs. 3 GG erforderlich. Man darf wohl davon ausgehen, daß diese Voraussetzungen in einer Krisensituation rechtzeitig geschaffen werden würden.

Nun gibt § 2 ArbStG auch die Möglichkeit, für Zwecke der Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung das Recht zur Beendigung eines Arbeitsverhältnisses zu beschränken, d. h. einen Arbeitnehmer an seinem Arbeitsplatz »festzuhalten«. Nach § 3 ist diese Möglichkeit unter der Voraussetzung des Art. 80a GG auch schon im Spannungsfall, also in einer hohen Krisensituation gegeben. § 4 Abs. 1 nennt dann unter den Institutionen, bei denen die Bestimmungen des § 2 angewandt werden dürfen, auch die Krankenanstalten und andere Einrichtungen, in denen pflegebedürftige Personen betreut werden. Diese Regelung ist nicht auf Wehrpflichtige beschränkt. Sie gilt also für alle in einem Arbeitsverhältnis stehenden Männer und Frauen innerhalb der bereits genannten Altersgrenzen.

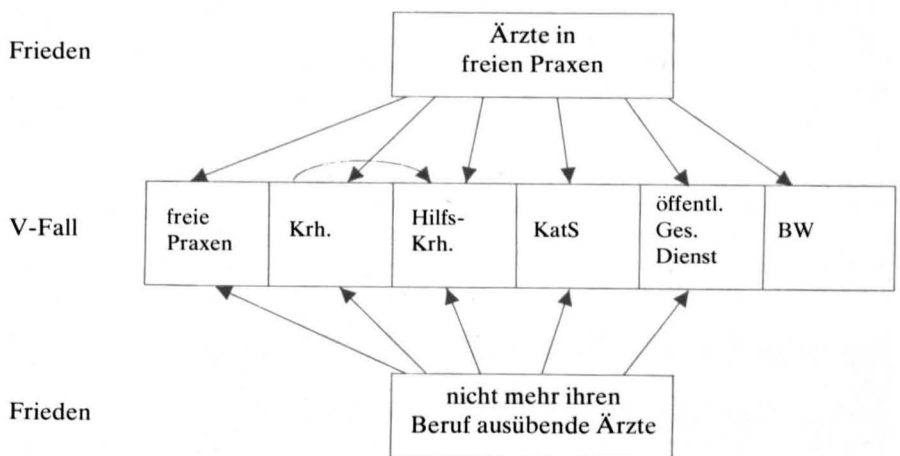
Diese kann leicht überschaubare Rechtslage unterstreicht noch einmal die Notwendigkeit einer genauen Abstimmung der Einsatzplanungen von Bundeswehr und ziviler Verwaltung. Es könnte sonst eben leicht geschehen, daß die Bundeswehr ohne Kenntnis des regionalen und fachlichen Ärztebedarfs im zivilen Sektor Mob-Beordnungen vorsieht, die zu einer gefährlichen Ausdünnung des regionalen Kräftepotentials führen würden, und zwar auch dann, wenn die Bundeswehr ihren Bedarf an Sanitätsoffizieren der Reserve vornehmlich aus Wehrpflichtigen deckt, die nicht älter als 48 Jahre sind. Bei allen diesen Planungen muß ja auch die

Möglichkeit von erheblichen Bevölkerungsbewegungen einkalkuliert werden, wie sie für den Alarm- und Verteidigungsfall in § 12 Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes vom 9. 7. 1968 (BGBl. I S. 778) angesprochen werden. Als Aufnahmegebiete für Bevölkerungsverlegungen kommen primär »ländliche« Räume und Randgebiete von Verdichtungsräumen in Betracht, also Gebiete, in denen die friedensmäßige Ärztedichte im allge-

meinen niedriger ist als in den Verdichtungskernen. In solchen Aufnahmegebieten werden Unterbringung und Versorgung ohnehin manche Probleme aufwerfen, und es muß daher auch mit einem höheren Anfall von Kranken gerechnet werden.

Die Graphik vermittelt einen Überblick, für welche Verwendungen Ärzte im Verteidigungsfall eingesetzt werden können.

Verwendungsmöglichkeiten von Ärzten bei Aufgabenträgern des Gesundheits- u. Sanitätswesens im V-Fall



Nun wird aber die Ausnutzung des vorhandenen Kräftepotentials an Ärzten noch weiter eingeschränkt. Die Hindernisse sind wiederum rechtlicher Natur. Nach Art. 12a Abs. 4 GG und § 2 Abs. 3 Arbeitssicherstellungsgesetz dürfen Frauen zwar im zivilen Sanitäts- oder Heilwesen sowie in der ortsfesten militärischen Lazarettorganisation in ein Arbeitsverhältnis verpflichtet werden, doch ist dies nur möglich, wenn der Bedarf nicht auf freiwilligem Wege gedeckt werden kann und dann auch nur im Verteidigungsfall. Eine Heranziehung erst zu diesem Zeitpunkt kommt jedoch mit Sicherheit zu spät. Alle Kapazitätserweiterungen von Krankenhäusern, die Aktivierung von Hilfskrankenhäusern und der Sanitätseinheiten des Katastrophenschutzes sowie die Herstellung der vollen Einsatzbereitschaft der Dienststellen des öffentlichen Gesundheitswesens sollen vielmehr bereits im Verlauf einer Krisensituation, jedenfalls aber vor dem befürchteten Beginn von Kampfhandlungen abgeschlossen sein.

Die zweite Schwierigkeit für die Einsatzplanungen befaßten zivilen Stellen besteht darin, daß die Zahl der nicht mehr ihren Beruf ausübenden, aber noch einsatzfähigen Ärzte und Ärztinnen unbekannt ist. Verwendbare Unterlagen liegen weder den Gesundheits- noch den Arbeitsämtern vor, da für die Erfassung dieser Personen keine ausreichende Rechtsgrundlage vorhanden ist. Alle Bemühungen, entsprechende Bestimmungen in das neue Bundesmeldegesetz aufzunehmen, sind bisher gescheitert. Es bleibt zur Zeit also nur die Möglichkeit, an die Bereitschaft der Betroffenen zu appellieren, sich freiwillig zur Verfügung zu stellen.

Das weibliche Pflegepersonal

Nicht minder prekär ist die Lage bei der Deckung des Bedarfs an weiblichem Pflegepersonal, zumal heute ein nicht geringer Teil der in der Krankenpflege tätigen Frauen Ausländerinnen sind. Auch wenn sich die Lage beim reinen Krankenpflegepersonal in letz-

ter Zeit verbessert hat, ist das friedensmäßige Kräftepotential vor allem an OP-Schwestern, Röntgenschwester, Anästhesieschwester und anderen Funktionsschwester keineswegs so groß, daß auch der erhöhte Bedarf in einer Krisensituation abgedeckt werden kann. Ähnliches gilt für medizinisch-technische Assistentinnen, Laboratoriumsassistentinnen, pharmazeutisch-technische Assistentinnen und vergleichbare Berufe. Auch diese Heilberufe sind zwar zum Zeitpunkt der erstmaligen Aufnahme ihres Berufs bei Behörden des Gesundheitsdienstes erfaßt, aber die Fortschreibung des Bestandes ist kaum gewährleistet, da es keine weiteren Meldepflichten gibt. Es wäre zu prüfen, ob eine Erfassung der MTA usw. über Berufsverbände möglich ist. Eine Übersicht über Zahl und Wohnort der nicht mehr ihren Beruf Ausübenden ist – wie bei den Ärzten – nicht gegeben. Dies wäre nur aufgrund einer neuen gesetzlichen Regelung möglich. Schließlich besteht auch hier wieder die rechtliche Barriere für eine zeitgerechtere Verpflichtung.

Zur Deckung des Bedarfs an Schwestern werden zusätzlich Schwesternschülerinnen ebenso herangezogen werden müssen wie noch einsatzfähige Schwestern, die nach ihrem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst in Mutterhäusern und ähnlichen Einrichtungen leben. Es sollte daher rechtzeitig Fühlung mit den einzelnen Schwesternschaften genommen werden, um solche Fragen wenigstens grundsätzlich zu klären. Außerdem wäre es wünschenswert, nun endlich das schon in den sechziger Jahren diskutierte Verwaltungsabkommen über die Aufteilung der Schwestern auf Bundeswehr und zivilen Sektor zwischen den zuständigen Bundesressorts abzuschließen. Hierzu wäre jedoch der Erlaß der nach § 34 ArbSG vorgesehenen Rechtsverordnung über die Zusammenarbeit der Bundesanstalt für Arbeit mit den zuständigen Bundes- und Landesbehörden bei der Feststellung und Deckung des Arbeitskräftebedarfs sowie die Verteilung der Arbeitskräfte nötig. Dabei könnte auch der gerade für den Einsatz des weiblichen Pflegepersonals dringend erforderliche Bettenschlüssel (Patienten je Krankenpflegeperson) verankert werden.

Schließlich wäre zu prüfen, ob der erhöhte Bedarf an Funktionsschwe-

stern durch eine Fortbildung von Schwestern wenigstens teilweise abgedeckt ist. Die Bestimmungen von § 29 ArbSG über Ausbildungsveranstaltungen beziehen sich nur auf Wehrpflichtige. Eine Rechtsgrundlage für eine Fortbildung der Schwestern ist also nicht vorhanden, zumal auch tarifvertraglich keine Ausbildungsverpflichtung gegeben ist. Eine Fortbildung ist nur auf freiwilliger Basis möglich.

Der große zusätzliche Bedarf an weiblichem Pflegepersonal ist zum Teil durch die Ausbildung von *Schwesternhelferinnen* sicherzustellen. Eine solche Ausbildung wird seit längerem mit finanzieller Unterstützung durch den Bund von den Hilfsorganisationen betrieben. Von 1960 bis Ende 1977 wurden 221 000 Frauen und Mädchen geschult, davon rund 47 000 in den Jahren 1975 bis 1977. Diese Zahlen sind jedoch trügerisch, weil ein erheblicher Teil der in früheren Jahren geschulten Kräfte für einen Einsatz nicht mehr in Betracht kommt: Ihre Ausbildung oder die Teilnahme an Wiederholungskursen liegt schon länger zurück. Die erworbenen Kenntnisse werden also zum größten Teil wieder verlorengegangen sein. Ferner wird damit zu rechnen sein, daß ein beträchtlicher Teil der Ausgebildeten nicht einsatzfähig ist, weil z. B. persönliche Gründe im Sinne des § 5 ArbSG eine Befreiung erforderlich machen. Schließlich sind viele ausgebildete *Schwesternhelferinnen* inzwischen auch in anderen medizinischen Hilfsberufen tätig oder kommen aus anderen Gründen für einen Einsatz nicht in Betracht. Erfahrungsgemäß ist nicht einmal die Hälfte der ausgebildeten Kräfte einsatzfähig. Die Ausbildung muß daher weitergeführt und zur Auffrischung der Kenntnisse auch wiederholt werden, damit das Planungsziel von wenigstens 200 000 ausgebildeten und einsatzfähigen *Schwesternhelferinnen* erreicht wird.

Da natürlich auch *Schwesternhelferinnen* erst nach Eintritt eines Verteidigungsfalles dienstverpflichtet werden können, muß schon jetzt versucht werden, mit den Hilfsorganisationen Einkünfte über deren Einsatz zu erzielen. Dieser Weg wird schon in einigen Ländern beschritten. Damit aber nicht über die Köpfe der Ausgebildeten hinweg geplant wird, können sie in der Regel erklären, für welche Verwendung sie vorgesehen werden möchten. Sie

können also zwischen einem Einsatz im Bereich der Bundeswehr, in einem bestehenden Krankenhaus oder in einem Hilfskrankenhaus oder einer anderen Verwendung wählen. Natürlich wird eine solche Wahl auch recht stark von der Nähe des möglichen Einsatzortes zum Wohnort der *Schwesternhelferinnen* beeinflußt werden. Außerdem ist der in einem Verwaltungsabkommen vereinbarte Verteilerschlüssel zu berücksichtigen. Danach sollen von den ausgebildeten und einsatzfähigen *Schwesternhelferinnen* drei Zehntel für die Bundeswehr und sieben Zehntel für den zivilen Bereich zur Verfügung stehen.

Für diesen Personenkreis ist auch die laufende Erfassung geregelt: Die ausbildenden Organisationen (Deutsches Rotes Kreuz, Malteser Hilfsdienst, Johanniter Unfallhilfe) übersenden jeweils ein Doppel der für jede *Schwesternhelferin* angelegten Karteikarte dem zuständigen Arbeitsamt. Damit verfügt dieses im Falle einer notwendig werdenden Verpflichtung über die erforderlichen Angaben. Ein gewisses Problem stellt allerdings auch hier wieder die Laufendhaltung der Karteiunterlagen dar. Sie sollten Eintragungen über die Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen mit umfassen. Bisher liegen den Arbeitsämtern etwa 160 000 Karteikarten vor.

Die Situation im Katastrophenschutz

Einigermaßen zufriedenstellend ist die rechtliche Situation zur Personalbedarfsdeckung im Katastrophenschutz. Aber die Bestimmungen des Gesetzes über die Erweiterung des Katastrophenschutzes und die zu ihm erlassenen Verwaltungsvorschriften vermögen natürlich nicht die Ungewißheit zu beseitigen, wieviel Helfer und Führungspersonal im Falle der Aktivierung der Einheiten tatsächlich für einen Einsatz zur Verfügung stehen werden. Es ist nämlich zu bedenken, daß dann ein Teil der Helfer zur Bundeswehr eingezogen wird, andere werden als unentbehrliche Fachkräfte in Wirtschaft, Verkehr und Verwaltung Dienst tun müssen, und schließlich können auch Ausfälle aus anderen Gründen eintreten. Es vermögen also noch so gute Rechtsgrundlagen nicht zu verhindern, daß die Einsatzpräsenz erheblich unter der Friedenspräsenz liegen wird. Eine

gewisse Verbesserung wäre zu erwarten, wenn, ähnlich wie z. B. in der Schweiz, ältere Reservisten von der Bundeswehr in größerem Umfang für Aufgaben im Katastrophenschutz freigegeben bzw. dorthin planmäßig überwiesen würden. Das müßte an sich auf keine unüberwindlichen Schwierigkeiten stoßen, weil seit einiger Zeit die Mannschaftsdienstgrade ab 32 Jahren ohnedies nicht mehr der Wehrüberwachung unterliegen. Es wäre zu prüfen, ob eine diesbezügliche Ergänzung der vorhandenen rechtlichen Regelungen nötig und möglich ist.

Die Frage des Einsatzes von Zivildienstleistenden

Es ist bekannt, daß der größte Teil der Zivildienstleistenden (§§ 1 und 24 Gesetz über den Zivildienst der Kriegsdienstverweigerer i. d. F. vom 1. 10. 1973 – BGBl. I S. 1016) für eine pflegerische Tätigkeit eingesetzt ist. Dieser Dienst dauert nach der derzeitigen Re-

gelung 16 Monate, er soll auf 18 Monate verlängert werden. Die Dienstleistenden haben sich in dieser Zeit mit Sicherheit umfassendere Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Kranken- und Altenpflege oder im Krankentransport angeeignet.

Auch nach Ableistung des Zivildienstes unterliegt dieser Personenkreis nicht der Wehrpflicht, wird also nicht zu militärischen Übungen oder zum Kriegsdienst einberufen. Er steht also im Spannungs- und Verteidigungsfall für eine gezielte Verwendung im zivilen Bereich zur Verfügung, soweit er nicht in einem inzwischen ausgeübten Beruf unabkömmlich ist. Was liegt also näher, als die im Bereich des Gesundheitswesens tätig gewesenen Zivildienstleistenden für entsprechende Verwendungen im Verteidigungsfall zu erfassen.

Die Kreiswehersatzämter geben die Personalunterlagen der anerkannten Kriegsdienstverweigerer an das Bundesamt für den Zivildienst in Köln ab. Dieses ist eine nachgeordnete Be-

hörde des Bundesarbeitsministeriums. Für Verpflichtungen in ein Arbeitsverhältnis im Spannungs- bzw. im Verteidigungsfall sind die Arbeitsämter zuständig. Es erhebt sich nun in Anbetracht des hohen Bedarfs an Heilhilfsberufen im Verteidigungsfall die Frage, ob es möglich wäre, die Personalunterlagen derjenigen ehemaligen Zivildienstleistenden die in Krankenanstalten und ähnlichen Einrichtungen tätig waren, zu gegebener Zeit den Arbeitsämtern zugänglich zu machen. Allerdings dürfte eine solche Verwendung nur bei denjenigen Zivildienstpflichtigen sinnvoll sein, von denen angenommen werden kann, daß sie noch ausreichende Kenntnisse und Fertigkeiten hierfür besitzen. man sollte darüber hinaus aber auch daran denken, an diese Menschen zu appellieren, sich in einer Notsituation freiwillig für eine humanitäre Tätigkeit im Gesundheits- und Sanitätswesen zur Verfügung zu stellen.

Fortsetzung und Anmerkungen in
ZIVILVERTEIDIGUNG II/79

Das BHW sorgt dafür, daß Deutschlands Berufssoldaten bauen können!



Er hat's geschafft!

Hauptfeldwebel G. Bayer,
Hartheim

Herr Bayer ist einer von mehr als 1½ Millionen BHW-Bausparern. Als Hauptfeldwebel der Bundeswehr ist es seine Aufgabe, im Ernstfall die äußere Sicherheit unseres Landes zu verteidigen und jederzeit dafür einzustehen, daß unsere Freiheit uns erhalten bleibt. Wir vom BHW haben ihm bei der Finanzierung seines Einfamilienhauses geholfen. Als Berufssoldat hat er Anspruch auf die BHW-Leistungen.

Wenn es um Erwerb oder Erhaltung von Haus- und Wohnungseigentum geht, wenden sich Berufs- und Zeitsoldaten an ihr BHW. Tun Sie's auch, wenn Sie dazu gehören. Postkarte genügt!

BHW die Bausparkasse für
Deutschlands öffentlichen
Dienst · 3250 Hameln 1

**Wir gehören zusammen: Deutschlands
öffentlicher Dienst und sein BHW!**

Lepra verschont auch Kinder nicht



HELFT



**Deutsches
Aussätzigen-Hilfswerk e.V. 8700 Würzburg**
Städt. Sparkasse Würzburg 5009 (BLZ 790 500 00)

Neubau des Großschutzraumes im Stadtbahn-Haltepunkt Bonn-Hauptbahnhof

Otto Schaible
Dipl.-Ingenieur

Im Zusammenhang mit der teilweisen unterirdischen Verlegung der Stadtbahn im Zentrum von Bonn entsteht in dem Haltepunkt Hauptbahnhof ein Großschutzraum als Mehrzweckbau für 4500 Personen.

Größe des Schutzraumes

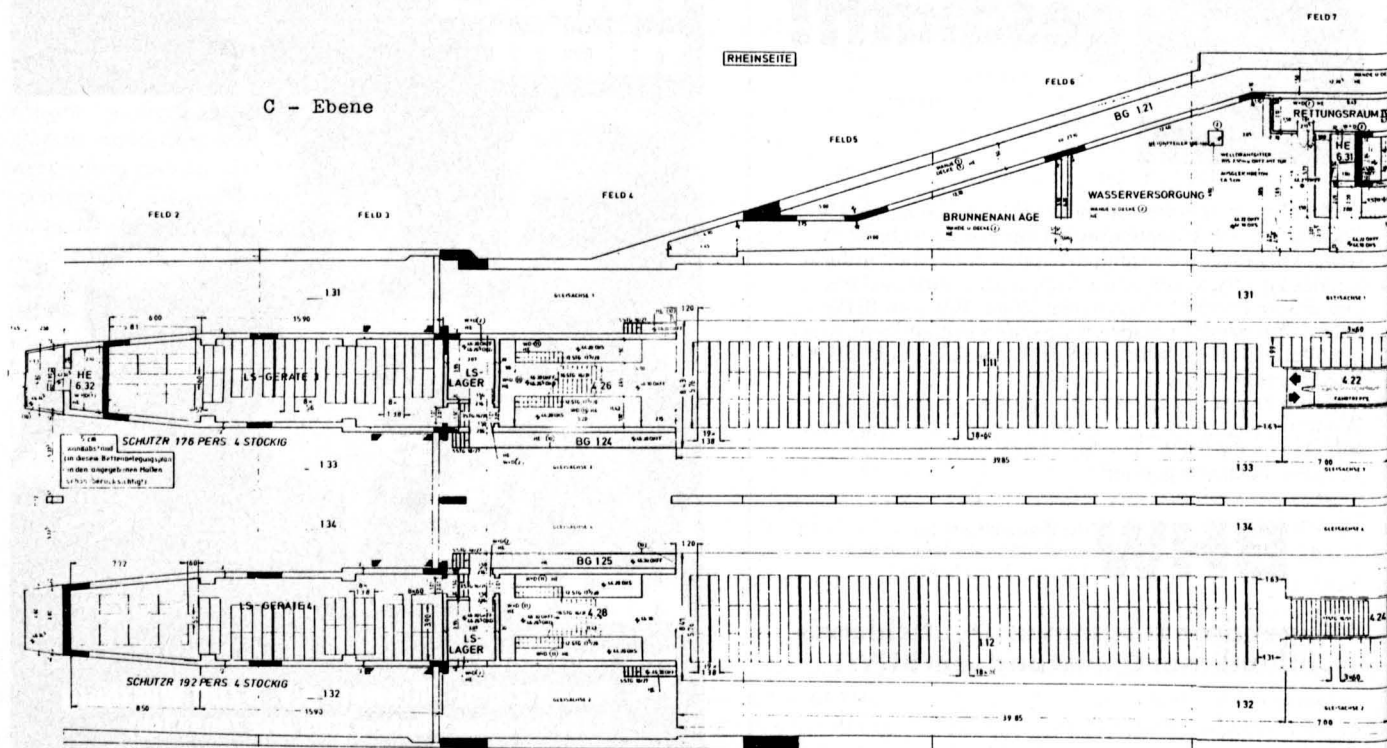
Die 4500 Schutzplätze sind primär auf den Bahnsteigen der C-Ebene, jedoch auch in den Kranken- und Rettungsräumen sowie im Aufsichtsraum und in den eingefahrenen Zügen vorgesehen. Nach den Bautechni-

schen Grundsätzen müssen je Schutzplatz mindestens 0,65/1,90 m, also 1,24 m² auf Liegen oder Matten vorhanden sein. Ein Hinweis auf die Nutzfläche pro Person ist in den Grundsätzen nicht erfolgt. Somit bestimmt die nach dem Belegungsplan mögliche Unterbringung auf Liegen oder Matten und die Anzahl der Sitzplätze in den eingefahrenen Zügen die Anzahl der Schutzplätze in solchen Großschutzräumen. Lediglich die obere Grenze der Gesamtzahl der Schutzplätze ist in den Bautechnischen Grundsätzen mit 4500 angegeben.

In den Großschutzraum am Hauptbahnhof können auf vier Gleisen vier Züge einfahren. Die Gesamtbelegung ergibt sich demnach wie folgt:

3084 Schutzplätze auf Sitz-Liege-Kombinationen in 1162 »Betten-Batterien« auf den Bahnsteigen und in einigen Nebenräumen

216 Liegeplätze auf Matten in den Zügen
1200 Sitzplätze in den Zügen (4 × 300)
4500 Schutzplätze insges.



Die Schutzraumzugänge sind auf dem Bahnhofsvorplatz jeweils in der Nord- und Südpassage angeordnet.

Die Bahnsteigunterführung in der D-Ebene ermöglicht von hier die Zugänge zu den beiden Bahnsteigen.

Von der friedensmäßigen Nutzung der Anlage her wären zwei Großschutzräume dieser Größe übereinander möglich gewesen. Auch die Ausführungen unter Nr. 2.2 der Bautechnischen Grundsätze hätten dies zugelassen. Es mußte hier jedoch berücksichtigt werden, daß keine Betonabschottungen im Schutzraumbereich möglich waren. Die Anordnung von zwei Großschutzräumen übereinander wäre daher im Hinblick auf konventionelle Waffen bei der vorhandenen Deckendicke und Überdeckung nicht zu verantworten gewesen und es wurde deshalb von der Anordnung zweier Großschutzräumen übereinander abgesehen.

Absenkung der Bahnsteige

Aus betriebstechnischen Gründen – die alten Stadtbahnzüge besitzen niedrigere Einstiegshöhen – mußten die Bahnsteige vorerst zur Hälfte abgesenkt werden. Dies bedeutete, daß das Bahnsteiggeschoß für zwei Ausbaustufen möbliert werden mußte. Hierdurch wurden zwei Varianten der Belegung erforderlich:

a) Zwischenausbau b) Endausbau

zu a):

Beim Zwischenausbau können die beiden Außengleise von Stadtbahnzügen befahren werden, während die Mittelgleise von

normalen Straßenbahnzügen bedient werden. Dafür sind die unterschiedlichen Bahnsteighöhen erforderlich.

zu b):

Im Endausbau liegt der gesamte Bahnsteig auf einer Höhe. Der teilweise abgesenkte Teil wird entsprechend angehoben. In dieser Phase werden die Strecken nur noch von den neuen Stadtbahnzügen befahren.

Schutzumfang

Der Großschutzraum gewährt nach seiner Fertigstellung Schutz gegen

- ☐ herabfallende Trümmer,
- ☐ radioaktive Niederschläge,
- ☐ Brandeinwirkung,
- ☐ biologische Kampfmittel,
- ☐ chem. Kampfstoffe,

ferner im Rahmen der vorgegebenen Belastung nach den Bautechnischen Grundsätzen, nach den Belastungsreserven der Umfassungswände und Decken Schutz gegen Druckbelastungen aus atomaren Detonationen und konventionellen Explosionen über dem Grundschutz.

Aufenthaltsdauer

Die lüftungstechnischen Anlagen mit einem Brunnen als netzunabhängiger Versorgung mit einer Leistung von maximal 125 m³/h sind so ausgeführt, daß praktisch Daueraufenthalt im Schutzraum möglich ist.

Das Luftvolumen im Schutzraum umfaßt etwa 30 000 m³, so daß bei Vollabschluß des

Schutzraumes noch etwa eine Aufenthaltsdauer von 11 Stunden möglich ist.

Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt durch Anschluß an das städtische Netz. Für Zeiten des Stromausfalles sind zwei Netzersatzanlagen mit je 280 kVA, zusammen also 560 kVA vorhanden. Außerdem ist ein Dieselmotorkraftstoffvorrat von 40 000 l für 14 Tage eingelagert. Diese Netzersatzanlagen sollen im Friedensbetrieb auch die Notstromversorgung des Bahnbetriebes übernehmen.

Trinkwasservorrat

Zusätzlich zu dem Brunnen ist noch eine Trinkwasserbevorratung in einem Stahltank von 35 l/Schutzplatz (2,5 l pro Schutzplatz und Tag) mit insgesamt 160 m³ möglich.

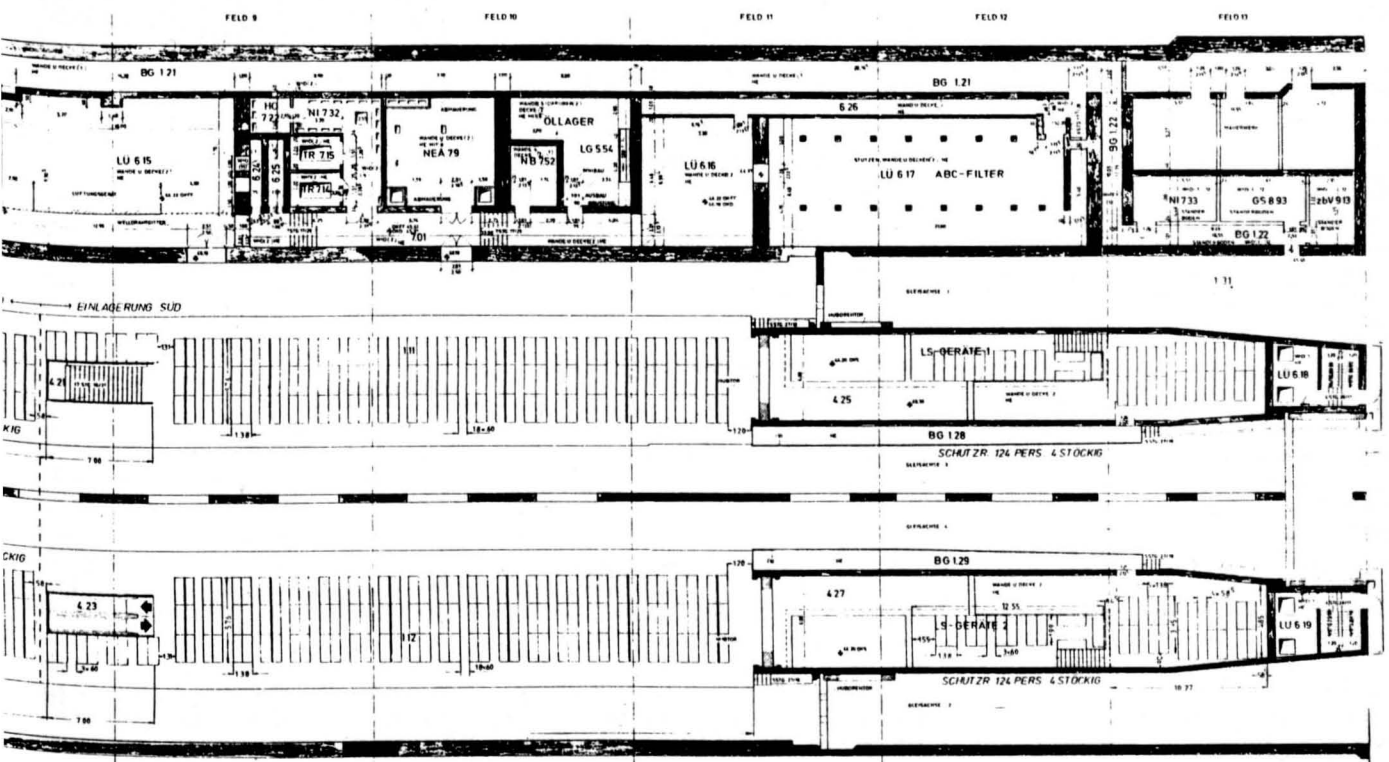
Fläche pro Schutzplatz

Im Aufenthaltsbereich sind an Nutzfläche 0,81 m² und in den Nebenräumen 0,69 m², insgesamt somit 1,50 m² pro Schutzplatz vorhanden.

Abmessungen des Schutzraumes

Der Bereich des Schutzraumes liegt teilweise im Grundwasser. Der mittlere Grundwasserstand ist etwa 10 m unter Gelände in Höhe der Bahnsteige.

Das Hauptbauwerk für die Unterbringung der Schutzplätze, die Bahnsteighalle, wurde daher als fugenloser Baublock mit einer Länge von 190 m, einer Breite von 32 m und einer Höhe von 5 m (über der Schiene) erstellt.



Die technischen Räume sind im wesentlichen in einem ca. 15 m breiten seitlichen Anbau auf der Ostseite in einer Länge von etwa 110 m neben dem Bahnsteiggeschoß untergebracht.

Der Schutzraum liegt mit seinem höchsten Punkt etwa 5,30 m und mit seinem tiefsten Punkt etwa 17,80 m unter Gelände.

Die Abmessungen der Einzelbauteile betragen:

Decke (unmittelbar über dem Schutzraum):	60 cm
Umfassungswände:	40–100 cm
Sohle (als Fundamentplatte)	130 cm

Die Umfassungsbauteile wurden in Beton B 300 ausgeführt. Außerdem erhielt das Bauwerk eine allseitige Abdichtung gegen Grundwasser bzw. gegen Sickerwasser.

Schutzplätze in öffentlichen Großschutzräumen

Nach Fertigstellung des Großschutzraumes am Hauptbahnhof verfügt die Stadt Bonn über 3 Großschutzräume im Stadtzentrum, die primär für Verkehrsteilnehmer gedacht sind, die sich zum Zeitpunkt der Belegung in unmittelbarer Nähe befinden:

Mehrzweckbau	
Oxfordstraße	2486 Schutzpl.
Bunker	
Theaterstraße	2640 Schutzpl.
Mehrzweckbau	
Hauptbahnhof	4500 Schutzpl.
	9626 Schutzpl.

Entstehung des Großschutzraumes

Die Gespräche zwischen der Stadtverwaltung Bonn und den Bundesressorts über die Realisierung des Großschutzraumes wurden bereits 1968 aufgenommen.

Von seiten des Bundes beteiligte sich damals noch die sog. Interministerielle Kommission, der Vertreter der Ressorts BMI, BM Schatz, BMWo, BMF und BMV angehörten.

Der Großschutzraum wird voraussichtlich im Frühjahr 1979 fertiggestellt sein. Es sind somit seit den ersten Gesprächen 11 Jahre vergangen, eine Zeit, die verdeutlicht, welche lange Vorlaufbearbeitungen solche Projekte erfordern können.

Örtliche Situation

Der Haltepunkt Hauptbahnhof der Stadtbahn in Bonn wird im Zusammenhang mit der gesamten Neuordnung des schienengebundenen Nahverkehrs errichtet. Die bisher am Bahnhof Bonn endenden 4 Linien von Köln, Bad Godesberg, Bad Honnef und Siegburg sollen zu durchgehenden Linien mit einer Verknüpfung im Nahverkehrsbahnhof umgestaltet werden. Hierzu war es erforderlich, die Bahnen innerhalb des Stadtgebietes in Tunnel zu führen. Diese Untertunnelungen gaben den Anstoß, unter Ausnutzung des inhärenten Schutzes eines solchen Tunnels einen oder mehrere Haltepunkte als Schutzräume auszubauen. Bei

den weiteren Überlegungen schieden dann einige Haltepunkte aus zeitlichen Gründen bzw. wegen zu kurzer Bahnsteige und damit zu kleinen Schutzplatzzahlen aus. Übrig blieb vorerst der Haltepunkt Hauptbahnhof.

Vertragsgestaltung

Im Frühjahr 1970 übersandte der Bundesminister der Finanzen der Stadt Bonn einen ersten Vertragsentwurf zur Verwirklichung des Mehrzweckbauprojektes in Bonn, Haltepunkt Hauptbahnhof. Im Frühjahr 1972 wurde nach zweijährigen Verhandlungen der Vertrag geschlossen. Einer der schwierigsten Vertragspunkte war die Höhe der zivilschutzbedingten Mehrkosten. Erst durch die Vereinbarung von Pauschalbeträgen pro Schutzplatz von 1790,- DM zuzüglich Indexsteigerung seit 1971 gem. den inzwischen veröffentlichten Sätzen in den Verfahrensregeln für die Errichtung öffentlicher Schutzräume in Verbindung mit unterirdischen baulichen Anlagen (Fassung 1. Okt. 1971) konnte dieses Hindernis überwunden werden.

Bauzeit – Planung – Ausführung

Mit der Planung des Großschutzraumes wurde vom Ing.-Büro Obermeyer München unmittelbar nach Vertragsabschluß im Frühjahr 1972 begonnen. Der Baubeginn des Rohbaues erfolgte im Sommer 1974. Der Ausbau zog sich vom Frühjahr 1977 bis zur Fertigstellung in diesem Frühjahr hin. Die Ausführung der Gesamtanlage erfolgte unter der Aufsicht des Tiefbauamtes der Stadt Bonn.

Mittelabfluß

Die Bundesmittel in Höhe von über 8 Millionen DM sollten aus der Sicht bei Vertragsabschluß in den Jahren 1972–1975 abfließen. Wie schwierig die haushaltsseitige Betreuung solcher Maßnahmen und finanzielle Vorausplanungen sind, zeigt sich in dem tatsächlichen Mittelabfluß von 1972 bis 1979.

Nach dem Vertrag sind die einzelnen Raten des Bundeszuschusses an bestimmte Phasen des Bauablaufs gebunden. Eine vorzeitige Bezuschussung ist nicht möglich.

Grundlagen für die Planung und Ausführung

Die Planung und Ausführung des Großschutzraumes erfolgte nach den Bautechnischen Grundsätzen für Großschutzräume des Grundschatzes in Verbindung mit unterirdischen Bahnen als Mehrzweckbauten, Fassung November 1971 (BGU) und den

Bautechnischen Grundsätzen für Ausführung, Prüfung und Abnahme von Lüftungstechnischen Elementen in Schutzräumen, Fassung September 1969, sowie den

Bautechnischen Grundsätzen für Lieferung und Abnahme von Abschlüssen der Schutzräume, Fassung April 1969.

Schleusen

Zwei der vier Eingangsschleusen wurden um die Abschlußtore herumgeführt. Sie sind daher erst zu benutzen, wenn die Tore geschlossen sind.

Für die Beobachtung der Schleusen sind kleine Beobachtungsfenster und zur besseren Übersicht Spiegel angebracht. Die wechselseitige Verriegelung der Schleusentüren ist durch elektrische Kontakte sichergestellt. Sie wird von einem Bedienungskasten am Schleusenwärterplatz aus gesteuert.

Zu der angrenzenden Tiefgarage bestehen zwei Notausgangstüren, die jedoch wegen der hier nicht vorhandenen Schleusen sonst verschlossen sind.

Der Einschleusungsbetrieb wird einmal über die Klingel- und Wechselsprechanlagen, zum andern über Schleusenfenster und Spiegel aufrechterhalten.

Dekontaminierung

In den Schleusen wurden zur Dekontaminierung verstrahlter Personen Duschen eingebaut. Zur besseren Wirkung wird dem Duschwasser Alkylarylsulfonat beigemischt. An den Duschen sind Handpumpen installiert, mit denen das verstrahlte Wasser ins Netz abgepumpt werden kann.



Betschwelle der Hubschwenktore im Gleisbereich

Druckresistenz der Schleusentüren

Die Druckresistenz der Schleusentüren wurde entsprechend den Forderungen in den BGU mit 3 bar gewählt, da Drucktüren mit einer Druckresistenz von 1 bar in der Bundesrepublik bisher noch nicht handelsüblich sind.

Abschlußtore

Insgesamt sind an den vier Gleisen im Schutzraum acht Gleis- bzw. Tunnelabschlußtore als Hubdrehtore in der C-Ebene, zwei Hubtore in den südlichen Bahnsteigzügen sowie ein Hubdrehtor und ein Schiebtor an der nördlichen Treppenanlage, somit zusammen 12 Tore eingebaut. Bei dieser relativ großen Anzahl von Toren kommt natürlich der Konstruktion und Ausbildung eine große Bedeutung zu. Alle Tore wurden als geschweißte Stahlkonstruktion 40 cm dick mit Betonfüllung zum Schutz gegen Splitter ausgeführt.

Die Abschlußtore in den Zugangsbereichen werden so von der Aluminiumverkleidung verdeckt, daß sie in Friedenszeiten nicht zu erkennen sind. Die Drucktore in den Gleisbereichen sind als Klapptore unverkleidet angebracht. Im Torbereich der Gleistore müssen die Fahrdrähte entweder durch entsprechende Schlitze angehoben oder vor dem Schließen der Tore abgenommen werden. Im Stadtbahnhaltepunkt in Bonn wurde die letztere Lösung gewählt. Nach dem Abnehmen der Fahrdrähte können die Tore dann von Hand geschlossen werden. Um das Schließen der acht Tore im Gleisbereich zu beschleunigen, sollte an jedem Gleisende das erforderliche Gerät zum Abnehmen der Fahrdrähte gelagert werden. Eine schnelle Montage der Fahrdrähte ist auch für die Wiederinbetriebnahme der Fahrstrecke wichtig.

Asbestabdichtungen zum Schutz der elastischen Dichtungen an den Toren sind an diesen Gleistoren wegen der hier nur geringen Brandlast nicht erforderlich.

Druckresistenz der großen Abschlußtore

Die Druckresistenz der großen Abschlußtore wurde entsprechend dem inhärenten Schutz der Gesamtanlage, vor allem der Umfassungsbauteile unter Berücksichtigung des Reflexionsdruckes mit 50 kN/m^2 bei Normalspannungen, d. h. im Grenzbereich etwa mit 1 bar, gewählt. Bei entsprechend größerer Überdeckung oder Deckendicke hätte die Druckresistenz der Tore nach den

BGU bis auf 100 kN/m^2 erhöht werden können. Ziel der BGU war es jedoch, die friedensmäßig geplanten Haltepunkte möglichst unverändert in die Zivilschutzplanung zu integrieren.

Hubdrehtore für den Abschluß der vier Gleistunnel

Die acht jeweils etwa $20\,000 \text{ kg}$ schweren Abschlußtore sind bei der Friedensnutzung in Wandnischen der Tunnelröhren eingeschwent, mittels eines Hydraulikhebers abgesetzt und durch Bolzen gegen Zuklappen gesichert. Zum Schließen müssen die Tore erst durch jeweils Kolben-Hydraulik-Zylinder gehoben, zugeschwenkt und auf eine zwischen den Schienen betonierte Schwelle abgesetzt werden. Das Öffnen und Schließen der Tore erfolgt von Hand. Die Torangeln sind mit Gleitlagern ausgestattet, um eine leichte Betätigung der Tore zu gewährleisten. Das Verriegeln der Tore erfolgt durch Heranziehen der Tore gegen die Zargen mittels Schraubbolzen. Als Dichtung dient ein umlaufend mit Flacheisen eingefasster und an der Zarge angeklebter Gummiwulst. In die Öffnungen neben den Schienen werden Gummikeile eingedrückt. Die Gasdichtigkeit der Anlage einschließlich der Tore wird bei der Abnahme geprüft. Nach den BGU muß ein Überdruck in der Anlage von rd. 5 bis 20 mm Wassersäule gegenüber der Außenluft vorhanden sein, um das Eindringen radioaktiver und anderer Stäube, biologischer Kampfmittel und chemischer Kampfstoffe durch Undichtigkeiten zu verhindern.

Hubtore am Abschluß der südlichen Treppenaufgänge

Der Hubvorgang wird hier durch Kolben-Hydraulikzylinder bewerkstelligt, die wegen der Baulänge der Zylinder in das Tor eingebaut wurden.

Während bei den Schwenk- und Schiebetoren die Tore beim Verriegeln gegen die Zarge gezogen werden, ist dies bei den Hubtoren nicht möglich.

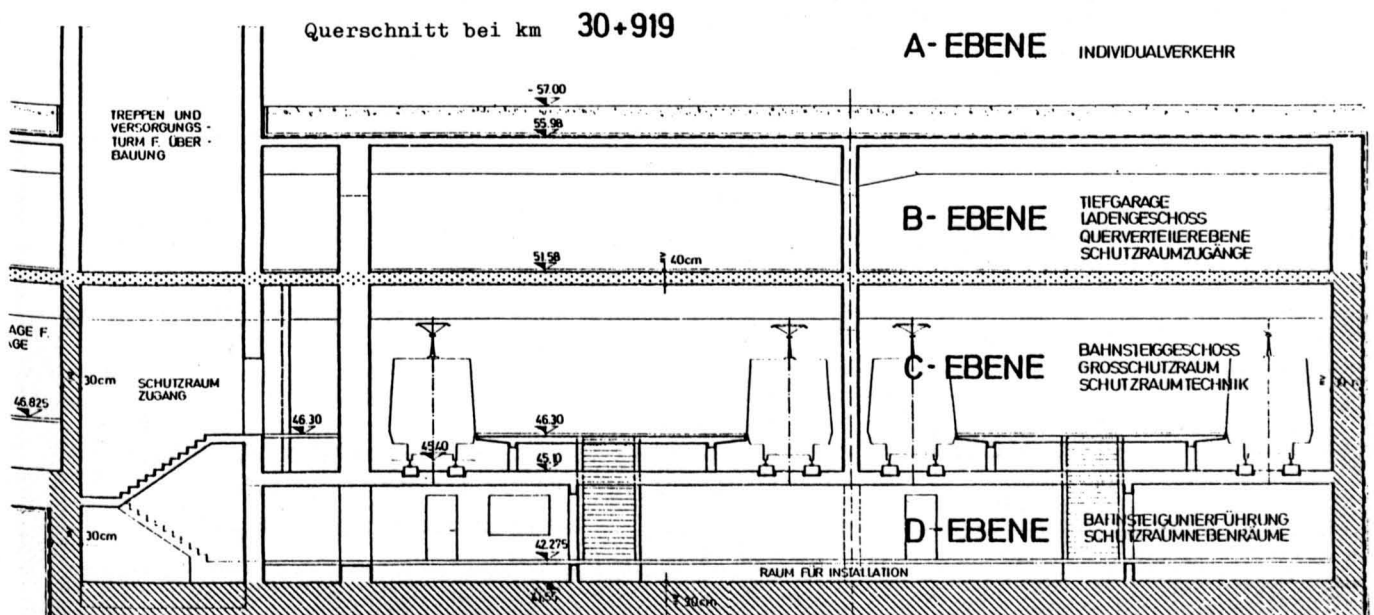
Die Einstellung der Tore wird über elektrische Endschräler überwacht. Die geschlossenen Tore werden mechanisch so arretiert, daß sie nicht ständig auf der Zylinderhydraulik stehen müssen.

Hubdrehtor als Treppenabschluß in der Nordpassage

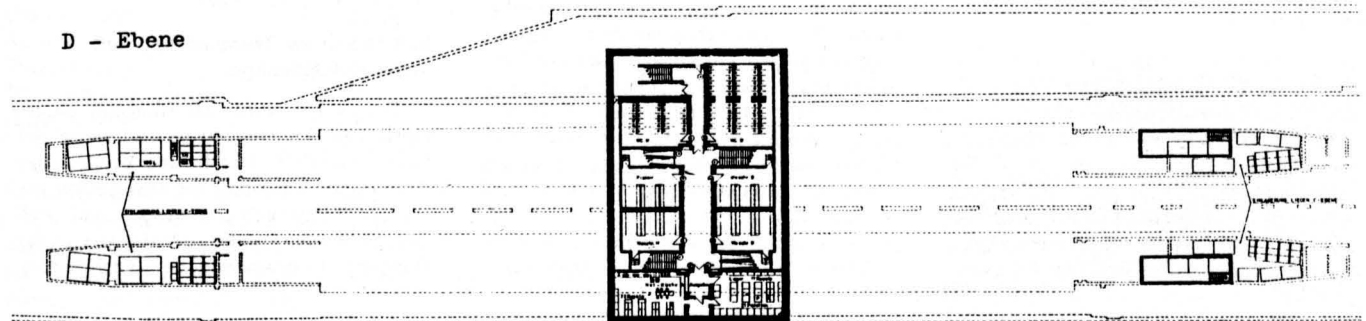
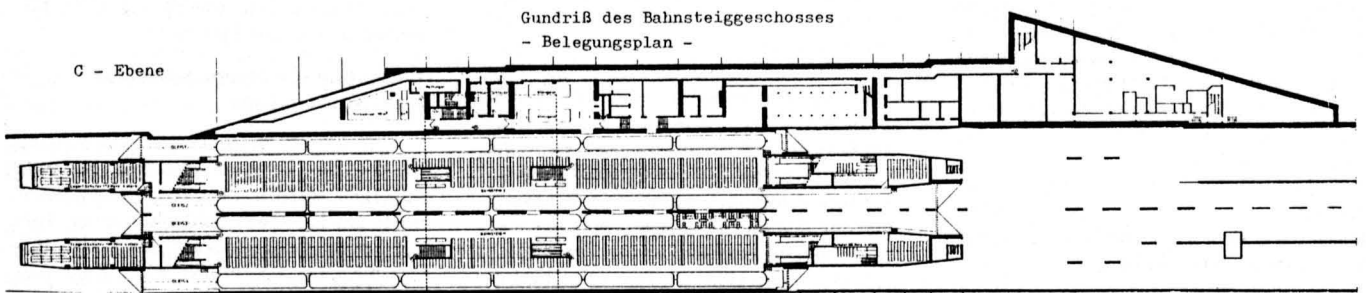
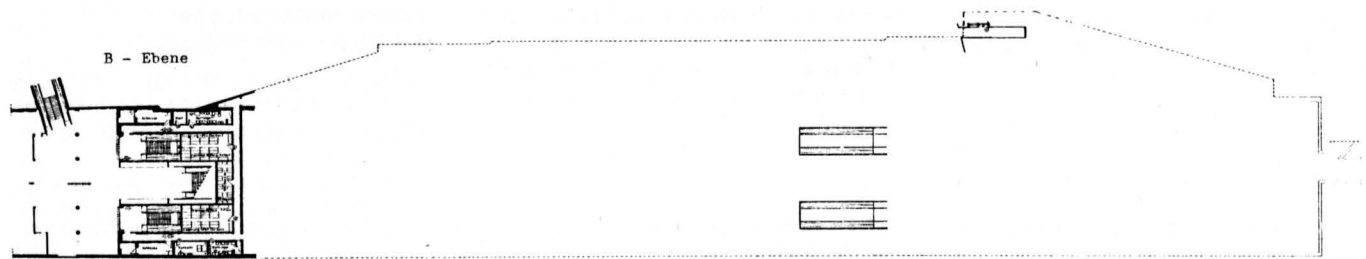
Hier konnte der untere Abschluß nicht wie bei den Gleistoren mit einer Schwelle ausgeführt werden. Das Tor wird vielmehr in der geschlossenen Stellung in einen Torkanal abgesenkt, der sonst durch eine Bodenabdeckung überbrückt wird. Zum Absenken und Heben des Tores im Torkanal ist auch hier ein Hydraulikheber eingebaut. Das Tor wird von Hand an einem Handgriff geöffnet und geschlossen.

Schiebetor am Treppenabschluß in der Nordpassage

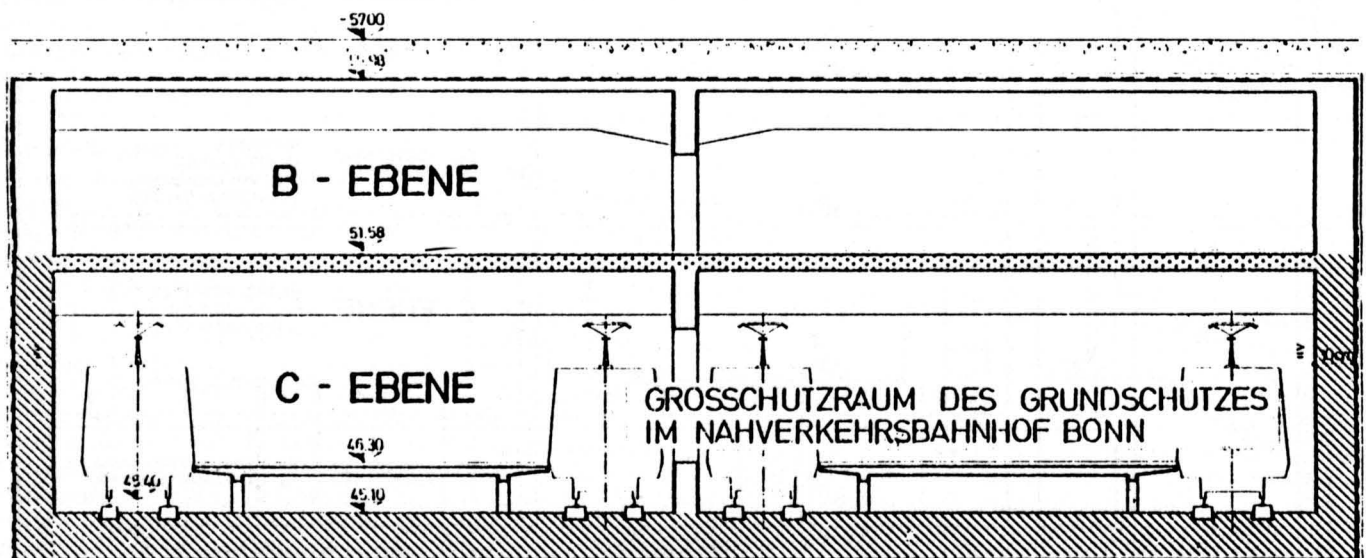
Dieses Tor wurde als Hängetor ausgeführt. Die Aufhängung ist fest unter der Decke montiert. Durch eine pendelartige Aufhängung kann das Tor reibungsfrei gegen die Zarge gezogen werden und nach dem Entriegeln wieder selbständig von der Dichtung abschwingen. Zur Verriegelung



BAULICHER ZIVILSCHUTZ



Querschnitt bei km 30+974



des Tores sind Gewindebolzen angebracht. Der Antrieb des Tores erfolgt über eine Handkurbel, über Kettenräder und eine Rollenkette.

Lüftungsanlage

Die Lüftungsanlage wurde auf der Basis konzipiert, daß entsprechend den Angaben des Wasserwirtschaftsamtes Bonn ausreichendes netzunabhängiges Brunnenwasser zur Verfügung steht. Dieses Brunnenwasser wird mittels Unterwasserpumpen aus dem Brunnen unmittelbar zum Oberflächenkühler des Zuluftkastengerätes gefördert. Dort erfolgt die Abkühlung und Entfeuchtung der durch die Wärme- und Feuchtigkeitsabgabe der Schutzrauminsassen angereicherten Luft.

Die Außenluft rate ist mit 150 l/min Person bei Normallüftung und 30 l/min Person bei Schutzlüftung vorgesehen.

Die Luftansaugung erfolgt aus dem Stadtbahntunnel. Die Abluft wird über einen Schacht in den Versorgungsturm der nördlichen Überbauung abgegeben. Ein Kurzschluß zwischen Ansaugöffnung und Fortluftauslaß ist so nicht möglich.

Die Außenluft aus dem Tunnel gelangt in die Vorkammer. Aus der Lüftungsvorkammer strömt die Luft bei Normallüftung unmittelbar zu den Außenluftventilatoren, bei Schutzlüftung durch dann geöffnete Drucktüren zuerst über die Sandvorfilter und ggf. Raumfilter. Von den Außenluftventilatoren strömt die Frischluft durch einen Außenluftkanal zu zwei Kastengeräten. Ein CO-Warngerät, das den CO-Gehalt der angesaugten Luft anzeigt, ist in der Lüftungszentrale untergebracht. In den Kastengeräten sind die Schalldämpfer, Elektroluftwärmer, Oberflächenkühler sowie die Zu- und Umluftventilatoren installiert. Die gesamte umgewälzte Luftmenge beträgt etwa 100 000 m³/h. Die Schalldämpfer wurden so bemessen, daß die im Schutzraum höchstzulässige Lautstärke von 65 dB (A) nicht überschritten wird.

Die Elektroheizung wurde für eine Raumtemperatur von 10 K bei Umluftbetrieb ausgeführt.

Um den geforderten Raumüberdruck zu gewährleisten, werden die Fortluftventilatoren bei Schutzluftbetrieb drehzahlabhängig durch Überdruckmesser gesteuert.

Die Zu- und Abluftleitungen wurden unter der Decke hängend aus verzinktem Stahlblech ausgeführt. Für die Luftverteilung sorgen Zuluftgitter mit Strahl- und Mengenregulierung. Die Abluft wird unter der Decke abgesaugt.

Zur Überwachung des Raumüberdruckes gegenüber der Außenluft wurden in den Schleusen Überdruckmesser eingebaut. An den Fortluftöffnungen sind Überdruckarmaturen angebracht.

Die Lüftungsanlage wird zum Teil friedensmäßig genutzt.

Die Schütthöhe des Vorfiltermaterials beträgt 1,50 m über den Ansaugrosten.

Werden die Sandvorfilter nach Einwirken heißer Außenluft zu warm, wird durch Umschalten die Außenluft lediglich noch über ein C-Filter angesaugt.

Bei der Bemessung der Luftmenge der Lüftungsanlage wurde die Sonneneinstrahlung nicht berücksichtigt, wohl aber die Beleuchtungswärme und die Transmission durch die Umfassungswände in die Kühlleistungsberechnung einbezogen.

Da das Brunnenwasser mit 188 mg/l Chlorid, 111 mg/l Sulfat sowie 110 mg/l kalkaggressiver Kohlensäure angereichert ist, sind die Oberflächenkühler aus V-4-A-Stahl eingebaut worden. Kältemaschinen waren bei der vorhandenen Brunnenwassermenge und -temperatur nicht erforderlich.

Die Netzersatzanlagen werden mit Abluft indirekt belüftet. Sie verbrauchen etwa 3000 m³/h Verbrennungsluft. Die Zu- und Fortluftgitter werden raumdruckabhängig gesteuert. Da die Raumtemperatur im Netzersatzanlagenraum 40 K nicht übersteigen darf, wird die Abwärme durch zwei Raumkühlgeräte an das Kühlwasser abgeführt.

Für die Regelung der Raumtemperatur wurden automatisch Regelanlagen vorgesehen. Zur Steuerung der Schnellschlußklappen an den Raumfiltern, den Steuertüren für Normal- und Schutzluftbetrieb sind von Hand schaltbare Steueranlagen eingebaut.

Die Temperaturüberwachung der Raum-, Außen-, Zu- und Umluft erfolgt elektrisch.

Wasserversorgung

Neben einem Anschluß an das öffentliche Netz ist zur Kühlung der Abwärme – der abgegebenen Wärme der Schutzrauminsassen – bei Belegung gem. BGU eine netzunabhängige Versorgung aus Brunnen erforderlich. Bei den günstigen Grundwasserhältnissen genügt im vorliegenden Fall ein Brunnen.

Der Brunnen wurde im nordöstlichen Teil des Nahverkehrsbahnhofes von der Bauwerkssohle aus abgeteuft. Diese Stelle liegt etwa zwei Meter unter dem mittleren Grundwasserstand. Hierdurch wurde eine spezielle Ausbildung des Brunnenkopfes erforderlich. Die entstehenden Unter- bzw. Überwasserdrücke werden durch eine ventiltgesicherte Luftleitung ausgeglichen. Tritt beim Ausbau der Pumpen Wasser aus, kann dies über eine Hebeanlage abgepumpt werden. Der Filterrohrdurchmesser beträgt 1,0 m. Die Qualität des Grundwassers ermöglicht ohne zusätzliche Aufbereitung eine Verwendung als Trink- und Kühlwasser.

Schluckbrunnen

Die Wiedereinleitung des auf 25 K erwärmten Kühlwassers in den Untergrund wird durch einen Schluckbrunnen im abfließenden Bereich des Grundwassers ermöglicht. Der Schluckbrunnen wurde von Oberkante Gelände aus abgeteuft. Die Gefahr der Beeinflussung anderer Brunnen – die nächste Entnahmestelle ist etwa 300 m entfernt – ist durch die Lage des Schluckbrunnens ausgeschlossen.

Abwasserbeseitigung

Die Abwasserbeseitigung erfolgt über eine zentrale Hebeanlage und eine Abwasserleitung in das städt. Kanalnetz.

Ausstattung – Lagerräume

Die Ausstattung des Großschutzraumes mit Einrichtungsgegenständen und Geräten wird gem. der Bekanntgabe des Bundesministers des Innern in der Fassung vom Juni 1972 erfolgen.

Die Sitz-Liege-Kombinationen, die nach den Grundrissen vorwiegend auf den Bahnsteigen zur Aufstellung gelangen, wurden bereits probeweise aufgebaut und sind nun in den Lagerräumen an den Bahnsteigen gestapelt. Nach der Aufstellung der Sitz-Liege-Kombinationen können diese Räume bei entsprechender Höhe ebenfalls als Schutzräume genutzt werden. Zur Vermeidung von Verstaubung werden die Gestelle in den Lagerräumen zweckmäßigerweise mit Plastikplanen abgedeckt.

Auch die Lebensmittel- und Gerätelagerräume in und neben der Notküche wurden bereits mit den erforderlichen Lagergestellen ausgestattet.

Wie alle Einbauteile in dem Großschutzraum mußten auch die Sitz-Liege-Kombinationen vorher getestet werden, ob sie bei der geforderten Beschleunigung von 6,3 g noch standsicher und funktionsfähig sind.

Beleuchtung

Für die Beleuchtung sind in allen Räumen und auf den Bahnsteigen Leuchtstofflampen eingebaut. Der Bahnsteigbereich wird vom Aufsichtsraum an der Nordseite geschaltet. Die Schaltung der übrigen Räume erfolgt an Ort und Stelle. In den Aufenthaltsräumen ist eine Nachtschaltung mit 15 W eingebaut.

Notbeleuchtung

Für die Zeiten des Ausfalls des öffentlichen Netzes und der Netzersatzanlagen sind 47 batteriegespeiste Handleuchten mit den erforderlichen Ladegeräten notwendig. Als Wartungs- und Aufenthaltsraum ist der Batterieraum in der C-Ebene vorgesehen.

H. Bessenrodt

EMP:

Electro-Magnetic-Pulse

Diskussionen auf internationalen Tagungen

Seit zu Beginn der siebziger Jahre der EMP*-Schutz auch in den USA zu einem wichtigen Punkt für die Verteidigung geworden ist, werden im Rahmen des IEEE von der APS (Antenna and Propagation Society) und der EMC-Gruppe (Electromagnetic Compatibility**) auf ihren zum Teil internationalen Tagungen und in ihren weitverbreiteten wissenschaftlichen Zeitschriften EMP-Probleme ausgiebig diskutiert. Das Januar-Heft der IEEE Transactions on Antenna and Propagation [1] enthielt in diesem Jahr sogar ausschließlich Originalarbeiten über den EMP, und in Chicago findet vom 23.–25. Mai ein EMP-Seminar statt: EMP – Design & Measurement for Control of Susceptibility.

Im folgenden soll über die EMP-Diskussionen auf drei internationalen EMC-Tagungen in den Jahren 1973, 1975 und 1977 berichtet werden.

Ausgangspunkt für den Bericht war ein Besuch der 2. Internationalen EMC-Tagung vom 28.–30. Juni des vergangenen Jahres in Montreux. Den 350 Teilnehmern aus 26 Ländern wurden über 100 Vorträge angeboten. Dabei galten etwa 10% der Beiträge explizit EMP-Fragen. In vielen weiteren Referaten spielte der EMP eine wichtige Rolle. Ein überfüllter dreistündiger Workshop hatte mehr als 100 Hörer. Es fanden zahlreiche lebhaft diskutierte Diskussionen über den EMP statt. Charakteristisch war, daß es allerdings nur westliche Aktivitäten. Erstaunlich ist das Interesse gerade der neutralen Länder Finnland, Holland, Schweden und der Schweiz. Die Russen aber blieben nur aufmerksame Zuhörer.

*) EMP ist die Abkürzung für Electro Magnetic Pulse

**) Unter der Bezeichnung EMC faßt man die Bemühungen zusammen, störende Einwirkungen von elektrischen Anlagen bzw. elektromagnetischen Phänomenen auf andere Anlagen und auch auf biologische Objekte zu verhindern (s. z. B. [2])

Vergleicht man mit den Aktivitäten der EMC-Tagungen aus den Jahren 1973 (in New York) und 1975 (in Montreux), so ergibt sich, daß auch damals schon etwa 10% der Vorträge dem EMP galten.

Aus Enrico Fermis Entdeckung elektromagnetischer Erscheinungen bei Kernexplosionen im Jahre 1945 – damals einer Randerscheinung, die lediglich zu Fehlanzeigen von Meßgeräten führte – ist ein bemerkenswertes, viel diskutiertes Phänomen geworden, das Physiker und Ingenieure gleichermaßen fasziniert, Militärs und Politiker aber beträchtlich beunruhigt.

Weshalb ist es denn nun eigentlich wichtig, eine so vergängliche Erscheinung wie den EMP mit einer Pulsdauer von einer millionstel Sekunde oder den bei direkter Strahleneinwirkung auf ein System erzeugten SGEMP (System Generated EMP) überall auf der Welt so eingehend zu studieren?

Nun, es ist wohl unmittelbar klar, daß in unserer zunehmend elektronischen Welt in steigendem Maße wichtige Anlagen bedroht werden können – nicht nur militärische Einrichtungen, sondern z. B. auch elektronisch gesteuerte Wasserwerke und die Stromversorgung. Was nützt ein Frühwarnsystem wie AWACS, wenn es leicht außer Kraft gesetzt werden kann? Was geschieht Satelliten, Flugzeugen, lenkbaren Waffen oder Flugleitsystemen? Wie empfindlich sind Warnanlagen? Selbst solche Details wie das Auslösen von Schleudersitzen in Flugzeugen oder von Zündfunken in hochexplosiven Anlagen durch elektromagnetische Störungen müssen neu durchdacht werden. Für die Schutzkommission ist speziell die Sicherheit von Nachrichtenverbindungen ein wesentlicher Punkt.

Um die jeweilige Bedrohung ermessen zu können, müssen eine Reihe auch grundlegender Fragen beantwortet werden. Einen Eindruck von der Vielfalt der anstehenden Probleme erhält man schon durch die Vor-

tragsthemen der letzten Jahre auf den internationalen EMC-Tagungen. Die Ergebnisse und Programme wurden in Forschungsinstituten, in der Industrie, aber vor allem von militärischen Stellen erarbeitet (s. Abb. 1–3) und reichen von Überblicksartikeln über nationale Anstrengungen, die Behandlung von Detailproblemen bis zu Computerprogrammen für Schutzüberlegungen.

Abb. 1 1973 IEEE International Electromagnetic Compatibility Symposium Record (New York) [3]

Vortragsthemen zum EMP-Problem

Electromagnetic Compatibility Technology Applied to the Nuclear Electromagnetic Pulse

A Survey of Swedish Nuclear Electromagnetic Pulse (EMP) Research

Coupling of Transient Radiated Fields into Lines

Network EMP Damage Analysis Program (NEDAP)

Circumvention for Electromagnetic Pulse

A Computer Aid for EMP/EMC Testing

Overview of Department of Defense Electromagnetic Radiation Hazards Standardization Program

Electromagnetic Test and Hardening of Weapon Systems

The Coupling of High Frequency Electromagnetic Energy into Large Systems

Numerical Techniques for Radiation and Coupling Problems

Abb. 2 1975 IEEE International Electromagnetic Compatibility Symposium Record (Montreux) [4]

Vortragsthemen zum EMP-Problem

On the EMP of High Altitude Nuclear Explosions

The Effects of Electromagnetic Pulses from Nuclear Explosions (NEMP) on Electrical and Other Objects

A General and Systematic Survey of NEMP Protection Measures

Circuit Failure Thresholds Due to Transient Induced Stresses

NEMP Fields Near and Inside the Shelters of Swiss Civil Defense Organization

A Method for Calculating the Shielding Effect of Solid-Shell Enclosures Against EMP

Suppression of Fast Rise-Time Transients

Abb. 3 EMC Electromagnetic Compatibility 1977 (Montreux) [5] Vortragsthemen zum EMP-Problem

An Approach to EMP Testing of Complete Strike Aircraft

On the Development of a General Transmission Line Model for EMC and EMP Applications

EMP Induced Currents on a Simplified Missile: Theory and Experiment

Transient Control Level Philosophy and Implementation

1. The Reasoning behind the Philosophy
2. Techniques and Equipment for Making TCL Tests

Capabilities and Limitations for Low Voltage Transient Suppressors

Abb. 4 Überblick über die EMP-Forschungszweige

- 1 Theorie: Entstehung des EMP/SGEMP
Berechnung von elektrischen und magnetischen Feldern
- 2 Wirkungen des EMP
Bestimmung von Strömen und Spannungen
Eindringen von Störungen in Kabel und Hochspannungsleitungen
Induktion
Einfangen von Störungen in Antennen
Transport von Transients
Eindringen von Transients in Anlagen
- 3 Schutzmaßnahmen gegen die Wirkung des EMP
Abschirmung und Härtung
Bau von Schutzräumen
Abschirmung von Kabeln
Erdungsprobleme
Einbau von Drosseln
Härtung von elektronischen Anlagen
Bau von Simulationsanlagen
Testprogramme und Tests
Systemtheoretische Überlegungen

Die Bemühungen lassen sich einordnen in die drei Gebiete (s. Abb. 4):

1. Theorie: Entstehung des EMP/SGEMP,

d. h. Berechnung der elektrischen und magnetischen Felder aus den Compton- bzw. Photoelektronen, die durch Streuung der primären Gamma- bzw. Röntgenstrahlung an Luftmolekülen beim »gewöhnlichen« EMP, im Fall des SGEMP bei direkter Bestrahlung des Systems erzeugt werden. Der SGEMP wird besonders wichtig für Flugkörper im Nahbereich von Höhenexplosionen. Man versucht, mit Modellvorstellungen die komplizierten physikalischen Prozesse bei einer Kernexplosion möglichst gut zu approximieren, was besonders im Fall des SGEMP schwierig ist. Die Überlegungen sind immer noch nicht abgeschlossen.

2. Wirkungen des EMP

Hier werden die für den Techniker wichtigen Ströme und Spannungen bestimmt, was i. allg. nicht einfach ist, da komplexe, nicht-lineare Netzwerke zu behandeln sind. Unabhängig von den Überlegungen der Theoretiker studiert man hier als worst case den sog. Normpuls als Störquelle. Er ist charakterisiert durch eine Anstiegszeit von einigen Nanosekunden, eine Pulsbreite von einigen Mikrosekunden und eine maximale Feldstärke von etwa 50 kV/m, die nach Meinung einiger Spezialisten besser durch 100 kV/m zu ersetzen sei. Dieser Normpuls wurde in Montreux als experimentell gewonnene Extrapolation von Höhenexplosionen bezeichnet. Höhenexplosionen werden zur Zeit als wahrscheinlichste Bedrohung angesehen, da durch sie ausgedehnte räumliche Bereiche betroffen sind.

Man untersucht das Eindringen der Störung in Kabel und Hochspannungsleitungen, Induktion in Stromschleifen, Einfang von Störungen in Antennen, den Transport der Transients in die empfindlichen elektronischen Anlagen und die Wirkungen auf einzelne Elemente.

3. Schließlich sind Schutzmaßnahmen gegen die Wirkungen des EMP zu diskutieren, d. h. Abschirmung und Härtung.

Darunter fallen der Bau von Schutzräumen, Abschirmung von Kabeln, Erdungsprobleme, Einbau von Drosseln, allgemein der Schutz der Eingänge hochempfindlicher Systeme, ferner die Härtung von Anlagen (z. B. Steueranlagen für Versorgungssysteme, Warnanlagen, Funkgeräte, Feldgeräte, Radio- und Radarsysteme), aber auch der Bau von Simulationsanlagen zu Testzwecken (eine durchaus eigenständige Kunst!). Daneben werden Computerprogramme wie PREMP (Program for EMP Testing) und systemtheoretische Überlegungen erstellt.

Nachdem die Wichtigkeit der zu schützenden Anlage festgelegt und geklärt ist, ob sie im Katastrophenfall fehlerfrei funktions-

tüchtig sein muß oder ob lediglich die Zerstörung verhindert werden soll, wird ein Härtingsplan aufgestellt. Dabei werden die unterschiedlichen Belastungen bei einer Kernexplosion – durch Druck, Hitzestrahlung usw. bis hin zum EMP – miteinander verglichen. Die Kosten für den Schutz gegen die unterschiedlichen Störkomponenten können dabei sehr verschieden sein. So werden z. B. bei Bodenexplosionen die EMP-Schutz-Kosten nur außerhalb des eigentlichen Quellgebiets höher als die Kosten für den Schutz der Anlage im Außenbereich (s. dazu z. B. [6]). Lediglich bei Explosionen in Bodennähe ist dann auch das sog. »low-yield-paradox« zu beachten. Es besagt, daß im Falle kleiner Tonnagen im Quellgebiet einer Atombombe der EMP-Schutz wichtiger werden kann als die übrigen Sicherheitsvorkehrungen (s. z. B. [6]).

Um die Härtung von Anlagen zu erreichen sind eine Fülle von Detailproblemen zu bewältigen. Ungewohnte Effekte treten auf: z. B. werden Stromnetze, selbst Eisenbahnschienen zu riesigen Induktionsschleifen.

Der EMP, ursprünglich ein fast ausschließlich von militärischen Stellen untersuchtes Phänomen, wird heute vielerorts offen diskutiert. Mit dem Einbau empfindlicher Elektronik in wichtige Anlagen nahm auch das Bedürfnis zu, sie zu schützen. Die vielen bis heute gewonnenen Erkenntnisse zeigen, welche Bedeutung man dem EMP-Schutz beimißt. Wieviel von einigen Ländern schon getan ist, ahnt man, wenn man Berichte des Department of Defense [7], des Staf vor de Civiele Verdediging [8], des Forschungsinstituts für Militärische Bautechnik der Schweiz [9] und die unzähligen Veröffentlichungen und Tagungsberichte verfolgt. Man hat erkannt, daß der EMP-Schutz eine wichtige Sache ist, die auch erhebliche Kosten rechtfertigt.

Literatur

- 1) IEEE Trans. Ant. Propag. AP-26 (1) (January 1976). Special Joint Issue on the Nuclear Electromagnetic Pulse (also published in the IEEE Trans. EMC EMC-20 (1) (February 1976))
- 2) H. M. Schlicke: Forum on TFA. 1975 EMC Symposium Record (San Antonio) 11
- 3) 1973 IEEE International EMC Symposium Record (New York)
- 4) 1975 IEEE International EMC Symposium Record (Montreux)
- 5) Electromagnetic Compatibility 1977. 2nd Symposium and Technical Exhibition on EMC (Montreux)
- 6) L. W. Ricketts, J. E. Bridges, J. Miletta: EMP Radiation & Protective Techniques, Wiley, New York, London, Sydney, Toronto, 1976 xiii + 380
- 7) Department of Defense, USA: TR-61-C (May 1972), TR-61-A (July 1972), TR-61-B (July 1972), TR-61-D (July 1973)
- 8) Staf voor de Civiele Verdediging, Werkgroep Research: Rapport Electro magnetische Effecten 1973; uiteenzetting met Aanvullingen 1975 bestemd ten gebruike bij het Rapport Electro Magnetische Effecten 1973
- 9) Forschungsinstitut für Militärische Bautechnik, Zürich: z. B. FMB 73-6 (1973), FMB 76-17 (1976), FMB 77-11 (1977)

Unwetter, Katastrophen, Überflutungen, Wirbelstürme, Großflächenbrände und Kriege treffen den Menschen meist unvorbereitet. Unverantwortlich wäre es, im Bewußtsein derartiger Unwägbarkeiten nicht wenigstens das Mögliche vorzubereiten. Dazu gehört auch die Vermittlung des Wissens der Katastrophen-Chirurgie, für den Militärarzt ebenso wie für den Arzt im Katastrophenschutz.

Katastrophen- Chirurgie

In der Erkenntnis der hohen Bedeutung der Kriegschirurgie angesichts der permanenten Bedrohung und durch Massenvernichtungsmittel mit einer bisher kaum abschätzbaren Wirksamkeit suchen wir nach Möglichkeiten zur gezielten Aus- und Fortbildung auf diesem Gebiet. Die Unfallchirurgie vermittelt uns intensive Kenntnisse und Erfahrungen über ärztliche Maßnahmen am Unfallort, Bergung, Reanimation und Schockbekämpfung. Sie ist von der technischen Seite her gesehen ein Erprobungsfeld für den Einsatz neuer Geräte, sowohl im Rahmen der Medizintechnik selbst als auch zur Bergung und zum Abtransport der Verletzten.

Die Katastrophenmedizin, vornehmlich ihr chirurgischer Anteil, steht der Kriegschirurgie inhaltlich am nächsten. Die grundlegenden Unterschiede bestehen jedoch darin, daß die medizinische Katastrophenbewältigung meist auf benachbarte, friedensmäßig funktionierende Krankenhauseinrichtungen zurückgreifen kann, das Schadensereignis meist singularer Art und regional begrenzt ist, schließlich daß aus fachlicher Sicht das Ende der ungewöhnlichen Belastung abschätzbar wird. Dennoch ist gerade die Katastrophenmedizin mit ihrem Zwang zur Elastizität, Improvisation bei Überforderung der Kräfte eine Vorstufe der Kriegsmedizin.

Karl-Wilhelm Wedel

Grundsätze der Chirurgie unter Katastrophenbedingungen

Rolf Lanz

Chirurgie unter Katastrophenbedingungen umfaßt alle operativen Maßnahmen bei einem Massenanfall von Verwundeten, bei dem die vorhandenen personellen und materiellen Mittel nicht mehr genügen und deshalb chirurgische *Taktik* und *Technik* den veränderten Umständen angepaßt werden müssen. Die wesentlichste Besonderheit liegt wohl darin, daß die gewohnte chirurgische *Indikation* nicht mehr angewendet werden kann und darf.

Der Zwang zur Indikation nach Prioritäten und besserer Überlebenschance verlangt eine beträchtliche Umstellung im Denken und Handeln des Chirurgen. Diese Notwendigkeit stellt die genaue *Umkehr* der normalen ärztlichen Gewohnheiten dar und muß das Gesetz, zuerst für die Schwerverletzten zu sorgen, bewußt verletzen. An der Zahl der *Überlebenden* und nicht an der Zahl der durchgeführten großen Operationen wird der Erfolg der Chirurgie unter Katastrophenbedingungen gemessen.

Die Besonderheiten der Verletzungsfolgen, Verzögerung in Behandlung und Transport implizieren zudem Therapierichtlinien und Methoden, die von den gewohnten unfallchirurgischen abweichen. Andere Normen sind überall notwendig, damit unter dem dauernden Zeitdruck und dem ununterbrochenen Zustrom von Verletzten ein neuer, durch die Umstände erzwungener Behandlungs-Standard erreicht werden kann. Ohne diese Unterordnung unter die völlig veränderten Verhältnisse würden Chaos und Regellosigkeit die noch immer mögliche Hilfe verunmöglichen. Auch unter schwierigsten Verhältnissen muß der Chirurg Leben retten und Glieder erhalten.

Im Gegensatz zu der gewohnten Unfallversorgung mit einem raschen und ungestörten Transport des Verletzten in das operative Endbehandlungszentrum ist beim Massenanfall die *etappenweise chirurgische Versorgung* die Regel.

Das Ziel der primären Behandlung auf jeder Stufe muß darin bestehen, möglichst günstige Voraussetzungen für die nächste zu schaffen. Die klassischen Etappen lassen sich nach ihrer Aufgabe wie folgt gliedern:

1. Erste Hilfe
2. Erste ärztliche Behandlung
3. Erste chirurgische Behandlung
4. Definitive oder Nachbehandlung

1. Erste Hilfe

Im Mittelpunkt der Maßnahmen steht ohne Zweifel der *Kampf gegen den Verblutungstod*.

Die Hand ist im Krieg und in der Katastrophe der erste Verband. Im weiteren ist die adäquate Lagerung des Verletzten oft entscheidend.

2. Erste ärztliche Behandlung

Sie umfaßt die lebensrettenden Sofortmaßnahmen, Schock-, Schmerz- und Infektionsbekämpfung sowie Erstellen der Transportfähigkeit.

Der *Schock* ist die wichtigste und häufigste Verletzungsfolge in der Katastrophe. Beatmung und Wiederbelebung treten unter massenmedizinischen Umständen zugunsten der Schockbehandlung völlig in den Hintergrund.

Am häufigsten liegt ein Volumenmangelschock vor. Für dessen Behebung lassen sich folgende allgemeine *Richtlinien* aufstellen:

Blutverluste bis 1000 ml können durch körpereigene Ausgleichsvorgänge gedeckt werden.

Blutverluste über 1500 ml benötigen möglichst rasch Vollblut. Zwischen diesen beiden Verlustmengen liegt die lebensrettende Wirkung der Ersatzpräparate oder ihre günstigste Kombination: 1,8% Dextran-Ringerlaktat.

Es muß aber festgehalten werden, daß im allgemeinen die Bedeutung der Blutersatzmittel für die Massenmedizin überschätzt wird. Außerdem hat eine intensive Schockbehandlung nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie in die adäquat notwendige Operation mit Hämostase übergeführt werden kann. Damit bestimmen also auch *logistische* Probleme die medizinischen Indikationen.

Die *intravenöse Morphin-Atropin-Mischspritze* ist die wichtigste menschliche und

medizinische Aufgabe zur Schmerzbekämpfung unter Katastrophenbedingungen. Mangel an Anästhesisten, Narkosemitteln und Geräten verpflichten die Chirurgen vermehrt zur praktischen Anwendung der *Lokalanästhesie* auch unter normalen Bedingungen. Die *Lokalanästhesie* muß vermehrt wieder in die chirurgischen Ausbildungsprogramme aufgenommen werden.

Trotz der stürmischen Entwicklung auf dem Sektor *Chemotherapie* ist die *Infektion* das zentrale Problem des Verletzten im Krieg und in der Katastrophe geblieben:

Jede Wunde ist primär infiziert. Ungünstige Wundverhältnisse durch ausgedehnte Devitalisation, Fremdkörper, Sequester, Kavitationen bei Schußverletzungen, unsachgemäße Notverbände und ungenügende Ruhigstellungen, große Muskelwunden und Gefäßverletzungen mit Hämatomen, sekundäre Verschmutzungen bestimmen das bakteriologische Milieu. Das Zeitintervall bis zur chirurgischen Versorgung bestimmt die Entwicklung der Wundinfektion in der bereits *primär* kontaminierten Wunde. Bakteriologisch finden sich vor allem pyogene Kokken, coliforme Darmbakterien und anaerobe Sporenbildner.

3. Die erste chirurgische Behandlung

Die wichtigsten operativen Maßnahmen umfassen

- a) die 2phasige chirurgische Wundbehandlung mit primärem Wunddébridement und verzögertem Wundverschluß
- b) die primäre Frakturbehandlung (Fixation)
- c) die operative Blutstillung
- d) die primäre Amputation

Zur Technik des Débridement

Der ursprünglich französische Ausdruck *débrider* = durchtrennen, abzäunen, wurde erstmals von Henri François Le Dran 1739 gebraucht. Synonyma für diese Form der chirurgischen Erstversorgung sind Wundexcision, Wundtoilette. Der Begriff wurde ins NATO-Handbuch 1958 übernommen und in der deutschen Ausgabe 1961 mit »Enttrümmerung« übersetzt. Wir verstehen

unter Débridement die *erste chirurgische Wundbehandlung*.

Die von der Wunde ausgehenden Komplikationen (Infektion, Blutung) sollen dadurch eingedämmt und die natürlichen Heilkräfte unterstützt werden. Je kürzer die Zeit bis zur Vornahme des Eingriffes dauert, desto günstiger ist die Prognose. Da die Weichteilverletzungen beim Massenanfall zahlenmäßig weitaus an erster Stelle stehen, kommt dem Débridement entscheidende Bedeutung zu.

Für das Verständnis der praktischen Durchführung des Débridement ist auf einige wichtige klinische Unterschiede in der Anfälligkeit auf Infektionen hinzuweisen:

Die *Haut* weist eine relativ große antibakterielle Resistenz auf. *Bindegewebe* und *Subcutis* dagegen sind sehr infektanfällig. Solange die Blutversorgung in der *Muskulatur* intakt ist, sind eitrige Infekte selten, sobald aber devitalisierte Muskelpartien vorliegen, bilden diese ideale Nährböden für die gefährlichsten anaeroben Sporenkeime. Der *Knochen* spielt im devitalisierten Zustand die Rolle eines Fremdkörpers und unterhält die Infektion. Für seinen Schutz ist das intakte Periost von größter Wichtigkeit. Dasselbe gilt auch für die das Gelenk umschließende Synovia. Wegen der außerordentlich guten Durchblutung und des geringen Fettgewebes zeigen die Haut im Gesicht und die Kopfschwarte eine gute Heilungstendenz. Große Muskelzerstörungen und kombinierte Verletzungen führen besonders an der *unteren Extremität* zu wesentlich schwereren Infektionen als sie an der oberen zu beobachten sind.

Im Gegensatz zur alltäglichen Unfallchirurgie sind *primäre Hautnähte verboten*. Die *Wundbehandlung mit oder ohne Fraktur erfolgt nach denselben Grundsätzen*. Die *Fraktur ist lediglich eine lokale Komplikation der Weichteilwunde*. Das primäre Hineinbringen von *Metallimplantaten* in die kontaminierte Kriegs- oder Katastrophenwunde würde noch katastrophalere Folgen nach sich ziehen.

Experimentelle sowie Erfahrungen aus Transplantationsstudien haben ergeben, daß die günstigen Wundheilungsbedingungen zwischen dem *4. und dem 7. Tag* nach dem Débridement für die *Vornahme des verzögerten Wundverschlusses* vorliegen.

Vom Aufwand her wird der sekundäre Wundverschluß wegen der fehlenden medizinischen Infrastruktur oft nicht vorgenommen werden können. Unter diesen Umständen wird die spontane Sekundärheilung die Regel sein. Sanitätstaktische Konsequenzen hat außerdem die Tatsache, daß im Anschluß an den verzögerten Wundverschluß eine stationäre Kontrolle während 8–10 Tagen notwendig ist.

Beim Massenanfall wird die aufwendige zeitgerechte mehrzeitige chirurgische Versorgung einer Wunde oft nicht möglich sein. Wir haben damit zu rechnen, daß viele Wun-

den erst im *manifest infizierten Stadium* um Stunden und Tage verspätet in unsere Behandlung gelangen. Das radikale Débridement ist in diesem Stadium nicht mehr möglich. An seine Stelle tritt dann eine *begrenzte operative Wundrevision*.

Sie hat Wundspannungen zu beheben, den Sekret- und Eiterabfluß zu gewährleisten, infizierte Hämatome auszuräumen und die Zirkulationsverhältnisse zu verbessern. Das seinerzeit von Iselin angegebene Verfahren der *Urgence différée* kann bei ganz bestimmten Verletzungen der Hand in Frage kommen.

Keinesfalls aber darf diese Verzögerung des Débridement generell auf die Katastrophenverletzungen übernommen werden.

Die Bedeutung der Frakturbehandlung und der Fixationen

Die *Extremitätenverletzungen machen weitaus die größte Anzahl der in einer Katastrophe chirurgisch zu versorgenden Verletzungen aus*. Sie sind in über 40% mit *Frakturen* kombiniert. Das zentrale Problem stellt die *Femurfraktur* dar. Der große primäre Blutverlust mit Schock und Gefahr der Fettembolie führt bei ungenügender Fixation zu hoher Mortalität.

Eine befriedigende primäre Ruhigstellung ist nur mit einem gleichzeitigen *Längszug* möglich. Als beste Fixation hat sich unter Kriegsverhältnissen die *Thomas-Schiene* bewährt.

Sie ist in verschiedenen Ländern und verschiedenen Modifikationen im Gebrauch (z. B. die Feldtransportschiene der Bundeswehr, Bergwachtschienen der alpinen Rettungsorganisationen des Deutschen Roten Kreuzes, Dubs-Schiene in der Schweizerarmee). Das Extensionsverfahren hat sich bei den Anglo-Amerikanern in den zwei Weltkriegen, in Korea und Vietnam als Standard-Methode eingeführt.

Nach erfolgter Wundversorgung können besonders am Unterschenkel *äußere Spanner* frakturfern eingeführt werden.

Demonstration eines Beispiels einer primär falsch versorgten infizierten Unterschenkelverletzung:

Primäre Nähte unter Spannung, sekundäre Eröffnung, ausgedehnte Incision und anschließend Behandlung im aufgehängten Schwebverband mit einwandfreier lokaler Wundkontrolle.

Auch für den Oberschenkel kommen nach Vornahme des Débridement *äußere Spanner*, besonders aber der *Tobruk-Splint* sowie unter massenmedizinischen Verhältnissen auch der *Gipsverband nach Trueta* mit dem Okklusivverfahren in Frage.

Zur Blutstillung und Amputation

Beim Massenanfall wird eine reparative Gefäßversorgung die Ausnahme, die *Gefäßligatur* die Regel sein. Wir haben aber dafür zu sorgen, daß keine Ligaturen am Orte der Wahl mehr vorgenommen werden, sondern

ausschließlich am *Orte der Verletzung*. Dabei gehen wir bewußt das Risiko der Nachblutung über Kollateralen ein. Während die totale Amputation von 36% der Gefäßverletzungen im Zweiten Weltkrieg auf 3,8% in Vietnam gesenkt werden konnte, würde sie beim Massenanfall unter Katastrophenbedingungen wiederum ebenfalls über 50% betragen. Diese Problematik führt uns zwangsläufig zur Frage der Amputationsursachen. Aus dem modernen kriegschirurgischen Schrifttum lassen sich diese wie folgt zusammenfassen:

70% ausgedehntes Trauma

20% Folge isolierter Arterienverletzungen (Poplitea!)

10% Infektionen

Da beim Massenanfall die logistischen Voraussetzungen für eine reparative Chirurgie der Gefäße fehlen werden, wird die Indikation zur primären Amputation erheblich erweitert werden müssen. Sie kann aber unter diesen Umständen eventuell in Hinsicht auf die Erhaltung des Lebens die *Konservativste* sein! Da die Absetzung eines Gliedes in der Regel eine *Notoperation* darstellt, muß eine möglichst distale Amputation mit dem Zirkelschnitt oder dem dreizeitigen Kulissenschnitt gefordert werden. Ausnahmen bilden lediglich die Klostridienmyonekrose sowie schwere Infekte unmittelbar distal von Knie und Ellbogen. In der Nachbehandlung nimmt die Hautextension eine Schlüsselstellung ein.

Lassen Sie mich zusammenfassend auf die *wichtigsten praktischen Maßnahmen hinweisen*, die unter Katastrophenbedingungen unser technisches Vorgehen zu bestimmen haben:

- ☐ Die *Haut ist sparsam zu excidieren*
- ☐ *Faszie muß ausgedehnt* incidiert, der *Muskel ausgedehnt excidiert werden*
- ☐ *Kein nutzloses Suchen nach Metallfremdkörpern*
- ☐ *Keine Entfernung größerer Knochenfragmente*
- ☐ *Keine primären Osteosynthesen*
- ☐ *Keine zirkulären Verbände*
- ☐ Wenn möglich verzögerter *Wundverschluß nach 4–7 Tagen*
- ☐ *Femurfrakturen primär immer mit einem Längszug fixieren!*
- ☐ *Gefäßligaturen ausschließlich am Orte der Blutung*
- ☐ *Notamputation am besten als 3zeitiger Kulissenschnitt mit anschließender Hautextension*

4. Nachbehandlung

Klassische Prinzipien der Wiederherstellungschirurgie, die sich nicht wesentlich von den Methoden der Individualmedizin unterscheiden.

Kriegschirurgische Erfahrungen in Vietnam

James W. Blunt, Jr.

Um die Kriegschirurgie, die wir in Süd-Vietnam ausübten, zu verstehen, müssen wir zuerst einiges über das Land Süd-Vietnam wissen. Es ist ein langgestrecktes Land, das auf der einen Seite den Ozean hat und auf der anderen Seite von Laos, Kambodscha und Thailand begrenzt wird. Das Land beträgt etwa 66% der Größe der Bundesrepublik Deutschland. Die Entfernung von Hui im Norden zur Südküste ist die gleiche Entfernung wie von Flensburg bis Genua. Die südliche Hälfte von Süd-Vietnam ist als Vietnams Reisschale bekannt und ist mit über 50% Wasser bedeckt. Viele Gebiete nahe der Küste im nördlichen Teil des Landes sind auch Reisanbaugebiete und mit Wasser bedeckt. Das Wetter hatte zweierlei Charakter: heiß, trocken und staubig oder heiß und feucht vom Monsunregen.

Der Feind war der Viet Cong, abgekürzt V. C., und über Funk hieß er Victor Charlie. Aus diesem Grund war unser Feind bei den Amerikanern als Charlie bekannt. Eine andere Bezeichnung ist Medic. Ein Medic ist entweder ein Offizier oder Soldat, der ausgebildet ist, Kranke und Verwundete medizinisch zu versorgen. Diese Medics können Chirurgen in den Krankenhäusern sein, Schwestern auf den Stationen, Flugzeugführer eines Sanitätshubschraubers, der Truppenarzt oder Soldaten ohne Gewehr, die Kranke und Verwundete am Kampfplatz behandeln.

Der größte Teil des Krieges in Vietnam wurde als Guerillakrieg geführt. Es gab Gefechte bei Hui, Zuang Tri, Tet Offensive und bei Kle Sang; die meisten Kämpfe waren Nachtangriffe, die zwei oder drei Stunden dauerten und dann in den Wäldern und Reisfeldern endeten. Dem Charlie gehörten die Straßen, wir kontrollierten die Luft. Charlie hatte gute Gewehre, gute Minen und Mörser, er hatte wenig Artillerie. Meistens hat Charlie alles, was er brauchte, auf dem Rücken getragen, oder er stahl, was er brauchte, von uns und hat es gegen uns verwendet.

Deshalb waren die meisten Verletzungen durch Raketen oder andere Sprengladungen verursacht, und Brüche und Stichwunden. Es gab sehr wenig Verletzungen durch Luftangriffe wie von Artillerie. Die Stichwunden wurden durch Punji sticks verursacht. Das sind geschärfte Bambusspitzen, die in menschliche Exkremente getaucht waren und in der Erde staken in einem solchen Winkel, daß sie sich durch die Sohle eines

Schuhes bohrten. Ein Prozent der Wunden entfielen auf die Punji sticks; durch eine solche Wunde war der Soldat für lange Zeit kampfunfähig. Es gab noch eine andere Art von Verwundung, über die ich später sprechen werde.

Statistisches

Zwischen Januar 1965 und Dezember 1970 wurden 133 447 Verwundete der ärztlichen Behandlung zugeführt; 97 659 wurden in Krankenhäuser eingeliefert. Einige starben, bevor sie in die Lazarette kamen. 33 000 mit geringen Verletzungen konnten von den Truppenärzten behandelt werden und konnten wieder Dienst tun. Die Krankenhaussterberate war 2,6% verglichen mit der des 2. Weltkrieges von 4,5% und 2,5% in Korea. Warum haben wir es nicht in Vietnam besser gemacht als in Korea? Ich erinnere daran, daß Charlie die Straßen kontrollierte und wir die Luft. Deshalb wurden fast alle unsere Verletzten durch Lufttransporte ins Krankenhaus gebracht. Ein schwerverletzter Soldat, der auf die Bodenambulance warten mußte, würde gestorben oder nach einer Fahrt über holprige Wege tot ins Krankenhaus eingeliefert worden und trotz aller Bemühungen in den ersten 24 Stunden gestorben sein. Wenn wir die Zahl derer abziehen, die in den ersten 24 Stunden nach Ankunft im Krankenhaus gestorben sind, dann sinkt die Krankenhaussterblichkeitsrate auf 1%. Das bedeutet, wenn ein Verletzter 24 Stunden nach Eintreffen in ein US-Hospital in Vietnam noch am Leben war, hatte er eine Überlebenschance von 99%.

Was will ich mit schneller Evakuierung zum Ausdruck bringen? Ein Beispiel: Ich war auf einer Besuchsreise nach Pleiku. Wir waren gerade mit unserem Helikopter abgeflogen, als wir einen Funkpruch erhielten, daß ein Mann in der Nähe von Kontum verwundet sei. Wir nahmen den Auftrag an und landeten in der Nähe des Verwundeten. Der Soldat hatte eine Schußverletzung an beiden Oberschenkeln mit Bruch des Oberschenkelknochens eines Beines. Charlie war in der Nähe und schoß noch. Ich kann ihnen versichern, daß es die schnellste Beinschiene war, die ich je anlegte. Wir verladen den Soldaten und flogen 50 Kilometer davon in Richtung Pleiku. Durch Funk bestellt, erwartete uns eine 2motorige Caribou mit laufendem Motor. Der Patient wurde in die

Caribou geschafft, und dann ging es 120 Kilometer weiter in Richtung Nah Trang. Während des Fluges riefen wir das Krankenhaus an, orderten den OP-Raum, daß das nötige Blut bereitgestellt werde und die Narkosevorbereitung getroffen werden konnte. Einhalb Stunden nach Anlegen der Beinschiene operierten wir schon, das eine Team an dem einen Bein und ein anderes am anderen Bein. Eine Stunde später war der Patient im Bett, wach und hungrig.

Schnelligkeit beim Transport war ein Grund. Der zweite Grund war die Nähe eines Krankenhauses zum Kampfplatz und die Qualität des Krankenhauses. Wir hatten erstklassige Lazarette mit Klimaanlage, vielen Chirurgen, guten Narkoseärzten, guten Röntgenstationen und viel Blut.

Zuerst wurden die Lazarette aus Zelten errichtet, die in den Tropen nicht lange überdauern. Deshalb wurden Gebäude um die Zelte errichtet. Bei Aufsetzen der Dächer wurden die Zelte abgebaut. Diese Gebäude wurden mit Überdächern verbunden, um Schutz vor Regen zu gewähren. Im Dezember 1968 hatten wir 24 Lazarette in Süd-Vietnam, alle waren mit automatischen Klimaanlagen, mit Operationsräumen und Röntgeneinrichtungen ausgestattet. Einige waren MUST Lazarette (medical unit, self-contained, transportable), die, wenn nötig, an die verschiedenen Orte verlegt werden konnten. 1968 kam auf jeden 5. Soldaten in Waffen ein Sanitäter/Arzt, der entweder auf dem Schlachtfeld, in der Erste-Hilfe-Station oder in den Lazaretten tätig sein konnte. Die Lazarette mit gut ausgebildeten Chirurgen waren innerhalb weniger Minuten vom Ort der Verletzung zu erreichen.

Und nun zu den Chirurgen. Sie waren jung, gut ausgebildet aber unerfahren. Sie wurden erfahrenen Chirurgen zugeteilt, die schon drei oder vier Monate dort Dienst taten. Sie blieben ein Jahr, dann gingen sie zurück in die Vereinigten Staaten, um ihre Erfolge oder Mißerfolge zu behandeln. Der Vietnamkrieg war ein schmutziger Krieg. Die Reisfelder waren verunreinigte Abwässerteiche, die Erde war von menschlichen Ausscheidungen verseucht. Die Chirurgen wußten bald, daß gründliches Schneiden sicherer war als die konservative Chirurgie, die Gewebe verschonte, aber Anlaß zu größerer Infektion gab.

In Vietnam war für uns das wichtigste die Anästhesie, Blut und Plasmaexpander, Ver-

brennungen, Wundheilung, Schockbehandlung und die Allgemeinchirurgie.

Anästhesie: Meistens wurde Vollnarkose angewendet, ein wenig Thiopental, dann Halothan und Sauerstoff.

Blut und Plasmaexpander: Spenderblut wurde von den Vereinigten Staaten geschickt und wurde reichlich verwendet. Ein Patient benötigte 92 halbe Liter und überlebte. Verbrennungen waren schlimm. Die Sterblichkeit war hoch, weil diese Verbrennungen in den Unterständen und in Transportfahrzeugen passierten und damit verbundener hoher Rate von Schädigungen der Atemwege einhergingen.

Wundbehandlung: Durch Antibiotika in Sprühdosen von Sanitätern am Kampfplatz angewendet, konnten Infektionen in gewissem Grad vermindert werden. Gewebeklebstoffe half bei Verletzungen der Lunge,

Niere und Leber. Dennoch blieben die alten Prinzipien der Kriegschirurgie gültig: Wundreinigung, die Wunde offen lassen, verzögertes Wundverschließen, Verlagerung des beschädigten Darmes nach außen, nur Gesichtswunden verschließen, Nerven und Sehnen abdecken und so viele Knochen wie möglich erhalten. Amputation: Guillotiniere und Darüberziehen der Haut. Mit dem Schock hatten wir anfangs Schwierigkeiten, aber wir haben gelernt, mehr Ringer Lactate-Lösung zu verwenden, und bei drohenden Lungenödemem verwendeten wir Diuretika. Für Nierenversagen standen drei Dialysezentren zur Verfügung, zu denen die Patienten zur Behandlung geflogen wurden, mit über 50 % gutem Ergebnis.

Chirurgische Routine: Bei Verdacht Öffnung des Abdomens. Zögern Sie nicht, den linken Leberlappen zu entfernen, versuchen

Sie soviel von der Niere zu erhalten wie möglich, inspizieren Sie alles und spülen Sie gründlich. Jeder Operateur wurde zum Gefäßchirurgen. Wir vernähten Löcher in den Venen, wir setzten Bypass bei verletzten Arterien, Fazienschnitt wurde zur Routine. Wir arbeiteten entweder als ein Team oder in mehrfacher OP-Besetzung gleichzeitig. Wir fanden es besser, soviel wie möglich auf einmal zu erledigen als etappenweise vorzugehen oder zu warten, bis der Patient nicht mehr im Schock war. Sobald sich der Zustand des Patienten stabilisiert hatte, wurde er aus dem Land evakuiert, sofern er nicht innerhalb von zwei Wochen den Dienst antreten konnte. Bedenken Sie bitte, es war ein Guerillakrieg. Manchmal taten wir zwei bis drei Wochen gar nichts, dann aber kamen 100 Verwundete innerhalb von drei Stunden. Unser erster Grundsatz war: Haltet die Hälfte der Betten frei.

Ausfälle bei den britischen Streitkräften in Nordirland*)

Cameron Moffat

Inhalt: Diese Ausarbeitung gibt einen breiten Überblick über die Ausfälle bei den britischen Truppen in Nordirland in den 4 Jahren vom 1. Januar 1971 bis 31. Dezember 1974. Sie ist gedacht als Grundlage für genauere Untersuchungen, die vielleicht zu einem späteren Zeitpunkt noch durchgeführt werden, aber gleichzeitig ist sie auch ein Beweis für die beachtliche Leistung, die in Ulster sowohl im zivilen als auch im militärischen Bereich bei der medizinischen Versorgung erbracht wurde.

Die derzeitigen Unruhen in Nordirland begannen im Herbst 1969 mit einer Reihe großer und alarmierender Ausschreitungen in der Zivilbevölkerung und den ersten Anzeichen für einen organisierten Terrorismus. Die kleinen ständigen Garnisonen in der Provinz wurden laufend verstärkt in dem Maße, in dem dies erforderlich war, um den Ende 1969 und 1970 immer häufiger vorkommenden Gewalttätigkeiten zu begegnen. In diesen Jahren erlitten viele britische Soldaten Verletzungen, die aber zum großen Teil durch Steine, Ziegel und Flaschen verursacht wurden, die der Mob bei den Ausschreitungen gegen die Soldaten schleuderte; es kam dabei nur zu wenigen schweren Verletzungen. Bis Ende Dezember 1970 mußten nur 110 Soldaten aufgrund von Verletzungen, die sie bei der Durchführung von Sicherheitsaufgaben erlitten hatten, in Krankenhäuser eingewiesen werden. Es gab dabei keinen Todesfall.

Feuerüberfälle und Bombenanschläge begannen eigentlich erst 1971. Erst von diesem Zeitpunkt an gab es schwere Verletzungen und Todesfälle. Im Dezember 1974 verkündigte die Provisorische IRA eine Feuer Einstellung, und von dieser Zeit bis heute waren nur wenige Ausfälle bei den Truppen zu verzeichnen. Daher beschränkt sich diese Übersicht über die Ausfälle bei den britischen Streitkräften in Nordirland auf den Vierjahreszeitraum vom 1. Januar 1971 bis 31. Dezember 1974. Die verfügbaren Daten wurden nur in geringem Umfang bearbeitet, und es konnten einige Ergebnisse gewonnen werden, aber die Fakten und Zahlen werden mitgeteilt in der Hoffnung, daß sie als brauchbare Hintergrundinformationen für spätere, weiterführende Untersuchungen verwendet werden können. Die Zahlen wurden gewonnen bei einer persönlichen Durchsicht von Krankenberichten anlässlich mehrerer Besuche im militärischen Teil des Musgrave Park Hospital, und somit konnten Ungenauigkeiten weitgehend beseitigt werden.

Bei einer Untersuchung der Ausfälle bei den britischen Streitkräften in Nordirland darf nicht vergessen werden, daß ein großer Teil der Verletzten zunächst in Zivilkrankenhäusern behandelt wurde. Fast jedes Krankenhaus in der Provinz war zu irgendeinem Zeitpunkt an der Versorgung der Verletzten beteiligt, aber besonders erwähnt werden müssen das Royal Victoria Hospital

in Belfast und das Altnagelvin Hospital in Londonderry, die wegen ihrer Nähe zu den Hauptunruheherden besonders in Anspruch genommen wurden. In einigen Fällen wurden die zivilen Krankenhäuser zur ersten medizinischen Hilfeleistung vor dem Abtransport der Verletzten herangezogen; in anderen Fällen haben sie die oft starke Belastung der weiteren medizinischen Versorgung tragen müssen, insbesondere dann, wenn zur Beatmung und neurologischen Behandlung die in den Intensivstationen zur Verfügung stehenden Spezialeinrichtungen in Anspruch genommen werden mußten. Der militärische Teil des Musgrave Park Hospital wurde 1971 durch zusätzliches Personal und Geräte erweitert. Fast alle Verletzten wurden zu irgendeinem Zeitpunkt in dieses Krankenhaus eingewiesen. Etwa 30 % aller Verletzten wurden ausschließlich in diesem Krankenhaus behandelt. Die übrigen wurden vorher mehr oder minder lang in zivilen Krankenhäusern versorgt. Eine zufriedenstellende Arbeit während des gesamten Zeitraums wäre im militärischen Teil des Musgrave Park Hospital ohne die Royal Air Force (R. A. F.), die den fachgerechten Verlettentransport vom und zum Krankenhaus sichergestellt hat, nicht möglich gewesen.

*) Deutsche Übersetzung nach J. roy. Army med. Cps. 1976, 122, 3-8

Tabelle I Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974

Gesamtausfälle	Verletzte	Tote	Sterbeziffer insges.
1357	1121	236	17,4%

Tabelle I zeigt nur die Gesamtzahlen der während des untersuchten Vierjahreszeitraums bei den britischen Streitkräften verzeichneten Ausfälle, von denen der Sanitätsdienst des Heeres (A. M. S.) aufgrund von Krankenhauseinweisungen oder Todesfällen Kenntnis erhielt. Außerdem wurden in dieser Zeit 105 Ausfälle bei den »Ulster Defence Regiments« (U.D.R.) gemeldet, davon 58 Tote, aber nur 46 Verletzte. Möglicherweise ist die Zahl der Verletzten erheblich größer, da der A.M.S. nicht vollständig unterrichtet wurde. Wahrscheinlich ist der unverhältnismäßig hohe Anteil der Todesfälle

jedoch eher damit zu erklären, daß ein Großteil dieser Soldaten außerhalb des Dienstes getötet bzw. ermordet wurde, und diese Fälle werden in der Regel in den Aufstellungen über Ausfälle bei den Streitkräften nicht erfaßt. Deshalb wurden die Ausfälle bei den U.D.R. in dieser Übersicht nicht berücksichtigt, da hier nur die Ausfälle bei den britischen Streitkräften behandelt werden. Die genannten Gesamtzahlen für die Ausfälle schließen 2 Verletzungen und 24 Todesfälle ein, die nicht unmittelbar im Zusammenhang mit Sicherheitsoperationen (siehe Tabelle VIII) standen.

Tabelle II Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974 Todesursachen

Ursache	Anzahl	Insgesamt	Prozentsatz
Sprengkörper	81	223	36,3
Schußwaffen	135		60,5
Verkehrsunfälle i. Dienst	7		3,2
Verkehrsunfälle außerhalb des Dienstes	9	13	
Sonstige Ursachen	4		

Tabelle II zeigt die Aufteilung der Todesfälle nach Todesursachen. Wie ersichtlich, können 13 der 236 Todesfälle nicht mit der Durchführung von Sicherheitsaufgaben in Nordirland in Zusammenhang gebracht werden und sind insofern als nicht relevant zu betrachten, als sie sich auch ohne weiteres in England, Deutschland oder anderen Ländern hätten ereignen können. In neun dieser Fälle war die Todesursache ein Verkehrsunfall, der in keinerlei Beziehung zu einer Dienstfahrt stand, und vier Soldaten starben eines natürlichen Todes. Etwa ein Drittel der Todesfälle wurde durch Sprengkörper aller Art verursacht. Hierbei handelt es sich um versteckte Ladungen, Bomben in Fahrzeugen, Landminen und eine Vielfalt an-

derer Sprengkörper; bisher war es aber noch nicht möglich, die Todesfälle nach der Art der verwendeten Sprengkörper aufzuschlüsseln. Fast zwei Drittel der Opfer wurden durch Schußwaffen getötet, und daraus läßt sich ablesen, welche Taktik während dieser Kämpfe zumeist angewendet wurde. Hekenschützenangriffe auf militärische Streifen zu Fuß oder Scharfschützenangriffe auf einzelne Soldaten, die in einen als Schlägerei getarnten Hinterhalt gelockt wurden, forderten zahlreiche Todesopfer und Verletzte. Der Anteil der Todesfälle, die auf Verletzungen durch Hochgeschwindigkeitsgeschosse zurückzuführen sind, ist nicht genau bekannt, zweifellos aber recht hoch.

Aus Tabelle III geht hervor, daß die Zahl der Soldaten, die durch Sprengkörper getötet wurden, etwas höher war als die Zahl derer, die an Schußverletzungen starben. Auf Schußverletzungen entfielen 50,6% der Gesamtzahl der Ausfälle (694 von 1357) und 60,5% der Todesfälle (135 von 223). Sprengkörper verursachten 25% der Gesamtausfälle (343 von 1357) und 36,3% aller Todesfälle (81 von 223). Ein großer Teil der bei Explosionen Getöteten wurde aus allernächster Nähe tödlich verletzt. In einigen Fällen waren die Leichenteile über eine große Fläche verstreut. Da es in unmittelbarer Nähe der Getöteten auch häufig Verletzte gab, wäre eine eingehendere Untersuchung dieser gesamten Kategorie lohnend. In einigen dieser Fälle sind Menge und Art des Sprengstoffs sowie die Entfernungen ziemlich genau bekannt, und möglicherweise kann dies zur Klärung der beobachteten Explosionswirkungen beitragen. Da die verwendeten Sprengstoffe jedoch zum Teil mit Düngemitteln und anderen verfügbaren Chemikalien in »Heimarbeit« hergestellt worden waren, ist der mögliche Informationswert solcher Untersuchungen wahrscheinlich recht begrenzt.

Tabelle IV zeigt die Zahl der Verletzten aufgeschlüsselt nach den Ursachen der Verletzung. Unter »sonstige Ursachen« fallen die Verletzungen bei Schlägereien sowie Verkehrsunfälle in Verbindung mit solchen Vorkommnissen oder terroristischer Tätigkeit. Auch hier wird auf den hohen Anteil der durch Schußwaffen verletzten Soldaten aufmerksam gemacht.

Die Tabellen V, VI und VII beziehen sich alle auf Verletzungen durch Schußwaffen. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Zahlenangaben für die Getöteten alle Todesfälle umfassen und nicht unterschieden wird zwischen Soldaten, die während des Einsatzes getötet wurden und solchen, die an ihren Verletzungen starben. Die hohe Zahl der Todesfälle infolge von Verletzungen an Kopf und Rumpf deckt sich mit den Erfahrungen aus vergangenen Kriegen und Feldzügen. Die Zahl der Todesfälle aufgrund von Schußverletzungen an den Gliedmaßen ist sehr gering. Die Schlußfolgerungen hinsichtlich Kopf- und Körperschutz sind klar, obwohl damit nicht gesagt sein soll, daß ein derartiger Schutz auch gegen Hochgeschwindigkeitsgeschosse wirksam ist. Tabelle VII zeigt die Wirkung von gezieltem Gewehrfeuer; 17,7% der durch Schußwaffen hervorgerufenen Gesamtausfälle wurden durch Schußverletzungen an Kopf und Nacken verursacht, die nur 12% der Körperfläche ausmachen. Dieser unverhältnismäßig hohe Prozentsatz ist zum Teil wie weiter unten beschrieben zu erklären.

Die Angaben in Tabelle VIII belegen bis zu einem gewissen Grad mit Zahlen die Wirksamkeit der medizinischen Versorgung, die den britischen Soldaten in Nordirland zuteil wurde.

Tabelle III Verlust bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Gesamtzahl der durch Waffeneinwirkung verursachten Todesfälle

Waffe	Verletzte	Tote	Prozent
Sprengkörper	262	81	23,6
Schußwaffe	567	127	18,2

Katastrophen-Chirurgie

Tabelle IV Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Ursachen der Verletzungen

Ursache	Anzahl der Verletzten	Prozent
Sprengkörper	262	23,3
Schußwaffen	567	50,6
Sonstige Ursachen	292	26,1

Tabelle V Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Prozentsatz der Todesfälle durch Schußverletzungen, aufgeschlüsselt nach Körperteilen

Körperteil	Verletzte	Tote	Prozentualer Anteil der Todesfälle
Kopf	41	46	53
Nacken	24	12	33
Brust	70	48	47
Bauch	43	20	32
Gliedmaßen	389	1	0,26

Tabelle VI Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Prozentsatz der Todesfälle durch Schußverletzungen, aufgeschlüsselt nach Körperteilgruppen

Körperteil	Verletzte	Tote	Prozentualer Anteil
Kopf und Nacken	65	58	47,1
Kopf, Nacken und Brust	135	106	44,0
Kopf, Nacken, Brust und Bauch	178	126	41,4
Brust und Bauch (Rumpf)	113	68	37,6
Alle Körperteile	567	127	18,2

Tabelle VII Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Gezielt getroffene Körperteile und prozentualer Anteil an der Gesamtkörperfläche (nur Schußwaffen)

Körperteil	Gesamtzahl d. Verletzten und Toten	Proz. Anteil an den Gesamtausfällen	Proz. Anteil an der Gesamtkörperfläche
Kopf und Nacken	123	17,7	12
Brust	118	17,0	16
Bauch	63	9,1	11
Gliedmaßen	390	56,2	61

Tabelle VIII Ausfälle bei den britischen Streitkräften von 1971–1974
Ausfälle bei Ausübung des Dienstes

Ausfälle	Anzahl	Prozentsatz	Verhältnis
Insgesamt	1331		
Verletzte	1119		
Tote	212		
Gesamtsterbeziffer		16	
Tot geborgen	148		
An den Verletzungen gestorben	64		
Prozentualer Anteil der an den Verletzungen Gestorbenen		5,7	
Verhältnis im Einsatz Getötete/verletzt Eingelieferte			1:9
Überlebende insgesamt		84	

Wie bereits zuvor gesagt, gab es zwei Verletzungen und 24 Todesfälle, die nicht direkt auf Verletzungen bei der Durchführung von Sicherheitsaufgaben zurückgeführt werden können. 13 Todesfälle ereigneten sich bei Unfällen usw. außerhalb des Dienstes, und weitere elf Soldaten wurden außerhalb des Dienstes ermordet – in der Regel durch Kopfschuß – und irgendwo tot aufgefunden. Diese Todesopfer müssen mit Recht bei einer zahlenmäßigen Erfassung der Todesfälle im Rahmen von Sicherheitseinsätzen ausgenommen werden, wenn man diese Erhebung unter dem Aspekt der Wirksamkeit der medizinischen Versorgung betrachtet. 148 Verletzte starben, bevor ihnen eine medizinische Versorgung zuteil werden konnte (BID), und 1183 Soldaten wurden verletzt eingeliefert. So kamen neun Verletzte auf jeden Soldaten, der vor der medizinischen Versorgung starb. Dieses Verhältnis ist höher als bei allen anderen bekannten Kriegen (Korea 1:3, Vietnam 1:4, 15), was bedeutet, daß viele der Behandelten Verletzungen erlitten haben, die in anderen Kriegen den Tod zur Folge gehabt hätten. Trotzdem starben 64 Soldaten an ihren Verletzungen, so daß der Prozentsatz der Todesfälle bei den Verletzten 5,7 betrug. Im Vergleich zu anderen Kriegen mag diese Zahl hoch erscheinen (Zweiter Weltkrieg 4,5%, Vietnam 2,1%), aber aus den oben genannten Gründen ist sie in Wirklichkeit bemerkenswert niedrig. Die Gesamtzahl der Überlebenden, die 84% ausmacht, ist außerordentlich hoch und ein Beweis für die aner kennenswerte Arbeit all derer, die mit der Versorgung der Verletzten betraut waren.

Es muß noch einmal hervorgehoben werden, daß das Heer den zivilen Krankenversorgungseinrichtungen in Nordirland zu höchstem Dank verpflichtet ist. Und dieser Dank gilt nicht nur den Ärzten und Krankenschwestern, sondern auch allen übrigen Krankenhausbediensteten in der gesamten Provinz sowie der Polizei, der Feuerwehr und den Krankentransportdiensten. Sie alle gaben ihre Bestes zu einer Zeit, in der sie selbst harten Belastungen auf anderen Gebieten ausgesetzt waren. Die Mitglieder des Sanitätsdienstes des Heeres und die Verletzentransportgruppen der Royal Air Force, die in Ulster eingesetzt waren, können mit Recht zufrieden sein mit ihren Bemühungen um die Unterstützung der britischen Streitkräfte in einer schwierigen Lage.

Wir veröffentlichen die vorstehenden drei Beiträge aus dem »Symposion '77 – Kriegschirurgie« mit freundlicher Erlaubnis des Verlages WEHR & WISSEN, Bonn. Die Autoren: Dr. R. Lanz, Oberst und Privat-Dozent, Chefarzt Bezirksspital Herisau/Schweiz James W. Blunt, Jr., M. D., Col MC-Commanding, U.S. Army Hospital in Bremerhaven. Cameron Moffat, Colonel, OBE, MB, FRCS, L/RAMC. Consultant Surgeon, British Military Hospital Rinteln

Mineralogische Adsorber für chemische Kampfstoffe

Prof. Dr. Werner Dosch

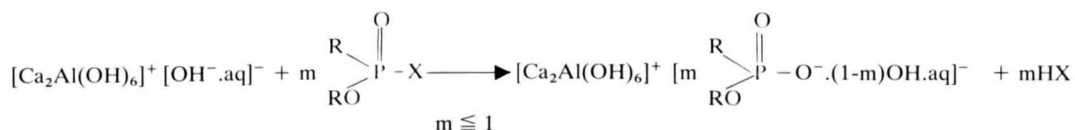
Institut für Mineralogie und Petrographie
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

In zwei vorausgegangenen Arbeiten in ZIVILVERTEIDIGUNG wurde über die Entgiftung chemischer Kampfstoffe berichtet, einmal durch innerkristallinen Einbau in quellfähige Schichtkristalle (Tetracalciumaluminat, TCAH) mit anschließender Hydrolyse (1), zum anderen durch Adsorption an schwermetallbelegten Tonmineralen (2). Die wichtigsten Kriterien für die Entwicklung universeller Dekontaminations- und Hautschutzmittel waren:

1. Die Wirksamkeit gegenüber den in (2) aufgeführten Vertretern der Gruppen der Phosphor(-on)säureester (einschließlich VX) und der Loste sollte etwa gleich gut sein; insbesondere die hochtoxischen Phosphor(-on)säureester sollten innerhalb von Sekunden unschädlich gemacht werden können.
2. Die Entgiftungsmittel sollten selbst und in Verbindung mit den Giften oder deren Abbauprodukten keine toxischen oder korrosiven Eigenschaften aufweisen.

3. Die Entgiftungsmittel sollten auch unter extremen Umweltbedingungen aktiv bleiben und billig und leicht verfügbar sein.

Diese rigorosen Kriterien wurden von TCAH nur bedingt erfüllt. Der Umsatz mit Phosphor(-on)säureestern verläuft nach der Gleichung



wobei die Ester als Anionen nach Hydrolyse der P-X-, evtl. auch der RO-P- und der R-P-Bindungen innerkristallin sorbiert werden. Abb. 1 zeigt das Röntgendiffraktogramm des gelben Einlagerungskomplexes von Sarin, dessen Basalabstand, $d_{001} = 15.2 \text{ \AA}$, gegenüber dem Ausgangsprodukt $[\text{Ca}_2\text{Al}(\text{OH})_6]^+ [\text{OH}^-; 3\text{H}_2\text{O}]^-$, $d_{001} = 7.9 \text{ \AA}$, durch die im Zwischenschichtraum gespeicherten Moleküle aufgeweitet ist. Das reaktionsfähige TCAH reagiert allerdings mit beliebigen anorganischen und organischen Anionen, so auch mit Luftkohlenensäure und verliert daher rasch seine Aktivität. Außerdem ist seine Wirksamkeit gegenüber VX und Losten gering.

Tonminerale, insbesondere aus der Gruppe der Smektitide, sind ebenfalls zur eindimensionalen innerkristallinen Quellung befähigt. Im Gegensatz zu dem Anionenaustauscher TCAH verfügen sie über austauschfähige Kationen auf Zwischenschichtplätzen. Es sind stabile mineralische Produkte, die auf Grund ihrer großen spezifischen Oberflächen vielfach als Adsorber verwendet

werden. Ihre Adsorptionskapazität für Kampfstoffe (und andere Verbindungen) sowie die Geschwindigkeit der Adsorption und die Festigkeit der Adsorbatbindungen werden erheblich gesteigert, wenn man die äußeren Oberflächen der Smektitpartikel mit 2 bis 6 Gew.-% eines Schwermetalls belegt, vorzugsweise mit Ag^+ (2). Diese Beladung der Oberflächen mit Schwermetallen ist von einem Kationenaustausch zu unterscheiden, der das gesamte Schichtgitter betrifft, obwohl sich beide Vorgänge nicht scharf trennen lassen. Wie zuvor gezeigt wurde (2), lassen sich an mit Ag^+ -belegten Smektiten die unter Kriterium 1 angeführten Kampfstoffe mit Ausnahme von VX und N-Losten entgiften. Die zuletzt genannten Gifte werden dagegen von » H^+ -Smektiten« sehr wirksam gebunden. Es war daher anzunehmen, daß eine Kombination von Ag^+ - und H^+ -Smektiten zu den gesuchten universellen, nebenwirkungsfreien und billigen Entgiftungsmitteln führen müßte.

Wenn im folgenden über die Adsorption von Kampfstoffen und verwandten

Giften an Ag^+/H^+ -Smektiten berichtet wird, muß der Autor eine Erklärung voranstellen: Die Erprobungsstelle 53 der Bundeswehr hatte mir freundlicherweise kurzzeitig die Möglichkeit gegeben, Kampfstoffe zu testen. Zu meinem Bedauern konnten diese Untersuchungen mangels Interesse der vorgesetzten Behörde nicht fortgeführt werden. Die vorliegende Studie mußte sich daher stark auf Modellsubstanzen wie insektizide Phosphorsäureester oder weniger toxische, im Handel erhältliche Kampfstoffe beschränken. Wenn hier also über Teilergebnisse relativ lange zurückliegender Versuche berichtet werden soll, lassen sich dafür folgende Gründe anführen:

1. Wissenschaftliche Ergebnisse sollen publiziert werden; sie müssen es, wenn sie sich auf ein Thema wie chemische Kampfstoffe beziehen.
2. Seit etwa 1965 findet von der Öffentlichkeit wenig beachtet ein Ersatz (nicht die Eliminierung) der klassischen chemischen Kampfstoffe durch die sog. binären Waffen

statt. Im Prinzip geht es dabei darum, daß 2 wenig toxische Verbindungen – Precursor und Reactant – erst während dem Fluge von beispielsweise einem Haubitzen- oder Kampfstoff umgesetzt werden. Der Andruck von ca. 5000 g sorgt dabei für den Bruch eines Diaphragmas und die Vereinigung der Reaktanten, der Spin von ca. 15000 rpm für eine ideale Homogenisierung bei den (exothermen) Reaktionen. Es sind eine Reihe von Synthesewegen für Ultragifte nach Abschluß eines Geschosses bekannt, das auch eine Bombe, Rakete oder ein Kanister sein kann. Die militärischen, logistischen und politischen Konsequenzen dieses neuen Waffentypes sind komplex. Die binären Waffen bieten, im Gegensatz zu den früheren Kampfstoffen, weitgehende Sicherheit bei der Herstellung, die nicht mehr auf Spezialfabriken beschränkt sein muß, sowie bei Transport, Lagerung und Abschluß der Geschosse. Die Giftwahl kann u.U. je nach Wetterlage und taktischen Erfordernissen durch einfaches Auswechseln von Kanistern modifiziert werden. Die Möglichkeit eines Internationalen C-Waffen-Verbotes wird aufgrund der zunehmenden Konkurrenz von ziviler und militärischer Produktion in Frage gestellt (3). 3. Die offenen Informationen über verfügbare Entgiftungsmittel nehmen sich kläglich aus gegenüber denen über moderne Kampfgifte, deren Wirksamkeit und vermutliche militärische Verbreitung (4, 3).

4. Nach dem Bericht von K.-H. Lohs sind die hier und zuvor (2) beschriebenen modifizierten Tonmineraladsorber von aktuellem Interesse.

1. Experimentelles

1.1 Ausgangsstoffe

TCAH wurde gemäß (5) hergestellt, gereinigter Hectorit als »Bentone WS« von der Firma Kronos Titan, Wyoming-Montmorillonit von der Firma Wards, gereinigter Montmorillonit als »Eurogel USP« von der Firma Euroclay, Tonsil Optimum und die Katalysatoren KSF/O und K10 von der Firma Südchemie, Rotschlamm von der Firma Giuliani bezogen. Aufbereiteter Kaolin stammte aus Schnaittenbach-Hirschau, Aerosil von der Firma Degussa. Insektizide Phosphorsäureester wurden freundlicherweise von der Firma Bayer AG zur Verfügung gestellt, S- und N-Loste sowie DFP von der Firma Serva bezogen. Die anderen Chemikalien stammen von E. Merck.

1.2 Aktivierung der Ausgangsstoffe

Schwermetallbelegte Adsorber wurden wie in (2) beschrieben hergestellt. H⁺-Smektitide: 10 g Smektit wurden mit 200 ml 10%iger Ammoniumacetat- oder -chloridlösung geschüttelt, filtriert, gewaschen und über Nacht auf 250°C erhitzt.

1.3 Adsorptionsversuche und Auswertung

Die Geschwindigkeit der adsorptionsbedingten Abnahme der Giftkonzentration wurde nach der in (2) beschriebenen Methode durch gaschromatographische Analyse des Restgiftgehaltes filtrierter Proben ermittelt. Soweit nicht anders angegeben wurden 0,1 ml Gift einer magnetisch gerührten Suspension von 2 g Adsorber in 25 ml u. Hexan zugesetzt. Die Abbaukurven lassen sich im allgemeinen befriedigend an eine logarithmische Funktion $y = b + m \ln x$ anpassen, mit y = Restgiftgehalt (%), x = Zeit (Sekunden). In den Tabellen ist außer den b - und m -Werten das Bestimmtheitsmaß r für die Güte der Anpassung der Meßwerte an die logarithmische Gleichung angegeben. Aus der Regressionsrechnung wurde der Zeitbedarf in Sekunden für 50-, 10- und 0% Restgiftgehalt errechnet. Die angegebenen Exponenten beziehen sich auf die Basis 10.

1.4 Danksagung

Ein großer Teil des vorliegenden Materials ist gemeinsam mit Herrn Dr. H. Keller erarbeitet worden. Weiterhin habe ich meinen ehemaligen Mitarbeitern Dr. Poles und Dr. Hughes für wertvolle Beiträge zu danken. Mein besonderer Dank gilt auch den Kollegen von der Erprobungsstelle 53 der Bundeswehr, insbesondere Herrn Dr. med. vet. G. Meyer, der die Tierversuche geleitet hat.

2. Adsorption von S-Lost

S-Lost wurde als eine relativ leicht handhabbare und käufliche Chemikalie zum Test der verschiedenen untersuchten Adsorber verwendet. Die Versuche mit Hectorit-Derivaten sind in Tab. 1, die mit Montmorilloniten in Tab. 2 zusammengestellt. Typische Restgift/Zeit-Kurven zeigen die Abb. 2 bzw. 3. In Tab 1 ist außerdem der Einfluß der Ag⁺-Konzentration von Ag⁺-Hectoriten auf die Adsorptiongeschwindigkeit dargestellt, sowie Versuche mit Hectorit, der vor der Silberbelegung getempert wurde. Beide

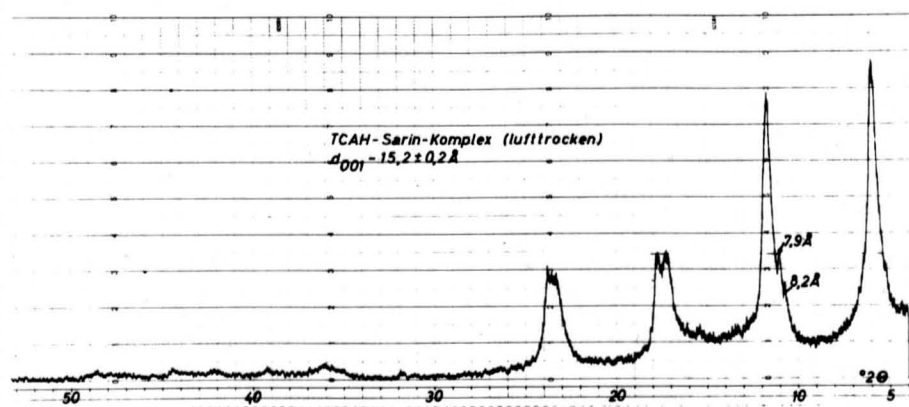
Smektidminerale sind in reinem Zustand wenig wirksam. Nach der Ag⁺-Belegung entstehen im Vergleich zu den anderen untersuchten Kationen und eingelagerten Stickstoffverbindungen jeweils die aktivsten Adsorber. Die Ergebnisse über den Einfluß der Silberkonzentration stimmen mit einer detaillierten Versuchsreihe mit dem Phosphorsäureester 0,0-Diäthyl-0-(*p*-nitrophenyl)-thionthiolphosphat (6) überein, bei der das Optimum der Adsorption bei 2 bis 6% Ag-Belegung für Hectorit gefunden wurde. Durch Temperbehandlung wurden keine aktiveren Adsorber erzeugt.

Versuche mit anderen Tonmineralen oder oberflächenreichen Verbindungen, Tab. 3 und Abb. 4, zeigten im allgemeinen keine Verbesserungen gegenüber den Ag-belegten Smektiden. Eine Ausnahme ist Ag⁺-Fasertonerde. Z. T. wurden die Adsorptionseigenschaften durch die Schwermetallbehandlung verschlechtert. Molekularsiebe adsorbieren wie zu erwarten S-Lost gut, werden aber schon durch Luftfeuchtigkeit desaktiviert (vgl. Proben 71 und 529). Die Versuche mit feinkörnigem AgCl, Ag₂O und AgNO₃ zeigen, daß Ag nicht als solches, sondern erst in Verbindung mit geeigneten Substratoberflächen wirksam ist.

Tab. 4 beschreibt Kapazitätstests für S-Lost an Ag⁺-Hectorit. Es ergeben sich geringe Unterschiede, je nachdem ob die Versuche bei Tageslicht oder in Dunkelheit durchgeführt werden. Die Tonadsorber sind weitgehend unempfindlich gegenüber Schwankungen der Umwelttemperatur und der relativen Feuchtigkeit. Dies gilt für die Adsorption von Lost und von Phosphorsäureestern.

Das bei der hier behandelten Versuchstechnik erforderliche Suspensionsmittel konkurriert mit dem untersuchten Gift um die Adsorptionsplätze, Tab. 5 und Abb. 5. In Gegenwart von Pyridin findet keine nennenswerte Lost-Adsorption mehr statt; an

Abb. 1 Röntgendiffraktogramm von TCAH-Sarin. Texturpräparat, 4 Ordnungen von 0001.



Tab. 1 Adsorption von S-Lost an Hectorit

Probe	Hectorit – Typ	% Me	y = b + mlnx			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)			Bemerkungen
			b	–m	–r	50% EXP	10% EXP	0% EXP	
57	Hectorit unbeh.	–	8.99	.89	.856	9.8 18	2.7 38	2.0 43	
50	H ⁺ -Hectorit	(H ⁺)	68.2	2.89	.971	7.7 3	4.2 11	3.5 13	
84	Ag ⁺ -Hectorit	4.23	28.7	5.05	.992	1.5 –2	4.1 1	3.0 2	
506	Ag ⁺ -Hectorit	3.9	29.3	5.17	.983	1.8 –2	4.2 1	2.9 2	
137	Cu ⁺ -Hectorit	1.20	Adsorption nicht nachweisbar						
387	Cu ²⁺ -Hectorit	1.13	45.7	4.40	.942	3.8 –1	3.4 3	3.3 4	
386	Zn ²⁺ -Hectorit	2.55	72.5	2.32	.984	3.6 3	1.2 11	8.9 12	
234	Cd ²⁺ -Hectorit	1.94	92.0	.60	.859	1.9 30	1.4 59	2.2 66	
235	Sn ²⁺ -Hectorit	.92	88.8	.79	.988	2.6 21	3.0 43	9.8 48	
153	Hg ⁺ -Hectorit	–	Adsorption nicht nachweisbar						
388	Hg ²⁺ -Hectorit	–	Adsorption nicht nachweisbar						
237	Pb ²⁺ -Hectorit	2.12	Adsorption nicht nachweisbar						
238	Fe ³⁺ -Hectorit	2.26	Adsorption nicht nachweisbar						
167	Co ²⁺ -Hectorit	2.17	85.8	1.01	.992	3.0 15	5.5 32	1.1 37	
166	Ni ²⁺ -Hectorit	2.9	92.1	.58	.986	1.8 31	8.8 60	2.3 68	
251	Cr ³⁺ -Hectorit	1.75	88.7	.81	.995	6.7 20	2.3 42	5.4 47	
51	(C ₂ H ₅) ₄ N ⁺ -Hectorit	–	71.7	2.23	.884	1.6 4	1.0 12	9.1 13	
55	Pyridin-Hectorit	–	90.3	.69	.995	1.5 25	1.4 50	2.5 56	
56	Hexylamin-Hectorit	–	98.5	.12	.587	>100			
165	Ag/H-Hectorit	4.6	28.3	5.16	.997	1.5 –2	3.5 1	2.4 2	
212	Ag/H-Hectorit	5.34	26.9	5.13	.987	1.1 –2	2.7 1	1.9 2	
<i>Variation des Metallbelags an Ag⁺-Hectoriten</i>									
284	Ag ⁺ -Hectorit	.24	91.7	.53	.939	2.7 34	3.0 67	5.5 75	
261	Ag ⁺ -Hectorit	.43	89.8	.74	.999	2.9 23	1.1 47	8.8 52	
286	Ag ⁺ -Hectorit	.62	81.1	1.20	.945	1.8 11	5.6 25	2.3 29	
267	Ag ⁺ /H ⁺ -Hectorit	3.79	27.7	5.08	.989	1.3 –2	3.3 1	2.3 2	
323	Ag ⁺ -Hectorit	5.37	26.6	5.19	.990	1.1 –2	2.4 1	1.7 2	
300	Ag ⁺ -Hectorit	6.61	45.3	4.53	.800	3.5 –1	2.4 3	2.2 4	
<i>Versuche mit getemperten Hectoriten und anschließender Ag⁺-Belegung</i>									
489	Ag ⁺ -Hectorit	6.10	27.3	5.15	.993	1.2 –2	2.9 1	2.0 2	Hectorit 1 h 400°C
490	Ag ⁺ -Hectorit	6.30	39.7	4.67	.925	1.1 –1	5.8 2	4.9 3	Hectorit 1 h 600°C
506	Ag ⁺ -Hectorit	4.69	29.3	5.17	.983	1.8 –2	4.2 1	2.9 2	Hectorit 3 h 600°C
507	Ag ⁺ -Hectorit	2.83	Adsorption nicht nachweisbar						

Tab. 2 Adsorption von S-Lost an Montmorillonit

Probe	Montmorillonit-Typ	% Me	y = b + mlnx			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)			Bemerkungen	
			b	−m	−r	50% EXP	10% EXP	0% EXP		
170	Ag ⁺ -Montmorillonit	3.6	35.8	4.77	.963	5.1 −2	2.2 2	1.8 3	Wyoming Bentonite (Wards)	
112	unbehandelt (Eurogel)	−	92.1	.62	.885	2.8 29	2.7 57	2.6 64		
116	H ⁺ -Montmorillonit	−	64.6	2.97	.829	1.1 2	9.4 7	2.8 9		
127	Ag ⁺ -Montmorillonit	3.2	28.7	5.17	.996	1.6 −2	3.7 1	2.6 2		
248	Ag ⁺ /H ⁺ -Montmorillonit	3.3	36.8	4.76	.963	6.3 −2	2.7 2	2.3 3		
97	Cu ²⁺ -Montmorillonit	1.2	82.5	1.38	.825	1.7 10	7.1 22	1.0 26		
432	Zn ²⁺ -Montmorillonit	2.81	Adsorption nicht nachweisbar							
426	Cd ²⁺ -Montmorillonit	2.10	Adsorption nicht nachweisbar							
425	Hg ²⁺ -Montmorillonit	−	Adsorption nicht nachweisbar							
416	Sn ²⁺ -Montmorillonit	1.3	Adsorption nicht nachweisbar							
424	Fe ³⁺ -Montmorillonit	2.4	Adsorption nicht nachweisbar							
419	Co ²⁺ -Montmorillonit	2.3	Adsorption nicht nachweisbar							
418	Ni ²⁺ -Montmorillonit	2.6	Adsorption nicht nachweisbar							
61	Pb ²⁺ -Montmorillonit	−	63.5	2.73	.968	1.4 2	3.4 8	1.3 10		
105	Cr ³⁺ -Montmorillonit	2.1	70.2	2.25	.937	7.7 3	3.9 11	3.3 13		
100	Mn ²⁺ -Montmorillonit	3.1	85.5	1.06	.894	3.5 14	7.9 30	9.8 34		
108	Tl ⁺ -Montmorillonit	3.3	32.4	4.87	.999	2.7 −2	9.9 1	7.7 2		
109	V ³⁺ -Montmorillonit	−	82.3	1.32	.954	4.1 10	5.5 23	1.1 27		

Tab. 3 Adsorption von S-Lost an weiteren Adsorbenten

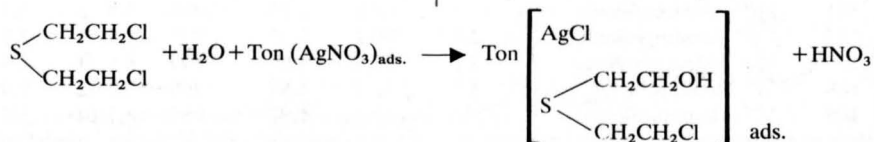
Probe	Adsorber	% Me	y = b + mlnx			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)			Bemerkungen
			b	-m	-r	50% EXP	10% EXP	0% EXP	
181	Ag ⁺ -Tonsil Opt.	1.68	34.9	4.62	.992	3.8 -2	2.2 2	1.9 3	
316	Ag ⁺ -Tonsil Opt.	4.33	29.4	4.98	.991	1.6 -2	5.0 1	3.7 2	
198	Ag ⁺ -Tonsil Opt.	6.04	34.3	4.78	.990	3.7 -2	1.6 2	1.3 3	
190	Ag ⁺ -Katalys. KSF/O	7.72	72.9	2.10	.958	6.2 4	1.5 13	1.8 15	
186	Ag ⁺ -Katalys. K10	1.81	61.0	2.96	.947	4.1 1	3.1 7	9.0 8	
172	Bleicherde	-	96.9	1.96	.932	>100			
468	Kaolinit	-	88.0	.88	.997	6.2 18	3.8 38	3.4 43	
482	Ag ⁺ -Kaolinit	4.83	45.1	3.98	.999	2.9 -1	6.7 3	8.3 4	
483	Ag ⁺ -Kaolinit	.28	94.5	.42	.886	8.6 45	1.5 87	3.1 97	Kaolinit 1 h 600°C
510	Talk	-	Adsorption nicht nachweisbar						
176	Aerosil	-	52.3	3.46	.995	1.9 0	2.0 5	3.6 6	
175	Ag ⁺ -Aerosil	3.3	64.1	2.81	.937	1.5 2	2.3 8	8.2 9	
195	Ag ⁺ -Kieselguhr	.28	94.8	.37	.903	2.1 52	1.0 99	100	
71	Molsieb-10Å	-	63.2	3.08	.785	7.1 1	3.0 7	7.8 8	Perlform
72	Molsieb-10Å	-	31.9	4.95	.999	2.6 -2	8.3 1	6.2 2	gemahlen
522	H ⁺ -Molsieb-10Å	-	46.8	3.82	.999	4.3 -1	1.5 4	2.1 5	Perlform, NH ₄ Cl → 250°C
184	Ag ⁺ -Molsieb-10Å	.28	99.7	.03	.886	>100			Perlform
527	Ag ⁺ -Molsieb-10Å	3.2	65.7	2.36	.970	7.8 2	1.7 10	1.2 12	Perlform
525	Fe ³⁺ -Molsieb-10Å	2.40	38.6	4.45	.998	7.8 -2	6.2 2	5.8 3	Perlform
529	Molsieb-10Å	-	99.1	.069	.720	>100			Perlform 12 h 81% r.F.
530	Ag ⁺ -Hectorit	5.3	20.4	5.76	.999	5.9 -3	6.1 0	3.5 1	12 h 81% r.F. (Vergl. m. 529)
106	Kieselgel-40Å	-	56.9	3.13	.996	9.2 0	3.3 6	7.9 7	
191	Ag ⁺ -Kieselgel-40Å	.34	51.5	3.46	.994	1.5 0	1.6 5	2.9 6	
268	Ag ⁺ -Kieselgel-1000Å	3.06	72.4	2.03	.985	6.3 4	2.3 13	3.2 15	
113	Al ₂ O ₃ -aktiv	-	54.9	3.27	.999	4.5 0	9.3 5	2.0 7	
154	Ag ⁺ -Al ₂ O ₃ -aktiv	1.0	Adsorption nicht nachweisbar						
466	Fasertonerde	-	90.3	.69	.993	2.1 25	2.9 50	5.5 56	
475	Ag ⁺ -Fasertonerde	6.72	37.9	4.43	.992	6.5 -2	5.4 2	5.2 3	
69	Aktivkohle	-	71.5	2.06	.999	3.4 4	9.0 12	1.1 15	1g Aktivkohle
70	Aktivkohle	-	60.6	2.86	.997	4.1 1	4.8 7	1.6 9	2g Aktivkohle
142	Ag ⁺ -Aktivkohle	2.3	52.6	3.47	.986	2.1 0	2.1 5	3.8 6	
171	Rotschlamm	-	99.7	.03	.758	>100			
406	Kationenaustauscher	-	Absorption nicht nachweisbar						
402	Ag ⁺ -Kationenaustauscher	4.6	64.7	2.87	.890	1.7 2	1.9 8	6.2 9	
465	TiO ₂	-	88.3	.83	.984	1.2 20	1.1 41	1.8 46	
474	Ag ⁺ -TiO ₂	2.35	94.1	.46	.995	4.1 45	9.1 86	2.0 97	
467	ZnO	-	88.4	.89	.917	6.6 18	2.6 38	2.1 43	
472	Ag ⁺ -ZnO	.9	91.5	.62	.989	1.0 29	8.9 56	8.6 63	
227	AgCl frisch gefällt	-	Adsorption nicht nachweisbar						
87	Ag ₂ O frisch gefällt	-	Adsorption nicht nachweisbar						
321	AgNO ₃ gemahlen	-	Adsorption nicht nachweisbar						

Tab. 4 x Gramm Ag⁺-Hectorit (2.35% Ag) + .1ml S-Lost + 25ml n-Hexan, Kapazitätstests nach 20 Stunden.

Ag ⁺ -Hectorit Gramm	% Restgift		Kapazität ml/g	
	mit Licht	ohne Licht	mit Licht	ohne Licht
1.5	2.4	5.8	.065	.063
1	12.2	13.6	.087	.086
.6	51.2	55.7	.081	.074
.4	78.0	80.8	.055	.048
.2	91.3	99.8	.043	.0008

Ag⁺-Smektid gebundenes S-Lost (oder ein Phosphorsäureester) kann mit Pyridin durch Verdrängungsadsorption quantitativ desorbiert werden. n-Hexan verhält sich dagegen annähernd inert, seine Adsorptionseenthalpie an Ag⁺-Hectorit beträgt 11.8 Kcal/Mol gegenüber 20.8 Kcal/Mol bei S-Lost. Die Reihenfolge der Konkurrenzreaktionen hängt mit dem Dipolmoment der Suspensionsmittel zusammen und der Möglichkeit, Oniumkomplexe auszubilden; weitere Abhängigkeiten sind noch unklar.

Der langsame Abbau von an Ag⁺-Hectorit gebundenem S-Lost gemäß



zu 2-Chlor-2'-hydroxydiäthylsulfid ist in Abb. 6 dargestellt. Neben der Kurve der Adsorption von S-Lost in n-Hexan ist die Desorption dieser Verbindung, ihres Monohydroxyderivats und die Summenkurve bei unterschiedlich langer Behandlung des Adsorbats in Pyridin eingetragen. (Insektizide) Phosphorsäureester werden im allgemeinen unzerstört durch Pyridin eluiert.

3. Adsorptionsversuche mit Kampfstoffen

Die älteren Versuche mit TCAH als Adsorber sind in Abb. 8 zusammengestellt. Die Reaktionen verlaufen relativ langsam und bei HD, VX und HN-3 unvollständig. Außerdem ist TCAH nicht stabil.

Tab. 6 und Abb. 8 bis 12 zeigen die Ergebnisse mit Smektidadsorbentien. Für Tabun, Sarin und S-Lost bleibt Ag^+ -Hectorit der wirksamste Adsorber, der Effekt eines Ag^+/H^+ -Kombinationspräparates (mechanisches Gemisch) ist demgegenüber jedoch nur wenig abgeschwächt. VX und N-Loste werden nur von dem Kombinationspräparat stark adsorbiert, das sich somit tatsächlich als »universelles Entgiftungsmittel« erweist. Eine Optimierung der Adsorber konnte bei diesen Versuchen nicht durchgeführt werden. Beispielsweise wäre es wichtig zu erfahren, wie sich an Stelle des Gemisches ein H^+ -Ton verhält, der anschließend mit Schwermetallen belegt wird. Auch andere Kationen außer Ag^+ sind wirksam, Abb. 10. Bei der dort ebenfalls eingetragenen

Kurve für »Dutch Powder« ist zu bemerken, daß dieses Aktivchlor/MgO-Präparat auch mit dem Suspensionsmittel reagiert. Grundsätzlich sollte auf dieses bisher übliche Dekontaminationsmittel aber nicht nur wegen seiner mäßigen Reaktionsgeschwindigkeit sondern auch wegen seiner korrosiven und gegebenenfalls toxischen Eigenschaften verzichtet werden.

4. Adsorption insektizider Phosphorsäureester

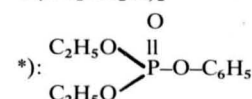
Insektizide Phosphorsäureester sind Modellschubstanzen für phosphorhaltige Kampfstoffe. Darüber hinaus hat ihr Studium Konsequenzen für Wechselwirkungen zwischen Böden und Pestiziden, die Entwicklung von Formulierungsmitteln für Pestide und dergleichen mehr.

Tab. 7 und Abb. 13 zeigen die Adsorption von 19 insektiziden Phosphorsäureestern an Ag^+ -Hectorit. In Tab. 8 und Abb. 14 sind Versuche mit Montmorillonit-Derivaten und Metasystox dargestellt, von dem das Thiono-Isomere schneller als das Thiol adsorbiert wird. Außerdem zeigen Phosphorsäureester an Molekularsieben z. T. sehr hohe Adsorptionsgeschwindigkeiten. In Gegenwart von Wasserspuren werden jedoch die Strukturkanäle der Siebe blockiert und die Adsorption anderer Stoffe geht rapide zurück.

Die Gleichgewichtsaufnahmefähigkeit von Ag^+ - und Fe^{3+} -Hectoriten für verschiedene Phosphorsäureester ist in Tab. 9 dargestellt. Sie beträgt im Mittel $8.9 \cdot 10^{-4} \text{ Mol/g}$ bzw. $.22 \text{ g/g}$ für Ag^+ -Hectorit und $.15 \text{ g/g}$ für Fe^{3+} -Hectorit. Die Kapazitäten sind dabei nur wenig geringer als bei der Adsorption an $10\text{\AA}$ -Molekularsieb (Versuche mit E 600 und E 605). Ag^+ - und Fe^{3+} -Hectorit unterscheiden sich unsystematisch in ihrer Aufnahmefähigkeit; bei dem Fe^{3+} -Derivat fällt auf, daß in einigen Fällen keine meßbare Adsorption stattfindet ohne daß sich hierbei eine einleuchtende Abhängigkeit von der Struktur der Adsorbatmoleküle ergibt.

Adsorptionseenthalpien einiger ausgewählter Verbindungen an Ag^+ -Hectorit wurden gaschromatographisch nach der Methode von (7, 8) bestimmt (Säulenfüllung: 100 mg Quarzsand + 65 mg Tonadsorber):

E 605	$1.98 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$
E 600	$2.06 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$
63/105*)	$1.98 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$
n-Hexan	$1.18 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$
S-Lost	$2.08 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$
$\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2$	$1.03 \cdot 10^4 \text{ cal/Mol}$



Bei der Physisorption liegen die Adsorptionseenthalpien in der Größenordnung von Verdampfungseenthalpien, d. h. zwischen 10^3

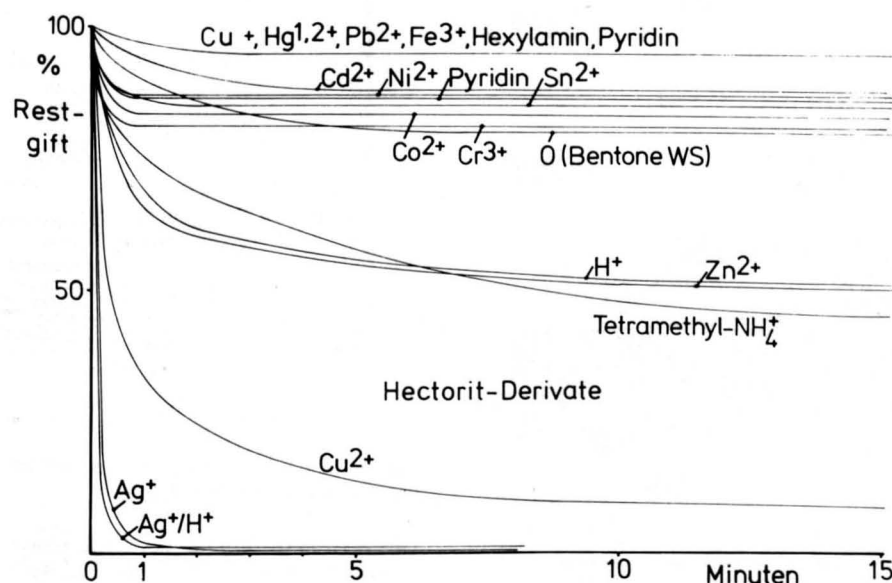
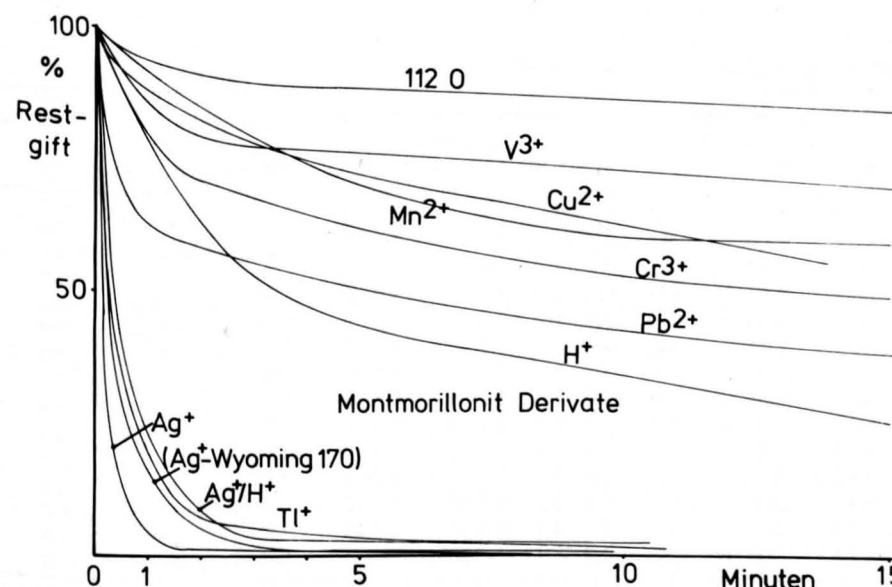


Abb. 2 (oben) Adsorption von S-Lost an Hectoriten. Vgl. Tab. 1.

Abb. 3 (unten) Adsorption von S-Lost an Montmorilloniten. Vgl. Tab. 2.



bis 10⁴ cal/Mol. Bei der Chemisorption, die hier für die Giftadsorptionen zutrifft, wird die Größenordnung chemischer Reaktionsenthalpien erreicht, nämlich 10⁴ bis 10⁵ cal/Mol.

Die Untersuchung von 0,0-Diäthyl-0-(p-nitrophenyl)-thionothiolphosphat zeigt,

daß an einem Ag⁺-Hectorit ca. 55% von diesem Ester innerkristallin sorbiert werden, 23,5% sind an den äußeren Oberflächen chemisorbiert. Ausschließlich innerkristallin gespeicherte Phosphorsäureester (unmodifizierter Hectorit) zeigen im Infrarotspektrogramm nur die Banden des Smektids. Bei

dem gleichen Versuch mit Ag⁺-Hectorit lassen sich die durch Eigenadsorption des Hectorits nicht mehr überdeckten Banden des Phosphorsäureesters nachweisen (6). Bandenverschiebungen weisen auf einen π -Bindungskomplex zwischen Ag⁺ und Ester als für die Chemisorption maßgeblichen Bindungstyp hin.

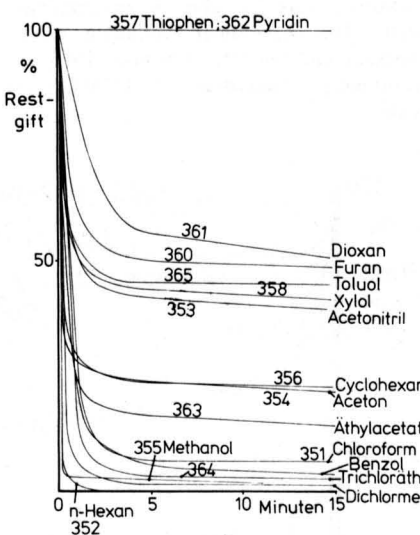
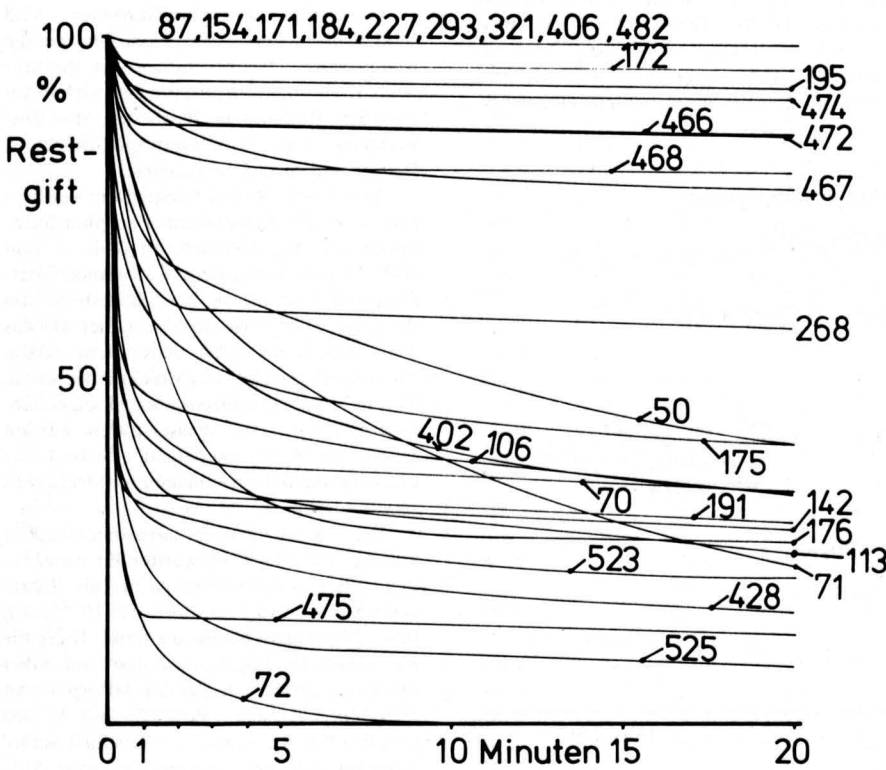


Abb. 4 (links) Adsorption von S-Lost an weiteren Adsorbenten. Vgl. Tab. 3.

Abb. 5 (rechts) Einfluß des Suspensionsmittels auf die S-Lost-Adsorption an Ag⁺-Hectorit. Vgl. Tab. 5.

Tab. 5 Adsorption von S-Lost an Ag-Hectorit (5.55% Ag): Einfluß des Suspensionsmittels

Probe	Suspensionsmittel	$y = b + m \ln x$			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)				Dipolmoment
		b	-m	-r	50% EXP	10% EXP	0% EXP		
352	n-Hexan	25.0	5.39	.997	9.7 -3	1.6 1	1.0 2		0
355	Methanol	27.2	5.09	.985	1.1 -2	2.9 1	2.1 2		1.7
359	Dichlormethan	32.5	5.02	.975	3.0 -2	8.8 1	6.5 2		1.58
364	Trichloräthylen	38.5	4.81	.923	9.1 -2	3.7 2	3.0 2		1.78
351	Chloroform	36.0	4.66	.990	5.0 -2	2.6 2	2.2 3		1.18
363	Äthylacetat	46.8	4.14	.942	4.6 -1	7.3 3	8.1 4		1.82
354	Aceton	45.7	3.86	.997	3.3 -1	1.0 4	1.3 5		2.81
356	Cyclohexanon	46.2	3.86	.998	3.7 -1	1.2 4	1.6 5		2.8
353	Acetonitril	59.7	2.93	.997	2.7 1	2.2 7	6.7 8		3.44
358	Xylol	60.8	2.84	.999	4.4 1	5.7 7	1.9 9		.34
365	Toluol	68.2	2.72	.997	9.4 1	2.3 8	9.2 9		.34
360	Furan	69.5	2.36	.962	3.8 3	8.9 10	6.2 12		.67
361	Dioxan	72.9	2.13	.868	4.7 4	6.6 12	7.3 14		.45
362	Pyridin	97.1	.21	.993	1.2 98	>100			2.26

5. Orientierende Tierversuche

5.1 Versuche mit S-Lost

Jeweils 10 männliche Albino Meer-schweinchen (380±50 g) wurden mit je 5 mg S-Lost im Bereich der regio xiphoidea auf der enthaarten Bauchhaut folgendermaßen begiftet:

Gruppe 1: Dauereinwirkung des flächig aufgetrichenen Löstes.

Gruppe 2: Lost nach 1 Minute mit 2 trockenen Zellstofftupfern entfernt.

Gruppe 3: Lost sofort mit einer 2–3 mm starken Schicht von Ag⁺-Hectorit bedeckt; nach 1 Minute wie bei Gruppe 2 abgetupft.

Gruppe 4: Lost auf eine zuvor plazierte Ag⁺-Hectorit-Puderschicht als einzelner Tropfen aufgegeben; nach 1 Minute wie bei Gruppe 2 abgetupft.

Ergebnisse: Bei der Gruppe 1 traten nach wenigen Stunden hochgradige Erytheme und Ödeme über der gesamten Bauchseite auf. Nach 12 Stunden senkte sich das Zentrum ein und begann sich blau zu verfärben. Es bildeten sich Nekrosebezirke von der Größe eines Fünfmärkstüekes.

Gruppe 2: Starke Erytheme und mittelgradige Ödeme mit Ausbreitungstendenz. Blaßgelblich verfärbter Hautbezirk von hyperämischem Ring umschlossen. Nach 2 Tagen pfenniggroße Nekrosebezirke.

Gruppen 3 und 4: Nach 8 Stunden mäßiges Erythem und geringgradiges Ödem. Die ödematösen Veränderungen klingen nach 24 Stunden ab, die Rötungen nach 36 Stunden. Alle Veränderungen beschränkten sich unmittelbar auf die Kontak-

minationsstelle und waren nach 4 bis 5 Tagen abgeheilt.

Abb. 15 zeigt das Ergebnis von Hautfalten-dicken-Messungen als Kriterium der jeweiligen Hautschädigungen. Die bei Anwendung von Ag⁺-Hectorit noch wahrnehmbaren Veränderungen entsprechen einer Intoxikation von ca. 5 bis 8 µg S-Lost, d. h. etwa 1/1000 der applizierten Menge.

5.2 Versuche mit VX

Jeweils 6 männliche Wistar-Ratten (320±20 g) wurden in der Rückenlage fixiert. Auf der enthaarten Bauchhaut wurde ein Plexiglasring fixiert, dessen Innenfläche von 3,4 cm² als Applikationsort diente.

Gruppe 1: Dauereinwirkung von 2 mg flächig aufgetrichenem VX.

Tab. 6 Versuche mit Kampfstoffen

Probe	Adsorber	Gift	y = b + mlnx			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)			Bemerkungen	
			b	–m	–r	50%EXP	10%EXP	0%EXP		
A) Versuche mit Tetracalciumaluminathydrat										
C4-1	TCAH	GA	34.8	4.84	.963	4.3 –2	1.7 2	1.3 3		
C4-2	TCAH	GB	31.9	5.01	.984	2.7 –2	7.9 1	5.8 2		
C4-3	TCAH	VX	97.8	.16	.991	>100				
C4-4	TCAH	HD	68.8	2.50	.851	1.8 3	1.6 10	8.8 11		
C4-5	TCAH	HN-2	35.9	4.61	.993	4.7 –2	2.8 2	2.4 3		
C4-6	TCAH	HN-3	Adsorption nicht nachweisbar							
B) Versuche Ton-Adsorbern										
B29	Hectorit, unbelegt	GA	90.3	.91	.712	8.9 15	1.2 33	2.2 37		
B19	Ag-Hectorit	GA	24.9	5.24	.986	8.2 –3	1.7 1	1.1 2		
B30	Ag/H-Hectorit	GA	27.0	5.16	.993	1.1 –2	2.7 1	1.9 2		
B20	Fe-Hectorit	GA	40.6	4.42	.964	1.2 –1	1.0 3	9.7 3		
B21	Zn-Hectorit	GA	29.8	5.09	.996	1.9 –2	4.9 1	3.5 2		
B23	Cu-Hectorit	GA	47.7	4.32	.836	5.9 –1	6.1 3	6.2 4		
B24	Ni-Hectorit	GA	70.0	1.86	.637	4.6 4	9.7 13	2.1 16		
B25	Cr-Hectorit	GA	80.3	1.47	.951	9.4 8	6.5 20	5.9 23		
B28	»Dutch Powder«	GA	95.7	.32	.971	3.7 62	>100			
B9	Ag-Hectorit	GB	24.2	5.34	.987	7.9 –3	1.4 1	9.3 1		
B4	Ag/H-Hectorit	GB	26.5	5.20	.993	1.1 –2	2.4 1	1.6 2		
B3	Ag/H-Hectorit	GB	40.0	4.44	.995	1.1 –1	8.7 2	8.3 3	LM = CCl ₄	
B10	Ag-Hectorit/Bleicherde	GB	24.6	5.30	.985	8.3 –3	1.6 1	1.0 2		
B5	Ag/H-Hectorit	VX	20.3	5.76	.999	6.7 –3	9.4 0	5.8 1		
B26	Ag/H-Hectorit	VX	34.3	4.77	.999	3.7 –2	1.6 2	1.3 3	LM = CCl ₄	
B05	Ag-Hectorit	VX	80.9	1.65	.758	1.4 8	5.1 18	2.2 21		
B061	H-Hectorit	VX	51.5	3.65	.979	1.5 0	8.8 4	1.3 6	.5g Adsorber	
B062	H-Hectorit	VX	39.5	4.65	.960	1.0 –1	5.8 2	4.0 3	.75g Adsorber	
B063	H-Hectorit	VX	33.9	4.97	.981	3.9 –2	1.2 2	9.1 2	1.0g Adsorber	
B064	H-Hectorit	VX	31.0	5.10	.986	2.4 –2	6.2 1	4.4 2	1.5g Adsorber	
B065	H-Hectorit	VX	24.0	5.30	.985	7.5 –3	1.4 1	9.3 1	2.0g Adsorber	
B15	Ag-Hectorit	HD	23.7	5.31	.985	7.1 –2	1.3 1	8.6 1		
B16	Ag-Hectorit	HD	32.5	5.00	.987	3.0 –2	9.0 1	6.6 2	1.0g Adsorber	
B14	Ag/H-Hectorit	HD	35.1	4.97	.950	5.0 –2	1.6 2	1.2 3		
B13	Ag-Hectorit/Bleicherde	HD	24.9	5.29	.988	8.6 –3	1.7 1	1.1 2		
B17	H-Hectorit	HN-3	63.9	2.58	.990	2.1 2	1.2 9	5.7 10		
B11	Ag-Hectorit/Bleicherde	HN-3	35.4	4.65	.998	4.3 –2	2.3 2	2.0 3		
B12	Ag/H-Hectorit	HN-3	47.3	4.09	.936	5.2 –1	9.2 3	1.0 5		
B006	Ag/H-Hectorit	HN-2	28.9	5.11	.998	1.6 –2	4.0 1	2.9 2		
B021	H-Hectorit	HN-2	27.1	5.21	.996	1.2 –2	2.6 1	1.8 2		
B022	Ag-Hectorit	HN-2	27.1	5.20	.996	1.2 –2	2.7 1	1.8 2		

Mineralogische Adsorber

Gruppe 2: wie Gruppe 1, aber 4 mg VX.

Gruppe 3: .5 bis .6 g H⁺-Hectorit, an dem kurz zuvor 5 Gew.-% VX adsorbiert war, wurden 120 Minuten in den mit Dekkeln versehenen Ringen einwirken gelassen.

Gruppe 4: Wie bei Gruppe 3, aber mit unmodifiziertem Hectorit als Träger von 5 Gew.-% VX.

Gruppe 5: 4 mg VX wurden 15 Sekunden einwirken gelassen, danach mit H⁺-Hec-

torit überdeckt. Überschüssiger Entgiftungspuder wurde durch sofortiges Umdrehen des Tieres und Abklopfen entfernt. Dabei blieb ein dünner, nicht zusammenhängender Puderfilm übrig, in einigen Fällen war fast

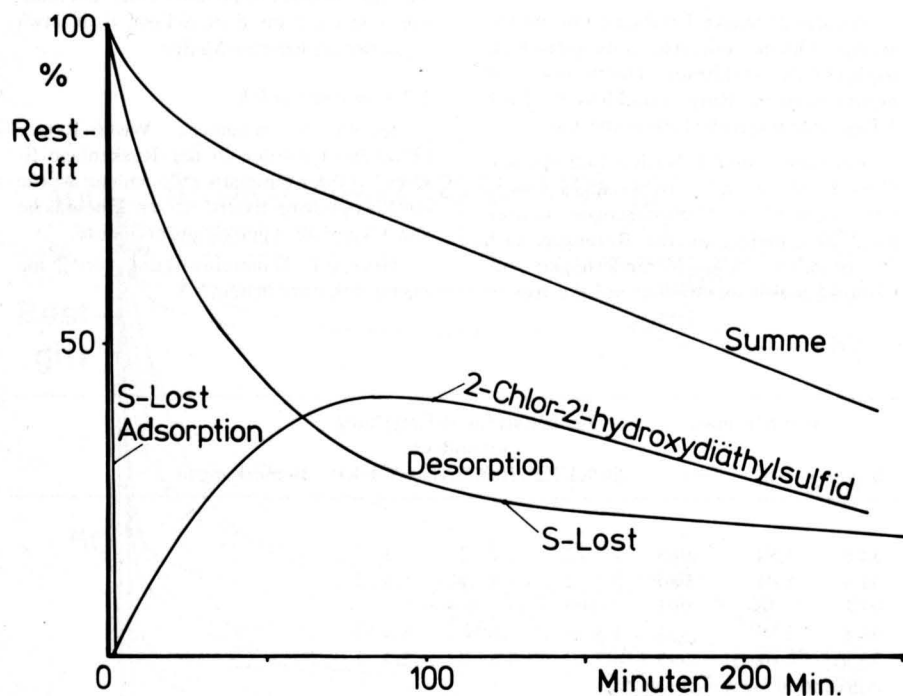


Abb. 6 (oben) Adsorption von S-Lost an Ag⁺-Hectorit in n-Hexan und Desorption in Pyridin.

Abb. 7 (oben rechts) Adsorption verschiedener Kampfstoffe durch TCAH. Vgl. Tab. 6.

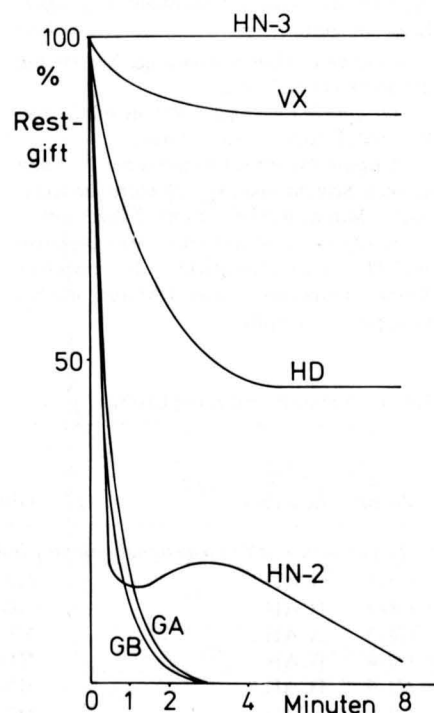
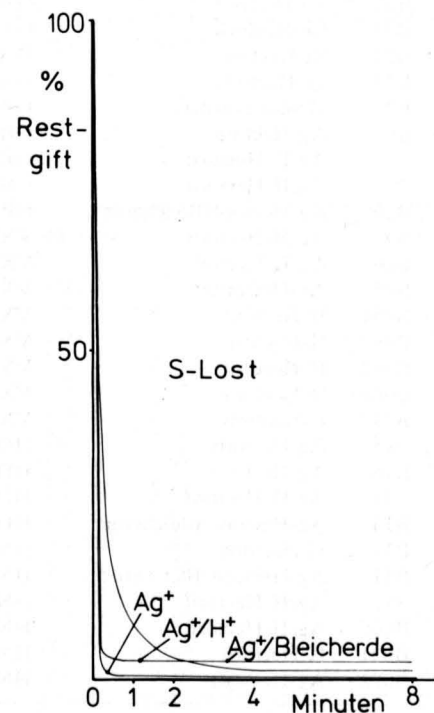


Abb. 8 (unten) Adsorption von S-Lost an Ag⁺- und H⁺-Hectorit bzw. an Bleicherde. Vgl. Tab. 6.

Tab. 7 Adsorption von insektiziden Phosphorsäureestern an Ag⁺-Hectorit (5.55% Ag)

Probe	Phosphorsäureester	b	y = b + mlnx		Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)		
			-m	-r	50% EXP	10% EXP	0% EXP
334	Metasystox	15.3	8.34	.999	4.0 -4	4.8 -2	1.6 -1
331	41/157	21.3	5.68	.999	6.5 -3	7.3 0	4.3 1
336	Dimefox	21.9	5.61	.996	6.6 -3	8.3 0	4.9 1
344	Sulfotepp	22.4	5.52	.992	6.8 -3	9.4 0	5.8 1
346	OMPA	26.8	5.19	.991	1.1 -2	2.6 1	1.8 2
330	Parathion	17.2	4.93	.999	4.3 -3	3.3 0	1.8 1
349	Rogor	26.3	4.91	.968	8.0 -3	2.7 1	2.1 2
327	DFP	30.3	4.91	.991	1.8 -2	6.3 1	4.8 2
343	Lebaycid	28.3	4.90	.984	1.2 -2	4.2 1	3.2 2
329	Paraaxon	36.9	4.90	.911	6.8 -2	2.4 2	1.9 3
332	63/105	27.3	4.89	.973	9.6 -3	3.4 1	2.6 2
328	DDVP	30.0	4.80	.985	1.6 -2	6.5 1	5.2 2
342	Trithion	33.5	4.76	.997	3.1 -2	1.4 2	1.1 3
340	Metasystox-i	40.7	4.64	.929	1.3 -1	7.4 2	6.4 3
335	Thimet	62.1	2.98	.808	5.8 1	3.9 7	1.1 9
324	Systox	44.9	4.32	.841	3.1 -1	3.3 3	3.3 4
333	Folithion	55.3	4.01	.764	3.7 0	8.0 4	9.8 5
337	Disyston	77.1	1.84	.726	2.4 6	6.3 15	1.4 18
341	Phosdrin	84.6	1.28	.798	5.0 11	1.7 25	4.1 28

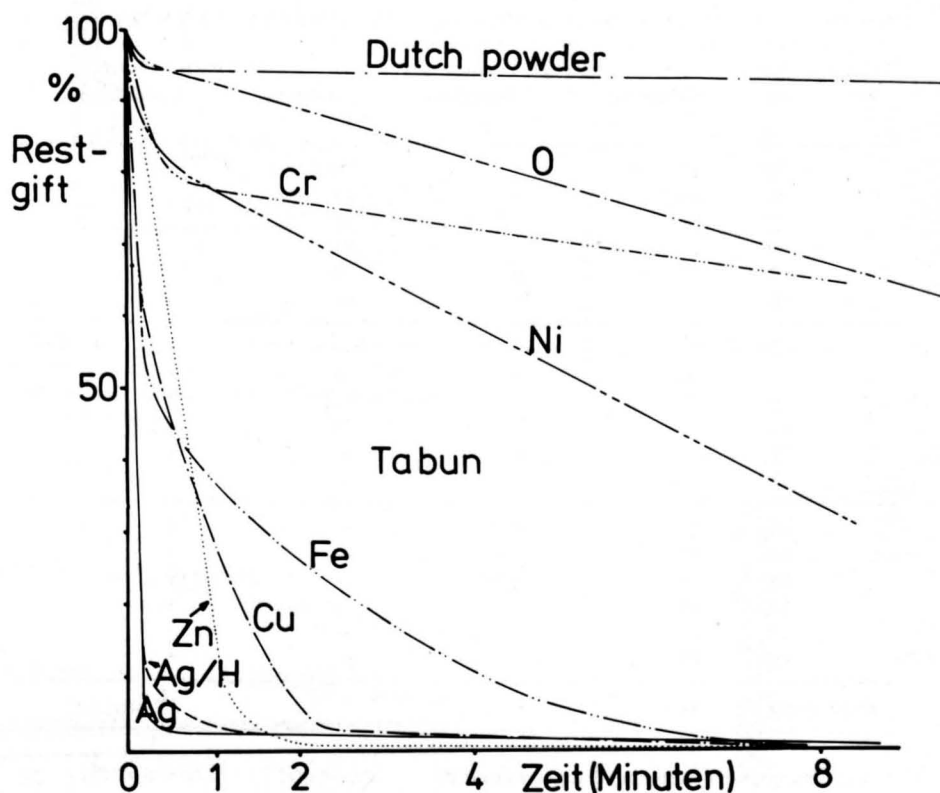
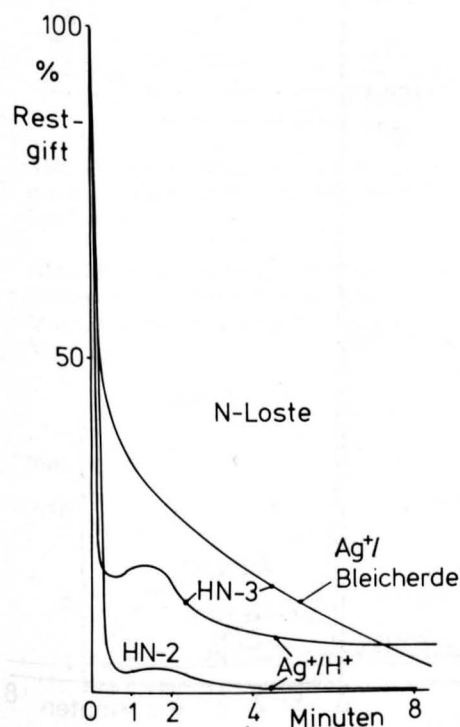


Tab. 8 Adsorption von Metasystox an schwermetallbelegten Smektiden (außer Ag⁺, vgl. Tab. 7) und andere Versuche

Probe	Adsorber	% Me	y = b + mlnx			Zeitbedarf für % Entgiftung (Sekunden)			Bemerkungen
			b	-m	-r	50% EXP	10% EXP	0% EXP	
374	Pb ²⁺ -Hectorit	2.12	85.1	1.18	.900	8.8 12	5.1 27	2.5 31	Thiono-Komponente
	Pb ²⁺ -Hectorit	2.12	98.2	.12	.989	>100			Thiol-Komponente
439	Cu ²⁺ -Hectorit	1.13	43.0	4.61	.909	2.2 -1	1.2 3	1.1 4	Thiono-Komponente
	Cu ²⁺ -Hectorit	1.13	69.3	2.87	.726	8.4 2	9.6 8	3.1 10	Thiol-Komponente
	Pb ²⁺ -Montmorillonit		33.5	4.88	.993	3.4 -2	1.2 2	9.6 2	Thiono-Komponente
381	Pb ²⁺ -Montmorillonit		77.3	2.59	.730	3.8 4	1.9 11	9.4 12	Thiol-Komponente
421	Zn ²⁺ -Montmorillonit	2.81	32.1	4.72	.983	2.3 -2	1.1 2	9.1 2	nur Thiono-Komp. gemessen
420	Sn ²⁺ -Montmorillonit	1.3	33.3	4.66	.985	2.8 -2	1.5 2	1.3 3	nur Thiono-Komp. gemessen
429	Cd ²⁺ -Montmorillonit	2.1	33.1	4.71	.991	2.8 -2	1.4 2	1.1 3	nur Thiono-Komp. gemessen
423	Co ²⁺ -Montmorillonit	2.3	36.9	4.49	.995	5.4 -2	4.0 2	3.7 3	nur Thiono-Komp. gemessen
422	Ni ²⁺ -Montmorillonit	2.6	43.3	4.07	.996	1.9 -1	3.6 3	4.2 4	nur Thiono-Komp. gemessen
427	Fe ³⁺ -Montmorillonit	2.4	36.9	4.65	.990	5.9 -2	3.2 2	2.8 3	nur Thiono-Komp. gemessen
428	Hg ²⁺ -Montmorillonit	-	46.9	4.44	.972	6.0 -1	2.9 2	2.4 3	nur Thiono-Komp. gemessen
Zusätzliche Versuche:									
440	Zn ²⁺ -Montmorillonit/DDVP	2.81	40.6	4.28	.997	1.1 -1	1.3 3	1.3 4	
118	H ⁺ -Montm./Metas.-i		64.8	2.68	.930	2.5 2	7.5 8	3.1 10	
Adsorption an Na ⁺ -Molekularsieb-10Å:									
74	DDVP		2.9	5.05	.992	3.2 -41	7.8 -7	3.1 2	
75	DFP		32.6	4.93	.995	2.9 -2	9.8 1	7.5 2	
78	Systox		45.4	4.30	.896	3.4 -1	3.7 3	3.8 4	
80	Paraaxon		54.8	3.36	.988	4.2 0	6.2 5	1.2 7	
73	Parathion		63.4	2.73	.970	1.4 2	3.1 8	1.2 10	

Abb. 9 (unten) Adsorption von N-Losten an Ag⁺- und H⁺-Hectorit bzw. an Bleicherde. Vgl. Tab. 6.

Abb. 10 (unten rechts) Adsorption von Tabun an Hectoritderivaten und Dutch Powder. Vgl. Tab. 6.



Mineralogische Adsorber

Tab. 9 2 Gramm Adsorber + .1ml Phosphorsäureester + 25ml n-Hexan; Kapazitätstest nach 20 Stunden.

Phosphor- säureester	g Ester 100g Ads.	Ag ⁺ -Hectorit (5.33% Ag)		Fe ³⁺ -Hectorit (2.3% Fe) g Ester 100g Adsorber
		Mol Ester g Adsorber × 10 ⁴	Mol Ester Mol Ag ⁺	
DFP	13.6	7.4	1.5	21
DDVP	14.3	6.5	1.3	38
SK 1/22	29.4	9.6	1.9	10
41/157	39.7	15.3	3.1	35
63/105	27.4	11.9	2.4	3
Metasystox*)	37.4	16.3	3.3	40
Lebaycid	16.4	5.9	1.2	0
Dimefox	29.6	19.2	3.9	28
Systox*)	21.4	8.3	1.7	11
Disyston	27.1	9.9	2.0	15
Rogor	13.4	5.9	1.2	8
Sulfotepp	14.8	4.6	.9	0
Phosdrin	2.5	1.1	.2	0
Dipterex	am Adsorber zersetzt			
E 605	16.8	5.8	1.2	19
	17.9	6.2	—**)	—
E 600	26.9	9.8	2.0	18
	30.1	10.9	—**)	—
Folithion	28.6	10.3	2.1	4
Metasystox-i	24.8	10.8	2.2	32
Thimet	13.3	5.1	1.0	11
Trithion	19.7	5.8	1.2	0

*) Haupt-Isomeres

**) Adsorption an 10-Å-Molekularsieb

Tab. 10 Erythrocyten-Cholinesterase-Hemmung von Wistar-Ratten nach VX-Begiftung

Gruppe	Tier Nr.	24 h nach Versuch		48 h nach Versuch	
		Hemmung %	Letaleffekt	Hemmung %	Letaleffekt
3	1	87	—	76	—
	2	86	—	73	—
	3	88	—	84	—
	4	79	—	81	—
	5	73	—	60	—
	6	73	—	66	—
4	7	79	—	—	+
	8	—	+	—	+
	9	—	+	—	+
	10	82	—	78	—
	11	—	+	—	+
	12	76	—	—	+
5	13	—	+)*)	—	+
	14	77	—	—	+
	15	—	+)*)	—	+
	16	84	—	—	+
	17	—	+	—	+
	18	79	—	—	+
6	19	34	—	?	?

*) Entgiftungspuder weitgehend abgeschüttelt

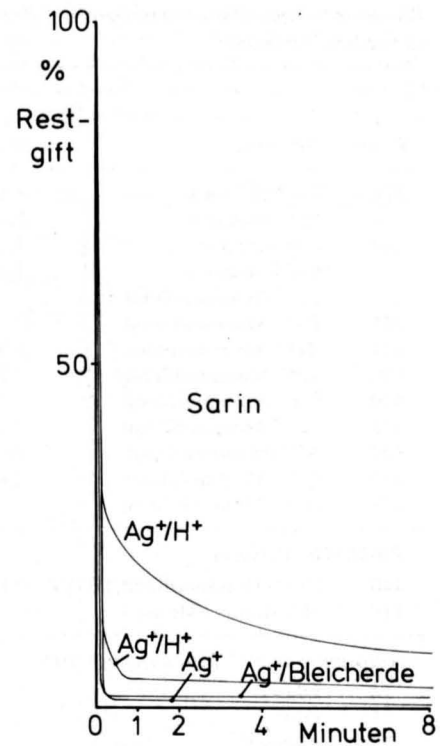
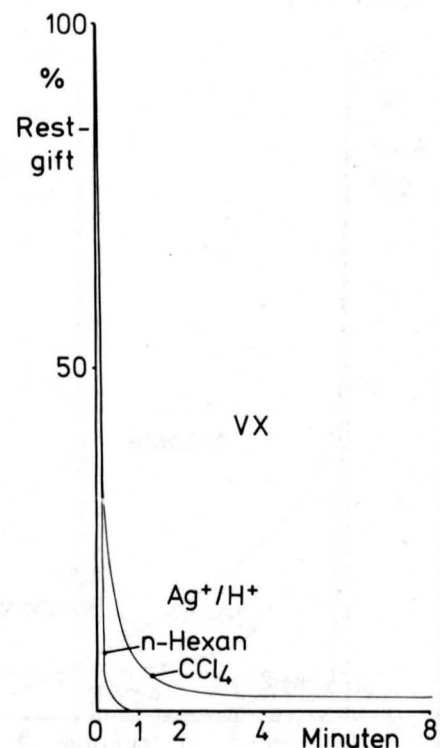


Abb. 11 Adsorption von Sarin an Ag⁺- und H⁺-Hectorit bzw. an Bleicherde. Vgl. Tab. 6.

Abb. 12 Adsorption von VX an Ag⁺- /H⁺-Hectorit. Vgl. Tab. 6.



die gesamte Pudermenge abgefallen. Nach 2 Minuten wurde die betroffene Hautstelle mit einem trockenen, danach mit einem alkoholgetränkten Zellstofftupfer entgiftet.

Gruppe 6: Es wurden zunächst ca. .5 g H^+ -Hectorit in den Ring gegeben, danach 4 mg VX als einzelner Tropfen auf die Puderschicht. Entgiftung nach 2 Minuten wie bei Gruppe 5.

Ergebnisse: 4 mg VX/Tier entsprechen ca. 12 mg/kg Ratte. Bei einer mittleren letalen Dosis von .15 mg/kg wurden die Tiere also mit der 80fachen LD_{50} begiftet (!).

Alle Tiere der Gruppen 1 und 2 verendeten nach 21 bzw. 16 Minuten. Der Wirkungseintritt wurde nach 18 bzw. 13 Minuten beobachtet. Nach einer kurzen Phase akuter Atemnot trat der Tod etwa 2 bis 3 Minuten nach dem Wirkungseintritt infolge Versagens der Atemtätigkeit ein.

Für die Tiere der Gruppen 3 bis 6 wurde die Cholinesterase-Aktivität von Erythrocyten nach der Delta-pH-Methode von Meincke und Öttel (9) 24 Stunden vor dem Versuch und 24 bzw. 48 Stunden danach bestimmt, Tab. 10.

Von der Gruppe 3 überlebten alle Tiere, bei Gruppe 4 nur Tier Nr. 10 bis zum Ablauf von 48 Stunden. In beiden Gruppen ergaben sich erhebliche Senkungen der Enzymaktivi-

täten. Von Gruppe 5 lebten 3 Tiere 24 Stunden nach der Begiftung, allerdings bei stark geschwächtem Allgemeinbefinden. Bei den restlichen Tieren war das Entgiftungsmittel beim Abklopfen weitgehend verlorengegangen.

In Gruppe 6 überlebte nur das Tier Nr. 19 24 Stunden. Das Tier Nr. 24 war während des Versuchs durch Streß verendet. Bei den restlichen Tieren trat der Tod etwa 30 Minuten nach der Begiftung ein.

Eine Beurteilung dieser orientierenden Versuche ist wegen der zu hoch angesetzten Intoxikation und der noch mangelhaften Technik (herabfallendes Entgiftungsmittel, schlechte Verteilung des VX-Tropfens im Puder bei Gruppe 6) schwierig, und es ergibt

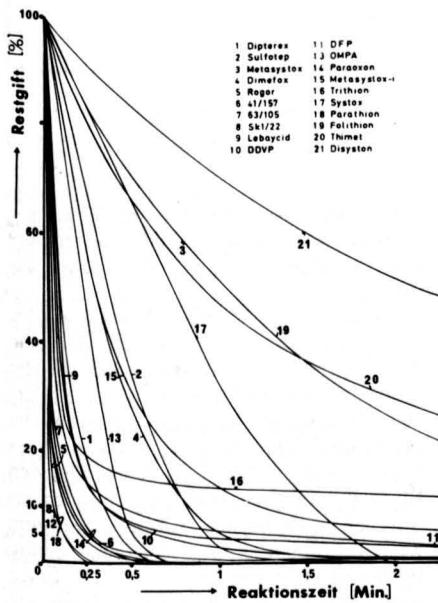


Abb. 13 (oben) Adsorption von insektiziden Phosphorsäureestern an Ag^+ -Hectorit. Vgl. Tab. 7.

Abb. 14 (oben rechts) Adsorption von Metasystox (Thiono-Komponente) an Montmorillonit und anderen Adsorbern. Vgl. Tab. 8.

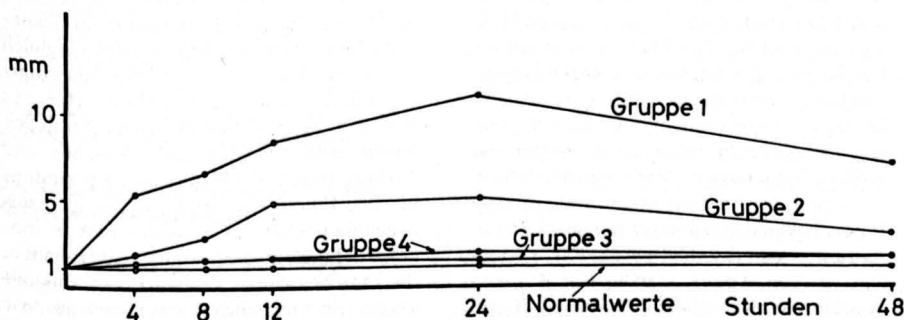


Abb. 15 (unten) Hautfaltendicken-Messung (Gruppenmittelwerte) von Albino-Meerschweinchen nach S-Lost-Begiftung. Nach G. Meyer.

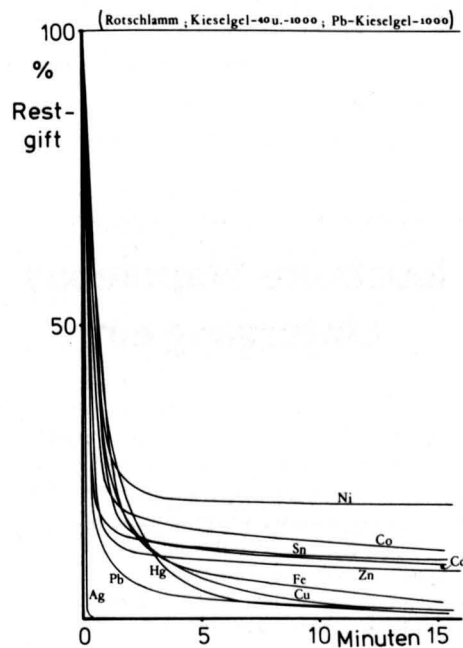
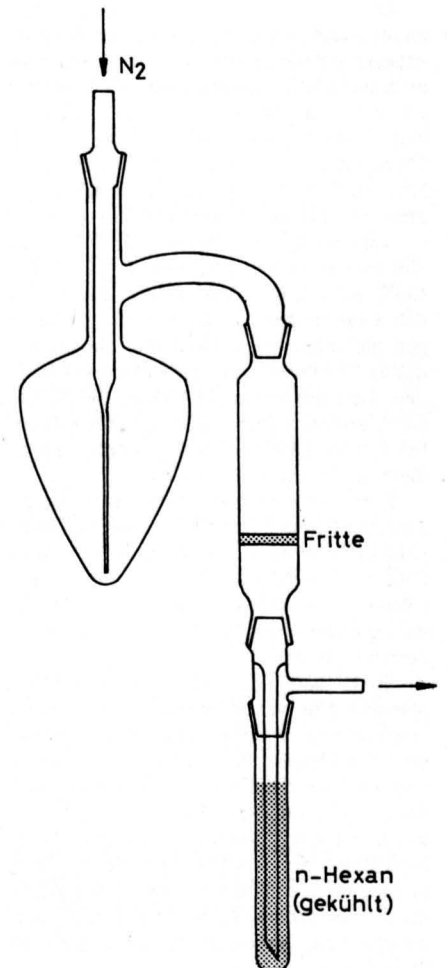


Abb. 16 Apparatur zur Messung der Desorption von DFP über die Gasphase.



sich die Forderung, die Formulierung des Entgiftungspuders für die Verwendung als Hautschutzmittel zu verbessern. Die Ergebnisse von Gruppe 3 könnten zunächst mit dem geringen Dampfdruck von VX erklärt werden, das aus diesem Grunde trotz der hier vorliegenden etwa 500fachen LD_{50} nur sehr geringe Wirkung zeigte.

Zur Überprüfung der Desorptionsmöglichkeiten von absorbiertem Kampfstoff über die Gasphase wurde daher DFP als ein Phosphorsäureester mit besonders hohem Dampfdruck in der Apparatur Abb. 16 folgendermaßen getestet:

1 ml DFP wurden zunächst als solche in dem Spitzkolben verdampft und durch 1stündiges Durchsaugen von Stickstoff durch die Kapillare in dem mit Kohlensäureschnee gekühlten Reagenzglas in n-Hexan aufgefangen und gaschromatographisch bestimmt (Blindwert, 100%). Der Versuch wurde wiederholt nachdem die Glasfritte mit zunächst 2 g unmodifiziertem Hectorit,

danach mit 2 g Ag^+ -Hectorit beschickt war. Schließlich wurden bei leerem Spitzkolben jeweils 2 g unmodifizierter und Ag^+ -Hectorit, an die kurz zuvor 1 ml DFP gebunden waren, in dem N_2 -Strom behandelt.

Ergebnis: Unbehandelter Hectorit bindet DFP praktisch nicht. Bei den Versuchen mit Ag^+ -Hectorit lagen die durchgelassenen DFP-Mengen dagegen in der Nähe der gaschromatographischen Nachweisgrenze. Durch diesen Versuch wird auch das Ergebnis des VX-Tierversuches, Gruppe 3, aufgewertet.

Das vorgetragene Material weist einen deutlichen Weg zur Entwicklung wirksamer Entgiftungsmittel für chemische Kampfstoffe. Zahlreiche Detailprobleme harren noch der Bearbeitung.

Entscheidend ist, daß man sich nicht mit dem Vorhandensein der Schreckensmittel Kampfstoffe abfindet, sondern dagegen mit den Mitteln der Naturwissenschaft, aber auch mit artikulierter Empörung angeht.

Literatur

- 1) Dosch, W.: Zivilverteidigung 7/8, 72–76 (1970); 10, 35–38, (1970); 12, 39–42 (1970); 1, 39–42 (1971).
- 2) Dosch, W. und Keller, H.: Zivilverteidigung 2, 68–74 (1972).
- 3) SIPRI-Monograph »Chemical Disarmament, New Weapons for Old«, Almqvist & Wiksell International, Stockholm 1975.
- 4) K.-H. Lohs in SIPRI Yearbook 1978 on World Armaments and Disarmament, Kapitel 12, 360–376, Taylor & Francis Ltd, London 1978.
- 5) Keller, H.: Anorganische Anionenaustauschreaktionen an $[Ca_2Al(OH)_6]^+[OH^-; aq]^-$; Dissertation, Mainz 1971.
- 6) Memarpuri, E.: Entgiftung von insektiziden Phosphorsäureestern durch schwermetallbeladene Tonminerale; Diplomarbeit Mainz 1974.
- 7) Kiselev, A., V.: Quarterly Reviews XV, 99–124 (1961).
- 8) Eberly jr., P., E.: J. Phys. Chem. 65, 68–72 (1960).
- 9) Meinecke, K., H. und Öttel, H.: Arch. f. Toxikologie 21, 321–332 (1966) und 22, 244–251 (1967).

Die seltene Naturerscheinung des »Diamantenstaubs« entsteht, wenn der Himmel nahezu wolkenlos ist und eine Kältewelle heranzieht. Die Presse konnte am 2. Januar von solchem »Diamantenstaub« berichten, wie er über Kassel am Neujahrstag 1979 im Sonnenlicht flimmerte, hervorgerufen durch Eiskristalle, im Verein mit Schneesternen als glitzernde Prismen in der Luft schwebend.

Tatsächlich erreichte die Kältewelle vom Norden her am Samstag, dem 30. 12. 78, die Linie Köln-Kassel mit Temperaturen um den Gefrierpunkt, sank zum Silvestermorgen auf minus 12,6 Grad und abends auf minus 17,1 Grad. Am Neujahrsmorgen wurden dann mit minus 19,6 Grad die Tiefstwerte ermittelt. Der prächtige Sonnenschein bei fast wolkenlosem Himmel beschädigte dann für die knisternde Kälte.

Eine gleichartige Beobachtung wurde im Jahr 1812 in der Stadt Warnsdorf in Nordböhmen beschrieben, und zwar von Aloys Palme vor mehr als einhundert Jahren, ein Chronist, der solche »Historischen Denkwürdigkeiten« aus verschiedenen Jahrhunderten sammelte.

Darin heißt es: »Den 15. November abends 6 Uhr war bei wolkenlosem Himmel eine sonderbare Lichterscheinung zu sehen; eine weißgrünliche große Feuermasse durchströmte die Luft, welche am Himmel rot anschlug und einige Minuten dauerte, auf welche nach fünf Minuten zwei starke Donnerschläge erfolgten. Diese Erscheinung war in ganz Deutschland zu sehen; es fiel gleich darauf furchtbare Kälte und Schnee ein, durch welche Napoleons Heere in Rußland ihren Untergang fanden.«

»Diamantenstaub« leuchtete Napoleons Untergang ein

von
Albin F. Fischer, Kassel
Institut für historische Klimageschichte

Wie bekannt, zog Napoleon mit seiner »Grande Armée« in Stärke von 550 000 Mann im Sommer 1812 gegen Moskau und den Zaren. Napoleon blieb auch in diesem Jahr wie überhaupt während seiner europäischen Kriegszüge ohne Wetter-Fortune. Infolge nassen Jahres gab es in seinen nachschubbasen Preußen und Österreich besonders schlechte Ernten, die sich sogar zu Hungerjahren für die Bevölkerung auswuchsen. Die Moskowiter zeigten kein Kapitulationsverständnis und steckten ihre Metropole in Brand. Napoleon mußte zum Rückzug blasen, der in dem bitterkalten Winter zur größten Niederlage in der Geschichte führte:

Gewaltige Schneestürme und vereiste Wege, Hunger, Frost und Epidemien demoralisierten und dezimierten die Reste seiner einst stolzen Armee, ständig von Kosaken attackiert und überfallen. Nur rund 50 000

Mann überlebten diese grausame Winterkatastrophe. Allein von 15 800 Württembergern kamen nur 150 über die Beresina zurück.

Denkwürdig auch dies: Ebenfalls am 15. November 1941 brach über die deutsche Angriffsarmee vor Moskau eine gleiche Winterkatastrophe herein. Bereits die allererste Frostnacht offenbarte die Schwäche der Truppe: Ohne feste Winterkleidung erfroren buchstäblich alle hochtrabenden Blitzkriegsstrategien, blieb im meterhoch gefrorenen Schlamm alles fahrende Gut vom Krad bis zum Panzer stecken und mußte fluchtartig »hinterlassen« werden. Die Frage nach erkennbarer Vorsorge für damals wie auch heute wird stets aktuell bleiben.

Schon diese erste Witterungsbarriere im russischen Kriegswinter 1941/42 war bereits die Wende des Krieges für die Deutschen, nicht erst der allzu oft und immer wieder apostrophierte »Kampf um Stalingrad« im russischen Kontinentalwinter 1942/43, der ebenfalls nur durch Kälte und Schnee entschieden wurde.

Zieht man die kürzlich hereingebrochene Kälte- und Schnee-Katastrophe in Dänemark und Schleswig-Holstein zum Vergleich heran, so wird das Ausmaß der Rückzugsmisere für Napoleons und Hitlers Heere in Rußland erst voll bewußt. Beide Strategen haben nicht beachtet, daß Menschen und Technik früher wie heute und auch künftig in den Elementen immer wieder schutzlos gegenüberstehen. Dies noch heute in modernen Staaten, die es sich zugute halten, die entscheidenden Probleme der Zukunft voraussehen und auch lösen zu können...

Dr. Julius Nagy

Die „beschränkte Rationalität“ und die Katastrophenvorsorge

Den »Preis für ökonomische Wissenschaften in Erinnerung an Alfred Nobel« erhielt 1978 ein Gelehrter, dessen Forschungen die traditionellen Grenzen der Ökonomie weit überschritten und dessen Thesen die traditionelle Wirtschaftstheorie auf ein breiteres Fundament gestellt haben. *Herbert Alexander Simon* ist für seine »bahnbrechende Forschung über Entscheidungsprozesse in Wirtschaftsorganisationen« geehrt worden.

Wie ein roter Faden zieht sich durch die Veröffentlichungen des amerikanischen Professors die – auf den ersten Blick recht simpel scheinende – These über die beschränkte Denkfähigkeit des Menschen¹⁾. Wie er betont, laufen die kognitiven Prozesse – wie etwa das Wahrnehmen, Erinnern, Vorstellen, Denken und das schlußfolgernde Denken – nicht so ab, wie es den Erfordernissen der »objektiven Rationalität« entsprechen würde. Für dieses Phänomen führte er die Bezeichnung »beschränkte Rationalität« ein.

Simons Ansatz und seine Erkenntnisse haben auch die ökonomisch ausgerichtete Katastrophenforschung befruchtet. Die Bedeutung seiner Lehre in diesem Bereich ist leichter nachzuzeichnen, wenn man sich vergegenwärtigt, welche kognitiven Fähigkeiten die traditionelle Wirtschaftstheorie dem Menschen zuschreibt, und wenn man bedenkt, wie stark das wirkliche Handeln der Menschen von diesem Idealbild abweicht.

Die Rationalitätsannahme der traditionellen Wirtschaftstheorie

Simon faßt seine Beobachtungen wie folgt zusammen: »Insgesamt weicht das tatsächliche Verhalten in mindestens drei Be-

ziehungen von der objektiven Rationalität ab:

1. Rationalität verlangt vollständiges Wissen und restlose Vorausberechnung der Folgen jeder Entscheidung. Tatsächlich ist das Wissen davon immer fragmentarisch.
2. Da die Folgen erst in der Zukunft liegen, muß Phantasie den Mangel an sicherer Erfahrung ersetzen und den Folgen Werte zuweisen. Aber Werte lassen sich nur schlecht im voraus einschätzen.
3. Rationalität verlangt eine Wahl unter *allen* möglichen Verhaltensweisen. Tatsächlich kommen dem Wählenden nur sehr wenige Alternativen zum Bewußtsein.«²⁾

Bereits aus diesem kurzen Zitat wird ersichtlich, daß die traditionelle Theorie den Wirtschaftssubjekten – seien es Unternehmer o. a. – sozusagen übermenschliche Denkfähigkeit zuschreibt. Dafür werden gewöhnlich zwei Argumente ins Feld geführt. Erstens: Die Theorie diene als Grundlage für die unternehmenspolitische oder wirtschaftspolitische Beratung; sie habe also im wesentlichen normativen Charakter. Zweitens: Der Druck des Wettbewerbs zwingt die Wirtschaftssubjekte zu objektiv rationalem Verhalten; bei der Anpassung an neue Daten spiele die Methode des »Versuchs und Irrtums« – die für die Psychologen die einfachste Form des Lernens darstellt – eine entscheidende Rolle. So seien nicht-optimale Lösungen lediglich als Übergangserscheinungen zu werten; die Theorie habe also tendenziell auch einen deskriptiven Charakter.

Die Kritik an den traditionellen Annahmen der Ökonomie hat relativ früh, noch vor *Simon*, eingesetzt. Es war jedoch, wie *Kirsch* so treffend formuliert, eine »wohlwollende«

Kritik: Sie diene der Korrektur, ohne das Fundament ernsthaft in Frage zu stellen³⁾. Erst die Veröffentlichung des »Administrative Behavior« brachte einen grundlegenden Wandel.

Wenn es um die Abwehr von Unfällen oder Katastrophen geht, fällt auf den Optimismus der traditionellen Wirtschaftstheorie ein dunkler Schatten. Zum einen ist bei Katastrophen das Lehrgeld – definitionsgemäß – ungewöhnlich hoch. Zum anderen kann der Lernprozeß des Versuchs und Irrtums für die unmittelbar Betroffenen unter Umständen nicht einmal in Gang kommen. Dies ist immer der Fall, wenn durch einen Unfall oder eine Katastrophe das Leben des Individuums oder einer Mehrheit von Individuen ausgelöscht wird.

Zu den konstruktiven Kritikern der traditionellen Annahmen der Wirtschaftswissenschaft müssen auch jene Forscher gerechnet werden, die sich der Beantwortung der Frage widmen: Wie verhalten sich die Menschen, wenn Naturgefahren, extreme Naturereignisse oder Katastrophen drohen? Den Forschern ging es nicht nur darum, die Rationalitätsannahme zu widerlegen, sondern auch darum, Regelmäßigkeiten des beschränkt rationalen Verhaltens aufzudecken.

Einige Regelmäßigkeiten des beschränkt rationalen Verhaltens bei der Katastrophenvorsorge

Nach dem Zweiten Weltkrieg, als die Katastrophenforschung – vor allem in den Vereinigten Staaten von Amerika – sich intensiv zu entwickeln begann, waren die Humanökologen die ersten, die *Simons* Lehren nutzbar gemacht haben⁴⁾. Später, in den siebziger Jahren, ist eine höhere Entwicklungsstufe erreicht worden, als einige Wissenschaftler – mit Erfolg – versuchten, die Ergebnisse, die die Humanökologen durch Feldforschung, und die Aussagen, die die Psychologen in Laborexperimenten gewonnen haben, im Lichte der Lehre über die beschränkte Rationalität miteinander zu verschmelzen⁵⁾. Einer dieser Wissenschaftler, der Ökonom *Kunreuther*, wandte sich gleichzeitig der Frage zu: Warum versichern sich viele Leute nicht gegen eventuelle Katastrophenschäden? Die Erklärung dieses merkwürdigen Verhaltens fand er in der beschränkten Rationalität der Akteure⁶⁾.

Im folgenden wird über einige Regelmäßigkeiten, die in diesen Untersuchungen zu Tage gefördert wurden, berichtet. Die Aussagen werden, um die Übersicht zu erleichtern, um fünf Fragen gruppiert.

Wie wird die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses von den Wirtschaftssubjekten abgeschätzt?

Nehmen wir an, daß der Wasserstand in einem Gebiet während einer längen Beob-

achtungszeit durchschnittlich in jedem zwanzigsten Jahr ein bestimmtes Niveau übersteigt, was katastrophale Folgen nach sich zieht. Die relative Häufigkeit dieses Ereignisses ist $\frac{1}{20} = 0,05$. Aufgrund dieser Daten wird der Statistiker, solange er keine weiteren Angaben erhält, mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,05 rechnen. Will nun der Ökonom – der sich im Rahmen der traditionellen Theorie bewegt – die Handlung der Wirtschaftssubjekte prognostizieren, geht er davon aus, daß diese ebenfalls mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,05 kalkulieren. Und auch in viel komplizierteren Fällen wird er so verfahren, als wäre jeder Mensch ein geübter Statistiker und als hätte er zu sämtlichen relevanten Daten Zugang und scheute nicht die Mühe, die die Informationsbeschaffung und -verarbeitung verursacht.

Dank der humanökologischen und psychologischen Forschung wissen wir heute, daß zwischen der mit wissenschaftlichen Methoden errechneten Wahrscheinlichkeit und der – auch von intelligenten und gebildeten Leuten – intuitiv empfundenen Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses in manchen Fällen wesentliche Unterschiede vorliegen. Wir sind sogar imstande, in einigen Fällen vorzusagen, wann die Wahrscheinlichkeit in der Regel unter- bzw. überschätzt wird.

Die Wahrscheinlichkeit eines Umweltereignisses wird unterschätzt, wenn das Ereignis schwer vorstellbar ist. Sind in einem Gebiet in letzter Zeit Hochwasser von x Meter Höhe registriert worden, so halten die Anwohner eine noch größere Flut in der Regel für völlig unwahrscheinlich: Sie sind »Gefangene ihrer eigenen Erfahrungen« (*Kates*). – Eine andere Regelmäßigkeit: Wenn in einem Jahr ein Gebiet durch eine Flut heimgesucht wird, werden die Leute die Eintrittswahrscheinlichkeit des katastrophalen Ereignisses für das unmittelbar darauffolgende Jahr wesentlich unterschätzen. Es ist so wie beim Roulette: Wenn die Kugel bei dem einen Spiel – sagen wir – auf der Nummer zehn stehen geblieben ist, meinen viele fälschlicherweise, bei dem nächsten Spiel werde die Zehn sicherlich nicht noch einmal gewinnen.

Es gibt auch entgegengesetzte Tendenzen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit von spektakulären Ereignissen, wie z. B. Feuer, wird gewöhnlich überschätzt. Solche Fälle bleiben nämlich in der Erinnerung eher haften, und dadurch wird das Ergebnis der »Wahrscheinlichkeitsrechnung« verfälscht. Ebenso wird solchen Ereignissen, denen die Medien große Aufmerksamkeit widmen, höhere Wahrscheinlichkeit zugeschrieben. (Wenn man bedenkt, daß Journalisten mit Vorliebe über aufsehenerregende Fälle berichten, wird das Risikoempfinden der Öffentlichkeit gegenüber spektakulären Ereignissen aus doppeltem Grunde verzerrt.)

Wie wird die Wirkung von äußeren Ereignissen abgeschätzt?

Im Gegensatz zu der traditionellen Theorie betrachtet der neue Ansatz es als Problem, wie das Wirtschaftssubjekt den Zusammenhang zwischen einem Ereignis und einem eventuellen Schaden sieht.

So wurde festgestellt, daß die Bewohner hochwassergefährdeter Gebiete sich in falscher Sicherheit wähnen, wenn der Staat Katastrophenabwehrmaßnahmen durchführt – z. B. Dämme baut –, die lediglich partiellen Schutz bieten. Die Wirkung der behördlichen Vorsorge wird also meistens arg überschätzt. Andererseits ist zu befürchten, daß Schäden, die nach einem Eingriff in die Natur entstehen, von der Bevölkerung auch dann dem Eingriff – bzw. der Behörde, die die Natur manipulierte – zugeschrieben werden, wenn ein ursächlicher Zusammenhang zwischen diesem äußeren Ereignis und dem danach erfolgten Schaden wissenschaftlich nicht nachweisbar ist. Deshalb haben Wissenschaftler in Amerika den Behörden empfohlen, das »Wohlkenimpfen« besonders vorsichtig anzugehen.

Wie werden die Katastrophenabwehrmaßnahmen aus der Fülle der Alternativen ausgewählt?

Zahlreiche Beobachtungen bestätigen, daß die Wirtschaftssubjekte von der reichen Palette der denkbaren Abwehrmaßnahmen die Anwendung nur eines Teils erwägen. Die Annahme der traditionellen Theorie, nach der die Menschen unter allen möglichen Handlungsweisen wählen, ist also durch die Empirie widerlegt worden. Es ist außerdem aufgefallen, daß der Staat in den industrialisierten Ländern materiell-technische Lösungen den sozio-technischen vorzieht: Eher ist zu erwarten, daß z. B. Deiche gebaut, als daß Bodennutzungspläne für hochwassergefährdete Gebiete ausgearbeitet und durchgesetzt werden.

Wie werden die ausgewählten Maßnahmen bewertet?

Eine der tragenden Säulen der traditionellen Theorie ist, daß das Wirtschaftssubjekt – um es vereinfacht auszudrücken – seine Handlungsalternativen mit einem Maßstab zu bewerten vermag und dann die beste Alternative auswählt. Die Wirklichkeit zeigt dagegen, daß die Aufstellung einer eindeutigen Rangordnung nur relativ selten gelingt, und daß der Mensch bei seiner Anpassung an neue Begebenheiten eher eine zufriedenstellende Lösung anstrebt, anstatt aus seiner Lage das allerbeste herauszuholen.

Aus der Schwierigkeit, unterschiedliche Werte auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, ergibt sich u. a., daß dem Vorteil (oder Nachteil), der zwei Alternativen gemeinsam ist, in der Regel ein zu hohes Gewicht beigemessen wird im Verhältnis zu dem Vorteil (Nachteil), der nur in einer der

Alternativen entsteht. So kann es nicht überraschen, wenn bei der Auswahl selbst von öffentlichen Projekten die engen wirtschaftlichen Aspekte ungebührlich hoch gewichtet werden. Mark-Beiträge lassen sich eben einfacher vergleichen als die Auswirkungen z. B. auf Leben, Gesundheit, soziale Beziehungen. Es gibt auch andere Verfahrensweisen, mit deren Hilfe Individuen sich zu einer Entscheidung durchringen können, ohne vorher verschiedenartige Werte, wie z. B. Lebenssicherheit und materiellen Wohlstand, auf einen gemeinsamen Nenner gebracht zu haben. Sie streben etwa als ersten Schritt – um bei diesem Beispiel zu bleiben – ein als befriedigend empfundenen Niveau der Überlebenswahrscheinlichkeit an und überlegen dann beim zweiten Schritt, wie sie unter Verwendung ihrer noch zur Verfügung stehenden Ressourcen den Wohlstand maximieren können. Es gelang mit dieser Hypothese, die geringe Nachfrage nach Versicherungspolice zu erklären, obwohl man später auch eine andere, einfachere Erklärung fand: Mit sehr unwahrscheinlichen Ereignissen beschäftigt sich der Mensch nicht; er halte so seine Denkkapazität für die Lösung realer alltäglicher Probleme frei.

Wann ringt sich der Mensch zu einem Entschluß durch?

Nach der Lehre über die beschränkte Rationalität rafft sich der Mensch nur notgedrungen zu einer Entscheidung auf. Wie der Geschäftsmann, der nach Gewinn, und wie der Politiker, der nach Mehrheiten trachtet, so entschließen sich auch die von Naturereignissen bedrohten Individuen zu einer Maßnahme, wenn die Nachteile der Untätigkeit offenkundig werden. »Offenkundig« soll hier heißen, daß der Mensch persönlich mehrere bittere Erfahrungen gemacht haben muß, bevor er wirkungsvolle Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge ergreift.

Weitere Aufgaben vor der Forschung

Eine der wichtigsten Fragen der Unfall-, Gesundheits- und Katastrophenökonomik ist: Entspricht das tatsächliche Niveau der Sicherheit, die in einer Gesellschaft produziert wird, dem nach rationalen Gesichtspunkten berechneten Optimum, oder aber wird zuwenig oder zuviel Sicherheit produziert? Zur Beantwortung dieser Frage muß man vor allem die allgemeinen Regelmäßigkeiten des beschränkt rationalen Verhaltens kennen sowie die konkrete Situation, in der sich die Individuen befinden – ihre Erfahrungen inbegriffen. Ein Beispiel: Wir wissen schon aus den obigen Ausführungen, daß der Mensch die Wahrscheinlichkeit von schwer vorstellbaren Ereignissen unterschätzt. Wird nun in einer Gesellschaft eine neue Technologie mit neuartigen Gefahren eingeführt, dann werden die Gesellschaftsmitglieder ihre Abwehraktivitäten nicht bis zu dem Punkte vorantreiben, der – mit dem Maßstab der objektiven Rationalität gemes-

sen – optimal wäre; sie werden u. U. keine besonderen Abwehrmaßnahmen ergreifen. Ergeben sich aber nach einer Zeit mehrere schwere Unfälle, und treten Presse, Rundfunk und Fernsehen diese Ereignisse breit, dann wird die Gesellschaft – was die Abwehrmaßnahmen betrifft – vermutlich überreagieren.

Die Grundlagenforschung, die sich mit der Aufdeckung von allgemeinen Regelmäßigkeiten beschäftigt, hat im letzten Vierteljahrhundert beachtenswerte Fortschritte erzielt. Die Wissenschaftler, die die englischsprachige Literatur sichten und dann die humanökologischen und psychologischen Forschungsergebnisse miteinander verknüpfen, haben aber eine Reihe offener Fragen aufgezeigt und damit die Konturen eines – sicherlich aufwendigen – Forschungsprogramms entworfen⁷⁾. Es wäre jedoch wirtschaftlicher, wenn Psychologen und Ökonomen den von *Slovic, Kunreuther* u. a. eingeschlagenen Weg fortzusetzen, das »Inventory« der allgemeinen Regelmäßigkeiten auf den neuesten Stand brächten und anwendungsorientiert systematisierten. Auch wenn man einräumen bereit ist, daß die einschlägigen Arbeiten meist in englischer Sprache publiziert werden, würde die Durchforstung der nicht englischsprachigen Literatur sicherlich auch manche verwertbaren Ergebnisse zutage fördern. In diesem Zusammenhang muß z. B. das Pionierwerk von *Bronner* hervorgehoben werden⁸⁾. Dem deutschen Wissenschaftler gelang es, über zeitlichen Restriktionen unterliegende Entscheidungen mehrere Hypothesen aufzustellen und diese durch Experimente zu überprüfen.

Die Versuchung ist groß, der Lehre über die beschränkte Rationalität einen rein deskriptiven Charakter zuzuschreiben: Sie diene wohl der Erklärung gegebener Handlungen und ermögliche die Prognose künftigen Verhaltens – zum Empfehlen »richtiger« Entscheidungen sei sie dagegen nicht geeignet. Dieses Argumentieren wäre richtig, wenn

1. der Mensch aus dem Bannkreis des beschränkt rationalen Verhaltens nicht ausbrechen vermöchte oder
 2. der Versuch dazu sich nicht lohnte.
- Betrachten wir zum Schluß, ob diese Voraussetzungen zutreffen.

Der Mensch, der mit anderen interagiert, kann das beschränkt rationale Verhalten seiner Mitmenschen bei seinen eigenen Handlungen auch dann berücksichtigen, wenn seine eigene Denkfähigkeit limitiert ist. Eine Regierung, die sich krisenorientiert verhält, wird das Niveau ihrer während der Krise gefaßten Entscheidungen erhöhen, wenn sie sich bewußt ist, daß die Verwaltung, die wirtschaftlichen Organisationen und die einfachen Bürger ebenfalls ein krisenorientiertes Verhalten zeigen. Auch braucht die Diskrepanz zwischen beschränkt rationalem und objektiv rationalem Verhalten nicht als

Datum hingenommen zu werden: Es steht z. B. der Regierung frei, die übrige Bevölkerung über die typischen Denkfehler – z. B. Unterschätzung der einen und Überschätzung der anderen Art von Gefahren – aufzuklären.

Damit kommen wir zum zweiten Punkt: Lohnt es sich für den Menschen, all diese Mühen auf sich zu nehmen? – Wenn er seine gegebene Denkfähigkeit stets optimal einsetzen, d. h. z. B. zwischen der unmittelbar produktiven Arbeit und dem Nachdenken über Abwehrmaßnahmen gegen drohende Gefahren tagaus, tagein am zweckmäßigsten aufteilen würde, wäre jede Anstrengung, um den Status quo zu ändern, überflüssig; aus ökonomischem Gesichtspunkt käme sie sogar einer Vergeudung knapper Ressourcen gleich. Für eine Welt, in der sich alles im gleichen Rhythmus wiederholt, würde diese Argumentation vermutlich zutreffen. Aber gerade in unserer Zeit kann die Erforschung der beschränkten Rationalität und der Art und Weise, wie man aus deren Bannkreis auszubrechen vermag, großen Nutzen stiften, in einer Zeit, in der manche natürlichen Ressourcen zur Neige gehen, gefährliche Güter und Produktionstechniken sich in rascher Folge ablösen und das Wettrüsten immer neue Gefahrenquellen eröffnet.

Ich danke Herrn Dipl.-Psychologen *K. Kürti*, Köln, für die Durchsicht des Manuskripts und Herrn Dr. *R. Michel*, Köln, der mir die Gelegenheit bot, mit ihm über einige Punkte des Themas zu diskutieren.

1) Siehe z. B.: *H. A. Simon*, Administrative Behavior. New York 1947. Deutsche Übersetzung: Das Verwaltungshandeln. Stuttgart 1955. *Derselbe*, Models of Man. New York 1957. *J. G. March* und *H. A. Simon*, Organizations. New York, London, Sydney 1958. Deutsche Übersetzung: Organisation und Individuum. Wiesbaden 1976.

2) Das Verwaltungshandeln, S. 56 f.

3) *W. Kirsch*, Entscheidungsprozesse. Band I. Wiesbaden 1970, S. 61.

4) Hervorzuheben sind: *G. F. White*, The Choice of Use in Resource Management. »Natural Resource Journal«, Albuquerque, N. M., Vol. 1 (1961), S. 23–40. *R. W. Kates*, Hazard and Choice Perception in Flood Plain Management. Chicago, Ill. 1962. *I. Burton*, *R. W. Kates*, *G. F. White*, The Human Ecology of Extreme Geophysical Events, 1968. (Working Paper No. 1 der University of Toronto, Dep. Geography, vervielfältigt.)

5) *P. Slovic*, *H. Kunreuther*, *G. F. White*, Decision processes, rationality, and adjustment to natural hazards. In: Natural Hazards: Local, National, Global. Hrsg.: *G. F. White*. New York, London, Toronto 1974, S. 187–205. *P. Slovic*, *B. Fischhoff*, *S. Lichtenstein*, Cognitive Processes and Societal Risk Taking. In: Cognition and Social Behavior. Hrsg.: *J. S. Carroll*, *J. W. Payne*. Hillsdale, N. J. 1976, S. 165–184.

6) *H. Kunreuther*, Recovery from Natural Disasters. Washington, D. C. 1973. *Derselbe*, Economic analysis of natural hazards: an ordered choice approach. In: Natural Hazards . . . , S. 206–214. *H. Kunreuther* und *P. Slovic*, Economics, Psychology, and Protective Behavior. »The American Economic Review«, Menasha, Wis. Papers and Proceedings. Vol. 68 (1978), No. 2, S. 64–69.

7) *P. Slovic*, *H. Kunreuther*, *G. F. White*, Decision processes . . . , S. 198 f. *P. Slovic*, *B. Fischhoff*, *S. Lichtenstein*, Cognitive Processes . . . , S. 183 f.

8) *R. Bronner*, Entscheidung unter Zeitdruck. Tübingen 1973.

Stellen- ausschreibung

Beim Bundesverband für den Selbstschutz, bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts (Geschäftsbereich des Bundesministers des Innern), ist eine Planstelle des gehobenen Dienstes bei der BVS-Bundeshauptstelle in Köln als

**Sachbearbeiter
für Haushalts-, Kassen- und
Rechnungswesen,
Bes.-Gr. A 10 BBesO**

zu besetzen.

Aufstiegsmöglichkeiten
sind in absehbarer Zeit
gegeben.

Gesucht wird ein jüngerer
Beamter, der die Laufbahn-
prüfung in der allgemeinen
und inneren Verwaltung
des Bundes abgelegt hat
und selbständiges Arbeiten
gewohnt ist.

Wir bieten ein angenehmes
Betriebsklima sowie die
Sozialleistungen des
öffentlichen Dienstes.

Bewerbungen
mit den üblichen Unterlagen
(Personalbogen, Lichtbild,
handgeschriebener
Lebenslauf, Ausbildungs- und
Befähigungsnachweise) sind
bis zum 5. März 1979
zu richten an den

**Bundesverband
für den Selbstschutz
– Bundeshauptstelle –
Eupener Straße 74
5000 Köln 41**

Personalbogen wird auf
schriftliche Anfrage
übersandt.



Begrenzung der klassischen Waffen

Vertreter von 74 Staaten und 5 internationalen Organisationen haben im Palais des Nations in Genf an der vorbereitenden Konferenz für die Konferenz der Vereinten Nationen über das Verbot oder die Begrenzung des Einsatzes gewisser klassischer Waffen, die als Waffen mit übermäßiger traumatischer Wirkung oder als unterschiedslos zuschlagende Waffen erachtet werden können, teilgenommen.

Mehrere Vorschlagsentwürfe über Grundsatzfragen betrafen das Verbot gewisser Waffen wie: Brandwaffen, in der Luft explodierende Sprengkörper, gewisse kleinkalibrige Projektile, gegen Personen eingesetzte Splitterwaffen, Pfeilwaffen, mit Röntgenstrahlen nicht lokalisierbare Splitter, Minen usw.

Die Internationale Organisation für Zivilverteidigung, die durch die in der Diskussion behandelten Themen und insbesondere durch diejenigen betreffend den Schutz der Zivilbevölkerung angesprochen ist, hatte eine technische Stellungnahme zu gewissen Bombentypen abgegeben, die gegen Zivilpersonen eingesetzt werden und übermäßige traumatische Wirkungen hervorrufen können oder unterschiedslos zuschlagen, insbesondere Kugelbomben, Traubenbomben, »Ananasbomben«, Brandbomben einschließlich Napalm, Phosphorbomben und andere thermische Bomben.

»Nun ist aber eine neue A-Waffe in den Blickpunkt des Interesses gerückt: die Neutronenwaffe. Ein Fissionszünder, wahrscheinlich 239-Pu, erzeugt eine Temperatur von vielen 10 Mill. Grad und bewirkt dadurch die Fusion von Deuterium- und Tritium-Kernen zu 4-He unter Aussendung hochenergetischer Neutronen. Dadurch wird die primäre Neutronenstrahlung zur Hauptwaffenwirkung, besonders wenn durch raffinierten Bau und gekonnte Miniaturisierung der Waffe und geeignete Sprenghöhe (einige 100 m) die Druckwelle am Boden stark verringert wird. Da Neu-

tronenstrahlung vor allem für Lebewesen sehr gefährlich ist, kann diese Strahlungswaffe in erster Linie gegen Menschen eingesetzt werden. Anvisiert ist vor allem der gezielte Einsatz gegen Panzerformationen durch Außergefechtsetzung der Besatzungen. Da die Neutronen-Strahlendusche nur Sekundenbruchteile dauert, kommen, im Gegensatz zu herkömmlichen A-Waffen, auch alle Sofortmaßnahmen zu spät. Herr Dr. J. Gut vom Studieninstitut des Zürcher Tiefbauamtes hat uns mitgeteilt, daß, verglichen mit einer Atombombe gleichen Kalibers (1 kt), die notwendige Distanz für die sofortige Kampfunfähigkeit von Panzerverbänden und das Erreichen der Letaldosis für ungeschützte Personen sich bei einer Neutronenbombe um den Faktor zwei vergrößert, während sich die Distanz für Kollateralschäden um den Faktor sechs verringert.

»Man weiß, daß Neutronen beim Zusammenstoß mit Wasserstoffkernen viel Energie verlieren. Deshalb wird ja Wasser bei den Leichtwasserreaktoren als Moderator eingesetzt. Beton mit seinem Wassergehalt sowie Erde und Holz sind somit gutes Abschwächungsmaterial für Neutronen. Da Eisen und Stahl zwar einen guten Schutz gegen Gamma-Strahlung bieten, nicht aber gegen Neutronen, sind Panzerbesatzungen auch hinter dicken Panzerplatten schlecht geschützt. Im Gegensatz dazu weisen militärische Schutzbauten, oft aus Holz, und Erdüberdeckung und besonders zivile Schutzbauten einen guten Schutzgrad auf. Gerade auch gegen Neutronen tragen improvisierte Erdwälle und Sandsäcke viel zu einem zusätzlichen Schutz bei. Diese neue Waffe zeigt, wie notwendig es ist, auch in der Schweiz die Entwicklung von Waffensystemen aufmerksam zu verfolgen, um rechtzeitig die notwendigen Schlußfolgerungen zu treffen; dabei ist ein neutraler Kleinstaat wahrlich nicht bevorteilt.

»Nach dieser Darstellung darf ich aber die Meinung ausdrücken, daß die Einführung der Neutronenwaffe eine Änderung der Zivilschutzkonzeption und des Schutzraumbaues nicht nötig macht. Die biologischen Schädigungen des Menschen durch Bestrahlung infolge der herkömmlichen A-Waffe und der Neutronenwaffe sind prinzipiell dieselben. Ihre Behandlung obliegt dem Sanitätsdienst. Für die Vorhersagen des Krankheitsablaufes und der notwendigen ärztlichen Betreuung wäre es günstig, über Dosiswerte der Bestrahlung zu verfügen, wobei ich die Schwierigkeit der Messung dieser Werte nicht unterschätze, besonders bei der Neutronenstrahlung.«

»Internationale Zivilverteidigung«, Genf, Nr. 281

Stimmungswechsel der USA zugunsten des Zivilschutzes

Präsident Carter hat einem Programm zugestimmt, das bezweckt, den amerikanischen Zivilschutz angesichts eines drohenden Atomwaffeneinsatzes zu beleben; gemäß einem im letzten Oktober veröffentlichten Dokument zielt diese Maßnahme darauf ab, den Schutz von rund 140 Millionen Personen im Kriegsfall zu gewährleisten.

Das Programm sieht vor, daß sich die für den Zivilschutz getätigten Ausgaben während der nächsten fünf Jahre mehr als verdoppeln sollen. Wenn es ratifiziert wird, wird es mehr als zwei Milliarden Dollar kosten und im Jahre 1985 abgeschlossen sein. 1977 haben die USA. ungefähr 90 Millionen Dollar für den Zivilschutz, d. h. 0,42 Dollar pro Einwohner, aufgewendet; im gleichen Jahr gaben die UdSSR 27,50 Dollar, pro Einwohner, Schweden 25,00 und die Schweiz 31,50 Dollar pro Einwohner aus.

Dieses Programm stellt eine spektakuläre Umkehr dar wegen der Tatsache, daß der amerikanische Zivilschutz seit Beginn der 60iger Jahre eher vernachlässigt worden war. Das Hauptziel des Programmes ist nicht der Bau von unterirdischen Schutzräumen, um den Schutz der Zivilbevölkerung gegen Kernexplosionen und radioaktive Niederschläge zu gewährleisten, sondern die Ausarbeitung von Mitteln, die in Krisenzeiten eine rasche Evakuierung der Großstadtbewohner ermöglichen.

Das Programm räumt den Maßnahmen den Vorrang ein, die die Fähigkeit der Vereinigten Staaten entwickeln, sich nach einem Atomkrieg rasch wieder aufzurichten. Diese Maßnahmen sehen vor allem einen besseren Schutz der bundesstaatlichen, der teilstaatlichen und lokalen Einrichtungen vor sowie die Schaffung von Spezialkommandoposten, um die Verbindung zwischen den Katastrophenhilfsorganisationen zu erleichtern.

Der Zivilschutz muß den übrigen Notdiensten angeglichen werden. Die Wirksamkeit der Programme angesichts von Atom- und Naturkatastrophen wäre größer, wenn Dienste geschaffen würden, die im einen und anderen Fall eingesetzt werden könnten. Es ist deshalb vorgesehen, die Programmleitung dem im Frühling dieses Jahres geschaffenen Bundesamt für Notverwaltung im Hinblick auf die Zentralisierung der Katastrophenhilfe zu übertragen.

»Internationale Zivilverteidigung«, Genf, Nr. 281

Strahlenschutz-Initiative des Malteser-Hilfsdienst

Durch die Strahlenschutzinitiative soll und darf nicht der Eindruck erweckt werden, daß die Strahlengefahr im Verhältnis zu anderen Gefahren extrem gravierend ist. Gerade in letzter Zeit hat es sich gezeigt, daß besonders im Chemiebereich noch viele Schutzmaßnahmen zu treffen sind. Der MHD hat aus rein methodischen Gründen zunächst eine Strahlenschutzaktion gestartet. Aktionen in anderen Bereichen sollen folgen.

Gemäß den Zielen der »Strahlenschutzinitiative« wurde ein Vorschlag für die Ausbildung und Information der Bevölkerung im Strahlenschutzbereich zur Diskussion gestellt, der nach Auswertung aller Antworten der breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden soll.

Der Malteser-Hilfsdienst befaßt sich im Rahmen seiner Satzung vorwiegend mit sanitätsdienstlichen Aufgaben. In anderen Bereichen wirkt er initiiierend oder bei Bedarf auch koordinierend.

Für die Bevölkerung allgemein, d. h. für Laien, die nicht beruflich exponiert sind und die nur rein zufällig und mit geringer Wahrscheinlichkeit mit einem Strahlenunfall konfrontiert werden, wurde im Rahmen der Strahlenschutzinitiative des Malteser-Hilfsdienstes folgendes erarbeitet:

1. Die Bevölkerung hat ein Recht auf Information im Strahlenschutzbereich.
2. Keine isolierten Strahlenschutz-Lehrgänge
 - a) Über Strahlenschutzmaßnahmen sollte nur im Zusammenhang mit ausführlichen Seminaren über wissenschaftliche Grundlagen und Anwendung radioaktiver Stoffe (z. B. nach den Richtlinien des Deutschen Atomforums) gesprochen werden.
 - b) Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, sollte die Information auf verschiedenen Tagen stattfinden, um eine Wissenskontrolle zu ermöglichen, offene Fragen zu lösen und Mißverständnisse weitgehend auszuschalten.
3. Eine Ausbildung an fachbezogener Ausstattung findet nicht statt.
4. Die Bevölkerung soll in die Lage versetzt werden, z. B. bei Verkehrsunfällen den Unfallort abzusichern und, wenn kein fachkundiges Personal erreichbar ist, lebensrettende Sofortmaßnahmen einzuleiten.
 - a) Ein normaler Erste-Hilfe-Kurs wird empfohlen ohne Erwähnung von Strahlenunfällen, jedoch mit Besprechung folgender Hinweise: »Bei Unfällen mit unbekannten und/oder gefährlichen Stoffen: Verhalten wie normal (Absichern

unter Beachtung der möglichen Ausbreitung der Gefahr etc.), jedoch Näherung an den Unfallort nur zur Rettung von Menschenleben bei akut lebensbedrohlichen Zuständen und wenn kein Fachkundiger erreichbar ist. Anschließend ist in sicherer Entfernung (30–50 m) zur Unfallstelle das Eintreffen des Fachpersonals abzuwarten und dieses über getroffene Maßnahmen zu unterrichten; Verlassen des Unfallortes *erst nach ausdrücklicher Erlaubnis.*«

b) Ein Teil der Bevölkerung nimmt auch an Sanitätskursen teil. Hierbei wird in einer Doppelstunde allgemein über »Verhalten bei Unfällen mit gefährlichen Stoffen« (Entwurf folgt in Kürze) gesprochen. Hierdurch soll jeder Teilnehmer auch bei Strahlenunfällen in der Lage sein, unter Beachtung des Selbstschutzes eine Unfallstelle abzusichern, andere zu warnen und Erste Hilfe leisten zu können.

Strahlenunfälle werden im einzelnen nicht behandelt, weil dies den zeitlichen Rahmen sprengen würde oder auf Kosten von unbedingt notwendigen Themen wie z. B. »Wiederbelebung«, »Wundversorgung« etc. geschehen müßte.

5. Ausbildung und Information nur durch Fachausbilder oder Fachorganisationen mit Befähigungsnachweis bzw. Kontrolle durch fachkundige Stellen.

6. Es ist notwendig, eine zentrale (u. U. regionale) Informationsstelle zu schaffen bzw. eine vorhandene Stelle auszubauen, um

1. bundeseinheitlich koordinierte Merkblätter zu schaffen,
2. die fachlich und psychologisch notwendige Hintergrundinformation für das Verständnis der Merkblätter zu erarbeiten,
3. auf Anfrage von Bürgern zusätzliche Informationen vermitteln und in Spezialfragen an fachkundige Stellen verweisen zu können.

Da regional von behördlicher Seite eine Verteilung von Merkblättern an alle Haushalte über das Verhalten bei Unfällen in Kernkraftwerken vorgesehen ist, wäre es zu begrüßen, wenn in diesen Merkblättern nicht nur aus psychologischen Gründen auch Hinweise auf andere Bereiche z. B. Notrufe, wichtige Telefonnummern, Vergiftungszentralen, Anforderung von Rettungshubschraubern, allgemeines Verhalten bei Notlagen und Unfällen aufgenommen würden. Durch ein isoliertes Strahlenschutzmerkblatt wird unserer Meinung nach die Kernenergie Diskussion zu hochgespielt und u. U. in Bevölkerungskreisen, die sich noch nicht mit dieser Thematik befaßt haben, eine Unsicherheit erzeugt.



Egmont R. Koch und Fritz Vahrenholt
SEVESO IST ÜBERALL

Die tödlichen Risiken der Chemie, 437
Seiten, Paperback, DM 19,80, Verlag
Kiepenheuer & Witsch

Ist Seveso wirklich überall? Oder haben die beiden Autoren, die vor Ort die verheerenden Folgen des Chemieunfalls vom 10. Juli 1976 gesehen haben, übertrieben, wenn sie die unermesslichen Gefahren von Chemieunfällen aufzeigen? Sie führen den Ahnungslosen in alle Bereiche der Chemie, zeigen deutlich anhand genauer Aufzeichnungen mit Statistiken, Tabellen, Grafiken Bilanzen des Schreckens – vor allem mit TCDD-Unfällen, dem in Seveso freigesetzten Gift. Es war dies längst nicht der erste Unfall dieser Art. 16 vorausgegangene in aller Welt, von denen die meisten hätten verhütet werden können, hätten die Welt längst alarmieren müssen. Wir leben mit der Chemie und umgeben von Chemie, die zunehmende Chemisierung unseres Lebens konfrontiert den Menschen heute – so aus dem Text des Buches entnommen – mit 6300 Chemikalien. Die Weltproduktion allein der organischen Chemikalien liege zur Zeit insgesamt bei etwa 120 Millionen Tonnen im Jahr. Diese Überschwemmung mit chemischen Substanzen bringe eine Vielfalt von Problemen, weil die Retortenprodukte sich ja nicht in ein Nichts auflösen, sondern über Luft, Wasser, Boden in die Nahrungskette des Menschen gerieten. Zwischen 60 bis 90 % aller Krebserkrankungen müßten auf chemische Substanzen zurückgeführt werden.

Es braucht nicht des Chemie-Unfalles: Seveso ist täglich überall, bis hin zu der Scheune des Bauern, wie jüngste Unfälle zeigen, und in den Haushalt.

Es gelingt den Autoren, die Augen zu öffnen, wachzurütteln, ohne zu verteuern, sondern ganz objektiv durch die Kraft und die Intensität der Berichterstattung. Dieses Buch ist keine Fibel für die engagierten Umweltschützer; es ist ein Wegbereiter zum Verständnis für zwingenden Schutz vor zunehmenden Umweltgefahren.

emo



Neuheiten für den Feuerwehr- und Katastropheneinsatz

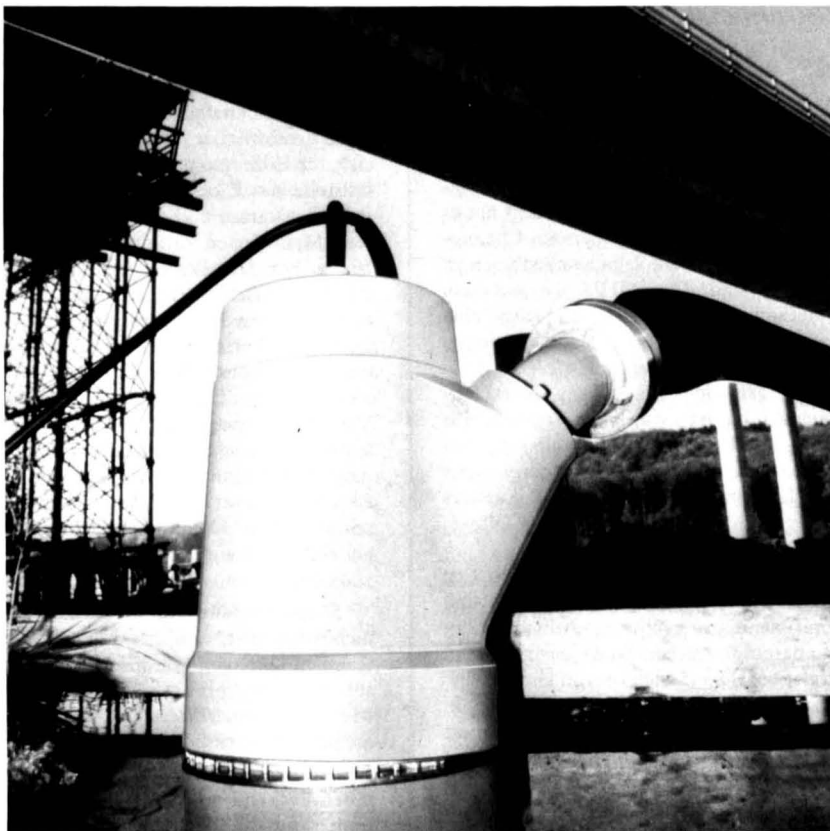
Das seit Jahren auf dem Markt eingeführte Tauchpumpen-Programm der Firma Mast in Aichwald bei Esslingen wurde jetzt erweitert und mit erheblichen Neuerungen ausgestattet.

So wurden die bisher lieferbaren Tauchpumpen Typen T 6, T 6L und T 8 mit der serienmäßig eingebauten Flachsaugeinrichtung zum Absaugen bis 5 mm Wasserstandshöhe um größere Typen erweitert. Die neu aufgenommenen Tauchpumpen Typen T 12, T 16 und T 20 zeichnen sich nicht nur durch ihre robuste Bauart, sondern vor allem durch eine überdurchschnittliche Leistung bei geringem Gewicht aus. So wiegt die Tauchpumpe T 20 nur 47 kg einschließlich 20 m Kabel und hat eine maximale Fördermenge von 2200 Liter pro Minute.

Auch die größeren Tauchpumpen sind wie alle Mast-Tauchpumpen vollkommen wartungsfrei und besitzen keinen Ölraum, der eine Ölkontrolle oder Wechseln des Öles erfordert.

Daneben können die neuen Typen T 12 und T 16 an Stromerzeuger nach DIN 14685 (5 KVA) angeschlossen werden. An Einbaugeneratoren mit 20 kVA nach DIN 14686, wie sie in den Feuerwehrfahrzeugen vorhanden sind, können mindestens 3 Tauchpumpen vom Typ T 20 angeschlossen werden. Somit können bei einer Förderhöhe von ca. 6 m und Verwendung von 3 Mast-Pumpen der Type T 20 mehr als 5000 Liter pro Minute umgepumpt werden.

Eine vollkommen neue elektronische Drehrichtungsautomatik (DBP angemeldet) verhindert die falsche Drehrichtung bei den größeren Tauchpumpen. Dadurch sind die sonst immer notwendige Drehrichtungskontrolle und das Umschalten oder Umklemmen der Zuleitung überflüssig.



Umfrage über die durch Brände verursachten Todesfälle

Gemäß einer in den Vereinigten Staaten während drei Jahren durchgeführten Umfrage sind folgende in Prozentsätzen ausgedrückte Daten über die Brandursachen in Wohngebäuden zusammengestellt worden: Unvorsichtigkeit des Rauchers 55; brennbare Flüssigkeiten 8; Zündhölzer 7; Heizgeräte 6; Elektromaterial 4; nackte Flamme 4; Verschiedenes 12; Ursache unbekannt 6.

Man sieht, daß die Unvorsichtigkeit der Raucher überwiegt. Diese Umfrage zeigt ebenfalls, daß die Kombination Tabak/Alkohol besonders schädliche Folgen hat: in 30 Fällen von Unvorsichtigkeit des Rauchers wurde im Blut der Opfer Alkohol festgestellt. Außerdem war bei 50% der untersuchten Fälle die Hauptursache des Todes eine Vergiftung mit CO, wovon 30% CO + Alkohol, Verbrennungen, Herzkrankheiten; 10% Verbrennungen; bei 10% der Fälle konnte die primäre Todesursache nicht festgestellt werden.

Die meisten Opfer versuchten scheinbar zu fliehen. Folgende Faktoren, in Prozenten ausgedrückt, sollen die Flucht verhindert haben: CO allein 29,9; CO + Alkohol 34,7; Alkohol allein 2,8; Verbrennungen (einschließlich Atemwege) 4,7; Koronarverschuß 2,8; Kleinkind 12,1; Invaliden 3,7; Explosion 2,8; Brand der Kleidung (im allgemeinen Selbstmord) 0,9; Verkehrsunfall 0,9.

In zahlreichen Fällen hatte das Opfer Zeit gehabt, die anderen Bewohner und die Feuerwehr zu alarmieren, aber diese Aktion wurde aus verschiedenen Gründen verzögert oder annulliert. Deshalb ist es wichtig zu wissen, wann und wie das Opfer gewarnt wurde, was getan werden kann, damit dieser Alarm rascher einsetzt, und welche Handlungen in dieser oder jener Situation durchzuführen sind.

Für die Sonderstudie betreffend die Analysen des Lungengewebes, des Tracheobronchialraums und des Rußes sind angemessene Grundangaben notwendig, bevor genaue Schlüsse gezogen werden können. Trotzdem hat diese Umfrage gestattet, gewisse spezifische und interessante Schlußfolgerungen bereits zu ziehen, die in der Folge überprüft werden müssen.

Rußspuren sind im gesamten inneren Atemsystem eines Brandopfers vorhanden. Bei der Analyse von Elementen des Atemsystems wurden Substanzen gefunden wie Azetaldehyde und Metalloxide (vor allem mit Ruß). In gewissen

Fällen wurden nicht vernachlässigbare Mengen an Chlorwasserstoff in dem an der Brandstelle entnommenen Ruß sowie geringe Mengen an Zyanwasserstoff gefunden. Nachdem die Analysen nicht sofort nach der Probeentnahme durchgeführt wurden, wissen wir nicht genau, was diese Ergebnisse bedeuten.

Einige Brandfälle waren ganz besonders interessant, da die verbrannten Primärmaterialien synthetisch waren. Trotz äußerst gründlicher Untersuchungen war die Todesursache nicht in allen Fällen ersichtlich. Diese Fälle haben verschiedene schwierige Probleme aufgezeigt, die darin bestehen, in den Körpergeweben und -Flüssigkeiten die Anwesenheit von giftigen Gasen festzustellen, die möglicherweise in der die Brandstätte umgebende Luft vorhanden gewesen waren.

Abschließend

☐ sei festgestellt, daß diese Studie ebenfalls zum Zweck hatte, zu verstehen, warum die Leute bei Brandfällen sterben und warum sie sich nicht retten können.

☐ Da die meisten der in dieser Studie untersuchten Opfer sich anscheinend zu retten versucht hatten, sollten geeignete Detektions- und Alarmsysteme dazu beitragen, Menschenleben zu retten, indem dadurch die Frist für eine mögliche Rettung verlängert wird.

☐ CO war ein Hauptfaktor, zusammen mit Herzkrankheiten, Alkoholemie und Verbrennungen.

☐ Der Alkohol stellt ein schwerwiegendes Problem in dem Sinne dar, als er die Flucht behindert (neben der Tatsache, daß er das Auslösen des Alarms erschwert).

☐ Die Unvorsichtigkeit der Raucher spielt hier eine entscheidende Rolle, wie aus der Liste der Brandursachen hervorgeht.

☐ Die Herzkrankheiten tragen stark zur Verlängerung der Liste der Brandopfer bei.

☐ Es ist notwendig, die menschlichen Reaktionen im Brandfall besser zu verstehen, wenn die Aufklärung der Öffentlichkeit wirksamer gestaltet werden soll.

»Internationale Zivilverteidigung«, Genf, Nr. 281

Üben für den Ernstfall

Hochmoderne Atemschutz-Übungsstrecke im neuen Katastrophenschutz-Zentrum Alsfeld

Im neuen Katastrophenschutzzentrum für die Feuerwehren der Stadt Alsfeld/Vogelsberg und Umgegend wurde am Donnerstag, 30. November 1978, eine



der modernsten Atemschutz-Übungsstrecken für das Training der Feuerwehrleute unter Einsatzbedingungen eingeweiht.

Die 20 000 Einwohner zählende Stadt Alsfeld, gegründet 1222, liegt im geographischen Mittelpunkt des Bundeslandes Hessen und gehört zum Vogelsbergkreis. Autobahnfeuerwehr sowie 179 Freiwillige Feuerwehren mit 8166 Aktiven sind dem neuen Katastrophenschutz-Zentrum angeschlossen, das in dreijähriger Bauzeit auf einer Fläche von 16 000 Quadratmetern errichtet wurde. Träger dieses neuen Katastrophenschutz-Zentrums, einschließlich einer Atemschutzwerkstatt und der neuen Atemschutz-Übungsstrecke, ist die Stadt Alsfeld.

Die Atemschutz-Übungsstrecke, die von der Drägerwerk AG, Lübeck, projektiert wurde, dient dazu, Einsatzbedingungen zu simulieren, damit Arbeits- und Rettungseinsätze praxisnah geübt werden können. Darüber hinaus wird mit Hilfe der Strecke die Ausbildung von Atemschutz-Geräteträgern gefördert. Die gesamte Anlage, aufgeteilt in Regie-, Arbeits- und Übungsraum mit Orientierungsstrecke, wurde auf die vielfältigen Einsatzarten und Übungsprogramme abgestimmt.

Robert Aeberhard

ZIVILSCHUTZ IN DER SCHWEIZ

Gesamtverteidigung und Armee, Band 4
296 Seiten, broschiert, DM 29,-, ISBN 3-7193-0625-9 Verlag Huber, Frauenfeld, Schweiz

Das Schutzbedürfnis ist so alt wie die Menschheit, sagt Robert Aeberhard, Informationschef im Bundesamt für Zivilschutz, es ist elementar und gehört zum täglichen Leben wie Nahrungssuche, Wohnstättenbau, Kleiderherstellung. Die Geschichte der Menschheit besteht aus Kriegen, in den letzten 6000 Jahren gab es nur 285 Friedensjahre. Während früher (mit Ausnahme des 30jährigen Krieges) die kämpfenden Soldaten die Leidtragenden der Kriege waren, brachte die Entwicklung von Kriegstechnik und



Kriegführung das Kampfgeschehen vom Lande und vom Wasser auch in die Luft und damit mitten hinein in eine unge-schützte Zivilbevölkerung.

Der Autor zeigt die Entwicklung der schweizerischen Schutzmaßnahmen auf, angefangen von der Unterzeichnung des »Genfer Protokolls« 1925, über Erlasse und Bundesbeschlüsse zum passiven Luftschutz bis hin zu den vorbereitenden Schutzmaßnahmen im 2. Weltkrieg und die Zivilschutzentwicklung heute. Er fragt nach der Zweckmäßigkeit des Zivilschutzes aus der Sicht des Schweizers. Seine Feststellung allerdings, daß auch begrenzte, mit konventionellen Mitteln ausgetragene Konflikte jederzeit »den Keim großer, nuklear geführter Kriege« in sich tragen, aber trifft für alle Völker zu und zwingt zu Schutzvorkehrungen, auch für Katastrophen ohne Krieg, wie Atomreaktor- oder Chemieunfälle und Naturkatastrophen.

Im vorliegenden umfassenden Standard- und Nachschlagewerk finden sich Antworten auf nahezu alle Fragen des Zivilschutzes, wenn auch vornehmlich auf schweizerische Belange.

emo

Grathwohl

ENERGIEVERSORGUNG

Ressourcen, Technologien, Perspektiven, 294 Seiten, 1978, geb. DM 68,-, bei Walter de Gruyter & Co, Berlin

Noch ein Buch über Energiefragen? gibt im Vorwort der Autor Manfred Grathwohl zu bedenken und hält eine Rechtfertigung für angebracht. »Bisherige Veröffentlichungen behandeln im wesentlichen Einzelgebiete des gesamten Energieproblems, zum Beispiel energie-wirtschaftliche Fragen, Energieumwandlungstechniken oder Umweltaspekte... Auch wurde vielfach die künftige Energieversorgung auf die Problematik eines Energieträgers reduziert, wie Veröffentlichungen über die Kernenergie zeigen. Es hat den Anschein, daß dadurch manchmal wichtige Zusammenhänge zu kurz gekommen sind. Es ist Zweck des vorliegenden Buches, die Problematik der künftigen Energieversorgung und

vielschichtige damit zusammenhängende Fragen in einer geschlossenen Darstellung zu behandeln.«

Sicher läßt sich auf 294 Seiten die Komplexität des Energieproblems nicht in die Tiefe gehend abhandeln, aber nahezu alle denkbaren und vorhandenen Weltenergieprobleme erfahren optimale Untersuchungen. Der weltweite Energiebedarf werde weiterhin ansteigen, so der Autor, und der Ölverbrauch zunehmen. Bei dem Bemühen, von den fossilen Brennstoffen als Energieträger ganz wegzukommen, sollten jedoch Lösungen, die kurzfristige Vorteile, aber langfristige, zum Teil noch nicht abschätzbare Folgewirkungen haben, nicht angestrebt werden.

Ein Beitrag zur Energiegeschichte eröffnet das bedeutsame Kapitel »Primärenergieträger und Weltwirtschaft«. Anhand von Skizzen und Tabellen wird es ein leichtes, das »Energiepotential der Welt« zu überschauen und die »Primärenergiereserven und deren Reichweite« zu erfassen. Bis zum Jahre 2010 werde der größte Teil der nach heutigem Stand ökonomisch gewinnbaren Erdöl- und Erdgasreserven aufgebraucht sein. Dies gelte auch für das konkurrenzfähige Uran für Thermische Reaktoren. Angesichts der enormen Kohlevorräte sei eine »Renaissance« der Kohle, nicht zuletzt im Zusammenhang mit der Entwicklung des Hochtemperaturreaktors, im kommenden Jahrtausend wahrscheinlich.

Die Rolle von Sekundärenergieträgern, also für den Verbrauch umgewandelten Primärenergieträgern, erfährt Durchleuchtung unter allen gegebenen Aspekten, wie Transport, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit. Wichtig erscheint die Tatsache, daß Sekundärenergien meist in einiger Entfernung vom Verbraucher erzeugt werden. Das führt zwar zu hohen Transportkosten, aber – wie bei der Elektrizität beispielsweise – zu praktisch keinen Umweltbelastungen. Nach Untersuchung der Kernfission, ihrer spezifischen Umweltbelastungen und Sicherheitsprobleme kommt zusammenfassend Manfred Grathwohl zu der Empfehlung als Alternative:

»Langfristig sollte angestrebt werden, den notwendigen Energiebedarf der Menschheit durch Nutzung der Sonnenenergie und Kernfusion zu decken. Diese Phase könnte – entsprechende Förderung vorausgesetzt – bei der Sonnenenergie noch in den 90er Jahren, bei der Kernfusion etwa zu Beginn des dritten Jahrzehnts des kommenden Jahrhunderts in nennenswertem Umfang einsetzen, falls es gelingt, einen Prototyp-Fusionsreaktor zu realisieren.«

Das für den Fachmann gedachte Werk erweist sich nach Studium durchaus auch geeignet für den interessierten Laien, der Versuch einer geschlossenen Darstellung der Energieversorgung als besonders gut gelungen.

Eva Osang

Hans Brunswig

FEUERSTURM ÜBER HAMBURG

Die Luftangriffe auf Hamburg im 2. Weltkrieg und ihre Folgen, 470 Seiten, 170 Fotos, Leinen, DM 38,-, Motorbuch Verlag Stuttgart

Eine Dokumentation des Schreckens zeichnet das Luftkriegsschicksal Hamburgs im 2. Weltkrieg. Der kompetente Autor berichtet chronologisch aus eigenem Erleben des Geschehens nach Original-Lageberichten des Polizeipräsidenten als örtlichem Luftschutzleiter der Stadt Hamburg zur Zeit der Luftangriffe. Bilder von Not und Tod und Zerstörung, von nackten, übereinanderliegenden Leichen schockieren.

Ist es sinnvoll, heute, 35 Jahre nach diesen Geschehnissen, das Schreckliche jener Kriegsjahre wieder heraufzubeschwören? Zur »Vergangenheitsbewältigung« gewiß nicht, auch nicht, um erneut aufzuzeigen: Seht, wie wir gelitten haben. Das Sinnvolle liegt im Erfahrungsbericht. Die Bedrohung für die Zivilbevölkerung unseres Landes ist gegeben, nicht aber der Schutz gegen sie. Alljährlich proben Heer, Luftwaffe und Marine innerhalb der NATO in Manövern den Ernstfall, die Zivilbevölkerung übt ihn nicht. Die Militärstreitkräfte können ihr Verteidigungskonzept auf die Manövererfahrungen jüngsten Datums aufbauen. Der Zivilschutz muß und kann auf Erfahrungen aus dem 2. Weltkrieg zurückgreifen. Und hier liegt, scheint mir, der Sinn dieses Werkes. Abstrahiert vom Feinddenken, ganz real als auszuwertende Erfahrung genommen, ist es eine Hilfe für jeden in der Zivilverteidigung.

Kritische Betrachtungen über die Einschätzung von Luftschutzmaßnahmen durch die damalige militärische und politische Führung, technische Mängel und deren Auswirkungen sollten Denkanstöße für den Zivilschutz heute geben können. Umfangreiches Quellenmaterial ist angegeben, ein Namens- und Stichwortverzeichnis, statistische Angaben, Grafiken und Anmerkungen erleichtern das Durchdringen dieses Sachbuches. Der straffe, unpersönliche Polizei-Bericht-Stil ermöglicht objektive Darstellung und damit ein Abrücken von Schuldendenken und ein Hinrücken zum Vorsorgen, zum Zivilschutz, der not tut.

emo