

Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-
TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT
FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

HERAUSGEBER: PRÄSIDENT a. D. HEINRICH PAETSCH † UND MINISTERIALRAT DIPL.-ING. ERHARD SCHMITT

KOBLENZ FEBR. 1967
31. JAHRGANG—HEFT

2

MITARBEITER: Staatssekretär **Bargatzky**, Bad Godesberg; Staatssekretär Prof. Dr. **Ernst**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Dr. **Fischer**, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Heidelberg; Dr.-Ing. **Girнау**, Geschäftsführer der STUVA, Düsseldorf; Prof. Dr. Dr. E. H. **Graul**, Universität Marburg; **Haag**, Bad Godesberg; General a. D. **Hampe**, Bonn; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Ministerialdirigent Dr. jur. **Herzog**, Bayer. Staatsministerium des Innern, München; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Ministerialdirigent **Kirchner**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Klauer**, Berlin; Dr.-Ing. **Koczy**, Münster; Erich **Kohnert**, Köln; o. Prof. emer. Dr.-Ing. E. h. Dr.-Ing. habil **Kristen**, Braunschweig; Oberst a. D. **Krüger** (BLSV), Köln; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Bonn; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst**, Hamburg; Regierungsbauingenieur Dr.-Ing. **Michel**, Bonn; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt am Main; **Ritgen**, stellvert. Generalsekretär des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Regierungsdirektor Prof. Dr. habil **Römer**, Bad Godesberg; Dr. **Rudloff**, Bad Godesberg; Dr. **Saholz**, Bonn-Duisdorf; Ministerialdirektor **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Diplomvolkswirt **Schulze Henne**, Bonn; Prof. Dr. med. **Schunk**, Bad Godesberg; Ministerialdirektor H.-A. **Thomsen**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Generalmajor a. D. **Uebe**, Oberwinter; Reg.-Direktor Dr. **Vulpus**, Bonn; Hans Clemens **Weiler**, Bonn; Prof. Dr.-Ing. **Wiendick**, Bielefeld.

Schriftleitung: Ministerialrat Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg (verantwortlich für den Abschnitt „Baulicher Zivilschutz“); Ministerialrat Ludwig Scheichl, Impekoven üb. Bonn (verantwortlich für den Abschnitt „ABC-Abwehr“); Oberregierungsbaurath Dipl.-Ing. A. Klingmüller; Dr. Udo Schützsack, (verantwortlich für den allgemeinen Teil).

Anschrift: 54 Koblenz, Postfach 2224, Fernsprecher: (0261) 8 01 58

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling K.G., 54 Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20–26, Fernsprecher: (02 61) 8 01 58.
Verlags- und Anzeigenleitung: Kurt Wagner

Bezugsbedingungen: Der „Zivilschutz“ erscheint monatlich einmal gegen Mitte des Monats. Abonnement vierteljährlich 8,40 DM zuzüglich Versandkosten. Einzelheft 3,- DM zuzüglich Porto. Bestellungen beim Verlag, bei der Post oder beim Buchhandel. Kündigung des Abonnements bis Vierteljahresschluß zum Ende des nächsten Vierteljahres. Nichterscheinen infolge höherer Gewalt berechtigt nicht zu Ansprüchen an den Verlag.

Anzeigen: Nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 5. Beilagen auf Anfrage.

Zahlungen: An den Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling K.G., Koblenz, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Dresdner Bank A.G., Koblenz, Kontonummer 24 005.

Verbreitung, Vervielfältigung und Übersetzung der in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge: Das ausschließliche Recht behält sich der Verlag vor. **Nachdruck**, auch auszugsweise, nur mit genauer Quellenangabe, bei Originalarbeiten außerdem nur nach Genehmigung der Schriftleitung und des Verlages.

Druck: A. Daehler, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20–26.

TABLE OF CONTENTS

An occupancy test in reinforced concrete spherical shelters	35
Industrial selfprotection — compulsion or progress	40
Civil defence laws — not the law of civil defence	41
For emergencies well prepared — organization of a plant selfprotection unit	42
The helicopter in the accident rescue service	44
Fire extinguishers in civil defence	46
Topical survey	48
Some aspects for protecting cattle and foodstuffs of animal origin against NBC war agents	49
The electromagnetic pulse (EMP) by nuclear explosions	52
Patents review	56
Literature	60
Calendar	64

TABLES DES MATIERES

Sur un essai d'occupation en abris sphériques	35
Autoprotection industrielle — pression ou progrès	40
Lois de défense civile — aucun droit de défense civile	41
Bien préparé pour le cas d'urgence — organisation d'une unité d'autoprotection industrielle	42
L'hélicoptère dans le service de sauvetage accidents	44
Extincteurs en protection civile	46
Tour d'horizon actuel	48
Quelques aspects sur la protection du bétail et des vivres de provenance animale contre les agents de guerre NBC	49
L'impulsion électromagnétique (EMP) d'explosions d'armes nucléaires	52
Revue des brevets	56
Littérature	60
Calendrier de programmes	64

- 1 Grundfragen des zivilen Luftschutzes**
 Luftschutztagung des Bundesministeriums des Innern von 17. bis 19. Juni 1953 in Bad Pyrmont – Herausgeber: Bundesministerium des Innern, Bonn. DM 3,60
- 2 Luftverhältnisse in Luftschutzräumen in Verbindung mit Grobsandfiltern**
 Von Dr. Dr. H. Dähmann, Dr. H. Eisenbarth, Dr. W. Mielenz und Dr. G. Stampe, unter Mitwirkung von Dr. F. Bangert. Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wohnungsbau veranlaßt. DM 4,80
- 3 Luftschutz-Außenbauten**
 Vorschläge und Hinweise für den Bau von gassicheren Luftschutz-Kleindeckungsgräben und -Außenanlagen.
 Von Dr. Heinrich Dräger, Lübeck. vergriffen
- 5 Gesundheitswesen im zivilen Luftschutz**
 Sammlung von Vorträgen bei medizinischen Fachtagungen. – Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg. DM 6,20
- 6 Strahlennachweis- und -meßgeräte**
 Von Oberregierungsrat Dr. phil. Robert G. Jaeger, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig. In der Arbeit wird über Nachweis und Messung der verschiedenen Strahlenarten in übersichtlicher Form berichtet. DM 4,80
- 7 Strahlensyndrom – Radioaktive Verseuchung**
 Pathogenetische, klinische, prognostische, genetische und sanitätstaktische Probleme im Atomzeitalter.
 Von Professor Dr. Dr. E. H. Graul, Leiter der Abteilung für Strahlenbiologie und Isotopenforschung am Strahleninstitut der Philipps-Universität Marburg/Lahn. Ln. DM 22,40 kart. DM 19,60
- 8 Die Schnellbahnstadt**
 Ein Weg zur Schaffung von Trabantenstädten. Von Dr. Heinrich Dräger, Lübeck. Unter Berücksichtigung der Erfordernisse eines modernen Luftschutzes werden hier Möglichkeiten für eine Städteauflockerung mit allen damit verbundenen Vorteilen aufgezeigt. DM 4,40
- 9 Veterinärwesen im zivilen Luftschutz**
 Zusammenstellung von Referaten bei veterinärärztlichen Tagungen. – Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg. DM 6,20
- 10 Über gassichere zylindrische Schutzbauten**
 Darstellung einer Entwicklungsarbeit von 1954 – 1957. Von Dr. H. Dräger, Dr.-Ing. P. Bonatz, Dr.-Ing. O. Mayer-Haissen, Dipl.-Ing. H.-J. Wilke. DM 5,60
- 11 Wissenschaftliche Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes mit besonderer Berücksichtigung der Strahlungsgefährdung**
 Vorträge, gehalten auf einer Tagung der Schutzkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 31. Mai und 1. Juni 1957 in Garmisch-Partenkirchen. – Herausgegeben von Professor Dr. W. Riezler, Direktor des Instituts für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn. DM 13,80
- 12 Der Verbrennungsschock**
 Eine experimentelle Studie über Ursache und Behandlung, bei besonderer Berücksichtigung des Katastrophenfalls. Von Dozent Dr. med. A. Rosenthal, Chefarzt der chirurgischen Abteilung des Josef-Hospitals, Bochum. Für Werks- und Unfallärzte von besonderer Wichtigkeit. DM 12,40
- 13 Dynamische Dehnungsmessungen an Beton mit Dehnungsmeßstreifen, insbesondere zur Ermittlung seiner mechanischen Eigenschaften bei schlagartiger Belastung**
 Von Dr.-Ing. Chr. Rohrbach, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem. DM 5,20
- 14 Das Verhalten von Stoßwellen in Gängen mit veränderlichen Querschnitten**
 Von Dr. H. Reichenbach und Dr. H. Dreizler, Ernst-Mach-Institut, Freiburg im Breisgau. DM 5,90
- 15 Bericht über Belegungsversuche Waldbröl**
 Herausgegeben vom Bundesministerium für Wohnungsbau. Es handelt sich um wissenschaftliche Referate über Vorbereitung und Durchführung eines Schutzraum-Belegungsversuches im „Schutzbau S₁“ (Bauwesen, Sanitäts- und Veterinärwesen, Chemie, Physik, Elektrotechnik, Ausstattung u. a.) DM 11,80
- 16 Richtlinien für Schutzraumbauten (Fassung Dezember 1960)**
 Neufassung der Richtlinien voraussichtlich im Frühjahr d. J. Wir bitten, die Anzeigen im ZIVILSCHUTZ zu beachten. vergriffen
- 17 Belegungsversuch Hardthöhe**
 Auf Veranlassung des BMWo wurde vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz ein weiterer Belegungsversuch vorgenommen. In Ergänzung von „Belegungsversuch Waldbröl“ (siehe Schriftenreihe Nr. 15) wurden erneut wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt. Über Ergebnisse und Folgerungen wird eingehend berichtet. (LS-Sanitäts- und Veterinärwesen, LS-Chemie, LS-Physik, LS-Bauwesen, Elektrotechnik und Tarnung für LS-Zwecke.) DM 11,80
- 18 Handbuch der ABC-Schutztechnik**
 Eine Einführung in das Gebiet der Wirkungen von ABC-Waffen und der Schutztechnik. Bauliche Schutzmaßnahmen. (Strahlungsschutzbauten, Teil- und Behelfsschutzbauten, Schutzstollen, Schutzbunker, Instandsetzung von Schutzbunkern usw.)
 Von Dr.-Ing. Koczy und Dipl.-Ing. Klingmüller. DM 16,60
- 19 Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz über den Schutzbunker-Belegungsversuch in Dortmund**
 Physiologische, psychologische und hygienische Untersuchungen. – Herausgegeben von Prof. Dr. med. J. Schunk DM 18,80

Zu beziehen durch den Buchhandel oder direkt vom

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG
 54 Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20 - 26

Über einen Belegungsversuch in Kugelschutzräumen*

von Professor Dr. med. J. Schunk

1. Einleitung

Anlässlich der Besichtigung verschiedener Schutzraumtypen in der Bauschau Bonn am 14. Mai 1965 wurde von dem Vorsitzenden des Innen-Ausschusses des Bundestages, Herrn Abgeordneten Schmitt-Vockenhausen, ein Belegungsversuch in einem Kugelschutzraum angeregt, um Ergebnisse über das Verhalten von Insassen in diesem Schutzraumtyp zu erhalten. Die Anregung wurde seitens der für das Schutzbauprogramm zuständigen Ressorts, des Bundesministeriums des Innern und des Bundesministeriums für Wohnungswesen und Städtebau, aufgegriffen, und das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz mit seiner Durchführung beauftragt. Dieser Belegungsversuch, für den 5 Tage in zwei der in der Bauschau Bonn installierten Kugelschutzräume vorgesehen wurden (25. 4., 12 Uhr — 30. 4. 1966, 12 Uhr), sollte in Übereinstimmung aller Beteiligten so real wie möglich durchgeführt, daher auch kein Kontroll- oder Überwachungspersonal mit den Testpersonen in die Schutzräume eingeschleust werden. Jeder persönliche Kontakt mit der Außenwelt sollte also vermieden, eine Verbindung für Not- oder Zwischenfälle nur durch Fernsprecher aufrecht erhalten werden. Für den Versuch wurden die Schutzbauten der Firmen Friedrich Franck, Hamburg, und Dyckerhoff & Widmann KG, München, ausgewählt.

2. Konstruktive Merkmale

Beide Schutzraumtypen nutzen die konstruktiven Vorteile moderner Schalenbauweise. Der Luftstoßschutzbau S 9 System Franck (Schutzraum 1) [1] ist eine in das Erdreich versenkbare Vollkugel mit einem senkrecht aufgesetzten, durch Stahlarmierung und Betonschüttung fest verbundenen, zylindrischen Körper für Notausstieg und Grobsandfilter, die über einen Rauminhalt von ca. 14 m³ verfügt (Abb. 1). Bei der vorgesehenen Belegung mit 9 Personen waren also ca. 1,5 m³ bei 0,5 m² Fläche pro Person gegeben. Der Luftstoßschutzbau S 3 Typ Dywidag (Schutzraum 2) [2] ist ein Ellipsoid mit baulich fest verbundener vorgesetzter Schleuse, die als Toilette diente (Trockenklosett) (Abb. 2 und 3). Er besitzt einen Rauminhalt von 12,5 m³, so daß bei Belegung mit 9 Personen ca. 1,4 m³ bei ca. 0,5 m² Fläche pro Person zur Verfügung standen. Beide Aufenthaltsräume verfügen über 2 bzw. 3-stöckige Liegen für jeweils 3 Personen und gepolsterter Sitze für die restlichen Teilnehmer (Abb. 4). Die kugelförmigen Schutzräume erfordern gegenüber den üblichen Konstruktionen von Sitzen und Liegen spezielle Abmessungen, da sich ihre Ausstattung der Kugelform anpaßt, also vom Hersteller mitgeliefert werden muß.

* Der „Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz über einen Belegungsversuch in Kugelschutzräumen“ (Physiologische, sozialpsychologische, klimatische und hygienische Untersuchungen) ist im Dezember 1966 erschienen (137 Seiten, 25 Tab., 51 Abb.).

3. Belegschaft

Die Belegschaft von Schutzraum 1 bestand aus einer Großfamilie (Vater, Mutter, Kinder, Vetter) und 2 jugendlichen Nachbarn, die von Schutzraum 2 aus zwei vierköpfigen Familien verschiedenen sozialen Milieus. Als 9. Versuchsperson war jeweils ein Arzt zur Überwachung des Gesundheitszustandes, der hygienischen Verhältnisse und der ärztlichen Untersuchungsmaßnahmen eingesetzt. Das Alter der Versuchspersonen lag zwischen 16 und 59 Jahren.

4. Belüftung und Raumklima

Hinsichtlich Belüftung und Raumklima waren folgende Bedingungen einzuhalten:

Bei Normalbelüftung sollten dem Schutzraum ca. 3,75 m³ Luft je Minute, bei Schutzbelüftung ca. 0,75 m³ Luft je Minute zugeführt werden. Effektiv werden beide Schutzräume durch je ein kombiniertes Normal- und Schutzbelüftungsgerät Typ LW 3,75/0,75 mit folgenden Luftmengen versorgt (Abb. 6):

- 1. bis 72. Stunde — (Normalbelüftung) mit 3,5 bzw. 3,4 m³ Luft/min
— d. h. 390 bzw. 380 l je Person und Minute —
- 73. bis 116. Stunde — (Schutzbelüftung) mit 0,75 m³ Luft/min
— d. h. 83 l je Person und Minute —
- 117. bis 120. Stunde (Versuchsende)
— Normalbelüftung (s. o.) —

Die Klimatoleranzgrenze von 26°C Effektivtemperatur durfte nicht überschritten werden. Der Kohlensäuregehalt sollte nicht über 1,0 Vol. % ansteigen. Wie sich während des Versuches zeigte, wurden diese Grenzwerte auch nicht annähernd erreicht.

Folgende Temperatur-, Feuchte- und CO₂ — Werte wurden gemessen (Tabelle 1):

	Temperatur °C	rel. Feuchte %	CO ₂ — Gehalt Vol. %
Außen	7,7—23,0	39—93	—
Schutzraum 1 (Franck)			
Normalbelüftung	15,3—20,1	68—87	0,14—0,28
Schutzbelüftung	17,3—20,8	77—83	0,15—0,55
Schutzraum 2 (Dywidag)			
Normalbelüftung	17,6—20,3	63—77	0,14—0,20
Schutzbelüftung	20,2—21,7	59—75	0,18—0,33

Tab. 1: Ermittelte Temperatur-, Feuchte- und CO₂-Bereiche

Während einer geplanten 10-stündigen Stromunterbrechung konnte die Belüftung von Hand bedient werden, während als Notbeleuchtung Dynamohandleuchten und Dauer-Kerzen bereitgestellt waren. Im übrigen wurden die Schutzräume mit Leuchtstoffröhren zu 20 Watt beleuchtet. Für Rundfunkempfang wurden handelsübliche Transistorgeräte mit besonders niedriger Stromaufnahme verwandt, die einen ausreichenden Rundfunkempfang ermöglichten.

5. Verpflegung

Die Verpflegung bestand mit Ausnahme von gezuckerter Kondensmilch ausschließlich aus hochkalorischen, vitaminisierten Konzentraten, die gemäß §7 des Selbstschutzes im Auftrage des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nach Vorschlägen des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie in Dortmund seitens der Ernährungsindustrie entwickelt worden sind. Hauptgesichtspunkte hierbei waren möglichst lange Haltbarkeit, hoher Nährstoffgehalt und äußerste Beschränkung des Volumens. Dabei sollten ernährungsphysiologisch und geschmacklich soweit als möglich friedensmäßige Ansprüche zugrunde gelegt werden. Die verabreichten Konzentrate waren in einer vorausgegangenen Erprobung des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie von Versuchspersonen unter Schutzraumbedingungen besonders günstig beurteilt worden.

Die Kalorienwerte einer Tagesration lagen bei einem Durchschnitt von 1850 Kcal. mit 60 g Fett, ca. 60 (animalisch ca. 30) g Eiweiß und ca. 250 g Kohlehydraten. Der Anteil der Fettkalorien betrug ca. 30 %, der Eiweißkalorien ca. 14 (tierisch ca. 7) % und derjenige der Kohlehydratkalorien ca. 55 %. Die Einzelrationen waren in Aluminium-Folien eingeschweißt oder eingeschlagen, die Tagesrationen in Polyäthylenbeutel gefüllt (Abb. 7). Die Gesamtverpflegung wurde vor Versuchsbeginn in Kartons verpackt und, mit Namen versehen, in den Schutzräumen deponiert.

Ein Speiseplan war in den Schutzräumen ausgelegt und täglich anhand von Fragebogen zu bewerten. Von einer Anpassungsfrist, die eine allmähliche Umstellung von herkömmlicher Verpflegung auf Konzentrate ermöglicht hätte, wurde bewußt abgesehen, weil auch in einem Verteidigungsfall mit einer abrupten Umstellung auf Notstandsverpflegung zu rechnen ist. Infolgedessen fiel die Umstellung von der gewohnten wasserreichen, teils gekochten Kost, auf eine trockene Komprimatverpflegung, die kalt zu verzehren war, besonders schwer und brachte nicht selten Verdauungsstörungen wie Übelkeit, Brechreiz, Blähungen, Durchfall und Verstopfung mit sich. Die aufgenommenen Nährstoffe lagen mit wenigen Ausnahmen unter dem Angebot, d. h. die meisten Versuchspersonen, insbesondere die weiblichen, bewältigten die ihnen angebotene Verpflegung bei weitem nicht. Die durchschnittliche tägliche Kalorienaufnahme betrug statt der angebotenen 1800–1900 Kcal. nur ca. 1240 Kcal. und sank in den letzten 3 Tagen auf 1000 Kcal. Dementsprechend nahmen auch alle Versuchspersonen mehr oder weniger stark an Gewicht ab und zwar zwischen 0,4 und 3,5 kg. Der durchschnittliche Gewichtsverlust belief sich auf 2,1 kg. Zweifellos standen die Teilnehmer in der 2. Versuchshälfte bereits unter dem Eindruck des baldigen Versuchsendes, das vermutlich die meisten veranlaßte, wenig zu essen und auf die gewohnte häusliche Verpflegung zu warten. Häufig wurde zu den Mahlzeiten getrunken, weniger aus Gewohnheit als aus der Erfahrung heraus, daß die Verpflegung dann wohlschmeckender bzw.

besser kaubar war. Zeitpunkt und Einteilung der Verpflegungsaufnahme blieb den Versuchspersonen überlassen, die auch Rationen austauschen konnten, sofern sie hierüber Buch führten. Die gewohnten Essenszeiten wurden vielfach geändert, meist zugunsten öfterer, kleinerer Mahlzeiten, die vermutlich besser bekamen. Die Speisereste waren täglich in der Schleuse zu deponieren und wurden unter Berücksichtigung etwa ausgetauschter Rationen zurückgewogen, um die effektive Nährstoffaufnahme zu ermitteln.

Die angebotenen Rationen wurden sehr unterschiedlich bewertet. An der Spitze standen ein kuchenartiges Konzentrat aus Magermilch, Haferflocken, Sojamehl, Dextrose, Kakao-butter und Trockenfrüchten sowie ein schokoladenartiges Produkt aus Magermilch, Weizenschrot, Kakaomasse und Zucker. Mit deutlichem Abstand folgten ein Komprimat aus Haferflocken, Kakao, Haselnüssen, Dextrose, Aprikosen, Sultaninen, Sprühmagermilch und Erdnußfett und ein Fruchtquarkwürfel aus einer Obstmischung mit Quark, Zwieback, Vollei, Dextrose, Saccharose, Schokolade, Kakao-butter und Zitronenpulver, der häufiger als zu süß und zu hart beurteilt wurde. Noch verhältnismäßig positiv bewertet wurden Kekse aus Weizenschrot, Magermilche, Rosinen und Nüssen, die allerdings mehrfach als zu süß, häufiger als zu fade und oft als zu hart bezeichnet wurden. Ein überwiegend negatives Echo hatten zwei Konzentrate, die ihrer Zusammensetzung nach hochwertig, geschmacklich jedoch ungewohnt waren. Insbesondere enthielten sie viel tierisches Eiweiß, das bei einem dieser beiden Konzentrate, als einzigem Produkt überhaupt, auf Fleisch basierte. Bei aller Kritik hielten außer einem Teilnehmer alle übrigen die angebotenen Rationen als Notstandsverpflegung für geeignet. Die geschmackliche Beurteilung ließ erkennen, daß Konzentrate bevorzugt wurden, die der Geschmacksrichtung herkömmlicher Lebensmittel nahekommen und statt einer übermäßig süßen eine würzige bzw. herzhaft Geschmacksnote besitzen.

6. Flüssigkeitsaufnahme

Als Getränk wurde nur Leitungswasser aus Kunststoffkanistern zu 10 Litern verabfolgt (2 Liter pro Person und Tag zum Trinken und Waschen), das allerdings mit Pulverkaffee (täglich 2 Tuben zu 7 g = 4 Tassen) verbessert werden konnte. Hierbei wurde dem Gesichtspunkt Rechnung getragen, daß in einem Katastrophenfall möglicherweise nur Wasser und keine sonstigen Getränke verfügbar sein werden. Überraschenderweise wurde dieser Kaffee nur zur Hälfte verbraucht, vor allem die jüngeren Teilnehmer zogen es vor, nur Wasser oder mit Wasser verdünnte Kondensmilch zu trinken. Dabei wurde der Wunsch nach warmen Getränken oft geäußert, die zweifellos zu einer besseren Gesamtbeurteilung der Verpflegung geführt hätten. Einzelne Versuchspersonen versuchten, das Trinkwasser in den Trinkbechern über den als Notbeleuchtung vorgesehenen Kerzen zu wärmen, andere die Wärme des Belüftungsmotors auszunutzen, um wenigstens lauwarmes Wasser zu haben.

Der Wasserverbrauch wurde tabellarisch erfaßt und das in den Kanistern verbliebene Wasser nach Versuchsende gemessen. Bei der Flüssigkeitsaufnahme wurde nicht nur der Trinkwasserverbrauch, sondern auch der Wassergehalt und das Oxydationswasser der verabfolgten Verpflegung ermittelt.

Die durchschnittliche tägliche Wasseraufnahme der Teilnehmer geht aus Tabelle 2 hervor:

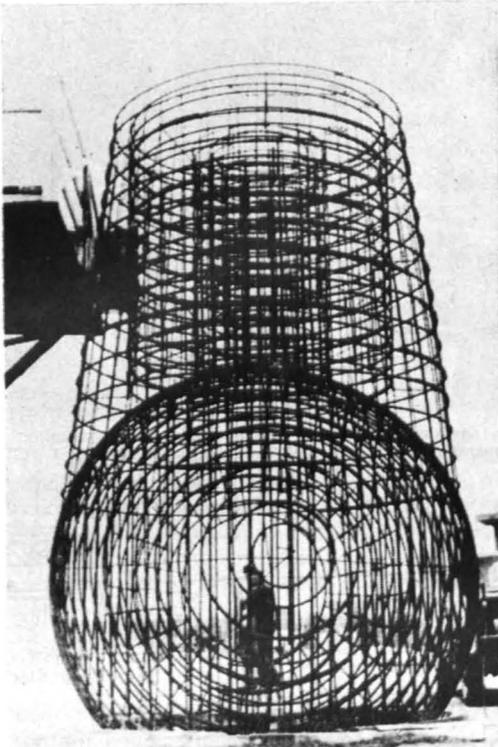


Abb. 1 Stahlarmierung des birnenförmigen Schutzraums „System Franck“ mit Vollkugel als Aufenthaltsraum und zylindrischem Aufsatz mit zentralem Notausstieg und äußerem Mantel für das Grobsandfilter

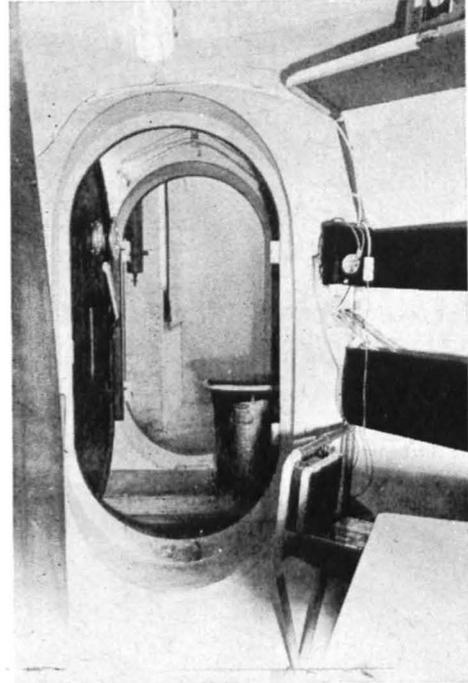


Abb. 3 Blick aus Schutzraum 2 („Dywidag“) in die Schleuse. Links Drucktür (ganz geöffnet), rechts Trockenklosett. Die Schleuse gehört im Gegensatz zum Typ Franck zum Baukörper

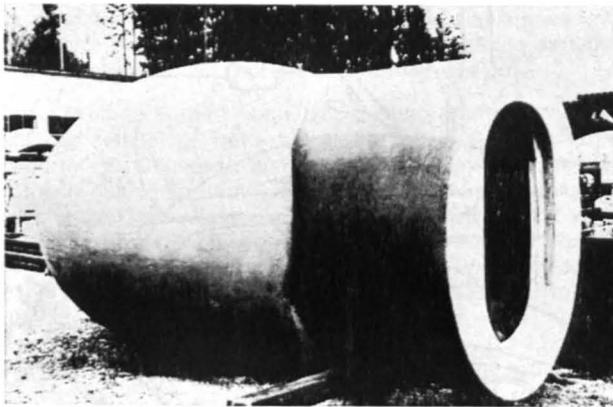


Abb. 2 Betonkörper des ellipsenförmigen Schutzraums „System Dywidag“ mit vorgesetzter, fest verbundener Schleuse

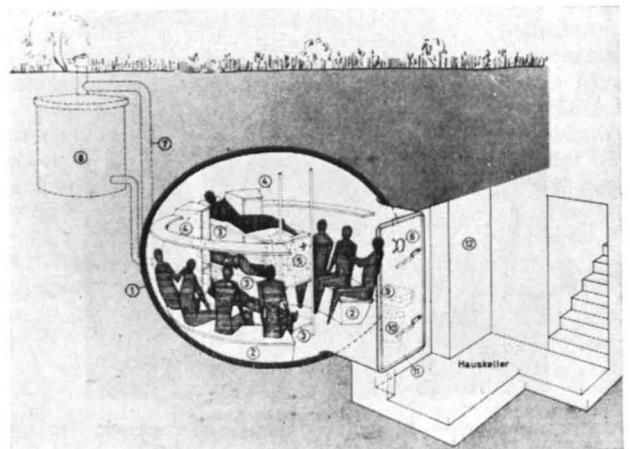


Abb. 4 Schemazeichnung des Typs Dywidag (Schutzraum 2) bei Belegung

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1 Kugelschale | 6 Natürlicher Abluftkanal |
| 2 Sitze | 7 Natürlicher Zuluftkanal |
| 3 Liegen | 8 Sandfilter-Anlage |
| 4 Regale | 10 Trocken-Klosett |
| 5 Sanitätskasten | 11 Schutzraumtür |

Getränke	804 ± 462 ml
Wassergehalt der Nahrung	33 ± 20 ml
Oxydationswasser*) der Nahrung	153 ± 65 ml
Insgesamt	990 ml

Tab. 2 Mittelwerte (± Standardabweichung) der täglichen Wasseraufnahme

*) Für die Berechnung des Oxydationswassers wurde zugrundegelegt, daß je 1 g Fett, Kohlehydrate und Eiweiß bei ihrem Abbau (Oxydation des Wasserstoffs der organischen Verbindungen zu Wasser) etwa 1,07, 0,55 und 0,41 ml Wasser liefern.

Die Wasseraufnahme lag mit ca. 1 Liter pro Tag sehr niedrig, zumal die eigentliche Getränkeaufnahme nur ca. 800 ml betrug.

Sicherlich wurde so wenig getrunken, weil nur Leitungswasser bzw. kaltbereiteter Pulverkaffee zur Verfügung stand. Auch die relativ niedrigen Raumtemperaturen, bedingt durch ziemlich hohe Belüftungsraten und niedrige nächtliche Außentemperaturen, mögen hierzu beigetragen haben. Insofern kann der ermittelte Trinkwasserverbrauch nicht als verbindlich für den Flüssigkeitsbedarf unter Notstandsbedingungen angesehen werden, zumal die normale Wasserbilanz des gesunden Menschen bei normal beanspruchter physikalischer Wärmeregulation in 24 Stunden

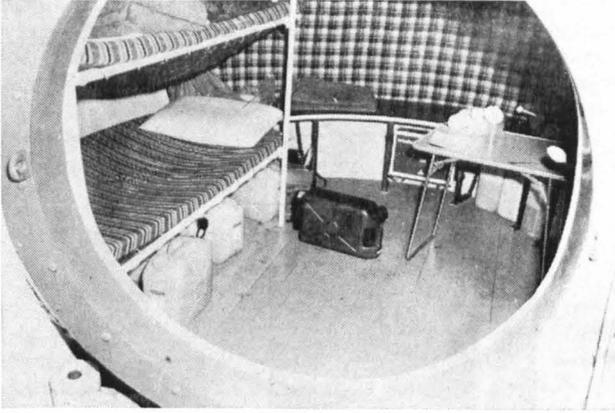


Abb. 5 Blick in den Aufenthaltsraum des Typs Franck (Schutzraum 1) Liegen und Sitzbank. Unter den Liegen Wasserbehälter



Abb. 7 Tagesration, einmal in Einzelportionen ausgebreitet, einmal als Tagesration abgepackt. (1/4 der natürlichen Größe)

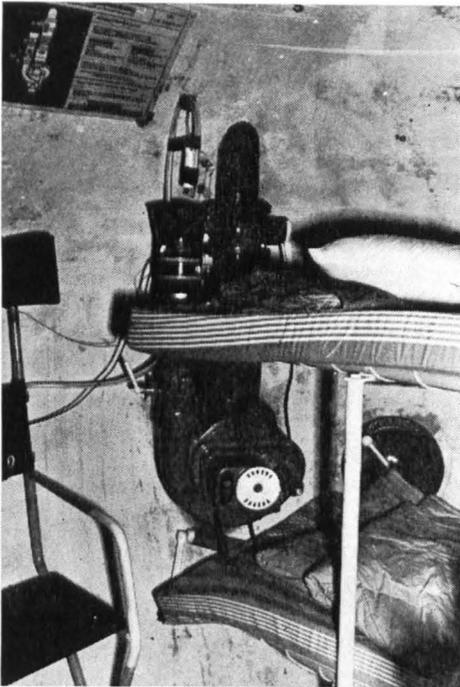


Abb. 6 Kombiniertes Normal- und Schutzbelüftungsgerät Typ LW 3,75/0,75 in Schutzraum 2 (Dywidag)

für Ein- und Ausfuhr etwa je 2,5 l ergibt. Außerdem wird bei längeren Schutzraumaufenthalten das Problem der Körperreinigung vordringlicher.

7. Körperliche Störungen

Wie bei früheren Belegungsversuchen hatten fast alle Teilnehmer über mehr oder weniger ausgesprochene Beschwerden zu klagen. Neben der Ernährungsfrage stand das Schlafproblem mit den aus ihm resultierenden Störungen des Allgemeinbefindens, wie Einschränkung der Leistungsfähigkeit, Arbeitsunlust, Erschöpfungserscheinungen, Abgespanntheit, Ermüdungsanstieg, Konzentrationsschwäche, Leeregefühl im Kopf bis zum ausgesprochenen Kopfschmerz in zunehmendem Maße und vornehmlich bei den jüngeren Versuchsteilnehmern im Vordergrund. Einer der Schutzraumärzte, die allerdings durch die gesundheitliche Überwachung der Teilnehmer besonders belastet waren, äußerte sich am vorletzten Versuchstag in seinem Protokoll

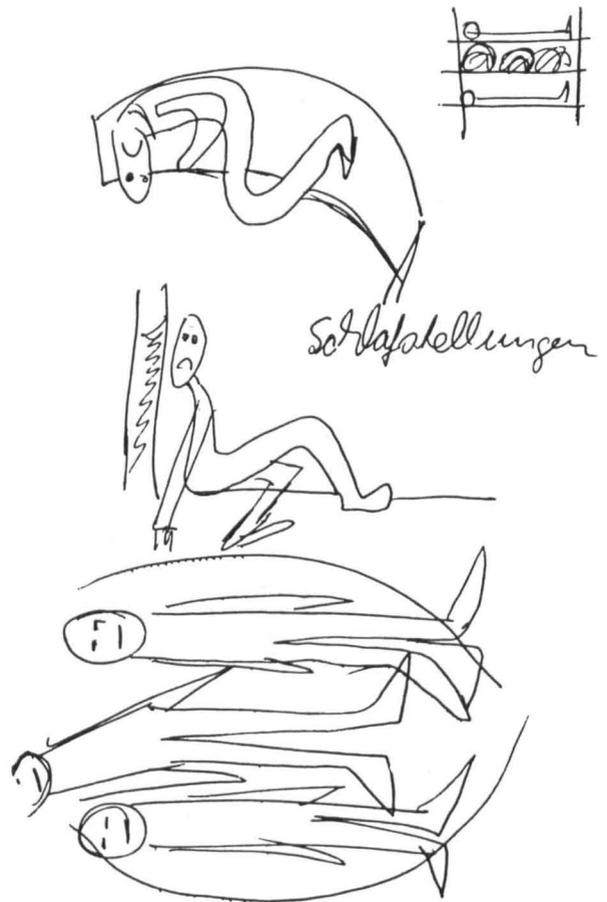


Abb. 8 Zeichnung eines Teilnehmers: „Schlafstellungen“

folgendermaßen: „Es beginnt sich eine allgemeine Erschöpfung auszubreiten. Wir glauben, daß wir unseren Schlaf ganz dringend brauchen, weil sich doch deutliche Erschöpfungszeichen und beginnende Nervosität auszubreiten beginnen. Man entnehme meinen Ausführungen, wie meine Konzentrationsfähigkeit nachgelassen hat, mein Zeitgefühl ist inzwischen fast vollständig zum Erliegen gekommen, ich bin nicht mehr imstande, vergangene Ereignisse zeitlich einzuordnen. Jedenfalls bei mir ist es so und ich glaube, daß das auch für viele meiner Mitinsassen zutrifft, daß ich allmählich apathisch zu werden scheine!“

Die zentrale Bedeutung des Schlafproblems drückte sich auch in verschiedenen Zeichnungen eines Teilnehmers aus, von denen eine wegen ihrer Originalität wiedergegeben sei (Abb. 8).

Bei den Kreislaufuntersuchungen fanden sich unter Stehbelastung von Tag zu Tag stärkere Zeichen einer peripheren Regulationsschwäche, die auch in subjektiven Symptomen, wie Schwindelgefühl, Schweißausbrüchen, Kribbeln und Einschlafen der Gliedmaßen, Herzklopfen und Druckgefühl über der Brust, zum Ausdruck kamen. Die Ursache dieser Kreislaufstörungen dürfte in der Belastung des Organismus durch unbequemes Sitzen und Bewegungsmangel, Änderungen des Schlaf-Wachrhythmus, die ungewohnten Ernährungsverhältnisse und belastigende Umgebungsreize zu suchen sein. Bemerkenswert war, wie schon bei früheren Belegungsversuchen, eine mehr oder minder starke allmähliche Senkung des Ruheblutdrucks. [3, 4, 5]

Trotzdem haben diese Umstände die Versuchsperson nicht bis an die Grenze der Belastbarkeit beansprucht, wie z. B. die gleichbleibende Ruhepulsfrequenz und der rasche Pulsrückgang nach Arbeitsbelastung erkennen ließen. Fast zwei Drittel der Versuchspersonen hätten nach eigener Einschätzung noch eine weitere Woche ohne Erleichterung der Bedingungen durchgehalten.

8. Verhaltensweisen

Gegenüber früheren Versuchen war nicht nur das Zusammenleben auf engem Raum an sich, sondern die Auswirkung der Kugelform auf das Raumgefühl und das Verhalten der Teilnehmer sowie der Einfluß der familiengerechten Zusammenfassung der Testpersonen zu klären.

Das Zusammenleben machte keine wesentlichen Schwierigkeiten, obwohl die äußeren Reizeinwirkungen, wie beengtes Zusammenleben, Klimaeinflüsse, Geruchbelästigungen und die Geräuschkulisse, Stimmungsschwankungen und vermehrte Reizbarkeit bewirkten. Trotzdem vollzog sich die Gewöhnung an diese Reize relativ schnell und gut.

Der gewohnte Bedürfnisbereich reduzierte sich relativ rasch auf das unbedingt Notwendige. So trat das Sauberkeitsbedürfnis im Gegensatz zum Dortmunder Bunkerversuch [3] stark in den Hintergrund, zumal die Möglichkeiten des Waschens und des Wasserverbrauchs begrenzt waren, wenn auch zur Körperreinigung pro Schutzraum 3 kleine Wäschschüsseln und pro Person 1 Stück Seife und 20 Papierhandtücher zur Verfügung standen. Der Wasserverbrauch für die Körperreinigung war erstaunlich niedrig (SR 1: ca. 5 Liter, SR 2: ca. 20 Liter = ca. 0,1 bzw. 0,5 Liter pro Person und Tag). Während der gesamten Versuchsdauer haben sich in Schutzraum 1 fünf Schutzrauminsassen überhaupt nicht und drei Schutzrauminsassen nur einmal, im Schutzraum 2 alle Schutzrauminsassen insgesamt mindestens zweimal gewaschen. Diese Aussage erfährt eine gewisse Einschränkung dadurch, daß im Schutzraum 1 reichlich Händedesinfektionsmittel und im Schutzraum 2 Erfrischungstüchlein benutzt wurden.

Die Raumform wurde von den Teilnehmern beider Schutzräume als indifferent angegeben und wirkte in keiner Weise irritierend. Ein besonderes Raumgefühl löste die Rundung der Schutzräume also nicht aus, die empfundene Enge war nicht durch die Form der Räume bedingt. Einige Versuchspersonen von Schutzraum 2 meinten sogar, daß durch die „runde“ Sitzweise der gegenseitige Kontakt leichter möglich werde, als dies in eckigen Räumen der Fall sei.

Der hohe Grad von Anpassungsbereitschaft dürfte teils durch die Enge des Raumes erzwungen, teils durch die

Rücksichtnahme auf die eigene Familie mitbedingt gewesen sein. Natürliche Spannungen und Gegensätze innerhalb der Familien wurden durch die Rolle, die man gegenüber der Zweitfamilie mehr oder weniger unbewußt einnahm, verringert. Das familiäre Zusammensein wirkte sich also durchaus positiv aus. Schutzraum 1 kam zu einem stärkeren Team-work als Schutzraum 2, in dem einer echten Gruppenbildung die Tendenz, straffer zu organisieren, entgegenstand. Der Einfallsreichtum, wie man sich die Lage erleichtern könnte, war daher im Schutzraum 1 größer als im Schutzraum 2, in dem mehr „Disziplin“ verlangt wurde.

Die am 3. und 5. Tag ausgegebenen *Selbst einschätzungs*skalen, um die verschiedenen Aspekte des subjektiven Ermüdungsgrades zu messen, deuteten auf eine mittlere psychische Beanspruchung. Der vierte (SR 1) und fünfte Tag (SR 2) waren in Grenzen als kritisch zu bezeichnen.

9. Zusammenfassung

Bei einem 5-tägigen Belegungsversuch in Kugelschutzräumen, die raummäßig etwa den Regeltypen entsprachen und mit Familien belegt wurden, war in erster Linie die Kugelform auf Raumgefühl und Verhalten sowie der Einfluß der familiengerechten Zusammenfassung der Versuchspersonen zu testen. Da der Versuch so real wie möglich durchgeführt werden sollte, wurde jeder persönliche Kontakt mit den Insassen vermieden. Die Verpflegung bestand aus hochkalorischen, vitaminisierten Konzentraten, das Getränk aus Leitungswasser, die zwar kritisch, im ganzen aber als zumutbar bewertet wurden. Die Belüftungsraten waren so bemessen (Normalluft = 76 Std. = 385 l, Schutzluft = 44 Std. = 83 l je Person und Minute), daß die Klimatoleranzgrenze von 26°C Effektivtemperatur bei weitem nicht erreicht wurde. Trotzdem führten die Versuchsbedingungen zu mehr oder weniger ausgesprochenen Zeichen körperlicher Erschöpfung, die allerdings nicht die Grenze der Belastbarkeit erreichten. Die Selbsteinschätzungsskalen deuteten auf eine mittlere psychische Beanspruchung. Das familiäre Zusammensein förderte die Anpassungsbereitschaft der Teilnehmer. Die Kugelform der Schutzräume wurde gegenüber herkömmlichen Typen als indifferent bezeichnet.

Literatur:

- 1) NN: Alles in einem Stück. Bauschau Bonn: Ein birnenförmiger Schutzbau
Ziviler Bevölkerungsschutz 4, 1966, 20
- 2) Finsterwalder, U. und G. Kern: Betrachtungen zur Entwicklung eines Schutzbau'es in Kugelform
Zivilschutz 12, 1961, 416
- 3) Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz über den Schutzbunker-Belegungsversuch in Dortmund.
Herausgegeben von Prof. Dr. med. J. Schunk
Zivilschutz-Verlag Koblenz 1965
- 4) Schunk, J.: Zum Bericht über den Schutzbunker-Belegungsversuch in Dortmund, Zivilschutz 10, 1965, 419
- 5) Schunk, J.: Über das Kreislaufverhalten älterer Hypertoniker bei einem Schutzbunkertest
Wehrmed. 4, 1966, 74

Betriebs-Selbstschutz – Zwang oder Fortschritt

von Erich Kamp-Ansbach

Unter dem Gesamtaspekt des Schutzes für Leben und Gesundheit der Bevölkerung hat die Bundesregierung die diesem humanitären Ziel dienenden Maßnahmen und Vorschriften des „Gesetzes über den Selbstschutz der Zivilbevölkerung“ (Selbstschutzgesetz) vom 9. September 1965 in zwei große Aufgabenbereiche geordnet. Es handelt sich dabei einmal um die Organisation der Nachbarschaftshilfe durch den „Selbstschutz in Wohnstätten“ (2. Abschnitt, §§ 15-22) und andererseits um den Katastrophenschutz durch den „Selbstschutz in Betrieben“ (3. Abschnitt, §§ 23-34).

Mangelhafte Interpretation

Aus Veröffentlichungen in der Tagespresse und in Verbandszeitschriften wie auch aus Diskussionserfahrungen, gelegentlich von Informationstagungen für Betriebs-Selbstschutz-Leiter, die der Verfasser der vorliegenden Darstellungen laufend veranstaltet, sind völlig irrige, nebulöse, unvollkommene oder unverstandene Interpretationen des im Gesetz angestrebten Selbstschutzes, hier insbesondere des Betriebs-Selbstschutzes, offenkundig geworden.

Die Selbstschutz-Maßnahmen werden ausschließlich der Vorbereitung auf den äußeren Notstand (Krieg) – in den sattsam bekannten, böswilligen Argumentationen sogar der Vorbereitung des Krieges – zugeordnet. Eine Unterweisung der Bevölkerung bzw. der Belegschaft über selbstschutzmäßiges Verhalten in Gefahr wird im Hinblick auf das Vorhandensein der Feuerwehr bzw. der Werksfeuerwehr und in Vernachlässigung des mit Vorbedacht geprägten Begriffes „Selbst – Schutz“ für überflüssig erachtet. Der Betriebs-Selbstschutz wird als lästiger, unbegründeter, ja hintergründiger Zwang empfunden und bezeichnet.

Eine Richtigstellung erscheint für alle Beteiligten dienlich und notwendig.

Bei objektiver und sachgerechter Auslegung und Bewertung der diesbezüglichen gesetzlichen Auflagen für den Selbstschutz in Betrieben wird erkenntlich, daß es sich hier um die logische, sinnvolle und zwingende Ergänzung der schon seit vielen Jahren bestehenden Vorschriften zur Arbeitsunfallverhütung handelt, wie sie in den Paragraphen 848 ff RVO und den verschiedenen Änderungsgesetzen dazu, wie auch in der Gewerbeordnung u. A. fixiert sind.

Die vorsorglichen Vorschriften des Betriebs-Selbstschutzes ergänzen diesen Arbeitsunfallschutz im Hinblick auf Katastrophen in Friedenszeit, mit Schwerpunkt hinsichtlich der spezifischen Gefahren für die Belegschaft aus den Schadensauswirkungen gegnerischen Waffeneinsatzes in einem eventuellen Verteidigungsfalle (V-Fall).

Es wird jedoch vielfach – teils versehentlich, teils geflissentlich – in der Interpretation des Betriebs-Selbstschutzes außer Acht gelassen bzw. verschwiegen, daß die dort vorsorglich zu planenden und durchzuführenden Selbstschutz-Maßnahmen und -einrichtungen ihre unbestritten schutz- und hilfswirksame Bedeutung selbstverständlich auch bei jedweder Katastrophe erhalten, die den Betrieb in Friedenszeit treffen würde.

Abgesehen davon, daß an keiner Stelle des Gesetzes die Verwendung und Verwertung der hier geforderten Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen ausschließlich dem

V-Falle vorbehalten bleiben sollen, ist doch wohl auch die Vorstellung absurd und einfach unbegreiflich, bei einer Betriebskatastrophe in Friedenszeit würden die ausgebildeten und ausgerüsteten Betriebs-Selbstschutzhelfer untätig bleiben, die Belegschaft ihre Unterweisung und Belehrung über schutzwirksames, selbstschutzmäßiges Verhalten in Gefahr vergessen, Schutzgerät und Schutzeinrichtungen nicht zum Einsatz kommen.

Fortschrittlicher Arbeitsunfallschutz

Wenn auch das Selbstschutzgesetz nur von „Waffeneinwirkung“, von „feindlichen Angriffen“ und ähnlichen Ereignissen spricht, und damit auf die gefahrvollste, weil die gesamte Bevölkerung erfassende Katastrophe (V-Fall) ausgerichtet ist, so bedarf es für die unvoreingenommene, einsichtige Bewertung dieses Gesetzes doch keines besonderen Hinweises dafür, daß logisch und zwangsläufig alle hier getroffenen Se-Maßnahmen und -einrichtungen auch bei Betriebskatastrophen in Friedenszeit eingesetzt und schutzwirksam werden.

Hier ist ein echter Schutz der Belegschaft schlechthin (alle Betriebe ab 15 Beschäftigten) an ihrem Arbeitsplatz präzisiert, dessen Fehlen bisher nicht nur außerordentliche Sachverluste, sondern insbesondere und höchst bedauerlicherweise auch eine erschreckende Anzahl von Verletzten und Dauererkrankten, ja von Menschenleben gekostet hat. Es sei hier nur auf die erschütternde Brandkatastrophe im Ringkaufhaus zu Nürnberg im Jahre 1962 hingewiesen, die weltweites Aufsehen erregte und bei welcher neben einem Sachschaden von 1,5 Mill. DM 22 Menschen qualvoll zu Tode kamen. Es ist sicher, daß eine Katastrophe solchen Ausmaßes nicht entstanden wäre, hätte es zu jener Zeit den Betriebs-Selbstschutz bereits als gesetzliche Pflicht gegeben, wären also ausgebildete, ausgerüstete Brandschutzhelfer, Rettungshelfer, Laienhelfer und entsprechendes Schutzgerät vorhanden gewesen, wäre vor allen Dingen die Belegschaft ernstlich, eingehend und wiederholt über selbstschutzmäßiges Verhalten in Gefahr belehrt worden, wie das Se-Gesetz es vorschreibt.

Im Jahre 1965 verloren in der BRD bei 2,5 Millionen Arbeitsunfällen 4 600 Menschen ihr Leben. Ohne Zweifel wären viele dieser bedauernswerten Opfer ihrer Familie erhalten geblieben, wenn der Betriebs-Selbstschutz als gesetzliche Pflicht durchgeführt gewesen wäre.

Es wird hier deutlich, daß es im wohlverstandenen Interesse der Belegschaft und deren Interessenvertretungen läge, den Aufbau des Betriebs-Selbstschutzes zu fordern und dessen wirkungsvolle Funktion durch bereitwillige, eigene Beteiligung zu fördern und zu garantieren.

So gesehen ist die Verpflichtung des Arbeitnehmers zur Teilnahme am Betriebs-Selbstschutz (§ 23 Se-Ges.) nichts anderes, als die arbeitsrechtliche Manifestation längst bestehender grundgesetzlicher Pflicht und der Ausdruck der Selbstverständlichkeit der Gemeinschaft am Arbeitsplatz. Denn der Arbeitsvertrag ist ein Sozialkontrakt auf Gegenseitigkeit. Er auferlegt grundsätzlich dem Arbeitgeber die Obhutspflicht, dem Arbeitnehmer die Gefolgschaftspflicht. Nur auf dem Hintergrund dieser Erkenntnis sind die gesetzlichen Auflagen des Betriebs-Selbstschutzes für beide Vertragspartner zu sehen und eine echte Schutzwirksamkeit

für die Belegschaft zu erreichen. So verpflichtet das Gesetz den Arbeitgeber zur Errichtung des Betriebs-Selbstschutzes (Obhutspflicht) und den Arbeitnehmer zur Teilnahme an diesem (Gefolgschaftspflicht).

Die Bestimmungen des Betriebs-Selbstschutzes sind kein Zwang, sondern zwangsläufige im Sinne eines fortschrittlichen Arbeitsunfallschutzes.

Unterweisung der Belegschaft ist notwendig

Die Erfahrung zeigt immer wieder, daß die materiellen Schutzvorkehrungen keineswegs zur Schadensverhütung genügen. Erst wenn neben diesen Einrichtungen jedes Belegschaftsmitglied an einer eingehenden, sachkundigen Unterweisung über selbstschutzmäßiges Verhalten, d. h. über Erste Hilfeleistung, Brandbekämpfung und richtiges eigenes Verhalten in Brandgefahr, über Rettung verschütteter Menschen und zweckmäßiges Verhalten bei eigener Verschüttung aufmerksam teilgenommen hat, und solche Belehrung in Zeitabständen wiederholt wurde, ist der nach menschlichem Ermessen bestmögliche Schutzerfolg gesichert. Die Werksfeuerwehr allein genügt eben nicht. Sie kann z. B. Panik, Kopflosigkeit und Kurzschlußhandlungen in der gefährdeten Belegschaft nicht verhindern, Handlungen und Verhaltensweisen, die aus Unkenntnis, aus falschem, daher erfolglosem Bemühen entstehen und die Rettung erschwe-

ren oder gar verhindern, (siehe Ringkaufhaus Nürnberg, 1962).

Die Unterweisung der Belegschaft ist daher die elementarste, unabdingbare Voraussetzung für einen echten Erfolg des Betriebs-Selbstschutzes und so auch für die Rechtfertigung der hier aufzubringenden und investierten Finanzmittel des Arbeitgebers.

Darüber hinaus möge abschließend eine statistische Feststellung die absolute Notwendigkeit des Betriebs-Selbstschutzes für den Schutz der berufstätigen Menschen beleuchten.

Nach der letzten, vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Arbeitsstättenzählung, arbeiten nur 35,8 % aller Berufstätigen des Bundesgebietes in Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten, dagegen aber 64,2 % in solchen mit weniger als 500 Werkträgern (s. Taschenbuch der Wirtschaft, Deutsches Industrie-Institut 1965). Unter der wohl im Allgemeinen zutreffenden Annahme, daß nur Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten eine eigene Werksfeuerwehr unterhalten, sind also somit mindestens zwei Drittel aller Arbeitnehmer (64,2 %) bisher ohne diesen Schutz.

Ein Grund mehr, die Schutzvorsorge dankbar zu begrüßen und zu fördern, die der Gesetzgeber in der Verwirklichung des Betriebs-Selbstschutzes für alle Betriebe ab 15 Beschäftigte durch das Selbstschutzgesetz anstrebt.

Zivilverteidigungsgesetze – kein Zivilverteidigungsrecht

Eine kritische Anmerkung von Dr. Magnus Staak, Kiel

Mit der Verkündung von vier Sicherstellungsgesetzen und drei Zivilschutzgesetzen im Jahre 1965¹⁾ wurden die rechtlichen Grundlagen der zivilen Verteidigung wesentlich verbreitert. Damit gibt es eine Reihe von Zivilverteidigungsgesetzen – nach wie vor fehlt jedoch ein Zivilverteidigungsrecht.

In dieser Feststellung liegen Bedauern und Kritik. Sie bedarf einer Begründung.

In der öffentlichen Erörterung um eine Gesetzgebung für die zivile Verteidigung ist häufig von einem „Notstandspaket“ gesprochen worden. Auch von einem Junktim zwischen einzelnen Gesetzentwürfen war die Rede. Diese

Formulierungen scheinen darauf hinzudeuten, daß die einzelnen Gesetze aus einer geschlossenen Konzeption einer zivilen Verteidigung und eines Zivilverteidigungsrechts entwickelt wurden und dementsprechend auch in dieser Geschlossenheit begriffen und dargestellt werden können. Das ist jedoch nicht der Fall. Das Wort vom „Notstandspaket“ ist in der politischen Diskussion gefallen; das Junktim war eine politische Forderung. Die bereits beschlossenen Gesetze und die Entwürfe, die vom Vierten Deutschen Bundestag nicht verabschiedet wurden, sind weder aus der Sicht einer Verteidigungskonzeption noch in ihrer Gestaltung im einzelnen, in ihren Vorschriften über die Verwaltungsorganisation, über Verfahrensabläufe, Rechte und Pflichten Betroffener und über Ordnungswidrigkeiten und Strafen – damit sind nur einige Beispiele angeführt – als die ersten Bausteine zu einem in der weiteren Gesetzgebung zu vollendenden Gebäude des Zivilverteidigungsrechts zu sehen. Zwar ist hier und dort – insbesondere bei den Sicherstellungsgesetzen – das Bemühen um eine Koordination zu erkennen, doch blieb auch diesem Bemühen ein nachhaltiger Erfolg versagt.

Hieraus ergeben sich Schwierigkeiten bei der Ausführung der Zivilverteidigungsgesetze, die vermeidbar gewesen wären. Wenn nicht der Gesetzgeber die vorhandenen Unstimmigkeiten bereinigt, wird bei vielen dieser Probleme erst durch Verwaltungsvorschriften ein übereinstimmendes Verwaltungshandeln erreicht, werden andere Probleme erst im verwaltungsgerichtlichen Verfahren geklärt werden können.

Diese Aussage sei an drei Beispielen erläutert:

1) Gesetz zur Sicherstellung des Verkehrs (Verkehrssicherstellungsgesetz) vom 24. 8. 1965 (BGBl. I S. 927 / BGBl. III 7051-1);

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der gewerblichen Wirtschaft sowie des Geld- und Kapitalverkehrs (Wirtschaftssicherstellungsgesetz) vom 24. 8. 1965 (BGBl. I S. 920 / BGBl. III 7050-1);

Gesetz über die Sicherstellung der Versorgung mit Erzeugnissen der Ernährungs- und Landwirtschaft sowie der Forst- und Holzwirtschaft (Ernährungssicherstellungsgesetz) vom 24. 8. 1965 (BGBl. I S. 938 / BGBl. III 780-4);

Gesetz über die Sicherstellung von Leistungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft (Wassersicherstellungsgesetz) vom 24. 8. 1965 (BGBl. I S. 1225 / BGBl. III 753-4), ber. 3. 11. 1965 (BGBl. I S. 1817);

Gesetz über den Selbstschutz der Zivilbevölkerung (Selbstschutzgesetz) vom 9. 9. 1965 (BGBl. I S. 1240) i. d. F. des Haushaltssicherungsgesetzes vom 20. 12. 1965 (BGBl. I S. 2065);

Gesetz über bauliche Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung (Schutzbaugesetz) vom 9. 9. 1965 (BGBl. I S. 1232) i. d. F. des Haushaltssicherungsgesetzes vom 20. 12. 1965 (BGBl. I S. 2065);

Gesetz über das Zivilschutzkorps vom 12. 8. 1965 (BGBl. I S. 782).

1. In drei Sicherstellungsgesetzen, dem Verkehrs-, dem Wirtschafts- und dem Ernährungssicherungsgesetz werden die Voraussetzungen für Rechtsverordnungen auf der Grundlage dieser Gesetze umschrieben²). In zwei Gesetzen³) ist bestimmt, daß Rechtsverordnungen nur erlassen werden dürfen, wenn „ihr Zweck durch marktgerechte Maßnahmen nicht, nicht rechtzeitig oder nur mit unverhältnismäßigen Mitteln erreicht werden kann“. Im Verkehrssicherungsgesetz fehlt eine entsprechende Vorschrift. Soll sie bei Rechtsverordnungen über Verkehrsleistungen nicht gelten? Es ist wohl nicht anzunehmen, daß der Gesetzgeber auf diese Einschränkung im Verkehrsbereich bewußt hat verzichten wollen. Die amtliche Begründung der Gesetzesvorlage, die Ausschußprotokolle und der abschließende Bericht geben auf diese Frage keine befriedigende Antwort.
2. Zwei Sicherstellungsgesetze enthalten Ermächtigungen zum Erlaß von Rechtsverordnungen, durch die eine Pflicht zum Anlegen von Vorräten für den Verteidigungsfall **und** für Versorgungskrisen begründet werden kann⁴). Im Wirtschaftssicherungsgesetz ist bei einer redaktionellen Umstellung im Verlauf der Ausschlußberatungen entgegen der Regierungsvorlage die Ermächtigung zum Erlaß von Rechtsverordnungen dieses Inhalts für Versorgungskrisen nicht mehr angeführt⁵). Ist daraus zu schließen, daß der Gesetzgeber die Anlage von Vorräten an Waren der gewerblichen Wirtschaft für Versorgungskrisen nicht gewollt hat — oder handelt es sich lediglich um ein Versehen? Auch diese Frage ist in den Gesetzesmaterialien nicht beantwortet.
3. In den Tatbeständen von Ordnungswidrigkeiten, die das Selbstschutzgesetz anführt, findet sich die Feststellung, daß ordnungswidrig handelt, wer „ohne anerkanntswerten Grund“ seinen Pflichten aus dem Gesetz nicht

nachkommt. Dieser Begriff soll nach der Erwidern der Bundesregierung auf die Stellungnahme des Bundesrates zur Gesetzesvorlage als objektives Tatbestandsmerkmal zu verstehen sein; es soll auf die „objektive Bewertung durch die Gemeinschaft“ ankommen. In den anderen Zivilschutzgesetzen⁶) und in den Sicherstellungsgesetzen ist dieses Tatbestandsmerkmal zumindest in dieser Formulierung ebenso wenig zu finden wie im gesamten Ordnungswidrigkeitenrecht. Es erscheint schon für sich genommen recht fragwürdig — wie soll vor Erlaß eines Bußgeldbescheids die „objektive Bewertung durch die Gemeinschaft“ festgestellt, wie soll sie von dem Betroffenen, einem Anwalt, von den Gerichten nachgeprüft werden? Zudem muß bezweifelt werden, ob ein einzelnes Zivilverteidigungsgesetz der rechte Ort ist, um ein neuartiges Tatbestandsmerkmal in das Ordnungswidrigkeitenrecht einzuführen.

Weitere Beispiele sind leicht zu finden. Sie belegen die Feststellung, daß es zwar Zivilverteidigungsgesetze, nicht aber ein Zivilverteidigungsrecht gibt. Sie sollte die Bundesminister, in deren Geschäftsbereich die Entwürfe weiterer Zivilverteidigungsgesetze erarbeitet werden, veranlassen, so frühzeitig und umfassend wie möglich über die Abstimmung über politische Absichten hinaus ihre Bemühungen zu koordinieren. Sie können dieser Forderung jedoch nur genügen, wenn neben einer Gesamtverteidigungskonzeption auch eine einheitliche und umfassende Konzeption des Zivilverteidigungsrechts entwickelt wird.

2) Vgl. § 2 Abs. 1 Nr. 2 WiStG, § 2 Abs. 1 Nr. 2 ESG, § 2 VStG

3) Vgl. WiStG und ESG

4) Vgl. § 5 VStG, § 6 ESG, vgl. a. § 12 WaStG

5) Vgl. Bt-Drucks. IV/892 und IV/3416

6) 1. ZBG, ZSKG, SchBG

Für den Notfall gut gerüstet

In den Dominitwerken entstand die erste Werk-Selbstschutz-Einheit.

von Fritz Isterling

Viel wurde und wird vom Selbstschutz, auch vom Werk-Selbstschutz gesprochen, noch viel mehr wurde und wird darüber geschrieben.

Der Verfasser dieses Berichtes, z. Zt. Werkschutzleiter und Leiter der Werkfeuerwehr der Dominitwerke GmbH in Brilon, die u. a. Leuchten für den zivilen Bevölkerungsschutz herstellen, begnügte sich nicht damit, einschlägige Artikel in der Fachpresse zu schreiben und hier auch die immer noch ausstehenden Selbstschutzmaßnahmen zu kritisieren.

Der Wunsch, aber auch die Notwendigkeit, in dieser Hinsicht etwas zu tun, vielleicht auch, etwas mehr zu tun als andere, die nur reden und kritisieren, bewogen ihn dazu, die Initiative zu ergreifen und an die Aufstellung einer Selbstschutzeinheit als Grundkader für den künftigen Werk-Selbstschutz zu gehen. Er berichtet darüber:

Als im vergangenen Herbst die Jahres-Abschluß-Übung der Werkfeuerwehr heranstand, die unter sehr schwierigen und

ernstfallbedingten Verhältnissen stattfinden sollte, hielt ich es für notwendig, für alle Fälle neben den zu den einzelnen Löschgruppen gehörigen Feuerwehr-Sanitatern auch betriebsangehörige DRK-Sanitater mit Krankentrage usw. bereitzustellen.

Die Übung einer Werkfeuerwehr kann ja verständlicherweise durch Gebrauch von Feuer und Rauch als Übungsmittel viel realistischer dargestellt werden als eine solche Übung im Gemeinde- oder Stadtbereich, sie kann aber auch durch die wirklichkeitsnäheren Umstände viel gefährlicher sein, viel mehr Mut des Einzelnen verlangen, aber auch den Werkfeuerwehrmann mehr gefährden.

Glücklicherweise gab es nun bei dieser Großübung weder Verletzte noch Pannen, wenn man davon absehen will, daß die Übung wegen eines tatsächlichen Brandausbruches im Werk für eine Stunde unterbrochen werden mußte.

Der Einsatz der Sanitater beschränkte sich daher auf eine „gestellte Rettung“ aus dem brennenden Gebäude, an-

schließender „Wundversorgung“ und „künstlicher Beatmung“ mit einem Sauerstoffgerät.

Bei der abschließenden Übungsbesprechung und -kritik wurde die Frage aufgeworfen, wie es wohl um die Bergung und Versorgung von Verletzten, etwa bei einem Explosionsunglück, aussehen würde. Dabei mußten wir uns eingestehen, daß wir zwar über 28 Betriebssanitäter verfügen, die bei Unfällen Erste Hilfe leisten, daß aber diese Leute wahrscheinlich einer Katastrophe mit zehn oder gar mehr Verletzten ziemlich ratlos gegenüberstehen würden, da sie für solche Fälle weder ausgerüstet noch ausgebildet sind. Damit war eigentlich der Plan für die Aufstellung eines Werk-Selbstschutz-Sanitätstrupps für die Verletztenversorgung in Katastrophen- und Unglücksfällen geboren.

Ein Brand, bei dem es zur Explosion von Azetylenflaschen und Ölfässern hätte kommen können, gab dann den Ausschlag. Die Aufstellung des Sanitätstrupps war nun beschlossene Sache.

Nun ging ich auf die Suche nach Männern, die möglichst robust, aber auch nicht unerfahren im Einsatz bei Katastrophen, wenn auch nur übungsweise, sein sollten.

Was sollte da nun näher liegen als die Gewinnung von aktiven Sanitätern, die sich schon im Einsatz beim Wintersport, bei Großveranstaltungen und im Sommer an den Gewässern bewährt hatten?

Aber ach, fast alle diese Leute waren im Laufe der letzten Jahre für die öffentlichen Organisationen verpflichtet worden und würden uns somit bei überörtlichen Katastrophen nicht zur Verfügung stehen, da sie dann mit ihren Einheiten ausrücken müssen.

Hier bewahrheitete sich wieder einmal das Wort von der Gleichgültigkeit der Betriebe, die diese Leute, ohne Rücksicht darauf, daß sie im Werk oftmals viel notwendiger gebraucht werden könnten, freigegeben hatten.

Aber wenigstens für den Tageseinsatz während der Arbeitszeit fand ich dann drei Männer, die nicht nur gewillt, sondern auch körperlich und ausbildungsmäßig in der Lage waren, an der ihnen gestellten Aufgabe mitzuwirken.

Der Werk-Selbstschutz-Sanitätstrupp in Stärke von 1 Truppführer und 2 Truppmännern wurde der Werkfeuerwehr un-

terstellt und rückt bei allen Einsätzen und Übungen mit aus. Deshalb wurden für die Männer auch nicht die vom BLSV vorgeschriebenen Schutzanzüge, sondern die üblichen Feuerwehr-Schutzkombinationen beschafft. Zur Unterscheidung von den Werkfeuerwehrleuten und zur besseren Kenntlichmachung im Einsatz tragen sie jedoch die weißen Schutzhelme nach BLSV-Vorschrift, am linken Oberarm das Firmenzeichen in weiß und blau, und am linken Unterarm das Feuerwehr-Sanitätsabzeichen, den Äskulapstab.

Die Bekleidung wird durch einen Leibriemen nach BLSV-Vorschrift ergänzt.

Die Sanitätsausrüstung ist ein Novum, den Verhältnissen und Erfordernissen des Werkes angepaßt.

Der Truppführer trägt am Helmband die kombinierte Hand- und Kopfleuchte W 225. Der Batterieteil ist am Leibriemen befestigt.

Die weitere Ausrüstung des Truppführers besteht aus dem Beatmungsgerät „Orospirator“, einer Sanitätstasche und der zusammenklappbaren Einheits-Krankentrage. Jeder der beiden Truppmänner führt einen Krankentragen-Tragegurt sowie eine Rückentragetasche mit sich, wie sie der BLSV für die Angehörigen des Bergungstrupps vorschreibt.

Eine solche Rückentragetasche enthält:

- | | | |
|-------|-----------------------------|------------------|
| 1 | Feuerlöschdecke aus Wolle | |
| 10 | Verbandpäckchen klein | |
| 10 | Verbandpäckchen mittelgroß | im Plastikbeutel |
| 10 | Verbandpäckchen groß | |
| 10 | Mullbinden 6 cm breit | im Plastikbeutel |
| 10 | Mullbinden 8 cm breit | |
| 3 | Armtragetücher | |
| 3 | Augenklappen | im Plastikbeutel |
| 3 | Lederfingerlinge | |
| 5 m | Pflasterschnellverband 6 cm | |
| 5 m | Pflasterschnellverband 8 cm | im Plastikbeutel |
| 1 | Flasche Ypsilin 250 ccm | im Plastikbeutel |
| 1 | Flasche Borwasser 250 ccm | |
| 10 | Brandwundenverbandpäckchen | im Plastikbeutel |
| 5 | Brandbinden | |
| 3 | Scheren | |
| 3 | Pinzetten | im Plastikbeutel |
| 1 | Klappmesser | |
| 3 | Arterienabbinder | |
| 1 | Paket Polsterwatte | |
| 3 | Elastikbinden | im Plastikbeutel |
| 3 | Übungsbinden | |
| 50 | Verbandklammern | |
| 2 | Spulen Pflaster 1,25 cm | im Plastikbeutel |
| 2 | Spulen Pflaster 2,50 cm | |
| 1 | P. Sicherheitsnadeln | |
| 20 | Mullkompressen | |
| 1 | P. Mulltupfer | im Plastikbeutel |
| 1 | P. Mull 5 m lang | |
| 5 | gepolsterte Schienen | im Plastikbeutel |
| 180 g | Wundwatte | im Plastikbeutel |



Das gesamte Verbandmaterial befindet sich außerdem noch in einem großen Plastikbeutel und reicht aus, um im Ernstfalle durch Hinzuziehung von insgesamt 4 Laienhelfern den Sanitätstrupp auf 7 Mann zu verstärken und die eingesetzten Leute mit allem, was sie für eine Versorgung von Verletzten benötigen, zu versehen.

Dem Sanitätstrupp steht außerdem ein komplett ausgerüstetes Einsatzfahrzeug des DRK (VW-Krankentransportwagen) zur Verfügung, wodurch weiter gewährleistet ist, daß Verletzte umgehend zum Krankenhaus transportiert werden können.

Nicht überall wird ein Krankentransportfahrzeug vorhanden sein. Viele Betriebe verfügen jedoch über einen VW-Transporter oder VW-Kombi. Ein solches Fahrzeug läßt sich

durch den UTILA-Einbausatz in wenigen Minuten zu einem Krankentransportwagen, der 2 Verletzte auf Krankentragen aufnehmen kann, umgestalten, für den Notfall eine willkommene und unentbehrliche Hilfe.

Selbstschutz bedeutet, daß wir in der Lage sein sollen und müssen, uns selbst, ohne Hilfe von anderer Seite, von draußen, gegen Gefahren, die auf uns zukommen können, zu schützen. Selbstschutz bedeutet aber auch, daß wir einer Gefahr ins Auge sehen können.

Trifft uns eine Gefahr hingegen unvorbereitet, dann wird zum Schaden der Betroffenen kostbare Zeit verstreichen, bis die Helfer einsatzbereit sind.

Deshalb unser Grundsatz: BEREITSEIN IST ALLES!

Der Hubschrauber im Unfallrettungsdienst

Wilhelm Söhngen, Wiesbaden:

Voraussetzung für den Einsatz des Hubschraubers im Unfallrettungsdienst ist:

1. Ein umfassend ausgebautes Funksprachnetz muß vorhanden sein, damit der Hubschrauber in Sekundenschnelle alarmiert werden kann, um sofort zum Unfallort abfliegen zu können. Allen Telefonbesitzern des Einsatzgebietes muß die Rufnummer zur Anforderung des Hubschraubers bekannt sein. Funkspruch von einem Wagen (z. B. Polizei, Bahn, Post, andere Behörden und Organisationen) kann den Hubschrauber anfordern und zum Unfallort leiten.
2. Nicht immer ist der Unfallort eine Stelle, die auffallend und somit leicht zu beschreiben ist. Daher sollte der Unfallort mit optischen Zeichen wie Blinklicht, Rauchsignal oder auffallend ausgelegten Tüchern gekennzeichnet sein. Die gelbe Farbe ist die geeignetste. Es können aber auch z. B. Bettücher in Kreuzform ausgelegt werden. Dies ist sehr wichtig für den Fall, daß kein Planquadrat angegeben werden kann. Eine — wenn auch kurze — Einfugschneise und genügend Raum für den umlaufenden großen Rotor müssen am vorgesehenen Landeplatz vorhanden sein.

Die alarmierenden Stellen wie Polizei, Arzt, Verwaltung, Autobahnverwaltung, Feuerwehr, Rettungsgesellschaften, Flugplatzleitungen und andere verlassen sich oft auf Angaben, die von zufällig Anwesenden stammen. In diesen Angaben sind viele Unsicherheiten enthalten. Alle diese Umstände sind erschwerend. Ein Arzt, am besten ein Anaesthetist oder Unfallchirurg, muß im Hubschrauber mitfliegen. Das geht nur von einem Krankenhaus oder von einer Klinik aus, in der eine solche Ärztesetzung dauernd vorhanden ist, auch feiertags. Es müßte eine Klinik sein, in der alle vorkommenden Unfallarten und auch akute Krankheiten behandelt werden können. Der Arzt selbst, der mitfliegt, muß umfassende Kenntnisse als Rettungsarzt haben. Solche Ärzte gibt es zurzeit noch wenige, wenn auch heute schon feststeht, daß es in naher Zukunft Rettungsärzte geben wird, so wie es heute auch Fachärzte gibt für Röntgen, Kinder, Frauen, HNO usw. Schrittmacher des modernen Rettungswesens sind in der Hauptsache die Anaesthetisten gewesen, und auf ihnen wird vorerst die Hauptlast liegen.

Der Hubschrauber ist mit den notwendigen Geräten, Apparaten, Präparaten und Hilfsmitteln einzurichten, um Patienten mit lebensbedrohenden Erscheinungen bei Kreislauf und Atmung aus dem akuten Stadium in einen transportfähigen Zustand zu bringen. In solchen Fällen kann nur ein entsprechend ausgebildeter Arzt durchgreifende Hilfe geben. Der Hubschrauber fliegt mit dem Patienten, der vom Arzt betreut wird, zur Klinik bzw. zum Krankenhaus. Hierbei trifft der Rettungsarzt schon die Auswahl der Klinik, in der eine Spezialbehandlung für den besonderen Fall möglich ist.

Landeplätze für Hubschrauber sind zurzeit nur bei wenigen Krankenhäusern und Kliniken vorhanden. Im Heimatbereich des Hubschraubers sind diese Kliniken dem Arzt und natürlich auch dem Piloten bekannt. Erreicht der Hubschrauber einen Unfallort mit einem Patienten, der weniger akut betroffen ist, so entscheidet der Arzt, ob er diesen Patienten selbst abfliegt oder mittels Krankentransportwagen oder Rettungswagen weiter transportieren läßt, sofern es diesem Fahrzeug möglich ist, an den Unfallort heranzukommen. Bei einer Katastrophe mit mehreren Verletzten ist die Auswahl von akut und nicht akut betroffenen Patienten vom Rettungsarzt zu treffen. Er selbst widmet sich den akut betroffenen Patienten. Die anzufliegenden Krankenhäuser werden durch Funkspruch vom Eintreffen der Patienten frühzeitig unterrichtet und bereiten sich vor. Bei diesem Funkspruch kann sich der Rettungsarzt auch bereits mit den Ärzten der Klinik verständigen. Er kann auch bei einer größeren Katastrophe weiteren Alarm geben. Er kann z. B. Rettungswagen alarmieren, wenn er an der Katastrophenstelle einen Überblick gewonnen hat. Ist eine Anfahrt von Wagen unmöglich, so kann er den Nachbar-Hubschrauber alarmieren oder kurze Hupfer machen zur nächsten Straße, die Rettungswagen benutzen können.

Die heutigen modernen Hubschrauber sind mit Turbinenantrieb versehen und haben entgegen den früheren Hubschraubern mit Kolbenmotoren den Vorteil, daß sie sofort starten können. Ein Warmlaufen des Motors entfällt. Die Energiequelle Turbine ist wesentlich leichter als der Kolbenmotor. Die Gewichtersparnis kommt einer größeren

Kabine und schnelleren sowie besseren Flugeigenschaften und höherer Belastung zugute. Infolge Vergrößerung des Kabineninnenraumes ist Platz für mehrere Tragen vorhanden, und der Raum läßt zu, daß der Arzt stehend tätig sein kann, wie er es vom Operationssaal her gewöhnt ist. Für alle notwendigen Geräte steht genügend Raum zur Verfügung. Es ist auch möglich, ausreichend Gerät und Material als Reserve mitzuführen, da die Belastungsmöglichkeit des modernen Hubschraubers erheblich höher ist. Die Kabine ist heizbar und belüftbar. Das Fachpersonal (Sanitäter oder Schwester) findet auch neben dem Piloten und Arzt genügend Raum. Der Turbinenlärm geht im Flug nach rückwärts und stört kaum.

Ein moderner turbinengetriebener Hubschrauber hat eine Reisegeschwindigkeit von ungefähr 200 km/h. Es sind dies die kleineren Typen, die auch nur für den Unfallrettungsdienst in Frage kommen. Nimmt man die äußerste Entfernung vom Standort zum Unfallort mit 50 km an, so hat man 100 km als Aktionsradius. Ein so großes Einzugsgebiet kann ein Hubschrauber-Rettungsarzt allein betreuen. Dies ist für die nächsten Jahre von Bedeutung, da es verhältnismäßig wenig umfassend ausgebildete Rettungsärzte gibt. Es ist aber auch hieraus erkennbar, wieviele Funksprechanlagen innerhalb dieses Einzugsgebietes zum Alarmieren vorhanden sein müssen, um so den Hubschrauber voll auszunutzen. Aber auch die Fahrzeuge, die mit Funk ausgestattet sind und die in einem solchen Gebiet ständig fahren, müssen die Frequenz des Hubschrauber-Funks kennen, um sofort die Verbindung im Fluge oder am Hubschrauber-Standort aufnehmen zu können. Daß alle Fernsprechteilnehmer des Gebietes die Hubschrauber-Rufnummer kennen müssen, ist selbstverständlich.

Die Flughöhe des Hubschraubers ist niedrig, daher kann keine Beeinflussung des Patienten durch Sauerstoffmangel und Druckänderung eintreten. Der Flug ist ruhig und so für den Patienten das beste Transportmittel, zugleich auch das schnellste. Bei der angegebenen Reisegeschwindigkeit ist ein 50 km entfernt liegender Unfallort in 15 Minuten erreichbar, einschließlich Start- und Landungsmanöver. Bei ungünstiger Wetterlage, z. B. bei Gegenwind, verlängert sich diese Zeitspanne geringfügig.

Der Hubschrauber ist aber leider recht teuer. Der hier erwähnte Typ hat einen Einkaufswert von etwa DM 350 000,— ohne ärztliche Ausrüstung. Das Honorar des Arztes und

Gehalt des Piloten sind noch hinzuzurechnen. Ebenso Unterhaltungskosten, die natürlich viel höher sind als die eines Rettungswagens. Trotzdem sind diese Kosten aber nur scheinbare Mehrkosten. Praktisch ist für ein großes Gebiet nur ein gut ausgebildeter Rettungsarzt erforderlich. Bei Betreuung durch Rettungswagen müssen wesentlich mehr Ärzte vorhanden sein, wenn es nur beim Unfallrettungsdienst mit Fahrzeugen verbleibt. Das ist ein sehr beachtlicher Vorteil bei dem heutigen Mangel an Rettungsärzten. Ja, es kann für einen guten Unfallrettungsdienst von entscheidender Bedeutung werden. Der Hubschrauber ersetzt zu gleicher Zeit viele Rettungswagen.

Für den Unfallrettungsdienst der Zukunft spielen voraussichtlich die heute noch sehr hoch erscheinenden Kosten keine entscheidende Rolle. Der Erfolg, der mit dem Hubschrauber erzielt wird, läßt die Investitionen und laufenden Unkosten verantworten.

Der Hubschrauber hat auch gewisse Einsatzschwierigkeiten, die nicht verschwiegen werden sollen:

1. Er kann bei starkem Sturm nicht eingesetzt werden. Bei dichtem Nebel ist dem Hubschrauber die Sicht versperrt, und er findet den Unfallort nicht, selbst wenn er mit „künstlichem Horizont“ fliegen würde.

Völlige Dunkelheit ist ebenfalls ein Hindernis; bei hellen Nächten läßt sich notfalls fliegen. Das Auffinden des Unfallortes ist hier aber nur möglich, wenn ein optisch auffallendes Signal gegeben werden kann z. B. Magnesiumlicht. Das ist eine Frage der Organisation.

2. Im Stadtkern kann der Hubschrauber nicht landen. Hier ist sein Einsatz auch nicht erforderlich, denn im Stadtkern kann der Rettungswagen den Unfallrettungsdienst gut bewältigen, da es sich um kurze Strecken handelt.

Besonders vorteilhaft einzusetzen ist der Hubschrauber bei Glatteis, Schneeverwehungen, verstopften Straßen und Überschwemmungen. Er überbrückt alle Hindernisse schnell und leicht und gelangt so an Unfallstellen, die Rettungswagen nicht erreichen können. Für abgelegene Unfallorte z. B. Bahnunglücke, im unwegsamen Gelände, auf Inseln, bei Waldbränden oder vom Hochwasser umschlossenen Stellen eignet sich der Hubschrauber heute als einziges Rettungsgerät. Hier birgt der Hubschrauber auch gesunde Menschen aus Gefahren, die sonst zahlreiche Leben kosten würden.

Im Frühjahr 1967 erscheint:

Lieferantenverzeichnis 1967

Verzeichnis der Hersteller- und Lieferfirmen von Ausrüstungsgegenständen für den Zivilschutz (Selbstschutz, Betriebs- und Werkselbstschutz) sowie von technischen Einrichtungen und Ausstattungsgegenständen für Schutzbauten und -räume

Die an einer Eintragung interessierten Firmen werden gebeten, ihre Anfrage zu richten an

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING K. G. · KOBLENZ · Postfach 2224

Feuerlöscher im Zivilschutz

Oberbrandrat a. D. Dipl.-Ing. Symanowski

Der Abdruck dieser Arbeit bedeutet nicht, das Herausgeber und Schriftleitung mit der Auffassung des Verfassers übereinstimmen. Die Veröffentlichung soll zur Diskussion anregen.

Schriftleitung

Vorbemerkung

Die Veröffentlichung stellt einen Diskussionsbeitrag zu der Konzeption des Brandschutzes im Zivilschutz dar.

Im Hinblick auf die verschärfte Brandwirkung nuklearer Angriffswaffen und mit Rücksicht auf die Behinderung einer nachhaltigen Brandbekämpfung durch mehr oder minder starke nukleare Nebenwirkungen müssen neue Überlegungen angestellt werden.

Bedenkt man, daß durch den Wärmestoß aus nuklearem Ursprung alle direkt von ihm getroffenen brennbaren Stoffe zwar spontan gezündet werden, aber erst nach einer Zeitdauer von etwa 15-30 Min. eine gefährliche Brandintensität erreichen, so liegt in der Ausnutzung dieser Zeitspanne eine günstige Gelegenheit, der Ausbreitung eines solchen Entstehungsbrandes in den Häusern mit nicht geringer Aussicht auf den Löscherfolg entgegenzutreten. Die Flammen an der Oberfläche der Holzkonstruktion oder der Möbel sind in dieser Brandphase noch sehr labil, weil keine nachhaltig wirkende Glutzone besteht, und lassen sich fast noch „wegblasen“.

In den Feuerlöschern stehen schon friedensmäßig für diese Brandbekämpfungsphase geeignete Geräte zur Verfügung, derer man sich auch im Zivilschutz bedienen sollte. Die ABC-Pulverlöscher ermöglichen ja gerade trotz der aus Gründen nuklearer Gefährdung nur kurzzeitigen Einsatzmöglichkeit die erforderliche schlagartige Ablösung, und das Löschpulver macht die damit belegten, festen brennbaren Stoffe sogar schwer wieder entzündbar.

Die Einstellspritze kann dann nach abgeklungener nuklearer Wirkung und bei gesicherter Wasserversorgung zur intensiven Ablösung der Brandstelle Verwendung finden. Das kann aber u. U. erst nach Tagen möglich werden. In der Zwischenzeit müssen etwa wieder aufflammende Brandnester durch den kurzfristigen Einsatz von Feuerlöschern eingedämmt oder ganz abgelöscht werden. An die Menschen werden deshalb hohe Anforderungen zu stellen sein, wie auch eine besondere Schutzausrüstung notwendig werden dürfte.

Der Einsatz der Zivilbevölkerung im Selbstschutz des letzten Krieges hat bewiesen, daß bei der Brandbekämpfung von Entstehungsbränden in den Häusern durchaus Erfolge erzielt werden können, wenn Entschlossenheit und Tatkraft der bedrohten Menschen zum Tragen kommen und eine zweckentsprechende Ausrüstung zur Verfügung steht. Manches Wohnhaus wurde so vor dem Schicksal der Vernichtung durch einen weiter um sich greifenden Entstehungsbrand bewahrt. Auch in einem künftigen Verteidigungsfalle wird es nicht anders sein, obwohl die neuzeitlichen Waffenwirkungen dieser Art weit schärfer, breitflächiger und mit gefährlichen Nebenwirkungen verbunden sein dürften. Dagegen ist aber die Bauart der neuen Häuser im allgemeinen sehr viel zündempfindlicher, weil holzärmer, ausgenommen die Wohnungen mit ihren fast gleichgebliebenen aber erfassbaren Brandbelastungen.

An den Brandabwehrerfolgen des letzten Krieges waren durchaus sehr viele beherzte Frauen beteiligt, die in Abwesenheit ihrer Männer, Väter oder Brüder das Heim der Familie erhielten. Auch waren die Nachbargemeinschaften helfend tätig, deren Häuser von einem Brandangriff verschont geblieben waren. Diesen Gemeinschaftssinn zu pflegen und wach zu halten, soll und muß auch heute in erster Linie eine Aufgabe der zusammenlebenden Menschen selbst aus Ausdruck echten Bürgersinnes sein. Er bedarf jedoch vom Staat und dem Gemeinwesen schlechthin einer bewußten Stützung und positiven Beeinflussung.

Diese bestehen in erster Linie darin, daß eine entsprechende geistige Ausrichtung der Bürger auf solche besonderen Aufgaben erfolgt, die schließlich auch in einer zweckentsprechenden Ausbildung im umfassenden Sinne ausmündet. Eine Brandbekämpfung z. B. muß nach bestimmten Regeln und Verfahrensweisen durchgeführt werden, wenn sie den erwarteten Erfolg bringen soll. Außerdem sind dazu die richtigen technischen Mittel erforderlich, zu deren Beschaffung nicht nur allein der Bürger, sondern auch der Staat Beiträge leisten muß. Ideal wäre es, wenn der friedensmäßige Brandschutz in gleicher Weise für den Verteidigungsfalle ausreichen würde. Besondere Beschaffungen würden dann vermieden, und die Lasten dieses Grundschutzes können auf eine Vielzahl von Trägern und auf eine breite Zeitspanne verteilt werden, so daß sie erträglich sind.

Es war nach dem Stande der Brandangriffs- und Brandabwehrtechnik nur natürlich, daß früher die Grundlage der Brandbekämpfung im Selbstschutz das Wasser in Verbindung mit der Einstell- oder Kübelspritze war. Der trockene, feine Sand zum Ablöschen der Stabbrandbomben (brennbare Leichtmetalle – Brandklasse D) gewann nur für die damalige Zeit zusätzliche Bedeutung. Künftig werden keine so punktförmig wirkenden Brandangriffsmittel zu erwarten sein.

Das Löschmittel Wasser konnte zu der Zeit angesichts der erreichten Voralarmierungszeiten in den einzelnen Häusern noch rechtzeitig bevorratet werden, auch wenn dann in vielen Fällen die Mengen nicht ausgereicht haben. Die Möglichkeit, das Löschwasser aus der näheren Umgebung mittels Eimern heranzuschaffen, konnte bisweilen noch genutzt werden. Dadurch wurden allerdings die Kräfte insbesondere der Frauen und Jugendlichen sehr beansprucht, so daß die Pumparbeit mit den Handspritzen und die Aufräumungsarbeiten kaum bewältigt wurden. Außerdem war dazu eine ganz erhebliche Anzahl von Menschen erforderlich. Als Mindestzahl zum erfolgreichen Einsatz einer Einstell- oder Kübelspritze werden, Ablösungskräfte nicht gerechnet, schon drei Personen benötigt. Eine verrichtet die Pumparbeit, die andere führt das Strahlrohr und die dritte sorgt für den Wassernachschub. Es hieß achtlos an den Einsatzverfahren des letzten Krieges vorüberzugehen, wollte man den Kräftebedarf für die Einstellspritze nur auf zwei Menschen beschränken und die dadurch gegebene Problematik nicht bewerten.

Ob dieser Personalbedarf in Zukunft überhaupt noch wirklich gedeckt werden kann, muß stark bezweifelt werden. Im letzten Kriege war ein ungefährdeter Aufenthalt außerhalb der Schutzräume nach einem Angriff unbeschränkt möglich, weil neben den Spreng- und Brandbomben keine weitere, beabsichtigte Waffenwirkung – außer den gelegentlich geworfenen Langzeitzünderbomben oder Blindgängern – erfolgte.

Künftig dürfte jedoch auch mit radioaktiven Gefahren zu rechnen sein, so daß bei einem Soforteinsatz zur Bekämpfung eines Entstehungsbrandes in einem Hause in der Regel nur ein bis zwei ausreichend geschützte Personen sich diesen Nebenwirkungen auf beschränkte Zeit werden aussetzen dürfen. In dieser Zeitspanne muß der Entstehungsbrand abgelöscht sein, was angesichts der neuzeitlichen Löschtechnik zu erwarten ist, bzw. weitere Personen führen als Ablösung die Aufgabe fort.

Es leuchtet wohl ein, daß weder die Einstellspritze noch die Kübelspritze dieser Anforderung gerecht werden können, auch wenn ihr sonstiger Vorzug der kontinuierlichen Wasserabgabe bei geregelter Wassernachschub bisher für sie sprach. Die zu erwartenden künftigen Einsatzbedingungen lassen diesen Vorzug nicht mehr zum Tragen kommen, so daß diese Geräte demnach keine schnelle Soforthilfe durch einzelne Personen ermöglichen, woraus sich zwingend eine Überprüfung der bisherigen Einschätzung ergibt.

Ganz anders ist der Fall bei der Verwendung des in Friedenszeiten vielfältig bewährten ABC-Feuerlöschers gelagert, der im Schnelleinsatz, von einer Person zur Brandstelle gebracht, den Entstehungsbrand gleichen Umfanges wie für die Einstellspritze mit 10 l Wasservorrat angenommen, schlagartig ablöscht. Gegebenenfalls können bei einem größeren Brandumfang (Zimmerbrand) ein zweiter oder weitere Löscher schnell eingesetzt werden, ohne daß weitere Personen dazu herangezogen werden müssen.

Der dem Feuerlöscher nachgesagte Nachteil der kurzen Spritzzeit kann nach Vorstehendem als gegenstandslos angesehen werden. Er ist mehr als ausgeglichen, wenn man berücksichtigt, daß ein etwa der Löschwassermenge der Einstellspritze zugemessener Brandumfang von ihm in einem Bruchteil der Zeit abgelöscht wird und wenn man sich weiterhin vergegenwärtigt, daß das Wasser eines der wichtigsten Elemente zum Überleben der für längere Zeit an den Schutzraum gebundenen Menschen darstellt. Es ist kaum anzunehmen, daß auch nur ein Insasse des Schutzraumes auf dieses Lebenselement zu Gunsten der Brandlöschung verzichten wird.

Es wäre deshalb äußerst bedenklich, wollte man die Anschauungen einer vergangenen Zeit allein zur Grundlage der künftigen Abwehrplanung machen. Vielmehr muß, wie schon erwähnt, der friedensmäßige Brandschutz durch ABC-Pulverlöscher so ausgebaut werden, daß ein weitge-

hender Grundschutz in den Häusern auch für den Verteidigungsfall gegeben ist. Vorteilhaft ist außerdem dann noch, daß die Bewohner diese Löscher und ihre Funktion schon kennen. Die Unterweisungen brauchen sich dann sicherlich nur noch auf die taktischen Einsatzfragen und auf praktische Übungen an Lehrbrandobjekten zu beschränken. Eine solche Ausbildung wird zustimmender aufgenommen, weil sie lebensnaher und deshalb auch interessanter ist.

Zu der Frage, daß die abgespritzten Pulverlöscher nicht sofort wieder einsatzfähig sind, ist vorerst zu sagen, daß es die Einstellspritze ebensowenig ist, wenn die zu erwartenden Einsatzbedingungen vorliegen. Nur bei kontinuierlichem Wassernachschub vermag sie kontinuierlich Löschwasser abzugeben. Dazu müssen aber auch genügende Wasserreserven und zahlreiche Personen verfügbar sein.

Zu den Pulverlöschern ist zu sagen, daß

1. sie von dem für die Schutzrauminassen lebenswichtigen Element Wasser unabhängig als Löschergeräte zur Verfügung stehen;
2. sie von einer Person (auch ältere Männer und Frauen) schnell und ohne große Belastung der Körperkräfte eingesetzt werden können;
3. als Grundschutz für die Häuser je nach Größe auch schon in Friedenszeiten mehrere Löscher notwendig sind;
4. ein oder zwei Reservefüllungen je Löscher jahrelang vorgehalten werden können;
5. die Nachfüllung ohne großen Zeitaufwand sogar im Schutzraum laufend durchgeführt werden kann;
6. Instandsetzungen im Verteidigungsfall wegen der zu erwartenden pfleglichen Behandlung in Friedenszeiten praktisch nicht erforderlich sind.

Durchdenkt man diesen Fragenkomplex im Hinblick auf die Einsatzbedingungen einer künftigen Brandabwehr im Verteidigungsfall, so sollte es durchaus gelingen, durch den Einsatz der ABC-Pulverlöscher die Ausbreitung eines Entstehungsbrandes erfolgreich zu verhindern. Die Handspritzen müssen aus Mangel an Wasser und Bedienungspersonal in die zweite Linie rücken.

Weiterhin ist nicht zu übersehen, daß der ABC-Pulverlöscher für eingeschlossene Menschen u. U. die einzige Rettungsmöglichkeit aus Feuersnot darstellt. Ein Feuerlöscher ist nämlich nicht nur ein Löschergerät allein, sondern kann notwendigerweise als Rettungsgerät verwendet werden, weil er während einer fortschreitenden Bewegung voll einsetzbar bleibt. Mit ihm können sich vom Feuer abgeschnittene Personen selbst retten oder es kann ihnen von außen Hilfe gebracht werden, indem mit diesem Löschergerät ein Rückzugsweg geöffnet wird. Die Unmöglichkeit solcher Einsatzhilfe hat im letzten Krieg manches wertvolle Menschenleben verloren gehen lassen.

Wir bieten an:

Richtlinien für den Erweiterten Selbstschutz

Richtlinien und Ausrüstungsnachweisung ES

Herausgegeben vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz

DM 2,40

zuzüglich Versandkosten

Die kart. Broschüre ist zu beziehen durch den Fachbuchhandel oder direkt vom

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG • KOBLENZ - Postfach 2224

Aktueller Rundblick

Die in dieser Rubrik gebrachten Nachrichten über Zivilschutz und seine Grenzgebiete stützen sich auf Presse- und Fachpressemeldungen des In- und Auslandes. Ihre kommentarlose Übernahme ist weder als Bestätigung ihrer sachlichen Richtigkeit noch als übereinstimmende Anschauung mit der Redaktion in allen Fällen zu werten, ihr Wert liegt vielmehr in der Stellungnahme der öffentlichen Meinung sowie der verschiedenen Fachsparten zum Zivilschutzproblem.

Kontrolle unterirdischer Atomexplosionen?

Bei den Verhandlungen über den Atomtestvertrag haben die Amerikaner immer wieder darauf gedrängt, daß den Sachverständigen die Möglichkeit gegeben werden solle, in den Ländern selbst an Ort und Stelle eine Kontrolle auszuüben, d. h. die Amerikaner sollten in der Sowjetunion Zugang zu den Testzentren haben und umgekehrt. Die Sowjetrussen haben diesen Vorschlag abgelehnt. Als neuer Vorstoß der Amerikaner in die von ihnen gewünschte Richtung ist ein im Dezember durchgeführtes Experiment zu werten.

Am 3. Dezember 1966 wurde in einem Salzstock in 810 m Tiefe bei Hattiesburg (Mississippi) in einer Kammer von 33 m Durchmesser ein Atomsprengsatz mit der Wirkung von 350 Tonnen TNT zur Explosion gebracht. Nur bis in 110 km Abstand vom Explosionsherd wurden noch Erschütterungen registriert. Die Kammer war so konstruiert worden, daß die Druckwellen weitgehend abgefangen wurden.

Diese Entkoppelung ist jedoch mit derart kostspieligen und umständlichen Vorkehrungen verbunden, daß nach Ansicht des US-Verteidigungsministeriums bei größeren Sprengsätzen der Aufwand in keinem Verhältnis zu den möglicherweise zu erzielenden Ergebnissen steht. Für die Entkoppelung einer Explosion von 10 Kilotonnen TNT — das entspräche der ersten amerikanischen Atombombe — wäre beispielsweise eine in Form einer vollkommenen Hohlkugel tief unter der Erdoberfläche angelegte Kammer von 108 m Durchmesser, bei einem Sprengsatz von 100 Kilotonnen eine Kammer von 231 m Durchmesser erforderlich.

Die Vereinigten Staaten halten deshalb bei der Überwachung eines Vertrages, der Kernwaffenversuche auch unter der Erde verbietet, eine geringere Anzahl von Inspektionen an Ort und Stelle für unerläßlich, um die Ursache registrierter Erschütterungen feststellen zu können.

Dänische Linkssozialisten beantragen Auflösung der Zivilverteidigung

Bei der letzten Wahl zum dänischen Reichstag konnten die Linkssozialisten die Zahl ihrer Sitze im dänischen Reichstag (Folketing) verdoppeln. Die Sozialdemokraten mußten erhebliche Verluste hinnehmen. In Zukunft kann Kragh, der bisherige und zukünftige dänische Ministerpräsident, mit dem von ihm gebildeten Minderheitenkabinett nur mit wechselnden Mehrheiten regieren. Er wird in einigen Fällen auf die Linkssozialisten, in anderen auf die Konservativen und auf die Bauernpartei angewiesen sein. Die Linkssozialisten bedrängen den Ministerpräsidenten in der Frage der Verteidigungspolitik. Sie wünschen, daß Dänemark aus der NATO austritt. Als erster Schritt in dieser Richtung ist der Antrag zu werten, der die Auflösung der

Zivilverteidigung zum Ziel hat. Hierüber fand vor einigen Monaten im dänischen Parlament eine Debatte statt.

Der Führer der dänischen Linkssozialisten, Aksel Larsen, einst Vorsitzender der dänischen kommunistischen Partei, die sich nach dem Ungarnaufstand von Moskau distanzierte, unterbreitete dem dänischen Reichstag den Vorschlag, er möge beschließen, einen Katastrophenschutz und ein öffentliches Rettungswesen zu errichten. Diese Schutzwehr soll Hilfe bei Katastrophen in Friedenszeiten leisten und in einer außergewöhnlichen Situation des Landes Bewachungsaufgaben übernehmen. Sie sollte von einem zentralen Amt geleitet werden. Ihr Personal sollte teils aus einem Stammpersonal, teils aus Wehrpflichtigen bestehen. Die Wehr sollte das Material der Zivilverteidigung, das Material des staatlichen Rettungswesens sowie das Material der Gemeindefeuerwehren übernehmen. Die Zivilverteidigung sollte aufgelöst werden. Im Falle eines Krieges sollte die neue Schutztruppe ebenfalls eingesetzt werden. Sofern Dänemark selbst Kriegsschauplatz werden sollte, wäre der Beitrag, der geleistet werden könnte, gering. Die vorgeschlagene Schutzwehr, ein ziviler Katastrophenschutz, wäre jedoch der jetzigen Zivilverteidigung vorzuziehen, da sie eine viel zu enge Zusammenarbeit mit der militärischen Verteidigung eingegangen sei.

Die Wortführer der anderen im Reichstag vertretenen Parteien lehnten diesen Antrag ab und auch der dänische Außenminister konnte ihm nicht näher treten. Er stimmte jedoch dem Vorschlag der Bildung eines Ausschusses zu, der sich der Frage einer eventuellen Umorganisation annehmen soll.

Atomexplosion von Hiroshima und Vererbung

Kinder von Überlebenden des Atombombenangriffs in Japan zeigen bisher keine genetischen Veränderungen, berichtete Prof. William J. Schull (Univ. of Michigan) auf dem 3. Internat. Kongreß für menschliche Genetik.

Daß bisher keine Veränderungen nachzuweisen waren, schließt diese allerdings nicht gänzlich aus: Manche genetischen Effekte zeigten sich erst beim Erwachsenen. Dieses Ergebnis stammt aus einer großen statistischen Arbeit, in welcher die Mortalitätsziffern von 54 000 japanischen Kindern, die zwischen 1946 und 1958 in Hiroshima oder Nagasaki geboren wurden, ausgewertet sind. Es fanden sich keine Unterschiede zwischen Kindern von Eltern, die sich beim Angriff innerhalb eines Radius von 2 000 Metern vom Zentrum befanden, solchen die leichter Bestrahlung im Radius von 2 500 bis 9 999 Metern ausgesetzt waren und Kindern von Eltern, die beim Atombombenangriff nicht anwesend waren.

ABC-Abwehr

Einige Aspekte zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und Lebensmittel tierischer Herkunft vor ABC-Kampfmitteln

von Dr. K. Börger, Bad Godesberg

Der Sicherstellung der Ernährung der Bevölkerung kommt im Verteidigungsfall überragende Bedeutung zu. Besonderes Augenmerk ist dabei auf vorbeugenden Schutz der Nahrungsmittel und Nutztiere zu richten, weil einmal radioaktiv kontaminierte, bakteriell verseuchte oder kampfstoffvergiftete Lebensmittel, wenn überhaupt, nur mit Hilfe aufwendiger Behandlungsverfahren wieder genußtauglich gemacht werden können. Da es nicht möglich ist, an dieser Stelle ausführlich auf alle mit dem Thema im Zusammenhang stehenden Fragen einzugehen, sollen nachstehend nur einige bestimmte Themen etwas ausführlicher behandelt werden, von denen ich annehme, daß sie von besonderem Interesse sind. Es soll auch an einigen Beispielen gezeigt werden, wie problematisch manche, in der Theorie hervorragende Schutzmaßnahmen sind, wenn es sich darum handelt, sie in der Praxis durchzuführen.

Auf lange Sicht gesehen kann nur durch die weitgehende Erhaltung unserer Viehbestände die Versorgung der Bevölkerung mit tierischem Eiweiß gesichert werden. Voraussetzung ist hier zunächst, daß im Verteidigungsfall zumindest für eine Übergangszeit eine ausreichende Menge völlig einwandfreien Futters und Trinkwassers für die Haustiere verfügbar ist. Es ist bekannt, daß Futtermittel in einfacher Weise durch Abdecken mit Folien, Bedecken mit Erde, Lagerung in Plastik- oder Papiersäcken oder in dicht schließenden Silos vor der Einwirkung von ABC-Kampfmitteln geschützt werden können. Eine entsprechende Vorratshaltung ist im Herbst und Winter leicht durchzuführen, weil in dieser Zeit genügend Vorräte vorhanden sind. Es wäre anzustreben, daß auch während der Weideperiode entsprechend der Notration für die Bevölkerung eine Notfütteration für Haustiere bestehend aus Kraftfutter und Heu, bevorratet wird. Hierdurch würde der Tierhalter nicht finanziell belastet, da diese Notfütteration in regelmäßigen Abständen umgewälzt werden kann. Mit Hilfe der Notfütteration soll z. B. die Zeit nach einem radioaktiven Niederschlag überbrückt werden, während der die Tiere wegen der Strahlengefährdung und Kontamination der Weide im Stall gehalten werden müssen.

Wichtiger als Futtermittel sind für die Erhaltung des Lebens unserer Nutztiere ausreichende Mengen an Trinkwasser. Ist in einem landwirtschaftlichen Betrieb kein energieunabhängiger Tiefbrunnen vorhanden, muß in Krisenzeiten ein ausreichender Vorrat an Trinkwasser angelegt werden. Die Menge des zu lagernden Wassers wird begrenzt durch die Kapazität vorhandener Behälter. Rechnet man pro Rind einen Tagesbedarf von 30 l Wasser, so müßten für 10 Rinder pro Tag 300 l Wasser bevorratet werden. Rundbehälter aus Kunststoffolie oder Kunststoffgewebe mit einem Fassungsvermögen von 900 bis 1000 l kosten etwa zwischen 250 und 750 DM. Da kaum anzunehmen ist, daß

ein Landwirt derartige Investitionen vornimmt, kann nur auf vorhandene Behälter zurückgegriffen werden, deren Fassungsvermögen allerdings kaum ausreichen dürfte. Selbstverständlich müssen diese Behälter nach Füllung gegen das Eindringen von ABC-Kampfmitteln abgedeckt werden.

Ein Ausweg wäre es, wenn die Bevorratung von Wasser in einfachen, billigen Säcken aus Plastikfolie erfolgen könnte. Zur Klärung aller mit der Tränkwasserbevorratung im Zusammenhang stehenden Fragen wurden von STRAUCH und KAFOUSSIAS (1965) Untersuchungen durchgeführt, in deren Rahmen u. a. auch die Lagerfähigkeit von Wasser in Plastiksäcken untersucht wurde. Das Wasser wurde ohne Zusatz von Konservierungsmitteln in die Säcke gefüllt. Die Säcke wurden vergraben, wobei darauf zu achten war, daß zur Vermeidung von Beschädigungen der dünnen Folie durch spitze Steine etc. Boden und Wände der Grube mit Pappe oder Heu gepolstert wurden. Nach über zweijähriger Lagerzeit erwies sich das Wasser als absolut brauchbar. Erschwerend für den Versuch war, daß die Säcke im Überschwemmungsgebiet der Lahn eingegraben waren, also im Frühjahr 1965 unter Wasser standen.

Die Versuche haben weiter ergeben, daß der Zusatz von Micropur oder einem Chlorpräparat (SPOREX flüssig) zum Wasser nicht erforderlich ist.

Gut bewährt haben sich Rundbodensäcke. Es gibt jetzt doppelwandige Rundbodensäcke auf dem Markt, die oben ebenfalls mit einem Rundboden verschlossen sind, der zum Einfüllen und Entleeren des Wassers mit einem angeschweißten Schlauch aus dem gleichen Plastikmaterial versehen ist. Das Fassungsvermögen eines solchen Sackes beträgt knapp 400 l, die Kosten betragen etwa 12 DM.

Auf Grund der bisherigen Versuchsergebnisse kann empfohlen werden, daß die landwirtschaftlichen Betriebe einen gewissen Vorrat an geeigneten Plastiksäcken besitzen sollten, die in Krisenzeiten gefüllt und in Stallnähe vergraben werden müßten. Das Vergraben außerhalb des Stalles hat den Vorteil, daß ein absoluter Schutz gegen alle Kampfmittel gewährleistet ist und der Wasservorrat auch bei einer evtl. Vernichtung des Stallgebäudes erhalten bleibt.

Neben der Sicherung von Futter und Trinkwasser dürfen Maßnahmen zum Schutz der Nutztiere nicht vernachlässigt werden. Zweck der Schutzmaßnahmen ist es, die Tiere vor der Einwirkung von ABC-Kampfmitteln möglichst weitgehend zu schützen und zu verhindern, daß sie mit Futter, Trinkwasser und Atemluft schädliche Stoffe aufnehmen.

Den besten Schutz gegen ABC-Kampfmittel bietet der Stall, weshalb das Vieh in Spannungszeiten in der Nähe des Stalles gehalten werden soll, damit es notfalls schnell hineingetrieben werden kann. Für massive Ställe, wie wir

sie in Deutschland in der Regel haben, kann gegenüber radioaktiver Strahlung ein Schutzfaktor 10 angenommen werden, d. h., Tiere im Stall erhalten nur 1/10 der Strahlendosis, die sie im Freien außerhalb des Stalles empfangen würden. Der Schutzfaktor kann erhöht werden, wenn rings um die Stallmauer eine Erdanschüttung angebracht wird. Diese ist in jedem Falle zu empfehlen, wenn der Stall in leichter Bauweise erstellt ist. Türen und Fenster sind — zufolge verschiedener Selbstschutzanleitungen des In- und Auslandes — durch Sandsäcke, Erdanschüttung oder Mauerwerk zu schließen. Alle Öffnungen sind möglichst staubdicht abzudichten, damit kein radioaktiver Niederschlag, biologische Kampfmittel oder chemische Kampfstoffe eindringen können. Gegen radioaktive Strahlung von Dach schützt eine auf den Boden des Speichers aufgebrachte Sand- oder Erdschicht.

Im Stall sind die Tiere bei ABC-Alarm anzubinden, zu füttern und zu tränken. Ein gewisser Vorrat an Futter und Wasser kann den Tieren in Reichweite gelassen werden. Milchkühe sind noch einmal zu melken, Kälber kann man frei herumlaufen lassen, damit sie am Euter saugen können, wenn vorübergehend nicht gemolken werden kann. So aufgestallte und geschützte Tiere können z. B. überleben, auch wenn draußen eine in ihrer Intensität tödliche Strahlung vorhanden ist. Bei einem angenommenen Schutzfaktor 10 würden bei einer außerhalb des Stalles gemessenen Gesamtdosis von 3000 R bei den Tieren im Stall noch keine Verluste auftreten.

Da der Schutz und die Sicherheit des Menschen stets Vorrang vor Hilfsmaßnahmen an Tieren haben, wird es u. U. bei zu hoher Umgebungsstrahlung nicht möglich sein, den Stall ohne Gefährdung zu betreten. Klingt die Umgebungsstrahlung ab, ist wohl ein kurzer Aufenthalt im Stall möglich, der jedoch zeitlich nur zum Füttern und Tränken ausreicht. In diesen Fällen ist es nicht möglich, die Kühe zu melken. Von TILLMANN und FINGER (1963) durchgeführte Versuche haben ergeben, daß Kühe durch plötzliche Melkunterbrechung bis zu 7 Melkzeiten — unabhängig vom jeweiligen Laktationsstadium — keinen Schaden nehmen. Es kommt in der Regel nicht zu Euterentzündungen, und die prophylaktische Anwendung von Antibiotica ist nicht erforderlich. Die Milch hat beim Wiederanmelken den Charakter von Kolostralmilch, ist nach 4 Tagen wieder annähernd normal zusammengesetzt, und nach 8 bis 10 Tagen wird die ursprüngliche Milchmenge wieder erreicht. Es muß erwähnt werden, daß es sich bei den Versuchskühen um eutergesunde Tiere handelte.

Als ein weiteres Ergebnis der Versuche kann berichtet werden, daß Kälber, die von Geburt an nur aus dem Eimer getränkt wurden, es vom 3. bis spätestens 9. Lebenstage an verlernt haben, die Euterzitze zu fassen und zu saugen. Solche Kälber müssen erst wieder angelernt werden, indem man sie an zwei Fingern saugen läßt und so an die Zitze heranführt. Geschieht das nicht, verhungern die Kälber inmitten von Kühen, denen die Milch aus dem prallen Euter tropft.

Es hat sich ferner herausgestellt, daß die Kühe ruhig sind, wenn sie nicht gemolken werden, und nur brüllen, wenn sie Menschen in der Nähe wahrnehmen. Es ist an dieser Stelle noch darauf hinzuweisen, daß Kühe auf Weiden ohne natürliche Tränke (Bach, Weidepumpe), die im Verteidigungsfall z. B. wegen radioaktiven Niederschlags nicht mehr versorgt werden können, auf der Suche nach Wasser aus den Weiden ausbrechen werden.

Nun zu den Problemen: Versuche, Tiere in weitgehend abgedichteten, dunklen Ställen zu halten, sind mir nicht be-

kannt. Bei einer stündlichen Wasserdampfabgabe von 300 g pro Rind und 400 g pro Schwein und einer stündlichen Kohlensäureabgabe von 160 l pro Rind und 170 l pro Schwein dürfte die verbliebene Ventilation nicht ausreichen, um die Tiere ohne Beeinträchtigung ihres Gesundheitszustandes längere Zeit — schon ein Tag dürfte zuviel sein — im Stall halten zu können. Dabei müssen die Wärmeabstrahlung der Tiere und die bei der Zersetzung des Dungs entstehenden Gase und Geruchstoffe ebenfalls noch berücksichtigt werden. Es erscheint höchst zweifelhaft, daß die empfohlenen Schutzmaßnahmen — Erdanschüttung an die Stallmauer, Abdichten von Fenstern und Türen — praktisch durchführbar sind. Technische Hilfsmittel wie Ventilatoren, die über Schutzfilter Frischluft ansaugen, oder Klimageräte können m. E. wegen der hohen Kosten und der Energieabhängigkeit (mit dem Ausfall der Stromversorgung muß gerechnet werden) solcher Anlagen nicht eingesetzt werden. Es wäre zu prüfen, wie weit durch Ausnutzung des Wärmegefälles oder den Winddruck eine gewisse Luftströmung im Stall entwickelt werden kann, die auch eine einfache Filterung der Luft, z. B. durch feuchtes Heu zuläßt.

Auch im Verteidigungsfall müssen Tiere zur Versorgung der Bevölkerung geschlachtet werden. Es erscheint mir daher zweckmäßig, hier einmal kurz darzulegen, welche Schutzmaßnahmen dann m. E. in einem Schlachthof erforderlich sind. Zunächst einmal ist Voraussetzung für die Arbeitsfähigkeit eines Schlachthofes, daß eine netzunabhängige Stromversorgung und ein eigener Tiefbrunnen vorhanden sind, da im Verteidigungsfall mit dem Ausfall der öffentlichen Energieversorgung gerechnet werden muß. Alle wichtigen Maschinen und Aggregate sollten geschützt im Keller installiert sein — eine Forderung, die bei Schlachthofneubauten berücksichtigt werden müßte.

Sämtliche Schutzmaßnahmen vom Eintreffen des Schlachtviehs an über die Schlachtung, den Fleischtransport bis zur Verarbeitung müssen darauf gerichtet sein, eine Kontamination des Fleisches mit ABC-Kampfmitteln zu verhindern. Entsprechend dieser Forderung muß das Schlachtvieh bei der Ankunft auf äußerliche Kontamination untersucht werden. Liegt eine Kontamination vor, sind die Tiere in einer Waschanlage zu entstrahlen oder zu entgiften. Die Entgiftungsmittel sind bekannt, doch ist m. W. noch nicht geklärt, ob und ggf. welche Waschmittel bei der Oberflächendekontamination der Tiere am zweckmäßigsten anzuwenden sind. Hier sind noch Untersuchungen erforderlich, die über die Adsorptionsverhältnisse von Radionukliden an Tierhaare und Haut Aufschluß geben. Sicher wird es nicht gelingen, das Tierfell vollständig zu dekontaminieren.

Nach Passieren der Waschanlage sind die Tiere zum Abtrocknen in einem Stall unterzustellen, der gegen das Eindringen von ABC-Kampfmitteln gesichert ist. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß der Kot der Tiere, der evt. radioaktiv kontaminiert sein kann, in kurzen Abständen entfernt wird, so daß eine neuerliche Verschmutzung und Kontamination des Felles unterbleibt. Von diesem Stall aus hätten die Tiere in den unmittelbar angrenzenden Schlachtraum zu gelangen, der ebenfalls gegen das Eindringen von radioaktivem Niederschlag usw. abgedichtet sein muß, z. B. durch eine Klimaanlage, die einen geringen Überdruck erzeugt. Hier erfolgt die Schlachtung, die besonders sorgfältig durchgeführt werden muß, um eine Kontamination des Fleisches zu vermeiden. So darf die Außenseite der Haut nicht mit dem Fleisch in Berührung kommen, und beim Öffnen der Bauchhöhle darf kein Pansen- bzw. Magen- oder Darminhalt austreten. Schweine dürfen nicht gebrüht werden, sondern werden ebenfalls enthäutet. Die als untauglich zum Genuß für Menschen geltenden radioaktiv kontaminierten oder vergifteten Organe und Körperteile sind nach der

Fleischuntersuchung sofort aus dem Schlachtraum zu entfernen. Über ihren weiteren Verbleib ist noch nichts bekannt; eine Verarbeitung in Tierkörperverwertungsanstalten scheidet jedenfalls aus.

Aus finanziellen Gründen und auf Grund der Überlegung, daß z. B. in einem radioaktiven Niederschlagsgebiet eine große Schlachtkapazität zur Versorgung der Bevölkerung nicht erforderlich sein dürfte (Lebensmittelrationierung), könnte vorgeschlagen werden, die Seuchenschlachthöfe, die ohnehin in baulicher Hinsicht und ausstattungsmäßig manche Voraussetzungen erfüllen, entsprechen den Schutzanforderungen herzurichten und vorzubereiten.

Von der Schlachthalle aus muß ein staubgeschützter Transport der Tierkörper in die Kühl- und Lagerräume gewährleistet sein. Dort hätte dann die Untersuchung des Fleisches auf inkorporierte radioaktive Elemente zu erfolgen, und es müßte entschieden werden, ob das Fleisch freigegeben werden kann oder einem Dekontaminationsverfahren unterzogen werden muß.

Die vorstehend skizzierten Schutzmaßnahmen bei der Schlachtung von Vieh in einem öffentlichen Schlachthof sind m. W. zur Zeit an keinem Schlachthof in der Bundesrepublik durchzuführen. Sachliche Probleme, die erheblichen Kosten und das Fehlen von fleischbeschaugesetzlichen Vorschriften für den Verteidigungsfall erschweren eine schnelle Verwirklichung notwendiger Schutzvorkehrungen. Daß auf diesem Sektor etwas geschehen sollte, dürfte außer Zweifel sein. Wie schon erwähnt, sollten bei allen Schlachthofneubauten bauliche Maßnahmen eingeplant werden, die die Funktionsfähigkeit des Betriebes auch im Verteidigungsfall gewährleisten.

Bauliche Mindestanforderungen wären auch an fleischverarbeitende Betriebe zu stellen, damit sichergestellt ist, daß keine ABC-Kampfmittel in die Betriebsräume eindringen können. Es kann evtl. damit gerechnet werden, daß im Verteidigungsfall bei Einsatz nuklearer Waffen erhebliche Fleischmengen wegen zu hoher Radioaktivität „bedingt tauglich“ beurteilt werden müssen. Die zur Wiederherstellung der Genußtauglichkeit u. U. notwendige Behandlung, in diesem Falle Dekontamination, darf nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen nicht den Verbrauchern überlassen werden. Es bietet sich die Lösung an, bestimmte Betriebe der fleischverarbeitenden Industrie bei der Verwertung mit einzuschalten, etwa analog den Betrieben, die Freibankkonserven herstellen. In diesen Betrieben müßte die Dekontamination des Fleisches und anschließende Verarbeitung zu Fleischkonserven erfolgen.

Wesentlich für den vorbeugenden Schutz der Lebensmittel vor der Einwirkung von ABC-Kampfmitteln ist eine luft- und wasserdichte Verpackung. Ideal sind Konservendosen, aber auch Einmachgläser sowie Plastikfolien mit und ohne Beschichtung. Allerdings ist zu beachten, daß nicht alle Kunststoffolien für flüssigen chemischen Kampfstoff, z. B. Lost, undurchlässig sind. Die äußere Verpackung muß, falls erforderlich, entseucht, entgiftet oder entstrahlt werden. Beim Öffnen der Verpackung ist darauf zu achten, daß deren äußere Seite nicht mit dem Inhalt in Berührung kommt.

Hüllen aus Cellophan und Kunststoff dürften Wurstgut gegen radioaktiven Staub schützen, während bei Naturdarm mit dem Diffundieren löslicher Spaltprodukte gerechnet werden muß. Bei Einwirkung chemischer Kampfstoffe ist Vorsicht geboten, da geringgradige, mit bloßem Auge nicht sichtbare Beschädigungen an sich kampfstoffdichter Kunststoff-Wursthüllen vorhanden sein können, so daß das Wurstgut vergiftet sein kann.

Unverpackt aufbewahrte Lebensmittel, wie z. B. große Fleischstücke oder Speckseiten, lassen sich durch Abwaschen ggf. mit einem Entgiftungsmittel und Abtragen einer etwa 2 cm dicken Außenschicht wieder genußtauglich machen. In jedem Falle ist bei Lebensmitteln, die unverpackt oder nicht luft- und wasserdicht aufbewahrt sind, eine eingehende Untersuchung durch Fachdienste erforderlich, die darüber Auskunft geben kann, ob und wie die betroffenen Lebensmittel genußtauglich gemacht werden können.

Wie die Folgen einer unmittelbaren Einwirkung einer Atom-bombenexplosion auf Lebensmittel sind, ist in Versuchen in den USA ermittelt worden. Handelsüblich verpackte Lebensmittel wurden in Entfernungen von 320 m bis zu 4,8 km vom Bodennullpunkt in Schutzräumen, Häusern aus verschiedenem Baumaterial, in die Erde vergraben oder in offenen Erdlöchern der Wirkung eines 30 kt Atomsprengkörpers ausgesetzt. Zweck der Versuche waren folgende Feststellungen: Druckschäden an Behältern und Inhalt, Grad der induzierten Aktivität, Substanzveränderungen, Verunreinigung durch radioaktiven Niederschlag.

Von den getesteten Lebensmitteln interessieren hier speziell Fleisch und Fleischkonserven. In der Nähe des Bodennullpunktes, also praktisch in der totalen Zerstörungszone, wiesen die Fleischprodukte nach der Explosion bis zu 100 Stunden lang eine induzierte Radioaktivität auf. Da die Radioaktivität im Anfang schnell abnahm und die dem Fleisch zur Haltbarmachung zugesetzten Chemikalien zum überwiegenden Teil aus Kochsalz bestanden, ist die induzierte Radioaktivität wahrscheinlich auf das Natrium zurückzuführen, das sich in radioaktive Abarten von Na²⁴ umgewandelt hatte. Dafür spricht auch, daß gepökelte Produkte radioaktiver als Frischfleisch waren.

Der Inhalt von Konserven, die äußerlich unbeschädigt waren, wies keinerlei Abweichungen von den Kontrollen auf. Es kann daraus gefolgert werden, daß Fleischkonserven, sofern die Verpackung unversehrt ist, als genußtauglich beurteilt werden können. Mit einer induzierten Radioaktivität ist nur in der totalen Zerstörungszone zu rechnen, in der allein schon durch die Hitzeinwirkung und Druckwelle alle Lebensmitteldepots vernichtet sein dürften.

Die vorstehenden Ausführungen erheben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen nur Hinweise geben, welche Schutzmaßnahmen aller Voraussicht nach zweckmäßig sind und an einigen Beispielen zeigen, welche Aufgaben und Probleme noch zu bewältigen sind.

Literaturverzeichnis

Kafoussias, G.: Untersuchungen zur Konservierung bakteriell verunreinigten Wassers. I. D. Gießen, 1965

Roots, E., H. Haupt und H. Hartwig: Veterinärhygiene. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1955

Strauch, D.: unveröffentlicht (1965)

Tillmann, H. und K. Finger: unveröffentlicht (1963)

N. N.: Operation Teapot preliminary Report. Program 32. Exposure of Foods and Foodstuffs to Nuclear Explosions

Food and Drug Administration, Department of Health, Education and Welfare, Washington DC

Federal Civil Defense Administration, Battle Creek, Michigan, May 1955

Der elektromagnetische Puls (EMP) bei Kernwaffenexplosionen

von Dr. Klaus Becker, Jülich

Die klassischen Kernwaffeneffekte durch Luft- bzw. Wasserdampf, thermische und Lichtstrahlung, prompte Neutronen- und Gammastrahlung, Fallout-Gamma- und Betastrahlung sowie u. U. noch seismische bzw. Flutwellenwirkungen sind auch in der offenen Literatur weitgehend beschrieben worden (1). Dagegen sind über einige andere Effekte nur relativ wenige Informationen allgemein zugänglich. Hierzu gehören z. B. die Wirkungen von Kernwaffenexplosionen in großen Höhen auf das Strahlungsmilieu im erdnahen Welt- raum („künstliche Strahlungsgürtel“) und Wirkungen auf die Ionosphäre, die zu empfindlichen Störungen bestimmter Nachrichtenmittel und Radarsysteme über einen Zeitraum von Minuten bis Stunden führen können. Hierzu gehört vor allem aber auch ein Effekt mit großer Reichweite, der zwar nicht unbekannt war, aber erst seit wenigen Jahren, besonders seit den Kernwaffenversuchsserien im Pazifik 1962, größere Aufmerksamkeit gefunden hat. Es handelt sich um einen kurzzeitigen elektromagnetischen Impuls („Radioblitz“), der in geringer Intensität auch bei Explosionen konventioneller Sprengstoffe auftritt (2) und in der Umgebung einer explodierenden Kernwaffe erhebliche Intensitäten erreichen und zur Störung oder Zerstörung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen führen kann, aber auch für Nachweis und Diagnose (Lokalisation, Kalibrierbestimmung) von entfernten Kernwaffenexplosionen und für schnelle Warnsysteme von großem Interesse ist.

Die ersten Informationen über diesen Effekt haben zu Maßnahmen über seine möglichen Auswirkungen auf die Verteidigung der westlichen Welt geführt. So hat ihn z. B. Senator Goldwater im letzten Wahlkampf vor dem Kongreß als ernsthafte Gefährdung der amerikanischen Sicherheit dargestellt (3): „Wissenschaftler nehmen an, daß katastrophale elektrische und elektronische Schäden in den meisten militärischen Anlagen, die mit wirtschaftlichen Anlagen verbunden sind, zu erwarten sind. Wir sprechen über elektromagnetische Einflüsse, welche, wie einige Wissenschaftler annehmen, 1 800 km weit reichen . . .“. An anderer Stelle (4, 5) werden diese Wirkungen mit der russischen Behauptung, Gegenwaffen gegen Interkontinentalraketen zu besitzen, in Zusammenhang gebracht: Multimegatonnen-Explosionen in großen Höhen könnten das Steuer- und Waffensystem solcher Raketen unwirksam machen. Ein Gegner könnte deshalb seine Trägerwaffen abschießen und sich danach durch eine Reihe von Explosionen in großer Höhe über dem eigenen Gebiet gegen den Vergeltungsschlag abschirmen.

Alle diese Überlegungen bleiben jedoch weitgehend spekulativ, so lange fast alle Informationen auf diesem Gebiet durch hohe Geheimhaltungsstufen der öffentlichen Diskussion entzogen sind. Von den etwa 400 Reports, die bisher zum Thema EMP geschrieben worden sind (6), sind nur wenige Prozent nicht klassifiziert. Der vorliegende Aufsatz muß sich naturgemäß auf diesen geringen Prozentsatz und damit, ebenso wie die amerikanischen Veröffentlichungen, die ihm hauptsächlich zugrunde liegen (4, 7-10), weitgehend auf Vermutungen stützen.

Entstehung und Charakteristik des EMP

Zwei Mechanismen können zur Ausbildung des EMP führen, von denen der erste auf der Asymmetrie der elektrischen Ladungsverteilung in der Umgebung des Explosionsortes

beruht, und der zweite ein Ergebnis der schnellen Ausdehnung des Plasmas aus Waffenrückständen im magnetischen Erdfeld ist. Der erstgenannte Effekt, das Compton-Elektronen-Modell, ist wahrscheinlich die Hauptquelle des EMP für Explosionen zwischen Erdoberfläche bis zum oberen Ende der Atmosphäre, während der zweite, Feldverdrängungsmodell genannt, für elektromagnetische Signale von unterirdischen, unterseeischen und Explosionen im Weltraum, bei denen sich die Explosion symmetrisch nach allen Seiten ausdehnen kann, verantwortlich sein dürfte.

Das Comptonelektronen-Modell geht davon aus, daß die Gamma-Initialstrahlung der explodierenden Kernwaffe durch Wechselwirkung mit umgebender Materie hauptsächlich Comptonelektronen erzeugt, die sich im Mittel vom Explosionszentrum fort bewegen. In vielen Fällen, besonders nahe an festen Oberflächen, erfolgt diese Fortbewegung nun asymmetrisch: Erde oder Wasser behindert die Ausdehnung der Waffenrückstände und Strahlung stärker als die Atmosphäre. Auch in höheren Schichten der Atmosphäre erfolgt weniger Wechselwirkung der Gammastrahlung, die nach oben in dünnere Luftschichten emittiert wird als nach unten. Überdies ist auch die Gammaemission einer in isotropen Medien explodierenden Kernwaffe selten symmetrisch infolge der Anwesenheit von Hilfsgeräten, Trägermechanismen etc. Es resultiert deshalb ein asymmetrisches Feld von Comptonelektronen, die sich mit hoher Geschwindigkeit vom Explosionszentrum fortbewegen. Da sich die verbleibenden symmetrischen Komponenten der Ladungsträger in ihren Effekten gegenseitig aufheben, erscheint diese Bewegung dem entfernten Beobachter als ein kurzzeitiger Ladungspuls in einer Richtung entsprechend einem elektronischen Dipol der klassischen Elektrodynamik.

Der Strompuls in Luft strahlt elektromagnetische Energie genau so ab, als ob er in einer Sendeantenne fließen würde, und erzeugt damit den ersten Teil des charakteristischen Explosionssignals mit einem Maximum unmittelbar nach Explosionsbeginn (ungefähr 99,9 % der Energie einer Spaltexplosion werden innerhalb 10^{-7} sec. freigesetzt, und die beschriebenen Prozesse laufen ab, solange Temperatur und Konzentration der Waffen- und Waffenträger-Rückstände am Explosionsort noch groß sind).

Wenn sich die Comptonelektronen mit großer Geschwindigkeit vom Explosionsort entfernen, hinterlassen sie wesentlich langsamere positive Ionen und erzeugen damit ein radiales elektrisches Feld. Zusätzlich erzeugt jedes Comptonelektron durch Wechselwirkung mit Luft und Waffenrückständen eine große Anzahl von Sekundär-Ionenpaaren (im Mittel mehr als 10^4 , hauptsächlich gegen Ende seiner Bahn). Unter dem Einfluß des Radialfeldes werden die Elektronen zurück zum Explosionsort gezogen, wodurch ein zweiter, sekundärer Strompuls erzeugt wird. Dieser Prozeß wird jedoch schnell durch die Rekombination der Ionenpaare und damit Neutralisierung des elektrischen Feldes gedämpft.

Bevor das Feld völlig neutralisiert ist, lagern sich jedoch auch Elektronen an neutrale Atome und Moleküle an und erzeugen damit ein ionisiertes Gas (Plasma), dessen Lebensdauer infolge der geringeren Beweglichkeit der schwereren positiven und negativen Ladungsträger größer ist. Dieses große Volumen von Plasma oszilliert mit charakteri-

stischen Frequenzen ähnlich den im Labor erzeugten Plasmen. Auch diese Oszillationen werden schnell gedämpft durch Rekombination der Ionenpaare, erzeugen jedoch für eine gewisse Zeit elektromagnetische Wellen.

Die effektive Anstiegszeit des Hauptteiles des Initialpulses für Oberflächen- oder oberflächennahe Explosionen ist in der Größenordnung von 10^{-8} sec. (Abb. 1), so daß Oszillationsfrequenzen von 100 Megahertz anwesend sein können. Nur ein geringer Teil der gesamten elektromagnetischen Energie wird jedoch mit solch hohen Frequenzen abgestrahlt. Außerdem werden die hohen Frequenzen in der Atmosphäre wesentlich schneller absorbiert als die niederfrequenten Anteile. Die Frequenzen der Plasma-Oszillationen, welche mehrere Millisekunden dauern können und beträchtlich mehr Energie abstrahlen, sind wesentlich niedriger und werden bei normaler Ausbreitung kaum geschwächt. Am unteren Ende des Spektrums stehen Frequenzen im unteren Kilohertz-Bereich, die nur dicht an einem solchen angeregten Dipol registriert werden können. Sie bestehen hauptsächlich aus Induktions- und quasistationären Feldern und „strahlen“ nicht.

Das elektromagnetische Signal, das in einem Abstand von z. B. 200 km registriert wird, besteht deshalb aus einem kontinuierlichen Spektrum, dessen Maximalenergie in einem mittleren Frequenzbereich liegt und direkt proportional dem Bombenkaliber und umgekehrt proportional der Distanz ist. Die Peakfrequenz ist eine Funktion von Kaliber und Distanz (nach (1) ist die Peakfrequenz umgekehrt proportional dem Kaliber) und liegt im mittleren KT- und Entfernungsbereich etwa um 10 Kilohertz. In größeren Entfernungen von vielen Hunderten oder Tausenden von Kilometern wird die Pulsform und das Spektrum hauptsächlich vom Fortpflanzungsmedium abhängen.

Wenn die Explosion in einem symmetrischen Medium erfolgt, ist der vorwiegende Grundmechanismus ein anderer: Wiederum bildet sich durch Wechselwirkung der Gammastrahlung mit dem Bombenmaterial oder der Bombenum-

gebung eine sehr große Anzahl sich von der Waffe hinweg bewegender Comptonelektronen (mittlere Energie um 2 MeV), die jedoch vom magnetischen Feld der Erde abgelenkt werden und dadurch zur Quelle eines elektrischen Feldes werden. Da nur solche Elektronen, die sich in einem Winkel zum magnetischen Erdfeld bewegen, reflektiert werden, entsteht ein Feld, dessen Form der Zahl 8 ähnelt. Die Intensität des dadurch erzeugten Signales hängt deshalb von der Lage von Quelle und Beobachtungsort zum Erdfeld ab. Der EMP wird positiv östlich, negativ westlich, und klein nördlich und südlich des Explosionsortes sein, wenn eine kleine, vertikale Antenne als Detektor dient. Die Theorie zur Ableitung der Charakteristika dieses „Radioblitzes“ erlaubt Berechnungen in guter Übereinstimmung mit den experimentellen Daten (11, 12).

Es darf angenommen werden, daß die tatsächliche Situation wesentlich komplexer ist, als sie nach diesen kurzen Darlegungen scheinen könnte. Vermutlich treten eine Anzahl Sekundäreffekte und Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Effekten auf, die in komplizierter Weise von Waffentyp und -kaliber, Explosionsbedingungen, Entfernung usw. abhängen und die beträchtliche Energien auch in weit entfernte elektrische Leiter übertragen können. Es wird in diesem Zusammenhang bedauert, daß durch den Kernwaffen-Teststop notwendige Experimente zur Aufklärung unbekannter Zusammenhänge unmöglich gemacht worden sind (die Daten von unterirdischen Explosionen sind nur von sehr geringem Wert). Aber auch die Ergebnisse durchgeführter Versuche (Operation Hardtack, Argus, Castle, die Small Boy, Little Feller I und II und Johnie Boy events usw.) sind nicht allgemein zugänglich. Damit bleiben auch offene Diskussionen der möglichen Wirkungen und Anwendbarkeit dieser Effekte weitgehend spekulativ.

Wirkungen und Ausnutzung des EMP

Ein wichtiger Aspekt des EMP sind die möglicherweise dadurch verursachten Schäden. Eine Bombe im Megatonnenbereich mit 10^{25} und mehr Spaltprozessen erzeugt in ihrer Umgebung Elektronendichten, die Strömen von Milliarden Ampere entsprechen und welche umso gefährlicher sind, als die Anstiegszeit nur wenige Nanosekunden beträgt. Techniker, die diese Situation studiert haben, nehmen an, daß unter bestimmten Bedingungen Pulse von Megawatt-Intensität in Leitern erzeugt werden können, deren zerstörende Wirkung vielen Gramm TNT entspricht. Auch über größere Entfernungen hinweg können die Effekte noch beträchtlich sein: Französische Wissenschaftler haben noch in 2500 km Entfernung von einer Bombe im KT-Bereich Felder von 0,1 V/m gemessen, eine amerikanische Bombe über dem Pazifik hat in einem Satelliten Felder von 5 V/m erzeugt und der Puls der russischen 58 MT-Explosion wurde in US-Stationen registriert. In Abb. 2 ist versucht worden, den maximalen EMP als Funktion von Abstand und Bombenkaliber für den Fall einer Erd- bzw. Wasser-Oberflächenexplosion quantitativ darzustellen. Die den Berechnungen zugrunde liegenden Angaben sind jedoch unvollständig und die Darstellung sollte lediglich zur groben Abschätzung der Größenordnung verwendet werden.

Ein 10-20 km langes Koaxialkabel würde beispielsweise gut auf Felder sehr niedriger Frequenz ansprechen, und unter bestimmten Bedingungen könnte seine äußere Abschirmung den inneren Leiter nicht vor dem Durchbrennen schützen. Nach Meinung einiger Fachleute sind Transistoren, Spulen, Filter und Relais ebenfalls anfällig gegen den EMP, wobei über diese Prozesse wesentlich weniger bekannt ist als über die ebenfalls möglichen Schäden durch Kernstrahlungspulse. Allgemein läßt sich sagen, daß bei der kom-

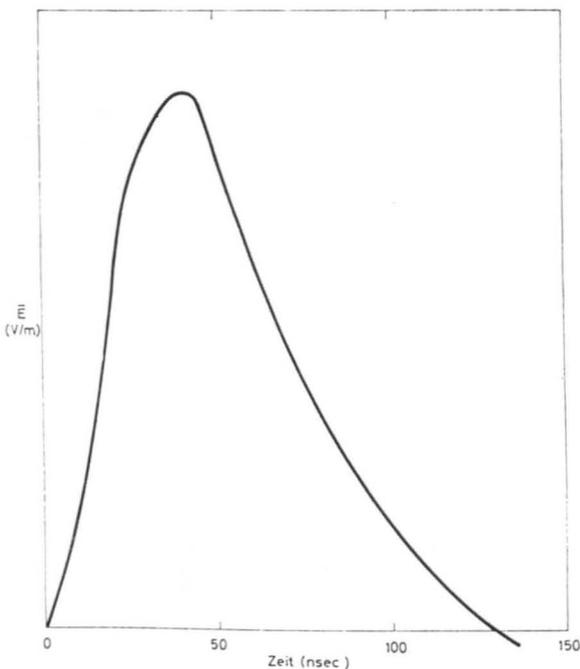


Abb. 1: Schematische Darstellung der Pulsform des ersten „Radioblitzes“ einer Kernwaffe (nach COTTERMANN).

plizierten Kombination von Effekten, welche Pulse von sehr verschiedenen Frequenzen, Intensitäten und Abständen erzeugen können, in jedem komplexeren System Übertragungslinien, Antennen, Leiter und andere Komponenten anfällig gegen Störungen sein können. Die mehrfach zitierte Annahme, daß alle Leitungssysteme im Radius von 200 km um eine 50 MT-Bombe zerstört würden, ist jedoch wahrscheinlich zu sehr vereinfacht. Nach inoffiziellen Berichten sind z. B. an den amerikanischen Minuteman-Silos nach den russischen Multimegatonnen-Versuchen Veränderungen vorgenommen worden.

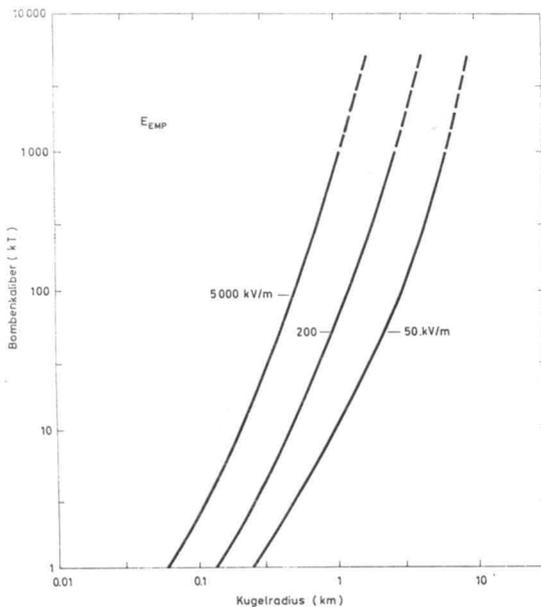


Abb. 2: Elektrische Feldstärke als Funktion von Bombenkaliber und Abstand vom Explosionszentrum (nach PRETRE).

Ein Armierungsgesetz in normalem Stahlbeton dürfte nämlich als Faraday-Käfig nicht ausreichend sein, da die Gitterstäbe oft durch mangelhaften Kontakt, z. B. isolierende Rostschichten, nicht genügend elektrisch verbunden sind und die Maschenweiten zu groß sein können. Nach einer Abschätzung (7) ist beispielsweise bei einer Maschenweite von 20 cm, einem Gitterstabdurchmesser von 0,5 cm und einer Käfig-Kantenlänge von 5 m ein „Abschirmfaktor“ (Feldstärke außerhalb des Käfig/Feldstärke im Käfig) von etwa 40 zu erwarten. Sind die Maschen kleiner (5 cm Maschenweite bei 0,2 cm Drahtdurchmesser) und gut verschweißt, erhöht sich der Abschirmfaktor um das Sechsfache.

Generell gilt, daß das elektrische und magnetische Feld am besten durch einen Faradaykäfig oder eine massive Metallumhüllung abgeschirmt werden können. Die elektrische Komponente ist durch beide Methoden einfach abschirmbar, während der notwendige Aufwand für die magnetische Komponente wesentlich größer ist. Die Abschirmwirkung für eine massive Metallumhüllung ist dabei umso größer, je größer elektrische Leitfähigkeit und magnetische Permeabilität des verwendeten Metalles sind. Metalltapeten aus Eisen oder Aluminium und eine Abschirmung von Kabeldurchführungen werden z. B. für spezielle Schutzräume, die empfindliche Elektronik enthalten, empfohlen. Der Schutz gegen die magnetische Komponente durch einen

Gitterkäfig ist geringer als durch eine Massivumhüllung und wird mit höheren Frequenzen zunehmend schlechter, da das Eindringungsvermögen (Durchgriff) vom Verhältnis Wellenlänge zu Maschenweite abhängt. Da die betrachteten Wellenlängen jedoch überwiegend groß gegenüber den infrage kommenden Maschenweiten sind, kann auch eine solche Abschirmung hinreichend wirksam sein.

Ein anderer wichtiger Aspekt des EMP ist seine mögliche Ausnutzung zur Erkennung und Diagnose nuklearer Explosionen. Tatsächlich sind alle auf anderen Waffeneffekten beruhenden Nachweismethoden mit Nachteilen behaftet. Druckwelle oder seismische Signale können zu spät eintreffen, um noch Gegenmaßnahmen auszulösen, die Reichweite der Neutronen- und Gammastrahlung ist begrenzt, und optische oder thermische Signale sind stark von Wetter- und Explosionsbedingungen abhängig. Eine sichere, vollautomatische Sofort-Erkennung einer Kernwaffenexplosion ist z. B. in der Nähe der unterirdischen Raketen-silos von großem Interesse. Diese Einrichtungen sind zwar an sich für einen erheblichen Überdruck und Strahlungspegel „gehärtet“, jedoch abhängig von Zugänglichkeit von außen zur Ablösung und Versorgung des Bedienungs- und Wartungspersonals. Es ist deshalb notwendig, im Fall eines Überraschungsangriffes die Öffnungen noch vor Eintreffen der Druckwelle zu schließen – ein Prozeß, der beim derzeitigen Stand der Technik etwa 100 Millisekunden in Anspruch nimmt.

Ein vom Ft. Wayne Laboratory, Kellogg Communication System, ITT, entwickeltes Nachweissystem für kurze Entfernungen bis zu ca. 50 km gestattet es beispielsweise, diese Maßnahmen selbst dann noch rechtzeitig vor Eintreffen der Druckwelle (150 m/sec.) auszulösen, wenn eine 1 MT-Bombe unerwartet in nur 500 m Entfernung explodiert. Wenn das System auf einen Schwellenwert von 1 V/m eingestellt wird, könnten noch alle Waffen bis zu einem Abstand von 300 km nachgewiesen werden.

Für den Nachweis in größeren Entfernungen stellt die sichere Unterscheidung von natürlichen Signalen, insbesondere den von Blitzen erzeugten, ein erhebliches Problem dar. Das mit elektrischen Entladungen in der Atmosphäre verbundene Signal zeigt folgende Charakteristik: einem Führungs-Schlag „L“ folgt ein Rück-Schlag „R“ und ein dritter Schlag „K“. Die wahrscheinlichste Form des Empfanges bei Verwendung einer kurzen vertikalen Antenne ist in Abb. 3 schematisch angegeben. Etwa 90 % der Entladungen von der Wolke zur Erde tragen negative Ladungen, Wolke-zu-Wolke-Entladungen haben eine statistische Ladungsverteilung und eine längere Pulsdauer infolge des längeren Entladungsweges. Im allgemeinen klingt die mit Blitzentladungen verbundene Aktivität innerhalb von weniger als einer halben Sekunde ab.

Die in der Praxis verwendeten Diskriminierungstechniken unterliegen zu einem großen Teil der Geheimhaltung (Benutzung der Spektrums-Amplitude und -Kohärenz, Signal-Polarisierung usw.), einige besonders zuverlässige Methoden sind aber auch allgemein bekannt:

1. Anstiegszeit-Diskriminierung: Nur Signale mit einer Anstiegszeit von weniger als 100 Nanosekunden werden weiter identifiziert.
2. Signaldauer-Diskriminierung: Nur Impulse mit einer Dauer von weniger als 150 Nanosekunden werden benutzt (Blitzsignale sind mindestens um den Faktor 100 länger).
3. Wiederholungsrate: Eine Kernwaffenexplosion mit einer bestimmten Folge von Signalen kann als Einzelereignis angesehen werden, während ein Gewitter sehr viele Sig-

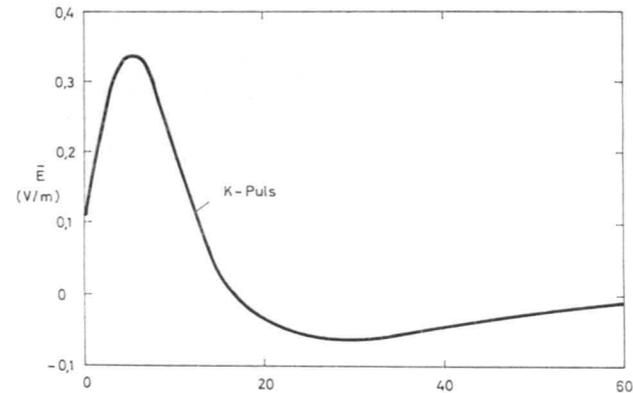
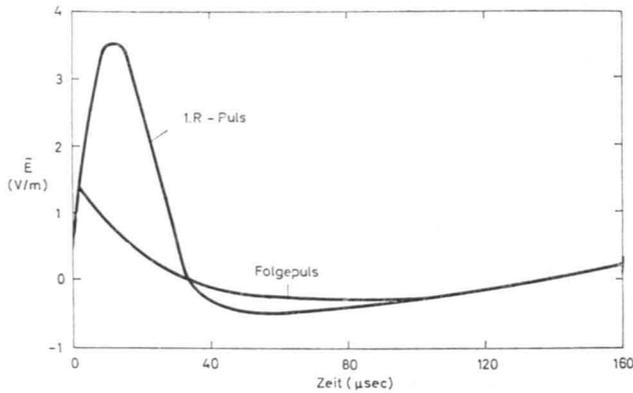


Abb. 3: Schematische Darstellung der wahrscheinlichsten Pulsform der durch Blitze erzeugten elektromagnetischen Signale (nach COTTERMANN).

nale über längere Zeit hinweg erzeugt. Auch alle Signale, die sich innerhalb einiger Millisekunden wiederholen, können verworfen werden.

Systeme für kurze und mittlere Entfernungen wurden im Blockdiagramm veröffentlicht (9) und sind kommerziell erhältlich. Über Systeme mit sehr großer Reichweite ist wenig veröffentlicht worden. Vermutlich wird aber mit zunehmender Entfernung die sichere Unterscheidung von nuklearen Ereignissen schwieriger. Viele Fragen hinsichtlich der praktischen Konsequenzen des EMP müssen derzeit in der öffentlichen Diskussion noch unbeantwortet bleiben (Ausmaß der Schäden auf elektrische Leitungen und „harte“ Nachrichtenverbindungen über und in der Erde, Unterseekabel, Wirksamkeit des konventionellen Blitzschutzes, mögliche Schädigung in empfindlichen elektronischen Systemen usw. — vgl. z. B. (14)). Wahrscheinlich ist, daß kleinere metallgekapselte Geräte wie z. B. Strahlungsmeßgeräte nicht ernsthaft gefährdet sind.

Es läßt sich z. B. abschätzen (7), daß ein Gehäuse mit 40 cm Kantenlänge gegen 10 Kilohertz-Störfrequenzen durch 1 mm Aluminiumblech um etwa den Faktor 40, durch 1 mm Eisen um etwa 100 000 abgeschirmt wird. Mit abnehmender Frequenz nehmen die Abschirmfaktoren jedoch schnell ab. Außerdem kann ein Gerät durch ein- und auslaufende Kabel (Stromversorgung, Erdung), Sonden, Antennen usw. wesentlich empfindlicher werden. Besonders diffizil ist die Situation bei Funkgeräten, bei denen sich Abschirmung und Funktion naturgemäß gegenseitig ausschließen. Ähnliches gilt für Telefonverbindungen.

Die Industrie drängt auf hinreichend umfassende und zuverlässige Informationen, um die EMP-Wirkungen bei der Konstruktion neuer und Modifikation alter Geräte und Einrichtungen berücksichtigen zu können. Anti-EMP-Konstruktionen wären für alle Bestandteile eines militärischen oder holbmilitärischen Systems sowie alle Übergänge zwischen Systemen wünschenswert. Über die kannten Angaben (15) hinausgehende einschlägige Informationen dürften jedoch der deutschen Industrie zunächst unzugänglich bleiben. Vorerst können lediglich folgende allgemeine Empfehlungen gegeben werden (7):

1. EMP-empfindliche Geräte sollten batteriebetrieben sein.
2. Sie sollten hinreichend abgeschirmt sein oder in einem abgeschirmten Raum betrieben und aufbewahrt werden.
3. Verbindungen zu Antennen, Leitungen, Erdungen usw. sollten nach Möglichkeit nur für die Zeit der Benutzung hergestellt werden.
4. Ist dies ausgeschlossen, sollten in abgeschirmten Räumen Reservegeräte gelagert werden.

Literatur:*

- (1) S. GLASSTONE: The Effects of Nuclear Weapons, neueste Ausgabe.
- (2) H. KOLSKY: Electromagnetic Waves Emitted on Detonation of Explosives. Nature, 77 (1954) — vgl. auch M. A. Cook: The Science of High Explosives. Am. Chem. Soc. Monograph Series, Reinhold Publ. Corp.
- (3) Congreß Record Sept. 19, 1963, p. 16657
- (4) A. CORNERETTO, R. HAAVIND and A. ROSENBLATT: EMP: Can it Short-Circuit Our Defense? Electronic Design, March 2, 1964, p. 6.
- (5) anonym: Soviets May Have Ultimate ABM. Missiles and Rockets, Sept. 16, 1963
- (6) C. A. BLANK: Electromagnetic Pulse Bibliography. DASA No. 618, 17 January 1963, und Ergänzungslisten hierzu.
- (7) S. PRETRE: Elektromagnetischer Impuls (EMP), Kapitel 6, S. 247 in G. SCHINDLER und A. HAERTER: Handbuch der Waffenwirkungen für die Bemessung von Schutzbauten, Bundesamt für Zivilschutz, Bern (1964).
- (8) W. J. KARZAS und R. LATTER: Electromagnetic Radiation from a Nuclear Explosion in Space. Rand Corp., RM-2849-AFT (1961)
- (9) R. W. COTTERMANN: Electromagnetic Detection of Nuclear Explosions. IEEE Transact. on Nuclear Science 1965, 99.
- (10) M. McCRAVEN and G. LONGERBEAM: Electronic Instrumentation Systems for Nuclear Explosion Diagnostics. U. C. Lawrence Radiation Laboratory, Contract W-7405-eng-48, May 1964.
- (11) J. K. THEOBALD: Fast Electromagnetic Signals Produced by Nuclear Explosions in the Troposphere. LASL, April 1963.
- (12) W. SOLLFREY: Close-in Electromagnetic Fields Produced by Nuclear Explosions. Rand Corp., April 1963.
- (13) Effects of Transient Radiation on Electronic Components and Semiconductors. REIC Rep. 26 (1961).
- (14) W. W. VADICKA and J. A. KUYPERS: EMP and Associated Effects on Power, Communications, and Command and Control Systems. Joslyn Electronic Systems, Goleta/Calif.

*) Hinsichtlich weiterer unklassifizierter Literatur vgl. die Bibliographien der genannten Arbeiten, insbesondere (6).

Patentschau

Patentliste

Strahlenschutz:

29. 12. 1966

21 g, 18/01 - L 50 688 - DAS 1 231 359
 Ionisationskammer-Strahlungsdosimeter;
 E: Emil Kowalski, Bern-Stuckishaus (Schweiz);
 A: Landis & Gyr A. G., Zug (Schweiz);
 Zusatz zum Patent 1 205 630; 12. 1. 65

Atemschutzgeräte:

29. 12. 1966

61 a, 29/10 - D 40 077 - DAS 1 231 566
 Atemschutzmaske;
 A: Drägerwerk, Heinh. & Bernh. Dräger, Lübeck; 17. 10. 62

61 a, 29/30 - B 51 606 - DAS 1 231 567
 Filter für Atemschutzmasken;
 E: Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Claus Kangro, Bensberg bei Köln;
 A: Bartels & Rieger, Köln; 30. 12. 58

61 a, 29/30 - B 76 487 - DAS 1 231 568
 Filter für Atemschutzmasken;
 E: Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Claus Kangro, Bensberg bei Köln;
 A: Bartels & Rieger, Köln; 30. 12. 58

12. 1. 1967

61 a, 29/40 - V 27 797 - DAS 1 232 474
 Maskendichtprüfgerät;
 E: Wolfgang Barthel, Leipzig;
 A: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig; 16. 2. 65

Feuerlöschwesen:

5. 1. 1967

61 b, 2 - S 77 481 - DAS 1 232 029
 Schaumbildendes Produkt, insbesondere für Feuerlöschzwecke;
 E: Dr. Angelo Nino Lancia, Bergamo (Italien);
 A: S. A. B. O. S. A. Prodotti Chimici Bottazzi & C. und Dr.
 Angelo Nino Lancia, Bergamo (Italien);
 10. 1. 62, Italien 11. 1. 61

19. 1. 1967

61 a, 14/03 - T 8 796 - DAS 1 232 828
 Trockenpulverlöschgerät;
 E: Franz Held †, Ladenburg/Neckar; Dr.-Ing. Ernst Klosse †,
 Heidelberg und Dipl.-Ing. Friedrich Emmrich, Mannheim;
 A: Total Kommanditgesellschaft Foerstner & Co., Ladenburg/Neck-
 kar; 17. 12. 63

Desinfektion und Sterilisation:

29. 12. 1966

30 i, 3 - St 23 380 - DAS 1 231 393
 Desinfektionsmittel;
 E: Dr. Herbert Christian Stecker, Ho-Ho-kus, N. J. (V. St. A.);
 A: Stecker International S. p. A., Mailand (Italien);
 16. 2. 65, V. St. Amerika 17. 2. 64

19. 1. 1967

30 i, 3 - Y 646 - DAS 1 232 704
 Silberhaltiges keimtötendes Mittel;
 E: Carl Horowitz, Brooklyn, N. Y. (V. St. A.);
 A: Yardney International Corporation, New York, N. Y.;
 6. 10. 62, V. St. Amerika 23. 10. 61 und 20. 3. 62

Heilseren, Bakterienpräparate:

29. 12. 1966

30 h, 6 - C 26 900 - DAS 1 231 392
 Verfahren zur Herstellung des neuen Antibiotikums Takamycin;
 E: Kikuko Takemoto; Hiroshi Oya und Kazuo Iwata, Tokio;
 A: Chugai Seiyaku Kabushiki Kaisha, Tokio (Japan);
 4. 5. 62, Japan 4. 5. 61

12. 1. 1967

30 h, 6 - M 62 568 - DAS 1 232 315
 Herstellung von Antibiotikum 235 A und seinen Komponenten 235
 L und 235 S;
 E: Louis Chaiet, Springfield, N. J. (V. St. A.);
 A: Merck & Co., Incorporated, Rahway, N. J. (V. St. A.);
 25. 9. 64, V. St. Amerika 3. 10. 63

Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

12. 1. 1967

12 e, 3/05 - D 33 332 - DAS 1 232 111
 Entlüftungsvorrichtung;
 E: Arne Fromm, Enemark, Sønderborg (Dänemark);
 A: Danfoss A/S, Nordborg (Dänemark); 4. 5. 60

Patentberichte

Trockenlöschpulver

Trockenlöschpulver, die sowohl für Flüssigkeitsbrände als auch für Festkörper- und Glutbrände Verwendung finden sollen, enthalten meist einen mehr oder weniger großen Anteil an Phosphaten, die in der Lage sind, durch pyrogene Abspaltung von Wasser und/oder Ammoniak in die sogenannte Metaphosphorsäure bzw. in ihre Salze überzugehen. Die dabei entstehenden Produkte sind linear kondensierte Polyphosphate mit Kondensationsgraden größer als 20. Die besondere Löschwirkung dieser Phosphate für Glutbrände beruht auf der Bildung von Schmelzen der Phosphatgläser, die tief in den Glutbrandherd einzudringen vermögen und die selbst noch an unzugänglichen Stellen die Glutnester ablöschen. Neben ihrer guten Löschwirkung haben aber die Ammoniumphosphate und besonders das Natriumpolyphosphatglas die Neigung, Wasser anzuziehen und beim Lagern zu verklumpen. Dieser Nachteil kann durch die Verwendung von mehr oder minder großen Mengen an Hydrophobierungsmitteln behoben werden.

Es wurde nun gefunden, daß besonders wirksame Trockenlöschpulver solche sind, die wasserfreie, kristalline, kondensierte Phosphate mit einem Alkalioxyd-Phosphor-pentoxyd-Verhältnis von etwa 1:1 enthalten. Solche Phosphate sind z. B. als Maddrel'sches Salz und als Kurrol'sches Salz bekannt. Die beste Wirkung hat gemäß der Erfindung das ringförmige kondensierte Natriumphosphat mit einem $\text{Na}_2\text{O} : \text{P}_2\text{O}_5$ -Verhältnis von 1:1 und dem Kondensationsgrad 3.

Der Schmelzfluß dieser Phosphate ist sehr leicht beweglich und hat die Eigenschaft, in dünner Schicht die Oberfläche von heißen Festkörpern, besonders von heißen Metallen, schnell vollständig zu überziehen bzw. in die Poren der Oberfläche einzudringen. Dadurch wird der Brandherd in kurzer Zeit abgelöscht. Diese Neigung des Schmelzflusses der erfindungsgemäßen Phosphate ist so groß, daß sie neben ihrer allgemeineren Verwendbarkeit als Löschpulver in besonderer Weise geeignet sind, Brände von Alkali-, Erdalkali-, Leichtmetallen und von Phosphor in kurzer Zeit abzulöschen. Durch die Art ihrer Herstellung enthalten die erfindungsgemäßen Phosphate keine bzw. nur sehr geringe Mengen von Konstitutionswasser. Sie sind daher nicht hygroskopisch und neigen somit nicht zum Verklumpen. Auch die Rieselfähigkeit des erfindungsgemäßen Löschpulvers ist selbst unter extremen Bedingungen gewährleistet.

Dies erfindungsgemäß anzuwendenden wasserfreien, kristallinen, kondensierten Phosphate, insbesondere das ringförmige kondensierte Natriumphosphat mit dem $\text{Na}_2\text{O} : \text{P}_2\text{O}_5$ -Verhältnis von 1:1, können sowohl allein als auch in Mischung untereinander das Trockenmittel bilden. Einen besonders geringen Schmelzpunkt haben dabei Mischungen aus Natriumphosphaten mit dem Kurrol'schen Kaliumsalz.

Anmelder: Chemische Fabrik Budenheim, Rudolf A. Oetker, Budenheim/Rhein; Erfinder: Dr. Theodor Rössel, Budenheim/Rhein und Dr. Klaus Frankenfeld, Kirberg bei Limburg; Anmeldetag: 11. 7. 64; Bekanntmachungstag: 6. 10. 66; Auslegeschrift Nr. 1 226 424; Klasse 61 b, 2.

Lagerbeständiges, frei fließbares und schaumverträgliches Feuerlöschpulver

Die Erfindung bezieht sich auf ein schaumverträgliches, frei fließbares und lagerbeständiges silicohaltiges Feuerlöschpulver, bei dem die Hauptbestandteile und die Zusatzmittel einschließlich der Silicone in beliebiger Reihenfolge zugemischt werden können. Um das Zusammenbacken von Feuerlöschpulvern zu verhindern und den trockenen feinkörnigen Zustand der Pulver im wesentlichen zu erhalten, wurden schon die verschiedensten Zusätze, z. B. Stearate, Silicone usw. vorgeschlagen. Man sah jedoch bis heute davon ab, schaumverträgliche Feuerlöschpulver mit Siliconen oder Stearaten in herkömmlicher Weise zu hydrophobieren, da diese Stoffe schaumzerstörend wirken.

Gemäß der deutschen Auslegeschrift 1 156 655 wurde zur Lösung des Problems, die Schaumverträglichkeit eines Feuerlöschpulvers zu erreichen, vorgeschlagen, daß man unter Einhaltung bestimmter Mischreihenfolgen die Zusatzmittel getrennt mit dem Silicon überzieht und erst danach mit dem Hauptbestandteil des Feuerlöschpulvers

vermischt. Es zeigte sich jedoch bei Versuchen der Nachteil, daß mit der Lagerungsdauer die Schaumverträglichkeit des Feuerlöschpulvers wieder abnimmt. Nach einigen Wochen Lagerungsdauer trat praktisch der gleiche Zustand auf, als wäre die vorgenannte Mischreihenfolge nicht eingehalten worden. Die Schaumverträglichkeit des Silicons machte sich nach der Lagerung sehr stark bemerkbar, so daß der durch die Behandlung der Zusatzkomponenten mit Silicon erhaltene Vorteil entfiel.

Dieses siliconhaltige Feuerlöschmittel ist daher nicht alterungsbeständig.

Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein alterungsbeständiges siliconhaltiges und schaumverträgliches Feuerlöschmittel zu entwickeln. Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß ein Feuerlöschpulver, bestehend aus einem Alkalicarbonat, -chlorid, -sulfat oder phosphat allein oder einem ihrer Gemische, als Hauptbestandteil und einem in flüchtigen Kohlenwasserstoffen, vorzugsweise Benzin oder Benzol nicht löslichen Fluorsilicon schaumverträglich und alterungsbeständig ist. Dabei braucht keine bestimmte Mischreihenfolge eingehalten noch ein Zusatzmittel mit einer dünnen Schicht eines Silicons versehen zu werden. Das Fluorsilicon wird zweckmäßig in Mengen von 0,01 bis etwa 0,1 Gewichtsprozent, bezogen auf das gesamte Feuerlöschpulver, verwendet, ohne daß zusätzliche Lösungsmittel notwendig sind. Es können auch andere Halogensilicone, die in flüchtigen Kohlenwasserstoffen, vorzugsweise Benzin oder Benzol nicht löslich sind, verwendet werden, jedoch ist das Fluorsilicon besonders gut geeignet. - Es wurde weiter festgestellt, daß die Schaumverträglichkeit der fluorsiliconhaltigen Feuerlöschpulver durch den Zusatz von eiweißhaltigen Stoffen vergrößert werden kann. Es kommen Proteine, insbesondere Gluteine, Albumine, vorzugsweise jedoch Casein und/oder Kohlenhydrate, wie Stärke, infrage. Diese Stoffe setzt man in Mengen von etwa 0,5 bis 20 Gewichtsprozent, vorzugsweise 1 bis 5 Gewichtsprozent, ein, wobei keine besondere Mischreihenfolge eingehalten werden muß.

Anmelder: Deutsche Solvay-Werke GmbH., Solingen-Ohligs, Kelderstraße 4; Erfinder: Dr. rer. nat. Christian Thieme, Buchholz und Wilhelm Meyendriesch, Krefeld; Anmeldetag: 8. 6. 65; Bekanntmachungstag: 17. 11. 66; Auslegeschrift Nr. 1 228 934; Klasse 61 b, 2.

Sauerstoffatemschutzgerät mit Regeneration der Ausatemluft

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sauerstoffatemschutzgerät mit Regeneration der Ausatemluft, dessen Sauerstoffflasche in einer Ausnehmung der Luftreinigungspatrone angeordnet ist. An den in Strömungsrichtung entgegengesetzten Seiten der Chemikalienfüllung der Luftreinigungspatrone ist der Atemanbeutel und ein sowohl zum Einatmen als auch zum Ausatmen dienender Atemschlauch angeschlossen. Bei einem bekannten Gerät dieser Art, das nach dem Pendelsystem arbeitet, besteht der Nachteil darin, daß die Atemluft sowohl beim Einatmen als auch beim Ausatmen durch die mit Chemikalien gefüllte Luftreinigungspatrone geleitet wird, wodurch ein verhältnismäßig großes Totraum im Gerät vorhanden ist. Dieser hat zur Folge, daß der Gerätsträger besonders bei flacher Atmung einen großen Teil der stark mit CO₂ angereicherten Ausatemluft wieder einatmet. Sie verursacht eine unphysiologische Atemtätigkeit und stellt für den Gerätsträger eine Gefahr dar.

Durch die Erfindung soll dieser Nachteil beseitigt werden. Dies wird dadurch erreicht, daß der die Sauerstoffflasche 1 aufnehmende Raum 12 der Luftreinigungspatrone 2 nach außen luftdicht abgeschlossen und mit dem Atemschlauch 18 sowie der Verbindung zwischen dem Atemanbeutel 22 und dem die Chemikalien enthaltenden Raum der Luftreinigungspatrone 2 verbunden ist und daß die Atemluft mittels Ein- und Ausatemventilen 21, 14 nach Verlassen des Atemschlauches 18 im Kreislauf zu diesem zurückgeführt wird. Das erfindungsgemäße Sauerstoffatemschutzgerät hat den Vorteil, daß sein Atemwiderstand kleiner ist, weil die Atemluft die Luftreinigungspatrone 2 nur einmal durchströmen muß.

Der die Sauerstoffflasche 1 aufnehmende Raum 12 der Luftreinigungspatrone 2 ist an seinem dem Kopfteil 11 entgegengesetzten Ende von einem Bodenstück 13 abgeschlossen, das mit einem Ausatemventil 14 versehen ist. Nach außen ist der Raum 12 durch einen Gummiring 15 abgedichtet. Das im Kopfteil 11 der Luftreinigungspatrone 2 befindliche Sieb 8 ist mit Einatemventilen 21 versehen, so daß ein Durchströmen der CO₂-Absorptionsmasse 7 der Luftreinigungspatrone 2 nur in Richtung zum Kopfteil 11 möglich ist. Eine Anzahl Bohrungen 17 stellen die Verbindung vom Raum 12 zum Atemschlauch 18 her, der vor den Einatemventilen 21 an dem Kopfteil 11 der Luftreinigungspatrone 2 angeschlossen ist. Zwei weitere Anschlüsse an der Luftreinigungspatrone 2 dienen zum Befestigen des Atemanbeutels 22 und des Überdruckventils 23.

Bei geöffnetem Flaschenventil 4 strömt der Sauerstoff aus der Sauerstoffflasche 1 zu einem Druckminderer 3, wird dort entspannt, dann durch eine Zumeßdüse 5 geleitet und der Luftreinigungspatrone 2 über den Patronenanschluß 25 im Kopfteil 11 zugeführt. Die ausgeatmete Luft strömt vom Mundstück 26 durch den Atemschlauch 18 zum Kopfteil 11 der Luftreinigungspatrone 2 und von dort durch die Bohrungen 17 in den Raum 12 und gelangt über das Ausatemventil 14 durch Bohrungen 20 im Verschluß 19 in den Atemanbeutel 22. - Während des Einatemvorganges strömt die im Atemanbeutel 22 gesammelte Luft durch das Sieb 9 zur CO₂-Absorptionsmasse 7, wird dort von CO₂ befreit und gelangt dann über das Sieb 8, die Einatemventile 21 und den Atemschlauch 18 sowie das Mundstück 26 in die Lunge des Gerätsträgers.

Anmelder: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig W 35, Franz-Flemming-Straße 43; Erfinder: Hans Döring, Leipzig; Anmeldetag: 28. 2. 59; Bekanntmachungstag: 11. 8. 66; Auslegeschrift Nr. 1 222 801; Klasse 61 a, 29/01.

Atemschutzmaske

Die Erfindung bezieht sich auf eine Atemschutzmaske mit einem beim Einstecken des Auslaßteils eines Nahrungsmittelbehälters sich selbsttätig öffnenden und bei dessen Herausnehmen sich selbsttätig schließenden Verschluß, der an einem Führungskörper angeordnet ist. Bei einer bekannten Atemschutzmaske mit einer Vorrichtung zum Zuführen flüssiger Nahrung besteht die Vorrichtung aus einem in die Maskenwand eingesetzten Anschlußstück für eine Nahrungsflasche und einem in das Innere der Maske hineinragenden Mundstück. Das Anschlußstück ist als nach außen ragender Stutzen zum unmittelbaren Anschließen der Nahrungsflasche ausgebildet. In dem Stutzen ist ein Selbstschlußventil angeordnet, das beim Anschließen der Nahrungsflasche selbsttätig geöffnet wird. Das Selbstschlußventil hat einen als Platte ausgebildeten, federbelasteten Verschlußkörper, der mit einem den Ventilsitz durchsetzenden, nach außen ragenden Stift versehen ist. Der Anschlußstutzen der Nahrungsflasche kann durch ein sich nach dem Inneren der Flasche öffnendes Selbstschlußventil

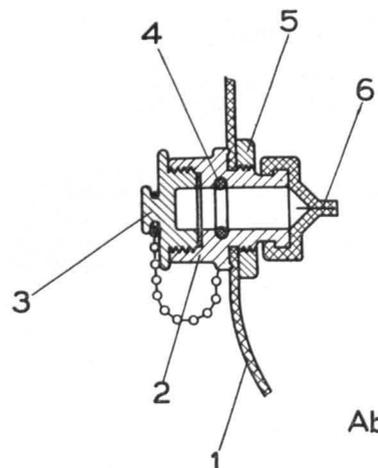
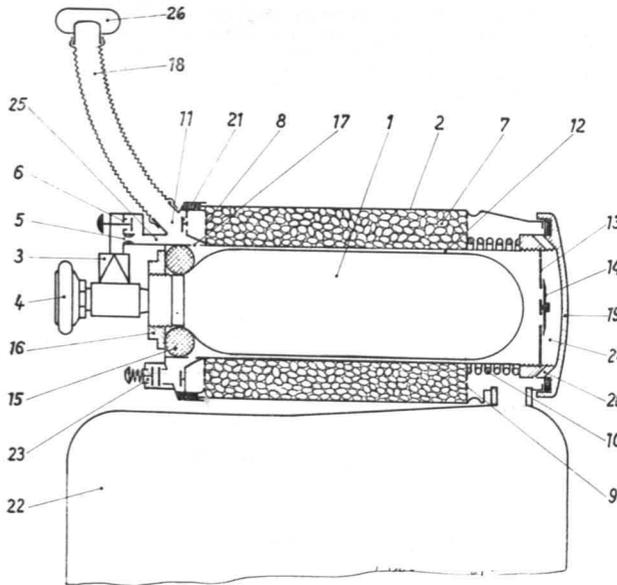


Abb. 1

abgeschlossen sein. Dieses weist ebenfalls einen als federbelastete Platte ausgebildeten Verschlusskörper auf. Wenn die Nahrungsflasche angeschlossen wird, wird dieser gegen den Stift des Verschlusskörpers im Anschlußstück der Maske gedrückt. Dadurch werden nun beide Ventile von ihren Sitzen abgehoben, so daß die Flüssigkeit aus der Flasche in den Mund gelangen kann. - Diese bekannte Vorrichtung ist im Aufbau und in der Herstellung umständlich und teuer. Außerdem ist die Vorrichtung störungsanfällig, da insbesondere bei pastenförmigen Nahrungsmitteln die Federn in ihrer Funktion gestört werden können. Auch besteht der Nachteil, daß keine sichere Verbindung zwischen dem Flaschenanschlußstück und dem Anschlußstutzen an der Maske gewährleistet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beheben. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß vor dem Verschluss in dem Führungskörper 2 ein Dichtring 4 angeordnet ist und der Verschluss aus einem den Auslaßteil 8 des Nahrungsmittelbehälters 7 umgreifenden, elastisch nachgiebigen Lippenventil 6 besteht. Dabei ist das Lippenventil 6 an dem zum Maskeninnern gekehrten Ende des Führungskörpers 2 angeordnet.

Abb. 1 zeigt die Verschlussvorrichtung im Schnitt und Abb. 2 denselben Schnitt bei eingeführtem Nahrungsmittelbehälter. Der Führungskörper 2 ist mit der Verschlusschraube 3 und einem in eine Nut eingesetzten Dichtring 4 versehen und durch den Schraubring 5 gehalten. Wenn die Verschlusschraube 3 abgenommen wird, verhindert das Lippenventil 6 das Eindringen von Luft. Wenn der Nahrungsmittelbehälter 7 mit seinem Auslaßteil 8 durch die Bohrung

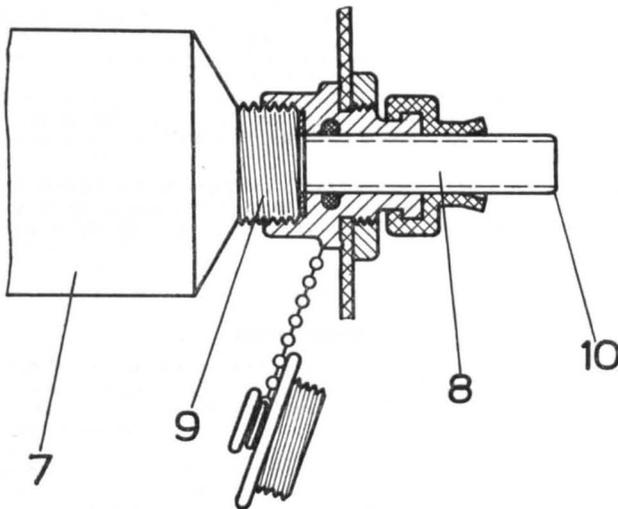


Abb. 2

des Führungskörpers 2 hindurch in das Maskeninnere eingeführt wird (Abb. 2), wird die Mündung 10 zwischen die Lippen des Maskenträgers genommen. Zur weiteren Verbindung ist der Behälter 7 mit einem Anschlußgewinde 9 versehen, das in das Schraubgewinde der abgenommenen Verschlusschraube 3 eingeschraubt wird. Wenn der Auslaßteil 8 eingeschoben wird, öffnet sich das Lippenventil 6. Nachdem der Nahrungsmittelbehälter 7 durch Drücken entleert ist, wird er wieder herausgezogen. Das Lippenventil 6 schließt sich selbsttätig und die Öffnung wird durch die Verschlusschraube 3 wieder geschlossen.

Anmelder: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck; Anmeldetag: 17. 10. 62; Bekanntmachungstag: 29. 12. 66; Auslegeschrift Nr. 1 231 565; Klasse 61 a, 29/10.

Ionisationskammer-Strahlungsdosimeter

Das deutsche Patent 1 205 630 bezieht sich auf ein Ionisationskammer-Strahlungsdosimeter, bei dem sowohl für die Lieferung der Ionisationskammerstromspannung als auch zum Integrieren des bei Bestrahlung fließenden Ionisationskammerstromes je eine besondere Kapazität vorgesehen ist. In diesem Patent ist eine besondere Ausgestaltung der beiden genannten Kapazitäten beschrieben, die dadurch gekennzeichnet ist, daß diese beiden Kapazitäten Teilkapazitäten eines Wickelkondensators sind, der so gebaut ist, daß die Dielektrika der beiden ineinandergewickelten Teilkapazitäten sich nicht berühren. Dabei wird die gegenseitige Berührung der Dielektrika der beiden ineinandergewickelten Teilkapazitäten des Wickelkondensators dadurch vermieden, daß im Gegensatz zu der bekannten Bauart von Kondensatorwickeln, bei der am Rand des Wickels die Isolierfolien

etwas über die Leiterfolien hinausragen, nunmehr umgekehrt sämtliche Leiterfolien über die Isolierfolien hinausragen.

Mit der vorliegenden Erfindung soll eine weitere Verbesserung der Isolation erreicht werden. Zu diesem Zweck ragen am Rand des Kondensatorwickels diejenigen Leiterfolien 11, 21, welche beiden Teilkapazitäten gemeinsam sind, etwas über die Isolierfolien 7 bis 10 und diese Isolierfolien etwas über die nur je einer Teilkapazität zugehörigen Leiterfolien 1, 2 hinaus.

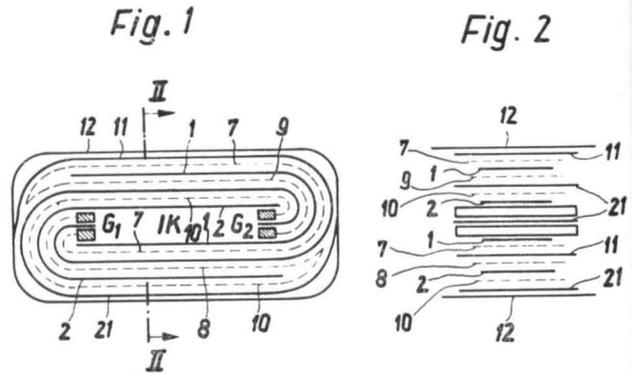


Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Doppelkondensatorwickel, Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1. Die eine Teilkapazität wird durch die Leiterfolien 1 und die untereinander und mit der Dosimeterhülse 12 verbundenen Leiterfolien 11 und 21 sowie durch das aus den Isolierfolien 7 und 9 bestehende Dielektrikum gebildet. Die andere Teilkapazität wird analog durch die Leiterfolie 2 und die Leiterfolien 11 und 21 sowie durch das aus den Isolierfolien 8 und 10 bestehende Dielektrikum gebildet. - Die Leiterfolien 11 und 21 sind etwas breiter als die Isolierfolien 7 bis 10, so daß sich die Isolierfolien 7 und 9 einerseits und 8 und 10 andererseits nicht berühren können. Dadurch wird die notwendige Trennung der beiden Dielektrika der Teilkapazitäten sichergestellt. Die Metallleisten G₁ und G₂ sind über die Leiterfolien 11 bzw. 21 mit der Hülse 12 des Dosimeters leitend verbunden. Durch die größere Breite der beiden Teilkapazitäten gemeinsamen Leiterfolien 11 und 21 bleibt wie beim Patent 1 205 630 gewährleistet, daß die Dielektrika der beiden Teilkapazitäten einander nicht berühren.

Anmelder: Landis & Gyr A. G., Zug (Schweiz); Erfinder: Emil Kowalski, Bern-Stuckishaus; Anmeldetag: 12. 1. 65; Bekanntmachungstag: 29. 12. 66; Auslegeschrift Nr. 1 231 359; Zusatz zum Patent 1 205 630;

Feuerlöscher

Die Erfindung bezieht sich auf einen Feuerlöscher mit einem im Inneren eines zerbrechlichen Löschmittelbehälters angeordneten Sprengsatz, der mittels Zündschnüre gezündet wird. Derartige Feuerlöscher sind sehr vorteilhaft, weil das in dem zerbrechlichen Löschmittelbehälter enthaltene Löschmittel beim Zünden des Sprengsatzes nach allen Seiten gleichmäßig in dem durch den Feuerlöscher geschützten Raum verteilt wird. - Bei bekannten Feuerlöschern dieser Art sind die Zündschnüre durch das Kopfstück des Löschmittelbehälters hindurchgeführt und unmittelbar an den im Innern des Löschmittelbehälters befindlichen Sprengsatz angeschlossen. Wenn daher

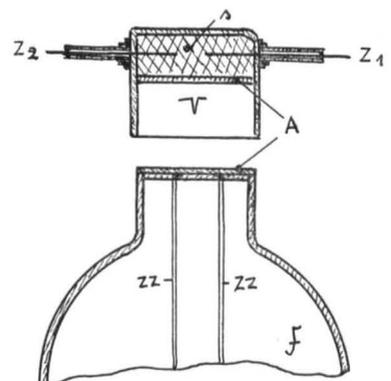


Abb. 1

die Zündschnüre beim Transport oder bei längerer Aufbewahrung der Feuerlöcher in einem Lagerraum durch Unachtsamkeit beschädigt oder feucht werden, ist jeweils der ganze Feuerlöcher unbrauchbar. Außerdem besteht die Gefahr, daß beim Transport bzw. bei der Aufbewahrung einer größeren Anzahl von Feuerlöchern alle Feuerlöcher explodieren und einen großen Schaden anrichten, wenn durch Fahrlässigkeit auch nur eine Zündschnur in Brand gerät.

Die Erfindung bezweckt, diese Nachteile zu vermeiden, und sie besteht darin, daß der Sprengsatz über Zündleitungen ZZ mit einer das Kopfstück des Löschmittelbehälters F abschließenden wärmeleitenden Platte A verbunden ist und auf das Kopfstück eine Zündvorrichtung V aufsetzbar ist, die aus einem in einem kleinen Behälter angeordneten und mittels in die Wänden des kleinen Behälters wasserdicht eingesetzter Zündschnüre Z₁ und Z₂ zündbaren Zündsatz s besteht. Dabei ist erfindungsgemäß der kleine Behälter auf der einen Seite ebenfalls von einer wärmeleitenden Platte A verschlossen, die bei auf das Kopfstück aufgesetzter Zündvorrichtung V mit der wärmeleitenden Platte A des Kopfstücks engen Kontakt hat.

Bild 1 zeigt den oberen Teil des erfindungsgemäßen Feuerlöschers mit der Zündvorrichtung, Bild 2 zeigt den Feuerlöcher mit auf das Kopfstück des Löschmittelbehälters F aufgesetzter Zündvorrichtung. Die Wirkungsweise des Feuerlöschers ist folgende: Wenn durch den Ausbruch eines Feuers in dem durch den Feuerlöcher geschützten Raum die Zündschnüre Z₁ und Z₂ in Brand gesetzt werden und abbrennen, so wird der in dem kleinen Behälter befindliche Brandsatz s gezündet. Beim Abbrennen des Brandsatzes s entsteht eine große Hitze, die über die wärmeleitenden Platten A und über die Zündleitungen ZZ auf den im Löschmittelbehälter F angeordneten Sprengsatz übertragen wird und den Sprengsatz zur Explosion bringt. Durch die Explosion des Sprengsatzes wird der Löschmittelbehälter F zerstört, das Löschmittel gleichmäßig nach allen Seiten in dem geschützten Raum verteilt und dadurch das Feuer gelöscht.

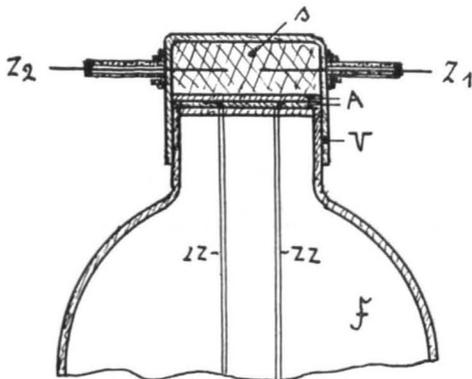


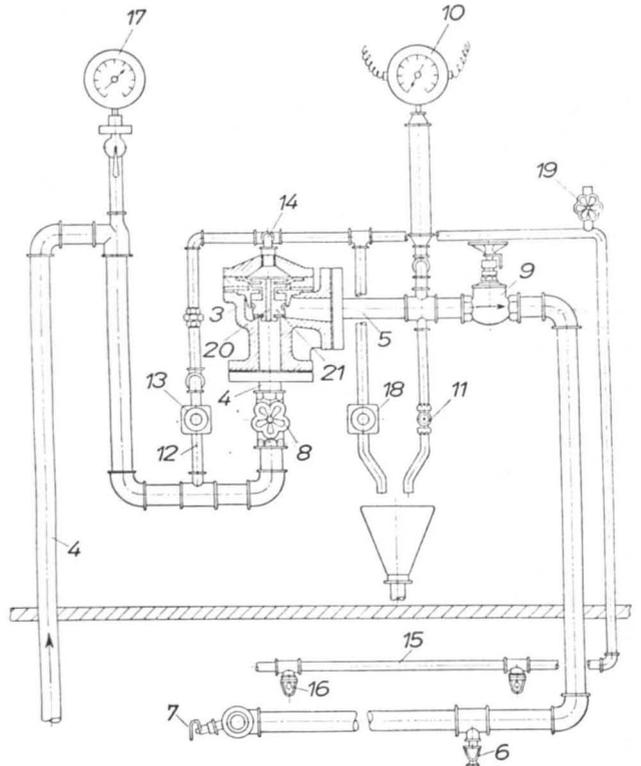
Abb. 2

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Feuerlöschers bestehen darin, daß die Zündvorrichtung V vom Löschmittelbehälter F gesondert transportiert und aufbewahrt werden kann und daß die Zündvorrichtung V mit den Zündschnüren Z₁ und Z₂ jederzeit durch eine andere Zündvorrichtung ersetzt werden kann, wenn die Zündschnüre beim Transport oder bei längerer Aufbewahrung des Feuerlöschers in einem Lagerraum feucht geworden oder beschädigt worden sind. Auch ist die Gefahr einer Explosion aller Feuerlöcher bei Aufbewahrung dieser nicht zu befürchten, da die Zündvorrichtungen V mit den leicht brennbaren Zündschnüren gesondert aufbewahrt und erst am Einsatzort auf das Kopfstück eines Löschmittelbehälters F aufgesetzt werden.

Anmelder und Erfinder: Hermann Jentsch, Reinbek, Kückallee 7; Anmeldetag: 5. 8. 61; Bekanntmachungstag: 1. 12. 66; Auslegeschrift Nr. 1 229 849; Klasse 61 a, 17/01.

Selbsttätige Feuerlöschanlage

Die Erfindung bezieht sich auf eine selbsttätige Feuerlöschanlage mit einem als Membranventil ausgebildeten Löschwasserventil 3, dessen Ventilkörper 21 eine Drosselbohrung 20 aufweist und derart in lot-rechter Richtung verschiebbar im Ventilgehäuse geführt ist, daß er in angehobener Stellung den Durchfluß des Löschwassers von der von unten her an das Ventilgehäuse angeschlossenen Druckwasserleitung 4 nach der seitlich an das Ventilgehäuse angeschlossenen Löschleitung 5 hin freigibt. Der oberhalb des Ventilkörpers 21 befindliche Raum des Ventilgehäuses steht einerseits mit einer Anregerleitung 15 und andererseits über eine ein Absperrventil 13 aufweisende Fülleitung 12 mit der Druckwasserleitung 4 in Ver-



bindung. Dabei liegen die Anregerdüsen 16 der Anregerleitung 15 tiefer als das Löschwasserventil 3.

Um nun zu erreichen, daß beim Entleeren der Druckwasserleitung 4 der unterhalb des Ventilkörpers 21 befindliche Raum des Ventilgehäuses mit Wasser gefüllt bleibt und somit kein Wasser aus der Anregerleitung 15 über die Drosselbohrung 20 im Ventilkörper 21 abfließen kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Druckwasserleitung 4 unmittelbar vor ihrem Anschluß an das Löschwasserventil als Siphon ausgebildet ist und der Anschluß der Fülleitung 12 an der tiefsten Stelle des Siphons liegt, während an der höchsten Stelle der Anregerleitung 15 ein Entlüftungsventil 19 angeordnet ist.

Mit der erfindungsgemäßen Feuerlöschanlage wird ferner erreicht, daß beim Wiederauffüllen der Druckwasserleitung 4 der Gegendruck in dem oberhalb des Ventilkörpers 21 befindlichen Raum des Ventilgehäuses und in der Anregerleitung 15 über die Drosselbohrung 20 im Ventilkörper 21 ohne Verzögerung wieder aufgebaut wird und daher ein unerwünschtes Öffnen des Löschwasserventils 3 nicht zu befürchten ist. Außerdem kann die Anregerleitung 15 insbesondere nach dem Ansprechen der Anlage und Wiederauffüllen der Anregerleitung 15 über die Fülleitung 12 mittels des Entlüftungsventils 19 stets vollständig entlüftet werden, so daß die Bildung eines Luftpolsters in der Anregerleitung 15 und somit auch ein unerwünschtes

Qualität schafft Vertrauen

seit 1832

Schlauchwaschapparat

Freistromventil B/CBC
mit eingeb. Druckbegrenzventil

AUG. HOENIG · KÖLN-NIPPES
FEUERLÖSCHGERÄTE- UND ARMATURENFABRIK

Öffnen des Löschwasserventils 3 beim Auftreten von Druckstößen in der Druckwasserleitung 4 ausgeschlossen ist. - An die Löschleitung 5 ist ein Alarm-Kontaktmanometer 10 und ein Selbstschluß-Kugelventil 11 zur Ableitung von Leckwasser angeschlossen. Das Manometer 17 zeigt den jeweiligen Druck in der Druckwasserleitung 4 an. Die Anlage arbeitet wie folgt: Öffnet sich beispielsweise eine Anregerdüse 16 infolge Erreichung der Ansprechtemperatur, so fällt der Druck in der Anregerleitung 15 ab. Da nur eine geringe Wassermenge durch die Drosselbohrung 20 im Ventilkörper 21 des Löschwasserventils 3 in die Anregerleitung 15 nachströmen kann, öffnet sich das Löschwasserventil 3 und das Löschwasser fließt in die Löschleitung 5. Um die Anlage wieder in Bereitschaftsstellung zu bringen, wird das Absperrventil 8 in der Druckwasserleitung 4 geschlossen und die Anregerleitung 15 durch Öffnen des Absperrventils 13 der Füllleitung 12 und des Entlüftungsventils 19 der Anregerleitung 15 wieder mit Wasser gefüllt. Nach dem Schließen des Entlüftungsventils 19 wird dann das Löschwasserventil 3 durch den Druck in der Anregerleitung 15 wieder geschlossen gehalten, so daß das Absperrventil 13 in der Füllleitung 12 wieder geschlossen und das Absperrventil 8 in der Druckwasserleitung 4 wieder geöffnet werden kann. Damit ist die Bereitschaftsstellung der Anlage wieder hergestellt.

Anmelder: Walther & Cie, A. G., Köln-Dellbrück; Erfinder: Robert Becker, Köln-Dellbrück; Anmeldetag: 8. 5. 58; Bekanntmachungstag: 11. 8. 66; Auslegeschrift Nr. 1 222 799; Klasse 61 a, 18/03.

Schrifttum

Krieg und ideologischer Kampf

(Psychologische Kriegsführung in sowjetischer Sicht) (Gekürzte Übersetzung) von Oberst I. A. Seleznev. Militärverlag des Verteidigungsministeriums der UdSSR, Moskau 1964. Erschienen als gekürzte Übersetzung in deutscher Sprache im Verlag des Schweizerischen Ost-Instituts, Bern 1966. Als Manuskript gedruckt, 86 Seiten, DM 6,50.

Im Jahre 1964 erschien im Militärverlag des sowjetischen Verteidigungsministeriums ein Buch mit dem Titel „Krieg und ideologischer Kampf“. Dieses Buch ist bemerkenswert, weil kommunistische Aussagen zum Gesicht der eigenen Propaganda selten sind und deshalb große Aufmerksamkeit verdienen. Hinzu kommt, daß es nur in einer Auflage von 7000 Exemplaren veröffentlicht wurde. Man darf deshalb annehmen, daß es lediglich für einen engen Kreis von Offizieren und Parteifunktionären bestimmt ist, die sich mit dem Wesen eines neuen Krieges und vor allem mit Propagandaaufgaben bei militärischen Auseinandersetzungen befassen müssen.

Das Buch ist in vier Kapitel unterteilt. Der Inhalt ist kurz folgender: Verfasser geht davon aus, daß der ideologische Kampf eine Waffe ist, die in allen Kriegen verwendet wurde und besonders im 20. Jahrhundert verstärkt eingesetzt worden ist. Da Kriege möglich sind, solange der Imperialismus und Kapitalismus bestehen - so argumentiert der Verfasser, bleibt auch die Aufgabe des ideologischen Kampfes bestehen, denn auf dem Gebiete der Ideologie gibt es nicht und wird es niemals eine friedliche Koexistenz geben.

Bei der Bestimmung der Rolle des ideologischen Kampfes in einem zukünftigen Kriege müssen besonders auch die verwendeten Waffen und Kampfmethoden berücksichtigt werden. Die Ausrüstung der Streitkräfte mit Nuklear- und Raketenwaffen bedeutet eine radikale Veränderung der Mittel des bewaffneten Kampfes. Sie zwingt zu der Annahme, daß die Kampfhandlungen sehr rasch aufgenommen werden. Wahrscheinlich werden deshalb die größten Anstrengungen im ideologischen Kampf auf die Vorkriegsjahre verlegt.

Von großer praktischer und theoretischer Bedeutung ist die Feststellung der wirksamsten Mittel der ideologischen Einwirkung auf den Moralzustand des Gegners in einem thermonuklearen Krieg. Dabei sollte man nicht vergessen,

daß die Anwendungsmethoden für die ideologische Waffe besonders auch durch die klassenmäßigen Verhältnisse der kriegführenden Parteien bedingt sind. Für die Anwendung der ideologischen Waffe ist deshalb das Studium der Ideologie der feindlichen Klasse unumgänglich, da sonst leicht der umgekehrte Effekt erzielt wird. Beispielsweise behaupten Funktionäre der sowjetischen Streitkräfte in ihren an die deutsche Wehrmacht gerichteten Flugblättern und Zeitungen, daß das deutsche Volk und die nationalsozialistischen Eroberer identisch seien. Diese Richtung, so wird behauptet, war jedenfalls gegen Ende des Krieges für die Interessen des Staates schädlich. Deshalb mußte das Zentralkomitee der Partei in dieser Frage Klarheit schaffen und jene korrigieren, die die veränderten Bedingungen des Kampfes nicht begriffen hatten. Die Spezialisten der Sowjetpropaganda arbeiteten neue Methoden zur Lösung dieser Aufgabe aus. Von nun an wiesen sie auf den „Treubruch und die soziale Demagogie der Feinde hin“.

Bei der Festlegung der ideologischen Propaganda im Frieden und erst recht im Kriege, durch den der Moralzustand der Bevölkerung und der Truppen beeinflusst werden soll, muß man die gesellschaftliche Psychologie der sozialen Gruppen, auf die die Propaganda einwirken soll und den psychischen Zustand des Individuums berücksichtigen. Die ideologische Propaganda ist nur dann wirksam, wenn sie für die Menschen, an die sie sich richtet, verständlich ist und von ihnen erfaßt wird. Auf die nationalen Besonderheiten, die Klassenpsychologie und die Psychologie der Person und der sozialen Gruppen wird näher eingegangen. Weiterhin wird darauf hingewiesen, daß die Verwendung von Massenvernichtungsmitteln ohne Zweifel auch die psychische Belastung der Menschen verschärfen wird, die diesen Kampfmitteln ausgesetzt sind. Die kämpfenden Parteien werden versuchen, durch entsprechende Mittel und Methoden die psychologische Einwirkung auf den Moralzustand zu verstärken.

Das Buch umfaßt im Original 240 Seiten. Immer wieder wird auf die ungenügende Vorbereitung der sowjetischen Propaganda hingewiesen, vor allem auf die unzulängliche Berücksichtigung der psychologischen Lage des Gegners. Es ist deshalb anzunehmen, daß mit dem Buch in erster Linie die sowjetischen Propagandakader informiert und von der Notwendigkeit einer psychologischen Kriegsführung überzeugt werden sollen. Die Ausführungen besitzen ohne Zweifel offiziellen Charakter. Das Buch sollte deshalb auch jeder westliche Offizier und Politiker lesen.

Schriftleitung

Behavioral Science and Civil Defense

(Verhaltensforschung und Zivilverteidigung), Herausgegeben von Georg W. Baker (National Academy of Sciences, National Research Council) und Leonard S. Cottrell jr. (Russell Sage Foundation), zu beziehen durch Printing and Publishing Office, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1966, 170 Seiten, Dollars 2.00.

Die Vorträge, die in dem vorliegenden Band erscheinen, wurden auf einer Konferenz über Verhaltensforschung und Zivilverteidigung in Washington unter der Schirmherrschaft der „Disaster Research Group“ gehalten. Diese Gruppe ist ein Glied der Abteilung „Anthropologie und Psychologie“ der „National Academy of Sciences - National Research Council“. Sie plant Forschungsvorhaben, fördert Veröffentlichungen, organisiert Tagungen und berät die zuständigen Gremien in Fragen des Verhaltens der Menschen in Verbindung mit der Zivilverteidigung und bei Katastrophen.

Die auf dem Kongreß gehaltenen Vorträge lassen sich unschwer in vier Abschnitte gliedern:

Im ersten Abschnitt wird eine Charakteristik der Zivilverteidigungsprobleme gegeben, die sich durch den Einsatz nuklearer Waffen stellen: wie das zentrale Zivilverteidigungsamt diese Probleme durchleuchtet und was es getan

hat und zu tun gedenkt, um die ihr auftragene Verantwortung zu erfüllen.

Der zweite Teil enthält die Referate, die sich mit grundlegenden Fragen der Politik und der Herbeiführung von Entscheidungen bei der Festlegung von Zivilverteidigungsprogrammen befassen.

Im dritten Abschnitt sind Vorträge zusammengefaßt, die zeigen, daß drei Wege zur Analyse der Zivilverteidigung als auch anderer Systeme, die zur physischen und seelischen Belastung der ganzen Gemeinschaft führen, eingeschlagen werden können.

Abschnitt vier bringt zwei Vorträge: Der eine gibt die Ansicht der Regierung zu aktuellen Themen der Verhaltensforschung wieder, die durch Forschungsarbeiten in Angriff genommen werden sollten. Im zweiten Vortrag kommt ein Soziologe zu Wort, der seine Auffassung über eine systematische Durchleuchtung und Vorschläge für ein Schwerpunktprogramm des Verhaltens der Menschen im Katastrophenfall unterbreitet.

Sinn der Konferenz war es, besonders auch den weiten Kreis der Soziologen auf die Notwendigkeit und Möglichkeiten hinzuweisen, die das weite Feld der Zivilverteidigung sowohl für die Grundlagen – als auch für die angewandte Forschung in verschiedenen Disziplinen der Verhaltensforschung bietet. Seitdem hat eine Diskussion eingesetzt, an der sich nicht nur Wissenschaftler sondern auch andere Kreise beteiligt haben. Sie hat dazu geführt, daß der Präsident sich verstärkt mit der Zivilverteidigung befaßt und administrative Veränderungen veranlaßt hat, die zur Erhöhung der Schlagkraft der Organisation geführt haben. (Dr. Schützsack)

Der Warschauer Aufstand, von Hanns von Krannhals, 445 Seiten mit 9 Kartenskizzen, Bernhard & Gräfe Verlag für Wehrwesen, Frankfurt 1966, DM 38,—.

Warschau hat nach dem Kriege einen neuen Mittelpunkt erhalten, den Kulturpalast. Er ist ein Geschenk Stalins an das polnische Volk, und die Macht der Sowjetunion könnte nicht besser symbolisiert werden als durch diesen Koloss aus Beton und Stahl. Täglich wird jeder Warschauer daran erinnert, daß er die Existenz seines Staates allein dem Sieg der sowjetischen Armee über die deutsche Wehrmacht und ihre Verbündeten verdankt. Der polnische Besucher betritt deshalb auch diesen Palast mit gemischten Gefühlen. Auf die Bemerkung hin, die Polen müßten den Sowjets für das Siegesdenkmal dankbar sein, erhält man die lakonische Antwort: „Ja, wir müssen“.

Der geistige Grundstein für dieses Monument wurde während des Warschauer Aufstandes gelegt. Der Aufstand endete nicht nur mit der physischen Vernichtung weiter Teile der Bevölkerung der polnischen Hauptstadt und der Zerstörung der Stadt, sondern er begab auch die Hoffnung auf ein unabhängiges Polen nach dem Kriege, für das viele Freiheitskämpfer ihr Leben gelassen hatten. Der Kampf um die polnische Hauptstadt sollte das Fanal für die Befreiung des ganzen Landes von der deutschen Herrschaft sein. Polen wollte als eine selbständige Nation dastehen, die ihre Geschichte in die eigene Hand genommen hatte. Die sowjetischen Truppen sollten lediglich Hilfestellung leisten. Aber diese Rechnung ging nicht auf. Statt den Aufstand militärisch und ideologisch zu unterstützen, blieben die sowjetischen Streitkräfte in ihren Stellungen auf dem Ostufer der Weichsel und sahen zu, wie die polnische Armee ausblutete. Sie überließ die Bevölkerung dem Terror der SS. Polnische Aktivisten haben in tiefster Erschütterung offen bekundet, daß die Niederschlagung des Aufstandes und die völlige Vernichtung der Stadt Warschau die größte Niederlage der polnischen Geschichte überhaupt sei. Stalin wünschte kein National-Polen, er brauchte einen politisch und militärisch abhängigen Satelliten, der in seinen Machtbereich eingegliedert werden sollte und dessen Grenzen so weit wie möglich nach dem Westen vorgeschoben werden sollten. Stalin formierte

sein Imperium für den Kalten Krieg, der „hier und nirgendwo anders begann“.

Vor diesem Hintergrund muß das Buch von Krannhals gesehen werden. Der Warschauer Aufstand war kein Ereignis, daß die deutschen Truppen und die Alliierten unerwartet traf. Es war vielmehr der Höhepunkt einer Entwicklung, die sich bald nach der Niederwerfung Polens im September 1939 allmählich angebahnt hatte. Der Verfasser wendet sich deshalb auch in den ersten Abschnitten zunächst dem polnischen Widerstand nach 1939 zu. Sodann befaßt er sich mit der Entwicklung des sowjetisch-polnischen Verhältnisses nach dem Ausbruch der Feindseligkeiten zwischen den Sowjets und den Deutschen am 22. Juni 1941. Entscheidend für die Auslösung des Aufstandes war die Lage bei den Deutschen durch den Zusammenbruch der Heeresgruppe Mitte. Die polnische Heimatarmee sah den Zeitpunkt für ein Eingreifen in die Kämpfe als gekommen an. Auf deutscher Seite war mit der Niederschlagung des Aufstandes SS Gruppenführer Reinhardt betraut, der wegen seines brutalen Vorgehens massiven Vorwürfen ausgesetzt gewesen ist. Ein großer Teil der Arbeit untersucht diese Vorwürfe. Das Schlußkapitel über den Aufstand schrieb Himmler. Das Weichselufer in der Stadt wurde Hauptkampflinie und Warschau Festung. Dies führte noch über die unmittelbaren Kriegsfolgen hinaus zu einer Zerstörung der Stadt. Sie wurde von polnischer Seite in den Komplex der Kriegsverbrechen eingereiht und mit sowjetischer Hilfe im Kriegsverbrecherprozeß in Nürnberg zur Sprache gebracht. Angesichts der Frontlage an der Weichsel war die Zerstörung ein sinnloser Akt.

Der Verfasser hat mit wissenschaftlicher Akribie alle verfügbaren Dokumente ausgewertet, so die Tagebücher der 9. Armee, der Heeresgruppe Mitte und führender Gegner. Er hat viele der beteiligten Offiziere ausgefragt und konnte etwa 1000 Zeugenaussagen auswerten. Er stützt sich außerdem auf englische und amerikanische Quellen. Das Buch zählt zu den anerkannten Werken über den Warschauer Aufstand.

Schlesisches Inferno von Karl Friedrich Grau (Kriegsverbrechen der Roten Armee beim Einbruch in Schlesien 1945 – Eine Dokumentation eingeleitet von Professor Ernst Deuerlein – Herausgegeben vom Informations- und Dokumentationszentrum West) Seewald Verlag, Stuttgart 1966, 240 S., Ln. DM 16.80.

Der Luftkrieg der Amerikaner und Engländer gegen das deutsche Reich ist schon sehr bald nach Beendigung der Feindseligkeiten einer kritischen Analyse unterworfen worden, einmal durch die ehemaligen Gegner, zum anderen durch die deutschen Geschichtsschreiber selbst, so daß wir uns heute in etwa ein Bild von der Planung und dem Verlauf, den Zerstörungen und Opfern, dem Sinn und Widersinn, dem Erfolg und Mißerfolg machen können. Man rüttelt nicht mehr an ein Tabu, wenn man über dieses düstere Kapitel des zweiten Weltkrieges spricht, dem Hunderttausende der Zivilbevölkerung der Städte zum Opfer fielen. Über die Tragödie, die sich während der letzten Kriegsmonate aber auch noch nach Einstellung der Feindseligkeiten im Osten abgespielt hat und die mit den Worten: Plünderung, Vergewaltigung, Mord und Vertreibung gekennzeichnet ist, weiß man jedoch sehr wenig. Teils liegt das daran, daß kaum Material hierüber vorliegt, das noch dazu bewußt vom Osten zurückgehalten wird, teils aber auch daran, daß man sich gescheut hat, das Wenige zu veröffentlichen angesichts der Verbrechen, die von deutscher Seite an den Völkern des Ostens verübt worden sind. Es ist deshalb an der Zeit, das Schweigen zu brechen, nicht nur um der historischen Wahrheit willen, sondern auch um ein offenes Gespräch führen zu können, das eine Voraussetzung für eine Verständigung mit dem Osten ist. Der Verfasser hat den Mut besessen, eine Auswahl von Dokumenten über die Ausschreitungen der Sowjetarmee in Schlesien während der letzten Kriegsmonate zu veröffentlichen.

Bei der Ausarbeitung stützte er sich auf die Unterlagen des Informations- und Dokumentationszentrums West in Köln, des Bundesarchivs in Koblenz, des Militärgeschichtlichen Forschungsamts in Freiburg i. Br. und schließlich auf die eines wissenschaftlich erforschten Privatarchivs.

Nur ein sehr geringer Teil der Dokumente ist für die vorliegende Zusammenstellung ausgewertet worden. Verfasser hat sich darauf beschränkt, die Berichte aus zwei Kreisen zusammenzustellen. Ohlau und Oppeln. Sie stehen stellvertretend für den systematischen Terror – und Rachezug der Sowjetarmee bei ihrem Einbruch in Schlesien von Januar bis Mai 1945.

In den historisch-politischen Zusammenhang führt einer der besten Kenner der Zeitgeschichte und ihrer Hintergründe, Professor Ernst Deuerlein, mit einer Darstellung der sowjetischen Deutschlandpolitik von 1941–1945, ein. Ein ausführlicher Anhang enthält statistische Angaben, faksimilierte Flugblätter und Augenzeugenberichte, authentische historische Zeugnisse, einen kurzen Abriss der Geschichte Schlesiens und mehrere Übersichtskarten.

(Dr. Schützsack)

„Jahrbuch der Luftwaffe“ Folge 3 – 1966

Herausgegeben von Kurt Neher unter Mitarbeit von Karl Heinz Mende

Wehr und Wissen Verlagsgesellschaft m. b. H. Darmstadt

Preis 22,80 DM

Die dritte Ausgabe des „Jahrbuches der Luftwaffe“ liegt jetzt vor. Bei der großen Zahl von „Jahrbüchern“, die von vielen Unternehmen und Verbänden herausgegeben werden, geht man zunächst ohne große Erwartungen an ein weiteres Jahrbuch heran.

Das ändert sich aber sofort, wenn man dieses vorzüglich ausgestattete und schon äußerlich lebendig und anziehend gestaltete Buch in die Hand nimmt. Vertieft man sich in den Inhalt, so bleibt nur Lob und Anerkennung für Herausgeber und Verlag, die sich mit der Zusammenstellung dieser wertvollen Aufsätze den Dank des Lesers erworben haben. Es würde zu weit führen, die Aufsätze im einzelnen zu erwähnen und zu erläutern, obwohl fast alle das Interesse des Zivilschutz-Lesers finden werden und nicht nur von allgemeiner Bedeutung sind. Von diesen 34 Beiträgen haben einige besondere Aktualität: Generalleutnant Werner Panitzky gibt in seinem Aufsatz „Probleme der Umrüstung auf die F-104 G“ einen genauen Rechenschaftsbericht über Entwicklung des Starfighters, über die Schwierigkeiten bei der Umrüstung auf diesen Typ und – trotz allem – über seine Bewährung. Die NATO-Luftmacht Mitteleuropas schildert Generalleutnant Johannes Steinhoff. Gerade dieses Thema wird das fachliche Interesse finden, ebenso wie der folgende Aufsatz von Oberst Helmut Bieber „Jeder für sich, die NATO für uns alle? – Das Mißverständnis eines Verteidigungsbündnisses“. Ebenfalls zu diesem politisch-militärischen Komplex gehört der Bericht über „Die Frühwarnung der NATO“, den Oberstleutnant G. Siegfried Stärke gibt. Die beigelegten graphischen Darstellungen werden voraussichtlich auch in Ausarbeitungen oder Vorträgen über entsprechende Maßnahmen auf zivilem Gebiet verwendet werden – z. B. die Begrenzung der Sichtweite durch die Erdkrümmung ist sicher nicht nur für Funk und Radar, sondern auch für die Ausbreitung von Licht- und Wärmestrahlung auszuwerten. Die vielfältigen Probleme, die sich z. B. im Zivilschutz-Bereich beim Aufenthalt in Schutzräumen bieten, erscheinen fast geringfügig, wenn man den Fragenkomplex der Flugmedizin betrachtet, den Generalarzt Dr. Fritz Dörner schildert, ergänzt durch den Bericht von Oberstarzt Dr. E. A. Lauschner über das Flugmedizinische Institut der Luftwaffe. In diesem modernsten flugmedizinischen Zentrum wird unter einem Dach die klinische Begutachtung und flugphysiologische Ausbildung, die reine und angewandte Flug- und raumfahrtmedizinische Forschung ein-

schließlich der naturwissenschaftlichen Grenzgebiete und schließlich die Ausbildung der Flugärzte und des spezifischen Hilfspersonals zusammengefaßt.

Historische Rückblicke, in denen auch die Entwicklung der Luftschutzdienststellen des öfteren erwähnt wird, bringt ein Beitrag von Major i. G. Karl-Heinz Völker.

Von besonderem Interesse für mit Planungsaufgaben Befasste wird eine sehr detaillierte Zusammenstellung von Major Helmut Pfaff sein: „Die Einsatzflugzeuge des Warschauer Paktes“.

Die Entwicklung der Weltraumforschung und Raumflugtechnik in Ost und West wird schließlich in einer reich bebilderten Darstellung gezeigt.

Durch diese kurzen Hinweise ist der Inhalt des Jahrbuches nicht annähernd zu umschreiben. Es ist erstaunlich, welche Fülle von interessanten Material auf rund 200 Seiten zusammengetragen wurde. Die instruktiven Abbildungen und die übersichtliche Art der graphischen Gestaltung seien auch anerkennenswert. Kurz, es ist ein Werk, das jedem einleuchten wird, der sich für Stand und Entwicklung der Luftfahrt und besonders der Luftwaffe interessiert.

H.-K.-A.

„Beschäftigungstherapie“ – Einführung und Grundlagen

Herausgegeben von Priv.-Doz. Dr. G. JENTSCHURA, Heidelberg, unter Mitarbeit von H. Gardemin, Hannover; F. Hillers, Ilten/Hannover, H. W. Janz, Ilten/Hannover; G. Jentschura, Heidelberg; W. Langer, Rotenburg/Hannover; E.-M. Rudel, Heidelberg; W. Wigand, Hannover.

1959. VIII, 300 Seiten, 125 Abb., Gr.-8°

Georg Thieme Verlag, Stuttgart. Ganzleinen DM 45,-

Es mag befremden, daß in dieser Zeitschrift ein Buch wie das vorgenannte besprochen wird und doch besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Schutz der Zivilbevölkerung vor Katastrophen und der Rehabilitation des Kranken, denn auch die besten vorbeugenden Maßnahmen vermögen nicht zu verhindern, daß bei kriegerischen Auseinandersetzungen die Zivilbevölkerung in Mitleidenschaft gezogen wird. Eine nicht geringe Zahl körperlich behinderter Menschen als traurige Hinterlassenschaft sinnloser Kriege lebt noch heute unter uns. Oft ist es schwer, diese Menschen wieder einer sinnvollen Arbeit zuzuführen. Orthopädische Eingriffe, die nach Verwundungen erforderlich werden, können zu einschneidenden Veränderungen der Wohnheiten und äußeren Lebensbedingungen führen. Die Menschen müssen sich einer neuen Lebenssituation anpassen. Hier kann die Beschäftigungstherapie helfen.

Die Beschäftigungstherapie will zur Gesundung des Kranken durch körperliche und geistige Betätigung beitragen. Die Entwicklung nicht genutzter und deshalb teilweise verkümmert handwerklicher Fertigkeiten steht dabei zunächst im Vordergrund. Das Buch wird mit einem umfangreichen Abschnitt über Arbeiten eingeleitet, die mit den verschiedenen Materialien wie Ton, Stein, Holz, Garn und Wolle durchgeführt werden können. Sie sind der Ausgangspunkt für die Behandlung von Erkrankungen besonders des Stütz- und Bewegungssystems.

Auf die Bedeutung der Beschäftigungstherapie für die Orpädie und Unfallheilkunde wird näher eingegangen. Es sind die Disziplinen, in denen die Beschäftigungstherapie eine fest umrissene Stellung einnimmt. Voraussetzung für eine gezielte Behandlung bilden umfangreiche Kenntnisse über die Bedingungen und Vorgänge der Bewegung des Körpers und seiner Gliedmaßen, denen sich die „Funktionelle Beschäftigungstherapie“ zuwendet.

Einen breiten Raum nimmt der Abschnitt über die Beschäftigungstherapie in der Psychiatrie ein. Hier bietet sich ein weiteres und dankbares Feld für die Therapeutin, da sie den Menschen als Persönlichkeit ansprechen muß. Sie muß auf das Wesen des Menschen eingehen, und zu einer in-

neren Wandlung des Individuums beitragen, das in seiner seelischen und geistigen Ordnung gestört ist.

In unserer modernen Industriegesellschaft häufen sich die Zeichen einer extremen Spezialisierung, die dazu führt, daß schöpferische Kräfte des Menschen brach liegen, schließlich verkümmern und damit ein Prozeß eingeleitet wird, der unausweichlich zum Abbau der Persönlichkeitsstruktur führt.

Es fehlt nicht an Versuchen im politischen und geistigen Raum, diese Tendenzen besonders auch durch eine sinnvolle Gestaltung der Freizeit einzudämmen.

Wenn man sich vor Augen hält, daß sich der Mensch nur dann voll entfalten kann, wenn körperliche Betätigung und geistiges Schaffen einander die Waage halten, so scheint der Beruf der Beschäftigungstherapeutin dieser Vorstellung entgegenzukommen. Er verlangt nicht nur die Beherrschung des Materials, mit dem sich der Kranke und Gesunde befassen soll und damit handwerkliches Können, sondern auch eingehende Kenntnisse in Anatomie und Physiologie als geistiges Rüstzeug für eine gezielte Therapie.

(Dr. U. Schützsack)

Kernenergie und Leben (Radiation and Life)

von Prof. Dr. Johannes Meissner, Forschungsinstitut Borstel, erschienen als Band 20 der Thiemig-Taschenbücher, Verlag Karl Thiemig K. G., München 1966, 80 Seiten, 9 Abbildungen, kartoniert, cellophanisiert.

Bei der Diskussion in der Öffentlichkeit über die Nutzung der Atomkernkräfte tritt für viele neben der Frage nach der Bereicherung, die die moderne Kernphysik für unser Leben bedeutet, die mögliche Lebensbedrohung in den Vordergrund. Sieht man von der Furcht vor einer Katastrophe eines mit Kernwaffen geführten Krieges überhaupt ab, so bleibt auch bei der friedlichen Anwendung der Kernenergie die Besorgnis über Strahlungen, die zur Schädigung der Gesundheit der ihr ausgesetzten Personen und darüber hinaus der Erbanlagen führen können. Diese Furcht ist vor allem deshalb verbreitet, weil es dem Einzelnen nicht möglich ist, die Größenordnung der möglichen Gefährdung einzuschätzen. Das vorliegende Buch – entstanden aus 6 Vorträgen, die im Rahmen der Sendereihe Radiokolleg des Deutschlandfunks gehalten wurden – ist geeignet, dem Interessierten grundlegende Erscheinungen der Strahlungsphysik und Strahlungsbiologie nahe zu bringen. Ausgehend von der Geschichte der Röntgenstrahlen und der Radioaktivität setzt sich der Verfasser mit den physikalischen und biologischen Wirkungen energiereicher Strahlungen auseinander. An mehreren Beispielen wird über die vielseitigen diagnostischen und therapeutischen Anwendungen der natürlichen und künstlichen Radioaktivität berichtet. Abschließend wird die Strahlenbelastung der Menschen unserer Zeit diskutiert. Das Buch kann nicht nur Naturwissenschaftlern aller Fächer sondern auch dem Laien empfohlen werden, da es versucht, die sehr komplexen Probleme anschaulich darzustellen.

Vorkommnisse und Strahlenunfälle in kerntechnischen Anlagen. (Aus 20 Jahren internationaler Erfahrung)

von Dr.-Ing. Erich H. Schulz.

Mit 68 Abbildungen, 38 Tabellen und 12 großen Übersichtstafeln, Verlag Karl Thiemig K. G., München 1966, 425 Seiten, Ganzleinen, DM 128,-.

In Chicago gelang am 2. 12. 1942 zum ersten Mal eine gesteuerte Kernreaktion in einem Natururan-Graphit-moderierten Reaktor. Diese blieb der Welt bis 1946 ebenso verborgen wie der 1944 in Betrieb genommene Produktions-Reaktor in Hanford. Innerhalb von 20 Jahren sind eine Reihe verschiedener Anlagen für die kerntechnischen Bereiche gebaut worden. Es lassen sich etwa 8 Gruppen unterscheiden.

1. Kritische Anordnungen
2. Kernreaktoren
3. Teilchenbeschleuniger, Blasenkammern
4. Radiochemische Werke
5. Einrichtungen für Daueraufbewahrung von radioaktivem Abfall
6. Radiochemische Laboratorien
7. Heiße Zellen
8. Großbestrahlungs-Anlagen für die Medizin

Über Erfahrungen, die für solche Anlagen eigentümlich sind, wird in dem vorliegenden Werk berichtet. Zu diesem Zweck wurden 39000 Fakten aus 15 Ländern in den Jahren 1943–1963 analysiert, sodaß eine griffbereite Übersicht über die schon erreichte Zuverlässigkeit kerntechnischer Anlagen vorgelegt werden konnte. Das Buch zeigt, daß sich die berufliche Tätigkeit in kerntechnischen Anlagen als eine der unfallsichersten Sparten im industriellen Bereich erweist. Es kann deshalb auch dazu dienen, den Menschen die Angst vor energiereicher Strahlung, wenn nicht zu nehmen, so doch zu mildern, die heute bei friedlicher Anwendung der Kernenergie vorhanden, aber nunmehr prüfbar ist.

MODEL, Staatsbürger-Taschenbuch

Alles Wissenswerte über Staat, Verwaltung, Recht und Wirtschaft mit zahlreichen Schaubildern; begründet von Rechtsanwalt und Regierungsrat a. D. Dr. Otto Model †, fortgeführt von Senatsrat a. D. Dr. Carl Creifeldts, 7. neubearbeitete Auflage 1966, 850 Seiten, Leinen, 19,80 DM, Verlag C. H. Beck, München und Berlin

Das nun schon in 7. Auflage erschienene Taschenbuch von Model und Creifeldts ist kein Lehrbuch, das man von der ersten bis zur letzten Seite systematisch durcharbeiten könnte. Das Taschenbuch ist mehr ein Nachschlagewerk, dessen gewaltige Stofffülle erstaunen läßt. Das Buch gibt dem Leser einen möglichst umfassenden Einblick in das gesamte geltende Recht, ohne tiefer in die dogmatischen Probleme eindringen zu wollen. Pädagogisch besonders wertvoll sind die Übersichtlichkeit des Aufbaues sowie die Klarheit der einfachen und verständlichen Sprache. Beides läßt die Lektüre einzelner Kapitel selbst für denjenigen lohnend erscheinen, der ohne Vorkenntnisse an Rechtsfragen herangeht. Ebenso ist die Geschlossenheit der Darstellung hervorzuheben, die sich aus dem bewußt vollständigen Verzicht auf wissenschaftliche Erörterungen ergibt. Das Buch ist daher vor allem auch für den Nichtjuristen geeignet, der sich über verfassungs-, verwaltungs-, bürgerlich-, arbeits-, prozeß- und steuerrechtliche Fragen zunächst einmal überschlägig orientieren will.

Examenskandidaten an allgemeinbildenden Schulen, Verwaltungsschulen und Hochschulen wird das Werk bei der wiederholenden Vorbereitung auf die Prüfungen ein zuverlässiger Ratgeber sein.

Schließlich findet der Staatsbürger, der sich freiwillig und ehrenamtlich staatspolitischen Aufgaben widmet, wie das bei den Helfern des Zivilschutzes im LSHD, BLSV und THW u. a. der Fall ist, erst einmal einführende Antworten auf die Frage nach den allgemeinen völker- und staatsrechtlichen Grundlagen seiner ehrenamtlichen Tätigkeit; die Lösung besonderer Probleme haben die Verfasser jedoch nach Anlage ihres Werkes bewußt dem speziellen Schrifttum überlassen.

von Nieding

Wörterbuch der Datenverarbeitung

(Begriffe, Erläuterungen, Abkürzungen) von Volker Hauff Teleskosmos-Verlag, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart

Das zentrale schwedische Zivilverteidigungsamt beschäftigt sich seit Jahren mit der Frage des Einsatzes elektronischer Datenverarbeitungsanlagen in verschiedenen Zwei-

gen der Verwaltung, besonders auch bei der Anschaffung von Material. Außerdem sind Versuche einer Koordinierung der Rekrutierung von Personal und der Anschaffung von Ausrüstungsgegenständen für dieses Personal unternommen worden.

Die deutsche Zivilverteidigung wird über kurz oder lang ebenfalls vor ein solches Problem gestellt werden. Dabei kann die Situation eintreten, daß Personen von der Datenverarbeitung betroffen werden, die nicht das ganze Vokabular der Fachausdrücke beherrschen. Sie sind dabei nur auf persönliche Auskünfte angewiesen. Das vorliegende Wörterbuch ist ein Versuch, diesem offenbaren Mangel abzuwehren.

Das Buch hat zwei Teile. Im Hauptteil werden die alphabetisch sortierten Fachausdrücke und Abkürzungen erklärt. Auf Verständlichkeit und Lesbarkeit wurde besonderen Wert gelegt. Da das Wörterbuch für den Nichtfachmann geschrieben wurde, konnten nur die wichtigsten und unbedingt notwendigen Ausdrücke aufgenommen werden. Im Anhang findet der Leser ein Verzeichnis der amerikanischen Ausdrücke zusammen mit Übersetzungen ins Deutsche.

(D. Schützsack)

Der Rechner-Katalog (100 Computer mit ihren Kenndaten) von Theo Lutz

Telekosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart

319 Seiten, Taschenformat mit 7 Abbildungen sowie 2 Ausklapptafeln, Ringheftung, DM 24,-

Der Katalog ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Rechner, die sich auf dem deutschen Markt befinden oder die dort bekannt sind oder waren. Er enthält einen breiten Textteil.

Bei der Ausarbeitung dieses Katalogs wurden Firmenprospekte und allgemeine Veröffentlichungen benutzt. An die wichtigsten Hersteller wurden Fragebogen verschickt. Entstanden ist damit ein nützliches Werkzeug für den Organisator und Programmierer, den Systemplaner und für alle anderen, die sich über den Markt der Rechner einen Überblick verschaffen wollen.

Veranstaltungskalender

Jahreskongreß des Deutschen Medizinischen Informationsdienstes e. V.

Vom 8. bis 10. März 1967 wird in Baden-Baden, Kurhaus, der Jahreskongreß des Deutschen Medizinischen Informationsdienstes e. V. durchgeführt. Hauptthema: NOTFALLMEDIZIN und WOHNUNGSMEDIZIN.

Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle: 532 Bad Godesberg, Hohenzollernplatz 5.

Normentagung Berlin 1967

Anläßlich seines 50jährigen Bestehens am 18. 5. 1967 veranstaltet der Deutsche Normenausschuß (DNA) am 24. und 25. Mai 1967 in der Kongreßhalle Berlin, John-Forster-Dulles-Allee 10, die Normentagung Berlin 1967. Diese Tagung setzt sich zusammen aus der Festveranstaltung „50 Jahre Deutscher Normenausschuß“ und der 15. Plenarsitzung Normenpraxis.

**Unsere
Abteilung
Buchhandel
bietet an:**

Professor Dr. Graf von Krockow

SOZIOLOGIE DES FRIEDENS

Drei Abhandlungen zur Problematik des Ost-West-Konflikts

240 Seiten. Format 15,5 x 22,5 cm.

Leinen 23,- DM

Professor Hans J. Morgenthau

MACHT UND FRIEDEN

Grundlegung einer Theorie der internationalen Politik

480 Seiten. Format 15,5 x 22,5 cm.

Leinen 35,- DM

Professor Dr. Otto Kimminich

RÜSTUNG UND POLITISCHE SPANNUNG

Studien zum Problem der internationalen Sicherheit

320 Seiten. Format 15,5 x 22,5 cm.

Leinen 28,- DM

Professor Dr. Fred Charles Iklé

STRATEGIE UND TAKTIK DES DIPLOMATISCHEN VERHANDELNS

Mit einem Vorwort zur deutschen Ausgabe von Botschafter Prof. Dr. Wilhelm Grewe. Herausgegeben in Verbindung mit dem Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik.

ca. 240 Seiten. Format 15,5 x 22,6 cm.

Leinen ca. 28,- DM

Zu beziehen durch:

**ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG.
KOBLENZ-NEUENDORF - HOCHSTR. 20-26**