Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

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

KOBLENZ – IM APRIL 1962

26. JAHRGANG – HEFT 4

MITARBEITER: Ministerialdirektor **Bargatzky,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialdirektor **Bauch,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. Dr. **Dählmann,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dräger,** Lübeck; Prof. Dr. med. **Elbel,** Universität Bonn; Dr. **Fischer,** Bad Godesberg; Prof. Dr. **Gentner,** Universität Freiburg/Br.; Prof. Dr. Dr. E. H. **Graul,** Universität Marburg; **Haag,** Bad Godesberg; General a. D. **Hampe,** Bonn; Prof. Dr. **Haxel,** Universität Heidelberg; Ministerialrat Dr. jur. **Herzog,** Bayerisches Staatsministerium des Innern, München; Prof. Dr. **Hesse,** Bad Homburg; Oberregierungsrat **Kirchner,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Oberregierungsbaurat Dipl.-Ing. **Klingmüller,** Bad Godesberg; Dr.-Ing. **Koczy,** Bad Godesberg; Prof. Dr.-Ing. **Kristen,** Technische Hochschule Braunschweig; Regierungsdirektor Dipl.-Ing. **Leutz,** Bundesministerium für Wohnungsbau, Bad Godesberg; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken,** Bonn; Dir. **Lummitzsch,** Bonn; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst,** Hamburg; Oberstleutnant der Schutz-Polizei a. D. **Portmann,** Recklinghausen; Prof. Dr. **Rajewsky,** Universität Frankfurt am Main; Prof. Dr. **Riezler,** Universität Bonn; **Ritgen,** Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Regierungsdirektor Prof. Dr. habil. **Römer,** Bad Godesberg; Dr. **Rudloff,** Bad Godesberg; Generalmajor der Feuerschutzpolizei a. D. **Rumpf,** Elmshorn; Dr. **Sarholz,** Bonn-Duisdorf; Präsident a. D. **Sautier,** Bundes-Luftschutzverband Köln; Dr. **Schmidt,** Präsident des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz, Bad Godesberg; Ministerialdirektor **Schneppel,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler,** Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoszberger,** Berlin; Diplomvolkswirt **Schulze Henne,** Bonn; Prof. Dr. med. **Schunk,** Bad Godesberg; Prof. Dr. med. **Soehring,** Hamburg; Generalmajor a. D. **Uebe,** Essen; Prof. Dr.-Ing. **Wiendick,** Bielefeld; Dipl.-Ing. **Zimmermann,** Hauptgeschäftsführer der Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen eV, Düsseldorf.

Schriftleitung: Hauptschriftleiter und Lizenzträger: Präsident a. D. Heinrich Paetsch. Schriftleiter: Dr. O. Meibes, Koblenz; Dr. Udo Schützsack; Anschrift der Schriftleitung: „Zivilschutz", München-Laim, Perhamerstraße 7, Fernsprecher: 1 67 38.

Schriftleitung für den Abschnitt „Baulicher Luftschutz": Regierungsdirektor Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg, Lehrbeauftragter für den Baulichen Luftschutz an der Technischen Hochschule Braunschweig.

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Verlag Ziviler Luftschutz Dr. Ebeling K.G., Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20–26. Fernsprecher: 8 01 58.

Bezugsbedingungen: Der „Zivilschutz" erscheint monatlich einmal gegen Mitte des Monats. Abonnement vierteljährlich 8,40 DM, zuzüglich Porto oder Zustellgebühr. 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. 4. Beilagen auf Anfrage.

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

Druck: Robert Koehler-Druck, München 9, Tegernseer Landstraße 185, Telefon 49 46 65

Verbreitung, Vervielfältigung und Übersetzung der in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge: Das ausschließliche Recht hierzu behält sich der Verlag vor.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit genauer Quellenangabe, bei Originalarbeiten außerdem nur nach Genehmigung der Schriftleitung und des Verlages.

TABLE OF CONTENTS

A new phase in Civil Defence 111
The "Technische Hilfswerk" in support of public utilities 113
Auxiliary measures for peoples in fallout areas 116
Air-raid protection for communication networks 120
The march of stand-by units and detachments of the LSHD 122
Semi-circular arches of reinforced concrete – a DYWIDAG development 127
Requirements of simple shelter construction 132
Industry informs . . . 134
Review of periodicals 135
Air war and home defence 136
Topical survey 139
Patent list and review 141
Literature 144

TABLE DES MATIERES

Une phase nouvelle dans la défense civile 111
L'Oeuvre de Secours Techniques dans le service des établissements d'approvisionnements public 113
Mesures de secours pour les populations en des régions de retombées radioactives 116
Installations techniques pour garantir les télécommunications en cas de guerre 120
La marche des unités et des bataillons des services civils auxiliaires (LSHD) 122
Armature à demi-cercle système DYWIDAG 127
Demandes à des constructions d'abris simples 132
L'industrie dit . . . 134
Revue de périodiques 135
Guerre de l'air et défense nationale 136
Tour d'horizon actuel 139
Liste et revue des brevets 141
Littérature 144

Richtlinien für Schutzraumbauten
(Fassung Dezember 1960)

mit Einführung: Konstruktionsprinzipien der deutschen Luftstoß-Schutzbauten und der Strahlungs-Schutzbauten

von Hermann Leutz, Bad Godesberg

Teil III **Luftstoß-Schutzbauten**
Teil IV **Strahlungs-Schutzbauten**
Teil V **Abschlüsse**

Umfang 122 S., Kunstdruckpapier mit zahlreichen Skizzen und Abbildungen, in festem Kartonumschlag DIN A 5 Preis **DM 4,80**

Die Zeitschriften-Jahrgänge

1952/53 - 1961

können zur Zeit

noch als Sammelbände

in Leinen-Einband

zum Preis von 39,– DM je Band

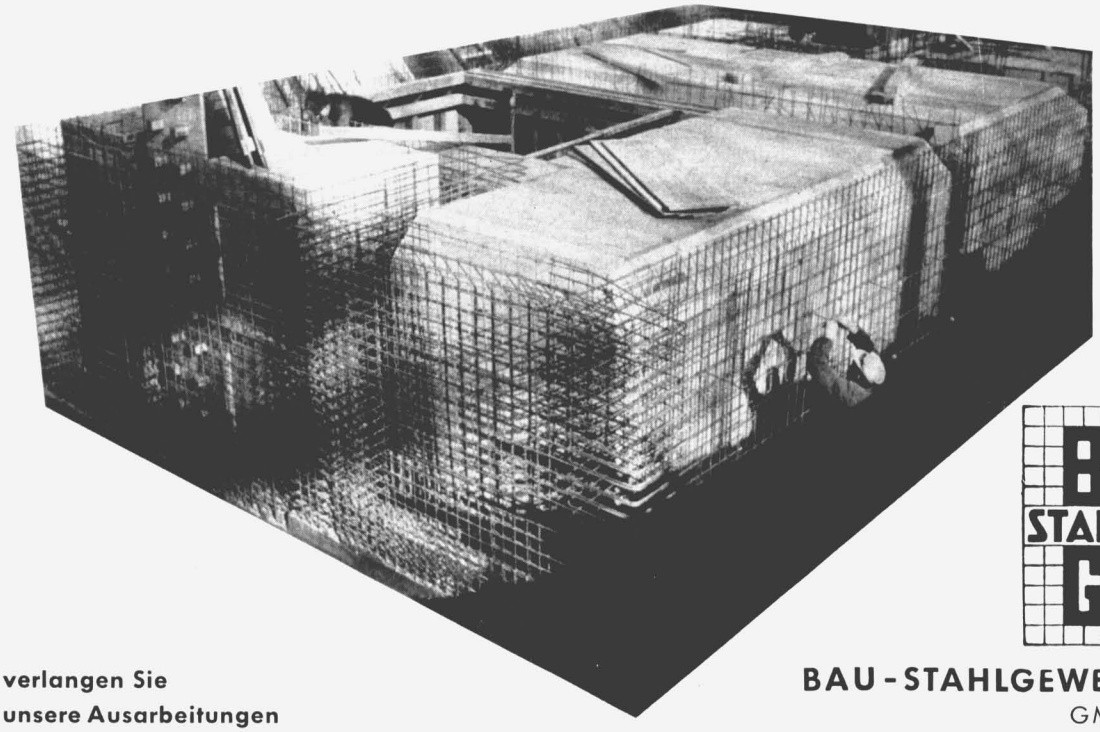
oder in Einzelheften bezogen werden.

Auslieferung durch den Buchhandel oder direkt vom

Verlag Ziviler Luftschutz Dr. Ebeling K.G. Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26

BAUSTAHLGEWEBE
FÜR DEN BAULICHEN LUFTSCHUTZ

zul. Beanspruchung
2200 kg/cm²



verlangen Sie
unsere Ausarbeitungen
für die Regeltypen

BAU-STAHLGEWEBE
GMBH
DÜSSELDORF

26. JAHRGANG HEFT 4 APRIL 1962 SEITEN 111 BIS 144

ZIVILSCHUTZ

VORMALS ZIVILER LUFTSCHUTZ
UND BAULICHER LUFTSCHUTZ

ZUR LAGE

Eine neue Phase der Zivilverteidigung

Der Aufruf des Bundeskabinetts und die Appelle der Länderregierungen an die Bevölkerung der Bundesrepublik um mehr Verständnis und regere Mithilfe beim Aufbau eines notwendigen Zivilschutzes gegen die aus der Luft drohenden Gefahren lassen erkennen, daß es jetzt Ernst ist mit dem planmäßigen Aufbau der Zivilverteidigung.

Es bedurfte eines solchen Anstoßes aus Kräften der Regierung, um der von der Bevölkerung bisher nur halbherzig aufgenommenen Luftschutzbewegung einen Auftrieb zu geben. Die Zivilverteidigung gehörte seither zu den politischen Bequemlichkeiten der Bundesrepublik. Die Luftschutzpolitik, wie sie im allgemeinen in den Parlamenten vertreten wurde, kann nur als schwankend bezeichnet werden. Mit dem Aufruf der Regierungen ist nun die zivile, nichtmilitärische Verteidigung offiziell als integraler Bestandteil der Gesamtverteidigung anerkannt als vordringliche Pflichtaufgabe in einem rein defensiven Verteidigungskonzept. In der neuzeitlichen Wehrorganisationslehre und Wehrsoziologie darf der Zivilschutz einschließlich Luftschutz der Städte, der Behörden, der Verkehrseinrichtungen und der Wirtschaft nicht fehlen. Er ist heute in allen Ländern Aufgabe des Verteidigungsministeriums und nicht an letzter Stelle in der wehrgeographisch exponierten Bundesrepublik Westdeutschland. Deshalb war es notwendig, daß die Politiker jetzt den Entschluß zu klaren überzeugenden Erklärungen aufbrachten. Gesetzliche Maßnahmen müssen nun den Rahmen schaffen und dort, wo es nötig ist, auch als gemessener Zwang wirken. Daß es nicht immer ohne solchen geht, zeigt deutlich der Prozeß des von einem widrigen Geschick verfolgten Notdienstgesetzes. Der sich auf Freiwilligkeit gründende Zivilschutz huldigte einem illusionären Wunschdenken und hat versagt. Es rächt sich früher oder später, wenn man den Menschen zuviel zumutet.

Gewiß ist vom Bundesluftschutzverband auf dem ihm zugewiesenen Gebiet des Bewegens und Beeinflussens der öffentlichen Meinung gute sachliche Arbeit geleistet worden. Doch sein Wirken reichte nicht aus, die Menschen luftschutzgeneigt zu machen. Von einer lebendigen Bewegung kann noch keine Rede sein. Dieser Mangel an Bereitschaft hat seine guten Gründe. Solange das Volk hinter diesen halboffiziellen Maßnahmen nicht die Entschlossenheit und den ganzen Ernst der Bundesregierung spürte, solange verharrte es in apolitischer Passivität, in der Apathie des Unterlegenen, in der Scheu, sich mit dem nur Trümmer und Unvermögen aufweisenden Teil der Heimatverteidigung zu befassen, dem zudem in der Nachkriegseinstellung das Odium anhaftet, er sei sinnlos und vergeblich. Sobald das Wort Luftschutz fällt, leuchtet die rote Lampe auf und wird bestimmt nicht überfahren. Weil das im Grunde psychologische Problem der Zivilverteidigung bisher vorwiegend als ein technisch-mechanisches behandelt worden ist, deshalb blieb die Luftschutzkarre auf dem abgründigen Weg einer falschen Ausgangsstellung stecken.

Die Abneigung gegen Luftschutzmaßnahmen, gegen jede in so manche Privatinteressen eingreifende öffentliche Tätigkeit ist auch in anderen Ländern vorhanden. Ihre Überwindung bedarf einer ruhigen, sicheren Führungshand. Luftschutzgesetze sind gewiß notwendig, aber entscheidend ist die Wirklichkeit, die erst zeigt, was an dem Gesetz dran ist. Das aber hängt ganz von dem Manne ab, der diesen schwierigen Prozeß leitet. Wo dieser gefunden ist und klare Verantwortung herrscht, werden die Menschen auch wieder mehr und mehr zu einer Haltung zurückkehren, die das unerläßliche Unterpfand jeder wirksamen Zivilverteidigung ist: zu dem Willen, in Eigenverantwortung wieder soweit vorzusorgen, daß wenigstens ein Mindestmaß an Sicherheit gewährleistet ist. Nur ganz naive Idealisten brauchen keinen Luftschutz.

Gerade die, denen die Luftbedrohung aus vielen Bombennächten bekannt ist, denen das Bild des Städtebombardements und seiner Folgen unauslöschlich eingeprägt ist, haben nun auch als Erste die Veranlassung und die Pflicht zu fordern: wenn es schon sein muß, dann aber diesmal ganz und wirklich, ohne Einschränkung und neue Halbheiten. Erwartet wird eine als konstruktiv erkennbare Luftschutzpolitik. Man ist bereit, dafür einen Preis zu zahlen, Verzichte und auch Opfer auf sich zu nehmen. Aber man will dafür etwas sehen; vor allem eine zielsichere Führung, die der Organisation eine feste, allen erkennbare Linie gibt und die bereit ist, ohne zu knausern die Kosten für einen neuzeitlichen Zivilschutz aufzubringen. Dazu gehört viel – sehr viel.

Das neue Planungssystem muß wurzeln in der Achtung vor der Haltung und Leistung der Zivilbevölkerung während der schweren Bombenjahre 1942/45. Die unkluge Diffamierung dieser hohen Moral unter dem Luftterror, die unabhängig vom vorübergehenden Staatssystem jedem einzelnen seine vaterländische Pflicht vorzeichnet, lebt noch zu frisch in der Kriegsgeneration. Hier wird noch viel an altem Mißtrauen abzubauen und neues zu verhindern sein. Sir Lucius Clay, der erste Befehlshaber der amerikanischen Besatzungsmacht in Deutschland und persönlicher Beauftragter des amerikanischen Präsidenten in Berlin, hat als Luftschutz-Kommissar der USA seinen Landsleuten das Verhalten der deutschen Zivilbevölkerung im zweiten Weltkrieg unter dem Luftterror wiederholt als vorbildlich gerühmt und zur Nacheiferung empfohlen.

Wenn jetzt – wozu man entschlossen scheint – staatliche und private Initiative beim Aufbau der Zivilverteidigung zusammenarbeiten, wird sie auch Erfolge zeitigen. Der Zivilschutz wird immer nur soviel Leben haben, wie ihm von oben her von den Regierungen und Parlamenten und von unten her vom Volke geschenkt wird. Von entscheidender Bedeutung wird die Haltung der Städte sein, um deren Schutz es in erster Linie geht. Heute, wo die Organisation verbunden mit demokratischer Praxis den Städten die gute Gelegenheit gibt, sich nach ihren Neigungen und Fähigkeiten frei zu entwickeln, werden sie sich der ihnen aus der Zivilverteidigung erwachsenden Verantwortung gewiß nicht entziehen.

Den neuen Absichten droht noch manche Gefahr, nicht zuletzt die, welche im nicht immer glücklichen kerndeutschen Hang zu extremer Übergründlichkeit gegründet ist. Ein Alles- oder Nichts-Standpunkt wäre aber im Atomzeitalter dem noch überall in der Entwicklung befindlichen Zivilschutz gegenüber völlig fehl am Platze. Die Zivilverteidigung, wie sie jetzt geplant ist, kann nur in beharrlichem Aufbau von Stufe zu Stufe zu der angestrebten Wirksamkeit entwickelt werden.

Hans Rumpf

Das Technische Hilfswerk im Dienste der öffentlichen Versorgung

Von Diplomvolkswirt K. Schulze Henne

Für die Landesverteidigung haben die lebens- und verteidigungswichtigen Betriebe eine besondere Bedeutung. Deshalb haben sich die zuständigen Stellen schon seit Jahren darüber Gedanken gemacht, wie diese Betriebe so geschützt werden können, daß sie auch im Verteidigungsfall ihre Funktionen erfüllen. Eine ausgesprochene Schlüsselstellung haben die Betriebe, die einmal die Bevölkerung, zum andern die gewerbliche Wirtschaft mit Wasser, Elektrizität und Gas versorgen sowie die Abwässer klären und abführen. Bei der Flutkatastrophe im nordwestdeutschen Küstengebiet, insbesondere in der Millionenstadt Hamburg, ist die lebenswichtige Funktion der öffentlichen Versorgungswirtschaft erschreckend deutlich geworden, als die Überflutung Schäden an den Werken selbst, den Umspannwerken und den Verteilernetzen anrichtete, Strom und Gas ausblieben, ein Mangel an trinkbarem Wasser auftrat und Seuchengefahr bestand.

Im Katastrophengebiet hatte das Technische Hilfswerk insgesamt 4835 Helfer aufgeboten. Das Gros der Helfer war eingesetzt zur Bergung von Menschen, Vieh und Hausrat, zur Versorgung der vom Wasser eingeschlossenen Bevölkerung mit Verpflegung, Trinkwasser, Medikamenten, Feuerung und Bekleidung, zum Herrichten von Hubschrauber-Landeplätzen, zur Ausbesserung der beschädigten Deiche durch Einbau von Sandsäcken und Faschinen, zum Abstützen einsturzgefährdeter Gebäudeteile und zu anderen Arbeiten. Ein Teil der Helfer, die für die technischen Dienste ausgebildet sind, haben im Kraftwerk Neuhof der Hamburger Elektrizitätswerke überflutet gewesene Antriebsmaschinen und Pumpen entschlammt und gesäubert sowie Kabel- und Rohrschächte ausgepumpt. In einem Wasserwerk haben sie Tiefbrunnen leergepumpt und gesäubert, in Wilhelmsburg bei der Wiederherstellung von Abwässerleitungen geholfen. Ferner wurden vom THW für die Stromversorgung von Baustellen, Krankenhäusern und Sanitätsstellen Notstrom-Aggregate aufgestellt. Weit schwieriger als nach einer Katastrophe wird es in einer kriegerischen Auseinandersetzung sein, die öffentliche Versorgung aufrecht zu erhalten und beschädigte Werke und Netze wieder instandzusetzen. Eine Organisation wie das Technische Hilfswerk, das sich seit seinem Bestehen auf derartige Hilfeleistungen vorbereitet, sollte daher weiter ausgebaut, insbesondere aber für solche Hilfeleistungen besser ausgerüstet, straffer organisiert und durch Verwendung von Mot.-Fahrzeugen beweglicher gemacht werden. Bevor dargelegt wird, welche Voraussetzungen hierfür vorhanden sein müssen, soll zunächst ein Abriß über die Anstrengungen gegeben werden, die das THW bisher auf diesen Ausbildungszweig verwandt hat.

Gründungserlaß und Denkschriften

Der Erlaß über die Errichtung des Technischen Hilfswerks als nicht rechtsfähige Bundesanstalt vom 25. August 1953 stellt dem THW u. a. die Aufgabe:

„Leistung technischer Hilfe bei der Beseitigung von öffentlichen Notständen, durch welche die lebenswichtige Versorgung der Bevölkerung, der öffentliche Gesundheitsdienst oder der lebensnotwendige Verkehr gefährdet werden, sofern alle anderen hierfür vorgesehenen Maßnahmen nicht ausreichen."

Es gilt also für den Einsatz des THW in solchen Fällen der Grundsatz der Subsidiarität.

Schon bei der Hochwasserkatastrophe in Bayern 1954 hatte das THW für die technischen Dienste so viele Helfer ausgebildet, daß für den Einsatz zur Beseitigung von Schäden in Versorgungsbetrieben und -Netzen 150 Spezialgruppen zu je 10 Helfern im ganzen Bundesgebiet bereitgestellt werden konnten. Nur ein geringer Teil dieser Helfer fand Verwendung. Die über 3000 eingesetzten Helfer der Bergungsgruppen aus 24 Ortsverbänden brachten in der Hauptsache der vom Wasser bedrohten Bevölkerung Hilfe. Leitung und Helfer des Technischen Hilfswerks sehen aber gerade in der Aufstellung und Ausbildung von technischen Diensten ihre eigentliche Aufgabe und haben hierzu beachtliche Vorarbeiten geleistet.

Im September 1954 ließ das Bundesministerium für Wirtschaft durch einen Fachmann ein Gutachten über die Möglichkeiten einer Hilfeleistung durch das THW in Versorgungsbetrieben anfertigen. Eine Denkschrift über den Einsatz des THW in Versorgungsbetrieben, insbesondere für Elektrizität, wurde am 15. Oktober 1956 vom THW selbst ausgearbeitet. Sie befaßt sich mit „Betrachtungen über die Notwendigkeit des Vorhandenseins einer technischen Organisation auf Bundesebene zur Hilfeleistung in Versorgungsbetrieben im Katastrophen- und Luftschutzfall". Aus der Untersuchung des Umfanges und der Auswirkung der Luftangriffe auf Anlagen der Elektrizitätsversorgung während des letzten Krieges ergab sich, daß die gegnerischen Luftstreitkräfte ihre Taktik ab Mai 1944 schlagartig änderten und zu Großangriffen auf einzelne Werke der Schlüsselindustrie übergingen, während bisher in der Hauptsache die Zivilbevölkerung das Ziel der Angriffe gewesen war. Seit Oktober 1944 wurden auch die Großkraftwerke in die Angriffe einbezogen. Die Beschädigung des Hochspannungsnetzes nahm einen größeren Umfang an. Von November 1944 bis Ende Februar 1945 sank die Belastung des Verbundnetzes von 8,3 Millionen kW auf 5 Millionen kW. Der Leistungsausfall betrug im Frühjahr 1945 etwa 2,3 Millionen kW, also 18% der damaligen Leistungsfähigkeit der deutschen Elektrizitätsversorgung.

Technische Dienste im zweiten Weltkrieg

Die Erfahrungen aus den Luftangriffen während des letzten Krieges haben ergeben, daß die schnelle Instandsetzung gestörter Kraftwerke, Umspannwerke und Leitungen von entscheidender Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Versorgung ist. Die damalige technische Nothilfe, die schon in Friedenszeiten Netzgruppen für die Sicherung der Versorgung aufgestellt und ausgebildet hatte, hat wesentlich

dazu beigetragen, die Zerstörungen an den Werken und Verteilernetzen zu beseitigen. Vom Juli 1943 bis Juli 1944 wurden in Hamburg durch die technische Nothilfe etwa 6500 durch Bombenschäden zerstörte Kabel entweder neu vermufft oder mit Bleikappen wasserdicht verlötet. Über 12 km Kabel und Freileitungen wurden neu verlegt und etwa 15 000 elektrische Apparate aus den Trümmern geborgen. Ferner wurden 1000 Rohrbrüche an den Gasleitungen beseitigt, rund 25 000 Hausanschlüsse neu angeschlossen und das Netz an etwa 2000 Stellen aufgetrennt. Im Wasserleitungsnetz der Stadt wurden 1400 Rohrbrüche beseitigt und 100 Brunnen neu gebohrt. Es hat sich schon während des zweiten Weltkrieges gezeigt, daß die vorhandenen Kräfte der Versorgungsbetriebe bei weitem nicht ausreichen, derartige Schäden zu beheben, vielmehr die Zuführung von Kräften von außen her zur Behebung der Schäden an Versorgungseinrichtungen eine unbedingte Notwendigkeit ist. Bei der Auswertung der Erfahrungen kommt die Denkschrift zu dem Ergebnis, daß eine wesentliche Vorbedingung für die schnelle Wiederherstellung von Versorgungsanlagen nach schweren Angriffen das Vorhandensein einer schlagkräftigen Organisation ist, die für die Bereitstellung von ausgebildetem Personal, Material und Werkzeugen sorgt. Die Zuführung von Kräften von außen her ist noch dringlicher geworden, weil die Beschäftigungszahl je 1000 kW installierter Leistung von 5 Personen im Jahr 1930 auf etwa 1 Person im Jahre 1960 zurückgegangen ist. Wirksame und schnelle Hilfe kann nur eine Organisation bringen, die im ganzen Bundesgebiet schlagartig überörtlich eingesetzt werden kann. Der deutsche Verbundbetrieb macht nicht an den Ländergrenzen der Bundesrepublik, viel weniger noch an den Ländergrenzen innerhalb der Bundesrepublik halt. Infolge des Großverbundbetriebes wurde die installierte Reserveleistung in den einzelnen Kraftwerken erheblich reduziert. Dieser Umstand und die Tatsache, daß die Instandsetzung beschädigter Kraftwerke längere Zeit in Anspruch nimmt, verlangt die möglichst schnelle Wiederherstellung der beschädigten Verbundleitungen, deren eigentliche Aufgaben Störungsaushilfe, eine wirtschaftlich optimale Lastaufteilung und Verwertung von Überschußenergie sind.

Neuralgische Stellen im Verbundbetrieb

Eine weitere Denkschrift vom 3. April 1957 befaßt sich mit Betrachtungen über die Auswirkung einer H-Bomben-Explosion über Köln, Frankfurt, München und Mannheim auf die Versorgungsanlagen. Eine wesentliche Erkenntnis ist dabei, daß auch die Verbundleitungen, die im Abstand einiger Kilometer um diese Städte herumgehen, von der Bombenwirkung in Mitleidenschaft gezogen werden. Damit wird also nicht nur die Versorgung der genannten Städte selbst lahm gelegt, sondern auch anderer, nicht angegriffener Teile der Bundesrepublik, weil die Leitungen dorthin zerstört sind. Die Wiederinstandsetzungsarbeiten müssen sich also zunächst auf die Wiederherstellung der Netze und Leitungen mit ihren Umspannwerken und Schaltstellen konzentrieren. Die Reaktion auf dieses Gutachten und die beiden Denkschriften war zunächst schwach. Das hängt vor allem damit zusammen, daß Luftschutzfragen ein heißes Eisen waren und sicher auch heute noch sind, das gern in einem möglichst weiten Bogen umgangen wird. Von den Organisationen der Versorgungswirtschaft sind die Denkschriften aber sehr eingehend studiert worden, in der letzten Zeit sind sie dazu übergegangen, sich deren Ergebnisse zu Nutze zu machen. Das THW hat sich nicht entmutigen lassen, bis zum 31. Dezember 1959 verfügte es schon über 10 000 gut ausgebildete Helfer für Einsatzgruppen zur Wiederherstellung von Freileitungen, von Kabeln und Endverschlüssen, von Schaltanlagen, von Rohrleitungen und für allgemeine Reparaturen in den Anlagen. In zentralen Ausbildungsstätten waren allein 3573 Helfer ausgebildet worden. In mannigfachen Einsätzen haben diese Helfer ihre Bewährungsproben bestanden. In dieser kurzen Betrachtung kann auf die einzelnen Denkschriften nur sehr summarisch eingegangen werden. Erst ihr eingehendes Studium wird ersichtlich machen, welchen Nutzen in den einzelnen Phasen des Krieges – angefangen von den Störversuchen bis zu den gezielten Vernichtungsangriffen – die eigens für Instandsetzungsarbeiten ausgebildeten zusätzlichen Reparaturkolonnen für die Aufrechterhaltung der Versorgung mit Strom gehabt haben und künftig haben werden.

Bundesregierung und Wirtschaft fördern die Ausbildung

Auch die Bundesregierung hat die Erkenntnisse aus den Denkschriften und aus den Erfolgen der bisherigen Einsätze des THW ausgewertet. Am 30. Oktober 1959 hat der Bundesminister für Wirtschaft im Einvernehmen mit den Bundesministern des Innern und für Atomenergie einen Erlaß herausgegeben, der den Einsatz von THW-Helfern in Zeiten kriegerischer Verwicklungen bei den Unternehmen der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität, Gas und Wasser und in den Betrieben des Abwässerwesens zum Inhalt hat. Der Erlaß geht von den Voraussetzungen aus, daß die eigenen Kräfte der Werke zusammen mit den Kolonnen der Baufirmen nicht ausreichen, um den zu erwartenden Ausfällen und Störungen wirkungsvoll zu begegnen, und daß deshalb die Unternehmen in größerem Umfang auf überörtlich zusammengefaßte Hilfskräfte angewiesen sein werden. Auch die Geräteausrüstung genügt nicht. Um Abhilfe zu schaffen, soll das THW im Notstandsfall Hilfskräfte zur Verfügung stellen, deren eventueller Einsatz die Eigenverantwortlichkeit der Werke aber nicht antastet. Um die Ausbildung der Helfer zu vertiefen, sollen sie schon im Frieden für Instandsetzungsarbeiten – wie Hilfeleistung beim Bau von Notleitungen, bei der Wiederinstandsetzung zerstörter Leitungen, bei der Schadensbeseitigung in Versorgungsanlagen – herangezogen werden. Bei der Förderung der Ausbildung ist zu berücksichtigen, daß es möglich sein muß, die Helfer auch überörtlich einzusetzen. Für diese besonderen Ausbildungszwecke hat das THW in Moers eine Schule eingerichtet, die jeweils 30 Helfern Platz bietet. Daneben haben große Werke Ausbildungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt, so die Ruhrgas AG, Essen, die Stadtwerke Wunstorf bei Hannover, die Ferngas-Salzgitter G.m.b.H., die Stadtwerke Oberursel, die Stadtwerke in Landshut und die Stadtwerke in Bonn. Die Vorhaben umfassen die Elektrizitätswirtschaft und die Gas- und Wasserwirtschaft. Mit Material für Ausbildungszwecke wird das Technische Hilfswerk von der Elektrizitätswirtschaft und von der Vereinigung der Gas- und Wasserwerke unterstützt. Die gewerbliche Wirtschaft, Industrie und Handwerk, die in dem Erlaß gebeten worden waren, die Bemühungen des THW um geeignete Ausbildung seiner Helfer zu unterstützen, haben dem THW eine beachtenswerte Förderung angedeihen lassen, weil sie in der Aufrechterhaltung der öffentlichen Versorgung mit Wasser, Elektrizität und Gas und der Abwasserbeseitigung im Verteidigungsfall eine

unabdingbare Voraussetzung für die zur Erhaltung der Verteidigungsbereitschaft notwendige Fortführung ihrer Betriebe sehen.

Das THW bewährt sich an Übungsbauten

Inzwischen konnte das Technische Hilfswerk bei einer Reihe von Übungsbauten die Leistungsfähigkeit seiner Helfer unter Beweis stellen. In Werdenfels/Bayern wurde für eine Übergangsfrist zur Erneuerung des Leitungsnetzes eine Notleitung gebaut für den Anschluß des Wasserwerks und zur Versorgung des Altersheimes und des Kühlhauses. In der Nähe von Kork bei Kehl wurde eine veraltete Freileitung von 20 kV abgebaut. Im Rahmen der Elektrifizierung dünn besiedelter Gebiete des Schwarzwaldes, wurde bei Unterharmersbach eine 2143 m lange 20 kV-Leitung mit einer mittleren Spannweite von 80 m und einem Höhenunterschied von 150 m erstellt. In Oberstauffen auf dem Imberg wurde eine 3 km lange Leitung, die ein Tal überquert, gebaut, wobei jedes Mastloch gesprengt werden mußte. Im Rahmen des Grünen Planes wurde im Weißachtal bei Tegernsee von Wildbach-Kreuth eine 12 km lange 20 kV-Leitung zur Versorgung der Gemeinde Glashütte am Achenpaß errichtet.

Die technischen Hilfeleistungen bei Schäden an Versorgungsleitungen durch Unwetter sind zahlreich. Besonders hervorgehoben werden sollen die Hilfeleistungen bei der Instandsetzung der Wasserleitung vom Harz nach Bremen und die Anforderung des Elektrizitätswerks der Stadtwerke Hannover, bei der Beseitigung anormal umfangreicher Zerstörungen von Ortsnetzen durch Unwetter mitzuhelfen. Die Helfer sind auch in der Lage, die Geräte für Wasseraufbereitung zu bedienen. Sie werden darin durch fachmännisches Personal der Firma Krupp unterwiesen. Diese Ausbildung hat sich u. a. bei einem Einsatz in der Nähe von Kreuznach zur Wasseraufbereitung mit Berkefeldt-Filtern und ebenso bei der letzten Flutkatastrophe in Nordwestdeutschland bewährt.

Personelle und sachliche Voraussetzungen

Im THW sind Schätzungen angestellt worden, wie viele Helfer als zusätzliche Kräfte für die Instandsetzung der Versorgungsbetriebe und -netze im Verteidigungsfall gebraucht werden und wie sich die Helfer auf die einzelnen Versorgungszweige verteilen. Danach sind 28 500 Helfer einschließlich der Führungs- und Versorgungskräfte erforderlich. Sie würden aufgegliedert werden in:

1242 Gruppen je 1/9 für die Elektrizitätsversorgung
288 Gruppen je 1/9 für die Gasversorgung
324 Gruppen je 1/9 für die Wasserversorgung
288 Gruppen je 1/9 für das Abwasserwesen.

Das sind insgesamt 2142 Gruppen je 10 Mann, die für die praktische Arbeit in Betracht kommen.

Hinzu kommen die Führungskräfte für das Zusammenfassen mehrerer Gruppen zu größeren Einheiten sowie das erforderliche Hilfs- und Versorgungspersonal.

An ausgebildeten Helfern einschließlich Führern verfügt das THW z. Z. auf dem Gebiet der Versorgungswirtschaft über 10 600 Helfer. Davon können aufgestellt werden:

459 Gruppen für die Elektrizitätsversorgung
108 Gruppen für die Gasversorgung
117 Gruppen für die Wasserversorgung
108 Gruppen für das Abwasserwesen, also insgesamt
792 Gruppen je 1/9.

Schon seit seiner Gründung hat das THW sogenannte Grund-Arbeitspläne aufgestellt, in denen für jeden Ortsverband die notwendigen Einsatzgruppen für die einzelnen Versorgungszweige ermittelt worden sind. Diese Grund-Arbeitspläne werden nunmehr auf den neu ermittelten Kräftebedarf abgestimmt. Ferner ist ein genauer Stärke- und Gerätenachweis und ein Organisationsplan für die Aufstellung erarbeitet worden. Falls im Haushaltplan die Mittel bereitgestellt werden und die Ausrüstung beschafft wird, können mit den vorhandenen Helfern die 792 Gruppen bis 1964/1965 auch materiell einsatzbereit sein. Die Werbung weiterer Helfer für die restlichen Gruppen wird auf keine Schwierigkeiten stoßen, wenn gerade den Fachleuten als Führungskräften konkrete Aufgaben gestellt werden können.

Um die Einsatzbereitschaft zu erhöhen, ist daran gedacht, die Gruppen möglichst entlang der großen Versorgungsleitungen zu domizilieren. Abgesehen von der Bereitstellung von Mitteln, von der Beschaffung von Ausrüstung und eventuell noch notwendiger rechtlicher Unterlagen kann das THW sofort durch eine Verfügung im Rahmen des bisherigen Erlasses vom 25. 8. 1953 mit der Aufstellung beauftragt und angewiesen werden, die entsprechenden Vorbereitungen zu treffen und die dafür notwendigen Unterlagen vorzulegen. Die Erfahrungen aus der Flutkatastrophe haben die Erkenntnis über die Auswirkungen von Beschädigungen an Werken und Netzen der Versorgungswirtschaft auf die Bevölkerung und Wirtschaft noch erhärtet. Es hat sich wiederum erwiesen, daß nur gut ausgebildete und ausgerüstete, straff organisierte Einheiten, die ohne Zeitverlust schwerpunktartig zusammengefaßt werden können, schnell und wirkungsvoll zu helfen vermögen. Zuviel Zeit ist schon versäumt worden, daraus die Folgerungen zu ziehen. Mit der Aufstellung beweglicher technischer Einheiten für die Instandhaltung bzw. Instandsetzung von Versorgungsbetrieben und ihren Netzen sollte daher nicht länger gezögert werden.

Einbanddecken

für die Jahrgänge

1952/53 – 1961

sind zum Preise von DM 3,80 zuzügl. Versandkosten lieferbar.

VERLAG ZIVILER LUFTSCHUTZ DR. EBELING KG.

Koblenz-Neuendorf - Hochstraße 20 – 26

Hilfsmaßnahmen für die Bevölkerung in radioaktiven Niederschlagsgebieten

Von Dr.-Ing. A. Koczy, Bonn

Einführung

Die vorliegenden Ausführungen stellen eine Fortsetzung der Arbeit „Praktische Rechenbeispiele über die Vorausberechnung von Dosis und Dosisleistung im fallout-Gebiet" dar, die im Heft 5/61 in gleicher Zeitschrift veröffentlicht worden ist.

Auf den Rechenbeispielen aufbauend, soll nunmehr versucht werden, eine möglichst realistische Skizzierung über die radioaktive Lage sowie über Möglichkeiten und Grenzen von Hilfsmaßnahmen in einem Niederschlagsgebiet (fallout-Gebiet) aufzuzeigen und zu diskutieren. Daraus möge die Erkenntnis resultieren, daß völlig neue Elemente in die herkömmlichen taktischen Überlegungen über Einsätze in einem Niederschlagsgebiet aufgenommen werden müssen, will man der Bevölkerung in einem solchen Katastrophenfalle wirksame Hilfe zukommen lassen.

Wenn auch vom Wetterdienst durch laufende Wettermeldungen der Verlauf eines Niederschlags annähernd richtig vorhergesagt werden kann, wo mit Niederschlag gerechnet werden muß und wann er eintrifft, so gibt es dennoch keine Möglichkeit, die Intensitäten des Niederschlags einer Bodenexplosion in diesem Gebiet abzuschätzen. Atomsprengkörper mit geringer Ausbeute an radioaktivem Niederschlag sowie solche mit riesigen Mengen müssen einbezogen werden; hinzu kommt noch die Explosionshöhe. Daher wird es kaum möglich sein, die Niederschlagsausbeute einer Explosion rechtzeitig und genau zu bestimmen. Außerdem sind auch „heiße" Stellen im Niederschlagsgebiet und andere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen.

Folglich wird man auf recht viele Messungen angewiesen sein, die von örtlichen und überörtlichen Meßstellen durchgeführt und weiter gemeldet werden. Allein durch diese Angaben ist es möglich, die notwendigen radiologischen Darstellungen auf Karten für die LS-Warnämter, örtlichen LS-Leiter u. a. Führungsstellen zu entwickeln.

Vermutlicher Meldeweg und Auswertung von Meßergebnissen

Der organisatorische Aufbau des LS-ABC-Meldedienstes im örtlichen und überörtlichen Bereich stellt für den Außenstehenden ein kompliziert verzweigtes Gebilde dar. Da, wie bei fast allen organisatorischen Maßnahmen, auch der organisatorische Aufbau des LS-ABC-Meldedienstes einer der jeweiligen Situation angepaßten Dynamik unterliegen dürfte, wird auf Angaben von Einzelheiten verzichtet. Ebenso soll auch die Frage der Ausrüstung, Einrichtung und Unterbringung von Meßstellen hier nicht näher berührt werden.

Die überörtlichen Meßstellen, die von den stationären Meßtrupps der überörtlichen LS-ABC-Meßbereitschaften besetzt werden (vgl. „Der Luftschutzhilfsdienst – Allgemeiner Leitfaden für Helfer", Bd. 1), geben ihre Meldungen in vorgeschriebenen Zeitabständen an die übergeordnete Leitmeßstelle und den örtlichen LS-Leiter durch.

Die örtlichen Meßstellen im Bereiche des örtlichen Luftschutzhilfsdienstes (LSHD), LS-Beobachtungs- und Meßstellen, unterstehen unmittelbar dem örtlichen LS-Leiter (LS-Orte nach § 9, Abs. 1 – ZBG) bzw. dem LS-Abschnittsleiter und setzen die Meldungen an ihn ab.

Allen Meßstellen fällt die gemeinsame Aufgabe zu, nukleare Explosionen zu melden und beim Auftreten radioaktiven Niederschlags Meßwerte zu ermitteln, zu registrieren und weiterzugeben, sobald ein bestimmter Schwellenwert – in mr/h – überschritten wird.

Darüber hinaus sollen sie auch das Vorhandensein chemischer Kampfstoffe am Meßort feststellen und melden. Die Meldungen enthalten Angaben über Ort, Tag, Uhrzeit und Meßwerte.

Die überörtlichen Meßstellen leiten ihre Meßwerte an ihre zuständige Leitmeßstelle weiter, die neben den auf sie zukommenden Aufgaben auch in der Lage ist, eigene Messungen durchzuführen. Dort werden alle Dosisleistungswerte auf einem Dosisleistungs-Zeitdiagramm eingetragen und die Punkte zu einer Kurve vereinigt.

Die Kurve läßt folgendes erkennen: Zeigen die Dosisleistungswerte eine aufsteigende Entwicklung – das sind alle Punkte auf dem aufsteigenden Ast der Kurve – so ist solange mit der Auswertung zu warten, bis alle Werte Maxima durchlaufen haben. Mit Sicherheit ist anzunehmen, daß der Niederschlag noch nicht vollständig abgeregnet ist. Zeigen alle Dosisleistungswerte abfallende Tendenz – das sind alle Punkte auf dem absteigenden Ast der Kurve – so darf mit der Auswertung, d. h. zunächst mit der Ermittlung der Bezugsdosisleistungswerte H + 1 begonnen werden.

Die Auswertung der Diagramme obliegt dem zuständigen LS-Warnamt, das über das notwendige Kartenmaterial verfügt. Bei Ausfall der Fernmeldeverbindungen zu zentralen Stellen, wie Warnamt, Leitmeßstellen, ist es dem örtlichen LS-Leiter möglich, auf Grund der Meldungen seiner örtlichen Meßstellen eine Auswertung durch den Fachdienstleiter des LS-ABC-Dienstes vornehmen zu lassen, um die notwendigen Entscheidungen in seinem engeren Bereich rechtzeitig treffen zu können.

Sobald der Niederschlag aufgehört hat, müßte jeder spätere Meßbericht von den gleichen Meßstellen eine niedrigere Intensität enthalten, als der vorangegangene. Daher müssen alle Meßdaten umgewandelt werden, bevor man sie auf Karten einträgt. Dies geschieht, wie schon erwähnt, durch Umrechnung auf ihre äquivalenten Bezugsdosisleistungswerte H + 1. Nur diese werden auf Karten vermerkt und ausgewertet. Alle Punkte gleicher Bezugsdosisleistung verbindet man zu einer „Iso-Dosisleistungskurve", auch „isointensive" Kontur genannt.

Da aber laufend Veränderungen eintreten und diese somit Korrekturen erforderlich machen, empfiehlt es sich, alle Eintragungen nicht auf der Karte (Koordinatensystem) selbst, sondern auf einer auf die Karte auf-

gelegten Folie (mit entsprechenden Paßkreuzen oder -linien versehen) festzuhalten. Die Folie macht die Verwendung von Fettstiften notwendig, so daß jederzeit frühere Eintragungen mit Hilfe einer Löschflüssigkeit (z. B. Tetra) entfernt werden können.

Nach einer Bodenexplosion eines energiearmen Atomsprengkörpers in einem großen Warnbereich kann es durchaus möglich sein, daß der gesamte Niederschlag innerhalb dieses Warnbereiches niederkommt oder in einen angrenzenden mehr oder minder noch hineinreicht.
Bei großen Explosionswerten (Bodenexplosionen) wird sich der Niederschlag mit Sicherheit auf mehrere Warnbereiche ausdehnen. Da jedoch alle LS-Warnämter alle Meldungen gleichzeitig mithören, ist somit für jedes Warnamt eine lückenlose Übersicht über das gesamte Niederschlagsgebiet sichergestellt.

Die wohl schnellste Methode, die Strahlengefahren nach der Explosion abzuschätzen, ist wahrscheinlich das Strahlenmessen aus der Luft mit Hilfe von langsam fliegenden Flugzeugen, die mit sehr empfindlichen Meßgeräten ausgestattet sind. Der Nachweis der Rückstandsgammastrahlung gelingt noch bis zu Höhen von 100 m. Da das genaue Verhältnis zwischen den Meßergebnissen in der Luft und der Dosisleistung am Erdboden von mehreren Faktoren abhängt, darf man von diesen Messungen keine allzu große Genauigkeit erwarten. Immerhin erreicht man damit schon in der ersten Zeit nach der Explosion (vollständige Abregnung abwarten!) wertvolle Angaben für ein relativ großes Gebiet, die dann nach und nach durch Messungen am Erdboden ergänzt werden. Vor allem vermittelt dieses Verfahren recht schnell eine erste Übersicht über die ungefähren Bezugsdosisleistungskonturen und etwaige „heiße" Stellen, an denen die Strahlenstärke über dem Durchschnitt liegt.

Sobald Bezugsdosisleistungswerte in genügendem Umfange vorliegen, ermittelt man zweckmäßigerweise zuerst die Konturen von 10, 30, 100, 300, 1000 und 3000 r/h. Daraus, bzw. aus Teilkonturen, kann man – auf weiteren Meßwerten aufbauend – zusätzliche Konturen einzeichnen, die zwischen den bereits eingetragenen liegen oder die sich z. B. unterhalb der 10 r/h-Kontur befinden wie etwa 5 r/h usf.
Liegen beispielsweise die 7 r/h-Kontur und die 15 r/h-Kontur teilweise oder in vollem Umfange fest, so gelangt man zur 10 r/h-Kontur durch ein ausreichend korrektes Verfahren wie folgt:
Den mittleren Intensitätswert zwischen zwei beieinanderliegenden H + 1-Konturen, die auf eine Karte bestimmten Maßstabes eingetragen worden sind, findet man zwischen zwei auf den Konturen liegenden Punkten bei etwa einem Drittel der Entfernung (auf der Karte) vom höheren Intensitätswert.

Beispiel: Gesucht wird zunächst die mittlere Intensität von 11 r/h. Diese liegt in ungefähr einem Drittel des Kartenabstandes von 15 bis 7 r/h.
Die mittlere Intensität von 9 r/h findet man nun zwischen 11 und 7 r/h in ungefähr einem Drittel des Abstandes von 11 bis 7 r/h.
Schließlich liegt die gefragte mittlere Intensität von 10 r/h in einem Drittel des Abstandes von 11 bis 9 r/h.

Für praktische Zwecke ist dieses Verfahren genau genug.
Um den Beginn des Eintreffens des Niederschlags an verschiedenen Stellen zu zeigen, können in die isointensiven Konturen kreisförmige Isochronen[1]) eingezeichnet werden. Die Radien der Isochronenkreise sind Vielfache der effektiven Windgeschwindigkeit, sofern diese in km/Std. ausgedrückt ist. Eine Festlegung der endgültigen isochronen Linien wird erst mit Hilfe von Meßwerten und Uhrzeiten möglich sein.

Hilfsmaßnahmen

Allgemeine Hinweise

Auf den Konturen konstanter Dosisleistung bauen sich für die LS-Führungsstelle die wichtigsten Strahlungsangaben auf, aus denen der Stab seine Vorschläge für Strahlenschutzmaßnahmen errechnet und entwickelt.
Die in den Rechenaufgaben[2]) angeführten Beispiele angenommener Meßwerte führen schließlich zu den isointensiven Darstellungen, die Hinweise für das jeweilige Betreten, Verweilen oder für eine bestimmte Dosisleistung bei kleinen örtlichen bzw. größeren überörtlichen Einsätzen vermitteln.
Damit verbunden treten gleich weitere Strahlenschutzprobleme von entscheidender Bedeutung auf:

a) Die Feststellung, ob in einem Niederschlagsgebiet eine Evakuierung durchgeführt werden soll, d. h. wann die Bevölkerung ihre Schutzkeller verlassen darf und wohin sie geführt werden soll, ohne eine gegebene Dosis wesentlich zu überschreiten.
b) Die Entscheidung, in welche Gebiete nach gewissen Zeiten zurückzukehren möglich ist, d. h. die Berechnung des frühestmöglichen Zeitpunktes einer Wiederbesiedlung, ohne eine noch festzulegende „Toleranzdosis" innerhalb einer langen Lebenszeit zu überschreiten (Civil Defense Commission New York hat eine „Toleranzdosis" von 200 r innerhalb von 70 Jahren vorgeschlagen).
c) Voraussagen über Niederschlagsgebiete, in denen die Bewohner voraussichtlich Letal-Dosen erhalten oder Dosen, durch die sie schwer strahlenkrank werden (vgl. Tabelle).

Tabelle

Durch verschieden hohe Strahlenbelastungen verursachte Todes- und Erkrankungsfälle (in %) in den ersten 24 Stunden nach einer Bodenexplosion.

Akkumulierte Dosis in %	Todesfälle in %	Schwere Strahlenerkrankung mit Wiederherstellung in %
700	97	3
450–700	70	30
250–450	40	60
100–250	5	95
unter 100	–	3

Sollten spätere Berichte über Dosisleistungswerte, die von Meßstellen aus erfolgen, zu höheren Meßwerten als erwartet führen, so würde dies für die Führungsstelle bedeuten, daß ein zweiter radioaktiver Niederschlag den bereits vor-

[1]) Isochrone: Verbindungslinie von Orten, die von einem Punkt in derselben Zeit erreichbar sind.

[2]) A. Koczy: „Praktische Rechenbeispiele über die Vorausberechnung von Dosis und Dosisleistung im fallout-Gebiet", Heft 5/61.

handenen überlappt. Es kommt dann zu einer Bestimmung der zusammengesetzten Dosisleistung, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Diese Erkenntnisse führen letzten Endes zu einer bitteren Konsequenz: Ein Einsatz in einem Niederschlagsgebiet zur Rettung von Menschen, zur Brandbekämpfung, zur Notversorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser u. ä. darf erst dann gewagt werden, wenn die radioaktive Lage im unmittelbaren Druckzerstörungsgebiet und auch weit außerhalb des Explosionsgeschehens den verantwortlichen Führungsstellen genauestens bekannt und auf Karten festgelegt worden ist. Daraus folgt wiederum, daß alle herkömmlichen taktischen Überlegungen über Einsätze in Niederschlagsgebieten versagen.

Nimmt man nach einer Bodenexplosion am Rande des Druckschadensgebietes eine Dosisleistung von ca. 30 r/h – 2 Tage (H + 1 = 3000 r/h) nach der Explosion – an, so würden LSHD-Einheiten am Meßort = Einsatzort nach einem einstündigen Aufenthalt eine Dosis von annähernd 30 r aufgenommen haben. Hinzuzurechnen ist noch die Dosis, die während der An- und Abmarschzeit akkumuliert wird. Nach einem Aufenthalt von 2 Stunden müssen die Einsatzkräfte bereits mit einer Dosis von etwa 58 r, nach 3 Stunden 87 r, nach 5 Stunden 130 r und nach 12 Stunden gar mit einer Dosis von etwa 330 r rechnen.

Die Zahlen zeigen, daß der Abfall der Aktivität zwei Tage nach der Explosion immer langsamer zu werden beginnt. In einem derartigen Falle werden auch die Einsatzzeiten kurzfristig bemessen sein, wenn überhaupt ein Einsatz gerechtfertigt und in Verbindung mit dem Einsatzerfolg verantwortbar erscheint.

Wenn auch mit Vorsicht angenommen werden kann, daß bei einer einmaligen Dosisaufnahme von ca. 70–80 r bei körperlich gesunden Menschen noch keine sichtbaren Strahlenerkrankungen auftreten, so ist diese, als Beispiel angeführte Dosis, doch als äußerste Grenze der Verträglichkeit anzusehen. Eine Aufnahme weiterer Dosen dieser Größenordnung dürfte nach den derzeitigen Erkenntnissen erst wieder nach einigen Monaten möglich sein (Regeneration der somatischen Zellen bzw. Zellenerneuerung). Da aber solche ganzkörperlichen Strahlenbelastungen bei allen Betroffenen auch genetische Schäden in irreversibler Weise nach sich ziehen, kommt diesen Fragen eine besondere Bedeutung zu.

Angenommen, die Einsatzkräfte haben in einigen Stunden oder über einige Tage verteilt eine Dosis von 70–80 r akkumuliert, dann wären weitere Einsätze nur in Druckzerstörungsbereichen nach typischen Luftexplosionen oder nach Angriffen mit konventionellen Waffen möglich oder notfalls nur in Niederschlagsrandgebieten mit geringfügiger Aktivität zu verantworten.

Im vorher beschriebenen Niederschlagsgebiet ist die Dosisleistung 7 Tage nach der Explosion weiter auf ca. 6,5 r/h abgesunken (Rechenscheibe!). Während eines 6stündigen Aufenthaltes am Meßort = Einsatzort wird noch eine Dosis von ca. 40 r akkumuliert. Ein Versuch, diese Aufgabe auf der Rechenscheibe zu lösen, mißlingt.

Da die Einsatzzeit (6 Stunden) kurz ist, gegenüber der nach der Explosion verstrichenen Zeit (7 Tage = 168 Stunden), braucht man die Aufenthaltszeit in Stunden nur mit der jeweils vorhandenen Dosisleistung zu multiplizieren:

$$6\ (\text{Std.}) \times 6{,}5\ (\text{r/h}) \approx 40\ (\text{r})$$

Bedeutend günstiger sind die Verhältnisse z. B. an allen jenen Orten, an denen 7 Tage nach der Explosion etwa 2 r/h vorkommen; das sind bekanntlich diejenigen Orte, durch die die Bezugsdosisleistungskontur von 1000 r/h hindurchgeht. Bei einem Aufenthalt von 6 Stunden im Freien beträgt die aufgenommene Dosis 6 × 2 = 12 r. Unter Zugrundelegung relativ kurzer An, und Abmarschzeiten werden die hier akkumulierten Dosen im allgemeinen unbedeutend sein.

Evakuierung-Notversorgung

Daß alle Hilfsmaßnahmen für die Bevölkerung – Evakuierung, Notversorgung mit Trinkwasser und Lebensmitteln u. ä. – in Niederschlagsgebieten von den jeweiligen Umständen abhängen und von Fall zu Fall verschieden sein werden, wird niemand bestreiten können. Daher ist es auch unmöglich, bestimmte Vorschriften zu erarbeiten und anzuwenden. Die verantwortlichen Führungsstellen, auf die sowohl die passiven wie auch die aktiven Schutz- und Hilfsmaßnahmen zukommen, werden nur dann in der Lage sein, ihre Entscheidungen richtig zu treffen, wenn sie auf der Grundlage einer genauen Kenntnis der dargelegten Strahlungsverhältnisse sowie verschiedener anderer Faktoren handeln.

Bevor große Bevölkerungsteile in Bewegung gesetzt werden, ist zu bedenken, ob die Evakuierung nicht etwa infolge plötzlich eintretender Windrichtungsänderung, in Abwindrichtung des radioaktiven Niederschlags verläuft. Ähnliche Umstände können, nachdem eine Evakuierung begonnen hat, durch weitere Kernexplosionen an anderen Orten, eintreten.

Ist nämlich eine Evakuierung einmal angeordnet worden, dann wird es praktisch unmöglich sein, sie rückgängig zu machen oder eine Richtungsänderung der Bewegung zu erreichen.

Aus dem vorher Gesagten wissen wir ferner, daß eine Voraussage des Richtungsverlaufs des Niederschlages äußerst schwierig ist und eine laufende, möglichst genaue Feststellung der Windrichtungen bis zu großen Höhen für ausgedehnte Gebiete erfordert.

Über passive Schutzmaßnahmen in Niederschlagsgebieten sowie über die in der passiven Schutzphase aufgenommene Gesamtdosis ist in anderen Arbeiten eingehend berichtet worden. In diesem Zusammenhang darf daran erinnert werden, daß sich die Gesamtdosis je nach Lage und Entfernung des Schutzraumes zum Nullpunkt aus der Dosis der Anfangsstrahlung und der Rückstandsstrahlung zusammensetzen kann. An Orten, die nahe dem Nullpunkt liegen, wird die Dosisleistung anfangs sehr groß sein, da der Niederschlag schon kurze Zeit nach der Explosion abzuregnen beginnt. Daher muß auch mit einem längeren Schutzraumaufenthalt gerechnet werden.

Auf jeden Fall würde eine Evakuierung solcher Gebiete ein großes Risiko bedeuten und auf äußerste Notfälle beschränkt bleiben müssen, aber auch nur dann, wenn gewährleistet ist, daß die Evakuierung nur kurze Zeit in Anspruch nimmt, um vom aktiven in ein inaktives oder weniger aktives Gebiet zu gelangen.

Darüber hinaus kommt noch weiteren Fragen eine erhöhte Bedeutung zu:

a) An welchen Orten sind die Menschen auf Grund der Kenntnis der Schutzfaktoren ihrer Schutzräume und der draußen vorherrschenden Dosisleistung in der Lage, längere Zeit in den Schutzräumen zu verbleiben, ohne über die zulässige Strahlenbelastung hinaus exponiert zu sein?

b) Welche Gesamtdosis können die Menschen in ihren Schutzräumen bis zum Beginn einer möglichen Evakuierung empfangen haben?

c) Wie hoch ist die Dosis auf dem Evakuierungsweg durch das Niederschlagsgebiet zu bewerten?

Es hängt viel davon ab, wieviel Zeit eine Evakuierung erfordert und wie hoch die während der passiven Schutzphase einwirkende Gesamtdosis war. Solche Feststellungen sind notwendig, bevor Entscheidungen überhaupt getroffen werden.

Fernerhin ist es höchst unwahrscheinlich, daß eine allgemeine Evakuierung vor Ablauf von einer Woche nach der Explosion erfolgen könnte, während eine Verschiebung bis zu 14 Tagen sich leichter ermöglichen ließe, um nämlich alle erforderlichen Vorbereitungen in die Wege zu leiten. Radiologische Angaben zu sammeln, zu registrieren, auszuwerten und danach einen Evakuierungsplan auf sicherer Grundlage aufzustellen, brauchen ihre Zeit. Dabei wird angenommen, daß der Durchschnitt der Bevölkerung seine Keller aufgesucht hat, bevor der radioaktive Niederschlag einsetzt und dort verbleibt, bis die Evakuierung beginnt.

Für die Schutzraumaufenthaltsdauer in stark radioaktiven Niederschlagsgebieten dürfte sicher nicht allein die im Freien herrschende Dosisleistung, sondern eher der zur Neige gehende Vorrat an Trinkwasser, Lebensmitteln, ferner psychologische Effekte u. ä. bestimmend sein. Daher kann von vornherein ein Schutzraumaufenthalt in einfachen Schutzkellern mit einem Mindestschutzfaktor über 14 Tage hinaus als ziemlich unwahrscheinlich angenommen werden. Die draußen herrschende Strahlenstärke dürfte dagegen eine längere Aufenthaltsdauer wünschenswert erscheinen lassen.

Um stets auf der Seite der größeren Sicherheit zu sein, wird man die Dosisleistung im Evakuierungsgebiet vom Augenblick an, an dem die Evakuierung begann, mit der Zahl der Wegstunden bis zum Aufnahmegebiet zu multiplizieren haben, um die aufgenommene Dosis zu errechnen. In diesem Falle würde man die Dosisleistung bis zum Aufnahmegebiet als konstant annehmen. Genauer genommen müßte der Faktor $^1/_2$ in die Rechnung eingesetzt werden, da die Dosisleistung in Richtung zum Aufnahmegebiet gegen Null abnimmt. Die Möglichkeit, daß unter Umständen „heiße" Stellen durchquert werden könnten, ist dabei nicht einkalkuliert.

Ist das Aufnahmegebiet nur geringfügig kontaminiert, so kann dort bei Aufnahme eines „normalen Lebens" angenommen werden, daß der Evakuierte – zusätzlich der bereits im Evakuierungsgebiet akkumulierten Dosis – 50% der im Freien einwirkenden Strahlung (d. h. 50% der maximal möglichen Strahlenbelastung, die errechnet wurde) ausgesetzt wäre, wenn er sich nicht in seinem Schutzraum, sondern zum Teil im Hause, zum Teil im Freien aufhält.

Über die Möglichkeit einer Wiederbesiedlung kontaminierter Gebiete sei abschließend noch folgendes erwähnt:

Berechnungen haben ergeben, daß man den frühestmöglichen Zeitpunkt einer Wiederbesiedlung in Abhängigkeit von der Bezugsdosisleistung bestimmen kann. Es zeigt sich dabei die Möglichkeit, Gebiete mit einer Bezugsdosisleistung unter 500 r/h schon nach einem Monat, Gebiete mit höheren Bezugsdosisleistungen von 500 r/h bis 3000 r/h erst nach mehreren Monaten bis zu einigen Jahren frühestens wiederzubesiedeln.

Einsatzmöglichkeiten und -grenzen

Um Entscheidungen über den Einsatz, besonders größerer Verbände des LSHD zu treffen, geht die verantwortliche Führungsstelle ebenfalls von den Bezugsdosisleistungskonturen aus, an denen die Strahlungsdosen für Exponierte die gleiche Wirkung haben. Das schließt jedoch nicht aus, daß ein örtlich und zeitlich begrenzter Einsatz auf Grund eigener Messungen und Auswertungen durchgeführt werden kann, wenn sofortiges Handeln erforderlich ist.

Großräumige Aktionen, wie beispielsweise die Notversorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser und Lebensmitteln in einem Niederschlagsgebiet höherer Dosisleistung wird man sorgfältig vorbereiten müssen. Unter der vielleicht etwas zu theoretischen Annahme, daß die mit Trinkwasser zu versorgenden Menschen sich in einem Gebiet schwerer Zerstörungen befinden, den Angriff in Schutzräumen jedoch größtenteils überlebt haben, wird es zunächst notwendig sein, schwere Räumfahrzeuge des LS-Bergungsdienstes einzusetzen, um den Fahrzeugen mit dem Trinkwasser einen zeitlich kurzen und unbeschwerten An- und Abmarschweg zu ermöglichen. Unter Umständen sind derartige Räumungsarbeiten, die mehrere Stunden oder gar Tage dauern können, wegen der noch relativ hohen Dosisleistung nur in Form einer Ablösung der Bereitschaften durchführbar. Liegt das zerstörte Gebiet z. B. innerhalb der Bezugsdosisleistungskontur von 3000 r/h, dann ist in dieser Zone ein noch höherer Wert nicht unwahrscheinlich.

Zwei Tage nach der Explosion müßte man in Gebieten nahe dem Nullpunkt noch mit einer Dosisleistung rechnen, die zwischen 30 und 40 r/h liegen dürfte, nach einer Woche auf 7 bis 10 r/h und zwei Wochen danach auf 3 bis 4 r/h abgesunken wäre.

Von diesem Zeitpunkt an nimmt die Aktivität nur noch allmählich ab; im zuletzt angenommenen Falle sind die genannten Werte in bezug auf die nach der Explosion verstrichene Zeit immer noch als verhältnismäßig hoch zu bewerten.

Geht man von dieser vielleicht schwierigsten, aber durchaus realistischen Situation aus, so wäre ein Einsatz zwei Tage nach der Explosion kaum zu verantworten. Während einer zweistündigen Arbeitszeit würden die Kräfte einer Strahlenbelastung von ca. 2×30 (bis 40) r/h = 60 (bis 80) r ausgesetzt sein; es ist auch kaum anzunehmen, daß innerhalb so kurzer Zeit wirksame Hilfe geleistet werden kann. Vergessen wir nicht, die auf dem An- und Abmarschweg akkumulierte Dosis noch hinzuzurechnen. Damit wäre die mutmaßliche „Toleranzgrenze" erreicht, wenn nicht gar überschritten. Die hohe Strahlenbelastung der Einsatzkräfte von 60–70 r stünde in keinem Verhältnis zu dem zu erwartenden Erfolg der gesamten Aktion.

Vom 7. Tage nach der Explosion an, würde für eine geplante Notversorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser eine Einsatzzeit von etwa 6–8 Stunden zur Verfügung stehen, wenn man das Risiko eingeht, die Hilfskräfte während dieser Zeit mit einer Dosis von 60–70 r zu belasten.

Die Frage, ob die gesamte Versorgungsaktion nach 6–8 Stunden als beendet angesehen werden kann, läßt sich vom grünen Tisch aus nicht beantworten. Zwar rückt die Lösung des Problems in der zweiten Zeitphase bedeutend näher als in der ersten, jedoch kommt man einfach nicht um die Tatsache herum, alle näheren, der jeweiligen Situation angepaßten Umstände zuerst zu kennen, um eine einigermaßen sichere Entscheidung treffen zu können.

Abgesehen von einer genauen Erkundung des Gebietes vom Erdboden und aus der Luft, wird auch eine Antwort auf die vorher gestellte Frage erst dann möglich sein, wenn weitere Faktoren für den Einsatz bekannt sind:

a) die von den Einsatzkräften bisher empfangene Dosis, die recht unterschiedlich hoch sein kann,
b) die körperliche Verfassung der Kräfte,
c) die Zahl und der jeweilige Zustand der Fahrzeuge,
d) die Kenntniss der Lage von Trinkwasserentnahmestellen,
e) die Anmarschwege und -zeiten der Bereitschaften aus verschiedenen Richtungen u. a. m.

Vom 7. bis zum 14. Tage nach der Explosion wird sich ein Dosisleistungswert von ca. 3–4 r/h einstellen, der keineswegs dazu verleiten soll, langfristige Unternehmungen sorglos zu planen, ohne alle angedeuteten Faktoren genügend zu berücksichtigen.

Jetzt ist auch der Zeitpunkt gekommen, von dem ab es immer schwieriger wird, zu entscheiden, ob der betroffenen Bevölkerung mehr mit einer Trinkwasserversorgung oder einer Evakuierung geholfen werden kann. Der erste Fall wird dem zweiten stets dann vorzuziehen sein, wenn feststeht, daß ein weiteres Verbleiben der Menschen in ihren Schutzräumen, strahlungsmäßig gesehen, möglich erscheint. Man hilft damit, die Menschen im Aufnahmegebiet vor eventuellen neuen radiologischen Überraschungen zu bewahren, mit denen schließlich infolge neuer Kernexplosionen immer gerechnet werden muß.

Für die Durchführung einer möglichst raschen Trinkwasseraktion in der letztgenannten Zeitphase spricht fernerhin die Tatsache, daß die immerhin noch relativ hohe Strahlenstärke und/oder das Fehlen geeigneter Fahrzeuge in genügender Zahl eine rasch durchzuführende Evakuierung einer großen Zahl von Überlebenden nicht zulassen.

Es kann nicht oft genug betont werden, daß ein Überleben in schwer zerstörten Gebieten nur in Schutzraumbauten bestimmter Druckresistenz möglich ist. Es verpflichtet geradezu, das stets erneut zu sagen; denn würde man dagegen nur behelfsmäßig ausgebaute Schutzräume (z. B. Schutzkeller mit einer nur trümmersicheren Decke) in eine endgültige Schutzplanung aufnehmen, die hauptsächlich gegen die Rückstandsstrahlung schützen, so wäre mit einem Überleben der Menschen nahe dem Explosionsgeschehen kaum zu rechnen.

Da jedoch das durch Druckstoß- und Wärmeeinwirkung zerstörte Gebiet im Vergleich zum gesamten radioaktiven Niederschlagsgebiet klein ist, werden Entscheidungen über Hilfsmaßnahmen für die Bevölkerung in den nur leicht zerstörten resp. in den unzerstörten Niederschlagsgebieten im allgemeinen nicht von den zuletzt geschilderten Schwierigkeiten begleitet sein, vorausgesetzt, daß man alle radiologischen Gegebenheiten kennt und sie für alle Schutz- und Einsatzmaßnahmen zu differenzieren weiß.

Literaturhinweise:

1) United States Department of Defense: „The Effects of Nuclear Weapons", 1957
2) Civil Defense Rescue and Relief Operation: „Fallout Effects Maps", 1959
3) A. Rudloff: „Strahlenschutzprobleme im fallout-Gebiet einer Atomexplosion", Zeitschrift Zivilschutz, 9/61
4) A. Koczy: „Praktische Rechenbeispiele über die Vorausberechnung von Dosis und Dosisleistung im fallout-Gebiet", Zeitschrift Zivilschutz, 5/61
5) Kirchner: „Die Meßstellen des Luftschutzhilfsdienstes", Zeitschrift Ziviler Bevölkerungsschutz 8/61
6) Deutscher Fachschriften-Verlag: „Der Luftschutzhilfsdienst – Allgemeiner Leitfaden für Helfer", Bd. 1, 1960

Sicherung der fernmeldetechnischen Einrichtungen für den Luftschutzfall

Von Dr.-Ing. J. Boysen, Essen

(2. Fortsetzung)

Einführung von Fernmeldeerdkabeln in Gebäude

Bekanntlich treten im Ernstfall durch starke Druckwellen als Folge von Explosionen erhebliche Gebäudeschwankungen und evtl. Verschiebungen von Fundamenten im Erdboden auf. Deshalb müssen Wanddurchbrüche für unterirdische Kabeleinführungen in Schutzräume nach außen trompetenförmig erweitert sein. Hierdurch soll bei starken Relativbewegungen zwischen Erdreich und Bauwerk ein Abknicken oder Abscheren der Kabel an der Einführungsstelle verhindert werden. Vor der Einführungsstelle sind die Kabel in einer S-förmigen Schleife zu verlegen und bis an diese Stelle in feinen Sand zu betten. Innerhalb der Räume ist bei Verlegung von Innenkabeln ebenfalls eine Schleife zweckmäßig, die Bewegungen zwischen Wänden und Gestellen aufnehmen kann.

Stromversorgung für Fernmeldeanlagen

Der für Fernmeldeanlagen erforderliche Gleichstrom wird normalerweise aus Akkumulatoren-Batterien (Sammler) entnommen. Zur Aufladung der Sammler sollten Ladeeinrichtungen mit Trockengleichrichter bevorzugt werden (leichte Montage und Bedienung, Geräuschlosigkeit, keine besonderen Ansprüche an Wartung usw.). Eine Reserveladeeinrichtung ist zu empfehlen.

Notstromanlagen

Im Ernstfall ist stets damit zu rechnen, daß die örtliche Stromversorgung ausfällt und damit die Aufladung der Sammler unmöglich wird.

Die Aufstellung einer Notstromanlage wird dringend empfohlen. Sie soll so bemessen werden, daß der Fernmeldebetrieb einschließlich Notbeleuchtung der Schutzräume gesichert ist.

Als Notstromquelle kann entweder eine entsprechend groß ausgelegte Batterie oder ein Maschinensatz mit Verbrennungsmaschine und Generator gewählt werden, welcher in einem getrennten Schutzraum aufzustellen ist.

Ansauge- und Auspuffleitungen für den Antriebsmotor müssen unmittelbar ins Freie führen. Auf gute Übersicht und Zugänglichkeit aller Einrichtungen ist besonders zu achten. Ebenso ist wegen der Wärmestrahlungsverluste des Verbrennungsmotors eine gute Raumlüftung notwendig. Besonderer Wert ist auf eine zuverlässige Anlaßvorrichtung zu legen, welche ein mehrmaliges Anlassen gestattet. Das Aggregat muß außerdem eine von Hand zu betätigende Anwurfvorrichtung besitzen. Wichtig für die schnelle Einsatzbereitschaft und Unabhängigkeit eines Netzersatzaggregates ist das Kühlsystem des Antriebmotors. Die

Umlaufkühlung mit Rückkühlung ist infolge ihrer Unabhängigkeit vom Wasserversorgungsnetz am besten geeignet. Empfehlenswert ist außerdem die Schaffung eines schnell herzustellenden Anschlusses für eine Fremdstromquelle (z. B. Elektrokarren).

Räume für Strom- und Notstromversorgung

Weil die Stromversorgung von Fernmeldeanlagen von gleicher Bedeutung ist wie die Fernmeldeanlagen selbst, muß diese auch baulich geschützt werden. Hierbei sollten nachstehende Punkte beachtet werden:

Batterieräume sollen nach Möglichkeit frostfrei sein, so daß eine Heizung nicht erforderlich ist. Läßt sie sich in besonderen Fällen nicht umgehen, so ist Raumheizung mit offener Feuerung oder durch Heizkörper mit mehr als 200° C Oberflächentemperatur unzulässig. Durch besondere Abzugsrohre oder -kanäle — die nicht in Schornsteine für Feuerung eingeführt werden dürfen — ist dafür zu sorgen, daß die aus der Batterie entweichenden Nebel abziehen können. Falls erforderlich, ist der Luftwechsel durch Lüfter zu beschleunigen. Die Leitungsdurchführungen müssen so dicht sein, daß Säuredämpfe oder Ladegase nicht in die benachbarten Räume, insbesondere die Wähler- oder Vermittlungsräume gelangen können. Deshalb sind auch direkte Zugänge vom Batterieraum zu den Wähler-, Vermittlungs- und Laderäumen zu vermeiden (Bild 6).

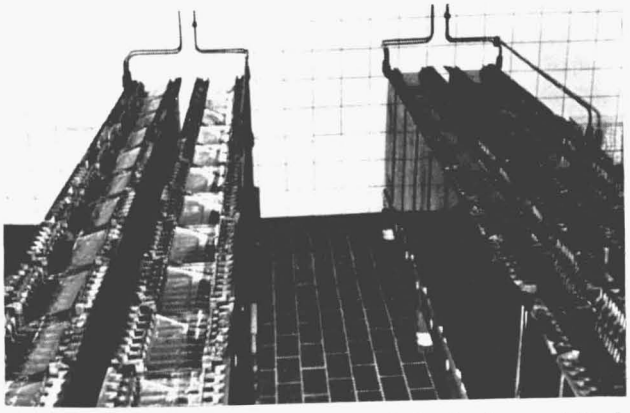


Bild 6: Teilansicht einer Akkumulatorenbatterie für eine Fernsprech-Großanlage

Der Fußboden muß gegen das Einwirken des Elektrolyten geschützt sein. Als Belag eignet sich säurefester fugenlos verlegter Kunststoff oder säurebeständige Platten, welche mit Asphalt zu vergießen sind, Decke und Wände der Batterieräume müssen so verputzt sein, daß Putzteilchen nicht herabfallen. Die Wände sind mit einem säurebeständigen Anstrich zu versehen. Die Sammler-Zellen sollen möglichst in einer Ebene aufgestellt sein. Auf Stoßsicherheit und die im Gefahrenfall auftretende Beschleunigung ist zu achten.

Fernmeldenetze

Industrielle Fernmeldenetze bestehen im allgemeinen aus Fernmeldekabeln und stellen infolge ihrer meist großen räumlichen Ausdehnung sowie der verhältnismäßig geringen mechanischen Festigkeit der Kabel einen empfindlichen Teil der Fernmeldeanlagen dar. Durch unterirdische Verlegung der Netze (Erdkabel oder Röhrenkabel) läßt sich im allgemeinen ein wirksamer Schutz erreichen. Da aber immer damit zu rechnen ist, daß auch im Erdboden verlegte Kabel durch unmittelbare Treffer oder durch Einschläge in der näheren Umgebung ausfallen, werden folgende Sicherheitsmaßnahmen empfohlen:

Fernmeldeleitungen sollen stets als Erd- oder Röhrenkabel im Erdboden bzw. in Kanälen verlegt werden. Freileitungen sind zu vermeiden. Wichtige Verbindungen innerhalb der Werke sollen möglichst mehrfach über getrennte Kabelwege vorgesehen werden (Bild 7).

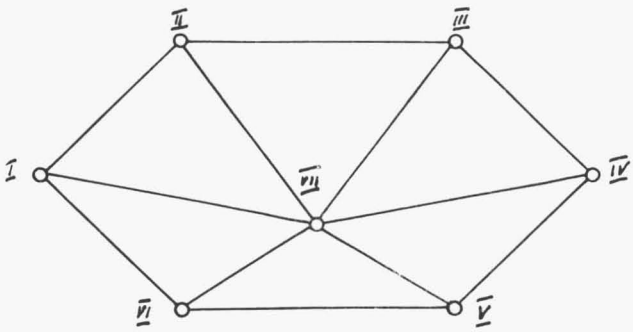


Bild 7: Vermaschtes Netz mit Knotenpunkten, die baulich geschützt sein müssen

Dies gilt insbesondere für ein Notnetz, über welches die wichtigsten Betriebsstellen mit der Notzentrale verbunden werden. Dieses Notnetz sollte tunlichst auch für den normalen Betrieb ausgenutzt werden.

Die Verbindung von mittleren und größeren Werken mit dem Postnetz sollte möglichst durch 2 oder mehr auf getrennten Wegen zu führende Erd- bzw. Röhrenkabel sichergestellt werden. Dies sollte bei Verhandlungen mit den örtlichen Stellen der Bundespost gefordert werden.

Um weitere Fernmeldeverbindungen für den Gefahrenfall durch Netzvermaschung zu schaffen, könnten benachbarte Industriewerke untereinander durch Fernmeldekabel verbunden werden.

Als weitere Sicherheitsmaßnahme sollten mehrpaarige flexible Kabel (z. B. Schlauchleitungen) auf Vorrat gehalten werden, mit denen bei Ausfall der Hauptanschlußleitungen zur eigenen Nebenstellenanlage, gegebenenfalls Notverbindungen zu den Nebenstellenanlagen benachbarter Werke oder zu geeigneten Schaltpunkten im öffentlichen Netz der DBP hergestellt werden können. Diese Kabel könnten im Notfall auch für den Ersatz ausgefallener innerbetrieblicher Verbindungen verwendet werden.

Brand- und Stoßsicherheit von Fernmeldeanlagen

Wenn auch durch die Unterbringung von Fernmeldeanlagen in geschützten Räumen eine gewisse Sicherheit gegen Brand- und Stoßeinwirkungen gegeben ist, so sollte doch darüber hinaus noch folgendes beachtet werden:

Die Brandsicherheit von Fernmeldeanlagen muß grundsätzlich schon bei der Erstellung der Anlagen durch weitgehende Verwendung nicht brennbarer oder schwer entflammbarer Baustoffe gewährleistet werden. Alle Bauteile sind auf diese Eigenschaft zu prüfen.

Ebenso ist die Stoßsicherheit aller Bauteile (Relais, Wähler, Batteriezellen usw.) besonders zu beachten, damit diese den zu erwartenden Erschütterungen möglichst standhalten.

(Fortsetzung folgt)

Der Marsch der Bereitschaften und Abteilungen des Luftschutzhilfsdienstes

von K. H. Muncke, Bonn

A. Allgemeines

1. Marschbewegungen haben den Zweck, die Einheiten des örtlichen und überörtlichen LSHD zur rechten Zeit einsatzfähig in die Schadensgebiete zu verlegen.
2. Größere Marschbewegungen kommen in erster Linie beim überörtlichen Einsatz in Betracht. Da die Einheiten des überörtlichen LSHD auf dem Marsch zum Einsatzort auch Straßen benutzen werden, auf denen vornehmlich Verbände der Streitkräfte marschieren, erscheint es geboten, die für diese geltenden Grundsätze und Bestimmungen für die Durchführung des Marsches im wesentlichen zu übernehmen.
3. Das gleiche gilt auch für Marschbewegungen des örtlichen LSHD, da z. B. der Marsch von der Unterkunft am Rande des Stadtgebietes zur Schadensstelle nur nach einheitlichen Grundsätzen erfolgen kann.

B. Grundsätze

4. Alle für einen Marsch zu treffenden Maßnahmen müssen darauf hinzielen, die Einheiten zeitgerecht und leistungsfähig an ihren Einsatzort zu bringen.
5. Marschbewegungen erfordern sorgfältig durchdachte Planung, straffe Führung, einwandfreie Marschdisziplin und ausreichende Verkehrsregelung.
Fehler in der Vorbereitung und Nachlässigkeit bei der Durchführung von Märschen sind nur schwer wieder gutzumachen.
6. Reibungslose Durchführung des Marsches verlangt vorausschauendes Kartenstudium sowie rechtzeitige und laufende Erkundung der Marschstraße.
Führer von überörtlichen Einheiten des LSHD haben daher bereits in Friedenszeiten die Anmarschwege zu den LS-Orten, denen sie voraussichtlich zur Hilfeleistung unterstellt werden könnten, zu erkunden und Straßenzustandskarten anzulegen. Diese geben eine Übersicht über den Zustand der Straße, der sonst nicht aus Karten zu ersehen ist, z. B. Art des Oberbaues (Straßendecke), Engen, Breiten, Höhen von Durchfahrten, Gefahrenpunkte usw. Zweckmäßig ist es, Faustskizzen von Ortsdurchfahrten größerer Gemeinden, die am Anmarschweg liegen, zu fertigen.
7. Jeder Führer ist für die Einhaltung der Marschdisziplin und damit für einen schnellen und reibungslosen Ablauf der Marschbewegungen verantwortlich. Bei Marschstockungen ist jeder Führer zum Eingreifen verpflichtet.
8. Die Marschleistung hängt von der Luftlage, der Marschgewöhnung, vom Zustand der Fahrzeuge, von den Straßen und der Straßenführung sowie der Verkehrslage ab. Auch Witterung und Jahreszeit sind von wesentlichem Einfluß.
9. Die Luftlage ist für die Planung und Ausführung von Märschen entscheidend. Grundsätzlich ist in aufgelockerter Form zu marschieren, da jederzeit mit einem Raketeneinschlag zu rechnen ist.
10. LSHD-Bereitschaften und LSHD-Abteilungen sollen grundsätzlich auf einer Straße marschieren. Nur so haben die Bereitschaftsführer (Abteilungsführer) ihre Einheiten in der Hand und nur so wird gewährleistet, daß die Einheiten geschlossen zum Einsatz am Bestimmungsort eintreffen.
11. Eine LSHD-Abteilung kann in mehrere Marschgruppen unterteilt werden.
Die Einteilung in Marschgruppen hat den Zweck, bei Schwankungen in der Marschlänge oder bei Stockungen ein Aufprallen der einzelnen Bereitschaften zu verhindern. Ein erforderlichenfalls notwendiges Abdrehen einzelner Teile vom vorgesehenen Marschweg wird erleichtert.
12. Die Marschfolge regelt die Reihenfolge der unterstellten Einheiten (Teileinheiten) während des Marsches.
13. Die Einhaltung einer gleichmäßigen Marschgeschwindigkeit ist für einen zügigen Ablauf der Marschbewegung ausschlaggebend. Hierdurch soll verhindert werden, daß Schwankungen in der Marschlänge eintreten.
Die Marschgeschwindigkeit bezeichnet die durchschnittlich zu haltende Geschwindigkeit. Sie ist unter Berücksichtigung der Leistung des langsamsten Fahrzeuges zu befehlen. Diese Geschwindigkeit soll im allgemeinen von Spitzenfahrzeugen nicht überschritten werden.
Die Marschgeschwindigkeit kann bei längeren Märschen erheblichen Schwankungen unterliegen. Sie wird geringer anzusetzen sein in bergigem Gelände, auf kurvenreichen Straßen, bei schlechter Straßendecke, auf vereisten Straßen, in geschlossenen Ortschaften, auf verkehrsreichen Straßen. Es kann sich daher empfehlen, die Marschgeschwindigkeit abschnittsweise festzulegen.
Die Marschgeschwindigkeit kann ferner erheblich schwanken, wenn die bei Antritt des Marsches vorliegenden Verhältnisse sich während des Marsches ändern, z. B. durch plötzlich einsetzenden Nebel, Regen, Schneetreiben usw.
14. Außer der Marschgeschwindigkeit ist noch die Höchstgeschwindigkeit zu befehlen.
Für die am Schluß der Bereitschaft (Abteilung) marschierenden Kraftfahrzeuge ergibt sich oft ein Mehr, da es bei längerem Marsch sich nicht vermeiden läßt, daß infolge Verkehrsbehinderung, zeitweisem Ausfall u. a. zurückgebliebene Fahrzeuge aufschließen müssen. Diese Höchstgeschwindigkeit darf auch beim Aufschließen nicht überschritten werden.
15. Es können folgende Marschgeschwindigkeiten auf guten, nicht überbelegten Straßen angenommen werden:

Bei Tag	Bereitschaft	bis zu 40 km/h
	Abteilung	bis zu 30 km/h
Bei Nacht	mit vollem Scheinwerferlicht	bis zu 30 km/h
	mit kleinem Scheinwerferlicht	bis zu 20 km/h

Bei Eilmärschen einer Bereitschaft können diese Geschwindigkeiten um 10 km/h erhöht werden.
16. Abstände werden vom Bereitschaftsführer bzw. Abteilungsführer befohlen.
Es ist zu unterscheiden zwischen Fahrzeugabständen (Abstand von Fahrzeug zu Fahrzeug) und Marschabständen (Abstand vom Ende einer Bereitschaft bis zum Anfang der nächsten Bereitschaft).
17. Verbindung und Befehlsgebung während des Marsches erfolgen durch Funk oder Kradmelder.

18. Kradmelder sind zur Verkehrsregelung in überschlagendem Einsatz einzusetzen. Falls vorherige Verbindungsaufnahme mit der zuständigen Polizeidienststelle möglich ist, ist diese um das Durchlotsen durch größere Gemeinden zu bitten.

C. Marschformen

19. Es sind zwei Marschformen (Auflockerung während des Marsches) zu unterscheiden:

(1) Marsch in Marschkolonne
(2) Marsch in Einzelgruppen.

20. Die Wahl der Marschform richtet sich nach Luftlage und Tageszeit. Die Wahl der Marschform ist ein wichtiger taktischer Entschluß.

21. In Marschkolonne kann grundsätzlich nur bei Nacht, ausnahmsweise auch am Tag bei schlechter Sicht marschiert werden.

22. Die Fahrzeugabstände betragen beim Marsch in Marschkolonne entweder 25, 50 oder 100 m.

Auf allen Straßen ist zu fahren:

bei Geschwindigkeiten:	mit einem Fahrzeugabstand von:
bis zu 25 km/h	25 m (zugl. Mindestabstand)
von 25 km bis 50 km/h	50 m
über 50 km/h	100 m.

Auf Autobahnen ist unabhängig von der Geschwindigkeit stets mit 100 m Fahrzeugabstand zu fahren.

Um den Überhol- und Gegenverkehr nicht zu behindern, dürfen die Fahrzeugabstände in keinem Falle geringer werden als 25 m (Mindestabstand). Auch wenn die Geschwindigkeit schwankt, zum Beispiel bei Steigungen oder Gefälle, in Engen oder auf schlechten Straßen ist dieser Mindestabstand einzuhalten.

Werden größere Gemeinden mit einer Geschwindigkeit von mehr als 25 km durchfahren, kann der Fahrzeugmindestabstand (25 m) befohlen werden, damit die Einheit fest in der Hand des Führers bleibt.

23. Marschiert eine LSHD-Abteilung in Marschkolonne, so ist aus Gründen einer weiteren Auflockerung eine Unterteilung in Marschgruppen vorzunehmen. Zwischen den Marschgruppen (Bereitschaften) sind Marschabstände einzuhalten.

Marschabstände werden in Minuten oder auch in Metern befohlen.

24. Die Vorteile des Marsches in Marschkolonne sind: Kurze Durchlaufzeit, volle Ausnutzung der Straße, leichtere Überwachung des Marsches und geringe eigene Behinderung durch Einreihen fremder Fahrzeuge.

Nachteile bestehen darin, daß einmal eine doch ziemlich geschlossene Fahrzeugkolonne gebildet wird, die den übrigen Straßenverkehr behindern kann, und daß zum anderen Fahrer und Kraftfahrzeuge stark beansprucht werden (Unfallgefahr).

25. Muß trotz feindlicher Luftüberlegenheit bei Tag marschiert werden, so ist im Marsch in Einzelgruppen zu marschieren. Hierbei werden 3—5 Kraftfahrzeuge zu einer Einzelgruppe zusammengefaßt.

Auf einem Straßenstück von einem Kilometer Länge sollen sich dabei gleichzeitig höchstens 2 Einzelgruppen – also 6–10 Kraftfahrzeuge – befinden.

26. In der Regel gliedert sich also beim Marsch in Einzelgruppen eine LSHD-Bereitschaft in 4 Einzelgruppen (jeder Zug eine Einzelgruppe).

27. Der Fahrzeugabstand beim Marsch in Einzelgruppen richtet sich danach, wieviel Kraftfahrzeuge auf einem Kilometer Straßenstrecke fahren. Bei 2 Einzelgruppen mit 10 Kfz auf einem Kilometer beträgt der Fahrzeugabstand rd. 100 m. Marschiert eine LSHD-Abteilung in Einzelgruppen, so gibt es keine Unterteilung in Marschgruppen. Es werden nur die Fahrzeugabstände eingehalten.

28. Die Vorteile des Marsches in Einzelgruppen sind: Ausnutzung der vollen Geschwindigkeit, geringere Behinderung des übrigen Verkehrs. Seine Nachteile sind: Große Marschlänge, geringer Zusammenhalt, erschwerte Führung und Gefahr des Abkommens von der Marschstraße. Kradmelder sind daher an Kontrollpunkten als Einweiser einzusetzen.

D. Marschvorbereitung

29. Die Berechnung des Zeitbedarfs für den Marsch ist mit Sorgfalt vorzunehmen. Ausschlaggebende Faktoren sind:

- Länge des Marschweges
- Marschgeschwindigkeit
- Marschlänge der Bereitschaft bzw. Abteilung.

Aus der Länge der zurückzulegenden Marschstrecke und aus der Marschgeschwindigkeit ergibt sich die voraussichtliche Marschzeit. Der Zeitpunkt des voraussichtlichen Eintreffens ist nach dem Festlegen der Abmarschzeit zu berechnen. Bei einer befohlenen Eintreffzeit ist die Abmarschzeit entsprechend festzulegen.

Aus der Marschgeschwindigkeit und der Marschlänge errechnet sich die Durchlaufzeit, das ist die Zeit, in der eine Bereitschaft (Abteilung) einen bestimmten Punkt auf der Marschstraße durchführt.

30. Besonders eingehende Berechnungen sind erforderlich, wenn mehrere Einheiten (Teileinheiten) aus verschiedenen Standorten zu einem gemeinsamen Marsch zusammengefaßt werden sollen und die Lage ein vorheriges Zusammenziehen der Einheiten (Teileinheiten) an einem gemeinsamen Abmarschpunkt nicht gestattet bzw. unpraktisch erscheinen läßt. Zu knappe Berechnung bedeutet unnötige Kraftanspannung und vorzeitigen Kräfteverbrauch; zu reichliche Bemessung hat längeres Warten und Ermüdung zur Folge.

E. Marschbefehl

31. Sobald die ersten Marschberechnungen vorliegen, ist den unterstellten Einheiten (Teileinheiten) ein Vorbefehl für den Marsch zu geben. Er soll enthalten:

1. Lage
2. Eigener Auftrag (eigene Absicht)
3. Voraussichtliche Abmarschzeit und Abmarschort (Ablaufpunkt)
4. Marschziel, Marschweg und zu erwartende Marschleistung
5. Abstellen von Erkundungstrupps.

Der Vorbefehl ist mündlich oder fernmündlich so rechtzeitig zu geben, daß die unterstellten Einheiten genügend Zeit für ihre Marschvorbereitungen haben (Verpflegung, Betriebsstoffversorgung usw.). Straßenerkundungstrupps sind durch besonderen Vorbefehl frühzeitig in Marsch zu setzen.

32. Für den Marschbefehl kann folgendes Schema als Anhalt dienen:

1. Lage (soweit noch erforderlich)
2. Auftrag (eigene Absicht)
3. Marschziel, Marschweg
4. Marschfolge

5. Abmarschort und Abmarschzeit oder Ablaufpunkt, Ablaufzeiten, Anmarschwege für die einzelnen unterstellten Einheiten
6. Ablaufführer, Schließender, (Kontrollführer)
7. Marschform:
   Fahrzeugabstand
   (Marschabstand)
8. Marschgeschwindigkeit, Höchstgeschwindigkeit
9. Beleuchtungsstufe, Blaulicht
10. Technische Halte (Uhrzeit), Rasten (Rastraum)
11. Verkehrsregelung
12. Funkverbindung
13. Platz des Führers.

F. **Durchführung**

33. Für das Versammeln von Einheiten oder Teileinheiten, die in verschiedenen Orten untergebracht sind, zum Marsch auf einer Marschstraße gibt es zwei Möglichkeiten:

(1) Die Einheiten (Teileinheiten) werden an einem gemeinsamen Abmarschort versammelt (Start aus dem Stand). Die Eintreffzeiten sind entsprechend der festgelegten Abmarschzeit so zu befehlen, daß unnötiges Herumstehen der Einheiten vermieden wird.
Die Aufstellung am Abmarschort erfolgt in der befohlenen Marschfolge.

(2) Die Einheiten (Teileinheiten) werden auf dem kürzesten Weg von ihrem Unterkunftsort (Rastraum) aus an die Marschstraße herangeführt und zur befohlenen Ablaufzeit in der befohlenen Marschfolge am festgelegten Ablaufpunkt eingefädelt (fliegender Start).

34. Der Ablaufpunkt ist an einer längeren geraden Strecke voraus der Marschstraße in freier Lage so zu wählen, daß die einzelnen Einheiten (Teileinheiten) bereits auf dem Anmarschweg zum Ablaufpunkt die Marschform (einschließlich der Fahrzeugabstände) einnehmen können und – in Bewegung bleibend – in der befohlenen Marschgeschwindigkeit den Ablaufpunkt überschreiten.

35. Das Abrufen und die Überwachung der Marschfolge bei Marschbeginn wird erleichtert, wenn möglichst alle Teile einen Ablaufpunkt durchfahren. Ist dies bei Einheiten (Teileinheiten), die voraus an der Marschstraße liegen, nicht möglich, so sind für diese eigene Ablaufpunkte festzusetzen, an denen sie sich entsprechend der Marschfolge zeitgerecht einfädeln müssen.

36. Es ist ein Ablaufführer einzuteilen. Dieser regelt anhand des Marschbefehls das Einfädeln der Einheiten (Teileinheiten) und das zeitgerechte Überschreiten des Ablaufpunktes. Er ist dafür verantwortlich, daß Marschform, Marschfolge und Ablaufzeit eingehalten werden.

37. Erreicht eine Einheit den Ablaufpunkt nicht zur befohlenen Zeit, so wird zur Vermeidung von Zeitverlust die Marschfolge durch den Ablaufführer geändert und die verspätet eintreffende Einheit (Teileinheit) an anderer Stelle eingegliedert. Beabsichtigt der Bereitschaftsführer (Abteilungsführer) die ursprünglich befohlene Marschfolge wieder herzustellen, so ist diese Einheit während des nächsten Haltes in eine zum Eingliedern freigemachte Lücke vorzuziehen.

38. Das Erkunden der Anmarschstrecken und das genaue Berechnen der Anmarschzeiten bis zum gemeinsamen Abmarschort bzw. zum Ablaufpunkt ist Aufgabe des Führers der betreffenden Einheit (Teileinheit).

39. Beim Marsch einer LSHD-Abteilung wird ein Kontrollführer zur Überprüfung der befohlenen Marschgeschwindigkeit und der Durchlaufzeiten eingeteilt. Ihm obliegt auch die Durchführung der Verkehrsregelung. Dazu werden ihm Kradmelder unterstellt.

40. Am Ende der LSHD-Abteilung und jeder Bereitschaft ist ein Zugführer als Schließender einzuteilen. Beim Marsch nur einer Bereitschaft ist der Ablaufführer zugleich Schließender.

Seine Aufgaben sind:
- Prüfung ausgefallener Fahrzeuge auf ihren Zustand, Unterrichtung des Fahrers über weiteres Verhalten,
- Einholen der als Verkehrsposten eingeteilten Kradmelder und Inmarschsetzung zur Spitze (soweit diese nicht dem Kontrollführer unterstellt sind),
- Kennzeichnung des Kolonnenschlusses bei Halten,
- ggf. Meldung an den Kontrollführer über den Kolonnenschluß seiner Bereitschaft.

Innerhalb der Bereitschaft wird grundsätzlich der Führer des III. Zuges als Schließender eingeteilt (Funk).

41. Technische Halte und längere Rasten dienen der Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft. Die Zeiten hierfür werden für alle Einheiten (Teileinheiten) gleichmäßig festgelegt.

42. Technische Halte von 15 Minuten Dauer (im Ernstfall kürzer) sind etwa nach einer Stunde Fahrzeit und dann etwa alle 2 Stunden zu befehlen. Während der technischen Halte sind die Kraftfahrzeuge zu überprüfen.
Es wird scharf an der rechten Straßenseite gehalten oder die Fahrbahn ganz freigemacht. Marsch- und Fahrzeugabstände sind im allgemeinen beizubehalten. Geringfügige geländebedingte Abweichungen sind möglich, sie müssen jedoch beim Weitermarsch sofort ausgeglichen werden.
Kommt ein befohlener Technischer Halt in Fortfall, so sind darüber alle Einheiten rechtzeitig zu unterrichten.
Bei starker Hitze oder Kälte kann es notwendig werden, häufig kürzere Halte einzulegen.

43. Eine längere Rast ist im allgemeinen nach einer Fahrzeit von etwa 5 Stunden einzulegen. Sie soll etwa 2 Stunden betragen. Die Dauer richtet sich jedoch nach Lage und Auftrag.
Die Rast dient der Betriebsstoffversorgung, Kfz-Instandsetzung, der Verpflegung und Ruhe, insbesondere der Kraftfahrer.
Eine Rast ist stets abseits der Marschstraße zu halten. Rastplätze sind rechtzeitig zu erkunden; sie müssen zügig erreicht werden können.

44. Halte und Rasten sind mit Uhrzeit im Marschbefehl festzulegen, desgleichen die einwandfreie Bezeichnung der Rasträume.

45. Bei jedem Halt nehmen die Führer zu ihrem Vorgesetzten Verbindung auf. Zu einer anderen als der befohlenen Zeit darf kein Führer selbständig halten lassen.

46. Die Versorgung erfolgt grundsätzlich durch die Ausgabe von Verpflegung und Betriebsstoff vor dem Marsch. Bei längerem Marsch ist die Ausgabe von warmer Verpflegung und warmen Getränken auch bei kurzen Rasten anzustreben.

G. **Marschlängen**

47. Eine sehr wichtige Grundlage für die Planung und Durchführung eines Marsches ist die Berechnung der

Marschlänge, die sich aus der Zahl und der Länge der Kraftfahrzeuge sowie den Abständen ergibt.

48. Bei der Berechnung der Eigenlänge einer Einheit ist nur die Zahl der Kraftfahrzeuge, nicht die der Kräder zu berücksichtigen, die diese zur Verkehrsregelung eingesetzt werden. Als Länge sind für jedes Kraftfahrzeug einheitlich 7 m anzunehmen.

Die Eigenlänge einer Einheit errechnet sich aus

Zahl der Kraftfahrzeuge x 7

Es betragen die Eigenlängen:

FB	mit 19 Kfz	= 133 m
BB	mit 21 Kfz	= 147 m
BRZ	mit 11 Kfz und 3 TH	= 98 m
SB	mit 18 Kfz	= 126 m
SKZ	mit 7 Kfz	= 49 m
VZ	mit 4 Kfz	= 28 m
AMB	mit 36 Kfz	= 252 m
LB	mit 21 Kfz	= 147 m
FMZ (mot)	mit 6 Kfz	= 42 m.

(Die m-Zahlen sind zweckmäßigerweise auf- oder abzurunden.)

49. Beim Marsch in Marschkolonne wird die Marschlänge bestimmt:

(1) bei der Bereitschaft bzw. dem selbständigen Zug durch die Eigenlänge und den Fahrzeugabstand;

(2) bei der LSHD-Abteilung durch die Marschlängen der Bereitschaften und selbständigen Züge und den Marschabstand.

Die Fahrzeugabstände sind von der Marschgeschwindigkeit abhängig und betragen entweder 25, 50 oder 100 m (vgl. Nr. 22).

Die Marschabstände richten sich nach der Luftlage und der Verkehrsdichte.

50. Jeder Bereitschaftsführer muß die Marschlänge seiner Bereitschaft kennen. Marschlängentabellen erleichtern die Marschvorbereitungen. Als Faustformel für die Errechnung der Marschlänge einer Bereitschaft beim Marsch in Marschkolonne gilt:

E + FA = Marschlänge in m

Es bedeuten:

E = Eigenlänge = Zahl der Kfz (ohne Kräder) x 7 m

FA = Fahrzeugabstände = (Zahl der Kfz –1) x Fahrzeugabstand.

51. Es ergibt sich also folgende

Marschlängentabelle für den Marsch in Marschkolonne

Einheit des überörtlichen LSHD	Zahl der Kfz	Eigenlänge (rd.)	Marschlänge bei einem Fahrzeugabstand von 25 m	50 m	100 m
FB	19	135 m	585 m	1035 m	1935 m
BB	21	150 m	650 m	1150 m	2150 m
BRZ	11 (+3)	100 m	350 m	600 m	1100 m
SB	18	130 m	555 m	980 m	1830 m
SKZ	7	50 m	200 m	350 m	650 m
VZ	4	30 m	105 m	180 m	330 m
AMB	36	250 m	1125 m	2000 m	3750 m
LB	21	150 m	650 m	1150 m	2150 m
FMZ (mot)	6	40 m	165 m	290 m	540 m

52. Die Marschlänge einer LSHD-Abteilung beim Marsch in Marschkolonne errechnet sich nach der Formel:

Marschlängen der unterstellten Einheiten + [(Zahl der Marschgruppen –1) x Marschabstand in m] = Marschlänge in m.

Beispiel:

Eine LSHD-Abteilung in Stärke von 2 FB, 2 BB, 2 SB, 1 SKZ und 1 FMZ (mot) wird entsprechend der Zahl der Bereitschaften in 6 Marschgruppen eingeteilt. Hierbei wird für den Marsch der FMZ (mot) der an der Spitze marschierenden Bereitschaft und der SKZ einer SB zugeteilt. Die Abteilung marschiert mit 30 km Marschgeschwindigkeit und einem Marschabstand von 1 Minute (= 500 m).

Es ergibt sich aus der Marschlängentabelle nach Nr. 51:

2 FB	= 2070 m
2 BB	= 2300 m
2 SB	= 1960 m
1 SKZ	= 350 m
1 FMZ (mot)	= 290 m

Marschlänge der Abteilung = 6970 m + 5 x 500 m = 9470 m.

53. Beim Marsch in Einzelgruppen wird die Marschlänge von der Zahl der Einzelgruppen bestimmt.

Grundsätzlich kann gesagt werden, daß bei dieser Marschform jeder Zug einer Bereitschaft sowie der SKZ, VZ und FMZ (mot) eine Einzelgruppe bilden.

Die Marschlänge einer LSHD-Bereitschaft, die 4 Einzelgruppen bildet, beträgt daher rd. 2 km, da nicht mehr als 2 Einzelgruppen auf einer Strecke von 1 km marschieren sollen.

Eine Ausnahme bildet die AMB. Bei ihr bilden der I., II. und III. Zug je zwei Einzelgruppen. Die Marschlänge der AMB beträgt somit rd. 3,5 km.

Ferner bildet der BRZ zwei Einzelgruppen, so daß die Marschlänge des BRZ rd. 1 km beträgt.

H. Durchlaufzeit

54. Zur Ermittlung der Durchlaufzeit (Zeit, in der die Bereitschaft oder Abteilung einen bestimmten Punkt an der Marschstraße durchfährt) wird zuerst die befohlene Geschwindigkeit von km/h (V) in m/min (v) umgerechnet nach der Formel

$$\frac{V \times 1000}{60} = v$$

Beispiel: befohlene Geschwindigkeit V = 30 km/h

$$\frac{30 \times 1000}{60} = 500 \text{ m/min.}$$

55. Jetzt wird die errechnete Marschlänge durch die nach Minuten umgerechnete Geschwindigkeit (v) geteilt nach der Formel

$$\frac{\text{Marschlänge}}{v} = \text{Durchlaufzeit (min)}$$

Beispiel:

a) SB beim Marsch in Marschkolonne mit 30 km Marschgeschwindigkeit (vgl. Nr. 51)

$$\frac{980}{500} = \text{rd. 2 min Durchlaufzeit}$$

b) LSHD-Abteilung nach Beispiel zu Nr. 52

$$\frac{9470}{500} = \text{rd. 19 min Durchlaufzeit.}$$

I. Kolonnenkennzeichnung

56. Die Kfz-Kolonnen des LSHD – das sind drei oder mehr Kraftfahrzeuge unter verantwortlicher Führung – werden durch Flaggen gekennzeichnet. Alle Flaggen sind an der linken Fahrzeugseite so anzubringen, daß sie im Überhol- und Gegenverkehr wahrgenommen werden können.

57. Das Fahrzeug des Marschführers führt eine schwarz-weiße Flagge.

58. Das Spitzenfahrzeug der Kfz-Kolonne führt eine blaue Flagge, das Fahrzeug des Schließenden (letztes Fahrzeug) eine grüne Flagge.

Marschiert eine LSHD-Abteilung beim Marsch in Marschkolonne mit Marschabstand, so setzt jede Marschgruppe (Bereitschaft) die Anfangs- und Schlußflagge.

59. In einer Kfz-Kolonne soll außerdem das Anfangs- und Schlußfahrzeug zusätzlich ein Schild mit der Aufschrift „Achtung Kolonne" führen.

60. Zur Kenntlichmachung einer Kfz-Kolonne ist ferner innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften, auch am Tage, an jedem Fahrzeug das Abblendlicht einzuschalten.

61. Zur Warnung vor Kfz-Kolonnen kann am ersten Fahrzeug die Kennleuchte für blaues Blinklicht eingeschaltet werden.

62. Die Fahrer von ausgefallenen Kraftfahrzeugen haben die gelbe Ausfallflagge zu setzen.

K. Hinweise für das Verhalten auf dem Marsch

63. Die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung (Ausnahmen § 48 StVO) sind zu beachten. Der eingeteilte Fahrer muß für die Führung des Fahrzeuges geeignet sein und das Fahrzeug muß sich in vorschriftsmäßigem Zustand befinden.

64. Führer des Kraftfahrzeuges ist der eingeteilte Kraftfahrer, der das Fahrzeug führt. Er ist für die Beachtung der straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen verantwortlich.

Für jedes Fahrzeug ist ein Beifahrer einzuteilen. Er ist für die Durchgabe der Führungszeichen verantwortlich und unterstützt den Kraftfahrer durch Hinweise auf die Beachtung straßenverkehrsrechtlicher Bestimmungen.

Taktischer Führer des Kraftfahrzeuges ist der Gruppenführer (Truppführer). In der Regel ist er zugleich Beifahrer. Er ist für das Verhalten der Fahrzeugbesatzung verantwortlich.

65. Der Führer einer Kfz-Kolonne soll selbst kein Fahrzeug lenken. Er hat dafür zu sorgen, daß jeder Kraftfahrer bei Antritt des Marsches über Marschweg, Marschziel, Marschgeschwindigkeit, Halte und Rasten unterrichtet wird.

66. Der Führer des Kraftfahrzeuges hat sich vor Antritt des Marsches, bei Halten und Rasten selbständig davon zu überzeugen, daß das Kraftfahrzeug betriebs- und verkehrssicher ist. Dies ist dem Schirrmeister zu melden.

67. Wird die Verkehrssicherheit eines Kraftfahrzeuges durch auftretende Mängel wesentlich beeinträchtigt, so ist das Kraftfahrzeug sofort von der Fahrbahn zu entfernen oder, wenn dies nicht möglich ist, durch Aufstellen von Warneinrichtungen oder entsprechende Hilfsmittel (Vorbeiwinken durch den Beifahrer) so zu sichern, daß keine Unfallgefahr besteht.

68. Vorübergehend liegengebliebene Kraftfahrzeuge haben sich nach Einholen der Kfz-Kolonne (Beachten der Höchstgeschwindigkeit!) hinten anzuschließen und erst beim nächsten Halt richtig einzuordnen.

69. Wird die Kfz-Kolonne unterbrochen, so bilden abgetrennte Teile – soweit sie mindestens 3 Kraftfahrzeuge umfassen – bis zum Aufschließen eine selbständige Kolonne. Die Führung übernimmt der Beifahrer des ersten Kraftfahrzeuges.

70. Bei Halten ist

- soweit wie möglich rechts heranzufahren
- der Fahrzeugabstand beizubehalten
- nach rechts abzusitzen und die Fahrbahn von der Fahrzeugbesatzung freizumachen
- am Anfang und Ende einer Kfz-Kolonne und für jeden Zug ein Verkehrsregelungsposten zum Vorbeischleusen anderer Verkehrsteilnehmer einzusetzen. Zwischen den Posten muß Blickverbindung bestehen.

L. Verkehrsregelung

71. Um den ungehinderten Marsch zu gewährleisten, werden die Kradfahrer als Lotsen oder als Verkehrsregelungsposten an Straßenkreuzungen usw. in überschlagendem Einsatz eingesetzt. Verkehrsregelungsposten haben sich so aufzustellen, daß sie eine Gefährdung der Kfz-Kolonne und der übrigen Verkehrsteilnehmer verhindern können.

72. Der Verkehrsregelungsposten ist mit einer Winkerkelle und einer Handleuchte auszurüsten. Er gibt unmißverständliche und gut sichtbare Warnzeichen durch Auf- und Abwärtsschwenken des seitlich ausgestreckten Armes mit der Winkerkelle oder bei Nacht durch rote bzw. grüne Lichtzeichen. Hierbei ist Front zu den zu warnenden Verkehrsteilnehmern aufzunehmen.

Polizeiliche Befugnisse hat der Verkehrsregelungsposten nicht.

73. Das Krad hat der Posten bei der Durchführung seiner Verkehrsregelungsaufgabe abseits so abzustellen, daß der Verkehr nicht behindert wird. Auf nichtbeleuchteten Kreuzungen usw. ist bei Dunkelheit das Scheinwerferlicht des Krades auf den Standort des Postens so zu richten, daß er angestrahlt wird, ohne daß die anderen Verkehrsteilnehmer geblendet werden.

74. Kfz-Kolonnen dürfen in der Bewegung von anderen Kfz-Kolonnen nicht überholt werden; auf der Straße haltende oder rastende Kolonnen erst nach Absprache mit dem Führer der rastenden Kolonne.

75. Das Anfahren der Kfz-Kolonne ist den übrigen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen. Der am Ende der Kfz-Kolonne eingeteilte Verkehrsregelungsposten verläßt seinen Platz erst dann, wenn das letzte Fahrzeug anfährt.

76. Jeder Führer einer Kfz-Kolonne hat an jedem unbeschrankten und beschrankten Bahnübergang so rechtzeitig und so lange Verkehrsregelungsposten einzusetzen, bis alle Fahrzeuge den Bahnübergang sicher überquert haben. Der Bahnbetrieb darf nicht behindert oder gefährdet werden.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Die Dywidag-Halbkreisbewehrung

Von Dr.-Ing. E. h. Dr.-Ing. Ulrich Finsterwalder und Dr.-Ing. Georg Kern, München

In den vom Bundesministerium für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung neu ausgearbeiteten Richtlinien für den Neubau von Schutzbunkern und für die bauliche Instandsetzung von Schutzbunkern ist die Dywidag-Halbkreisbewehrung als zugelassene Schutzbewehrung aufgeführt. Eine solche Schutzbewehrung ist in der Bunkerdecke, in den Bunkeraußenwänden und in den Schutzbauteilen erforderlich. Für den Bauschaffenden sollen nun die nachfolgenden Ausführungen einen Einblick in die Konstruktion, in die Planungserfordernisse und Berechnungsgrundlagen der Dywidag-Halbkreisbewehrung geben sowie wichtige Hinweise für ihre Herstellung vermitteln. Um jedoch den Aufbau dieser Schutzbewehrung verstehen zu können, soll zunächst die Wirkungsweise des schutzbewehrten Betons geschildert werden.

Wirkungsweise des schutzbewehrten Betons

Bunker müssen bekanntlich auf Grund der heute möglichen Angriffsmittel schützen gegen die Wirkung von Atomsprengkörpern, gegen die radioaktive Strahlungseinwirkung und gegen Brandwaffen sowie gegen biologische und chemische Kampfmittel. Sie müssen aber auch nach wie vor Schutz gegen Volltreffer herkömmlicher Sprengkörper bieten. Zur Aufnahme der aus diesem Belastungsfall resultierenden Beanspruchung der Betonwand bzw. Betondecke ist die Anordnung eines dem Mechanismus des Sprengvorganges angepaßten Schutzbewehrungssystems erforderlich. Damit diese zugeordnete Aufgabe von der Schutzbewehrung übernommen werden kann, ist es notwendig, den Vorgang bei der Detonation einer Bombe zu analysieren und das Verhalten der Betonwand zu studieren.

Die Erfahrung lehrt, daß bei Beaufschlagung einer Sprengbombe durch die Detonation zunächst an der Oberfläche der Schutzwand eine Art Einschußtrichter entsteht, innerhalb dessen der Beton vollständig zerstört wird (Abb. 1). Der an der Einschlagstelle wirkende Detonationsdruck breitet sich als eine kugelförmige Stoßwelle in das Innere der Platte aus und erzeugt in der Stahlbetonplatte einen Ausschußkegel mit der Spitze etwa im Detonationszentrum. Die Grundfläche dieses Schußkegels ist ungefähr kreisförmig und hat erfahrungsgemäß einen Durchmesser etwa gleich der dreifachen Dicke der Betonplatte. Sobald die Stoßwelle die Unterseite der Platte, also die Begrenzungsfläche der beiden Medien, Beton und Luft, erreicht hat, findet eine Reflexion statt. Die reflektierte zurücklaufende Welle ist keine Druckwelle, sondern eine Zugwelle. Die Zugwelle kann bei entsprechend kräftigem Stoß so hohe Zugkräfte auslösen, daß die Zugfestigkeit des Betons überwunden wird und Risse entstehen. Die Rißflächen sind im Beton etwa halbkugelförmig. Die Schutzbewehrung erhält

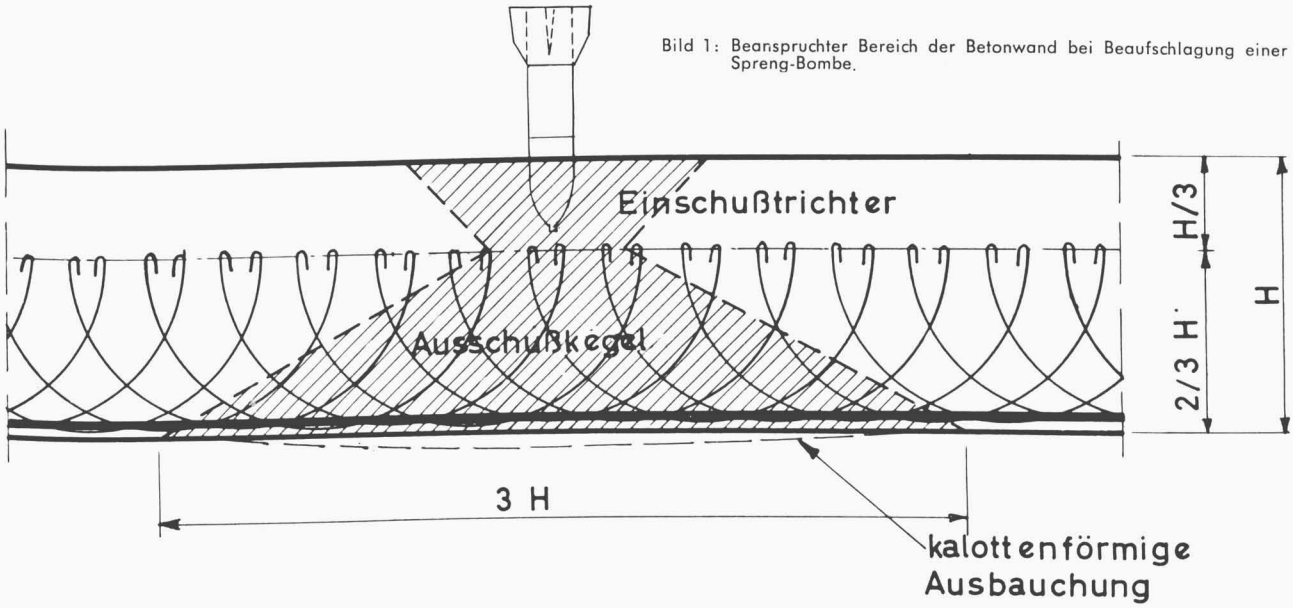


Bild 1: Beanspruchter Bereich der Betonwand bei Beaufschlagung einer Spreng-Bombe.

durch die ausgelöste Zugkraft elastische und plastische Dehnungen und leistet bei der Reckung eine der aufgezehrten Energie entsprechende Formänderungsarbeit. An der Innenseite der Wand oder Platte bildet sich deshalb über der Basis des Ausschußkegels eine kalottenförmige Ausbauchung, wobei meist die die Bewehrung überdeckende dünne Betonschicht abplatzt. Von der Güte der Bewehrung hängt es ab, bei welcher Größe der Ausbauchung der Zusammenhalt verloren geht und die Platte durchbricht. Der außerhalb des Schußkegels befindliche Bereich der Betonplatte wird nur mittelbar, nämlich auf dem Wege über die Bewehrung beansprucht.

Zur Beurteilung des eben geschilderten Vorganges läßt sich folgende, vereinfachte Theorie zurechtlegen:

Der mit der Detonationsgeschwindigkeit auf die Platte einwirkende Gasdruck verbraucht bei der Zerstörung des Betons im Bereich des Einschußtrichters einen erheblichen Teil seiner kinetischen Energie, so daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Druckes stark ermäßigt wird. Hierauf wird durch den im Beton fortgeleiteten Druck der anfangs in Ruhe befindliche Ausschußkegel in Bewegung gesetzt, mit einer Geschwindigkeit, die sich aus den physikalischen Gesetzen des Stoßes ermitteln läßt, nämlich aus der Bedingung, daß beim „Stoß" die Summe der Bewegungsgrößen beider Körper konstant bleibt. Dadurch, daß der Schußkegel mit dem gesunden Beton durch die Schutzbewehrung zusammenhängt, wird er in seiner Bewegung abgebremst, und dabei wird ein weiterer Teil der Bewegungsenergie aufgezehrt. Die Bewehrung erleidet durch die beim Bremsvorgang ausgelöste Zugkraft die schon vorher erwähnten elastischen und plastischen Dehnungen. Der Rest der noch vorhandenen kinetischen Energie wird durch die Biegebeanspruchung der nicht unmittelbar betroffenen Stahlbetonplatte vernichtet. Die starke Reckung der Bewehrung führt zu der genannten Ausbauchung der Plattenunterseite.

Die Wirkung einer Sprengbombe auf die Stahlbetonschutzwand ist gekennzeichnet durch eine kurzzeitige, nur Bruchteile von Millisekunden dauernde, hohe örtliche Beanspruchung im Bereich der Aufschlagstelle der Bombe. Deshalb ist für die zerstörende Wirkung der Impuls maßgebend. Völlig anders liegen dagegen die Verhältnisse bei der Beanspruchung einer Schutzplatte durch die Stoßwelle einer explodierenden Atombombe. Die Zeitdauer des Stoßes ist in diesem Falle lang im Vergleich mit der Eigenschwingungsdauer der Platte, weshalb nun der Maximaldruck p_{max} und nicht der Impuls für die Zerstörung der Platte ausschlaggebend ist.

Aufgaben der Schutzbewehrung

Nachdem nunmehr der Mechanismus des Sprengvorganges und das Verhalten der Platte hierbei bekannt ist, lassen sich die Forderungen angeben, die an eine für Schutzbunker brauchbare Betonplatte und ihre Bewehrung gestellt werden müssen.

1. Für die Erreichung der Volltreffsicherheit bei Sprengbomben ist Voraussetzung, daß eine bewehrte Stahlbetonplatte eine gewisse Mindestdicke aufweist, damit sich der Einschußtrichter nicht zu tief in die Platte hinein erstreckt und der Ausschußkegel eine so große Masse besitzt, daß der Sprengdruck wirksam aufgefangen und abgebremst werden kann. Der Beton muß fest und dicht sein, denn davon hängt die Größe des Einschußtrichters ab.
2. Bei der Beaufschlagung tritt in erster Linie eine Schub- oder Scherbeanspruchung ein. Deshalb muß ein wesentlicher Bestandteil der Schutzbewehrung die Schubsicherung bilden. Die Schubkräfte müssen in den beiden Hauptrichtungen aufgenommen werden, was dazu führen muß, daß eine Schutzbewehrung nach Möglichkeit symmetrisch zu den beiden rechtwinklig stehenden Hauptrichtungen ausgebildet sein soll.
3. Ein weiterer beachtenswerter Gesichtspunkt wurde aus Beaufschlagungsversuchen ermittelt, die gezeigt haben, daß die Größe des Einschußtrichters unabhängig davon ist, ob die Betonplatte an der Außenwand bewehrt ist oder nicht. Das bedeutet, daß das äußere Drittel der Platte aus Gründen der Stahlersparnis nicht mehr bewehrt sein muß. Es spricht aber ein weiterer Grund dafür, die Bewehrung an der Außenseite wegzulassen; denn liegen einmal Haken oder Verankerungen im Bereich des Sprengtrichters, so werden sie bei der Sprengung freigelegt und verlieren dadurch ihren Halt. Es ist deshalb zweckmäßiger, die Schutzbewehrung in der neutralen Zone, das ist etwa in der äußeren Drittellinie der Schutzplatte, zu verankern, da dort erfahrungsgemäß die geringsten Beschädigungen zu erwarten sind.
4. Zu den Hauptaufgaben der Bewehrung gehört weiter, den Ausschußkegel mit dem noch gesunden Beton der Platte zu verbinden. Deshalb sollen die Verankerungen der den Ausschußkegel umfassenden Bewehrungsstäbe möglichst weit vom Detonationszentrum entfernt sein. Da die Bewehrung hauptsächlich durch plastische Dehnungen Arbeit leistet und dabei die Bewegungsenergie aufzehrt, sind diejenigen Stähle für die Schutzbewehrung am geeignetsten, die ein gutes Verformungsvermögen, gekennzeichnet durch die Größe der Bruchdehnung, besitzen.
5. Da im Bereich des Ausschußkegels die außerhalb der Bewehrung liegende Betonschale meist abplatzt, und herabfallende größere Stücke Personen im Innern des Schutzraumes verletzen können, darf die Schale nur ganz dünn sein. Die Richtlinien geben deshalb als Betonüberdeckung 1,0 cm an.
6. Zur Aufnahme des Luftstoßes aus atomaren Explosionen ist eine ausreichende Tragbewehrung in Verbindung mit der Schutzbewehrung einzuordnen.

Beschreibung der Dywidag-Halbkreisbewehrung

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Gesichtspunkte ist die Dywidag-Halbkreisbewehrung aufgebaut.

Bei diesem Bewehrungssystem ist man von dem Gedanken ausgegangen, die Bewehrungsstäbe so zu führen, daß die Aufnahme der bei der Beaufschlagung ausgelösten Verankerungskräfte nicht allein durch die Wirkung der Haftspannungen bewerkstelligt werden muß. Dies führt zur Verwendung kreisförmig gebogener Eisen. Diese bewirken also nun, daß bei Auftreten von Zugkräften zwischen Beton und Stahloberfläche nicht nur Haftspannungen, sondern durch die dabei gleichzeitig auftretenden radialen Kräfte auch Reibungsbeanspruchungen erzeugt werden. Diese Reibungskräfte, die auch bei teilweise zerstörtem Beton noch wirken, sind sogar in der Lage, die Verankerungskräfte allein aufzunehmen. Die gebogenen Eisen sind insofern noch vorteilhaft, als durch die Stetigkeit der Krümmung auch stetig verlaufende Beanspruchungen, also keine Spannungssprünge auftreten.

UNTERSICHT DER BEWEHRUNG SCHNITT c-c

D Y W I D A G

HALBKREISBEWEHRUNG

QUERSCHNITT a-a UMFASSUNGSBAUTEIL

LÄNGSSCHNITT b-b

MONTAGEEISEN (ME)

DICKE W

WERTEILEREISEN (VE)

DETAIL I

e = 0,03 R
e^1 = 0,08 R
e^2 = 0,15 R
e^3 = 0,28 R

1cm BETONÜBERDECKUNG

W	a	R	c	d	STI ø
m	cm	cm	cm	cm	mm
2,00	60	130	67	12	16
3,00	85	200	97	17	22
4,50	112,5	308	138	22,5	30

GEWICHT : 30 kg/m^3 BETON
BEI BETONSTAHL II STAHLQUERSCHNITTE ENTSPRECHEND DEM SPANNUNGSVERHÄLTNIS $\frac{1000}{1500}$ REDUZIEREN

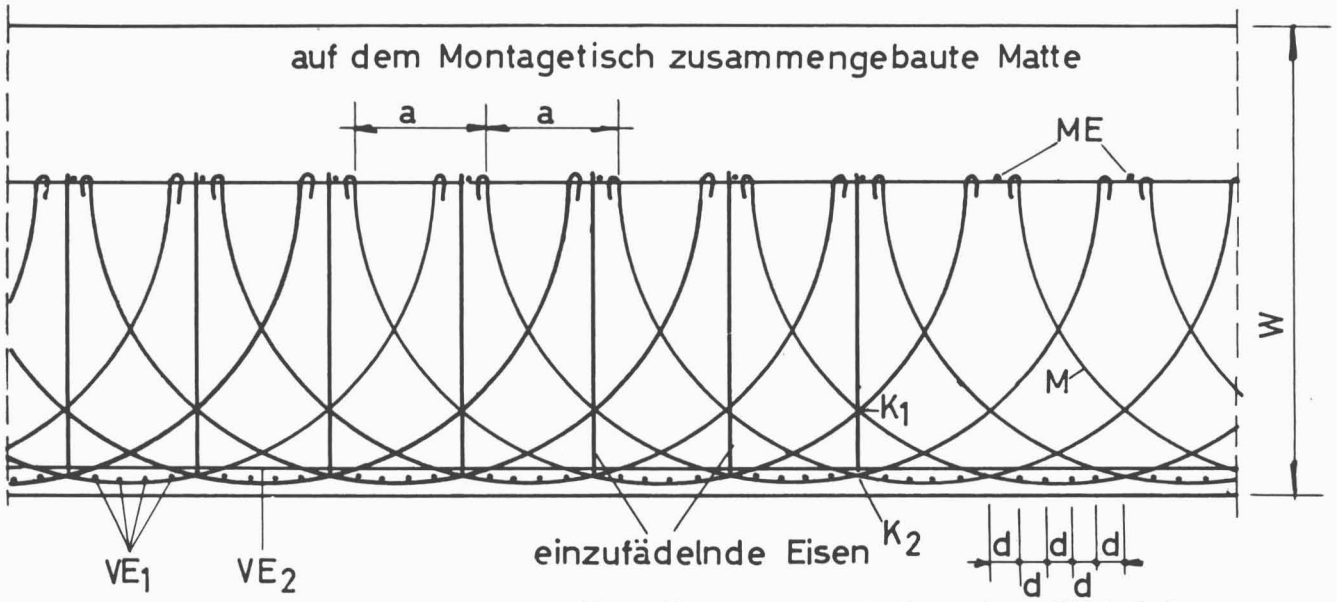
DYWIDAG-HALBKREISBEWEHRUNG — BILD 2

DYWIDAG-Halbkreisbewehrung

Arbeitsvorgang

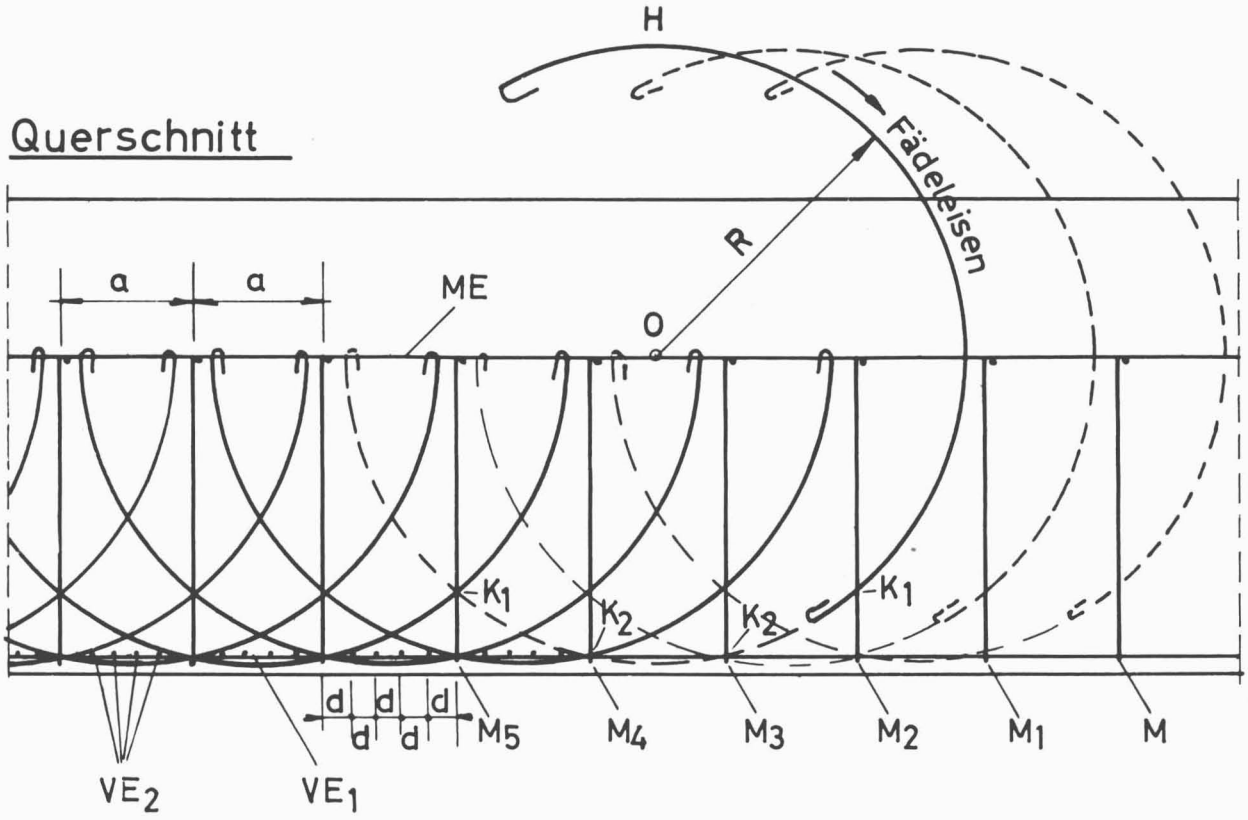
Bild 2a

Längsschnitt



$K_{1,2}$ = Kreuzungsstelle der Fädeleisen mit den Halbkreisbügelmatten M_1, M_2, M_3 usw.

Querschnitt



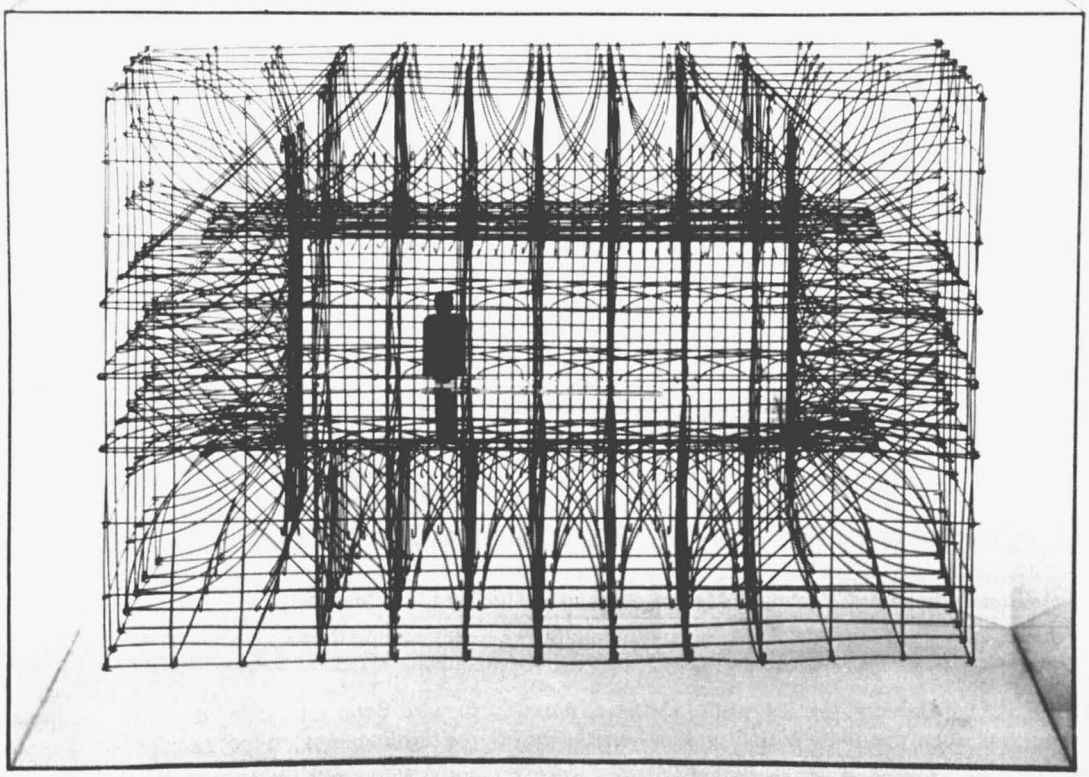


Bild 3: Modell der eingebauten Dywidag-Halbkreisbewehrung in Umfassungsbauteilen.

Die Dywidag-Halbkreisbewehrung wird somit aus halbkreisförmigen, in zwei zueinander senkrechten Richtungen verlegten Scharen von Bügeln und aus einem engmaschigen Bewehrungsnetz, nahe der Plattenunterseite, gebildet (Bild 2). Die Halbkreisform der Bügel führt zu einer guten Anpassung an den Verlauf der Hauptzugspannungen. Die Bewehrung erstreckt sich nur über Zweidrittel der Baudicke, während das äußere Drittel unbewehrt bleibt. Die in der Drittelslinie, also in der neutralen Zone, liegenden Haken der Bügel haben den größtmöglichen Abstand vom jeweiligen Detonationszentrum. Dadurch, daß die Haken also nicht bis dicht unter die Plattenoberfläche reichen, werden sie im Bereich einer Einschlagstelle im Sprengtrichter nicht zerstört. Die engmaschige Bewehrungsmatte an der Innenseite verhindert bei der Einwirkung von Sprengbomben das Ausbrechen größerer Betonblöcke. Da diese Matte nur eine geringe Betonüberdeckung besitzt, behindert sie das Betonieren nicht.

Im Aufbau dieser Bewehrung sind außerdem folgende Konstruktionsgrundsätze beachtet:

a) Anhäufung des Stahlgehaltes an der Unter- bzw. Innenseite des Baukörpers; damit gehört diese Bewehrung zur Gruppe der Schutzbewehrungen mit ungleichmäßiger Stahlverteilung.

b) Große Maschenweite der Stahleinlagen, um eine sachgemäße Verarbeitung des Betons mit grobkörnigen Zuschlagstoffen und niedrigem Wasserzementwert zu ermöglichen.

Die Bewehrung mit Halbkreisbügel ist zu den beiden rechtwinklig stehenden Hauptrichtungen symmetrisch ausgebildet, wodurch eine gute Schubsicherung in diesen beiden Hauptrichtungen vorhanden ist.

Bei der Halbkreisbewehrung werden durchweg Rundstäbe gleichen Durchmessers für Halbkreisbügel und für Matten der Verteiler- und Montageeisen verwendet. Auf Bild 2 sind die Stahldurchmesser für die verschiedenen Wanddicken (W) angegeben. Nachdem im Schutzbunkerbau die Schutzbauteile und die Umfassungsbauteile, mit Ausnahme der Sohle, mit Schutzbewehrungen zu versehen sind, muß die Bewehrungsart auf folgende Wanddicken abgestimmt sein.

Schutzbauteile:	oberirdisch 2,00 m, unterirdisch 3,00 m
Bunkerdecke:	oberirdisch 3,00 m, unterirdisch 3,00 m
Bunkeraußenwand:	oberirdisch 3,00 m, unterirdisch 4,50 m

Das Stahlgewicht der Halbkreisbewehrung beträgt 30 bis 35 kg/m³ Beton.

Die einzelnen Halbkreisbügel werden in bestimmter Reihenfolge außerhalb des Bunkers auf einem Montagetisch zu Matten zusammengefügt. Diese fertigen Matten werden in gegenseitigen Abständen a – das ist also der gleiche Abstand a, wie der beim Auslegen der Halbkreisbügel in Mattenebene angegebene – parallel auf der Schalung verlegt. Sodann werden halbkreisförmige Bügel gleicher Abmessungen quer zu den Matten eingefädelt und schließlich die unteren Bewehrungsstäbe eingezogen (Bild 2a). Auf diese Weise entsteht ein starker Bewehrungsrost. Dadurch, daß zur Herstellung dieser Bewehrung vorbereitende

Arbeiten außerhalb des eigentlichen Bauwerkes geleistet werden können, wird der Arbeitsfortschritt beim Bewehren beschleunigt.
Besondere Beachtung bedarf die Ausbildung der Stöße der Schutzbewehrung. Erfahrungen bei Bombentreffern haben bewiesen, daß Überdeckungsstöße der Tragbewehrung, die in der Zugzone der Platte liegen, eine geringe Tragfähigkeit besitzen und den Wert einer Schutzbewehrung stark herabsetzen. Daher sind Überdeckungsstöße zu vermeiden. Bei der Halbkreisbewehrung werden nur die Verteilungsstäbe und die inneren Matten der Montageeisen gestoßen, während die tragenden Halbkreisbügel ungestoßen durchlaufen. Der große Mattenabstand (a) ermöglicht ein einfaches Betonieren und ein gutes Aufrauhen von Betonierfugen.

Bild 3 zeigt in einer Modellaufnahme die räumliche Wirkung einer eingebauten Dywidag-Halbkreisbewehrung in Umfassungsbauteilen. (Fortsetzung folgt.)

Literatur:

„Richtlinien für Schutzbunker", Fassung 1961
Finsterwalder-Knittel: Konstruktion von Schutzbunkern aus Stahlbeton unter besonderer Berücksichtigung der Bewehrung
Zivilschutz, Heft 10/1955
Kern: Bauliche Instandsetzung von Schutzbunkern, Allgemeine Betrachtungen zu den Richtlinien
Zivilschutz, Heft 6 und 9/1961
Leutz-Kern: Bauliche Instandsetzung von Schutzbunkern
Erläuterung der Richtlinien
Zivilschutz, Heft 1/1962

„Anforderungen an einfache Schutzraumbauten"

Ein Vergleich zwischen dem „Technical Memorandum 61–1"(OCDM, 1. Dec. 1961) mit den deutschen Richtlinien für Schutzraumbauten (Fassung Dez. 1960). – A. Klingmüller –

Das Office of Civil Defense, Department of Defense, Washington, hat das oben genannte Memorandum herausgegeben, das den Charakter einer Baurichtlinie besitzt. Ein Vergleich zwischen den amerikanischen und deutschen Auffassungen ist recht anregend und dürfte die Weiterentwicklung der deutschen Richtlinien befruchten können.
Im Abschnitt I des „Technical Memorandum" (TM) wird gesagt, daß die Aufstellung von Mindestanforderungen die Grundlage für Entwürfe von Schutzraumbauten bildet. Der Abschnitt II gibt zunächst die notwendigen Definitionen:

> „Ein Strahlungsschutzbau ist ein Bauwerk, das die Insassen vor der Gammastrahlung des radioaktiven Niederschlags schützen soll; er sollte mindestens einen Schutzfaktor von 100 haben."

Es ist gut, daß hier als erste Mindestforderung der Schutzfaktor 100 festgelegt ist. Diese Forderung sollte auch bei den deutschen Richtlinien unabdingbar festgelegt werden. Auch die Behelfsschutzbauten können bei einiger Überlegung und Sorgfalt in der Ausführung diesen Wert erreichen.
Die folgende Definition betrifft den Luftstoß-Schutzbau:

> „Ein Luftstoß-Schutzbau ist ein Strahlungsschutzbau, der so konstruiert wurde, daß seine Insassen vor den Wirkungen des Luftstoßes und der gleichzeitig auftretenden nuklearen Anfangsstrahlung und der thermischen Strahlung im Bereich eines Überdruckes von mindestens 30 psi (2,1 atü) geschützt wären."

Hier ist bemerkenswert, daß der Schutzumfang der Luftstoß-Schutzbauten nur bis zu einer Druckresistenz von 2,1 atü geht. Bei diesem verhältnismäßig niedrigem Wert spielt offenbar die Tatsache mit, daß in USA infolge der weiten Verteilung aller Wohnbauten auf der Fläche auch diese Druckresistenz schon einen beträchtlichen Schutzzuwachs gibt. Die Überlegung, daß bei Durchführung eines allgemeinen Schutzraumprogramms in USA und bei den bekannten, sehr realistischen Angriffsannahmen ein höherer Schutzumfang bei dem großen Ausmaß der Zielgebiete nur schwer durchzuführen wäre, wirkt wohl mit.

Es wird dann die Definition eines „begrenzt luftstoßsicheren Schutzbaues" gegeben, der nur über eine Druckresistenz von 5 psi (0,35 atü) verfügt. Hier ist eine Übereinstimmung mit der Forderung der deutschen Richtlinien für Strahlungsschutzbauten festzustellen.
Weiterhin ist noch der „Mehrzweck-Schutzbau" definiert, bei dem wie bei den deutschen Richtlinien Voraussetzung ist, „daß seine Friedensnutzung eine Verwendung als Schutzbau nicht behindern würde".
Schließlich ist als letzter Typ der „family shelter", der Familien-Schutzbau, genannt, der für eine Gruppe von höchstens 10 zusammengehörenden Personen entworfen wurde. Die Auflockerung in den amerikanischen Wohngebieten spiegelt sich auch hier in dem niedrigen Fassungsvermögen wieder. Über den Raumbedarf wird im Abschnitt III folgendes festgelegt: „Schutzräume sollen pro Insasse mindestens 10 Quadratfuß 0,9 m² Raum bieten, sie sollen jedoch eine Gesamtfläche von mindestens 25 f² (2,4 m²) aufweisen."
In den deutschen Richtlinien findet man dagegen (bei Luftstoß- und Strahlungs-Schutzbauten) den Wert von 0,5 m² je Person. Es hat sich bei den verschiedenen Belegungsversuchen herausgestellt, daß dieser Wert tatsächlich ausreichend ist, allerdings bei Verwendung genormter und erprobter Ausstattungsstücke. Dazu kommt, daß ausdrücklich in den Richtlinien von „nutzbarer Grundfläche" gesprochen wird, also der Nettofläche des Raumes, während die Bruttofläche alle zusätzlich notwendigen Flächen (Aufschlagwinkel der Türen, Bedienungsraum für Belüfter, Fläche vor Notausgang usw. einbezieht. Würde man von der Bruttofläche ausgehen, so käme man – je nach Typ – auf rd. 0,70–0,80 m²/Person. Die Unterschiede zwischen den deutschen und amerikanischen Werten sind also nicht sehr groß. Erhebliche Unterschiede bestehen allerdings im Mindestmaß der Raumhöhe, die im TM mit 4 Fuß (1,22 m) angegeben wird. Dieses Maß scheint wirklich sehr spartanisch knapp zu sein, wenn man sich erinnert, daß ein aufrecht auf einem Stuhl Sitzender besser 1,40 m lichte Höhe haben

sollte. Man kann sagen, daß es in Schutzräumen niemals Stehplätze geben wird, weil die lange Aufenthaltsdauer nur ein Sitzen oder Liegen zuläßt. Man kann auch auf die großen Einsparungsmöglichkeiten hinweisen, die jeder Zentimeter weniger an Raumhöhe ergeben würde. Bei der Festlegung der Mindest-Raumhöhe sind die Verfasser des TM anscheinend von den Konstruktionen bestimmter „fall-out-shelters" ausgegangen, die ein etwa röhrenförmiges Bauwerk darstellen, bei dem die Raumhöhe aus wirtschaftlichen und technischen Gründen stark herabgesetzt ist. Darauf deutet auch die folgende Bestimmung, daß ein Mindestluftraum von 40 Kubikfuß je Person (1,1 m^3/Person) vorhanden sein soll. Dieser Wert entspricht fast genau dem deutschen (1,15 m^3/Person). Das hieße, daß man nach den Maßen des TM einen langgestreckten, niedrigen Schutzraum erhalten würde, der wahrscheinlich gestatten würde, die meisten Insassen auf einstöckigen Liegen, die übrigen auf niedrigen Bänken unterzubringen. Dabei ist der gleiche Luftraum pro Person vorhanden wie bei einem Regeltyp der deutschen Richtlinien. Es sollte vielleicht bei den „Richtlinien" gleichfalls ermöglicht werden, die Raumhöhe variabel zu halten, vorausgesetzt, Luftraum und Fläche haben den gleichen Wert wie bisher.

Übrigens soll das Gesamtvolumen des Schutzraumes mindestens 100 f^3 (2,8 m^3) betragen – gegenüber der deutschen Forderung bei den Schutzbauten von 12 m^3. Die schon mehrfach erwähnte Flachbauweise amerikanischer Wohnbauten – ein Bungalow je Familie – hat offenbar diese Bestimmung veranlaßt, um auch Kleinstschutzbauten für drei Personen anerkennen zu können. Da man in der Bundesrepublik von einem anderen Ausgangspunkt, nämlich dem 50-Personen-Schutzbau S_9, hergekommen ist, der wirtschaftlich sicher erst bei voller Ausnutzung der Kapazität zu vertreten ist, macht es hier Schwierigkeiten, kleine Schutzbauten für 5–15 Personen mit den Maßen der Richtlinien in Einklang zu bringen. Bei endgültiger Fassung der „Richtlinien für Schutzraumbauten", d. h. bei Herausgabe als Rechtsverordnung, sollte man auch hier noch bessere Entwicklungsmöglichkeiten für wirtschaftliche Kleinschutzbauten schaffen.

Mit dem Raumbedarf hängen auch die belüftungstechnischen Mindestforderungen des TM zusammen, die in Abschnitt IV eine Luftrate von mindestens 3 f^3 Frischluft je Person (84 l) und Minute festlegen. Umgerechnet auf einen deutschen Regeltyp von 15 m^2 nutzbarer Grundfläche, aber mit der Mindestfläche des TM von 0,93 m^2/Person ergäbe das eine Luftrate von 1,35 m^3/min. Im TM wird die „Normalbelüftung" nicht erwähnt, es ist also anzunehmen, daß hier nur die „Schutzbelüftung" vorgesehen ist – allerdings mit der fast doppelten Luftrate gegenüber dem Wert der „Richtlinien" von 0,75 m^3/min. Als Filter sind offenbar einfache Staubfilter vorgesehen, die ein Eindringen von Partikeln verhüten, deren Durchmesser 50 Mikron oder mehr beträgt. Bei den „Luftstoß-Schutzbauten" sollen die Öffnungen zur Außenluft durch besondere Vorrichtungen so geschützt sein, daß innerhalb des Schutzraumes kein Druckanstieg von mehr als 5 psi (0,35 atü) möglich ist. Das würde den Einbau automatisch schließender Überdruckventile voraussetzen. Allerdings scheint dabei noch immer die Vorstellung druckenergieverzehrender Schutzbauteile (baffle-walls) mitgewirkt zu haben.

Bei den allgemeinen baulichen Anforderungen, die in Abschnitt V enthalten sind, fällt auf, daß „im allgemeinen mit einem baulichen Sicherheitsfaktor von mindestens 2 gearbeitet werden soll". Die deutschen Richtlinien nehmen bei der „Katastrophenlast" keine Sicherheit mehr an, gehen aber bekanntlich über den Schutzumfang der Typen des TM weit hinaus. Man kann daher annehmen, daß die amerikanischen Konstruktionen wohl noch eine wesentlich höhere Belastung aushalten könnten.

Im Teil VI werden dann noch bauliche Einzelheiten angegeben, von denen noch zu erwähnen wäre, daß die Nutzungszeit mindestens 10 Jahre betragen soll. Dies trennt sie von verschiedenen Teilschutzbauten oder Behelfsbauten. Ferner sind noch Maße der Zugänge oder Raumabschlüsse angegeben: mindestens 2 f lichte Höhe und lichte Breite (61 x 61 cm). Das deckt sich ziemlich gut mit den Notausgangsklappen der Richtlinien (Fertiglichtmaß 0,60 x 0,80 m). Es genügt also – besonders bei den Klein-Schutzbauten – als Raumabschluß eine Klappe. Das ist zweifellos zu akzeptieren, denn wenn das Einsteigen durch die Klappe auch um weniges länger dauert als das Durchschreiten einer normalen Türöffnung, so wird bei der geringen Zahl der Personen nicht mehr Zeit zur Belegung des Schutzraumes erforderlich sein. Die Vorteile (wirtschaftlicher und konstruktiver Art) sind aber beträchtlich. Man sollte auch hier überlegen, ob man bei Schutzbauten für höchstens 10 Personen nicht die genannte Klappe von 60 x 80 cm als Eingangs-Raumabschluß zulassen kann.

Für Luftstoß-Schutzbauten gibt das TM auch dann – genau wie die Richtlinien – den Hinweis, staubentwickelnde innere Oberflächen und innere Verkleidungen zu vermeiden, ebenso zerbrechliche oder splitternde Ausstattungsstücke im Schutzraum aufzustellen.

Bemerkenswert ist, daß in Abschnitt VII die Brandsicherheit der Schutzbauten behandelt wird. Alle Bauteile sollen „für einen Zeitraum von mindestens einer Stunde eine feuerhemmende Wirkung" haben. Diese Forderung deckt sich praktisch mit den Richtlinien. Erwähnt sind dabei Sandsäcke aus feuerhemmendem Material, die auch – vornehmlich als Strahlungsschutz – zugelassen sind. Auch die Verwendung von holzverkleideten Bauteilen ist zugelassen, wenn diese mit nicht brennbarem Material (Sand, Erde, Mauerwerk etc.) gefüllt sind. Die äußeren Oberflächen von Luftstoß-Schutzbauten sollen durch die Intensität der thermischen Strahlung, die dem Bereich der konstruktiv vorhandenen Druckresistenz entspricht, nicht zu entzünden sein. Dies wird bei den Richtlinien vor allem durch die unterirdische Lage oder die Erdüberdeckung sowie durch die nicht brennbaren Baustoffe erreicht.

Der Strahlungsschutz wird nochmals in Abschnitt VIII erläutert und die schon erwähnte Mindestforderung eines Schutzfaktors 100 aufgestellt, wobei auch alle Öffnungen in den Umfassungsbauteilen bei der Berechnung berücksichtigt werden müssen. Gegebenenfalls müssen entsprechende Schutzbauteile oder Abschirmungen zusätzlich vorgesehen werden.

Abschnitt IX gibt nochmals die schon in der Definition genannten Werte von 30 psi (2,1 atü) für die Luftstoß-Schutzbauten oder 5 psi (0,35 atü) für die begrenzt luftstoßsicheren Schutzbauten. Die Berechnung der Luftstoß-Resistenz muß nach Methoden erfolgen, die vom OCDM gebilligt sind. Der letzte Abschnitt X erläutert schließlich die notwendige Ausstattung. Interessant ist, daß der Wasservorrat (in unzerbrechlichen Behältern) mindestens 1,1 l je Person und Tag betragen soll, und daß mindestens 13,3 l Was-

ler je Person insgesamt im Schutzraum vorhanden sein müssen. In den Richtlinien wird ein Vorrat von 30 l/Person für 14 Tage vorgesehen. Die Belegungsversuche haben allerdings gezeigt, daß man noch mit einem Liter pro Tag auskommen kann. Trotzdem wird es sich empfehlen, den Wert der Richtlinien beizubehalten, damit vielleicht auch nach einem Schutzraumaufenthalt von 14 Tagen noch eine Wasserreserve vorhanden ist. In den Regeltypen konnte der Wasservorrat von 30 l/Person auch untergebracht werden. Schließlich läßt das TM auch die Unterbringung des Wasservorrats außerhalb des Schutzraumes zu – vorausgesetzt, es wäre eine drucksichere Aufbewahrung mit der Druckresistenz des Schutzbaues möglich. Aus dieser Bestimmung kann man auch ersehen, daß es als möglich angesehen wird, auch einem in gefährdetem Gebiet liegenden Luftstoß-Schutzbau kurzfristig für kurze Zeit zu verlassen, um den Wasservorrat zu erreichen. Diese Bestimmung wurde nur zitiert, um die oft bezweifelte Möglichkeit gewisser Bewegungen außerhalb des Schutzbaues zu erwähnen, ferner, um auf eine zusätzliche, allerdings entsprechend gesicherte Unterbringung von lebenswichtigem Bedarf für die Schutzrauminsassen außerhalb des Schutzbaues hinzuweisen.

Man sieht, wie aufschlußreich ein Vergleich zwischen den deutschen und amerikanischen Mindestforderungen sein kann. Dabei ist – wie nicht anders zu erwarten – eine weitgehende Übereinstimmung festzustellen. Daß bei den amerikanischen Annahmen nicht alle Waffenwirkungen, besonders die der konventionellen Waffen, eingeschlossen sind, die in den Richtlinien erwähnt werden, liegt an der unterschiedlichen geographischen Lage zu einem potentiellen Gegner.

Die Industrie teilt mit

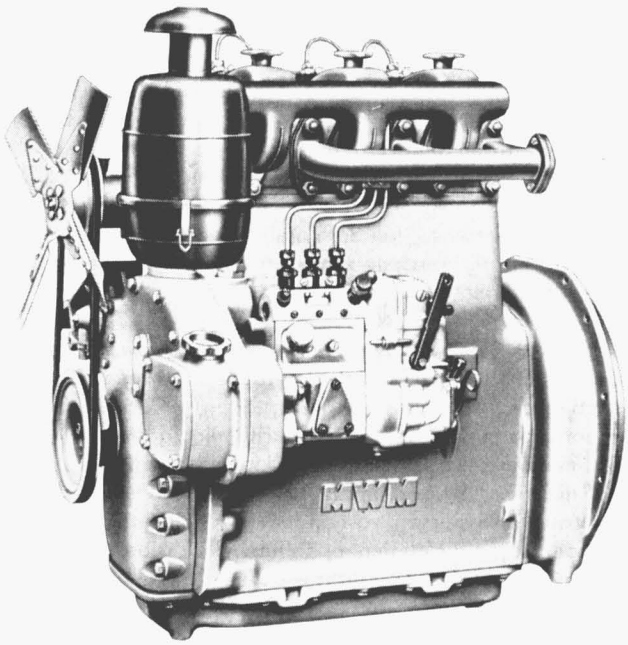
(Für die Ausführung der Firmen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung)

Die Firma Telefunken GmbH, Ulm/Donau hat über das von ihr vertriebene Taschendosimeter System Bendix eine neue Druckschrift herausgebracht, die eine genaue Anleitung für die Anwendungsbereiche des Strahlenschutz-Taschendosimeter gibt. Der Strahlenschutz-Dosimeter hat die Größe eines Füllfederhalters und gestattet durch die vollständig wasserdichte Ausführung eine einfache Sterilisierung ohne Beeinflussung der Anzeige. Zum Betrieb eines oder mehrerer Taschendosimeter ist ein besonderes Ladegerät erforderlich. Die Ladegeräte werden von einer eingebauten Batterie gespeist und können deshalb überall unabhängig vom Netz eingesetzt werden.

Die Druckschrift kann über die Presseabteilung, Ulm/Donau, Elisabethenstraße 3, bezogen werden.

MWM-Dieselmotoren auf der Techn. Messe Hannover 1962

Die diesjährige Motorenschau auf der Techn. Messe Hannover wird zweifellos in ihrer Zusammensetzung wesentlich von der immer stärker erkennbaren Strukturveränderung in der Dieselsparte bestimmt sein. Während sich nämlich der Gesamtwert der deutschen Produktion seit etwa vier Jahren auf annähernd gleicher Höhe halten konnte, haben sich die einzelnen Anwendungsgebiete auffallend umgruppiert. Stark ansteigend ist zum Beispiel der Einsatz von Dieselmotoren bei schienengebundenen Fahrzeugen. Ebenso sind die Dieselmotoren in der Industrie rapid im Vormarsch.



MWM-Viertakt-Dieselmotor, Typ KD 110,5 D (Wassergekühlt).

MWM dokumentiert umfangreiches Produktionsprogramm

Die Motoren-Werke Mannheim erneuern mit einer Reihe von Neu- und Weiterentwicklungen ihres von 6 bis 2000 PS reichenden Programms an MWM-Viertakt-Dieselmotoren und Diesel-Aggregaten. Im Vordergrund der Aufmerksamkeit stehen die Neuentwicklungen für automatische Stromversorgung, denn zuverlässig arbeitende Notstrom-Aggregate werden künftig auf Flugplätzen, bei der Luftsicherung (Nachtbeleuchtung), in Büro- und Kaufhäusern, in Verwaltungszentren, Krankenanstalten, bei Funkstationen usw. verstärkt Verwendung finden.

Als Neuheit wird vom MWM ein 20 kVA-Sofort-Bereitschaftsaggregat gezeigt werden, das der Sicherung einer unterbrechungslosen Stromversorgung dient.

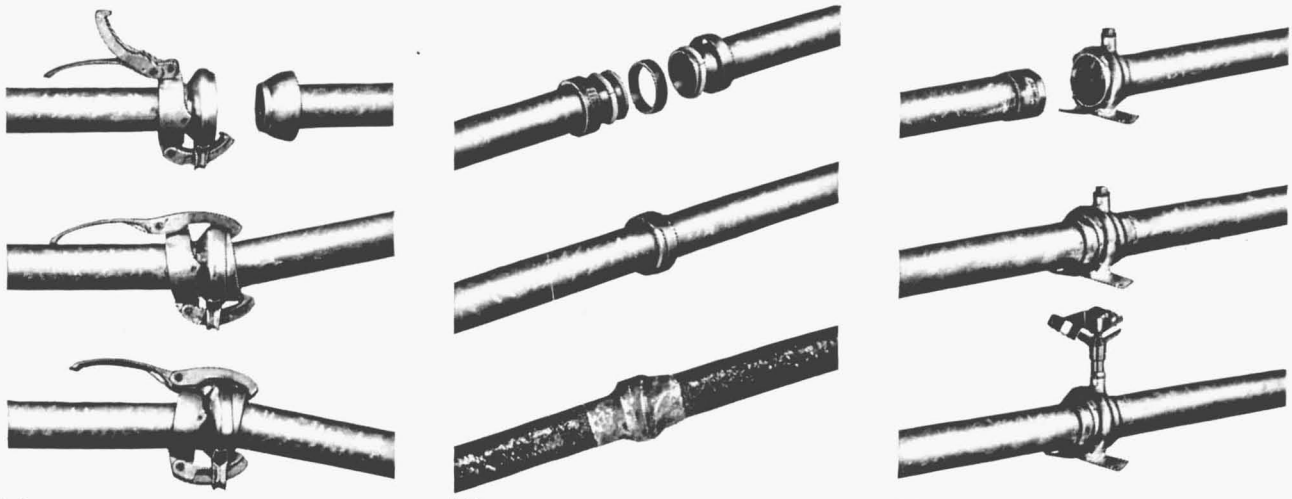
Die Firma Perrot-Regnerbau GmbH und Co., Calw, seit Jahrzehnten spezialisiert für den Bau von Schnellkupplungsrohren, Regner und Motorpumpen, hat sein Schnellkupplungsrohrprogramm durch zwei neue Rohrtypen erweitert.

Perrot-SMS-Rohr

Das neue Schnellmontage-Schraubkupplungsrohr für ortsfeste über oder in der Erde verlegte Leitungen für die Beregnung zeichnet sich durch eine mühelose Montage der Kupplungselemente ohne jede Schweißarbeit aus. Die Besonderheit der Konstruktion liegt in der Abnehmbarkeit der Kupplungselemente vom Rohr, was ein beachtlicher Vorteil für Transport und Lagerung ist.

Perrot-Gamma-Rohr

Mit dem Gamma-Rohr bringt Perrot eine verblüffend einfache Steckkupplung auf den Markt. Der Kupplungsvorgang kann ohne Haken, Hebel oder sonstige Kupplungselemente erfolgen. Es werden lediglich die Rohrenden ineinandergeschoben. Dies ermöglicht eine arbeitswirtschaftlich vorteilhafte Fernbedienung beim Ein- und Auskuppeln, wobei das Rohr etwa in der Mitte gefaßt und in Hüfthöhe gehalten wird. Im Augenblick des Kuppelns ist eine nach jeder Seite bis zu 10° abwinkelbare, zuverlässig dichtende und fest geschlossene Rohrverbindung hergestellt. Das Rohr wird sowohl in Aluminium als auch in feuerverzinktem Leichtstahl geliefert.



1 a) 1 b) 1 c)

Perrot-Kardanrohr
Die Kupplung besteht aus einer leicht zu bedienenden, absolut betriebssicheren, saug- und druckdichten Rohrverbindung. Das Kardanrohr ergibt eine zuverlässige Rohrleitung für Transport von Wasser, Preßluft, Öl, Treibstoff etc.
Die Firma wird alle Rohrneuheiten sowie ihr übriges Produktionsprogramm auf der Technischen Messe in Hannover Stand 107, Halle 16 C ausstellen.

1 a Perrot - Kardan - Rohre

1 b) Perrot - SMS - Rohre mit Schnellmontage - Schraubkupplung

1 c) Perrot - Gamma - Rohre mit Einsteck-Kupplung

ZEITSCHRIFTENSCHAU

(Orientering fra Civilforsvarsstyrelsen, 7. Jahrgang, Nr. 8, 9, 10, 1961 sowie 8. Jahrgang, Nr. 1, 1962)
Im dänischen Reichstag und der dänischen Öffentlichkeit sind die Stellung und der Bereitschaftsgrad der Zivilverteidigung in den letzten Monaten stark diskutiert worden, ausgelöst durch die internationale Krise. Der dänische Innenminister hat deshalb in einer Rede zu diesen Fragen Stellung genommen.
Kurz danach legte er dem dänischen Reichstag einen Gesetzesentwurf vor, nach dem die Zivilverteidigung der durch die waffentechnische Entwicklung neuentstandenen Situation angepaßt werden soll. In dem Gesetzesentwurf werden die Aufgaben des Zivilschutzes gegenüber der zivilen Bereitschaft abgegrenzt. Die bisherigen Aufgaben der Polizei besonders auf sozialem Gebiet werden eingeschränkt. Außerdem werden Richtlinien für den Einsatz bei größeren Katastrophen in Friedenszeiten z. B. bei Reaktorunfällen festgelegt. Der Gesetzesentwurf enthält im ganzen 47 Punkte.
In der dänischen Öffentlichkeit wurden in den letzten Monaten Pläne über eine Erhöhung der staatlichen Zuschüsse für die Zivilverteidigung diskutiert. Die Pläne haben jetzt konkretere Formen angenommen, indem ein Vorschlag dem Finanzausschuß des Reichstages vorgelegt wurde. Nach diesem Vorschlag sollen die Zuwendungen für die Zivilverteidigung bis 1965 jährlich von 45 Millionen Kr. auf 60 Millionen Kr. erhöht werden. Zusätzlich wird ein einmaliger Zuschuß von 65 Millionen Kr. beantragt, der für die Anschaffung von Material sowie den Bau verschiedener Anlagen benutzt werden soll.

De Vierde Macht, 10. Jahrgang, Nr. 11, 12 und 13/61 sowie 11. Jahrgang. Nr. 1/62 Zeitschrift für die zivile Verteidigung der Niederlande
Mr. R. Firth, Head of the Airraid Warning Division des C. D. Department, gibt einen Überblick über die Organisation und die Arbeitsweise des Fall-out Warnsystems im Vereinigten Königreich. Das englische Home Office mißt einem gut ausgebauten System große Bedeutung bei und vertritt die Auffassung, daß dadurch viele Menschenleben gerettet werden können.
Die holländische Zeitschrift, „De Vierde Macht", die sich bisher im wesentlichen mit Fragen des Schutzes der Zivilbevölkerung (BB) und des Schutzes der Industrie (BZB) bei Luftangriffen befaßt hat, will in Zukunft das Gesamtgebiet der Zivilen Verteidigung bearbeiten. In dem vorliegenden Artikel wird zunächst eine Definition des Begriffes „Zivile Verteidigung" gegeben. Nach dieser umfaßt die „Zivile Verteidigung" die gesamte nichtmilitärische Bereitschaft der Regierung und des Volkes, durch die ein eventueller Krieg durchgestanden und zu einem siegreichen Ende geführt werden soll. An Einzelaufgaben seien genannt:
1. Schutz der Zivilbevölkerung gegen Kriegseinwirkungen jeder Art und Maßnahmen zur Behebung der entstandenen Schäden.
2. Sicherung der Administration auf allen Ebenen.
3. Gewähr dafür, daß das ökonomische und soziale Gefüge keine lebensbedrohenden Störungen erfahren.
4. Fragen, die unter dem Sammelbegriff „Psychologische Verteidigung" laufen.

Wie reagieren die Menschen bei Angriffen aus der Luft? Diese Frage versucht die Psychologin, Horstink, zu beantworten. Als Grundlage ihrer Ausführungen dienen die Reaktionen der Menschen nach dem Überraschungsangriff auf Hiroshima und Nagasaki.
Das meist gebrauchte Filter für die Zufuhr von Frischluft in Luftschutzräumen ist das Grobsandfilter. In einem Artikel wird ein Überblick über das Filter gegeben. Folgende Punkte, die behandelt werden, seien angeführt: Eigenschaften des Sandes, Einbau des Sandfilters und der Ventilationsapparatur, Übersicht der Kosten.
Die Kranken und Gebrechlichen bedürfen einer besonderen Pflege in einer Katastrophensituation. Über die Vorkehrungen, die in materieller und personeller Hinsicht in den Niederlanden getroffen wurden, berichtet ein von Schraag, dem Beauftragten des Krankenhauswesens, unter außerordentlichen Umständen geschriebener Artikel.
Über den weltweiten radioaktiven Niederschlag ist eine sehr große Zahl von Publikationen erschienen, über den örtlichen radioaktiven Niederschlag, der von besonderer Bedeutung für die Zivilverteidigung ist, sind die Angaben bisher in vielen Fällen spärlich. Die vorliegende Arbeit enthält Angaben über den radioaktiven Niederschlag in geringen Abständen vom Nullpunkt. Zur Verdeutlichung sind die berechneten Werte in Kurven eingetragen.

Tidskrift för Sveriges Civilförsvar, 10, 1961
In Schweden hat man nach den Atomtestversuchen der UdSSR im vergangenen Herbst eine Organisation zum Schutze gegen die Radioaktivität errichtet. In dem vorliegenden Artikel wird ein Überblick über den Aufbau gegeben. Besonders wird darauf hingewiesen, daß die Organisation in wenigen Tagen errichtet wurde.
Nach einem Beschluß des schwedischen Reichstages soll ein großer Teil der Reserveoffiziere der Streitkräfte von der Zivilverteidigung übernommen werden. Durch die Übernahme soll im besonderen der Führungsstab der Zivilverteidigung vergrößert werden. Die Bestimmungen werden von Major Lundquist, Militärassistent der Zivilverteidigung, referiert und kommentiert.
Schweden hat seine militärische Bereitschaft der modernen waffentechnischen Entwicklung angepaßt. Ebenso wichtig ist jedoch die zivile Bereitschaft, und man muß auch hier, was bisher in Schweden und in vielen anderen Ländern versäumt wurde, eine weitsichtige Personalpolitik treiben, so daß die erforderlichen Arbeitskräfte bei Umstellung der Gemeinschaft auf Krieg zur Verfügung stehen.
Zu den vorbeugenden Maßnahmen gegen die Wirkungen eines Angriffs mit Kernwaffen gehören der Bau von Schutzräumen und die Evakuierung großer Teile der Bevölkerung aus den dicht besiedelten in ländliche Gebiete. In dem vorliegenden Artikel schildert der Verfasser, wie man in den verschiedenen Ländern diese beiden Kardinalprobleme der Zivilverteidigung angepackt hat.

Tidskrift för Sveriges Civilförsvar, 1, 1962
Im Jahre 1960 beschloß der schwedische Reichstag mobile Verbände für die Zivilverteidigung aufzustellen. Das Personal besteht aus Wehrpflichtigen im Alter von ungefähr 35 Jahren, die von den Streitkräften an die Zivilverteidigung abgegeben werden. Nils Rune vom zentralen schwedischen Zivilverteidigungsamt berichtet über die Organisation und den geplanten Aufbau bis zum Jahre 1970.

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 143

LUFTKRIEG UND LANDESVERTEIDIGUNG

UNO

Die Genfer Abrüstungskonferenz

Am 17. März hat in Genf im früheren Völkerbund-Palast eine neue Abrüstungskonferenz begonnen, auf der 17 Staaten vertreten sind. Frankreich hat die Teilnahme abgelehnt. Als erster Punkt der Tagesordnung wurde die Einstellung der Kernwaffenversuche behandelt, gewissermaßen als Vorstufe für ein Verbot von Kernwaffen und einer Begrenzung der Rüstungen.

Am umstrittensten wird immer wieder die Kontrollfrage bleiben. Die Westmächte fordern bekanntlich eine internationale Kontrolle über die Einstellung der Kernwaffenversuche und aller weiteren Abrüstungsmaßnahmen, sowie des jeweiligen Rüstungsstandes, was jedoch bisher die UdSSR als systematische Spionage rundweg ablehnen. Von diesem Gegensatz wird auch die westliche Hoffnung überschattet, wenigstens einige der Ende des letzten Jahres zwischen Moskau und Washington ausgehandelten Abrüstungsprinzipien in feste Abkommen zu fassen, wie z. B. die zahlenmäßige Begrenzung der Streitkräfte.

Es ist sicher, daß in Genf auch der Rapacki-Plan für eine kernwaffenfreie Zone in Mitteleuropa zur Sprache kommen wird, wobei die USA darauf aufmerksam macht – in Übereinstimmung mit der Auffassung der BRD –, daß die Entblößung der Verteidigung Zentraleuropas von „Atomwaffen" unter den gegenwärtigen Umständen unannehmbar sei. – Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß in diesem Zusammenhang auch die Schaffung von „Schutzzonen" für die Zivilbevölkerung zur Sprache kommt.

Die Verhandlungen werden nach den bisherigen Erfahrungen sehr langwierig und schwierig sein, wobei noch keineswegs zu übersehen ist, ob es wenigstens zu praktischen Anfangserfolgen kommen wird.

NATO

Das Militärprogramm

Der ständige NATO-Rat hat das neue Militärprogramm – die MC-96 – verabschiedet, allerdings unter Ausklammerung einiger atomarer Rüstungsvorhaben, die auf höherer Ebene von den Verteidigungsministern oder den Außenministern auf der NATO-Frühjahrskonferenz im Mai in Athen zu entscheiden sind. Hierbei handelt es sich um die Bestellung der NATO als vierte Atommacht und die Ausstattung der übrigen Partner-Streitkräfte mit taktischen Atomwaffen, eine Frage, die auch von dem Fortgang der Genfer Abrüstungskonferenz beeinflußt werden wird.

Gemeinsame Forschung und Rüstung

Aus dem Bericht, den der Rüstungsausschuß der NATO auf der nächsten Tagung des Atlantik-Rates in Athen vorlegen wird, ist zu erfahren, daß er sich mit 20 rüstungsmäßigen Entwicklungsprojekten befaßt, ohne bereits zu endgültigen Empfehlungen im Sinne einer gemeinsamen Forschung zu gelangen. Die Schwierigkeiten sind darin zu suchen, daß jedes Land wünscht, daß die gemeinsame Forschung an seine eigenen Vorarbeiten anknüpft. Im Interesse einer wirtschaftlichen Herstellung von Waffensystemen hat sich die BRD mit andern NATO-Mitgliedern zu Produktionsgemeinschaften zusammengeschlossen. Die Teilnehmerländer arbeiten unter Ausnutzung ihrer Industriekapazitäten bei der Herstellung der Waffensysteme zusammen! Sie finanzieren die erforderlichen Planungen und Lenkungsarbeiten zusammen. Eine deutsche Beteiligung besteht zur Zeit bei den Lenkungsbüros für eine Gemeinschaftsproduktion der Hawk-Rakete, der Sidewinter-Rakete, des Starfighter F 104 G und des NATO-Seeaufklärers. Nach dem deutschen Haushaltsvoranschlag für 1962 beträgt der deutsche Anteil an den Kosten dieser NATO-Produktionsgemeinschaften insgesamt 13,3 Mill. DM, die sich auf mehrere Jahre verteilen.

Zivile Notstandsplanung

Die NATO beschloß die Bildung einer Reihe von Spezial-Ausschüssen, die in einem Ernstfall die Versorgung der Streitkräfte, der Zivilbevölkerung mit allen benötigten Waren, sowie das Schiffahrtswesen und das Fernmeldewesen der Partnerstaaten koordinieren sollen. Um die Arbeit dieser Gremien in einem Ernstfall auf jeden Fall sicherzustellen, ist deren Unterbringung in geeigneten Luftschutzbunkern geplant.

Da die Versorgung der Streitkräfte und der Zivilbevölkerung an und für sich eine nationale Aufgabe bleibt, wird die Aufgabe dieser NATO-Ausschüsse in der Hauptsache in der Zuführung und Verteilung der Versorgungsgüter, im besondern aus Übersee, auf die einzelnen Staaten bestehen.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Verstärkte Aktivität für den zivilen Bevölkerungsschutz

Ausgelöst durch die Erfahrungen der großen Sturmflutkatastrophe, die bedeutende Mängel in der bisherigen Notstandsplanung zu Tage brachten und über die in einem der nächsten Hefte unserer Zeitschrift ausführlich berichtet werden wird, ist als erfreuliches Zeichen eine verstärkte Aktivität für den zivilen Bevölkerungsschutz zu verzeichnen, die nicht nur bei den gesetzgebenden Körperschaften und den Behörden des Bundes, sondern auch bei den Ländern und Kommunen festzustellen ist.

Das Bundeskabinett hat einen Gesetzentwurf über den Zivildienst im Verteidigungsfall – das Gesetz ist eine überarbeitete Fassung des Entwurfes eines Notdienstgesetzes – verabschiedet, das über den Bundesrat unverzüglich dem Bundestag zugeleitet wird.

Das Gesetz begründet im Verteidigungsfall eine Zivildienstpflicht für alle Männer zwischen dem 18. und 65. Lebensjahr, für Frauen zwischen dem 18. und 55. Lebensjahr. Im Frieden können Zivildienstpflichtige bis zu 100 Stunden jährlich, bei ganztägiger Ausbildung bis zu insgesamt 14 Tagen zu Ausbildungslehrgängen und Übungen herangezogen werden. Die Erstausbildung kann bis zu 200 Stunden oder 28 Tage betragen. Beim Zivildienst handelt es sich um Dienstleistungen nicht militärischer Art für lebens- und verteidigungswichtige Aufgaben im Bereich der öffentlichen Dienste und Streitkräfte einschließlich solcher der Verbündeten, sowie für Aufgaben im nicht öffentlichen Bereich, die dem Schutz und der Versorgung der Zivilbevölkerung dienen.

Der Zivildienstpflichtige kann durch einen „Bereitstellungsbescheid" vorsorglich für den Ernstfall eingeteilt werden. „Heranziehungsbehörden" sind im allgemeinen die Arbeitsämter. Die Einberufung zum Wehrdienst geht der Heranziehung zum Zivildienst vor. Uk-Stellungen beim Wehrdienst können die Erfordernisse des Zivildienstes berücksichtigen.

In der Zwischenzeit liegt auch dem Bundesrat eine Verordnung für „Allgemeine Verwaltungsvorschriften über die Befreiung vom Wehrdienst" vor, die für 15 Aufgabenbereiche die Voraussetzungen für eine Uk-Stellung regeln. Hierzu gehören u. a. der zivile Bevölkerungsschutz, die Versorgungsunternehmen, Angehörige von Rundfunkanstalten, der Presse usw.

Haushaltsvoranschlag 1962 für die „Zivile Notstandsplanung"

Nach dem Entwurf zum Einzelplan 36 des Bundeshaushaltsplan „Zivile Notstandsplanung" wird die Bereitstellung folgender Mittel beantragt: (in 1000 DM)

	für 1962	gegenüber 1961	1960	1959
insgesamt	695 876	580 706	446 300	262 800
hiervon für Notstandsmaßnahmen im Aufgabenbereich				
Kap. 3604 Bd.-Min. des Inneren	325 325	231 719	162 260	
Kap. 3605 Wirtschaft	14 439	43 450	24 600	
Kap. 3607 Verkehr	137 103	119 745	106 060	
Kap. 3608 Sicherung d. Nachr., Vbdg.	100 135	88 950	80 050	
Kap. 3609 Baulicher Luftschutz	4 970	7 200	2 850	

Im laufenden Haushaltsjahr sind demnach für die Zivile Notstandsplanung 116 169 000 DM mehr veranschlagt worden.

Bei Kap. 3604 – Bundesministerium des Inneren – sind u. a. die Kosten für die Aufstellung des Luftschutzhilfsdienstes veranschlagt mit 9 270 000 DM, darin enthalten: die Personal- und Sachausgaben für 10 Landesaufstellungsstäbe, 29 regionale Aufstellungsstäbe und für die Aufstellungsleiter des örtlichen Luftschutzhilfsdienstes in 97 größeren Orten. Die 2. und 3. Aufstellungsstufe für den überörtlichen LS.-Hilfsdienst umfaßte 48 000 Helfer, für 1962 sind vorerst 30 000 weitere Helfer vorgesehen. Bisher konnten für diese Aufgabe indessen nur 18 000 Freiwillige aufgeboten werden, gegenüber einem Gesamtbedarf von rd. 90 000 Kräften für den überörtlichen LS.-Hilfsdienst und 180 000 Mann für den örtlichen Dienst. Die Beschaffung von 25 000 elektrischen und 500 Preßluftsirenen, sowie von 300 fahrbaren Sirenen erfordert einen Betrag von rund 146,47 Mill. DM. Hiervon wurden bisher bewilligt 60 Mill. DM, als 6. Teilbetrag für 1962 angefordert 30 Mill. DM.

Für die Wiederinstandsetzung der in großer Anzahl vorhandenen öffentlichen LS.-Bunker und -Stollen wurden bisher 75,6 Mill. DM bewilligt, angefordert für 1962 sind 35 Mill. DM. Weitere Beträge werden für die Beschaffung von Verband- und Arzneimitteln, von Luftschutz- und Schwimmbrückengerät angefordert. Die einmaligen Ausgaben für die erwähnten Beschaffungen betragen 270,4 Mill. DM gegenüber 54,9 Mill. DM für die fortdauernden Allgemeinen Ausgaben.

Bei Kap. 3605 – Notstandsmaßnahmen auf dem Gebiet der Wirtschaft werden Mittel zur Beschaffung von transportablen Wasseraufbereitungsanlagen, Notstromaggregaten, Räumgeräten usw. sowie von Vorräten an Ersatzteilen, Baumaterialien usw. angefordert. Für Notstandsmaßnahmen auf dem Gebiet der Ernährung sollen bei Kap. 3606 Mittel für den Aufbau einer Notstandsreserve an Lebens- und Futtermitteln, mit der im Jahre 1958 begonnen wurde, bereitgestellt werden. Zur Sicherstellung des lebensnotwendigen Verkehrs im Ernstfall sind Mittel für Luftschutzbaumaßnahmen bei den Verkehrsträgern, zur Anlage von Vorräten an Brückenbaustoffen, Ersatzteilen, Betriebsstoffen und dergleichen erforderlich, die bei Kap. 3607 nachgewiesen sind. Hierzu ist auch die Sicherstellung der Fernmeldeverbindungen – Kap. 3608 – zu rechnen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient das Kap. 3609 – Maßnahmen des baulichen Luftschutzes für die Zivilbevölkerung. Hier werden lediglich bei den einmaligen Ausgaben Mittel für die Errichtung von Erprobungsbauten im Bauwerksbestand und bei Neubauvorhaben des Bundes, sowie für beispielhafte Instandsetzungen von bundeseigenen Bauwerken angefordert. Zuschüsse oder Darlehen für die Errichtung von Luftschutzanlagen in vorhandenen oder geplanten Gebäuden privater Eigentümer sind bisher nicht eingeplant, so daß auch in diesem Jahr – abgesehen von der Instandsetzung von öffentlichen Luftschutzanlagen (vgl. Kap. 3604) – mit der Errichtung von LS.-Räumen in den Wohngebieten, sowie in Fabriken, Bürohäusern der Innenstädte kaum noch zu rechnen ist, sofern nicht nach der Verabschiedung des Schutzraumgesetzes, das indessen immer noch nicht dem Parlament vorliegt, in Verbindung mit diesem Gesetz die Finanzierung von privaten Schutzraumbauten eine Regelung erfährt.

Über den Entwurf des Verteidigungshaushalts für 1962 – Einzelplan 14 – wird demnächst berichtet.

Aus der Praxis des zivilen Bevölkerungsschutzes

Nachdem schon seit längerer Zeit ein früherer General – *Gen. a. D. Busse* – als Berater für den zivilen Bevölkerungsschutz im Bundesministerium des Inneren tätig ist, wurden jetzt in gleicher Eigenschaft die früheren Befehlshaber im Wehrbereich I und IV. – *Konteradmiral a. D. Rogge* und *Gen.-Maj. a. D. Hermann* von den Ministerpräsidenten der Länder Schleswig-Holstein bzw. Hessen berufen, um die notwendige enge Verbindung zwischen den militärischen und zivilen Führungsstellen innerhalb der Gesamtverteidigung sicherzustellen.

Auf Grund der Erfahrungen der Flutkatastrophe empfiehlt das Bundesernährungsministerium im regierungsamtlichen „Bulletin" eine umfangreichere und sinnvollere Anlage von Vorräten in den Haushaltungen, hierzu gehört im besondern auch Trinkwasser in Form von Mineralwasser. Schleswig-Holstein wird für 3,4 Mill. DM Milchpulver und Kondensmilch einlagern. Die Bevorratung mit Mineralöl für Krisenzeiten wird schon seit einiger Zeit in einem Fachausschuß der NATO erörtert. Als deutscher Sachverständiger in diesem Ausschuß wurde *Dr. Böder*, früheres Vorstandsmitglied der Deutschen Shell A.G., benannt.

Für die Versorgung der Bevölkerung im Verteidigungsfall soll ein Lebensmitteldauerpaket entwickelt und erprobt werden. Die Vorarbeiten hierzu begannen im Jahre 1959.

In Frankfurt/Main wurde kürzlich eine Katastrophen-Planübung unter Leitung des Polizeivizepräsidenten abgehalten, durch die die Zusammenarbeit der Polizei und der in einem Katastrophenkalender verzeichneten Dienststellen und die Hilfsorganisationen überprüft werden sollte. Die Übung ergab, daß im Ernstfall der Einsatz im großen und ganzen funktionieren kann. Polizei und Feuerwehr sind, wie es in einer Großstadt nicht anders zu erwarten ist, gut gerüstet.

USA

Aus der Forschung und Rüstung

Der amerikanische Präsident hat die Wiederaufnahme von Kernwaffenversuchen in der Atmosphäre angekündigt, sofern nicht in Genf im letzten Augenblick ein Abkommen über die Einstellung derartiger Versuche zustande kommen sollte. Einer der wesentlichen Gründe für die Wiederaufnahme der amerikanischen Versuche ist die Vermutung, daß die Sowjets beträchtliche Fortschritte darin erzielt haben, den radioaktiven „Fall out" atomarer Sprengkörper

auf ein Minimum zu reduzieren, wie die Analysen der sowjetischen Experiment ergeben haben. Bei den amerikanischen Versuchen geht es im wesentlichen um leichte Kernwaffensprengkörper von hoher Brisanz und geringer radioaktiver Ausschüttung, sowie um die Entwicklung einer Anti-Rakete. Bei den bevorstehenden Versuchen sollen Sprengkörper von 1 Kilotonne bis zu 15 Megatonnen gezündet werden.

Die USA haben der UNO mitgeteilt, daß sich am 15. Februar insgesamt 72 amerikanische Satelliten und andere Objekte auf Umlaufbahnen um die Erde befunden haben. Die US-Marine baut für Versuchszwecke ein Luftkissenschiff mit 70 Knoten Geschwindigkeit. Der „Hydroskimmer" (siehe Bild) ist 22 to schwer, mit einer Länge von 18,9 m. Das Schiff soll etwa 70 cm über dem Wasser dahingleiten. Getragen wird der aus Aluminium bestehende Schiffskörper von 4 Luftventilatoren – senkrecht durch den Rumpf geführt –, während 2 Luftpropeller am Heck die erforderlichen Schubkräfte erzeugen.

Die Stationierung der US-Streitkräfte in der Welt

In der New York Times wurde eine Übersicht über die Verteilung der US-Streitkräfte in der Welt veröffentlicht, die einen Begriff der weltweiten Bindungen der USA gibt.

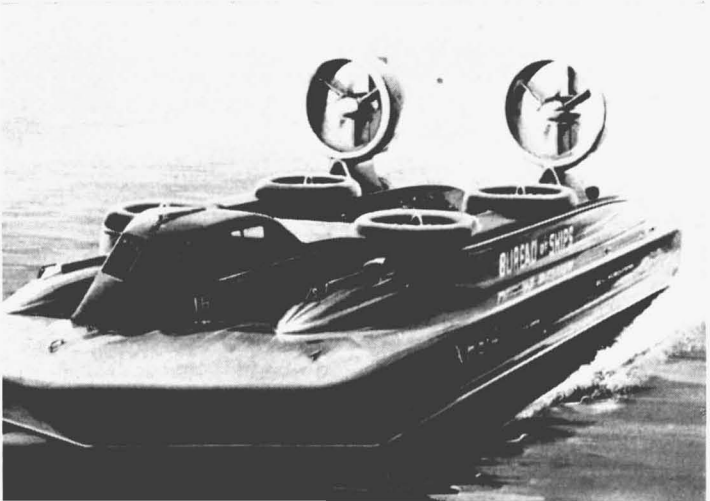
Es sind stationiert:

	Mann		Mann
Karibisches Meer	20 000	Südvietnam	3 000
Island	4 000	Philippinen	10 000
Grönland	6 000	Okinawa	28 000
Großbritannien	35 000	Japan	50 000
Frankreich	50 000	Süd-Korea	57 000
Bundesrepublik	250 000	Pazifik*)	60 000
West-Berlin	5 000	Spanien	10 000
Lybien	14 000	Italien	10 000
Mittelmeer*)	35 000	Marokko	5 000
Türkei	8 700		
		Zusammen	620 700 Mann

*) Flotten.

Nach einer Verlautbarung des US-Verteidigungsministerium wird in Vietnam mit Einverständnis der dortigen Regierung eines „Amerikanischen Militärhilfe-Kommando" unter dem Befehl des Generals der US-Armee *Paul D. Harkins* gebildet. Amerikanische Instrukteure bilden vor allem vietnamesische Flieger- und Hubschrauberpiloten aus und unterstützen Vietnam beim Aufbau eines Küstenpatrouillendienstes, der das Einsickern von Terroristen und Waffen unterbinden soll.

Die „Minuteman-Feststoffrakete" hat einen neuen erfolgreichen Start durchgeführt. Die Rakete wurde von einem unterirdischen Stand abgeschossen, auf eine Entfernung von 6200 km. Man rechnet damit, daß die ersten Raketen dieses Typs noch in diesem Sommer einsatzbereit sind. Die Bereitstellung von 800 derartiger Raketen ist vorgesehen.



Das neue Atom-U-Boot „Thomas A. Edison" wurde jetzt in Dienst gestellt. Das Boot ist mit der neuen Polaris-Rakete von Typ A-2, die eine Reichweite von 2700 km hat, ausgerüstet.

Die amerikanische Marine will alle 2 Jahre einen modernen Flugzeugträger – eine Weiterentwicklung des Modells Forrestal – auf Kiel legen, so daß im Jahre 1970 9 dienstfähige Flugzeugträger dieses Typs, sowie 5 kleinere Einheiten, aber ebenfalls sehr leistungsfähig, zur Verfügung stehen.

UdSSR

Militärbudget 1962

Das sowjetische Militärbudget erreicht 1962 einen Betrag von 13,4 Mlld. neuen Rubel – das heißt rund 54 Mlld. DM – gegenüber 9,3 Mlld. Rubel im Vorjahr. — Hierbei ist zu berücksichtigen, daß in Rußland Militärausgaben auch in den Etats anderer Ministerien versteckt sind.

Das Budget der amerikanischen Streitkräfte wird zum Vergleich demgegenüber in dem am 1. Juli beginnenden Haushaltsjahr 48,3 Mlld. Dollar = rund 185 Mlld. DM betragen. Das Budget wird das größte, das jemals im Frieden in den USA erreicht wurde.

Sowjetzone

Das Bundesministerium für Verteidigung veröffentlichte im Bulletin der Bundesregierung Nr. 23, S. 189 Einzelheiten über die Militarisierung der Sowjetzone.

Die Zone (17 Mill. Einwohner), verfügt über rund 1 Mill. Soldaten und Mitglieder para- und halbmilitärischer Organisationen. Davon entfallen auf

Nationale Volksarmee (NVA)			200 000 Mann
davon Heer	176 000 Mann	Luftwaffe	10 000
einschl. Kdo. Grenze	50 000 Mann	Marine	14 000

Kasernierte Bereitschaftspolizei	30 000 Mann
Volkspolizei (einschließlich Transportpolizei)	80 000 Mann
Kampfgruppen der SED	350 000 Mann
Gesellschaft für Sport und Technik	400 000 Mann

Zur Ausrüstung der Landstreitkräfte gehören 2 200 Geschütze und Werfer, 2 500 Panzer, 1 400 Schützenpanzer und dergleichen, 14 000 Kraftfahrzeuge.

Die Luftwaffe verfügt über 350 Einsatzflugzeuge, sowie 1 Fla-Division mit ca. 180 Fla-Geschützen und 2 Radar-Batl.

Die Marine besitzt über 123 Einheiten, in der Hauptsache 71 Minensucher und 30 Schnellboote.

An ausgebildeten Reservisten für die NVA stehen rund 400 000 Mann zur Verfügung, die in den genannten halbmilitärischen Organisationen ihre militärischen Kenntnisse aufzufrischen und zu vervollkommnen haben.

Die Bereitschaftspolizei ist in 12 Regimenter und Sondereinheiten gegliedert.

Die Volkspolizei läßt sich nicht mit westlichen Polizeiverwaltungen vergleichen. Sie wird zentral geführt und ist mit leichten Infanteriewaffen ausgerüstet und entsprechend ausgebildet.

Die „Freie deutsche Jugend" (FDJ) ist eine zusätzliche Militärreserve in Gestalt der FDJ-Regimenter.

Die Kampfgruppen der SED verfügen über „Allgemeine Bataillone" für den Betriebsschutz, „Leichte Bataillone" zur Unterstützung der Heeresverbände und „Schweren Bataillone" für den territorialen Bereich als Sicherungs-Bataillon.

Die Allgemeinen und leichten Bataillone sind mit leichten und schweren Infanteriewaffen, die schweren Bataillone darüber hinaus mit Feldkanonen und Panzerspähwagen ausgerüstet.

Beachtenswert ist auch die verstärkte Heranziehung von Frauen zu der militärischen und halbmilitärischen Ausbildung.

Aktueller Rundblick

Die in dieser Rubrik gebrachten Nachrichten über Luftschutz 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 Luftschutzproblem.

Pipeline-Netz im Ostblock

Der erste Abschnitt des gewaltigen Pipeline-Netzes des Ostblocks, das das größte Ölleitungsnetz der Welt werden soll, wurde in Preßburg (Bratislava) eingeweiht. Der jetzt fertiggestellte erste Teil dieses riesigen Pipelinesystems, das eine starke Bedrohung des europäischen Marktes und der gesamten Preisentwicklung darstellen wird, hat eine Länge von 1120 km und verbindet das Brody-Ölfeld bei Kiew mit der Raffinerie Slovnaft in Preßburg in unmittelbarer Nähe der österreichischen Grenze.
Das gesamte Ölleitungssystem des Ostblocks, das bis 1964 aufgebaut sein soll, wird eine Länge von 4000 km haben; bezweckt wird dabei eine laufende Belieferung der osteuropäischen Länder sowie Ostdeutschlands mit Öl aus den sowjetischen Ölfeldern im Ural- und Wolgagebiet. Außerdem erstreckt sich ein Zweig dieses Leitungsnetzes bis zur Ostsee, um so die skandinavischen Länder mit billigem sowjet-russischen Benzin beliefern zu können.
Das zu diesem Zweck zwischen den verschiedenen Ostblockländern abgeschlossene Pipeline-Abkommen sieht vor, daß ein jedes dieser Länder auf seinem eigenen Hoheitsgebiet die vorgesehenen Ölleitungen selbst baut und finanziert. 1965 soll das Leitungssystem 15 bis 18 Millionen Tonnen Rohöl jährlich befördern können.

Sonnenobservatorium übermittelt laufend Meßergebnisse

Der neue amerikanischen Satellit „Oso", der genaue Informationen über die Strahlungsintensität liefern soll, der Weltraumflieger bei längerem Aufenthalt außerhalb der Erdatmosphäre ausgesetzt sind, arbeitet völlig zufriedenstellend.
Wie das US-Amt für Luft- und Raumfahrt (Nasa) mitteilt, übermitteln die Instrumente des Satelliten, die 13 verschiedene Meßaufgaben erfüllen, laufend ihre Ergebnisse an die Bodenstationen. Für eine genaue Analyse der gesendeten Daten sei es jedoch noch zu früh.
Der neue Satellit benötigt für eine Erdumkreisung 96 Minuten. Nach den neuesten Auswertungen liegt sein erdnächster Punkt bei 550 Kilometern und sein erdfernster Punkt bei 600 Kilometern. Der Neigungswinkel zum Äquator beträgt 33 Grad.
Der 198 Kilogramm schwere Satellit soll den Wissenschaftlern auch die Möglichkeit geben, durch laufende Beobachtungen der Sonnenakitivität Eruptionen auf der Sonne – ähnlich wie das Wetter – vorauszusagen. Der Oso-Satellit ist der erste in einer ganzen Serie von Sonnen- und Sternobservatorien, die die USA in den Weltraum senden wollen.

Europäisches Raketenzentrum in Lappland

Die europäische Raumforschungsorganisation ESRO (European Space Research Organisation) hat die Absicht, jenseits des Polarkreises ein Raketenfeld anzulegen, das ein Kap Canaveral Europas werden soll.

Forschungsflugzeug - aus Kunststoff

Im Frühjahr 1962 sollen in den USA die ersten Probeflüge mit einem Flugzeug unternommen werden, für dessen Rumpf, Tragflächen und Leitwerk Kunststoff als Baumaterial verwendet wurde. Rumpf und Tragflächen sind aus kunststoffimprägnierter, in Honigwabenstruktur verwendeter Papiermasse aus zwei Teilen zusammengefügt und auf der Ober- und Unterseite mit glasfaserverstärktem Polyesterharz beschichtet.
Nach Mitteilung der Piper Aircraft Corporation handelt es sich bei diesem Unternehmen um ein Forschungsprojekt, das Aufschlüsse darüber geben soll, ob eine Kunststoff-Konstruktion wesentliche Einsparungen in den Produktionskosten mit sich bringen würde. Die meisten Leichtflugzeuge sind aus Aluminium oder beschichtetem Stahlrohr gebaut. Wie Howard Piper, der Präsident der Gesellschaft, erklärte, wird das Kunststofflugzeug „mindestens die gleiche Festigkeit wie eine Aluminiumkonstruktion haben"; vermutlich liegt aber die Festigkeit noch höher, da großer Wert auf den Nachweis der Zuverlässigkeit der neuartigen Konstruktion gelegt wird.

Tritium- und Kryptonleuchten für Flugzeuge

Mit radioaktivem Gas gefüllte Notleuchten, die keine Stromquelle benötigen und eine lange Lebensdauer haben, werden von der United States Radium Corporation entwickelt; sie werden zur Zeit als Notleuchten in Passagierflugzeugen der United Airlines erprobt. Ein großer Vorteil dieser Radioisotopen-Leuchten gerade in Flugzeugen ist die Tatsache, daß für ihren Betrieb kein Notstromaggregat erforderlich ist. Die Radioaktivität der Lampen, bei denen der Leuchteffekt durch die Gase Tritium oder Krypton ausgelöst wird, ist außerordentlich gering. Sie liegt weit unterhalb der Toleranzgrenzen der von der US-Atomenergie-Kommission ausgearbeiteten Sicherheitsbestimmungen.

Roboter Reagiert auf Gesprochene Befehle

Ein neuartiges elektronisches Gerät, das den Sinn gesprochener Worte „versteht" und auch ihm vorgesprochene Zahlen addieren oder substrahieren kann, wurde kürzlich von der „International Business Machines Corporation" (IBM) der Presse vorgeführt. Wegen seiner geringen Ausmaße erhielt es die Bezeichnung „Shoebox" (Schuhkarton). Wie aus Kreisen des Unternehmens zu erfahren war, beabsichtigt die „IBM" in unmittelbarer Zukunft nicht, den „Schuhkarton" kommerziell herzustellen. Es handelt sich hierbei vorerst noch um ein Experimentiergerät, das jedoch als Vorläufer einer späteren Familie von elektronischen Maschinen betrachtet werden kann, die gesprochene Befehle ausführen können.
Als mögliche künftige Verwendungszwecke werden von der „IBM" u. a. Akustik-Schreibmaschinen, Geräte für die Speicherung von gesprochenen Informationen, wie etwa Lagerbestands- oder Personalangaben, sowie elektronische Datenverarbeitungsanlagen, die auf gesprochene Fragen Antwort geben, genannt.

Transistoren und Dioden im weiteren Vordringen

Transistoren und Dioden haben vor wenigen Jahren nahezu eine Revolution der Hochfrequenztechnik und damit auch der Elektronik-Industrie ausgelöst. Sie erfüllen im wesentlichen die gleichen Funktionen wie Elektronenröhren herkömmlicher Bauart. Es handelt sich um sogenannte Halbleiter oder Feststoffelemente – nichtleitende Elemente oder Verbindungen, die durch winzige „Verunreinigungen" soweit leitfähig werden, daß ein Strom (allerdings nur in einer Richtung) fließt –, in denen sich unter dem Einfluß von Licht oder Wärme eine elektrische Spannung aufbaut. Diese Eigenschaft macht die Übermittlung eines Signals oder Impulses über einen Widerstand möglich – und genau das besagt das Wort „Transistor", das aus der ersten und letzten Silbe der Umschreibung dieses Sachverhalts in englischer Sprache gebildet wurde: *trans*ferring a signal across a re*sistor*.

Die Diode entspricht in Funktionsweise und Aufbau weitgehend dem Transistor, nur daß sie im Unterschied zu diesem und der Vakuumröhre aus zwei statt aus drei Elementen besteht.

Obwohl sich Transistoren und Dioden heute schon in einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte finden, sind die Verwendungsmöglichkeiten doch noch nicht annähernd ausgeschöpft. Die ersten waren noch unhandlich und teuer. Inzwischen wurden sie aber auf schon fast mikroskopische Maße reduziert und die Herstellungskosten auf wenige Cent gesenkt.

Trotz dieser Erfolge der sogenannten „Miniaturisierung" oder Mikrotechnik ist der einbaufertige Transistor noch immer etwa knopfgroß, da der Kristall zum Schutz gegen Verunreinigungen in Kunstharz eingelassen werden muß. Und dieser Schutzüberzug ist um ein Vielfaches größer als der eigentliche Transistorkristall.

Die bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiet der Miniaturisierung wurden in den Diamond Ordnance Fuze Laboratories der US-Armee in Washington geleistet. Die Hochfrequenzapparatebau-Industrie hat, auf diesen Forschungen aufbauend, die Mikrotechnik auf verschiedenen Gebieten der Elektronik weitergetrieben.

Die Männer in den Forschungslaboratorien der Regierung und der privaten Wirtschaft sind überzeugt, daß ihnen eine weitere Verkleinerung der Transistoren gelingen wird. Dabei geht es vor allem darum, wie man den Kristall vor Verunreinigungen schützen kann, ohne ihn in ein sperriges Gehäuse einzusetzen. Dies ist auch das Problem, auf das sich die Entwicklungsarbeiten der jüngsten Zeit vornehmlich erstreckten.

Transistoren haben aber neben ihrer geringen Größe und den niedrigen Herstellungskosten noch andere wesentliche Vorzüge aufzuweisen, die sie für die Hochfrequenztechnik besonders wertvoll machen. Sie benötigen keinen Drahtaufbau und kommen mit niedriger Spannung und Stromstärke aus, haben also einen geringeren Energieverbrauch als Vakuumröhren. Sie sind ohne Vorheizen betriebsbereit und entwickeln nur eine geringe Wärmestrahlung. Es gibt Transistoren mit sehr unterschiedlichen Betriebscharakteristika für vielerlei Zwecke. In ihrem Grundaufbau sind sie dennoch alle gleich.

Als Ausgangsmaterial für den Transistorenbau verwendet man gegenwärtig in erster Linie Germanium. Andere Materialien wie Silikon und Galliumarsenid sind im Vordringen. Der Hauptanteil an den Gestehungskosten entfällt auf die chemisch reine Darstellung des Ausgangsmaterials, das dann durch die Beimengung kontrollierter Mengen bestimmter „Verunreinigungen" zu einem Halbleiterstoff wird. Bis vor Monaten noch wurden die Germaniumkristalle in kleinen Blöcken „gezüchtet" und dann auf die gewünschte Größe zerschnitten. Die Westinghouse Electric Corporation

hat inzwischen aber ein neues Verfahren ausgearbeitet, nach dem Germanium in reiner Form als kontinuierliches Band hergestellt wird, das sich mühelos in jede gewünschte Größe schneiden läßt.

Auf dünne Platten mit aufgedruckten Schaltwegen aufgebrachte Kleintransistoren und -dioden werden zu sogenannten Mikromoduln oder Bauelementen zusammengefaßt, aus denen sich praktisch jeder gewünschte Verstärkerkreis aufbauen läßt.

Der Absatz von Transistoren steigt von Monat zu Monat. Im April 1961 wurden in den Vereinigten Staaten allein 16 Millionen Transistoren im Wert von 32 Millionen Dollar produziert, so daß sich ein Durchschnittspreis von 2 Dollar ergibt.

Zu Vergleichszwecken sei noch vermerkt, daß die Elektronik-Industrie im gleichen Monat insgesamt 37 Millionen Vakuumröhren im Gesamtwert von 31 Millionen Dollar absetzte.

Walter W. Johnson

Gußteile aus Nylon

Auf Grund eines neuen, von der Polymer Corporation entwickelten Gußverfahrens ist es jetzt möglich, aus Nylon große und massive Kunststoffteile für industrielle Zwecke herzustellen. Nach Ansicht der Fachleute werden sich hierdurch zahlreiche neue Märkte für Nylon insbesondere in jenen Industriezweigen ergeben, die heute noch vorwiegend Metallgußteile verwenden. Als wichtigster Anwendungsbereich für „Gußnylon" wird dabei die Herstellung von Teilen für metallverarbeitende Maschinen, Eisenbahnausrüstungen, Papierherstellungsmaschinen sowie für Materialtransportanlagen im Bergbau und im Baugewerbe genannt.

Elektronische „Sprechmaschine"

Eine Sprechmaschine, die natürliche Laute hervorbringen und auch einfache Lieder singen oder einige Sätze aufsagen kann, ist von Wissenschaftlern des „Massachusetts Institute of Technology" entwickelt worden.

Bei dem neuartigen Sprechgerät handelt es sich um eine elektronische Apparatur, die – technisch gesehen – die verschiedenen Funktionen der menschlichen Stimmwerkzeuge vom Kehlkopf bis zu den Lippen einschließlich der Nasenhöhle und der Nebenhöhlen simulieren kann.

Um die Maschine zum Sprechen zu bringen, ist es erforderlich, diejenigen Funktionen vorher im Detail zu programmieren, die von dem elektronischen Kontrollsystem im Gerät ausgelöst werden müssen, um die entsprechenden Lautbilder zu erzeugen. Die Programmkodes wurden von den Wissenschaftlern durch eine eingehende Analysierung der natürlichen Sprachklänge, die Auswertung von Röntgenfilmen sprechender Personen und unter Verwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Sprachakustik und Phonetik erarbeitet.

Die Sprechmaschine ist gegenwärtig technisch so weit entwickelt, daß sie praktisch alle die Laute hervorbringen kann, die in der englischen Sprache vorkommen.

PATENTSCHAU

PATENTLISTE

Strahlenschutz:

22. 2. 1962

21 g, 18/01 – S 59 159 – DAS 1 124 161
Helium-3 enthaltendes Proportionalzählrohr;
E: Tom Wilkinson Bonner, Houston, Tex. (V. St. A.);
A: Socony Mobil Oil Company, Inc., New York, N. Y. (V. St. A.);
25. 7. 58, V. St. Amerika 1. 8. 57

1. 3. 1962
21 g, 18/01 – N 17 141 – DAS 1 124 610
Geiger-Müller-Zählrohr zur Anzeige von β-Strahlung;
E: Johannes Hermsen, Amsterdam und Kars van Duuren, Eindhoven (Niederlande);
A: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Niederlande);
26. 8. 59, Niederlande 30. 8. 58
61 b, 1/03 – B 52 456 – DAS 1 124 822
Wäßrige Reinigungslösung für radioaktiv verseuchte Gegenstände;
E: Thomas J. Bulat, Davenport, Ia. (V. St. A.);
A: The Bendix Corporation, New York, N. Y. (V. St. A);
12. 3. 59, V. St. Amerika 28. 3. 58

15. 3. 1962
21 g, 18/01 – St 16 784 – DAS 1 125 559
Strahlungswarngerät mit Zählrohr;
E: Dr.-Ing. Dietrich Frost, Berlin-Dahlem; Heinz Zwiebel, Berlin-Steglitz und Heinz Werkes, Berlin-Friedenau;
A: Dr. H. Stamm K.G., Berlin-Schöneberg; 10. 8. 60

Atemschutzgeräte:

22. 2. 1962
61 a, 29/02 – D 27 979 – DAS 1 124 364
Atemschutzgerät mit einem in einem Filtergehäuse angeordneten gefalteten Feinstaubfilter;
A: Drägerwerk, Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck; 26. 4.58

1. 3. 1962
61 a, 29/05 – B 49 225 – DAS 1 124 821
Lungengesteuertes Atemgaszuführungsventil für Atemschutzgeräte;
E: Urban Fred Stratman, Davenport, Ia. (V. St. A.);
A: The Bendix Corporation, New York, N. Y. (V. St. A.);
9. 6. 58, V. St. Amerika 27. 6. 57

8. 3. 1962
61 b, 1/02 – A 34 843 – DAS 1 125 283
Zum Schutz gegen Kohlenoxyd dienendes Atemschutzfilter mit Geruchswarner;
E: Dipl.-Chem. Günter Koh, Berlin;
A: Auergesellschaft GmbH., Berlin; 9. 6. 60

15. 3. 1962
61 a, 29/05 – D 33 068 – DAS 1 125 771
Lungengesteuertes Atemgaszuführungsventil für Atemschutzgeräte;
A: Drägerwerk, Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck; 8. 4. 60

Feuerlöschwesen:

22. 2. 1962
61 a, 10/01 – R 25 438 – DAS 1 124 363
Schutzanzug;
E = A: Siegfried Ruhnke, Schierhorn über Buchholz (Kr. Harburg);
2. 8. 57

8. 3. 1962
61 a, 21/02 – P 7 990 – DAS 1 125 282
Vorrichtung zur Erzeugung von mechanischem Schaum;
E: Wilfrid James Clifford, Brentford, Middlesex (Großbritannien);
A: The Pyrene Company, Limited, Brentford, Middlesex;
11. 7. 52, Großbritannien 11. 7. 51

Desinfektion und Sterilisation:

22. 2. 1962
30 i, 5/01 – N 17 498 – DAS 1 124 189
Verfahren zum Desodorisieren von Luft;
E: Stephen Florenz Urban, Kenmore, N. Y. (V. St. A.);
A: National Lead Company, New York, N. Y. (V. St. A.);
10. 11. 59, V. St. Amerika 24. 11. 58

8. 3. 1962
30 i, 3 – R 28 515 – DAS 1 125 118
Fungicide, baktericide und algicide Mittel;
E: Dr. Horst Hirschfeld, Havelse;
A: Riedel-de-Haën A.G., Seelze bei Hannover; 9. 8. 60

15. 3. 1962
30 i, 1 – Sch 25 625 – DAS 1 125 590
Verfahren zum Sterilisieren und sterilem Füllen von Flaschen;
E = A: Eduard Schwarz, Hamburg-Nienstedten; 27. 2. 59

Heilseren, Bakterienpräparate:

22. 2. 1962
30 h, 6 – A 37 356 – DAS 1 124 188
Verfahren zur Herstellung von Antibiotica;
E: Philip Andrew Miller und Jerry Robert Daniel McCormick, Rockland, N. Y. (V. St. A.);
A: American Cyanamid Company, New York, N. Y. (V. St. A);
4. 5. 61, V. St. Amerika 25. 8. 60

1. 3. 1962
30 h, 6 – P 27 230 – DAS 1 124 638
Herstellung und Gewinnung eines neuen Antibiotikums aus einem Stamm von Streptomyces hygroscopicus;
E: Jack Ziffer, Sachiko Ishihara Bennet, Thomas J. Cairney, Milwaukee, Wis. und Alfred Wen-Jen-Chow, Philadelphia, Pa.:
A: Pabst Brewing Company, Chicago, Ill. (V. St. A.); 19. 5. 60
30 h, 6 – T 16 524 – DAS 1 124 639
Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von Naramycin B, einem Isomeren des Cycloheximid, und Naramycin A (Cycloheximid);
E: Tomoharu Okuda, Makoto Suzuki, Tokio; Yoshiyuki Egawa, Yokohama und Kokichi Ashino, Tokio (Japan);
A: Tanabe Seiyaku Co., Ltd., Osaka und Sumio Umezawa, Tokio;
9. 4. 59, Japan 10. 4. 58

Absorbieren, Reinigen u. Trennen von Gasen und Dämpfen:

22. 2. 1962
12 e, 4/01 – P 21 058 – DAS 1 124 018
Vorrichtung zur Förderung von Gas und zu dessen feinster Verteilung in einer Flüssigkeit;
A: Patentauswertung Vogelbusch GmbH., Wien;
23. 7. 58, Österreich 27. 7. 57

1. 3. 1962
12 e, 3/01 – D 24 314 – DAS 1 124 470
Vorrichtung zur kontinuierlichen Auftrennung von Gasgemischen mittels Gas-Chromatographie;
E: Dr. Karl A. Fischer †, Hamburg-Blankenese und Dr. Günther Brandes, Heide (Holst.);
A: Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft, Hamburg; 17. 11. 56

Patentberichte

Ionisationskammer zum Nachweis von Betastrahlen

Zur Bestimmung der Konzentration fester radioaktiver Aerosole in der Luft werden die Staubteilchen z. B. auf Filter angereichert und danach mit den bekannten Glocken- und Mantelzählrohren auf Betastrahlenaktivität untersucht. Der Aufgabenstellung entsprechend werden aus einem Strahlengemisch Alphastrahlen durch eine absorbierende Schicht ausgefiltert. Auf gasförmige radioaktive Isotope lassen sich diese auf Anreicherung beruhenden Meßverfahren nicht anwenden. Zur Messung von gasförmigen radioaktiven Isotopen, die Alphastrahlen emittieren, werden Ionisationskammern verwendet, wobei Meßgeräte und Anordnungen zur diskontinuierlichen und kontinuierlichen Messung sowie die Anreicherung durch Adsorption bekannt sind. Viele bekannte Zählrohre sind jedoch zur Bestimmung geringer Konzentrationen radioaktiver Aerosole in Gasen nicht geeignet.

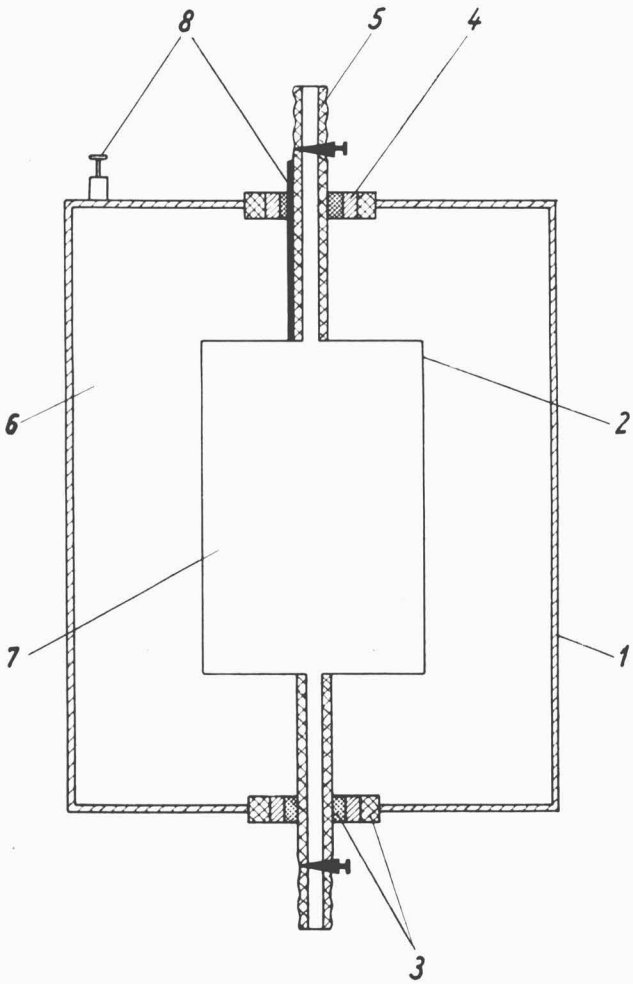
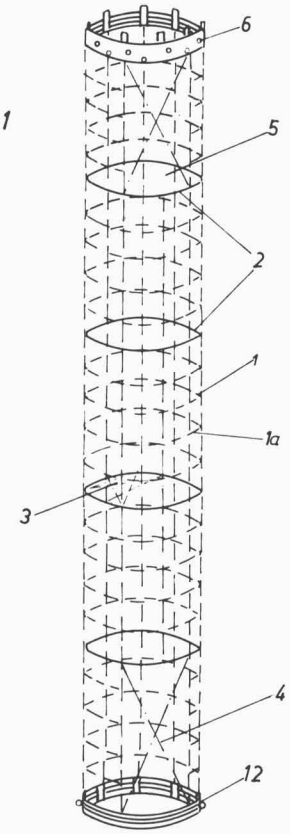


Fig. 1

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Nachweisgerät zu schaffen, das es ermöglicht, die Konzentration gasförmiger und fester Betastrahler in einem Luftstrom in Anwesenheit von gasförmigen oder festen Alphastrahlen bei einem möglichst großen Wirkungsgrad zu messen. Die Nachteile, die den bekannten Ionisationskammern bzw. Meßanordnungen anhaften, sollen bei der erfindungsgemäßen Ionisationskammer beseitigt werden. Diese Ionisationskammer, die zum Nachweis von Betastrahlen in einem ruhenden oder strömenden Medium, insbesondere in Gasen, dient, besteht aus zwei ineinandergeschobenen, als Außen- und Innenelektrode ausgebildeten gleichachsigen Hohlzylindern, wobei der innere Hohlzylinder 2 das auszumessende Medium 7 aufnimmt; das zu untersuchende Medium 7 ist also von der dünnwandigen Innenelektrode 2 bis auf die Ein- und Austrittsöffnung umschlossen. Zwischen dem äußeren Zylinder 1, der als Außenelektrode dient, unid der Innenelektrode 2 befindet sich das Zählvolumen 6. Die aus den Stirnflächen der äußeren Elektrode herausragenden Wandungen der Ein- und Ausströmöffnung sind als Anschlußstücke ausgebildet und mit hahnartigen Verschlüssen versehen. Die Ein- und Ausströmöffnung besteht aus Isoliermaterial und stellt gleichzeitig die Verbindung der Außen- und Innenelektrode her. Die innere Elektrode besteht aus einer dünnen Folie, die hochenergetische Alphastrahlen bis etwa 8 MeV gerade noch absorbiert und Betastrahlen bis herunter zu etwa 0,1 MeV in das Meßvolumen eintreten läßt. Die Dicke der Außenelektrode ist so bemessen, daß auch hochenergetische Elektronen aus der Umgebung absorbiert werden.
Die Füllung im Meßraum (Zählraum) kann z. B. aus normaler Luft, die von radioaktiven Substanzen frei ist, oder aus anderen Gasen bestehen. Der Druck im Zählraum kann variiert und je nach der Zerreißfestigkeit der Innenelektrode bis zu mehreren Atmosphären erhöht werden. Wird der zwischen den Elektroden befindliche Zählraum 6 mit bekannten Füllgasmischungen für Geiger-Müller-Zählrohre versehen, so kann das Gerät im Auslösebereich als Geiger-Müller-Zählrohr bzw. im Proportionalbereich z. B. zu kontinuierlichen Messungen im Durchströmverfahren eingesetzt werden.
Anmelder: Institut für Staubforschung und radioaktive Schwebstoffe, Berlin-Friedrichshagen; Erfinder: Albert Makedanz, Berlin-Friedrichshagen; Anmeldetag: 23. 6. 59; Bekanntmachungstag: 8. 2. 62; Auslegeschrift Nr. 1 123 409; Klasse 21 g, 18/01.

Schlauchförmige Rettungsleiter

Bei bekannten schlauchförmigen Rettungsleitern, bei denen der Schlauch mit durchmesserhaltenden Ringen versehen ist, besteht der Schlauch aus Segeltuch, und zusätzlich sind im Schlauch Leitern eingebaut, wobei entweder die Leitersprossen einzeln an der Schlauchwand befestigt sind oder eine Strickleiter im Schlauch hängend angeordnet ist. Der Schlauch bildet gleichsam nur einen Schutzmantel gegen Abstürzen. Diese schlauchförmigen Rettungsleitern sind umständlich und aufwendig, da einerseits besondere Mittel für die Leiter, andererseits besondere Mittel für den Schlauch erforderlich sind. Auch ist die Sicherheit nicht befriedigend, da ein die Rettungsleiter Benutzender möglicherweise die in den Schlauch eingebaute oder im Schlauch hängende Leiter verfehlt und dann abstürzt.
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schlauchförmige Rettungsleiter so auszubilden, daß die beschriebenen Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Schlauch 1 aus netzartigem Tauwerk besteht, von dem waagerecht verlaufende Teile 1a die Sprossen bilden, und daß die durchmesserhaltenden Ringe 2 über die ganze Länge des Schlauches verteilt sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht das netzartige Tauwerk aus in Längsrichtung des Schlauches durchlaufenden und gleichmäßig über den Umfang des Schlauches verteilten Seilen, die durch die durchmesserhaltenden Ringe 2 miteinander verbunden sind, wobei diese Ringe 2 in einem solchen Abstand voneinander angeordnet sind, daß sie gleichzeitig Sprossen bilden. Die in Fig. 1 dargestellte Rettungsleiter ist von innen besteigbar. Dabei werden sowohl die durchmesserhaltenden Ringe 2 als auch die dazwischenliegenden, waagerecht verlaufenden Teile 1a des Netzwerkes als Sprossen benutzt. Eine Einstiegöffnung 4 ist seitlich vorgesehen, so daß der Benutzer gleichsam wie durch eine Tür die Rettungsleiter betreten kann; entsprechend ist oben die Ausstiegöffnung 5 eingerichtet. Der Schlauch ist an einem oberen Tragring 6 befestigt (Fig. 2). Zwei Reifen 6a und 6b sind mittels Laschen 7 mit Abstand voneinander befestigt. In dem Zwischenraum sind Bolzen 8 eingesetzt. Zur Befestigung des Schlauches 1 ist ein Gurt 9 auf die Bolzen 8 aufgelegt mit entsprechenden Ausnehmungen, dann wird der Schlauch 1 auf die Bolzen 8 aufgehängt und ein zweiter abdeckender Gurt 10 aufgebracht und mit Muttern 8a zusammengeschraubt. – Der untere Abschlußring 12 ist in entsprechender Weise ausgeführt und kann mit Anschlußmitteln zur Verlängerung der Rettungsleiter versehen sein.
Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind vor allem darin zu sehen, daß die erfindungsgemäße Rettungsleiter wesentlich sicherer als die bekannten Rettungsleitern benutzt werden kann. Ein Absturz ist



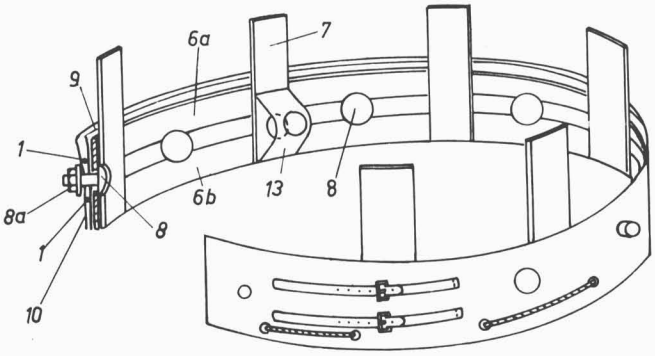
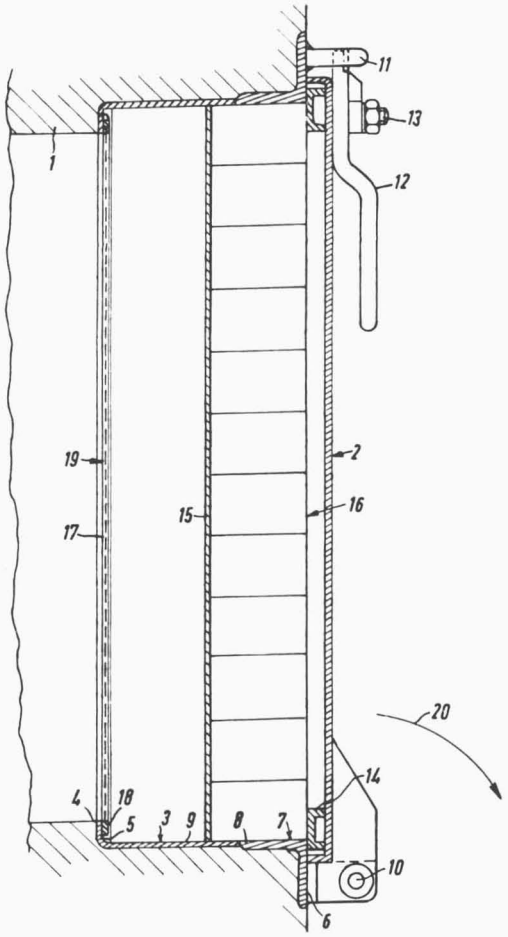


Fig. 2

praktisch unmöglich, denn der Benutzer findet überall mit seinen Füßen oder Händen Halt an Sprossen, da der aus Tauwerk gebildete Schlauch der Rettungsleiter zugleich als eigentliche Leiter und als Sicherung gegen Absturz dient.
Anmelder und Erfinder: Max Schulz-Hohenstein, Duisburg, Münzstr. 50; Anmeldetag: 23. 6. 58; Bekanntmachungstag: 30. 11. 61; Ausgelegschrift Nr. 1 118 610; Klasse 61 a, 5.

Luftschutztür mit auf der Außenseite vorgelegtem Splitterschutz aus lose gestapelten Betonbalken

Bei Luftschutzräumen ist es bekannt, im Eingang der Tür auf der Außenseite einen Splitterschutz aus lose gestapelten Betonbalken vorzulagern, der bei etwaigen im Eingang stattfindenden Geschoß- oder Bombenexplosionen die Splitter abfängt und dadurch die Tür schützt. Der Splitterschutz ist in der Maueröffnung verankert und kann nur bei geöffneter Tür von innen entfernt werden. Die Betonbalken sind in Längsrichtung von in den Seitenwänden der Maueröffnung vor der Tür vorgesehenen schwalbenschwanzförmigen Rillen frei verschiebbar. Sie werden von oben her eingeschoben und beim Ausbau wieder herausgenommen. Diese freie Verschiebbarkeit ist jedoch bei im Eingang vor dem Splitterschutz auftretenden Geschoß- oder Bombenexplosionen nicht gesichert, da hierbei ein Verklemmen der meistens beschädigten Balken eintritt, was deren Herausheben bei geöffneter Tür von innen her unmöglicht macht, so daß die im Schutzraum befindlichen Personen ohne fremde Hilfe von außen den Schutzraum nicht mehr verlassen können.
Die Erfindung behebt diesen Nachteil dadurch, daß die Betonbalken 16, 17 auf der Außenseite durch einen allseitig von der Leibungsfläche in die Maueröffnung 1 ragenden Vorsprung 5 und auf der Innenseite durch einen entsprechend stark ausgebildeten Rahmen 14 des Türblattes 2 gehalten sind. Aus der Leibungsfläche für die Zarge 3 ragt allseitig der Vorsprung 5 in die Maueröffnung 1 einer Betonwand hinein. Die Zarge 3 zeigt ein Z-Profil und ist im Beton starr verankert. Der äußere Flansch 4 der Zarge 3 liegt dicht am Vorsprung 5 an, der innere Flansch 6 der Zarge 3 ist durch den einen Schenkel eines Winkelprofils 7 gegeben, dessen anderer Schenkel 8 einen Teil des Steges der Zarge 3 bildet. Das Türblatt 2 ist auf der Außenseite durch einen starken U-förmigen Rahmen 14 versteift und um eine vertikale Achse 10 drehbar an dem Schenkel 6 gelagert, der zugleich den Anschlag für den Rahmen 14 bildet. Der diesem Schenkel 6 gegenüberliegende Schenkel ist mit einem ins Schutzrauminnere vorspringenden angeschweißten Widerlager 11 versehen, mit dem ein Handhebel 12 zusammenarbeitet.
Der Raum zwischen dem Flansch 4 und dem Türrahmen 14 dient zur Aufnahme des Splitterschutzes, der aus zwei hintereinander angeordneten und durch eine scheibenförmige Zwischenlage 15 voneinander getrennten Stapeln 16 bzw. 17 besteht. Der Stapel 16 besteht aus lotrecht angeordneten, der Stapel 17 aus waagerecht angeordneten Betonbalken. Bei geschlossener Tür sind die Stapel unverrückbar verankert. Etwaige durch Splitter von außen bewirkte Beschädigungen können höchstens den Stapel 17 beschädigen. Die von diesen Betonbalken aufgenommenen



Schläge verteilen sich bei der Übertragung auf den Stapel 16 vermöge der Zwischenlage 15 auf eine größere Fläche, was eine entsprechende kleinere Beschädigungsgefahr für den Stapel 16 ergibt. Die Zwischenlage besteht aus einem zähen, nicht ganz starren Material, z. B. Pavatex.
Zum Verlassen des Schutzraumes wird durch Schwenken des Handhebels 12 die Verriegelung der Tür mit dem Widerlager 11 gelöst. Die Tür kann nach innen so weit geöffnet werden, bis die ganze Türöffnung innerhalb der Zarge 3 freiliegt. Alsdann werden nacheinander zuerst die vertikalen Balken des Stapels 16, dann die Zwischenlage 15, dann die Balken des Stapels 17 und schließlich das Schutzgitter 19 ins Innere des Schutzraumes gezogen, woraufhin der Ausgang frei ist.
Anmelder und Erfinder: Vincenzo Moracchi, Basel (Schweiz); Anmeldetag: 6. 9. 58, Schweiz 7. 9. 57 und 15. 10. 57; Bekanntmachungstag: 16. 3. 61; Ausgelegeschrift Nr. 1 102 377; Klasse 37 d, 23/01.

Wäßrige Reinigungslösung für radioaktiv verseuchte Gegenstände

Radioaktive Verseuchung wird von Stoffen verursacht, die als unbeständige Formen der Elemente vorkommen. Diese Stoffe treten in der Praxis in reiner Form auf, sind jedoch meist mit irgendeinem der vielen Schmutzsubstanzen vermischt. Zur wirksamen Entseuchung muß der radioaktive Verseuchungsstoff nicht nur vom Gegenstand entfernt, sondern auch stabilisiert werden. Bei bisher bekannten Entseuchungsverfahren wurde versucht, durch Entfernen der Schmutzsubstanz gleichzeitig auch die radioaktiven Stoffe zu beseitigen. Diese Verfahren waren daher auf die besondere Art der Schmutzsubstanz abgestellt, die also zu diesem Zweck bekannt sein mußte.
Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Reinigungslösung für radioaktiv verseuchte Gegenstände zu schaffen, die unmittelbar auf die radioaktive Verseuchungssubstanz einwirkt und selbst dann sehr wirksam ist, wenn die Natur dieser Substanz nicht bekannt ist. Ein weiteres Ziel ist die Schaffung einer Reinigungsflüssigkeit, die für allgemeine Anwendungsfälle geeignet ist und auch dann mit Erfolg verwendet werden kann, wenn mehrere verschiedene radioaktive Substanzen vorliegen. Die Reinigungslösung soll aber auch ausreichend billig sein, so daß sie auch für Handwerkszeug mit geringerem Wert verwendet werden kann, das bisher nach einmaligem Gebrauch nicht mehr verwendet wurde.
Die erfindungsgemäße Reinigungslösung für radioaktiv verseuchte Gegenstände besteht aus einer 1- bis 2%igen wäßrigen Lösung bzw. Dispersion eines Gemisches von Äthylendiamintetraessigsäure, Natriumsulfat, Natronlauge, Mangandioxyd und Ruß. Eine besonders vorteilhafte Reinigungswirkung läßt sich mit einer Lösung erreichen, die auf 100 ccm Wasser 1 g Äthylendiamintetraessigsäure, 0,2 g Natriumsulfat, 0,2 g Natriumhydroxyd, 0,1 g Mangandioxyd und 0,1 g Ruß enthält. – In bestimmten Fällen kann es sich als zweckmäßig erweisen, an Stelle oder zusätzlich von Mangandioxyd und Ruß eines oder mehrere der folgenden Adsorptionsmittel zu verwenden: Kalk, Kreide, Sulfide des Arsens und Antimons, Tonerde, Magnesia, Eisenoxyd.
Die Wirkung der erfindungsgemäßen Reinigungslösung kann dadurch verbessert und beschleunigt werden, daß sie durch mechanische Hilfsmittel in Bewegung gesetzt wird, um auf diese Weise zu sorgen, daß frische Lösung die zu entseuchende Oberfläche erreicht und die verschmutzenden Stoffe auch mechanischen Wirkungen unterliegen. Die beste Art, eine derartige mechanische Wirkung auszuüben, besteht darin, in der Reinigungslösung Kavitation mit Hilfe von Ultraschall zu erzeugen.
Anmelder: The Bendix Corporation, New York, N. Y. (V. St. A.); Erfinder Thomas J. Bulat, Davenport Ia. (V. St. A.); Anmeldetag: 12. 3. 59; V. St. Amerika 28. 3. 58; Bekanntmachungstag: 1. 3. 62; Auslegeschrift Nr. 1 124 822; Klasse 61 b, 1/03.

Zeitschriftenschau – Fortsetzung von Seite 135

In Diskussionen über den Einsatz der verfügbaren Arbeitskräfte im Kriege wird öfter hervorgehoben, daß die Frauen in erheblichem Umfang die Plätze der einberufenen Männer übernehmen müssen. Über den Umfang und die Art des Einsatzes herrschen jedoch verschwommene Vorstellungen. Eine Klärung der anstehenden Fragen durch die Zivilverteidigung wäre dringend erforderlich.

Civilforsvarsbladet, 1, Januar 1962
Anfang dieses Jahres wurde an alle dänischen Haushalte eine kleine Broschüre verteilt, die vom dänischen Staatsministerium herausgegeben wurde. Die 34 Seiten umfassende Broschüre enthält Ratschläge an die Bevölkerung im Falle eines Angriffs, besonders mit Atomwaffen. Von der Broschüre wurden 3 Millionen Exemplare gedruckt, 1¾ Millionen wurden bisher verteilt, der Rest wird aufbewahrt und für eine Katastrophensituation bereitgehalten.
Das Jahr 1961 war ein Meilenstein in der dänischen Zivilverteidigung. Es war das Jahr in dem die Zivilverteidigung in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses rückte, und in dem Vorbereitungen für Entscheidungen im Jahre 1962 getroffen wurden. Eine allgemein aufklärende Broschüre und die Broschüre über den Schutzraumbau wurden fertiggestellt, der Film über den radioaktiven Niederschlag erlebte einen beispiellosen Erfolg. Außerdem wurde eine Reihe von Änderungen im Zivilverteidigungsgesetz vorgeschlagen, die jetzt in den Ausschüssen behandelt werden. Die Frage der privaten Schutzräume wurde aufgerollt und eine völlig neue Regelung vorgeschlagen.
Der wesentliche Grund für das steigende Interesse dürfte die gespannte außenpolitische Situation sein.

Brandskydd, Utgiven auf Svenska Brandskyddsföreningen, Heft 1, 1962, Heft 2, 1962
Im Jahre 1960 wurde mit dem Aufbau der neuen schwedischen Zivilverteidigungsorganisation begonnen. Durch diese Neuordnung wurde auch die Ausbildung im Brandschutz grundlegend geändert. In drei Artikeln nehmen führende schwedische Brandschutzsachverständige zu der Neuordnung Stellung.

Norsk Sivilforsvarsblad, Nr. 1, Januar 1962, Jahrgang 5
Oslo hat einen Plan zur Evakuierung der Bevölkerung im Falle eines atomaren Krieges ausgearbeitet. Nach diesem Plan sollen 50–80 % der Bevölkerung evakuiert werden. In der vorliegenden Arbeit wird die Frage diskutiert, ob dieser Plan den harten Bedingungen des Ernstfalles gewachsen sein wird, und mit welchen im voraus nicht genau abzuschätzenden Faktoren gerechnet werden muß. Dieser Plan, der in verschiedenen norwegischen Tageszeitungen diskutiert wurde, ist von Radio Moskau kommentiert worden. Norwegen, so heißt es u. a., täte besser daran, sich für eine atomwaffenfreie Zone in Mitteleuropa einzusetzen. Pläne zur Evakuierung der Städte würden dann überflüssig und würden die norwegische Bevölkerung von der ständig steigenden Steuerlast durch Erhöhung der Militärausgaben befreien.

Protection Civile et industrielle, No 91, Januar 1962
In den USA ist vor kurzem ein sehr interessantes Buch, eine Art Weißbuch, über die Zivilverteidigung in der UdSSR erschienen, das in der Januarnummer der „Protection Civile" ausführlich besprochen wird. Nach diesem Bericht enthält das Buch die folgenden sechs Kapitel:
Die Entwicklung der Zivilverteidigung in der Sowjetunion vom Beginn des Jahrhunderts bis zum heutigen Tage.
Organisation der Zivilverteidigung (örtlich, überörtlich, Selbstschutz), Art des Personals.
Schutz gegen Luftangriffe durch Evakuierung, Verlagerung von Industrien in ländliche Gebiete sowie Schutzraumbau.
Aufgabe der Zivilverteidigung bei Luftangriffen (z. B. Warnung der Bevölkerung durch Signale und Maßnahmen, die bei Angriffen mit ABC-Waffen getroffen werden müssen).
Studium der Schutzraumtypen, die gegenwärtig in der Sowjetunion gebaut werden. Aufklärung der Bevölkerung durch teilweise obligatorische Lehrgänge.

Wehrkunde (Verlag Europäische Wehrkunde, München)
Aus dem Inhalt des Heftes 2/1962
Maurach: Der 22. Kongreß der KPdSU und die sowjetische Wehrpolitik / Schuler: Die territoriale Verteidigung im Rahmen der Landesverteidigung der Bundesrepublik / Schönnenbeck: Der Unteroffizier von heute / Binz: Wehr und Geist / v. Zitzewitz: Innere Verteidigung / Achard-James: Wesentliche und bleibende Grundsätze des Nachrichtendienstes / Meister: Die Rolle der Sowjet-Marine in der Weltpolitik / Staar: Sowjetische Stimmen über Umfassung aus der Luft / v. Brockdorff: Der Atom-Kreuzer LONG BEACH CG (N) 9 / Mühlenstädt: Das Bundesleistungsgesetz und seine Bedeutung für die Bundeswehr / Aktuelle Umschau / Ausländische Zeitschriften / Kritik und Aussprache / Buchbesprechungen / Hinweise auf Zeitschriften.

Wehrkunde (Verlag Europäische Wehrkunde, München), aus dem Inhalt des Heftes 3/62
Schall: Psychologische Rüstung als Führungsaufgabe und Ausbildungsgebiet in der Bundeswehr / Martini: Der „Ungehorsam" Seeckts oder die Kunst des Abschreibens / Grosnyj: Die Lage an der „ideologischen Front" im Osten / Rendulic: Ursachen von Führungsfehlern / Meyer: Der Schweizer Offizier / Schwaneberg: NORAD – Das Nordamerikanische Luftverteidigungs-Kommando / Giese: Die sowjetische Stellung im Mittelmeer / Mayer: Logistik und die militärgeographische Dokumentation / Aktuelle Umschau / Kritik und Aussprache / Buchbesprechungen / Hinweise auf Zeitschriften.

Ziviler Bevölkerungsschutz ZB. Aus dem Inhalt des Heftes 2/62
Der Mensch in der Katastrophe / „Daran ist gar nichts lächerlich!" / Bevölkerungsschutz in der Sowjetunion – Über 20 Millionen Menschen ausgebildet – Straffe Organisation unter der Leitung des Innenministeriums – Aus einem Luftschutzlehrbuch der UdSSR / Im Aufbau begriffen: Der Warn- und Alarmdienst in der französischen Zivilverteidigung / Die Leine – wichtiges Hilfsmittel im Selbstschutz / Neue Ausbildungsstätte des ZHW / Wenn Not an Mann ist / Die Saat des großen Krieges (II.) / Zweimal Luftschutz – sowjetzonal / . . . dann dachte ich an meine Kinder – Bericht einer Selbstschutzhelferin / Neue Bücher / Landesstellen des BLSV berichten / Auslandsmeldungen / ZB im Bild.

Ziviler Bevölkerungsschutz ZB, aus dem Inhalt des Heftes 3/62
Erst wenn's weh tut, denkt man an den Doktor – Und wann denkt man an den Luftschutz / Jederzeit einsatzbereit – Mithilfe des BLSV bei den Katastrophen in Hamburg und Völklingen. Das Grubenunglück an der Saar / Chemische Kriegsführung und ziviler Bevölkerungsschutz / Problem Strahlenschutz / Brücken verbinden / Selbsthilferichtlinien für das Überleben / Bevölkerungsschutz in der Sowjetunion / Die Saat des großen Krieges / Zivilschutzanleitung für die Bürger Schwedens / Unterirdisches Bauen – Ideenwettbewerb der STUVA

SCHRIFTTUM

Fallout-Protection (What to know and do about nuclear attack) H-6, December 1961 – Family Shelter Designs –. Herausgeber beider Hefte: Departement of Defense. Office of Civil Defense.

Im August vorigen Jahres wurde dem amerikanischen Verteidigungsminister, McNamara, die Verantwortung für die Zivilverteidigung der Vereinigten Staaten übertragen. Zu den dringlichsten Aufgaben zählte Präsident Kennedy die Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren eines nuklearen Krieges und über die Maßnahmen, sich gegen die Wirkungen der Atomwaffen zu schützen. Eine kleine Broschüre wurde ausgearbeitet, die inzwischen an alle amerikanischen Haushalte verteilt worden ist.
Das Büchlein unterscheidet sich in seinem ersten Teil (20 Seiten) kaum von Broschüren ähnlicher Art, die in den verflossenen Monaten in anderen Ländern der NATO, u. a. der Bundesrepublik, herausgegeben wurden, wenn vielleicht auch die Wirkungen der Atomwaffen etwas ausführlicher und verständlicher beschrieben werden. Hervorzuheben wäre, daß der zweite und wichtigste Abschnitt (25 Seiten) sich ausschließlich mit dem Bau und der Einrichtung von Fallout-Schutzräumen befaßt. Am Schluß wird auf einigen Seiten das Zivilverteidigungsprogramm der Vereinigten Staaten erläutert.
Welche Bedeutung die Zivilverteidigung der Selbsthilfe durch Bau von Fallout-Schutzräumen beimißt, geht aus der zweiten Broschüre hervor. In dem Büchlein werden acht Schutzraumtypen beschrieben, die in vorhandenen Kellern eingebaut oder im Freien vor dem Hause und auf dem Hof errichtet werden können. Sie sind gedacht für Familien, denen keine öffentlichen Luftschutzräume im Umkreis ihres Hauses zur Verfügung stehen oder für Familien, die es vorziehen, einen eigenen Schutzraum zu bauen. Für jede der acht Typen werden Angaben über die Kosten für den Bau und das Material gemacht.
Schutzräume – so wird betont – sind nicht die einzige Antwort auf die Drohung durch nukleare Waffen. Sie können jedoch Millionen von Menschenleben retten und sind deshalb ein Kernstück des amerikanischen Zivilverteidigungsprogramms. (U. Schützsack)

Heilbronn. Die schwerste Stunde der Stadt. Von Wilhelm Steinhilber. Druckerei- und Verlagsanstalt Heilbronn GMBH – 1961 Ganzleinband 25 x 20 cm – 132 Seiten. Den Text ergänzen 63 Dokumentaraufnahmen auf Kunstdruckpapier. Preis DM 10,50.

Städtechroniken über das Schicksal deutscher Luftschutzorte im Luftkriegsgeschehen des zweiten Weltkriegs sind wertvolle und oft einzige Quellen für die noch immer fehlende ausführliche historische Darstellung und Bewußtseinsbildung.
Unter dem Dutzend chronikalischer Darstellungen dieser Kategorie ragt das jetzt über Heilbronn erschienene sachliche, warmherzige und vor allem lehrreiche Buch an Gehalt und Quellenwert sichtlich hervor. Keine unserer schwer getroffenen Städte – außer Würzburg und Paderborn – kann mit einem ähnlichen, so reichhaltig aufgemachten Werk aufwarten. Darin liegt das Besondere gerade dieser Stadtchronik. Der Verfasser, der als ehemaliger Verwaltungsdirektor der Stadt mehr Übersicht über das Gesamtgeschehen des grausamen Terrorangriffs vom 4. Dezember 1944 hatte, als Autoren ähnlicher Berichte, fügt hier ein nahezu lückenloses Bild jener Schreckensnacht zusammen, die die schöne alte Neckarstadt mit einem Schlage 6530 Tote und gewaltige materielle und kulturelle Verluste kostete. Die Aufzeichnungen sind dadurch besonders wertvoll, daß sie auf dem lebendigen persönlichen Erlebnis des Berichtenden beruhen. Die realistische Saat des vergangenen Luftkrieges gegen die deutschen Städte, der Tod auf der Straße und im Schutzraum, die Luftschutzmaßnahmen der Behörden und der Zivilbevölkerung in Vorbereitung, Durchführung, Bewährung oder Versagen – findet hier eine sachliche, umfangreiche Zusammenstellung und kritische Würdigung, deren Quellenwert beachtlich ist. Gerade die Sicherung und Auswertung amtlicher Unterlagen und Erfahrungen ist es, was diese verdienstvolle Publikation so besonders wertvoll macht. Wertvoll auch vor allem für die heutigen Luftschutzkreise. Das Buch gehört als Handbuch und Lehrbuch in die Büchereien aller örtlichen und regionalen Luftschutzschulen und auf die Schreibtische aller, die sich mit dem Aufbau der neuzeitlichen Luftschutz-Organisation zu befassen haben. Sie können hier vieles lernen und weitervermitteln.
Die Bildausstattung ist vortrefflich und steht weit über dem sonst Gebotenen. Viele Bilder sind äußerst instruktiv und gewinnen über ihren einmaligen dokumentarischen Wert hinaus den Rang eindringlicher Mahnung für die Vermeidung ähnlicher Fehler und Unterlassungen in der Zukunft.
Hans Rumpf