

ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

Nr. 9

KOBLENZ, IM SEPTEMBER 1954

18. JAHRGANG

Herausgeber: Präsident a. D. Heinrich Paetsch

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dähmann**, Bonn; Regierungsdirektor Dr. **Darsow**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **Doescher**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Ministerialdirektor **Egidi**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Freiburg/Br.; Reichswehrminister a. D. Dr. **Gessler**, Präsident des Bayerischen Roten Kreuzes, München; Präsident **Hampe**, Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Prof. Dr.-Ing. **Kristen**, Technische Hochschule Braunschweig; Oberregierungsrat **Leutz**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Münster; Prof. Dr. med. **Lossen**, Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch**, Koblenz; Admiral a. D. **Meendsen-Bohlken**, Bundesverband der Deutschen Industrie, Köln; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst**, Hamburg; General d. I. a. D. **Metz**, Berlin; Ministerialrat a. D. Dr. **Mielenz**, Berlin; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt/M.; Prof. Dr. **Riezler**, Universität Bonn; **Ritgen**, Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Generalmajor der Feuerschutzpolizei a. D. **Rumpf**, Elmshorn; Präsident a. D. **Sautier**, Vorsitzender des Bundes-Luftschutzverband, Köln; Oberregierungsrat Dipl.-Ing. **Schmitt**, Bonn; Ministerialrat **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler**, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoszberger**, Berlin; Prof. Dr. med. **Soehring**, Hamburg.

Table of Contents

The Swedish Mountain Shelters	204
The Participation of the Danish Civil Defence in the Autumn Manoeuvres of NATO in 1953	207
Yearly report of 1953 of the Federal Civil Defense Administration	209
A Survey of the US Rubber Industry	212
The Standardization of Fire Extinguishers in USA	213
Reports	214
Recent developments in air-raid protection	217
Personal notes	220
Communications issued by the Federal Association of German Industries	221
Calendar of Events	221
Technical Relief Organization	222
German Committee of Norms	222
Effects produced by atomic weapons	223
Literature	227
What the industries have to tell us	228

Table des matières

Les abris montagnards suédois	204
La participation de la défense civile danoise aux manoeuvres d'automne de la NATO en 1953	207
Rapport annuel pour l'année 1953 de la "Federal Civil Defense Administration"	209
Aperçu sur l'industrie du caoutchouc aux Etats Unis ...	212
L'uniformisation des extincteurs dans les Etats Unis ...	213
Rapports	214
Nouvelles mesures dans la défense passive	217
Questions personnelles	220
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande	221
Programmes	221
Organisation de secours technique	222
Comité allemand des normes	222
Effets des armes atomiques	223
Littérature	227
L'industrie nous communique	228

Schriftleitung: „Ziviler Luftschutz“, Berlin-Zehlendorf, Albertinenstr. 8. Fernsprecher: 84 43 74.

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26. Fernsprecher: 76 60.

Bezugsbedingungen: Der „Zivile Luftschutz“ 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 a. d. Verlag.

Anzeigen: nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 1. Beilagen auf Anfrage. **Zahlungen:** an Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz-Neuendorf, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Rhein-Main Bank A. G., Koblenz, Kontonummer 4046.

Druck: Alfa-Druck, Berlin W 35.

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.

Als Heft 2 der
SCHRIFTENREIHE ÜBER ZIVILEN LUFTSCHUTZ
ist erschienen:

Luftverhältnisse in Luftschutzräumen in Verbindung mit Grobsandfiltern

Von

Dr. Dr. H. Dählmann, Dr. H. Eisenbarth,
Dr. W. Mielenz und Dr. G. Stampe
unter Mitwirkung von Dr. F. Bangert

Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wohnungsbau
veranlaßt; die darin beschriebenen Experimente wurden bei den
Firmen Auergesellschaft AG., Berlin, und Drägerwerk,
Heinrich und Bernhard Dräger, Lübeck, ausgeführt

Broschüre auf Kunstdruckpapier 111 Seiten mit 110 Abbildungen und Skizzen

Preis 4,80 DM

VERLAG GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ
DR. EBELING / KOBLENZ

Als Heft 3 der
SCHRIFTENREIHE ÜBER ZIVILEN LUFTSCHUTZ
ist erschienen:

Luftschutz-Außenbauten

Vorschläge und Hinweise für den Bau von gassicheren Luftschutz-Kleindeckungsgräben
und -Außenanlagen

Von

Dr. Heinrich Dräger, Lübeck

2. Ausgabe · April 1954

Broschüre auf Kunstdruckpapier · 96 Seiten und 69 Abbildungen und Skizzen

Preis 3,60 DM

VERLAG GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ
DR. EBELING / KOBLENZ

ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

18. Jahrgang - Nr. 9 - Seiten 203 bis 228 - September 1954

Am 8. August 1954 ist

DR. RUDOLF HANSLIAN

Inhaber des Bundesverdienstkreuzes

im Alter von 71 Jahren in Berchtesgaden nach längerem Leiden
heimgerufen worden.

Der Verstorbene hat als Herausgeber und Hauptschriftleiter der
Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“ in aufopfernder Pflichterfüllung
Vorbildliches geleistet. Er war ein nimmermüder Vorkämpfer
für den Gedanken des zivilen Bevölkerungsschutzes. Für
seine hervorragende Mitarbeit beim Aufbau des zivilen Luft-
schutzes in Deutschland sind wir ihm großen Dank schuldig.

Bonn, den 30. August 1954

DER BUNDESMINISTER DES INNEREN

Im Auftrage: gez. BAUCH

Die schwedischen Bergschutzräume

Ein Bericht von **Udo Schützsack**, Berlin

Schweden gehört zu den Nationen, die in der Vorbereitung des Schutzes der Bevölkerung an der Spitze stehen. Ein wichtiger Bestandteil der Zivilverteidigung, der auch im Ausland starke Beachtung gefunden hat, sind die Schutzräume. Jährlich werden große Summen für derartige Anlagen angefordert und bewilligt. Gelegentlich eines Besuches in Schweden hatte Verf. Gelegenheit, zusammen mit Ingenieur Smitt von der technischen Abteilung der schwedischen Zivilverteidigung verschiedene Schutzraumbauten zu besichtigen, wobei den Bergschutzräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Bei dem Bau hat man zum Teil auf Grund der Erfahrungen des zweiten Weltkrieges völlig neue Wege beschritten, so daß diese Anlagen nicht nur gegen die bisher gebräuchlichsten Bombentypen, sondern auch gegen Atombomben, Kampfstoffe und Feuerstürme einen wirksamen Schutz gewähren.

Wir stehen vor einem der größten im Bau befindlichen Felsschutzräume der schwedischen Hauptstadt. Ein breiter in den Felsen gesprengter Eingang führt uns in den Tunnel, der etwa 45 m unter der Oberfläche liegt. Decke und Wände zeigen noch deutlich die Spuren, die von Sprengungen verursacht wurden (Bild 1). 100 000 m³ festes Gestein mußten gesprengt werden, um einen Tunnel von ungefähr 300 m Länge herzustellen. Am anderen Ende fällt ein fahles Licht



Bild 1: Eingang zum eigentlichen Schutzraum
Die Decke, die hier besonderen Belastungen ausgesetzt ist, wird durch einen Stützpfiler verstärkt

in den Tunnel. Eine Arbeitskolonne ist damit beschäftigt, einen zweiten Eingang zu bauen. Durch zwei Treppen, eine auf jeder Seite, gelangt man von oben in den Schutzraum. 40 000 Menschen können hier im Ernstfalle Platz finden; man rechnet jedoch nur mit einer durchschnittlichen Belegung von etwa 20 000. Im Frieden soll der Schutzraum als Großgarage Verwendung finden, ausgerüstet mit allen modernen Erfordernissen, Tankstellen, Reparaturwerkstätten und Einkaufsläden. Zu diesem Zweck wird er in drei Stockwerke eingeteilt. Jedes Stockwerk zieht sich durch den ganzen Schutzraum und kann

durch befahrbare Rampen an beiden Eingängen erreicht werden. Die Anlage wird ungefähr 10 Millionen DM kosten. 40% der Ausgaben hofft man durch Garagenmiete und Verteilung von Konzessionen decken zu können.

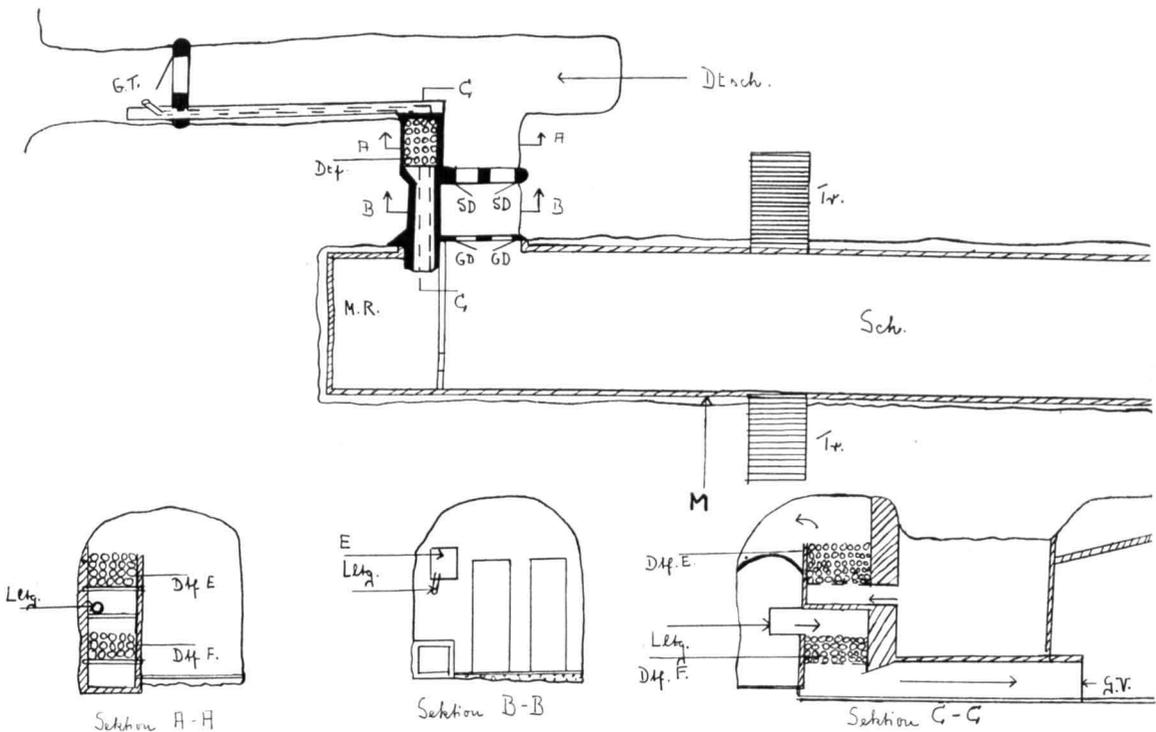
Das Gestein

Herr Smitt berichtet uns, daß die Decke über dem Raum aus 15—20 m hartem Granit besteht. Da der größte Teil des schwedischen Untergrundes aus Granit oder mit dem Granit verwandten Gesteinsarten besteht, sind die geologischen Gegebenheiten für den Bau von Luftschutzräumen in diesem Lande als außerordentlich günstig zu bezeichnen. Als harte Gesteinsarten sind sie für den Schutzraumbau ganz besonders zu bevorzugen, da sie bei einer angemessenen Mächtigkeit einen wirksamen Schutz selbst gegen Wasserstoffbomben gewähren, sofern diese aus wirksamster Höhe zur Detonation gebracht werden. Porphyre, Basalte und Leptite sind schon als weniger gut zu bezeichnen. Sandsteine, Kalksteine und Schiefer sollen nach Möglichkeit umgangen werden. Bei Festlegung der Höhe der schützenden Gesteinsschicht des Raumes spielen überdies Wasserdurchlässigkeit und die allgemeine Struktur des Gesteins eine Rolle. Als Hauptregel gilt, daß die Verwerfungsrichtung schräg oder möglichst parallel mit den größten freien Spannweiten läuft. Wir bleiben vor einem Betonbogen stehen. Herr Smitt erklärt uns, daß das Gestein hier besonders weich ist. Um eventuellen Erschütterungen durch schwere Bomben standhalten zu können, muß es deshalb auf diese Art verstärkt werden. Unter der Voraussetzung, daß das Gestein von erstklassiger Beschaffenheit ist, gewährt eine 10 Meter dicke Gesteinsdecke einen wirksamen Schutz. Da man jedoch damit rechnen muß, daß die Gesteinsdecke durch Explosion schwerer Bomben auf der Erdoberfläche über dem Schutzraum stark in Mitleidenschaft gezogen werden kann, ist eine 15 Meter mächtige Decke, wie im vorliegenden Fall, erstrebenswert.

Forderungen an die Eingänge

An die Zugänge von Bergschutzräumen werden große Anforderungen gestellt: Sie müssen 1. so gebaut sein, daß sie Druckwellen von Bomben, die unmittelbar vor dem Eingang detonieren, auffangen können, 2. müssen sie auf Grund der ständig kürzeren Warnzeit für die Bevölkerung so gebaut sein, daß sie innerhalb kurzer Zeit eine verhältnismäßig große Menschenmenge aufnehmen können.

Bei Lösung der ersten Frage kann man verschiedene Wege beschreiten. Im vorliegenden Falle, der Södergarage, ist am Ende des Eingangs eine Detonationsfackel eingebaut worden. Sie fängt einen erheblichen Teil der Druckwelle auf und vermindert dadurch die Belastung auf die verwundbaren Teile des Schutzraumes, die Türen und Luftkanäle. Bei Bergschutzräumen wird im allgemeinen dieser Weg beschritten, da es in den meisten Fällen ohnehin erforderlich ist,



Prinzipische Skizze eines Bergschutzraumes mit vier Eingängen

Der zweite Eingang am anderen Ende des Tunnels, der dem ersten gegenüberliegt, ist nicht mitgezeichnet

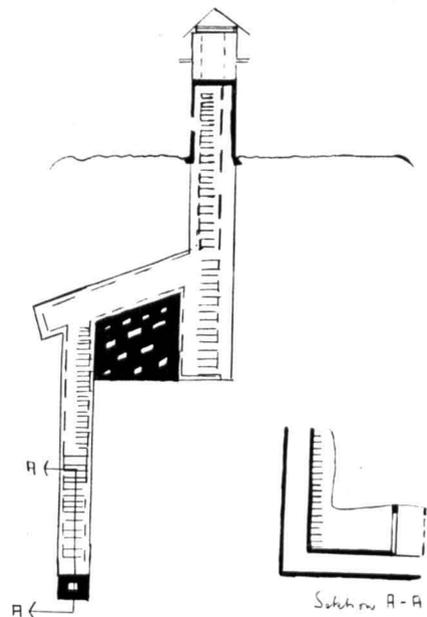
GT = Gittertür	SD = Stahltor	Sch = Schutzraum	Dt f. E = Detonationsfilter für Entlüftung
Dt f = Detonationsfilter	GD = Gastür	MR = Maschinenraum	Dt f. F = Detonationsfilter für Frischluft
Dt sch = Detonationstasche	Tr = Treppe	Litg = Luftleitung	E = Entlüftung

einen langen Eingangstunnel zu bauen, um eine Decke von genügender Mächtigkeit für den Hauptteil, den eigentlichen Schutzraum, zu erhalten.

Außer den Eingängen müssen alle übrigen Öffnungen mit Schutzanordnungen versehen sein. In Luftkanäle werden Detonationsfilter eingebaut, die oftmals aus großen Steinen bestehen. Luftzufuhrleitungen, die benutzt werden, wenn Gasgefahr vorliegt, müssen mit Spezialfiltern ausgerüstet sein, die in der Lage sind, alle Arten von Kampfstoffen und radioaktive Stäube zu adsorbieren.

Die Lösung der zweiten Frage erscheint unweit schwieriger, da die Warnzeit für die Bevölkerung auf Grund der ständig zunehmenden Fluggeschwindigkeiten immer kürzer wird. Bei Ausbruch von Feindseligkeiten muß damit gerechnet werden, daß primär keine Evakuierung der Großstädte stattfindet. Der Schutzraum muß deshalb in den ersten Tagen eine unverhältnismäßig große Menschenmenge aufnehmen, später, wenn Teile der Bevölkerung evakuiert worden sind, die für die Aufrechterhaltung der Versorgung und Produktion nicht benötigt werden, entsprechend weniger. Man glaubt jedoch, dieses Problem lösen zu können. Grundlage dieser Auffassung ist folgende Berechnung: Der Eingang ist 30 Meter breit. Unter Zugrundelegung der Warnzeit, die der Bevölkerung zur Verfügung steht, sollen auf 55 cm Breite 150 Menschen während der Warnzeit in den Bunker geschleust werden. Ein Eingang kann also ungefähr 7500 Menschen aufnehmen. Da vier Eingänge vorhanden sind (zwei Tore und zwei Treppen), müssen ungefähr 30 000 Menschen bei normaler Warnzeit im Bunker unterkommen. Wie oben erwähnt, kann der Luftschutzraum 40 000 Menschen aufnehmen. Rechnet man aber mit einer

durchschnittlichen Belegung von 20 000 Menschen, so müßte diesen ohne Schwierigkeit Zeit genug zur Verfügung stehen, den Schutzraum zu erreichen. Die Belegung des Schutzraumes wird mit Personen durchgeführt, die nicht weiter als 300 Meter im Umkreis der Eingänge entfernt wohnen. Von den schwedischen Behörden wurde nicht angegeben, mit welcher Warnzeit man im gegebenen Falle rechnen muß. Die vorliegenden Berechnungen müssen mit allem Vorbehalt



Entlüftungsanlage im Maschinenraum mit Schutzkonstruktion

betrachtet werden, da die laufende technische Entwicklung die Warnzeit ständig verkürzt.

Luftzufuhr

Wenn große Menschenmassen sich längere Zeit in Bergschutzzräumen aufhalten müssen, sind Maßnahmen, die eine ausreichende Belüftung gewährleisten, erforderlich. Die Ventilation des Schutzraumes findet von einem Maschinenraum aus statt, der von dem Schutzraum durch eine Querwand, in der Ventilationsöffnungen eingebaut sind, getrennt wird. Eine Luftleitung, die vom Eingang über Detonationsfilter zum Maschinenraum führt, sorgt für Zufuhr von Frischluft. In den Maschinenraum selbst sind Luftkanäle und Entlüftungsanlagen eingebaut. Die Luftkanäle sind mit Vorfiltern versehen, die in der Lage sind, sehr feine Partikeln zu adsorbieren. Über die Vorfilter gelangt die Luft in die Luftreinigungsaggregate des Maschinenraumes und von dort erst in den Schutzraum. Diese Luft ist also gefiltert und gereinigt. Die Luft wird dem Schutzraum in zweierlei Art zugeführt: 1. Frischluft durch die Luftleitung und 2. gefilterte und gereinigte Luft durch die Luftreinigungsaggregate.

Bei Gasgefahr wird die Zufuhr von Frischluft durch die Luftleitung abgesperrt. Der Schutzraum ist auf die alleinige Zufuhr gefilterter und gereinigter Luft (Vorfilter, Schwebstofffilter, Kohlefilter) aus den Luftreinigungsaggregaten im Maschinenraum angewiesen. Nach außen wird der Schutzraum in diesem Falle durch Gastüren vor dem Eindringen frischer Luft hermetisch abgeschlossen.

Können unter bestimmten Umständen, z. B. bei Feuerstürmen, die Luftreinigungsaggregate nicht benutzt werden, so wird auch die Zufuhr gereinigter und gefilterter Luft aus dem Maschinenraum abgesperrt. Für diesen Fall stehen Sauerstoffregulatoren zur Verfügung, die den Raum etwa 18 Stunden ohne jegliche Luftzufuhr mit dem nötigen Sauerstoff versorgen können (Umlaufbelüftung). Kohlendioxyd wird durch Atemkalk absorbiert.

Feuchtigkeitsregulierung

Bei den meisten Gesteinen muß eine Feuchtigkeitsregulierung stattfinden, da die Menschen sich bei einer zu hohen relativen Luftfeuchtigkeit nicht aufhalten können, ohne gesundheitliche Schäden zu erleiden. Voraussetzung für eine Regulierung der Raumluft ist, daß Wände, Decke und Fußboden mit einem isolierenden Material versehen werden. Die selbständige Regulierung erfolgt durch elektrisch angetriebene Aggregate verschiedener Art, die im Maschinenraum untergebracht sind. Dabei kann man verschiedene Wege einschlagen, je nachdem die Bauten als Personen- oder Industrieschutzräume Anwendung finden sollen.

A. Personenschutzzräume

Bei Personenschutzzräumen wird eine Verbesserung der Klimaverhältnisse in der Regel durch Erwärmung erreicht. Bei Erwärmung ist die relative Luftfeuchtigkeit abhängig von der Übertemperatur des Raumes im Verhältnis zur Fläche des Gesteins. Eine unnötige Erwärmung der Gesteinswände verhindert man durch Einbau eines isolierenden Mantels. Je besser die Wärmeisolierung ist, desto weniger Wärme wird von dem umgebenden Gestein absorbiert. Die Erwärmung

der Schutzräume wird dadurch wirtschaftlich tragbar. Im übrigen müssen aber die isolierenden Wände und auch die Decke für Wasserdampf durchlässig sein. Die Feuchtigkeit, die im Raum entwickelt wird, kann auf diese Weise durch Wände und die Decke in das Gestein abwandern, wenn es sich wie hier um trockenes Gestein handelt. Von besonderer Bedeutung ist weiterhin, daß Wasser in Tropfenform nicht mit den eingebauten isolierten Wänden in Berührung kommt. Mauern und Pfeiler müssen deshalb von Fußboden und Bergwänden gut isoliert sein. Stützpfeiler, die direkt gegen das Gestein gegossen werden, sollen dagegen von den eingebauten Wänden isoliert werden. Durch diese Maßnahme wird verhindert, daß Wasser aufgesogen und an die Schutzräume abgegeben wird.

B. Bergschutzzräume für die Industrie

Bei dem Bau von Bergschutzzräumen für die Industrie machen sich besondere Verhältnisse geltend. In Lagerräumen ist z. B. außer der Feuchtigkeit auch die Temperatur zu berücksichtigen, die für die Haltbar-

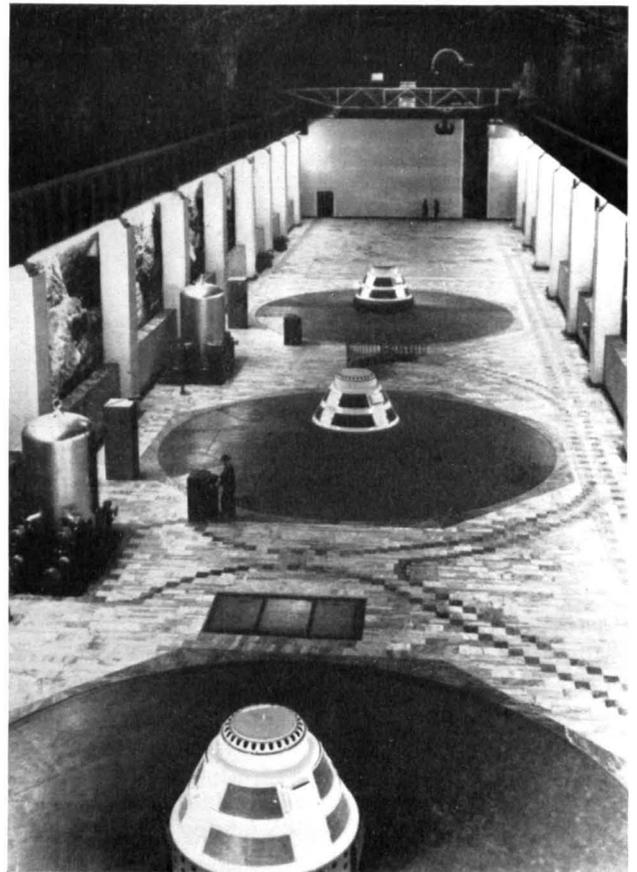


Bild 2: Innenansicht eines fertiggestellten unterirdischen Kraftwerkes

keit des Materials erforderlich ist, in Werkstätten unter Umständen eine besonders große Wärmemenge, die bei gewissen Fabrikationsprozessen frei wird. Der isolierende Mantel darf deshalb nicht wärmeisolierend sein, er muß aber gegen eindringende Feuchtigkeit aus dem Gestein undurchlässig sein. Decke und Wände können aus Eternit hergestellt werden, wenn die Flächen, die an das Gestein grenzen, mit einer zusammenhängenden, dicht schließenden Asphalttschicht

versehen werden. Für die weitere Regulierung sorgen Kühlanlagen oder Feuchtigkeit absorbierende Mittel.

Anwendung von Bergschutzräumen für friedliche Zwecke

Nach Möglichkeit werden die Bergschutzräume so angelegt, daß sie auch für friedliche Zwecke benutzt werden können. Fügen sich die Anlagen in die natürliche Umgebung ein, so können sie als Ausstellungshallen, Warenhäuser u. a. Anwendung finden. Sie bilden dann eine natürliche Fortsetzung bereits bestehender Anlagen. Liegt der Raum weit unter der Erde, so wird man ihn als Garage oder Lagerraum ausbauen. Im übrigen ist die Anwendbarkeit durch die Breite des Tunnels von vornherein Beschränkungen unterworfen. Maximal darf diese etwa 30 Meter betragen, da sonst Stützpfeiler und Verstärkungen der Deckenkonstruktion erforderlich sind, die die Anlage unverhältnismäßig verteuern würden.

Bedarf an Bevölkerungsschutzräumen

11 größere Bergschutzräume sind so gut wie fertiggestellt, die 85 000 Menschen aufnehmen können. Der dringlichste Bedarf beträgt 150 Anlagen für insgesamt 600 000 Menschen. Die Kosten hierfür werden auf 330 Millionen DM veranschlagt. Bis jetzt hat die Zivilverteidigung Mittel erhalten, die 13% des totalen Bedarfs ausmachen.

Auch Bergschutzräume anderer Art sind im Bau begriffen. In ungefähr 100 Orten des Landes sind volltreffersichere zentrale Befehlsstellen geplant (Bild 3). Im Großen gesehen, ist die wichtigere Hälfte dieser geplanten Arbeiten fertiggestellt. Außerdem sind überall im Lande Arbeiten zur Erstellung von Bergschutzräumen für sämtliche Provinzialregierungen im Gange. Laut Berechnungen wird etwa die Hälfte der Provinzialregierungen in nächster Zukunft über ihre Anlagen verfügen.

Zum Schluß sei noch auf die umfangreichen militärischen unterirdischen Schutzanlagen hingewiesen. Für Munitionsdepots, Flugzeuge, ja selbst für Kriegsschiffe sind bombensichere unterirdische Anlagen geschaffen. Die Kriegswerft soll von Stockholm nach



Bild 3: Unterirdische Befehlsstelle

Muskö verlegt werden. Dieser Ort ist als Kriegsoptionsbasis besonders geeignet, da er über harte Gesteinsarten verfügt, die erlauben, große unterirdische Anlagen in die Felsen zu sprengen. Werkstätten und Vorratslager werden zum größten Teil unter die Erde verlegt werden. Die Verlegung soll etappenweise erfolgen und in ungefähr acht Jahren beendet sein.

An einem anderen großen Projekt arbeitet die Hafenverwaltung von Göteborg. Hier werden unterirdische in Fels gesprengte Zisternen für Öl und Benzin angelegt. Die Zisternen werden 100 000 m³ Öl aufnehmen können. Sie werden bombensicher und gegen 32 Meter hoch sein. Göteborg ist der größte Öl- und Benzinimporthafen Schwedens.

Neben diesen volltreffersicheren Schutzräumen werden seit 1944 im Zusammenhang mit Neubauten einer gewissen Größe in Gebieten, wo eine besondere Zivilverteidigung organisiert wird, Normalschutzräume gebaut. Ihr Schutzwert gilt als gut. Gegenwärtig finden in den Normalschutzräumen 1,2 Millionen Menschen Platz. Pro Jahr werden rund 2000 Normalschutzräume erstellt, wodurch jährlich für weitere 130 000 Menschen Platz bereitet wird.

Die Teilnahme der Dänischen Zivilverteidigung an den Herbstmanövern der NATO 1953

An den Herbstmanövern der NATO (vgl. Ziv. Luftsch. 17, S. 243) nahmen am 29. September 1953 Einheiten der Dänischen Zivilverteidigung teil. Die Grundlage der Übung war folgende: In Südnorwegen fand eine Ansammlung feindlicher Truppen statt, die Dänemark besetzen sollten. Eine überlegene feindliche Luftflotte, die über Maschinen modernster Bauart verfügte, griff von Flugstützpunkten in Norwegen und dem Flugzeugmutter Schiff „Illustrious“ zur Unterstützung der Operation strategische Ziele und vitale Objekte in verschiedenen Städten, darunter Aarhus und Kopenhagen, an.

An der Abwehrübung nahmen die freiwilligen Kräfte der Zivilverteidigung, die dänische Luftschutztruppe, Werkluftschutzverbände, Berufs- und Freiwilligenfeuerwehren und der Bereitschaftsdienst der dänischen Frauen teil. Es bot sich dadurch die Gelegenheit, das Zusammenspiel aller Kräfte zu studieren, nahmen doch bisher an den verschiedenartigsten

Planspielen nur einzelne Sparten der Zivilverteidigung teil. Der Ausarbeitung des Übungsplanes lagen folgende Gesichtspunkte zugrunde: 1. Das Warn- und Meldernetz, besonders das der Hauptstadt Kopenhagen, sollten erprobt werden. 2. Man wollte feststellen, wie sich der Einsatz eines Katastrophengebietes durch Hilfskräfte der Nachbargemeinden abwickeln würde. 3. Die Bedingungen für die Luftschutztruppe während des Marsches, beim Einrücken in eine Bereitschaftsstellung vor der Stadt und beim Einsatz am Katastrophenort sollten näher geklärt werden. 4. Schließlich sollte erprobt werden, ob es möglich sei, von einem improvisierten Kommandoposten als oberster Zentrale aus die Hilfe zu dirigieren.

1. Warn- und Meldedienst

Einleitend soll zum besseren Verständnis des Einsatzes dieser Sparte der Zivilverteidigung auf den allgemeinen Aufbau eingegangen werden:

Es ist Aufgabe der Dänischen Zivilverteidigung, die Bevölkerung vor Luftangriffen zu warnen. Da die Zivilverteidigung jedoch nicht selbst über Flugbeobachtungspersonal verfügt, erhält sie die Meldungen über die Luftlage von der dänischen Luftwaffe. Zur Warnung der Bevölkerung steht ein zentrales Warnnetz zur Verfügung. Als Ergänzung ist ein dezentralisiertes Netz aufgebaut worden.

Die Beobachtungen durch Auge und Ohr sowie Radargeräte werden überörtlichen Kommandostellen, den Sektoroperationszentren, mitgeteilt, in denen außer Angehörigen der Luftwaffe ein aktiver Offizier der Zivilverteidigung sitzt, der für die Weitergabe der Warnbefehle verantwortlich ist. Von hier aus gelangen sie über ein Telefonnetz, das mit Lautsprechern ausgestattet ist, an die Kommandozentralen der Zivilverteidigung, von wo sie durch ein besonderes System weitergeleitet werden. Dieses System, an dessen Aufbau der Direktor des dänischen Zivilverteidigungsverbandes entscheidend beteiligt gewesen ist, erlaubt es allen Städten, die gewarnt werden sollen, gleichzeitig Warnbefehle zu erteilen.

Dänemark ist in sieben Zivilverteidigungsgebiete aufgeteilt. Jedes hat eine Gebietskommandozentrale, die in unterirdischen, bombensicheren Räumen untergebracht ist und über modernste Einrichtungen verfügt. Von den Zentralen, die alle fertiggestellt sind, wird der regionale Warndienst geleitet.

Zur Stunde können Warnbefehle nur über ein das ganze Land umfassendes Telefonnetz weitergeleitet werden. Im Ernstfalle kann dieses System ausschließlich der Zivilverteidigung zur Verfügung gestellt werden. Ein Radiowarnnetz ist im Bau, das aller Voraussicht nach noch im Jahre 1954 in Betrieb genommen werden kann. Dieses System ermöglicht es, alle Sirenen des Landes oder Teile von ihnen von einer der Sektoroperationszentren zu betätigen.

Die Warnung der Bevölkerung erfolgt durch Sirenen, die durch das Telefonnetz ferngesteuert und von den obengenannten Kommandozentralen betätigt werden.

Das Personal des Warn- und Meldernetzes setzt sich mit Ausnahme der ständigen Warnoffiziere der Kommando- und der sieben Gebietszentralen aus Freiwilligen zusammen, die unter den gleichen Bedingungen wie das übrige Zivilverteidigungspersonal angeworben werden.

Für städtische Behörden, Industrieunternehmen usw. ist ein besonderes Warnsystem errichtet worden. Die Warnung erfolgt über das öffentliche Telefonnetz mit Hilfe des normalen Fernsprechpersonals.

Durch die NATO-Übung konnte nun zum ersten Male festgestellt werden, ob sich das in den letzten Jahren aufgebaute Warnsystem bewähren würde. Grundsätzlich unterschied sich die Übung von einem direkten Angriff nur in der einen Beziehung, nämlich daß keine Bomben fielen.

An der Übung nahmen 85 Zivilverteidigungsbereiche teil (jeder Bereich besitzt eine der obengenannten Kommandozentralen), im ganzen wurden 74 Flugwarnungen erteilt. Für die Übermittlung eines Warnbefehls von der Gebietskommandozentrale an die örtliche Kommandozentrale benötigte man im Durchschnitt eine Zeit von $2\frac{3}{10}$ Min. Einige der Bereiche erhielten die Warnbefehle jedoch nicht direkt von dem regionalen Gebietskommando, sondern von Nachbarstädten. Dadurch trat naturgemäß eine Verzögerung ein. Behandelt man diese Bereiche für sich, so beträgt der Durchschnitt für sie $3\frac{3}{10}$ Min., für die übrigen Bereiche dann nur $1\frac{9}{10}$ Min. Die Zahlen dürfen nicht mit niedrigeren Werten verglichen werden, die gelegentlich in anderem Zusammenhang veröffentlicht worden sind. Es ist zu bedenken, daß man bei dieser

Übung noch mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Mangel an Freiwilligen, so daß in vielen Fällen ungeschultes Personal oder die Polizei die Meldeaufgaben übernehmen mußten, veraltete technische Ausrüstung der Gebietskommandozentrale, örtliche Kommandozentralen, die nicht am Übungstage benutzt werden konnten, da sie sich im Umbau befanden, und Fernsprechbehinderungen bewirkten in vielen Fällen eine überdurchschnittliche Verzögerung. Greift man auf der anderen Seite einige besonders günstige Beispiele heraus, so kann z. B. festgestellt werden, daß die Übermittlung der Warnbefehle in einigen Fällen nur 6 Sek. betrug.

Die Übung hat gezeigt, daß sich das Warn- und Meldernetz in seinem grundsätzlichen Aufbau bewährt hat. Es bedarf natürlich noch einer ausgedehnten Erweiterung und vervollständigung. Unter anderem soll versucht werden, die Leitungen der obengenannten Städte, denen die Befehle von Nachbarstädten übermittelt werden, mit dem Gebietskommando zu verbinden, so daß die Warnbefehle auch in diesem Falle an sämtliche Zivilverteidigungsbereiche gleichzeitig übermittelt werden können.

2. Einsatz im Katastrophengebiet

Der Ort der Übung war eines der städtischen Gaswerke in Kopenhagen, das einen getroffenen Stadtteil darstellen sollte. Um 19.30 wurde Luftalarm gegeben und das Werk kurz darauf theoretisch einem Spreng- und Brandbombenangriff ausgesetzt. Die Brandwachen meldeten die Schäden der örtlichen Kommandozentrale, die sofort den Werkluftschutz einsetzte und überdies Hilfe aus benachbarten Stadtteilen anforderte, da die Bewältigung der Schäden die eigenen Kräfte überstieg.

Beobachtungsposten in der Stadt hatten den Angriff lokalisieren können, und die Gebietskommandozentrale schickte deshalb einen Brandinspektor und einen Arzt in das getroffene Werk, ersterer forderte nach einer kurzen Orientierung Mannschaften der städtischen Feuerwehren und Freiwilligenverbände an, letzterer Sanitätspersonal. Im Laufe der nächsten halben Stunde erschien ein Feuerlöschzug nach dem anderen. Als mit deren Hilfe der größte Teil der Brände gelöscht war, wurde der östliche Teil des Werkes einem neuen theoretischen Angriff ausgesetzt. Das Wasser in den Hähnen versiegte, und es mußten deshalb Schlauchleitungen gelegt werden, die an die Wasserbehälter der Gasometer angeschlossen wurden. Von der Feuerwehr war inzwischen ein Kommandoposten errichtet worden, der die Arbeit zwischen den verschiedenen Rettungsmannschaften koordinieren sollte. Um der Lage Herr zu werden, entschloß man sich, eine Kolonne der Luftschutztruppe anzufordern.

3. Einsatz der Luftschutztruppe¹⁾

Die Luftschutztruppe war auf ihren Einsatz vorbereitet. Angesichts der strategischen Situation — die Stadt war bereits wiederholt Bombenangriffen ausgesetzt gewesen, so daß man annehmen mußte, die örtlichen Hilfskräfte seien nunmehr erschöpft — hatte die Kolonne bereits am Vormittag des 29. September den Befehl erhalten, in eine Bereitschaftsstellung vor Kopenhagen zu rücken. Der Marsch der Kolonne war mit großen Schwierigkeiten verbunden, da der Feind die Luftherrschaft besaß. Die einzelnen Fahrzeuge konnten sich deshalb nur gut getarnt in beträchtlichem Abstand voneinander bewegen. Überdies war die Hauptstraße gesperrt, so daß die Einfahrt in die Bereitschaftsstellung auf bestimmten vorgeschriebenen Wegen erfolgen mußte.

Am Abend des 29. September um 20.00 erhielt der Chef der Kolonne von der strategischen Oberleitung den Befehl, der

¹⁾ Vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 27.

Stadt zu Hilfe zu eilen. Nachdem er und sein Stab die Lage mit dem taktischen Leiter der Stadt erörtert hatten, wurde der Einsatzbefehl erteilt.

Die Fahrt zum Katastrophenort war mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Straßenzüge waren theoretisch durch zusammengestürzte oder brennende Häuser versperrt, so daß Umwege gemacht werden mußten. Hier zeigte es sich, von welch großer Bedeutung es ist, daß die Truppe die Stadt, die sie entsetzen soll, kennt. Kostbare Zeit kann verlorengehen, wenn die Fahrzeugkolonnen sich erst lange orientieren müssen. In den verschiedenen Straßenzügen, die an das Werk grenzten, nahmen die Fahrzeuge Aufstellung. Zum Hafen wurde eine Schlauchleitung gelegt und von hier aus zusammen mit der örtlichen Feuerwehr Wasser in das Katastrophengebiet gepumpt. — Zu diesem Zeitpunkt brach man die

Übung ab. Verschiedene Wagen der Truppe waren festgefahren, die Notbeleuchtung außer Funktion gesetzt. Die Kommandozentrale des Werkes hatte keine Verbindung mit dem von der Feuerwehr errichteten Kommandoposten, das Sanitätspersonal konnte die Verwundeten nicht abholen.

Beurteilt man den Verlauf dieser Übung als Ganzes, so kann man sagen, daß die einzelnen Sparten der Zivilverteidigung ihre gestellten Aufgaben im großen und ganzen erfüllten. Es fehlte aber an einem reibungslosen Zusammenspiel der Kräfte. So war der von der Feuerwehr errichtete Kommandoposten, der als oberste Zentrale zur Koordinierung der Hilfskräfte errichtet worden war, nicht in der Lage, die Einheiten zu leiten. Bei einer derartigen Kritik darf man jedoch nicht vergessen, daß es das erste Mal war, daß alle Verbände der Zivilverteidigung an einer Übung teilnahmen. U. D.

FCDA-Jahresbericht 1953¹⁾

Der ausführliche vom Administrator, Gov. Val Peterson, vorgelegte Bericht der amerikanischen Zivilverteidigungsverwaltung (FCDA) beginnt mit der Aufzählung einiger besonderer Fortschritte in der Zivilverteidigung im Jahre 1953:

1. Die Bedeutung der Zivilverteidigung für die im Frieden vorkommenden Katastrophen wurde von Gemeinden, Städten und Staaten erkannt.
2. Das Weiße Haus hielt zwei besondere Konferenzen der Gouverneure und Bürgermeister ab, in denen die Zivilverteidigungsbelange in freier Diskussion behandelt wurden.
3. Im Project „East River“ wurde der FCDA und anderen Dienststellen im Januar 1953 der Schlußbericht von mehr als 100 führenden Wissenschaftlern und Sachverständigen überreicht. Dies unterstützt die Planung und Durchführung der Zivilverteidigung außerordentlich.
4. Am 17. März 1953 wurde der öffentliche Atombombenversuch, die „Operation Doorstep“, durchgeführt, und die Ergebnisse wurden bekanntgegeben²⁾. Der Versuch zeigt den Wert der Vorbereitungen zur Lebensrettung.
5. Im Jahre 1953 hielten mehr Städte und Staaten als je zuvor Zivilverteidigungsübungen ab, so daß weitere Millionen Amerikaner Erfahrungen sammelten.
6. 1953 konnten durch Sirenen und andere einfache Vorrichtungen zu 45% öffentliche Warnungen durchgeführt werden. Nach Einrichtung der weiterhin im Jahre 1953 beschafften Geräte wird zu 53% gewarnt werden können.
7. Am 15. Mai 1953 wurde das Conelradsystem der öffentlichen Radiosendungen in Notfällen arbeitsbereit. Ein Versuch über die Vereinigten Staaten im Oktober zeigte die allgemeine praktische Anwendbarkeit.
8. Die geistig-seelische und die materielle Bereitschaft gegen Angriffe wie auch die Festigung des amerikanischen Volkes gegen Panikstimmungen wurden weiterhin vorbereitet. Die einzelnen Bürger nahmen an Hausverteidigungsmaßnahmen teil.
9. Die Zahl der eingetragenen Zivilverteidigungskräfte nahm 1953 um nahezu 10% zu. Staaten und Städte berichten jetzt über die Anwerbung und laufende Heranziehung von über 4½ Millionen Personen der Zivilverteidigung.
10. Zu Ende des Jahres 1953 wurden Training und Ausbildung von über 4000 Schlüsselpersonen in einem oder mehr Stabs- und Ausbilder-Lehrgängen durchgeführt. Die Sonderkurse und Konferenzen wurden gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppelt.
11. Die Organisation der FCDA wurde in weniger als einem Jahr unter Einsparung von mehr als 10% Personal und nach mehr amtlichen Richtlinien umorganisiert.
12. Der finanzielle Beitrag der FCDA für Staaten und Städte betrug im Fiskaljahr 1953 nahezu 15 Millionen Dollar. Die von den Staaten und Städten dafür beschaffte Ausrüstung setzt diese mehr als bisher in die Lage, Friedenskatastrophen und feindlichen Angriffen zu begegnen.

13. Im Jahre 1953 wurden zusätzlich für 19 Millionen Dollar Arzneimittel und Zubehör und für eine Million Dollar Ingenieurausrüstungen als Bundesreserve beschafft, welche im Angriffsfall dem örtlichen Nachschub dienen soll. Seit 1951 sind etwas über 85 000 000 Dollar hierfür investiert worden.

14. In der letzten Hälfte von 1953 wurde in Anbetracht größerer Waffen und der in den nächsten Jahren wahrscheinlich etwas längeren öffentlichen Warnzeiten die neue Maßnahme einer weitgehenderen Verteilung (Evakuierung) der Bevölkerung erforscht.

Zivilverteidigung im dritten Jahr — ein Überblick des Administrators

Als die neue Verwaltung das Amt übernahm, wurde angenommen, daß die Vereinigten Staaten seit 1949 kein Monopol der Atomwaffen besitzen. Außer Rußland und Großbritannien hat keine andere Nation eine erfolgreiche Atomexplosion gestartet. Über einen amerikanischen Wasserstoffbombenversuch sagte eine AEC-Meldung am 16. November 1952, . . . das Versuchsprogramm schloß einige Experimente als Beitrag der thermonuklearen Forschung ein.“ Eine große Bedeutung für die Zivilverteidigung hatten die Versuchsserien in der Yuccaebene Nevadas mit der Feststellung einiger wichtiger Schadenswirkungen. Dann, am 17. März 1953, war die ganze Nation an Fernsehapparaten und im Film Zeuge einer Atombombendetonation und ihrer Wirkungen an amerikanischen Gebäudetypen, Fahrzeugen, Hauseinrichtungen und Menschen darstellenden Attrappen. In der gleichen Versuchsserie wurde die erste Demonstration der 280 mm Atomkanone vorgenommen.

Auf einer Konferenz im Jahre 1949 wurden 49 Gouverneuren die Tatsachen über die wachsenden Drohungen der Heimatfront mitgeteilt. Am 8. August kündigte der russische Regierungschef an, daß die Vereinigten Staaten nicht mehr das Monopol der Wasserstoffbombe besäßen. Daher fuhr ich im September zu einer Besprechung mit den Zivilverteidigungsleitern einiger Natoländer. Am 8. Dezember hielt Präsident Eisenhower seine historische Ansprache vor der Versammlung der Vereinten Nationen. Er kennzeichnete die großen Fortschritte auf dem Gebiete der Atombombenentwicklung und führte u. a. aus, daß die Atombomben zur Zeit 25 mal soviel Energie entwickelten als zu Beginn des Atomzeitalters. Daher ist die Welt zu einem großen Programm des Warn- und Verteidigungssystems gezwungen. Das Programm muß beschleunigt und ausgedehnt werden. — Am 14./15. 12. 53 wurde die Botschaft in einer Konferenz der Bürgermeister im Weißen Hause wiederholt.

Es war mir klar, daß die technischen Faktoren die Sicherheit unserer Heimatfront derart veränderten, daß wir nach neuen und besseren Lösungen unserer Probleme suchen mußten. Auf drei Maßnahmen mußten neue Antworten gefunden

¹⁾ Im Auszug. Erschienen by the US Government Printing Office, Washington 25 D. C., 174 Seiten. Preis 55 cents.

²⁾ Vgl. Ziv. Luftsch., 17, S. 281.

werden: (a) Warnung, (b) Verteilung oder Auflockerung der Bevölkerung dicht bebauter Distrikte und (c) Schutzräume. Die meisten amerikanischen Städte können mit nicht mehr als 15 Minuten Warnzeit bis zum Angriff rechnen. Das zwingt zur Deckungnahme an Ort und Stelle, macht die Nutzung des besten verfügbaren Schutzraumes notwendig, wie sie in der Yuccaebene erprobt waren. Die militärischen Untersuchungen gehen auf eine längere Warnzeit aus, so daß manches Leben durch Abwanderung von den wahrscheinlichsten Zielgebieten nach Erönen der Warnsignale gerettet werden kann. Das erfordert aber einen hohen Grad von Training und Belehrung.

Auch bei genügender Warnzeit würde die Notwendigkeit für etliche Schutzräume nicht entfallen. Es wird immer notwendig sein, Einsatzkräfte oder nicht bewegliche Personen in der Nähe der wahrscheinlichsten Zielgebiete zu belassen. Es sollte im Rahmen der wirtschaftlichen Mittel notwendig sein, dieses Minimum an Schutz zu finanzieren. Mein Stab wird Maßnahmen wie etwa eine solche These ausarbeiten. Ich glaube aber zur Zeit nicht, daß wir in eine Hysterie ohne kluge Überlegung geraten müssen. Es kann viel getan werden, z. B. in der Umorganisation der Zivilverteidigung, die zum großen Teil ausgeführt ist. Den Staaten und Städten kann ein sofortiger Gewinn in Friedenszeiten mit der Nutzung der für die Zivilverteidigung investierten Gelder bei Naturkatastrophen gegeben werden. Mangel an Kenntnissen, Mangel an Voraussicht und Mangel an Vorbereitungen darf die größere Gefahr des Freiheitsverlustes nicht übersehen. Mit materieller Vorbereitung und sittlichem Mut zur Abwehr einer Aggression und mit hoher geistiger Bereitschaft zur Nutzung unserer Fertigkeiten und Hilfsquellen sollten wir die wirkliche Größe Amerikas zum Wohle der ganzen Menschheit finden. Darin werden wir und Männer des guten Willens überall die wirkliche Hoffnung finden, den Frieden zu erhalten.

Die Drohung der Atomwaffen

Im Jahre 1953 wurden zwei Grundfaktoren mehr und mehr klar, die Zivilverteidigungsplanung und -durchführung zu realisieren:

1. Die einfache Tatsache der Zerstörungsgewalt existierender Waffen.
2. Die Fähigkeit eines Feindes, solche Waffen an Zielgebiete heranzubringen.

Niemand kann die Atomzeituhr zurückdrehen und die Existenz der Atomwaffen leugnen. Der physikalische, materielle Druckschaden einer Atombombe ist durch die freiwerdende Energie einer Bombe bestimmt und kann vorausgesagt werden. Die Zerstörung durch Feuer ist weniger vorauszusagen und kann sich über die Grenzen der Druck-Sogwirkung ausdehnen, wenn die Feuerverbreitung nicht sogleich kontrolliert wird. Es sind zu unterscheiden:

- Zone A Schwerstzerstörungen
- Zone B Schwere Zerstörungen
- Zone C Mäßige Zerstörungen
- Zone D Teilerstörungen

Die Zone A hat bei der Luftdetonation einer X-Bombe (20 000 to Energie) in optimaler Höhe einen Zerstörungsradius von 800 m vom Bodennullpunkt aus gerechnet, bei den anderen Zonen sind jeweils 800 m hinzuzurechnen. Bei größeren Bomben wächst der Zerstörungsradius aber nur mit der Kubikwurzel der freiwerdenden Energie.

In der Hauptsache wird bei Angriffen auf die Vereinigten Staaten der Einsatz nuklearer Waffen in Luftdetonationen innerhalb der normalen Arbeitszeit erwartet. Daneben wird mit Hochexplosivbomben und Brandbomben gerechnet. Auch wird Sabotage vermutet, schließlich ist der Einsatz chemischer und biologischer Waffen zu beachten. Der physikalische Krieg mit allen Mitteln ist zu befürchten. Die Ziele sind Zerstörung der Kriegsproduktion und Brechung des Widerstandswillens, d. h. die Industrie- und Bevölkerungszentren werden angegriffen werden. Langstreckenbomber sind gegenwärtig die zuverlässigsten Transportmittel; durch Unterseeboote oder Überwassereinheiten eingesetzte Atomgeschosse werden jedoch die gleichen Wirkungen hervorrufen. Ausgedehnte biologische und chemische Angriffe sind in steigendem Maße zu beachten.

Eine Warnzeit von 15 Minuten kann der Bevölkerung jetzt gegeben werden. Diese Zeitspanne soll nach Möglichkeit erhöht werden. Mit Überraschungen ist jedoch immer zu rechnen.

Massenverluste werden durch Atomwaffen und chemische Kampfstoffe verursacht. Von den 193 Zielgebieten werden 70 als kritisch angesehen, d. h. 3 mehr als 1952. 92 Großstädte werden als Brennpunkte für Zivilverteidigungsmaßnahmen angesehen.

Ein erfolgreicher Angriff mit Atombomben und mit anderen Waffen würde Zerstörungen und Verluste weit über die Kapazität einer Gemeinde hervorrufen. Deswegen müssen Außenlager angelegt werden, und andere Gebiete müssen helfend eingreifen. Dies muß im Zivilverteidigungssystem beachtet werden.

Zivilverteidigung als eine Katastropheneinrichtung in Friedenszeiten

Das Jahr 1953 gab dramatische Beispiele im Katastrophenschutz während des Friedens. Tornados, Überflutungen, Explosionen, Brände und zahllose sonstige Notfälle in der ganzen Nation wurden Erprobungssituationen der Zivilverteidigungsbereitschaft. Es hat sich vor allem gezeigt, welchen Wert dabei die Ausbildung, die Übungen und die Leitung des Einsatzes hatten. Zwischen der FCDA und den meisten Regierungen sind Abmachungen über die Bundeshilfe getätigt worden, desgleichen wurde ein Einverständnis mit dem nationalen Roten Kreuz erzielt.

Im Text werden dazu eine Reihe von gesetzlichen Grundlagen erörtert (Der Übersetzer).

Zivilverteidigungsfortschritte in Staaten und Städten

Die Verantwortung der Zivilverteidigung liegt beim Bund, bei den Staaten und den örtlichen Stellen. Mitte 1953 wurden die ursprünglichen neun Regionen der Bundes-Zivilverteidigung in sieben umgewandelt. Im letzten Teil des Jahres 1953 wurden die Übungen für örtliche Stellen, Staaten und Regionen koordiniert, soweit sie als einheitliche Struktur erschienen. Durch die Veröffentlichung der Broschüre „Stadtanalyse“ wurde die Zivilverteidigung sehr gefördert. — Es folgen Berichte über die Fortschritte in den sieben Regionen. Die Vorbereitung eines wirksamen Nachrichtensystems, die Kenntnis aller zugänglichen Hilfsquellen, die Abstimmung der operativen Kapazität der Region mit den zugehörigen Staaten, die gegenseitige Hilfe, die Anwendung der Stadtanalyse, die Koordination der Dienste und ihrer Einrichtungen sowie die Steigerung der praktischen Übungen sind einige Andeutungen für Planungen und vermehrte Tätigkeit der Zivilverteidigungsvorbereitungen in den einzelnen Regionen. Die Übungen laufen — wie z. B. in der Weltstadt New York — teils als Plangspiele, teils als praktische Demonstration. Auch auf Hawaii, in Alaska und in anderen Territorien und Besitzungen sind die Maßnahmen der Zivilverteidigung angefallen. Einen Überblick über eine Reihe von Fortschritten in den Zivilverteidigungsübungen und bei den Naturkatastrophen von 1953 bringt die Chronologie der wesentlichen Maßnahmen.

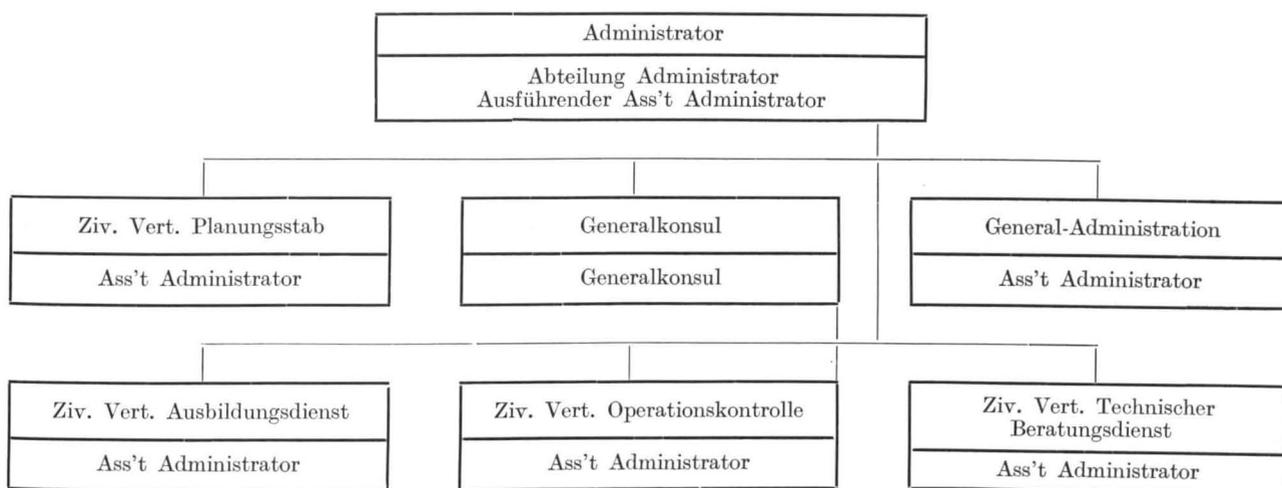
Zivilverteidigungsfonds und -maßnahmen

Im Fiskaljahr 1953 (1. 7. 1952—30. 6. 1953) wurden 43 000 000 Dollar vom Kongreß genehmigt, und zwar 8 000 000 Dollar für Operationen, 15 000 000 Dollar für Bundesbeiträge an die Staaten und 20 000 000 Dollar für Einlagerungen. Die Staaten und lokalen Regierungen verfügen über 40 000 000 Dollar. Die Umorganisation der FCDA führte zu folgender, die Leitung, technische Führung und materielle Unterstützung betreffender Einteilung:

Die neue Organisation hat nur sechs Operationsassistenten mit unmittelbarem Vortrag beim Administrator. Das Personal wurde um nahezu 12% auf 720 reduziert.

Zivilverteidigungs-Planung und -Forschung

Die Forschung wurde teils durch Vertrag mit einzelnen Universitäten oder einzelnen privaten Untersuchungsinstituten, teils durch unmittelbare Auswertung von Atombombenversuchen in Nevada durchgeführt, und zwar letztere in unmittelbarem Kontakt mit der AEC und der Verteidigungsabteilung. Die Untersuchungen des Projectes „East River“ zielten auf die wirksame Verteidigung gegen alle Formen von Angriffen ab. Als wesentlicher Rahmen wurden folgende Punkte herausgehoben:



1. Die Zivilverteidigung muß ein dauernder Teil der nationalen Verteidigung sein. Sie ist in ihrer Wichtigkeit den bewaffneten Kräften gleichzusetzen.
2. Die Zivilverteidigung muß bei feindlichen Angriffen in erster Linie die Überlebenschance der Bevölkerung verbessern und die Eigentumszerstörung vermindern.
3. Eine Zivilverteidigung muß zum höchstmöglichen Grade entwickelt werden.
4. Die Zivilverteidigung muß grundsätzlich zur weitestgehenden Nutzung bestehender Einrichtungen organisiert werden.
5. Die Zivilverteidigung muß als eine normale Einrichtung anderen amtlichen Stellen angeglichen und von Freiwilligen und freiwilligen Organisationen unterstützt werden.
6. Die Zivilverteidigungsarbeit muß unbegrenzt sein.
7. Die Zivilverteidigung muß genau dimensioniert und unterteilt sein.
8. Die Zivilverteidigungsfunktionen müssen klar definiert und jede Funktion präzise bestimmt sein.
9. Die Zivilverteidigung muß mit traditionellen und akzeptierten Methoden und Organisationen in der Programmausführung übereinstimmen.
10. Der amtliche Gebrauch der Ausrüstung und des Zubehörs sollte im praktisch höchsten Maße gefördert werden.
11. Die Anforderungen richten sich nach der Verwundbarkeit der verschiedenen Gebiete.
12. Die Zivilverteidigung muß mit Priorität der verwundbarsten Zielgebiete und der Ergänzungslager organisiert werden.
13. Die Verminderung der Verwundbarkeit von Zielgebieten ist eine wesentliche Funktion der Zivilverteidigung.
14. Wegen der Komplexität und dem Umfang der Aufgaben müssen die sorgfältig überlegten Programme laufend fortgesetzt werden.
15. Die Zivilverteidigung muß zuverlässig durchgeführt werden.

Alle Erfahrungsdaten aus dem zweiten Weltkriege müssen herangezogen werden. Als Grundlage dient dazu eine neubändige Studie „Impact of Air Attack in World War II“. Ein Komitee für Katastrophenstudien liefert weitere Beiträge. Schutzraumkosten werden berechnet usw. Der Verteilungsplan der Bevölkerung ist in Anbetracht der Waffenentwicklung sehr dringlich geworden. Die FCDA beabsichtigt, den Staaten und Städten entsprechende Empfehlungen zu geben.

Öffentliche Zivilverteidigungsbelehrung

Die Aufklärung der Bevölkerung kam 1953 in ein neues Stadium. Panik könnte die entscheidende Waffe sein, daher muß gelehrt und geübt werden und eine Leitung vorhanden

sein. Zeitungen und illustrierte Zeitschriften, Fernsehfunk, Radio, Kino, Ausstellungen usw. müssen im Dienste der Zivilverteidigung aufklären helfen. Familien-Programme, die nationale Feuerschutzwoche müssen ebenso unterstützen wie nationale Organisationen und die Beteiligung der Frauen dienlich sein können. Öffentliche Broschüren und Prospekte sind herausgegeben worden und müssen weiterhin herausgegeben werden. Das Zivilverteidigungsprogramm wurde 1953 der Luftverteidigung, dem nationalen Blutprogramm und der öffentlichen Aufklärung in den einzelnen Staaten koordiniert.

Übung und Ausbildung

Eine Reihe von wegweisenden Übungslehrgängen wurde im Frühjahr 1953 geplant. Konferenzen von 2—3 Tagen und jeweils 75—125 Teilnehmern fanden im Sommer und Herbst statt. Berufsvereinigungen wurden beteiligt und belehrt. 1953 wurden 470 Lehrer ernannt, und 12 Übungsprospekte wurden für die Staaten gedruckt, hauptsächlich zur Belehrung der Helfer. Nahezu 445 000 Dollar wurden, bei gleicher Summe der Staaten, im letzten Fiskaljahr zur Finanzierung gegeben.

Weitere Fortschritte

Am 30. Juni 1953 waren 4 561 000 Helfer in den Staaten angeworben. In einer großen Anzahl von technischen Handbüchern und taktischen Führern ist die technische Information gefördert worden. Die Warneinrichtungen und die Fernmeldeeinrichtungen sind im übrigen weiter vervollkommen. Über Transportfragen, Nachschub und Notmaßnahmen, über Hauswartdienste, Rettungsdienste, Brand-, Polizei- und Ingenieurdienste finden sich eine Reihe von Einzelheiten, die die Fortschritte im Jahre 1953 kennzeichnen. Das Luftschutzprogramm gilt vornehmlich für die Bevölkerung in kritischen Zielgebieten. 45% der Bevölkerung kann bei Warnzeiten von 15 Minuten in Schutzräumen Unterschlupf finden, weitere 21%, wenn die Schutzräume verstärkt werden. Neue Einrichtungen sind für die restlichen 34% notwendig. Der öffentliche Baudienst hat Gebäude (auch alle Regierungsgebäude) auf ihre Eignung zum Schutzraumeinbau vermessen, und es wurden Standards für Gebäude in Zielgebieten entwickelt, die den zukünftig zu erwartenden Waffen standhalten. Diese Standards sollen Architekten und Ingenieuren bald zugänglich gemacht werden. Andere Regierungen wollen Schutzräume in neuen Gebäuden des Zielgebietes einbauen. Ein Beispiel ist die fensterlose Konstruktion des Pathologischen Institutes in Washington, D. C. Die Aufforderungen an die Industrie, Krankenhäuser usw. zum Einbau von Schutzräumen wurden fortgesetzt. Dazu wurden Konstruktionspläne geliefert. Fortlaufende Untersuchungen wurden angestellt, Schutzräume gegen größere Atombomben zu schaffen.

Die Selbstschutzbehörde, Gesundheitsdienst mit Hilfsdiensten, Blutprogramm und psychologische Vorkehrungen wurden weiterhin erweitert bzw. verbessert. Zur radiologischen, biologischen und chemischen Verteidigung sind weitere Arzneimittel bereitgestellt. Radiologische Indikatoren zu Übungszwecken, Gasmaskenerprobungen der Zivilmasken (durch das chemische Heereskorps), Behandlung von Trink-

wasser in Katastrophenfällen u. a. Einrichtungen bzw. Maßnahmen einschließlich Nachschubfragen vervollständigen das Zivilverteidigungsprogramm. Zahlreiche wissenschaftliche Besprechungen über diese Probleme fanden statt. Schließlich wurden der Notwohlfahrtendienst weiter ausgebaut und die Zivilverteidigungsbereitschaft bei anderen Institutionen, wie in den Abteilungen Landwirtschaft, Handel, Verteidigung, bei der AEC usw., beachtet.

Auf Grund der mit den fortschrittlichen Maßnahmen gemachten Erfahrungen werden dem Kongreß der Vereinigten

Staaten eine Reihe von Empfehlungen gegeben. — In drei Anhängen werden A. die Zivilverteidigungsmaßnahmen des Auslandes, B. die Zusammenarbeit mit fremden Ländern, C. FCDA-Beratungs-Committees behandelt. Im Anhang B heißt es über Deutschland: „Während des Jahres befragte eine deutsche Mission die FCDA über Zivilverteidigungsplanung. Die westdeutsche Regierung hat vorläufig Schritte unternommen, eine Zivilverteidigungsorganisation aufzubauen, und hat Pläne für Luftschutzwarneinrichtungen und Schutzräume angefertigt.“ *Dä.*

Ein Überblick über die US-Gummiindustrie

Kautschuk ist heute in USA neben Kohle, Stahl und Erdöl wohl der wichtigste Rohstoff der Industrie, der auch bei der Zivilverteidigung, besonders im Feuerschutz, Gasschutz, Körperschutz und Sanitätsdienst, eine erhebliche Rolle spielt. So mutet es nahezu lächerlich an, wenn man liest, daß die Vereinigten Staaten, heute der größte Gummikonsument der Welt, im Jahre 1826 aus Brasilien insgesamt 8 Tonnen Kautschuk importierten und mit dieser Menge ein ganzes Jahr reichten. Gegenwärtig importieren sie jährlich 450 000 Tonnen Naturkautschuk, gewinnen 280 000 Tonnen Gummi aus Schrott zurück und produzieren darüber hinaus 800 000 Tonnen synthetischen Kautschuk.

Dabei hat Amerika erst in den letzten Kriegsjahren — unter dem Druck der damaligen Rohstofflage — die ersten Versuche mit der Herstellung größerer Mengen synthetischen Gummis unternommen; noch 1941 machte die Produktion an synthetischem Gummi nicht mehr als zwei Prozent des Friedensbedarfs der USA aus. Diese Versuche waren jedoch so erfolgreich, daß, besonders in staatseigenen Werken, die Produktion umgehend aufgenommen und sehr bald erheblich erweitert wurde. Man konzentrierte sich speziell auf den in Deutschland schon lange erprobten Buna-S, der in den Vereinigten Staaten unter der Bezeichnung GR-S bekannt geworden ist. Als Jahreskapazität waren 800 000 Tonnen vorgesehen, die sich in 700 000 Tonnen Buna-S, 40 000 Tonnen Neoprene (Fabrikat von Du Pont) und 60 000 Tonnen Butyl-Gummi aufteilten.

Im Verlauf des letzten Jahres hat die Produktion synthetischen Kautschuks durch die Einführung des sogenannten Kaltverfahrens einen neuen Auftrieb erhalten. Mit Hilfe dieses von B. F. Goodrich Co. entwickelten Verfahrens ist es nämlich möglich geworden, den ganzen Prozeß anstatt bei 68 Grad Celsius bei Raumtemperatur bis herunter zu Temperaturen um den Gefrierpunkt in etwa 20 Minuten, einem Fünfzigstel der bisher erforderlichen Zeit (10—12 Stunden), ablaufen zu lassen. Gleichzeitig liegt die Zugfestigkeit des Kaltgummis 25 Prozent höher als die des Buna-S; für die Reaktion selbst, die sich aus den Ausgangsprodukten Butadien und Styrol in Anwesenheit eines äußerst schnell wirkenden Katalysators vollzieht, sind statt der kostspieligen Reaktionstürme nur noch Rohrleitungen aus rostfreiem Stahl erforderlich. Die Gesteungskosten belaufen sich nach Aussage von Ingenieuren der B. F. Goodrich Co. auf etwa die Hälfte der früheren Produktionskosten, allerdings sind die alten Anlagen für das Kaltverfahren wahrscheinlich nicht zu verwenden.

Der amerikanische synthetische Kautschuk liegt im Preis kaum höher als Naturkautschuk, kann aber qualitativ durchaus mit Naturgummi konkurrieren. Vom Standpunkt des Verbrauchers aus bietet er vor allem deshalb mehr Vorteile, weil die Produzenten synthetischen Kautschuks weit besser auf die Sonderwünsche ihrer Kunden eingehen und um ein möglichst reichhaltiges Angebot von den verschiedensten Sorten und Ausführungen bemüht sind.

In den USA befinden sich noch 29 von den 51 im Kriege gebauten Werken für die Herstellung synthetischen Gummis in staatlichem Besitz; sie haben eine Kapazität von über 1,5 Millionen Tonnen und produzieren Butadien, Styrol, GR-S und Butyl. Ihr Wert wird mit etwa 500 Millionen Dollar veranschlagt. Privatunternehmen können nunmehr Angebote für einen eventuellen Erwerb einreichen, die seit Mai d. J. von einem besonderen Drei-Mann-Ausschuß bearbeitet werden. Die endgültige Entscheidung wird allerdings erst der nächste Kongreß fällen. Als Bewerber kommen hauptsächlich in Frage:

1. große Gummiwerke,
2. Erdölgesellschaften (ihre Raffinerien erzeugen den für die synthetische Kautschukherstellung wichtigen Ausgangsstoff Butadien),
3. chemische Werke, die den anderen wichtigen Rohstoff Styrol herstellen,
4. die kleineren Gummiwerke, die durch gemeinsames Vorgehen eine Monopolbildung der Großunternehmen verhindern wollen.

Zu den regierungseigenen Werken gehören 9 Butadienwerke, 2 Butylwerke und 13 Copolymerisationswerke, die gegenwärtig von bekannten amerikanischen Raffinerien, Gummiwerken und chemischen Werken betrieben werden.

1952 war in den Vereinigten Staaten ein Rekordjahr für den Verbrauch an Kautschuk. Er betrug 1 261 000 Tonnen, davon waren aber nur 36 Prozent Naturkautschuk. Der Weltverbrauch lag bei 2,3 Millionen Tonnen und wird nach den heutigen Schätzungen bis 1960 auf 3,3 Millionen Tonnen steigen. Der Anteil der Naturgummiproduktion hielt sich bisher ziemlich stabil auf 1,7 Millionen Tonnen und beherrscht außerhalb der USA $\frac{2}{3}$ des Marktes. Gegenwärtig ist sogar eine gewisse Überproduktion an Naturgummi zu verzeichnen; man nimmt aber an, daß schon in drei Jahren die vorhandene Produktionskapazität für den erforderlichen Natur- und Synthetikautschuk nicht mehr ausreicht. Allerdings wird man bei einem weiteren Ausbau das Hauptaugenmerk auf die Anlagen zur Herstellung synthetischen Gummis richten müssen, da die Gummipflanzungen immer weniger werden und neue Anpflanzungen sieben Jahre brauchen, bis sie angezapft werden können.

Die Rohstoffquellen für synthetischen Kautschuk — Öl, Kohle, Alkohol — sind den meisten Ländern leichter zugänglich als Naturkautschuk, ein Umstand, der dazu angetan ist, das Schwergewicht immer mehr auf die Produktion synthetischen Gummis zu verlegen. Forschung und Industrie werden ein übriges tun, durch neue Kombinationen und Verbesserung der alten Verbindungen den Anwendungsbereich zu erweitern und dem synthetischen Gummi immer neue Möglichkeiten zu erschließen.

Vereinheitlichung von Löschgeräten in USA

In USA und Kanada hat die Vereinheitlichung der Feuerlöschgeräte und Feuerwehrausrüstungen erst kurz vor dem zweiten Weltkrieg eingesetzt. Bis dahin hatten hundert Jahre lang die Stadt- und Gemeindeverwaltungen ihre Wehren nach freiem technischem Ermessen ausgestattet.

In dichter besiedelten Gebieten führten die Wehren benachbarter Ortschaften entsprechende Übergangsstücke mit, um bei Großbränden wenigstens notdürftig zusammenarbeiten zu können. Mußte bei einem der zahlreichen Flächenbrände Überlandlöschhilfe über weite Strecken geleistet werden, so wies man den fremden Wehren entsprechende Saugstellen an offenen Gewässern an, sofern sie mangels passender Anschlußstücke die örtlichen Hydranten nicht benutzen konnten.

Der amerikanische Feuerwehroffiziersverband für USA und Kanada, die Vereinigung amerikanischer Brandversicherungsanstalten (National Board of Underwriters) und die Nationale Brandschutzvereinigung (NFPA) haben sich von jeher nach besten Kräften um die Normung von Löschgerät und Vereinheitlichung der Feuerwehrausrüstung bemüht. Unterstützt wurden diese Bemühungen durch die früher in Nordamerika häufigen großen Flächenbrände, nach denen jedesmal der Ruf nach endgültiger Normung und Vereinheitlichung der Feuerwehrgeräte, Feuerlöscharmaturen, des Schlauchmaterials und der Ausrüstungsstücke erneut laut wurde.

Aber die Zeit war in diesem großen und freien Lande jahrzehntelang einfach noch nicht für diese Maßnahmen reif. Die amerikanische Industrie stellte laufend Dutzende von Geräte- und Fahrzeugtypen, Hunderte verschiedener Feuerlöscharmaturen und Anschlußstücke her. Dieser an sich gesunde Wettbewerb veranlaßte die Gemeinden und Wehren zur Auswahl der jeweils modernsten und am meisten zweckentsprechenden Ausrüstungsgegenstände — die längste Zeit natürlich auf Kosten der Einheitlichkeit und gemeinsamer Normungsbestrebungen.

Erst die endgültige Durchführung der Löschgerätenormung in europäischen Ländern, vor allem aber die Forderungen des Luftschutzes am Vorabend des zweiten Weltkrieges vermochten hierin auch in Nordamerika endgültig Wandel zu schaffen.

Praktisch hat sich die amerikanische Wehrmacht als erste der Normung und Vereinheitlichung von Löschgeräten angenommen. Heer, Marine und Luftwaffe, Küstenwache und Bundesmiliz der Vereinigten Staaten entwickelten gemeinsam mit den drei schon genannten zivilen Brandschutzvereinigungen zunächst für ihre eigenen militärischen Zwecke u. a. folgende Gerätetypen:

Kübelspritze 10 Liter, nebst Feuereimer und 100 l — Wasserfaß;

Baumwollgummi-Druckschläuche, anderthalb und zweieinhalb Zoll, nebst den zugehörigen Schraubgewinden;

Hochdruckschlauch für Tanklöschfahrzeuge, einzöllig;

Saugschlauch für Löschfahrzeuge und Lafettenkraftspritzen, vier bzw. viereinhalb Zoll;

Strahlrohre und Verteilungsstücke für beide Druckschlauchweiten;

Sonderstrahlrohre zum Aufsetzen eines Verlängerungsrohres mit Nebeldüse (Applikator);

Nebel- und Sprühstrahlrohre (sogen. Chicago-Strahlrohre); Wendestrahlrohr mit drei Einlässen für zweieinhalbzöllige Schlauchleitungen, auf abnehmbarem Untergestell zur Verwendung als Wasserwerfer vom Erdboden oder vom Löschfahrzeug aus;

Saugkörbe für Löschfahrzeuge und Lafettenkraftspritzen; Lafettenkraftspritze mit zwei- bis viertausend Liter Wasserlieferung pro Minute, ohne Einachsfahrgestell auch als Kraftspritzenaggregat für Aushilfslöschboote verwendbar; Dreiachs-Geländeschlauchwagen als Vorspann für Lafettenspritze;

Einheitslöschfahrzeug, geländegängig mit Allradantrieb, mit bis zu zweitausend Liter Wasserlieferung pro Minute und zwölfhundert Liter Wasser fassendem Angriffstank, oder

schweres Dreiachs-Löschfahrzeug ohne eingebaute Pumpe, jedoch mit Wassertank und aufmontierter, fahrgestelloser Lafettenspritze;

acht Meter hohe zweiteilige Schiebeleiter sowie vier Meter lange Dachleiter.

Diese Fahrzeuge, Geräte und Ausrüstungsstücke bilden seither den ursprünglichen Einheitsbestand einer jeden US-Wehrmachtsfeuerwehr.

Was später noch an amerikanischen oder bei den auswärtigen Besatzungsfeuerwehren an fremden Fahrzeugen und Geräten hinzugekommen ist, sind entweder Spezialausführungen für Sonderzwecke (Luftwaffe u. dergl.) oder entsprechend abgeänderte fremde Nachbildungen des ursprünglichen amerikanischen Einheitsgerätes.

Auch die transportablen und zusammenlegbaren Segeltuch-Saugbottiche der amerikanischen Wehrmachtseinheiten können gewissermaßen den vereinheitlichten Löschausrüstungen hinzugezählt werden. Bei der weltweiten Ausdehnung, die seither der Wirkungsbereich der amerikanischen Streitkräfte erfahren hat, leistete die einheitliche Löschausrüstung der US-Wehrmachts- und Besatzungsfeuerwehren natürlich überall ausgezeichnete Dienste. Hierdurch war endlich der Weg frei auch für die Normung und Vereinheitlichung der zivilen Löscheinrichtungen im amerikanischen Mutterland selbst.

Augenblicklich ist man in den Vereinigten Staaten und Kanada dabei, zunächst einmal sämtliche Straßenhydranten mit einheitlichen Saug-, Druck- und Füllschlauchanschlüssen zu versehen. Unterflurhydranten sind im gesamten Nordamerika von jeher unbekannt, während die vorhandenen Überflurhydranten meist ziemlich gleiche Größen hinsichtlich des Hydrantenkörpers und der Rohranschlußweite aufweisen.

Zur Zeit müssen daher überall lediglich an den Überflurhydranten die unteren A-Anschlüsse für die Saugschläuche der Kraftspritzen wie auch die oberen B-Anschlüsse mit einheitlicher Ausflußweite und genormten Anschlußgewinden versehen werden.

In den größeren amerikanischen Städten nehmen die Feuerwehrwerkstätten die Umstellung der örtlichen Hydranten auf Einheitsarmaturen selbständig vor.

Einige große amerikanische Wehren haben zu diesem Zweck ebenso sinnreiche wie einfache Vorrichtungen und Werkzeuge entwickelt. Natürlich sind auch die an besonderer Stelle erwähnten, aus amerikanischen Bundesluftschutzmitteln inzwischen neubeschafften Löschfahrzeuge, Tragkraftspritzen, Beleuchtungsaggregate, Feuerlöscharmaturen und kleineren Ausrüstungsstücke nach einheitlichen Gesichtspunkten hergestellt und ausgestattet worden.

Bei den insgesamt vorgesehenen achttausendeinhundert zusätzlichen Löschfahrzeugen für Luftschutzzwecke kann man sich vorstellen, daß durch deren Beschaffung die Vereinheitlichung auch des zivilen Löschgeräteparkes zwangsläufig vorangetrieben wird. In Kanada hätte Fire Marshal Scott von Ontario anläßlich der jetzigen Vereinheitlichung aller Löschgeräte seiner Provinz gern die bisherigen Schraubgewinde durch Schlauchkupplungen nach europäischem Vorbild ersetzt, aber vorläufig sollen die für Brand- und Luftschutzzwecke dort verfügbaren öffentlichen Mittel leider noch nicht dazu ausreichen! Dafür müssen aber wenigstens bereits sämtliche den dortigen Wehren neuzuliefernden Löschfahrzeuge nach einheitlichen Gesichtspunkten und Richtlinien erbaut werden.

B. Peill

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Explosionswirkung der Wasserstoffbombe

Die Wasserstoffbombe wird durch eine gewöhnliche Atombombe als Detonator zur Explosion gebracht. Die Explosion einer solchen Detonator-Atombombe ist von der Neutronenwirkung abhängig, die nicht genau bestimmbar ist. Daher ist sowohl die Wirkung der Atombombe als auch die der durch sie gezündeten Wasserstoffbombe nicht genau im voraus berechenbar. So kann es vorkommen, daß einmal nur ein Teil der verfügbaren Energie frei wird, ein andermal ein unerwartet größerer Teil. Solche Abweichungen sind nicht mit Sicherheit vorauszusagen. Aber mit völliger Sicherheit steht fest, daß das Maximum einer Wasserstoffbombenexplosion als konstant angesehen werden kann, denn es kann niemals mehr Energie entwickelt werden, als die Bombe in Form des „Explosivstoffes“ enthält. Verfasser weist auf Grund dieser Folgerungen darauf hin, daß es irrig sei anzunehmen, daß die letzten Wasserstoffbombenteste außer Kontrolle geraten seien. Jn.

O. R. Frisch, Atomic Scientists Journal, 3, Nr. 5, Mai 1954, S. 245.

Beseitigung radioaktiver Abfälle durch Filterbänke

An Hand der Abwässeranlage des Brookhaven National Labor. wird gezeigt, daß reiner Sand in einer Schicht von sechs ft. nur wenig der Aktivität der radioaktiven Abfälle entfernt. Eine bessere Beseitigung erfolgt durch Fremdschichtschichten. Der bakteriologische Gehalt der Ablagerungsschichten ist zur Beseitigung verschiedener radioaktiver Substanzen von Wichtigkeit. Die Wirksamkeit der verwendeten Ablagerungsfilterbänke schwankt für die verschiedenen Isotope ganz wesentlich. R. F.

Lee Gemmel, Nucleonics, 10, Nr. 10, S. 40—42, Oktober 1952. Upton, N. Y., Brookhaven Nat. Labor., Health Phys. Div.

Vernichtung radioaktiver Abfälle der Atomenergieanlagen

Es werden folgende Methoden der Vernichtung vorgeschlagen: Radioaktive Flüssigkeiten kann man in Teichen und unterirdischen Tanks aufbewahren und die Aktivität bis zum nötigen Grade abklingen lassen. Auch die Bindung der radioaktiven Bestandteile durch Adsorption (mittels Filterung durch Tone) oder verschiedene Ionenaustauschermethoden sind geeignet. Das bisher sicherste Mittel ist das Eindampfen der gelagerten Lösungen, wobei sich das radioaktive Material im Eindickschlamm ansammelt. Radioaktive Gase sollen möglichst heiß durch hohe Schornsteine bis zu einer Höhe von 100 m abgeleitet werden. Radioaktive Stäube kann man mittels asbesthaltiger Papierfilter, durch elektrostatische Abscheidung oder Einleiten in Dampfexhaustoren weitgehendst entfernen. Feste radioaktive Stoffe sind gut gesichert tief zu vergraben. Die Verwendung verlässener und stillgelegter Bergwerke dafür wird erwogen. Jn.

F. Boschke, Chemie, 6, 1954, S. 306—10.

Reaktorkontrolle

Verfasser beschreibt elektronische Kontrollgeräte für Neutronenmessungen über einen großen Dichtebereich für Kernreaktoren. Die Geräte machen einen automatischen Betrieb von Reaktoranlagen möglich. R. F.

J. E. Binns, Electronics, 26, Nr. 11, S. 130—31, November 1953. Upton, N. Y., Brookhaven Nat. Labor.

Maximale Strahlungsdosis

Die für den Menschen maximal zuträglichen Strahlungsdosen bei externer Bestrahlung und bei Exposition durch inkorporierte Strahlungsquellen werden aufgeführt. Sie beruhen auf Zahlenwerten des National Committee on Radiation Protection. M. W.

Karl Z. Morgan, Amer. ind. Hyg. Assoc. Quart., 14, S. 15—22, März 1953. Oak Ridge, Tenn., Oak Ridge Nat. Labor., Health Phys. Div.

Wanderweg radioaktiver Aerosole nach Atombombenexplosion

Durch Geiger-Müller-Zählrohrmessungen wurde am 18. und 20. Oktober 1951 ein Ansteigen der atmosphärischen Radioaktivität im Gebiet von Freiburg/Brsg. auf das zwei- bis dreifache des normalen Wertes festgestellt. Die Vermutung der Verfasser, daß dieser für kurze Zeit auftretende Anstieg der atmosphärischen Radioaktivität durch Wanderung radioaktiver Aerosole nach einer Atombombenexplosion hervorgerufen wurde, wird von anderen Autoren (Holter und Glasscock) unterstützt. Diese konnten ähnliche Erscheinungen an anderer Stelle beobachten und nach angestellten Berechnungen mit Hilfe von Wetterkarten der fraglichen Zeit beweisen, daß die beobachteten radioaktiven Aerosole zum obigen Zeitpunkt strömungsmäßig im Freiburger Raum eintreffen mußten. R. F.

W. Herbst und K. Philipp, Naturwissenschaften, 40, S. 54, Januar 1953. Wittental bei Freiburg/Brsg., Inst. für Pflanzenphysiol. und Freiburg/Brsg. Univ., Radiol. Inst.

Arbeitsmethoden der Kernchemie

Verfasser gibt einen Überblick über die Methoden der Kernchemie. Berichtet wird über Analysemethoden, Trennungen von Isotopen, Strahlungsmessungen und Sicherheits- und Schutzmaßnahmen. 152 Literaturstellen. R. F.

Charles L. Gordon, Analytic. Chem., 26, S. 176—81, Januar 1954. Washington, D. C., Nat. Bur. of Stand.

Das Betatron

Es wird zusammenfassend über die Eigenschaften des Betatrons berichtet. Weiterentwicklung sowie Anwendungsmöglichkeiten in Kernphysik, Therapie und Materialprüfung werden erörtert. R. F.

Rolf Wideröe, Z. angew. Physik, 5, S. 187—200, Mai 1953. Zürich.

Isodosenverteilung für eine ⁶⁰Kobalt-Einheit

Nach Beschreibung einer ⁶⁰Kobalt-Einheit für therapeutische Zwecke weisen Verf. auf die Bedeutung des Halbschattens hin, der ein Bestrahlungsfeld umgibt. Durch geeignete Blendenvorsätze kann dieser verringert werden. Isodosenkurven, die mit einer Polystyrolionisationskammer aufgenommen wurden, werden mitgeteilt. M. W.

S. O. Fedoruk, H. E. Johns und T. A. Watson, Radiology, 60, S. 348—54, März 1953. Saskatoon, Saskatchewan, Can, Univ. of Saskatchewan.

Erzeugung und Anwendung von Radioisotopen

Es wird über chemische und physikalische Verfahren bei der Herstellung radioaktiver Isotope in Kernreaktoren berichtet. Die Arbeit enthält eine Tabelle der wichtigsten Isotope, der erreichbaren Intensitäten und der spezifischen Aktivitäten. R. F.

A. F. Rupp und F. T. Binford, J. appl. Physics, 24, S. 1069—81, September 1953. Oak Ridge, Tenn., Oak Ridge Nat. Labor.

Der derzeitige Stand der Verwendungsmöglichkeiten für Radioisotope wird besprochen. Besonders eingegangen wird auf die Packungen- und Dickenkontrolle sowie auf Tracerverfahren in der Technologie. R. F.

John Cockcroft, Atomics, 4, S. 245—52, Oktober 1953. Harwell, A. E. R. E.

Es wird über die Verwendung von Radioisotopen zur Messung von Maschinenabnutzungen berichtet. Das neuartige Verfahren wird mit den bisher üblichen Kontrollmethoden verglichen, seine Überlegenheit wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Das geschilderte Verfahren wurde von der Shell Petroleum Company entwickelt. Verschiedene Abbildungen von Meßgeräten und Werkzeugen. R. F.

—, Atomics, 4, S. 279—85, November 1953.

Spätwirkungen abgelagerter radioaktiver Stoffe bei Menschen

Verfasser stellten an 30 Personen, in deren Organismus sich im Verlauf von 25 Jahren nachweisbare Mengen radioaktiver Substanzen abgelagert hatten, Untersuchungen an. Festgestellt wurden vor allem Zerfallserscheinungen und Neoplasmen am Knochen. Bei Überschreitung einer gespeicherten Menge von 0,7 μg Radium traten außerdem Knochenfrakturen, Kieferschäden und Osteoarthritis auf. Die mittlere Induktionszeit lag bei 23 Jahren. Letaler Ausgang trat meist durch Neoplasmen ein. Die einzelnen untersuchten Fälle werden beschrieben und angewendete Meßmethoden mitgeteilt.

R. F.

Joseph C. Aub, Robley D. Evans, Louis H. Hempelmann und Harrison S. Martland, *Medicine*, **31**, S. 221 bis 329, September 1952. Boston, Massachusetts Gen. Hosp., Cambridge, Mass., Massachusetts Inst. of Technol., Dep. of Phys., Rochester, N. Y., Univ. of Rochester, School of Med. and Dent., Div. of exp. Radiol., Newark, N. J. City Hosp.

Untersuchungen über Tierschäden durch Urandioxydstaub

Kaninchen und Ratten wurden 192 Stunden lang einem Urandioxydstaub von einer Konzentration von 80 mg/m³ ausgesetzt. Ein Partikeldurchmesser des Staubes von 0,5 μ wirkte bedeutend toxischer als ein solcher von 2,3 μ . An Schäden wurden beobachtet: Vermehrte Eiweißausscheidung im Urin, Erhöhung des Aminosäure-Stickstoff-Verhältnisses im Urin, Ansteigen des Reststickstoffes, starke Nierenschädigungen und grobe Lungenveränderungen. Die Ablagerung von Urandioxydpartikeln in Lungen, Nieren und Knochen war bei 0,5 μ -Partikeln größer als bei 2,3 μ -Partikeln.

R. F.

Herbert B. Wilson, George E. Sylvester, Sidney Laskin, Charles W. Labelle, James, K. Scott und H. E. Stockinger, *A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med.*, **6**, S. 93—104, August 1952. Rochester, N. Y., Univ. of Rochester, School of Med. and Dent., Div. of Pharmacol. and Toxicol., Dep. of Radiat. Biol.

Therapeutische Strahlenquellen

Es werden die in der Therapie verwendeten radioaktiven γ -Isotope (⁶⁰Kobalt, ¹³¹Jod, ¹³⁷Cäsium, ¹⁸²Tantal, ¹⁹⁸Gold und ²²⁶Radium), ihre Darstellung, Halbwertszeit und Strahlhärte sowie Strahlenausbeute beschrieben. Neben der klinischen Anwendung wird auch auf die β -Strahlentherapie hingewiesen. Verschiedene Literaturhinweise.

R. F.

Paul C. Aebersold, Amer. J. Roentgenol., Radium Therapy Nuclear Med., **70**, S. 126—35, Juli 1953. Oak Ridge, Tenn., US-Atomic Energy Comm., Isotopes Div.

Messungen natürlicher Radioaktivität

Das Arbeiten mit Radioisotopen erfordert eine genaue Kenntnis des durch natürliche Radioaktivität hervorgerufenen Untergrundes. Methoden zur Luft-, Wasser- und Bodenkontrolle werden beschrieben. Die maximalen radioaktiven Dosen an Isotopen für Aerosole und Trinkwasser werden angegeben.

M. W.

J. W. Healy, *Nucleonics*, **10**, Nr. 10, S. 14—19, Oktober 1952. Richland, Wash., Gen. Electr. Comp. Hanford Works Radiol. Sci. Dep.

Kontrollmaßnahmen beim Umgang mit radioaktiven Stoffen

Verfasser geben eine Zusammenfassung von Kontrollmaßnahmen beim Arbeiten mit radioaktiven Substanzen. Besprochen werden Methoden der Kontrolle der Einstrahlung, Taschenionisationskammern und die Ionisation als Maß für biologische Wirksamkeit. Die Höhe der zulässigen Dosis wird nach letzten Vorschlägen zu 0,01 und 0,05 r angegeben.

M. W.

I. Zlotowski und A. Brückman, *Przemysl chem.*, **9** (32), S. 185—90, April 1953. Krakau. Univ. Jagiell., Zakl. chem. jadr.

Abtrennung von Meilerspaltprodukten

Uranpräparate (natürliche und solche von angereicherterem Uran 233) werden 57 Tage in einem Meiler bestrahlt. Für die zahlreichen dabei entstehenden Spaltprodukte werden chemische Abtrennungsvorgänge angegeben.

R. F.

G. Wilkinson und W. E. Grummitt, *Nucleonics*, **9**, Nr. 3, S. 52—62, September 1951. Chalk River, Ontario, A. E. P., Nat. Res. Counc.

BIOLOGISCHER SCHUTZ**Hexamittel gegen Kartoffelkäfer**

Die Arbeit behandelt die Wirksamkeit der Hexamittel im Boden gegen den Kartoffelkäfer, seine Larven und Puppen. Danach hängt die Wirksamkeit der Präparate von der Verteilung der Wirkstoffe im Boden, der Tiefe der Giftzone und der Bodenbehandlung ab. Mit zunehmendem Alter der Befruchtung der Böden wird auch die Zahl der sich wieder entwickelnden Jungkäfer größer. Der Einfluß der Hexamittel auf die Geschmacksbeeinträchtigung der Kartoffeln wird erörtert.

M. W.

E. Schwartz, *Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzdienst* (Berlin, N. F.), **8** (34), S. 21—28, Februar 1954. Bln.-Kleinmachnow, Biol. Zentralanst.

Toxikologie von Schädlingsbekämpfungsmitteln

Verfasser besprechen einschlägige Literatur über Wirkungsweise, Verhalten, Toxikologie und forensische Nachwirkungen einiger Insektizide. Angaben über Letaldosen von Phosphorwasserstoff und E 605 werden gemacht. Besonders werden die toxischen Wirkungsmechanismen und die histologischen Veränderungen im Warmblütlerorganismus besprochen.

M. W.

S. P. Berg und F. Maier, *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.*, **40**, S. 335—52, München, Univ., Inst. für gerichtl. Med.

Luftentkeimung

In einer ersten Mitteilung berichtet der Verfasser, daß bei einer Verdampfung von 10—13 γ TAG (Triäthylenglykol) pro Liter Luft mit dem Verdampfungsapparat Tagator eine ausreichende Luftentkeimung innerhalb längstens 30 Minuten erzielt werden kann.

M. W.

W. Schäfer, *Z. Hyg. Infektionskrankh.*, **137**, S. 145—51, 1953. München, Univ., Hygien. Inst.

Virusforschung

Entwicklung und Problematik der Virusforschung werden geschildert, quantitative Virusnachweise, Wege der Virusinfektion und Vorgänge im Innern der infizierten Zelle werden beschrieben.

M. W.

Wolfhard Weidel, *Klin. Wschr.*, **31**, S. 193—98, 1. März 1953. Tübingen.

Anatomische Untersuchungen des Infektionsverlaufs bei Immunisierung von Getreide mit Sulfonamiden

Zur Klarstellung der Vorgänge, die sich bei der Sulfonamidtherapie von Getreidekeimpflanzen gegen Rost abspielen, wurden anatomische Untersuchungen eingeleitet. Es ergab sich, daß bei Behandlung der Versuchspflanzen mit geeigneten Konzentrationen eines wirksamen Sulfonamids die ersten Stadien einer Rostinfektion häufig ein Bild ergeben, wie es sich sonst bei mangelnder Affinität zeigt. Der Rostpilz dringt durch die Stomata ein, stellt aber nach Ausbildung einer substomatären Blase sein Wachstum ein. In diesem Stadium verharrt er in Ruhe, kann aber durch Paraaminobenzoesäuregaben zum weiteren Vordringen und zur Fruktifikation angeregt werden. In anderen Fällen aber entwickelt der Rostpilz ein beschränktes Myzelwachstum, ohne zu fruktifizieren.

U. Sch.

Jahresbericht der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 1952, S. 31.

BRAND-, SPRENG- UND ZÜNDMITTEL**Brisanz- und Brandgranate**

Die Granate enthält in ihrem zentralen Kern brisanten Sprengstoff (Trinitrotoluol) mit einer Explosionsgeschwindigkeit von über 1000 m/sec. Zwischen dem brisanten Kern und der Stahlhülle befindet sich der Brandsatz, bestehend aus 30% Magnesium, 7% Aluminium und 55% Bariumnitrat (Rest Kollophonium als Bindemittel). Um eine Erhöhung der Luftdruckwirkung zu erreichen, kann dem Sprengstoff noch Aluminiumpulver beigemischt werden (z. B. 15%).

M. W.

Brevets Aéro-Mécaniques S. A., Genf, Schweiz. Niederl. Patent 79 240 vom 23. November 1949, ausg. 22. Oktober 1951. Lux. Prior. 29. März 1949. *Ref. Chem. Zentralbl.*, **125**, Nr. 20, S. 4532. 19. Mai 1954.

BRANDSCHUTZ

Feuerlösch- und Feuerschutzmittel

Ein Feuerlösch- und Feuerhemmittel wird hergestellt durch Lösen von Natriumborat, Borsäure, Epomsalz und Ammoniumchlorid in Wasser von 46°. Nach Lösung dieser Substanzen wird ein Gemisch aus gleichen Teilen Barium-, Calcium- und Strontiumacetat der Flüssigkeit beigelegt. Das derart hergestellte Mittel kann in warmem und kaltem Zustand verwendet werden. M. W.

Paul Philibert Chappe und Augusta Ulrich, Frankreich. Franz. Patent 1 018 405 vom 25. April 1950, ausg. 7. Januar 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 23, S. 5144. 9. Juni 1954.

Ein feuerlöschender Schaum wird durch Reaktion von Aluminiumsulfatlösung mit basischen Alkalinitriten oder organischen Nitriten erzeugt. Als Emulgatoren und Stabilisatoren dienen Nebenprodukte der Celluloseherstellung. M. W.

Stephan Szönyi und Paul Biro, Frankreich. Franz. Patent 1 023 122 vom 8. August 1950, ausg. 13. März 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 23, S. 5144. 9. Juni 1954.

Kunstharzleim („Kaurit“-Leim), Asbestfasern, Asbestpulver und evtl. ein Farbstoff ergeben im Gemisch ein Feuerschutzmittel, das auf Oberflächen aufgetragen wird. M. W.

Charles Powilewicz und Jean van den Haute, Frankreich. Franz. Patent 1 024 144 vom 13. August 1950, ausg. 27. März 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 23, S. 5144. 9. Juni 1954.

Eine Patentmeldung über ein Feuerlöschmittel, bestehend aus Dibrommethan allein oder im Gemisch mit 3–20% Tribrommethan, Äthylenbromid, Äthylendibromid, Tribromäthan, Tetrabromäthan (Symm. oder asymm.), 1,1-Dibromäthylen, 1,2-Dibromäthylen oder Tribromäthylen. M. W.

Etablissements Phillips & Pain (Soc. An.), Frankreich. Franz. Patent 1 024 739 vom 20. September 1950, ausg. 7. April 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 23, S. 5144. 9. Juni 1954.

Emulgator für Schaumfeuerlöschmittel

Als Emulgator für Schaumfeuerlöschmittel kann man Isopropyl-naphthalinsulfonat verwenden. Es wird in den gleichen Mengen wie die üblichen Emulgatoren der Löschmasse zugesetzt. Eine Herstellungsvorschrift des Stoffes ist in der Patentmeldung enthalten. R. F.

Charles Deak, Frankreich. Franz. Patent 1 023 907 vom 3. August 1950, ausg. 25. März 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 23, S. 5144. 9. Juni 1954.

Löschen von Flüssigkeitsbränden

Zum Löschen von brennendem Benzin, Öl oder sauerstoffhaltigen Substanzen verwendet man wasserhaltige Mineralien oder künstliche hydratwasserhaltige Produkte. Diese werden unter Beifügung von Saponin zur Erhöhung der Schaumkraft und von Kieselerde, Dolomitsand oder Magnesitsand zur Verhinderung des Zusammenbackens mit einem Druckgas, wie z. B. Kohlensäure, auf die Brandfläche aufgestaubt. M. W.

Walter J. Schmidt, Wien. Österr. Patent 173 965 vom 16. Oktober 1951, ausg. 10. Februar 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 16, S. 3537. 21. April 1954.

Struktur und Strahlung von Flammen

Verf. beschreibt Flammenausbildung, Leuchterscheinung sowie chemische Reaktionen bei der Flammenausbildung und Verbrennung. Noch nicht gelöste Probleme werden aufgezählt. M. W.

A. Schneider, Chem. Rdsch. (Solothurn), **6**, S. 59–60, 16. Februar 1952. Zürich.

Korrosionsprobleme im Brandschutz

Nach Aufzählung der in der Feuerlöschtechnik verwendeten Werkstoffe und Flüssigkeiten (Feuerlösch-, Frostschutz- und Treibmittel) werden Korrosionsbeispiele aus der Praxis beschrieben, und ihre Entstehung wird erörtert. Wege zur Korrosionsverhütung im Brandschutz werden aufgezeigt. R. F.

Ludwig Scheichl, Werkstoffe und Korrosion, **4**, S. 123–28, April 1953. Ladenburg/Neckar.

CHEMIE

Schmierfette mit Lithiumgehalt

Schmierfette mit Lithiumgehalt besitzen einen hohen Fließpunkt, große Temperaturfestigkeit und hohe Wasserbeständigkeit. Auch die chemische und mechanische Stabilität ist besser als bei den üblichen Schmiermitteln. Ebenfalls ist die Haftfestigkeit sehr gut. M. W.

A. Candini, Metallurgia ital., **44**, Nr. 12, Atti Notizie **7**, S. 476–78. Dezember 1952.

Flugmotorenöle

Als Flugmotorenöle sollen natürliche oder synthetische Schmierfette mit einem Zusatz schwefelhaltiger Verbindungen verwendet werden. Nach Angabe der Patentmeldung soll der Schwefelgehalt 0,2–2% betragen. R. F.

Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt E. V., Garmisch. Erfinder: Alexander von Philippovich, Bois-Colombes, Seine, Frankreich. Deutsches Bundespatent 895 498 Kl. 23c vom 12. August 1943, ausg. 2. November 1953. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 19, S. 4304. 12. Mai 1954.

Wasserabstoßende Überzugsmasse

Um Flugzeugkanzeln (Stirnscheiben), U-Bootperiskope und dergleichen weitgehend unbenetzbar für Wasser zu machen, bedient man sich nach einer amerikanischen Patentmeldung einer Mischung folgender Zusammensetzung, die auf die betreffenden Gegenstände aufgetragen wird: In 85 Teilen Butylacetat werden 3,3 Teile Nitrocellulose, 12 Teile Glycerinester eines hydrierten Naturharzes und 0,45 Teile Polyisobutylen oder Paraffin gelöst. R. F.

Thomas P. May, Washington und Oid Davis Shreve, Chapel Hill, USA. Amer. Patent 2 605 192 vom 7. Juni 1944, ausg. 29. Juli 1952. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 15, S. 3343. 14. April 1954.

MEDIZIN

Herstellung von Blutkonserven

Man setzt dem Blut eine koagulationsverhindernde Substanz zu. Empfohlen wird Trinatriumcitrat und eine geringe Menge eines tertiären Amins aus der Phenothiazin-Gruppe (z. B. 1 20 000 Gewichtsteile N-[3-Dimethylamino-2,2-dimethylpropyl-1]-phenothiazin oder 1 10 000 bis 1 20 000 Gewichtsteile N-(2-Dimethylaminopropyl-1)-phenothiazin). Die Konserven sind bei etwa 4° aufzubewahren. M. W.

Bernhard Halpern, Frankreich. Franz. Patent 1 000 190 vom 9. November 1949, ausg. 8. Februar 1952. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 19, S. 4217. 12. Mai 1954.

Behandlung von E 605-Vergiftungen

E 605 führt zur Hemmung der Cholinesterase, was zur Anhäufung von Acetylcholin an den Nervenenden und dadurch zu Krämpfen führt. Eine E 605-Vergiftung bei einem Kinde konnte innerhalb von 10–12 Stunden durch rechtzeitige Verabreichung von Atropin und Magenspülungen mit Tierkohle normalisiert werden. M. W.

Ilse Goeschel, Arch. Kinderheilkunde, **147**, S. 159–64, 1953. Braunschweig, Kinderheilstätte.

Mit Hilfe von Strophantin intravenös, Pervitin, Movellan, Calcium, Aderlaß und Periston N überstand ein Patient eine schwere E 605-Vergiftung. Verf. erörtert die entgiftende Wirkung von Periston N. M. W.

J. Zauner, Therap. der Gegenw., **92**, S. 377–78, Oktober 1953. Hahn/Oldbg. Niedersächsische Landesheilstätte.

Strahlentherapie

Die Grundlage der Strahlentherapie ist der Vorgang der Absorption ionisierender Strahlungen im Gewebe. Dabei werden direkte und indirekte biologische Wirkungen ausgelöst, von denen der Verfasser die Anregung von sichtbaren und UV-Strahlungen im Gewebe besonders erwähnt. An Hand von Tierversuchen wird deren Bedeutung näher untersucht. M. W.

H. Maier, Wiener klin. Wschr., **65**, (N. F. 8), S. 416–19, 15. Mai 1953. Wien-Laintz, Krankenhaus, Radiumtechn. Versuchsanstalt.

NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

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.

Lehrgangsbeginn bei der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz

Nach Mitteilung des „Bulletin“ der Bundesregierung sind die ersten Luftschutzlehrgänge der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz für Oktober d. J. geplant.

Feuerwehren bejahen Luftschutz

Der Präsident des Deutschen Feuerwehrverbandes, Albert Bürger, erklärte: „Die freiwilligen Feuerwehren bejahen grundsätzlich die Notwendigkeit eines zivilen Luftschutzes. Sie sind bereit, an diesem mitzuwirken. Sie fordern aber entschieden die Beibehaltung ihrer nach 1945 wieder schwer zurückgewonnenen Selbstführung und Selbstverwaltung und lehnen nach den Erfahrungen im Dritten Reich jede Eingliederung in eine polizeiliche oder militärische Luftschutzorganisation ab, da dies ihre Existenz gefährden würde.“

Hochhaus-Treppenhäuser als Luftschutzräume

Nach Mitteilungen des Industrie-Informationsdienstes und des Fachverbandes Zement werden Pläne für atombombensichere Betonhochhäuser und andere Häusertypen erwogen, deren kreisrunde Treppenhäuser in Eisenbetonbauweise ausgeführt werden. Diese Treppenhäuser sollen dann einen Druck von zwei Tonnen je Quadratmeter aushalten und Schutz bei Atombombenexplosionen bieten (vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 160).

Luftschutzkeller in Neumünster

Die im Zehnländerprogramm 1954 des sozialen Wohnungsbaues in Bundesauftrag entstehenden Neubauten werden mit Luftschutzkellern, die den einheitlichen Bundesrichtlinien entsprechen, gebaut. So erhalten die Häuser eines in Neumünster begonnenen derartigen Bauvorhabens Luftschutzkeller von einer Größe $4,2 \times 3,3$ m, die für 22 Personen ausreichen. Die Bodenflächen liegen unter der sonstigen Kellersohle, die Wände sind aus 40 Zentimeter dickem hochwertigem Stahlbeton. Jeder Keller wird mit einer Belüftungsanlage ausgerüstet und erhält einen Rettungsgang, der außerhalb des Trümmerbereichs führt.

Durch diese Bauvorhaben mit Bundeshilfe soll ermittelt werden, inwieweit sich der Wohnungsbau durch den Einbau von Luftschutzkellern verteuert.

Beitritt der Bundesrepublik zur europäischen Organisation für Kernforschung

Am 8. Juli 1954 hat der Deutsche Bundestag dem ihm von der Bundesregierung zugeleiteten Gesetzentwurf zum Beitritt zur europäischen Organisation für kernphysikalische Forschung zugestimmt (vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 101). Die Konvention über die Errichtung der europäischen Organisation für Kernforschung wurde bereits von Belgien, Dänemark, Griechenland, Großbritannien, den Niederlanden, Schweden und der Schweiz ratifiziert.

Luftbedarfs-GmbH — neue deutsche Luftfahrtgesellschaft

Unter dem Namen „Luftbedarfs-GmbH“ begann im Juli d. J. ein privates deutsches Unternehmen mit englischer Beteiligung den Luftverkehr mit drei gecharterten ausländischen Maschinen.

Bis zur Erlangung der deutschen Lufthoheit starten die Maschinen unter britischem Hoheitszeichen. Die Gesellschaft, die ihren Sitz in Hamburg hat, will keinen Liniendienst fliegen und übernimmt Ladung und Passagiere dort, wo sie sich gerade bieten.

NATO-Zivilverteidigung

Der Generalsekretär der NATO, Lord Ismay, teilt mit, daß der Atlantikrat beschlossen hat, zwei führende Experten als Ratgeber für Zivilverteidigungsfragen zu ernennen.

Die beiden neuen NATO-Ratgeber sind der Leiter der englischen Zivilverteidigung, John Hodsoll, und der Franzose Raymond Rudler. Sie werden zusammen mit dem Zivilverteidigungsausschuß des Atlantikrates Pläne zum Aufbau der Zivilverteidigung der atlantischen Länder ausarbeiten.

Der Ausschuß hat bereits ein Gutachten über die Wirkung der Atombomben abgegeben und die Frage eines Schutzes gegen radioaktive Angriffe erörtert (vgl. auch Ziv. Luftsch. 18, S. 155).

Neuer Dreijahrplan für die atlantische Verteidigung

Der Generalstab des SHAPE hat für die Zeit von 1955 bis Ende 1957 die Pläne für die atlantische Verteidigung aufgestellt. Sie bedürfen noch der Zustimmung des Atlantikrates.

Die Pläne bedingen eine tiefgreifende Änderung in der Struktur des SHAPE und im Zusammenspiel der Streitkräfte. Den Plänen liegen hauptsächlich zwei Elemente zugrunde: einerseits die Verwendung atomarer Waffen, andererseits die Beteiligung deutscher Divisionen. Besonderer Wert wird auf die Aufstellung leichter und sehr mobiler Infanterieeinheiten gelegt, die einem atomaren Angriff des Feindes kein allzu gutes Ziel bieten.

Sanitäre Kurse über Atomschädigungen

Im SHAPE-Hauptquartier fand unter Vorsitz von Brigadegeneral William T. Kennard, Chef des Sanitätswesens der SHAPE, eine dreitägige medizinische Tagung über Behandlung von Atomschädigungen statt. An der Veranstaltung nahmen 80 hohe Sanitätsoffiziere aus 13 Nationen (USA, Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Kanada, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Portugal, Türkei) teil.

Atomschutzkeller in den Haag

In den Haag befinden sich zwei Atomschutzkeller unter einem sechsstöckigen Gebäude im Bau. Die Keller sind so konstruiert, daß etwa 500 Menschen in ihnen eine längere Zeit leben und arbeiten können. Im Kellerinneren befinden sich Küchenräume, Schlafsäle und Arbeitsräume, und die unterirdischen Zugänge sind so angelegt worden, daß sie später an das geplante unterirdische Straßen- und Eisenbahnnetz im Zentrum der Stadt angeschlossen werden können. Im Kriegsfall können die Räume zu Befehlszentren für die Zivilverteidigung umgebaut werden.

Neue britische Raketenwaffe

Bei den NATO-Herbstmanövern in diesem Jahre soll ein neues britisches Modell einer ferngelenkten Raketenwaffe eingesetzt werden. Die Waffe trägt die Bezeichnung „Battle Royal“.

Englands Zivilverteidigung

England trifft entschlossen alle Vorkehrungen, um im Ernstfall auch den Verheerungen eines Angriffs mit Atom- oder Wasserstoffbomben entgegenzutreten zu können. Die neuen Pläne der Regierung für die Zivilverteidigung wurden dem Unterhaus am Montag von Innenminister Maxwell Fyfe bekanntgegeben.

Für die Zivilverteidigung Großbritanniens hat die Regierung als Programm eines Atomluftschutzes u. a. folgende Maßnahmen beschlossen:

1. Einsetzung eines besonderen Oberbefehlshabers für schnell mobile Zivilverteidigungskräfte. Er wird aufs engste mit den drei Waffengattungen und den Lokalbehörden — Gemeinden und anderen Gebietskörperschaften — zusammenarbeiten.

2. Die Feuerwehren des ganzen Landes würden im Kriegsfall zu einer nationalen Organisation zusammengefaßt werden.

3. Warnsirenen werden wieder installiert.

4. Pläne für die Evakuierung aus den Großstädten und für die Unterbringung von Ausgebombten werden überprüft.

Im Fall eines Atomkrieges ist damit zu rechnen, daß die Verbindungen zwischen schwer getroffenen Teilen des Landes und dem zentralen Sitz der Regierung unterbrochen werden; die Zivilverteidigungsorganisation muß daher so aufgebaut werden, daß die örtlichen Zweige im Rahmen des Möglichen selbständig funktionieren können und daß eine nationale Reserve von mobilen Kolonnen zur Bekämpfung der Schäden und zu Rettungsaktionen schnell in die Notgebiete entsandt werden kann. Als Experiment wurde bereits vor einiger Zeit eine solche mobile Kolonne geschaffen, die wichtige Übungen unternommen hat. Vorbereitungen werden getroffen, um die Organisation einer ausreichenden Zahl solcher Kolonnen und ihre rasche Mobilmachung im Kriegsfall sicherzustellen.

Zusammenarbeit zwischen den örtlichen Zivilverteidigungsdiensten und den nationalen mobilen Reserven ist von größter Wichtigkeit. Eine Anzahl von Reservisten der RAF wird für den Atomluftschutz jährlich ausgebildet werden.

Zivilverteidigung ist natürlich nur ein Sektor der Gesamtverteidigung und muß auf die modernen Entwicklungen der Technik in Zusammenarbeit mit den Streitkräften abgestimmt werden.

Der Bau einer genügenden Anzahl von Luftschutzbunkern, die Wasserstoffbomben standhalten könnten, wird kaum für möglich betrachtet, das Problem wird jedoch weiterhin studiert.

Sauerstoffkreislaufgeräte bei der französischen Feuerwehr verboten

Das französische Innenministerium hat durch Erlaß die Benutzung von Sauerstoffkreislaufgeräten bei den Feuerwehren untersagt. Anlaß war der tödliche Unfall eines Feuerwehr-offiziers auf einer Brandstelle. Nach dem Erlaß müssen alle bei den kommunalen Feuerwehren befindlichen Kreislaufgeräte aus dem Dienst gezogen und durch Preßluftatmer ersetzt werden. Zur Beschaffung werden Regierungszuschüsse gewährt.

Die Beurteilung der Atemschutzgeräte in der Welt ist unterschiedlich. Das Feuerwehrregiment Paris verwendet seit über 30 Jahren Preßluftatmer und hat einen fahrbaren Kompressor, der bis zu 20 Geräte in der Stunde wieder auffüllt. Im übrigen Frankreich sind noch viele Sauerstoffkreislaufgeräte in Benutzung. Die Feuerwehren in den USA, in Kanada und in den überseeischen englischen Besitzungen bevorzugen Preßluftatmer, während in England und Deutschland das Kreislaufgerät vorherrscht. In Deutschland werden Preßluftatmer erst seit wenigen Jahren angeboten.

Das Vordringen des Preßluftatmers wird in Deutschland schon seit einiger Zeit beobachtet. Die reiche Ausrüstung der deutschen Feuerwehren mit Sauerstoffkreislaufgeräten aus dem

Kriege, deren Benutzung bei guter Ausbildung der Mannschaften unbedenklich ist, mag der Grund sein, weshalb man sich mit dieser Frage in Deutschland kaum befaßt. Die Feuerwehr Bremen hat im Vorjahr Versuche mit einem Tauchgerät mit Preßluft gemacht, die, soweit die geringe Zahl der Versuche ein Urteil überhaupt zuläßt, in ihrem Ergebnis für den Preßluftatmer sprechen.

Uranfunde in Frankreich

Die französische Atomenergiekommission teilte mit, daß neue Pechblendelager bei Lacheau in Zentralfrankreich entdeckt worden seien. Es soll sich um die bisher reichsten in Frankreich gefundenen Lagerstätten handeln.

Nach Aufgabe der bisherigen Zurückhaltung bezüglich der Bekanntgabe von Einzelheiten über die Uranfunde auf Madagaskar werden jetzt nähere Informationen darüber bekannt. Danach sind die seit dem Jahre 1950 auf Madagaskar entdeckten Uranvorkommen sehr reichhaltig, so daß diese Funde Frankreich hinsichtlich der Versorgung mit Uran für den Aufbau einer eigenen Atomenergiegewinnung von jeglicher fremden Einfuhr unabhängig machen. Die Uranvorkommen sollen sogar bedeutender sein als die von Haut-Katanga im belgischen Kongogebiet.

Die Zivilverteidigung vor der Baseler Regierung

Im Großen Rat der Baseler Kantonalregierung kritisierte am 10. Juni ein Sozialist den Aufruf der Baseler Regierung, wonach sich die Bevölkerung zum Aufbau der zivilen Schutzorganisation im Kanton zur Verfügung stellen sollte. Nach seiner Ansicht stehe die bundesrätliche Verordnung, welche Frauen und Männer, Schweizer und Ausländer im Alter von 16—65 Jahren dem zivilen Dienstzwang unterstellt, rechtlich auf schwachen Füßen, und es sollten so schwerwiegende Maßnahmen nicht unter Ausschaltung von Parlament und Volk beschlossen werden.

In seiner Beantwortung gab der Regierungsvertreter zu, daß es besser gewesen wäre, wenn der Bund nach den Erfahrungen des letzten Krieges rechtzeitig die allgemeinen Pflichten der Schweizer im totalen Krieg verfassungsmäßig festgelegt und eine Organisation auf dem Wege der ordentlichen Gesetzgebung geschaffen hätte. Andererseits befindet sich Basel als Grenzstadt mit seinen wichtigen Industrien und Rheinbrücken in besonders bedrohter Lage. Es sei somit Pflicht der Regierung, Vorkehrungen zum Schutz und zur Betreuung der Bevölkerung um so umfassender und mit um so größerer Sorgfalt zu treffen. Es wäre ein großer Fehler, die begonnenen Arbeiten zur Schaffung der allernötigsten Organisationen zum Schutze der Bevölkerung im Kriege solange einzustellen, bis ein neues Bundesgesetz vorliege. Das seien die Gründe, die den Regierungsrat veranlaßt hätten, an die Freiwilligkeit der Bevölkerung zu appellieren und sich nicht auf die bundesrätliche Verordnung zu berufen.

Schließlich stimmte der Rat folgendem Beschluß zu: „Der Große Rat des Kantons Baselstadt begrüßt die Bemühungen der Bundesbehörden zum Schutz der Zivilbevölkerung im Kriegsfall. Er wendet sich aber gegen den rechtlichen Weg, der mit der Verordnung vom 26. Januar 1954 über die zivile Schutz- und Betreuungsorganisation beschritten wurde. Er beauftragt daher den Regierungsrat, in Bern vorstellig zu werden, damit die Verordnung in Wiedererwägung gezogen und diese wichtige Frage auf dem Weg der ordentlichen Gesetzgebung gelöst werde.“

Radars-Zielsteuerung von Geschossen

In Schweden wurde ein Kleingerät, das „Zonrohr“ genannt wird, entwickelt, welches einen vollständigen Radarsender und -empfänger enthält. Dieses kleine Radargerät kann in den Zündkopf von Granaten aller Kaliber eingebaut werden und dient dazu, die Granate im günstigsten Augenblick zur Detonation zu bringen.

Dänemark reorganisiert seine Luftwaffe

Der frühere Chef der Royal Air Force und ehemalige Oberkommandierende der Luftstreitkräfte der NATO, Luftmarschall Saunders, trat Anfang Juli d. J. das Amt eines Ratgebers der dänischen Regierung für die Reorganisation der dänischen Luftwaffe an. Der Auftrag ist auf neun Monate beschränkt. Weiterhin wird bekannt, daß die dänische Regierung in England einen Vertrag über die Lieferung von 30 Düsenjägern vom Typ Hawker „Hunter“ abgeschlossen hat. Auch Schweden hat 140 Düsenflugzeuge desselben Typs in England bestellt.

Keine Nachwirkungen der Atomversuche von Bikini

Das japanische Forscherteam, das mit Geigerzählern die Gewässer um Bikini abgesucht hatte, meldete am 17. Juni, es beste in diesem Gebiete keine gefährliche Radioaktivität mehr. Die Wissenschaftler erklärten weiter, sie hätten insgesamt 5000 Seemeilen abgesucht und festgestellt, daß man in den durchforschten Gebieten wieder gefahrlos fischen könne.

Atomschäden werden ersetzt

Eine Entschädigung von 800 000 Dollar wurde Japan von den USA zur Wiedergutmachung von Schäden, die durch die amerikanischen Wasserstoffbomben-Versuche im Pazifik im japanischen Hoheitsbereich angerichtet worden sind, angeboten. Diese Summe entspricht ungefähr dem Betrage, den die japanische Regierung zur Deckung der Schäden verlangt hat.

Neues amerikanisches Atomenergiegesetz

Senat und Repräsentantenhaus haben das neue Atomenergiegesetz Präsident Eisenhowers nach langen Debatten angenommen. Es gewährt beschränkte Erleichterungen für die Weitergabe von Informationen über die Atomforschung an befreundete Länder. Der Hauptteil des Gesetzes enthält Bestimmungen über die Einschaltung der Privatindustrie in die Atomwirtschaft.

Neues Warngerät in den USA

Zur Erhöhung der Warnzeiten ist in USA geplant, innerhalb der nächsten zwei Jahre in jedem Haushalt ein Warngerät für Luftangriffe anzubringen. Das Gerät soll an den Stromkreis angeschlossen werden und gibt automatisch Alarm, wenn die Stromspannung durch das Elektrizitätswerk gesenkt wird, was bei eventuellen Feindeinflügen der Fall sein würde.

Martin B-61 „Matador“

Ende März d. J. traf in Bremerhaven auf dem Seewege die erste Abteilung unbemannter Roboterbomber vom Typ Martin B-61 „Matador“ ein. Sie wird der 12. US-Luftflotte unterstellt und auf dem NATO-Flugplatz Bitburg in der Eifel stationiert, der auch dem 36. US-Düsenjägergeschwader als Horst dient. Eine zweite „Matador“-Abteilung soll noch in diesem Herbst nach Deutschland folgen.

Die Entwicklung einer unbemannten Fernwaffe für die US-Luftwaffe, ähnlich der während des 2. Weltkrieges von deutscher Seite eingesetzten V1 und V2, war schon kurz nach dem Kriege den Glenn L. Martin Flugzeugwerken in Baltimore übertragen worden. Die deutschen Fernwaffen kamen zwar überstürzt und noch nicht völlig durchkonstruiert und daher noch mit verschiedenen Mängeln behaftet zum Einsatz, doch zeichneten sich schon die ungeheuren Möglichkeiten ab, die solch einer Fernwaffe, womöglich mit A-Bomben als Explosivfüllung, in einem Kriege der Zukunft gegeben sein würden.

Nach einer mehrjährigen Konstruktions- und Erprobungsdauer fand im November 1952 der Erstflug des serienreifen Produktions-



modells einer Martin B-61 „Matador“ statt. Von den technischen Einzelheiten dieser neuen „Roboter“- oder „Druckknopf“-Waffe, wie sie in Zeitungsberichten oft genannt wird, drangen bisher nicht allzu viele in die Öffentlichkeit. Nach den verschiedensten Meldungen startet der unbemannte Flugkörper mit Hilfe von Zusatzraketen von einer mobilen Abschlußrampe aus. Die Waffe wird dadurch ortsungebunden und beweglich. Der eigentliche Antrieb erfolgt durch ein Düsentriebwerk vom Typ „Allison J 33“ (normales Düsentriebwerk mit Radialgebläse und einstufiger Turbine). Der maximale Standschub beträgt bei einer Drehzahl von 11 800 Umdrehungen/Minute 2880 kg auf Meereshöhe. Die Geschwindigkeit soll bei 900 km/Stunde liegen, bei sturzartigem Niedergang auf das Ziel soll Überschallgeschwindigkeit erreicht werden. Die Länge der „Matador“ wird mit 9 m, der Durchmesser mit 1,35 m und die Reichweite mit 800 km angegeben. 5500 kg soll das maximale Startgewicht betragen. Die Steuerung erfolgt durch ein in den Martin-Flugzeugwerken entwickeltes und erprobtes elektronisches Leitsystem.

Es ist anzunehmen, daß die „Matador“ gegenüber ihren Vorgängern vom Typ V1 wesentliche Verbesserungen aufweist. Neben Reichweite und Schnelligkeit soll vor allem die Zielgenauigkeit verbessert worden sein. Dazu Oberleutnant Carrole, Kommandeur der Bitburger „Matador“-Abteilung: „Wir treffen jedes Punktziel auf der Erde so genau wie ein bemannter Bomber aus mittlerer Höhe.“

Kanada organisiert seinen Luftschutz

Wie in kanadischen Regierungskreisen verlautet, wird die kanadische Landes- und Provinzialregierung in Toronto voraussichtlich in Kürze die Kosten für die zivile Verteidigung in ihrem Bereiche übernehmen. Drei Jahre sind es nun her, seit aus Ottawa vierzig Luftschutz-Sirenen nach Toronto verladen wurden, die die ganze Zeit in einem städtischen Feuerwehrgebäude lagerten, weil man sich über die Frage der Bezahlung nicht einigen konnte.

Sowjets bauen Sonnenofen und Atomuhr

Nach einer Meldung des Radio Moskau vom 26. Mai hat in Taschkent eine mehrtägige Konferenz sowjetischer Wissenschaftler über die Nutzung der Sonnenenergie stattgefunden. Sowjetischen Wissenschaftlern sei es gelungen, Sonnenöfen zu bauen, in denen eine Hitze von bis zu 4000 Grad Celsius erzielt werden könne. Auch in USA und anderen Staaten sind schon vor einigen Wochen wesentliche Fortschritte bei der Ausnutzung der Sonnenenergie erzielt worden. (Vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 19).

Nach einer weiteren Meldung des Moskauer Rundfunks sei es sowjetischen Wissenschaftlern gelungen, eine Atomuhr zu konstruieren, die die Zeit innerhalb von 24 Stunden bis zur Genauigkeit von einer Millionstelsekunde bestimmt.

Neue sowjetische Insellflugbasen

Neben der Insel Rügen soll nun auch Nowaja Semlja zu einem starken Punkt des russischen Westbefestigungsgürtels ausgebaut werden. Vorgesehen sind Anlagen für Düsenjäger, Bomber, ferngelenkte Raketen sowie ausgedehnte Radareinrichtungen.

Automatisches Zielgerät für Bomber

Ein neues Radargerät, durch das es den Bomberbesatzungen möglich wird, auch während der Nacht und im Nebel feindliche Jagdflugzeuge zu lokalisieren, wurde von der „General Electric Company“ entwickelt.

Die gesamte Anlage, die seit mehr als 3 Jahren in B-47 E Strato-Düsenbomben verwendet wird, aber bislang geheimgehalten wurde, ist im Heckturm untergebracht und besteht aus zwei Kanonen, einem Rechengerät, Kontrollinstrumenten und einem Radarschirm.

Wenn der Bomber in die Gefahrenzone einfliegt, wird das Radargerät auf „Suche“ eingeschaltet, so daß es vollkommen selbsttätig den Raum nach hinten abdeckt. Wird ein angreifendes Jagdflugzeug aufgenommen, so erscheint ein Punkt auf dem Schirm. Das einmal aufgenommene Objekt wird automatisch verfolgt, wobei dem Rechengerät laufend die Werte zugeführt werden, so daß, wenn das Flugzeug in Schußweite kommt, die Abwehrkanonen automatisch ausgelöst werden.

Tragkraftspritze mit Gasturbine

Die Rover Company Ltd. in Solihull (England) hat eine Tragkraftspritze mit Antrieb durch eine Gasturbine herausgebracht, über die folgende Einzelheiten bekanntgegeben werden:

Die Antriebsturbine hat bei 46 000 Umdrehungen in der Minute eine Leistung von 60 PS. Sie benötigt kein Kühlwasser (vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 202).

Die Kreiselpumpe, Fabrikat „Sigmund“, fördert bei 7 atü eine Wassermenge von 2300 Liter in der Minute. Sie hat eine Drehzahl von 3000 bis 4500 je Minute und ist mit der Turbine durch ein Getriebe verbunden. Das ganze Aggregat wiegt etwa 100 kg, das ist weniger als das Gewicht einer Tragkraftspritze nach DIN 14 410. Die Hauptmaße sind: Höhe 64 cm, Breite 52 cm, Länge 85 cm.

Der Kraftstoffverbrauch ist mit 35 Liter in der Stunde relativ hoch. Als Kraftstoff kann Petroleum, Benzin und nahezu jeder andere flüssige Kraftstoff verwendet werden.

Die Herstellung ist zur Zeit noch begrenzt. Man rechnet jedoch im Sommer 1955 mit einem Ausstoß von 40 Stück in der Woche.

Versuchsflüge mit Raketen-Hubschraubern

Nach Mitteilung der US-Marine sind Versuchsflüge mit raketentriebenen Hubschraubern erfolgreich verlaufen. Die Flugmuster sind mit einem neuen Kreislergerät ausgerüstet, das dem Hubschrauber eine besonders gute Stabilisierung der Fluglage gibt.

Neues Land- und Starthilfsgerät für Flugzeuge

Von der „All-American Engineering Company“ wurde ein Gerät entwickelt, das Flugzeugen ermöglicht, auch auf morastigem Boden, Wasser, Eis und Schnee zu landen. Die Vorrichtung, bereits durch einige Tausend Versuchslandungen erprobt, wurde von der US-Luftwaffe angenommen. Sie besteht aus einem Paar skihähnlicher Zusatzlandegeräte, die am Flugzeug zusammen mit dem normalen Laufwerk befestigt sind.

Gedämpfte Propeller

England hat einen Feldzug gegen den Flugzeuglärm eingeleitet, der von der Regierung als „dringendes soziales Problem“ bezeichnet worden ist. Im laufenden Jahr werden etwa 1 200 000 DM für Versuche ausgegeben, zu denen u. a. die Konstruktion von Schalldämpfern für Hubschrauber und Düsenflugzeuge sowie transportabler Isolatoren gegen den Lärm anlaufender Motoren auf den Flugplätzen gehört. Seitdem der Londoner Hubschrauberlandeplatz am Südufer der Themse gegenüber dem Parlament eröffnet worden ist, häufen sich die Proteste gegen den Lärm in der Luft.

Kunststoffrohre zur Wasserförderung über lange Wegstrecken

Bei einer Luftschutzübung in London am 3. Mai 1954 wurden zur Wasserförderung über lange Wegstrecken Kunststoffrohre von einem Durchmesser von 6" verwendet. Die einzelnen Rohre sind 4,80 m lang und werden mit Kupplungen verbunden. Ihr Gewicht beträgt 22 kg. Die Kunststoffrohre scheinen geeignet, die bislang verwendeten Gelenkrohre zu ersetzen. Sie sind leicht zu handhaben und haben eine gewisse Schmiegsamkeit, die es zuläßt, die Leitung gut um Kurven zu legen oder um Hindernisse herumzuführen.

Persönliches

Dem Leiter der Abteilung II im Bundesministerium für Wohnungsbau, Herrn Ministerialdirigenten *Helmut Döschner*, der zu unseren ständigen Mitarbeitern zählt, verlieh die Technische Hochschule Braunschweig die Würde eines Ehrensenators.

Am 14. August 1954, fünf Tage nach seinem 86. Geburtstag, starb in Friedrichshafen der deutsche Luftschiffahrtspionier Dr. *Hugo Eckener*. Sein Name ist eng verbunden mit der Entwicklung der Zeppelin-Luftschiffahrt.

Professor Dr. *H. Fassbender*, vom Forschungslaboratorium der Firma Friesseke & Höpfner, Erlangen, feierte am 23. Juni 1954 seinen 70. Geburtstag.

Dem Polizeioberstleutnant i. R. *H. J. Hütten*, Köln, Bundesverband der Deutschen Industrie, wurde das schwedische Verdienstzeichen für Verdienste um die schwedische Zivilverteidigung verliehen.

Der Chefredakteur des „Chemischen Zentralblattes“, Dr. *E. Klever*, beging am 14. August 1954 sein 25-jähriges Dienstjubiläum.

Der Präsident des Verbandes der Chemischen Industrie, Dr. rer. pol. h. c. *W. A. Menne*, Direktor der Farbwerke Hoechst A. G., feierte am 23. Juni 1954 seinen 50. Geburtstag. Er wurde zum neuen Präsidenten der Steuben-Schurz-Gesellschaft gewählt. In Anerkennung seiner großen Verdienste um die chemische Industrie wurde ihm das Große Verdienstkreuz mit Stern der Bundesrepublik verliehen.

Am 26. Juli 1954 feierte Professor Dr. phil. *Maximilian Pflücke*, Herausgeber und Chefredakteur des „Chemischen Zentralblattes“, seinen 65. Geburtstag.

Dem Direktor des Max-Planck-Instituts für Biophysik, Frankfurt am Main, und Mitarbeiter unserer Zeitschrift, Professor Dr. phil. nat., Dr. med. h. c. *Boris Rajewsky*, wurde der Dr. med. h. c. der Universität Innsbruck verliehen.

Dr. rer. nat. habil. *R. Riemschneider*, bekannt durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung, wurde zum apl. Prof. der Freien Universität Berlin ernannt.

Der frühere Präsident der ehem. Chemisch-technischen Reichsanstalt, Professor Dr. *Walther Rimarski*, beging am 17. Juli 1954 seinen 80. Geburtstag.

Der ehem. Direktor des Instituts für Pflanzenkrankheiten an der Universität Bonn, Professor Dr. phil. *Ernst Schaffnit*, beging am 17. Juli 1954 sein 40jähriges Hochschullehrerjubiläum. Der Jubilar wurde bekannt durch seine Arbeiten über pflanzliche Viruskrankheiten und über Rauchschiaden an der Pflanzenwelt. Er gründete im Jahre 1930 die von ihm herausgegebene „Phytopathologische Zeitschrift“.

Am 12. August 1954 feierte Dr. phil. *Christian Zahn* seinen 75. Geburtstag. Er war bis 1944 als Ministerialdirigent Chef der Abteilung Chemie und chemische Technik im Oberkommando des Heeres.

Mitteilungen des Bundesverbandes der Deutschen Industrie betr.: Industrie-Luftschutz¹⁾

Verteidigungs- und Luftschutzfragen

Bundesanstalt für zivilen Luftschutz

Die Bundesanstalt für zivilen Luftschutz unter Präsident *Hampe* hat ihre Tätigkeit aufgenommen. Die Adresse lautet:

Z. Z. Bad Godesberg,
Moltkestraße 54 — Fernruf 58 31

Luftschutzvorbereitungen in der Industrie

In den letzten Wochen sind eine Reihe von Industrieunternehmen an den BDI herangetreten, um sich über die Möglichkeiten zur praktischen Durchführung von Luftschutzmaßnahmen, insbesondere auch in baulicher Richtung, beraten zu lassen. Aus dieser Tatsache ist erkennbar, daß das Interesse für diese neue Aufgabe in zunehmendem Maße wächst.

Das von den Arbeitskreisen im Industrie-Luftschutz erarbeitete Material gibt jedem Werk, welches an der Förderung der Luftschutzarbeit interessiert ist, hinreichend Fingerzeige, um die organisatorischen Vorarbeiten zu beginnen und für die Planungen im bautechnischen Luftschutz die erforderlichen Maßnahmen zu berücksichtigen.

(Abteilung Industrie-Luftschutz)

Bautechnischer Luftschutz

Zu den vorläufigen Richtlinien des Bundesministeriums für Wohnungsbau für

- a) Schutzraumbau
- b) Objektschutz
- c) Konstruktion von Hochbauten im baulichen Luftschutz

ist unter Heranziehung der verschiedenen Vorschläge der Mitglieder des Arbeitskreises „Industrie-Luftschutz“ und „Bautechnischer Luftschutz in der Industrie“ eine eingehende Stellungnahme abgegeben worden. Insbesondere sind hierbei eine Reihe von Anregungen für die Berücksichtigung der bautechnischen Belange in der Industrie gemacht worden.

¹⁾ Veröffentlicht in „Mitteilungsblatt des BDI“, Nr. 7 vom 10. 7. 1954.

Das Bundesministerium für Wohnungsbau wird nach Überarbeitung der verschiedenen Stellungnahmen abschließende Beratungen in Sachverständigenremien vorsehen, um die Richtlinien in ihrer endgültigen Fassung festzulegen. Eine baldige Veröffentlichung ist geplant.

(Abteilung Industrie-Luftschutz)

Veranstaltungen

Erste Hauptversammlung der „Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft“

Am 6. August d. J. hielt die Luftag in Köln ihre erste Hauptversammlung ab. Einstimmig wurde die Änderung des Firmennamens in „Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft“ beschlossen (vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 155). Das Grundkapital der Gesellschaft wurde von 25 Millionen auf 50 Millionen DM erhöht, die neuen Aktien sollen zum Nennbetrag von je 1000 DM ausgegeben werden. Die Hauptversammlung wählte in den Aufsichtsrat: Dr. *Kurt Weigelt*, Bad Homburg (Vorsitzer); Ministerialdirektor Dr. *Kurt Knipfer*, Bonn (stellvertr. Vorsitz); Oberstadtdirektor Dr. *Max Adenauer*, Köln; *Richard Bertram*, Bremen, Vorstandsmitglied des Norddeutschen Lloyd; Staatssekretär Professor *Brandt*, Düsseldorf; Staatssekretär a. D. Professor Dr.-Ing. *Edmund Frohne*, Frankfurt/M., erster Präsident der Deutschen Bundesbahn; Oberbürgermeister Dr. *Arnulf Klett*, Stuttgart; Ministerialdirektor Professor Dr. *Heinz Oeftering*, Bonn; Ministerialrat *Werner Kreipe*, Bonn (Ersatzmitglied). Hinzu treten als Vertreter der Arbeitnehmer: Flugkapitän *Hans-Werner von Engel*, Köln; *Adolf Kummernuß*, Stuttgart, erster Vors. ÖTV; *Arthur Steenbock*, Hamburg; Dipl.-Ing. *Hans Süßenguth*, Köln.

Deutsche Pflanzenschutztagung

In Bad Neuenahr wird vom 11. bis 16. Oktober 1954 die 30. Deutsche Pflanzenschutztagung stattfinden. Es sind Beiträge über die Themen: Neue Fungizide und Insektizide, Nematodenprobleme, Bedeutung der Spurenelemente und Forst- und Vorratsschutz vorgesehen.

GDCh-Hauptversammlung in Freiburg/Brsig.

Die diesjährige Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Chemiker am 10. und 11. September fand in Freiburg/Breisgau in Verbindung mit der 98. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte statt. Gehalten wurden etwa 18 Plenarvorträge, die neue wissenschaftliche Erkenntnisse der chemischen Technik vermitteln sollen.

Deutsche Industrie-Ausstellung Berlin 1954

Auf der diesjährigen Deutschen Industrie-Ausstellung in Berlin, die vom 25. September bis 10. Oktober stattfindet, werden auch wieder die verschiedensten Industriegruppen der Chemie mit Ausstellungsständen vertreten sein. Reisevergünstigungen für Besucher aus dem Bundesgebiet sind vorgesehen.

Arbeitsschutztagung 1954

Die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz veranstaltet vom 18. bis 20. November d. J. eine Arbeitsschutztagung in Düsseldorf.

Vierte wissenschaftliche Wanderausstellung der UNESCO

Im Herbst d. J. beginnt in Brüssel die vierte wissenschaftliche Wanderausstellung der UNESCO ihren Weg durch ganz Westeuropa. Das Thema der Ausstellung ist die Tatsache, daß das Maß der Entfernungen und Dimensionen die Grundlage aller Wissenschaften ist. So werden sämtliche Größen internationaler Begriffe vom Meter bis zu den Atomaßstäben und bis zum kleinsten bekannten Maß überhaupt, dem Atom selbst, demonstriert. Mehr als hundert wissenschaftliche Instrumente sind der UNESCO von den verschiedensten wissenschaftlichen und industriellen Unternehmungen und Universitäten vieler Länder zur Verfügung gestellt worden. Die Hauptattraktion der Ausstellung wird eine komplette in Betrieb befindliche Radareinrichtung zur Bestimmung der Größe und der Flugrichtung eines Flugzeuges sein.

Technisches Hilfswerk

Technisches Hilfswerk im Großinsatz

„Erneute Hochwassergefahr für das gesamte Voralpengebiet südlich der Donau. Stehen mit Bayerischem Landesamt für Gewässerkunde als der Zentralstelle für alle einlaufenden Hochwassermeldungen in Dauerverbindung... Bis 16 Uhr Ortsverbände Landshut und Bad Aibling im Einsatz. Wir berichten weiter.“ So lautete das Fernschreiben, das der Landesverband Bayern der Hauptstelle des THW am 8. Juli 1954 um 16.25 Uhr sandte.

Seither überstürzten sich die Ereignisse. Mit der rasanten Zunahme der Hochwassergefahr im gesamten bayerischen Voralpenland verstärkte sich der Einsatz der THW-Verbände von Stunde zu Stunde. Vielfach konnten nur die Frauen der Ortsbeauftragten, wenn überhaupt eine Meldung möglich war, dem Landesverband Bayern durchsagen, daß der Ortsverband im Katastrophengebiet zum Einsatz gekommen ist.

Die Zahl der zum Einsatz geeilten THW-Helfer wuchs von einigen hundert auf mindestens 3000. Bis heute stehen die Gesamtziffern noch nicht fest, weil durch Ausfallen jeglicher Nachrichtenvermittlung in den ersten Tagen und durch die Notwendigkeit, alle Formalitäten beiseite zu lassen und nur zu helfen, die ordnungsmäßigen Einsatzmeldungen nicht erfolgen konnten.

Inzwischen haben die in Bayern eingesetzten Helfer Unmenschliches geleistet. Zusammen mit Bundesgrenzschutz und Landespolizei, amerikanischen Einheiten, dem Bayerischen Roten Kreuz und anderen Hilfsorganisationen standen sie im pausenlosen Einsatz im Kampf gegen die unerbittlichen Naturgewalten. Überall traten die Flüsse über die Ufer und überschwemmten weite Strecken. Es war notwendig, soweit es menschenmöglich war, die Wassermassen einzudämmen. So haben tagelang die THW-Helfer, vielfach bis zur Brust im Wasser stehend, keine andere Aufgabe gehabt, als Sandsäcke zu füllen, sie an die Einbruchsstellen der Deiche zu schleppen, die Deichkronen zu erhöhen oder Einbruchsstellen zu verstopfen. Isar, Salzach, Donau und Inn sind die Flüsse, an denen das Gros der THW-Helfer mit diesen Aufgaben beschäftigt war. Andere Gruppen waren bei der Bergung von Menschen, Vieh und Sachwerten eingesetzt. Motorisierte Floßsackfähren, Schlauchboote mit und ohne Motor, Floßsäcke, improvisierte Flöße, aus Hölzern in aller Eile zusammengeschlagen, waren die Transportmittel, die die THW-Helfer dazu benutzten. Teilweise arbeiteten sie mit den Amphibienfahrzeugen, die die amerikanischen Truppen in kameradschaftlicher Verbundenheit zur Verfügung stellten.

Nachdem die erste Phase der Hochwasserbekämpfung beendet war, begann die ebenso schwierige Aufgabe des Wiederaufbaues. Straßen und Häuser mußten geräumt und gereinigt werden, Kanalisationsanlagen sind beschädigt, die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung funktioniert vielfach nicht mehr, Gebäude sind durch die Wasserfluten angeschlagen. Der Einwohnerschaft müssen improvisierte Verkehrsmöglichkeiten geschaffen werden in Gestalt von Notbrücken, von Stegen u. dgl. Bei allen diesen Arbeiten sind die Helfer des THW beteiligt.

Während der ganzen Dauer des Einsatzes hat jeder einzelne von ihnen Unerhörtes geleistet. Nichtachtend der eigenen Gesundheit, unter Verzicht auf Ruhe, galt für sie nur der Grundsatz des Helfens.

Die Leistungen der THW-Helfer stehen im einzelnen noch keineswegs fest. Soviel aber ist sicher, daß sie über ihre Kräfte hinausgewachsen sind lediglich in dem Bestreben, in freiwilliger Einsatzbereitschaft ihren Mitmenschen Hilfe in der Not zu bringen. Die Bundesregierung, die Bayerische Staatsregierung, die Presse, die Sender sind des Lobes voll von den Taten der THW-Helfer, die gemeinschaftlich mit den anderen Hilfsorganisationen vollbracht wurden.

Die Hauptstelle des THW hat sofort nachdem feststand, daß es sich um eine Katastrophe im Umfang eines nationalen Unglücks handelte, Maßnahmen zur Verstärkung und Unterstützung der in Bayern eingesetzten Kräfte getroffen. Sämtliche motorisierten Fahrzeuge, auf das beste mit Katastrophenbekämpfungsmitteln, Spezialgeräten, Schlauchbootfähren, Floßsackfähren und Notstromaggregaten ausgestattet, wurden aus allen Teilen der Bundesrepublik über München an die Einsatzstellen dirigiert, die je nach der Katastrophenlage wechselten. Zehntausende von Sandsäcken wurden mit Flugzeugen und Lastkraftwagen herbeigeschafft und zum

Einsatz gebracht. Der Einsatzstab der Hauptstelle arbeitete in Tag- und Nachtdienst, um die Verbindungen mit dem Landesverband Bayern und den übrigen Landesverbänden aufrechtzuerhalten, die erforderlichen Kräfte und Materialien für den weiteren Einsatz zur Verfügung zu halten und in Gang zu setzen. Der organisatorische Apparat hat sich dabei auf das beste bewährt. Es war jeweils möglich, in aller kürzester Frist jede Anforderung an Geräten oder Material für die Ortsverbände des THW zu befriedigen.

Das Zusammenspiel aller Kräfte bei der Bekämpfung der Hochwasserkatastrophe in Bayern hat ausgezeichnet funktioniert. Der Landesverband Bayern hat in die oberste Einsatzleitung der Landesregierung Bayern, die vom Bayerischen Staatsministerium des Innern zusammengestellt ist, einen Vertreter entsandt. Alle Anforderungen, die in Bayern selbst nicht befriedigt werden können, gehen auf direktem Wege an die Hauptstelle des THW und von dort an die in Frage kommenden Verbände. Selbstverständlich bestand auch ein ständiger Kontakt mit dem Bundesministerium des Innern, auf dessen Angebot hin die Bayerische Staatsregierung in weitgehendem Umfang von der Mithilfe des THW Gebrauch gemacht hat.

Es wird ruhigeren Zeiten überlassen bleiben müssen, die Leistungen im einzelnen zu werten, die die Helfer des THW vollbracht haben. Heute läßt sich nur feststellen, daß sie jedes vorstellbare Maß überschreiten. Sie werden treffend gekennzeichnet in einem Artikel der „Süddeutschen Zeitung“ vom 15. Juli 1954: „Am wenigsten hört und sieht man von den Männern des THW. Sie stehen überall dort, wo man zu Fuß kaum mehr hin kann. Sie helfen, evakuieren und sichern.“

Wer noch je daran gezweifelt haben sollte, ob eine solche Einrichtung wie das Technische Hilfswerk erforderlich ist, wird durch die Ereignisse der letzten Zeit eines besseren belehrt. Nur eine systematische, auf die Katastrophenbekämpfung ausgerichtete Ausbildung der THW-Helfer hat sie in den Stand gesetzt, die Leistungen zu vollbringen, über die die gesamte Öffentlichkeit nur Worte der Anerkennung und zum Teil auch der Bewunderung findet. Eine Anerkennung, die umso mehr verdient ist, als die THW-Helfer ihre schweren und aufopferungsvollen Aufgaben freiwillig übernommen haben. *Mbs*

Deutscher Normenausschuß

Neue Normblatt-Entwürfe des Fachnormenausschusses Feuerlöschwesen

Der Fachnormenausschuß Feuerlöschwesen im Deutschen Normenausschuß brachte folgende Normblatt-Entwürfe heraus:

- DIN 14 010 Klassifizierung der Brände
- DIN 14 011 Begriffe für den Brandschutz
- DIN 14 142 Kleiner Sanitätskasten
- DIN 14 690 Zweipolige Steckvorrichtung
- DIN 14 940 Feuerschutzhelm

Begründete Änderungs- und Ergänzungswünsche zu diesen Entwürfen sind bis zum 31. Oktober 1954 an die Geschäftsstelle des Fachnormenausschusses Feuerlöschwesen, Stuttgart-Sillenbuch, Gorch-Fock-Straße 19, zu richten. Exemplare der oben aufgeführten Entwürfe können beim Beuth-Vertrieb, Köln, Friesenplatz 16, und Berlin W 15, Umlandstraße 175, bezogen werden.

Hellmich-Preis Ausschreiben des Deutschen Normenausschusses (DNA) 1954/55

Zum ehrenden Gedächtnis für Dr.-Ing. E. h. *Waldemar Hellmich* hat das Präsidium des Deutschen Normenausschusses einen Waldemar-Hellmich-Preis gestiftet. Dieser Preis soll alle zwei Jahre für wertvolle literarische Arbeiten auf dem Gebiete der Normung vergeben werden.

Erstmals wird dieser Preis 1955 zur Verteilung kommen. Ein aus Mitgliedern des Präsidiums des DNA gebildetes Kuratorium hat dazu folgendes Thema festgelegt:

Nationale Normen als Vorstufe zu internationalen Vereinbarungen

Entsprechende Arbeiten sind von den Teilnehmern unter Verwendung eines Kennwortes bis zum 31. März 1955 an den Deutschen Normenausschuß, Berlin W 15, Umlandstraße 175, einzusenden.

Die Wirkung der Atomwaffen

Eine ausführliche Besprechung des amerikanischen Standardwerkes¹⁾. Von Dipl.-Physiker Klaus-Dieter Mielenz, Berlin.

11. Fortsetzung

Die anfängliche Kernstrahlung

1. Art der Kernstrahlung

Eine Atomexplosion wird von der Emission von γ -Strahlen, Neutronen, β - und α -Strahlen begleitet. Hiervon werden die Neutronen und ein Teil der γ -Strahlen bei der Explosion selbst frei, während die restliche γ -Strahlung und die β -Emission beim nachfolgenden Zerfall der radioaktiven Spaltprodukte der Explosion entstehen. Die α -Teilchen schließlich, die in nur schwachem Maße auftreten, entstammen dem normalen Zerfall von bei der Explosion nicht gespaltenem U^{235} oder Pu^{239} .

Derjenige Anteil dieser Strahlungen, der im Laufe der ersten Minute nach der Explosion emittiert wird, wird als „anfängliche Strahlung“ (initial radiation) bezeichnet, während man alle später auftretenden Strahlen unter dem Begriff „Reststrahlung“ (residual radiation) zusammenfaßt.

Bei Unterwasser- oder unterirdischen Explosionen wird die anfängliche Strahlung völlig vom Wasser bzw. Erdboden absorbiert, so daß sie in diesen Fällen überhaupt nicht in Erscheinung tritt. In dieser Fortsetzung, die sich lediglich mit der anfänglichen Kernstrahlung befaßt, werden daher nur Atombombenexplosionen in Luft in Betracht gezogen.

α - und β -Strahlen haben eine zu kleine Reichweite, um bei Luftexplosionen die Erdoberfläche zu erreichen. Infolgedessen setzt sich die anfängliche Strahlung hier nur aus γ -Quanten und Neutronen zusammen. Beide Strahlungsarten besitzen ein beträchtliches Durchdringungsvermögen und können die Erdoberfläche auch aus größeren Entfernungen erreichen.

Obwohl die in anfängliche Strahlung umgesetzte Energie im Vergleich zu der ausgestrahlten Wärmeenergie nur gering ist, ist ihr Anteil an der Gesamtwirkung der Bombe doch beträchtlich. Die besondere Gefahr der anfänglichen Strahlung liegt darin, daß ein Schutz vor ihr außerordentlich schwierig ist. Selbst bei Abschirmung durch eine 30 cm starke Betonwand wirkt die anfängliche Strahlung bis zu 900 m Entfernung vom Explosionsort für 50% aller Personen tödlich; schon ein wesentlich leichter Betonschirm schützt am gleichen Ort völlig vor der auftretenden Hitzestrahlung.

2. Die anfängliche γ -Strahlung

Entstehung:

Die anfängliche γ -Strahlung kann im wesentlichen in zwei Hauptgruppen — „sofortige“ (prompt) und „verzögerte“ (delayed) Strahlung — eingeteilt werden.

Die Sofortstrahlung, d. h. die innerhalb weniger Mikrosekunden nach der Explosion freiwerdende γ -Strahlung, setzt sich aus drei Anteilen zusammen:

Zunächst sind hier die bei den Kernprozessen der Explosion direkt emittierten γ -Quanten zu nennen. Darüber hinaus wirken die bei den Kernreaktionen entstehenden freien Neutronen in doppelter Weise: Erstens werden sie von stabilen Kernen eingefangen, wodurch „angeregte“, d. h. im Zustand hoher Energie befindliche neue Kerne entstehen, die ihren Energieüberschuß wieder als γ -Strahlung abstrahlen („Resonanzanlagerung (radiative capture) von Neutronen“ oder „(n, γ)-Reaktion“). Zweitens vermögen energiereiche Neutronen beim Zusammenstoß mit Atomkernen einen Teil ihrer Energie an diese abzugeben und sie dadurch in einen angeregten Zustand zu versetzen. Auch die bei dieser „Kernanregung“

(nuclear excitation) gebildeten energiereichen Kerne emittieren ihre Überschußenergie als γ -Strahlung.

Die verzögerte Strahlung entstammt im Gegensatz zu der praktisch momentan entstehenden Sofortstrahlung einem kontinuierlichen Vorgang, und zwar dem Zerfall der radioaktiven Spaltprodukte der Explosion. Die bei der Explosion erzeugten Radioisotope haben Halbwertzeiten von vielen Jahren bis zu Bruchteilen einer Sekunde, so daß die γ -Emission unmittelbar nach der Explosion am stärksten ist. Die in der ersten Minute nach der Explosion, also die der anfänglichen Strahlung zuzuordnende γ -Energie des radioaktiven Zerfalls der Spaltprodukte erreicht ein beträchtliches Ausmaß und entspricht größenordnungsmäßig der Energie der Sofortstrahlung.

Ogleich also von gleicher Stärke, sind sofortige und verzögerte Strahlung doch von ganz unterschiedlicher Bedeutung. Die Sofortstrahlung nämlich wird sogleich nach ihrer Entstehung wieder fast völlig absorbiert, da sie in einem Moment entsteht, in dem der Feuerball der Explosion eine geringe Ausdehnung hat und von dichter Materie hoher absorptiver Wirkung umgeben ist. Die später entstehende verzögerte Strahlung hingegen erfährt in dem inzwischen ausgedehnten Feuerball praktisch überhaupt keine Absorption mehr, so daß sie von mindestens hundertmal größerer Wirksamkeit ist als die Sofortstrahlung.

Die bei der Atomexplosion in Form von γ -Strahlung emittierte Energie beläuft sich auf etwa 3% der Gesamtenergie.

Absorption und Streuung von γ -Strahlen:

γ -Strahlen treten beim Durchgang durch Materie auf dreierlei Art mit dieser in Wechselwirkung:

Compton-Streuung: Beim Zusammenstoß eines γ -Quants mit einem Elektron wird ein Teil der Quantenenergie als kinetische Energie an dieses abgegeben; das Quant wird dabei aus seiner ursprünglichen Bewegungsrichtung abgelenkt. Die Compton-Streuung nimmt mit wachsender Energie der γ -Quanten ab und wächst proportional der Kernladungszahl der streuenden Atome.

Photoelektrische Absorption: Das γ -Quant wird von einem Atom völlig absorbiert, seine Energie dient zurenspaltung eines Elektrons, welches nach dem Austritt aus dem Atom eine kinetische Energie als freies Elektron besitzt. Die photoelektrische Absorption nimmt mit steigender Energie der absorbierten Quanten rasch ab und wächst mit der fünften Potenz der Kernladungszahl der absorbierenden Atome.

Paarerzeugung: Energiereiche γ -Quanten können im Kraftfeld eines Atomkernes unter Entstehung eines Elektrons und eines Positrons zerstrahlen. Das Energieäquivalent der Massen der beiden erzeugten Teilchen ist 1.02 MeV, so daß ein zur Paarerzeugung fähiges γ -Quant eine Mindestenergie von 1.02 MeV besitzen muß. Die auf Paarerzeugung zurückzuführende Absorption von γ -Strahlen wächst mit der Überschußenergie der Quanten über 1.02 MeV sowie mit dem Quadrat der Kernladungszahl der Atome.

Während beim Compton-Prozess das Quant nur unter Energieverlust gestreut wird, erfolgt bei den anderen beiden Prozessen eine völlige Vernichtung des Quantes.

Es wird zunächst der einfachere Fall betrachtet, daß auch beim Compton-Vorgang das Quant verlorengelht, indem es nämlich so sehr aus seiner Bewegungsrichtung abgelenkt wird, daß es aus dem γ -Strahl eliminiert wird („good geometry“):

Der Wirkungsquerschnitt σ eines der genannten Elementarprozesse ist diejenige Fläche, innerhalb derer das γ -Quant auf ein Atom auftreffen muß, um den betreffenden Vorgang hervorgerufen. Sind σ_e , σ_{PH} und σ_{PE} die Wirkungsquerschnitte für Compton-Streuung, Photoeffekt und Paarerzeugung, und

¹⁾ The Effects of Atomic Weapons. Verlag McGraw-Hill Book Company Inc., New York-Toronto-London, 1950, Preis geb. Dollar 3.00.

fällt ein γ -Strahl mit n -Quanten pro sec auf ein Materiestück der Dicke dx und vom Querschnitt I , so ist

$$dn = -(\sigma_c + \sigma_{PH} + \sigma_{PE}) N dx$$

die Zahl der absorbierten Quanten (N = Zahl der Atome im cm^3). Integration über die Schichtdicke x ergibt für die Zahl der von einer Schicht der Dicke x hindurchgelassenen Quanten

$$n = n_0 e^{-(\sigma_c + \sigma_{PH} + \sigma_{PE}) N x}$$

(n_0 = Zahl der auftreffenden Quanten). Da Quantenzahl n und Intensität I des γ -Strahls proportional sind, folgt auch

$$I = I_0 e^{-(\sigma_c + \sigma_{PH} + \sigma_{PE}) N x} \quad (1)$$

wobei $\mu_c = N\sigma_c$, $\mu_{PH} = N\sigma_{PH}$ und $\mu_{PE} = N\sigma_{PE}$ die „Absorptionskoeffizienten“ für Compton-Streuung, photoelektrische Absorption und Paarerzeugung sind.

$$\mu = \mu_c + \mu_{PH} + \mu_{PE}$$

ist der totale Absorptionskoeffizient.

In grober Näherung ist der Absorptionskoeffizient μ der Dichte ρ der absorbierenden Materie proportional, d. h. der „Massenabsorptionskoeffizient“ μ/ρ ist näherungsweise von der Natur des absorbierenden Mediums unabhängig und gleich dem Absorptionskoeffizienten von Wasser (Tabelle 1). Hiernach ist für die Absorption nur die vom γ -Strahl durchsetzte Masse maßgeblich. Ein Blei- und ein Betonschirm beispielsweise, deren Dicken im umgekehrten Verhältnis ihrer Dichten stehen, haben gleiche absorptive Wirkung. (Beton hat etwa die gleiche Dichte wie Aluminium, so daß der Absorptionskoeffizient von Beton etwa dem des Aluminiums (Tabelle 1) gleichgesetzt werden kann.)

Tabelle 1: Absorptionskoeffizienten μ für γ -Strahlen

γ -Strahl-Energie (MeV)	μ (cm^{-1})				
	Luft	H ₂ O	Al	Fe	Pb
0.5	1.11 · 10 ⁻⁴	0.096	0.23	0.63	1.5
1.0	0.81 · 10 ⁻⁴	0.070	0.16	0.45	0.72
2.0	0.57 · 10 ⁻⁴	0.049	0.12	0.33	0.50
3.0	0.46 · 10 ⁻⁴	0.039	0.090	0.28	0.46
5.0	0.35 · 10 ⁻⁴	0.030	0.075	0.24	0.48
10.0	0.26 · 10 ⁻⁴	0.022	0.061	0.23	0.62

Die vorstehenden Betrachtungen sind zwar fundamental, jedoch insofern wirklichkeitsfremd, als die Compton-gestreuten Quanten keinesfalls vernichtet werden und daher auch hinter der absorbierenden Schicht angetroffen werden können. Zieht man dies in Betracht („bad geometry“), so sind die obigen Betrachtungen etwas zu modifizieren:

Im einfachsten Fall ist die Dicke der absorbierenden Schicht nicht größer als die mittlere freie Weglänge der Quanten, so daß die Quanten nur eine einmalige Streuung erleiden und die hindurchgelassene Intensität gleich der Summe der aus (1) berechneten und der Compton-gestreuten Intensität ist.

Bei Schichtdicken jedoch, die größer als die mittlere freie Weglänge der Quanten sind, erfolgt pro Quant eine mehrfache Compton-Streuung.

Für leichte Materie (Luft, Beton usw.) und γ -Strahlen mittlerer Energie besteht die Absorption praktisch nur in Compton-Streuung ($\mu \sim \mu_c$); der Mehrfachstreuung kann durch Einführung einer „Vielfachstreuungsfunktion“ B Rechnung getragen werden, die von der Energie ϵ_0 der γ -Quanten und der Zahl $\mu_c x$ der freien Weglängen in der Schicht abhängt:

$$I = I_0 B(\epsilon_0, \mu_c x) e^{-\mu_c x} \quad (2)$$

Bild 1 zeigt die Abhängigkeit der Vielfachstreuungsfunktion für γ -Strahlen der Energie 1.25 MeV in Luft von $\mu_c x$. Näherungs-

weise ist B von der Natur des absorbierenden Stoffes unabhängig, so daß die Werte aus Bild 1 auch auf andere leichte Absorber übertragen werden können.

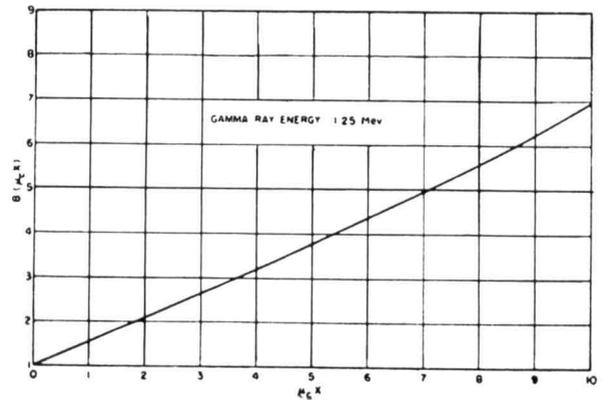


Bild 1: Vielfachstreuungsfunktion B für 1.25 MeV- γ -Strahlen in Luft

Für dichte Materie (z. B. Blei) und γ -Strahlen höherer Energie dagegen können Photoeffekt und Paarerzeugung neben der Compton-Streuung nicht vernachlässigt werden. Die Absorption kann indessen durch eine der Gleichung (2) ähnliche Formel beschrieben werden, wobei der totale Absorptionskoeffizient einzusetzen ist und die Vielfachstreuungsfunktion für γ -Strahlenergien zwischen 0.5 und 5 MeV von der Energie unabhängig und nur von der Schichtdicke abhängig ist:

$$I = I_0 B(x) e^{-\mu x} \quad (3)$$

Tabelle 2 gibt die Abhängigkeit der Vielfachstreuungsfunktion von Blei von der Schichtdicke wieder.

Tabelle 2: Vielfachstreuungsfunktion B für Pb

Schichtdicke x	0	4	8	12	16	cm
$B(x)$	1.0	1.4	1.9	2.5	3.1	

Nach der vorstehend skizzierten Theorie können nun für verschiedene Absorber die zur Schwächung einfallender γ -Strahlung auf einen vorgegebenen Bruchteil I/I_0 erforderlichen Schichtdicken berechnet werden. Tabelle 3 faßt derartige Rechenergebnisse zusammen.

Tabelle 3:

Schwächung	Absorberschichtdicken für 4.5 und 0.7 MeV- γ -Strahlen							
	4.5 MeV				0.7 MeV			
I/I_0	H ₂ O	Beton	Fe	Pb	H ₂ O	Beton	Fe	Pb
0.2	76	28	9.7	3.8	30	13	4.6	2.5
0.1	102	38	13.2	5.8	41	17	6.1	2.5
0.02	178	64	21	9.9	64	28	9.9	4.3
0.01	203	76	24	11.7	74	33	11.4	5.1
0.001	279	102	36	17.0	104	48	16.3	7.9

Abnahme der Strahlung mit der Entfernung vom Explosionsort und Abschirmung der Strahlung:

Näherungsweise kann die explodierende Atombombe als punktförmige γ -Strahlquelle aufgefaßt werden. Emittiert sie pro sec n_0 Quanten der Energie ϵ_0 , so ist die γ -Intensität im Abstand D gleich $n_0 \epsilon_0 / 4 \pi D^2$. Hierbei ist noch die Schwächung durch Compton-Streuung in der atmosphärischen Luft unberücksichtigt, so daß sich nach (2) die tatsächliche Intensität im Abstand D vom Explosionsort zu

$$I_0 = \frac{N_0 \epsilon_0}{4 \pi D^2} B(\epsilon_0, \mu_c D) e^{-\mu_c D} \quad (4)$$

errechnet.

Als physikalische Maßeinheit der γ -Strahlung wird das Röntgen (r) verwendet, worunter diejenige Strahlungsmenge verstanden ist, die in 1 cm³ trockener Luft bei 0° C und 760 Torr Ionen der Gesamtladung 1 elektrostatische Einheit erzeugt.

Die von der anfänglichen γ -Strahlung einer Standard-Atombombe herrührende, in verschiedenen Abständen vom Explosionsort auftreffende r-Dosis ist in Bild 2 dargestellt; die Kurve beruht auf Meßergebnissen.

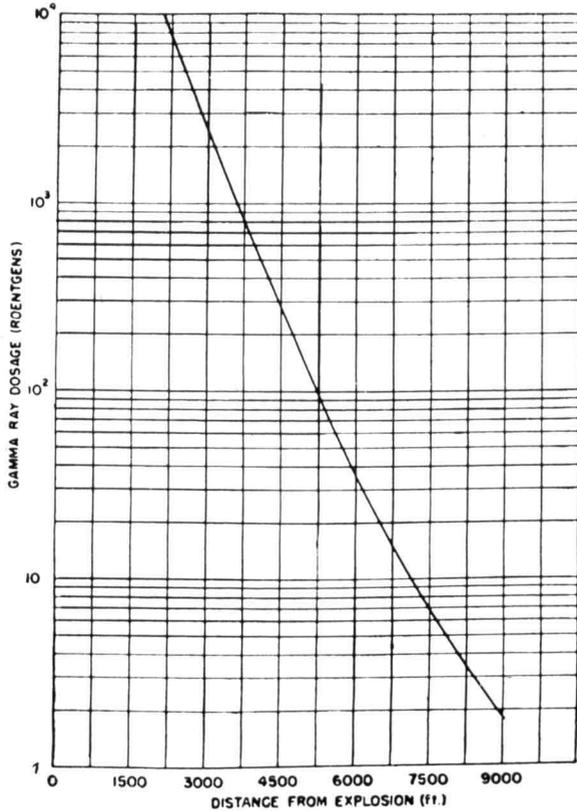


Bild 2: Gesamtdosis der anfänglichen γ -Strahlung einer Standard-Atombombe in Abhängigkeit vom Abstand vom Explosionsort (Ordinate: Dosis in r; Abszisse: Abstand in ft, 1 ft = 30.5 cm).

Eine innerhalb weniger Minuten empfangene Strahlungsmenge von 400 r stellt die mittlere menschliche Letaldosis dar, würde also für 50% aller Betroffenen zum Tode führen. Aus Bild 2 läßt sich hieraus eine mittlere „Letalentfernung“ vom Explosionsort ableiten, innerhalb der mindestens 50% aller Personen durch die anfängliche γ -Strahlung getötet werden; sie beträgt für die Standard-Bombe etwa 1.3 km.

Es ist von Bedeutung, für verschiedene Abstände von der Explosionsstelle die zur Herabsetzung der Strahlungsdosis unter den Letalwert erforderliche Dicke von Schutzwänden usw. zu berechnen. Dies ist auf Grund der vorstehenden Erörterungen möglich, sofern die mittlere Energie der Strahlung bekannt ist. Setzt man diese gleich 3 MeV, so erhält man beispielsweise die in Bild 3 dargestellten Schichtdicken von Beton, die zur Herabsetzung der Dosis auf 400, 100 bzw. 25 r benötigt werden.

Bei den bisherigen Betrachtungen war vorausgesetzt, daß die betroffene Person der Strahlung während der ganzen Zeit ihrer Einwirkung ausgesetzt ist. Aus Bild 4, aus dem die zeitliche Verteilung der Strahlung hervorgeht, ist jedoch zu sehen, daß durch rasche Deckungnahme sofort nach der Explosion auch innerhalb der Letalentfernung ein wirksamer Schutz erreicht werden kann.

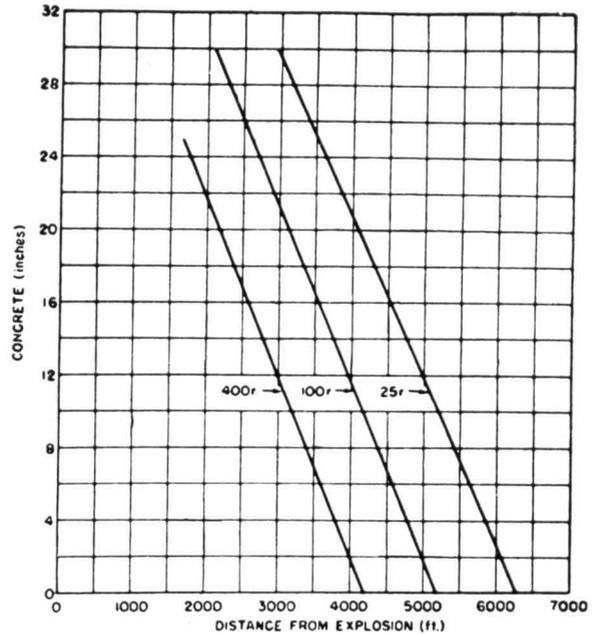


Bild 3: Die zur Herabsetzung der anfänglichen γ -Strahlung der Standard-Bombe auf 400, 100 und 25 r erforderlichen Betonschichtdicken als Funktion des Abstandes vom Explosionsort (Ordinate: Schichtdicke in inch; 1 inch = 2.54 cm; Abszisse: Abstand vom Explosionsort in ft, 1 ft = 30.5 cm).

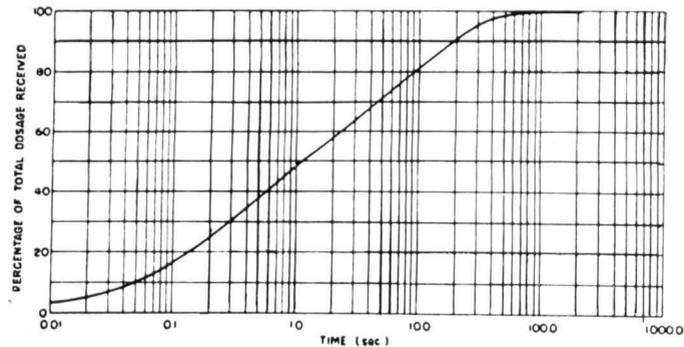


Bild 4: Zeitliche Verteilung der anfänglichen γ -Strahlung (Ordinate: Strahlungsdosis in %; Abszisse: Zeit nach der Explosion in sec).

3. Neutronenstrahlung

Entstehung:

Die bei der Atomexplosion emittierten Neutronen tragen etwa 3% der Gesamtenergie der Explosion. Von ihnen gehen infolge Wechselwirkung mit den übrigen Spaltprodukten 99% verloren, so daß die schließlich freiwerdenden Neutronen etwa 0.03% der Gesamtenergie besitzen.

Mehr als 99% aller bei der Spaltung von U²³⁵ oder Pu²³⁹ entstehenden Neutronen werden fast augenblicklich, und zwar innerhalb von 10⁻⁸ sec frei; man bezeichnet sie als „sofortige“ (prompt) Neutronen. Der verbleibende Rest von 1%, die sogenannten „verzögerten“ (delayed) Neutronen, ist wegen seines geringen Anteils an der Gesamtneutronenzahl nur von untergeordneter Bedeutung.

Diffusion von Neutronen durch Materie:

Beim Durchgang durch Materie verlieren Neutronen infolge eines „Diffusionsvorganges“ an Energie: sie erleiden Zusammenstöße mit den vorhandenen Atomen, bei denen sie

jeweils einen Teil ihres Energieüberschusses an diese Atome abgeben. Mit wachsender Entfernung vom Entstehungsort der Neutronen nimmt so ihre Energie mehr und mehr ab, bis schließlich die Neutronen „temperiert“ sind, d. h. ihre Energie gleich der thermischen Energie der gestoßenen Atome — bei normalen Temperaturen etwa 0.03 eV — ist.

Eine weitere Schwächung der Neutronenstrahlung erfolgt in Luft durch Anlagerung bereits verlangsamter Neutronen an Stickstoffkerne. Hierdurch erfolgt i. a. keine vollständige Temperierung der Neutronen, da sie bereits vor Erreichung des thermischen Energiewertes von Stickstoffkernen eingefangen werden. Unter den nach einer Atomexplosion auftretenden Neutronen gibt es auf diese Weise praktisch keine mit Energien unter 0.2 eV.

Die theoretische Beherrschung der beiden genannten Vorgänge ist außerordentlich schwierig, so daß man sich besser auf Meßresultate stützt. — Zur Messung der Neutronenstrahlung setzt man S- bzw. As-Proben der Strahlung aus und mißt die induzierte Radioaktivität. S spricht auf schnelle Neutronen mit Energien über 3 MeV und As auf langsame Neutronen von etwa 1 eV an. In dem jeweiligen Energiebereich ist die gemessene Radioaktivität ein direktes Maß für die Zahl der auftretenden Neutronen.

Auf Grund dieser Meßmöglichkeit betrachtet man nun statt des tatsächlichen Neutronenspektrums nur zwei Arten, nämlich schnelle (3 MeV) und langsame Neutronen (1 eV):

Die Abnahme der Neutronenstrahlung in Luft mit der Entfernung D vom Explosionsort läßt sich durch

$$\text{Neutronenzahl } n \text{ pro cm}^2 = \frac{N}{4 \pi D^2} \cdot e^{-D/\lambda} \quad (5)$$

beschreiben, wobei N die Zahl der insgesamt von der Bombe emittierten Neutronen und λ die mittlere freie Weglänge der

Neutronen zwischen aufeinanderfolgenden Zusammenstößen mit Luftmolekülen ist.

Durch Messung der Anzahlen n der in verschiedenen Abständen D auftreffenden schnellen und langsamen Neutronen können aus (5) die Werte N und λ für diese Neutronen bestimmt werden; auf diese Weise ergeben sich die Werte der Tabelle 4.

Tabelle 4: Neutronenemission der Standard-Atombombe

	Schnelle Neutronen	Langsame Neutronen
Zahl der insgesamt emittierten Neutronen	3.10 ²²	3.10 ²³
Mittlere freie Weglänge in Luft ..	190 m	180 m

Mit Hilfe dieser Werte und Gleichung (5) können jetzt die an verschiedenen Orten auftretenden Neutronenintensitäten berechnet werden; es ergeben sich die Werte Bild 5. Man entnimmt der Darstellung, daß in größeren Entfernungen die Intensität der schnellen Neutronen zehnmal kleiner ist als die der langsamen.

Die vorstehenden Betrachtungen lassen Neutronen im mittleren Energiebereich unberücksichtigt, weil für diese geeignete Meßverfahren fehlen. Man kann jedoch die Zahl dieser Neutronen etwa gleich der der langsamen setzen und hierdurch zu einer Betrachtung des gesamten Neutronenspektrums gelangen.

Abschirmung der Neutronenstrahlung:

Die letale Neutronendosis beträgt 5.10¹¹ langsame bzw. 10¹¹ schnelle Neutronen pro cm² Körperoberfläche. Nach dem obigen errechnet sich hieraus die Letalentfernung der Neutronenstrahlung einer Standard-Atombombe für langsame und schnelle Neutronen zu etwa 550 m; berücksichtigt man auch die Neutronen mittlerer Energie, so ergibt sich die letale Reichweite der Gesamtstrahlung der Bombe zu etwa 730 m. Dieser Wert liegt noch beträchtlich unterhalb der Letalreichweite der anfänglichen γ -Strahlung (1.3 km), so daß die Neutronenstrahlung also i. a. keine zusätzliche Gefahr darstellt. Aus diesem Grunde ist das Abschirmungsproblem für Neutronen nur von sekundärer Bedeutung.

Wasser oder andere wasserstoffhaltige Substanzen verlangsamten schnelle Neutronen beträchtlich; die so verlangsamten Neutronen lagern sich unter Emission von 2-MeV- γ -Quanten an H-Kerne an. Da Wasser in nicht außergewöhnlicher Schichtdicke diese Quanten nicht genügend zu absorbieren vermag, stellt eine Wasserschicht also keinen wirksamen Neutronenschutz dar.

Für langsame Neutronen ist eine wäßrige Boraxlösung wirksam, da B-Kerne die Eigenschaft haben, langsame Neutronen ohne γ -Emission anzulagern.

Ein geeigneter Schutzstoff ist auch Beton. Im Beton ist reichlich Wasserstoff zur Verlangsamung schneller Neutronen enthalten, ferner sind Ca, Si und O-Atome vorhanden, welche die dabei ausgelöste γ -Strahlung zu absorbieren vermögen. Zur zusätzlichen Abschirmung der langsamen Neutronen setzt man dem Beton zweckmäßig beträchtliche Mengen von Eisen-erzen (z. B. Brauneisenstein oder Magnetit) oder auch kleine Eisenstückchen zu.

Im Gegensatz zur γ -Strahlung muß ein gegen Neutronen wirksamer Schutzraum allseitig, also auch auf der der Explosionsstelle abgekehrten Seite geschlossen sein, da die durch die Luft diffundierenden Neutronen sich in allen Raumrichtungen bewegen.

(Fortsetzung folgt)

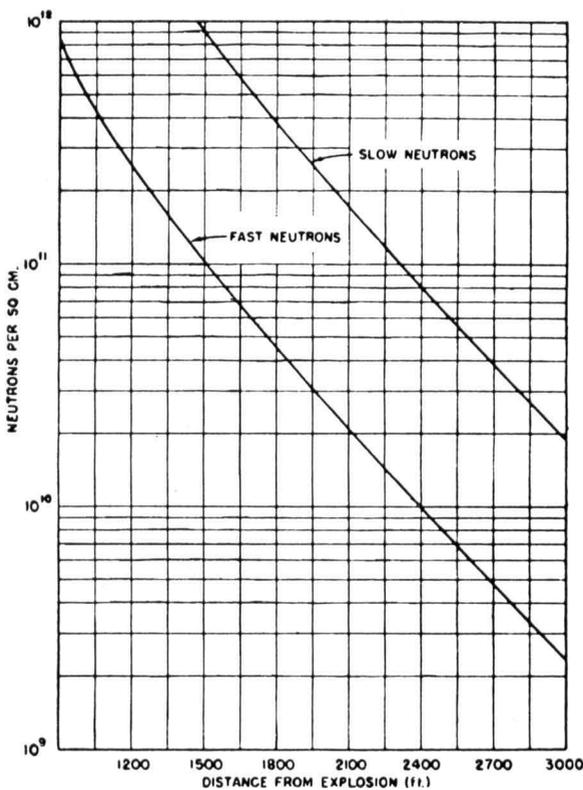


Bild 5: Intensität der Neutronenstrahlung einer Standard-Atombombe (Ordinate: Neutronenzahl pro cm²; Abszisse: Entfernung vom Explosionsort in ft, 1 ft = 30.5 cm; obere Kurve langsame, untere Kurve schnelle Neutronen).

SCHRIFTTUM

Aktive Kohle und ihre industrielle Verwendung. Von Dr. G. Bailleul, Dr. K. Bratzler, Dr. W. Herbert und Obering. W. Vollmer. 3. umgearbeitete und erweiterte Auflage. 143 Seiten mit 56 Abbildungen und 17 Tabellen. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart, 1953. Geh. 18,— DM, Hln. 19,60 DM.

Die 2. Auflage dieses Buches, die in der Zeit vor 1945 sowohl von den interessierten Kreisen der Industrie als auch von denjenigen des Luftschutzes als ein wegen seiner Zuverlässigkeit geschätztes Nachschlagwerk benutzt worden ist, erschien im Jahre 1937. Durch sein Wiedererscheinen in einer den heutigen Verhältnissen angepaßten Ergänzung seines Inhaltes ist nunmehr eine stark empfundene Lücke geschlossen worden.

In einer Reihe von Einzeldarstellungen werden die nachstehenden Kapitel behandelt:

- I. Herstellung und Wirkungsweise aktiver Kohlen (W. Herbert)
- II. Allgemeines über die Anwendung aktiver Kohlen (W. Herbert)
- III. Gasreinigung mittels Aktivkohle (W. Vollmer)
- IV. Gewinnung und Wiedergewinnung von Dämpfen mittels Aktivkohle (W. Vollmer)
- V. Gaszerlegung mittels Aktivkohle (W. Vollmer)
- VI. Adsorption aus Flüssigkeiten
 - A. Anwendung der Aktivkohle für Entfärbungszwecke (G. Bailleul)
 - B. Anwendung der Aktivkohle für die Wasserreinigung (G. Bailleul)
- VII. Aktivkohle-Anwendung in Luftsauerstoffbatterien (K. Bratzler)
- VIII. Prüfmethoden für Aktivkohlen (W. Herbert)

Wenn auch der Anwendung der Aktivkohle in Atem- und Raumfiltern, wie sie für den Luftschutz von Interesse ist, keine besondere Darstellung gewidmet ist, so enthält doch das Buch praktisch alles, was zum Verständnis und zur Beurteilung des Wirkungsmechanismus der Aktivkohle notwendig ist. Seine Benutzung kann daher jedem an Gasschutzfragen des Luftschutzes Interessierten empfohlen werden. *Mielenz*

Das Bertelsmann-Lexikon in 4 Bänden. 5000 Textspalten mit 100 000 Stichwörtern, 3500 Fotos, Zeichnungen und Kartenskizzen im Text, 256 Kunstdruck- und Offsettafeln, davon 112 Tafeln in Mehrfarbdruck. 2. Band G—L, 1360 Spalten. Im Verlage C. Bertelsmann, Gütersloh, 1954. Jeder Band Lexikon-Großformat in Halbleder 39,— DM.

Termingerecht erschien, entsprechend der Ankündigung, in diesem Frühjahr der 2. Band. Die in dieser Zeitschrift (18, S. 135) herausgestellten Vorzüge des 1. Bandes zeichnen auch den 2. Band aus. Auf 1360 Spalten wird wieder eine gewaltige Fülle, ja fast Überfülle von Stichwörtern aus allen erdenklichen Gebieten kürzer oder länger abgehandelt. Die von sachkundigen Verfassern gemachten Angaben sind wissenschaftlich einwandfrei. Sie ermöglichen, obwohl sie naturgemäß knapp gehalten sind, infolge ihrer klaren, leicht faßlichen Darstellung dem Ratsuchenden auch in schwierigeren Fragen eine erste Orientierung. Es ist erfreulich, daß an geeigneten Stellen weiterführende Literatur angegeben ist.

Die Auflage des 2. Bandes beträgt 60 000 Exemplare, und kann dies als ein Beweis für den Erfolg des 1. Bandes gewertet werden.

Blicken wir noch in den 2. Band unter dem Gesichtswinkel unseres Interessengebietes, so können wir mit Befriedigung feststellen, daß auch dieses angemessen unter den Stichwörtern: Gaskrieg, Gasmasken, Gasschutz, Geigerzähler, Geschütz- (Atomkanone), Luftkrieg, Luftschutz, Gammastrahlen, Kernphysik, Kettenreaktion, kritische Masse vertreten ist. *John*

Taschenbuch der Luftfahrt. Von Georg W. Feuchter. Typenbuch der militärischen und zivilen Flugzeuge und der Triebwerke. 216 Seiten mit 320 Lichtbildern. J. F. Lehmanns Verlag, München, 1954. Brosch. 20,— DM, Gzl. 22,50 DM.

In Fortführung einer alten Tradition brachte nunmehr der Lehmanns Verlag ein erstes von deutscher Seite herausgegebenes Luftfahrt-Taschenbuch nach dem Kriege heraus. Leider gestatteten die derzeitigen Verhältnisse es dem Verlage nicht, dieses Buch, das auf 200 Seiten die wesentlichsten Flugzeugtypen und Flugmotoren der Weltproduktion in guter Abbildung und mit klarem, knappem Text bringt, in Umfang und Gestalt seinem vor dem Kriege erschienenen Vorgänger,

dem damaligen „Handbuch der Luftfahrt“, anzugleichen. Es ist jedoch sehr zu begrüßen, daß nun auch von deutscher Seite ein kleines, aber doch recht gutes Nachschlagwerk für den an der Luftfahrt und Luftfahrttechnik Interessierten vorliegt, das nunmehr jährlich erscheinen wird. Es ist anzunehmen, daß im Laufe der nächsten Jahre auch ein Kapitel über ferngelenkte Geschosse aufgenommen werden wird, auch wird der Verlag bestrebt sein, Bild- und Textmaterial stets auf dem neuesten Stand zu halten. Internationale Kennzeichnungen für Zivilflugzeuge und eine Aufstellung der militärischen Hoheitszeichen sowie die genauen Anschriften der Flugzeug- und Flugmotorenwerke, deren Erzeugnisse in diesem Buch Aufnahme fanden, ergänzen das allen interessierten Kreisen recht empfehlenswerte Büchlein. *Flatow*

Zeitschriftenübersicht

Brandschutz (Zeitschrift für das gesamte Feuerwehr- und Rettungswesen), 8. Jahrg., 1954, Heft 6 (Juni). Herterich: Was erwartet die Besucher der VFDB-Tagung in Hamburg? Voigtländer: Ein Gang durch das neue Feuerwehrhaus der Stadt Bad Kreuznach; Heyderich: Neue Kreisschlauchpflegerei in Stade/Elbe; Kohrs: Das Pistolen-Strahlrohr; Wischer: Schnellkuppelungsrohre im Feuerlöschdienst; — Aus Bund und Ländern; — Schrifttum; — Hier spricht die Industrie; — Monatsberichte. Heft 7 (Juli). Garski: Aus der Arbeit des FNFV; Thieme: Begriffsbestimmungen für den Brandschutz; Krämer: Man sollte sich in Zukunft mehr mit ihnen beschäftigen! — Normblattentwurf DIN 14011 — Begriffsbestimmung für den Brandschutz; Schlosser: Was der Feuerwehrmann von den Hydranten wissen muß (Schluß); — Sechs Fragen, drei Antworten; Krüger: Der Schmalfilm — ein wertvolles Unterrichtsmittel für die Feuerwehr; Konneg: Feuerzauber im Bunker; — Rückblick auf das Landestreffen über Feuerwehren in Schleswig; — Aus Bund und Ländern; — Schrifttum; — Hundertjahrfeier der Firma Amag-Hilpert; — Monatsberichte.

Civilforsvarsbladet (herausgegeben von der dänischen Zivilverteidigung und dem Bereitschaftsdienst der dänischen Frauen) 5. Jahrgang, Heft 5, 1954. — F. Kirkebjerg: Ein kräftiger Appell an Amerikaner Frauen, ihre Pflichten in der Zivilverteidigung zu erfüllen; S. Alsop: Grenzen der Wasserstoffbombe; J. Ammitzöll: Feuerlöschern durch Hochdrucknebel; I. Schjöring: Die Stellung der amerikanischen Frau in der Zivilverteidigung; — Nachrichten aus den Arbeitskreisen.

„**Civill Värn**“ (Zivilverteidigung). Dänische Zeitschrift seit 1. Juni 1954, Kopenhagen, 1. Jahrgang, Heft 1, Juni 1954. — Soll die mobile dänische Luftschutztruppe aufgelöst werden? — Bonn wartet mit dem Aufbau der Zivilverteidigung; Tommy E.: Die Wasserstoffbombe hat die Aufgaben der Zivilverteidigung geändert.

Die Brandhilfe (Zeitschrift der Feuerwehren Baden-Württembergs), 1. Jahrg., 1954, Nr. 2, 3 und 4 (Februar/März/April). Löscher: Überörtliche Feuerwehreinheiten. (Eine Ergänzung zum Artikel „Feuerwehrsoldat als Helfer“ in Heft 1/1954); Kern: Die Schule des Feuerwehrmanns; — Feuerwehren im Großinsatz; — Technisches Hilfswerk und Feuerwehren; — Wann kommt die einheitliche Feuerwehr-Organisation? — Vom Turnverein zur Feuerwehr; — Brandverhütung im Haushalt; — Brandbekämpfung mit Zerstäubungsmitteln; Bürger: Zur Frage des Luftschutzes (Kritik an den „Vorläufigen Richtlinien über den Brandschutzdienst im Luftschutz“); Lennartz: Aufgaben und Ziele des Bundes-Luftschutzverbandes; Birzle: Die Unfallversicherung des Feuerwehrmanns; — Waldbrand-Merkblatt für die Feuerwehren.

Draeger-Hefte, Nr. 224 (Januar/Juni 1954). Hollmann: Alkali oder Kalk für Regenerationspatronen von Sauerstoff-Schutzgeräten? Weidner: Die neue Rettungsstation der Zeche Minister Stein in Dortmund-Eving, Dortmunder Bergbau AG.; Uhr: Ich tauchte von Dänemark nach Schweden; Baryk: Erinnerungen an Bergassessor a. D. Prof. Hans Woltersdorf.

Firemen, Monatschrift der National Fire Protection Association, Boston, U.S.A. Vol. 21 Nr. 6, Juni 1954. Versuche mit neuer Wassernebeltechnik an einem zum Abbruch bestimmten Hospitalbau in Rhode Island. — William D. Claudy: Kohlenoxyd bei der Brandbekämpfung. — Warren Y. Kimball: Setzt Eure Geräte richtig ein!; Das Wendestrahrohr auf der Dreileiter. — Neue Unterlagen für Brandbekämpfungspläne im Luftschutz. — Ein Tag im Leben eines Feuerwehrmannes. — Nutzt Ihr alle Möglichkeiten des Einsatzes Eurer Tageszeitungen aus? — Erste Hilfe und Wiederbelebung; ein neues Handbuch. — Neues an Feuerwehrgeräten.

FPA-Journal, Vierteljahresshefte der Fire Protection Association, London E. C. 4. — No. 26, Juli 1954. Brände von Wald, Heide und Erntegut. — Verhalten von Schindeldächern aus roter Zeder im Feuer. — Mühlenbrand in Thornaby-on-Tees. — Technische Mitteilungen: Explosionen gemauerter Zimmeröfen; Selbstentzündung von Erdnüssen; Petroleumöfen mit Brennstoffzuführung unter Druck; Schaumgummi im Feuer. — Brauereibrand in Burton. — Historische Brände: Old St. Paul's, 1561. — Bemerkenswerte Brände. — Brände in Schifffahrt und Luftfahrt. — Bücherschau.

Literaturhinweise

Monatszeitschrift des THW

Unter dem Titel „Das Technische Hilfswerk“ gibt das Technische Hilfswerk nunmehr eine eigene Monatszeitschrift heraus. Neben der Erörterung allgemeiner technischer und wissenschaftlicher Probleme des Katastropheneinsatzes, will sich die neue Zeitschrift auch mit den Fragen des zivilen Luftschutzes befassen. Bestellungen für diese neuerscheinende Zeitschrift (Vierteljahres-Bezugspreis 1,50 DM) nimmt der Rhenania-Verlag, Abteilung Monatszeitschrift des THW Koblenz, Roonstraße (Pressehaus) entgegen.

Luftfahrtwörterbuch

Nach einer Mitteilung des Hans Reich Verlages, München 23, Mariusstraße 8, hat sich der Preis des in Ziv. Luftsch. 18, S. 133 besprochenen Luftfahrt-Wörterbuches während der Herstellungsarbeiten von 12,60 DM auf 13,80 DM erhöht.

Berlin gestern — heute — und morgen. Dies ist der Titel eines bebilderten Druckwerkes, das von dem Ehrenpräsidenten des Vereins Berliner Kaufleute und Industrieller, Egon W. Lagarie, gemeinsam mit Prof. Arthur Jung aus Anlaß des 75jährigen Bestehens des Vereins herausgegeben wird. Die Verfasser wollen besonders den Wiederaufbau der Berliner Wirtschaft nach 1945 schildern und eine Ehrentafel für diejenigen Berliner Unternehmer schaffen, die aus dem Nichts ein Neues entstehen ließen. Sie bitten diejenigen, welche für den Zweck geeignetes Material in Schrift und Bild besitzen, dieses oder entsprechende Hinweise an Prof. Jung, Berlin-Zehlendorf, Fischerhüttenstraße 57, Telefon 84 86 36 zu richten.

Die Industrie teilt mit

Neue Rettungstrage — „Universal 54“

Kürzlich wurde vor dem Feuerschutzbeirat des Landes Nordrhein-Westfalen in der Landesfeuerwehrschule Warendorf die neue Rettungstrage „Universal 54“ vorgeführt, die von der Firma Hans Hußmann, (22a) Rheinberg, Rheinstraße 17, hergestellt wird. Gezeigt wurde einmal das Retten eines schwerverletzten Person mit angenommenen Becken- und Wirbelsäulenverletzungen aus einem Dachbodenfenster über die Kraftfahrdrehleiter „DL 25“, zum andern das freie Abseilen eines in dieser Trage befindlichen — ebenfalls angenommenen schwerverletzten — Menschen aus einem gleichfalls etwa 14 m hohen Dachfenster (Bild 1).



(Bild 1)

Beide Vorführungen fanden lebhaftes Interesse, zeigten sie doch die völlig sichere und ohne weitere Schädigungseinwirkung erfolgende Rettung von äußerst behutsam zu transportierenden Menschen über Wegeunebenheiten wie: Fensterbrüstungen, Dächern, Dachvorbauten, Leitern bzw. vorspringenden Hausausbauten.

Es war bisher immer ein schwer zu lösendes Problem nicht nur für die Feuerwehr, ebenso für die Rettungskolonnen des Deutschen Roten Kreuzes, der Bergwacht, der Grubenwehren und — wie es im letzten Kriege sehr häufig der Fall war — auch für die Luftschutzeinheiten, unter Trümmer bzw. Gesteinsmassen geratene Menschen ohne weitere Beeinträchtigung ihrer bereits erlittenen Schäden trotz aller sich auf dem Rettungsweg entgegenstellenden Hindernisse sicher zu bergen und ohne weitere Umbettung ins Krankenhaus zu transportieren.

Nach vielen vorangegangenen Überlegungen, die wohl fast alle mit diesen aufgezeigten Schwierigkeiten kämpfenden Organisationen angestellt haben, wurde jetzt nach mehr als zweijähriger Erprobung ein Gerät entwickelt, das bereits in seiner unvollendeten Ausführung auf der Bundesausstellung für Brandschutz- und Rettungswesen „Der Rote Hahn“ in Essen im Jahre 1953 in Fachkreisen Beachtung fand.

Die neue Rettungstrage „Universal 54“ (Bild 2) besteht einmal aus einer 1,95 m langen und 30 cm breiten festen gepolsterten — der Rückenform des Menschen angepaßten — Unterlage mit verstellbarer Kopfschutzhaube und einer umklappbaren feststellbaren Fußstütze, zum anderen aus zwei filzgepolsterten Seitenteilen aus Segeltuch, die mit fünf verstellbaren Gummizughalterungen und Karabinerhaken versehen sind. Längsseitig sind je zwei Traggriffe an-



(Bild 2)

gebracht, außerdem am Kopfende der Trage eine fünfmal gespannte Abseil- und am Fußende eine viermal gespannte Abzugseilenschlaufe. Die Verspannungen sind in der Weise durchgeführt, daß ein Verdrehen der Trage während des Abseilens bzw. Herausziehens nicht möglich ist. Unterhalb der Trage befinden sich zwei Kufen mit 20 cm Innen- und 24 cm Außenabstand, die an den Enden zur besseren Überwindung von Bodenunebenheiten halbbogenartig nach innen laufen.

Die Trage läßt sich, an der Leiterspritze der Kraftfahrdrehleiter befestigt, bis zur gewünschten Einstiegöffnung mit ausfahren.

Das Einpacken der zu rettenden Person geschieht schnell und einfach (30—40 Sekunden). Nach Einschlagen der weichen Seitenteile wird die auf der festen Unterlage liegende Person mit den fünf Gummizughalterungen gesichert. Ein Verrutschen, Verschieben oder Verbiegen des Körpers (z. B. bei Bewußtlosen) ist hiernach nicht mehr möglich, gleichgültig, ob die Person aufrecht oder gar auf den Kopf gestellt wird. Selbst kleine Personen und Kinder (Bild 3) können sicher in diesem neuartigen Rettungsgerät transportiert werden. Gegen Verschmutzung ist eine austauschbare Plastikeinlage eingeknüpft.



(Bild 3)

Diese kurz beschriebene Rettungstrage wiegt etwa 17 kg, einschließlich der mit zwei Spezial-Reißverschlüssen versehenen wetterfesten Segeltuchhülle: 19 kg.

Das Gerät ist so geschaffen, daß es auf allen Fahrzeugen mitgenommen und ohne Schwierigkeiten überall, auch selbst durch enge Öffnungen wie: Einmannlöcher, Rohrleitungen, Dachfenster usw. mitgenommen, nachgeschleift oder mittels Leinen heraufgezogen bzw. herabgelassen werden kann.

Alle Organisationen, die mit Menschenrettung betraut sind, dürften mit dieser neuen Rettungstrage (patentamtlich geschützt) ein wichtiges Hilfsmittel in die Hand gegeben bekommen, mit dem sie allen außergewöhnlichen Anforderungen gewachsen sein werden.