

ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH - TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 11

KOBLENZ, IM NOVEMBER 1953

17. JAHRGANG

Herausgeber: Dr. Rudolf Hanslian und Präsident a. D. Heinrich Paetsch

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dählmann**, Bonn; Regierungsdirektor Dr. **Darsow**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **Doeschner**, 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; Ministerialrat **Hampe**, Bundesministerium des Innern, Bonn; 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; Ministerialrat z. Vv. 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 Bundesluftschutz-Verbandes, Köln; Oberregierungsrat Dipl.-Ing. **Schmitt**, Bonn; Ministerialrat **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler**, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoßberger**, Berlin; Prof. Dr. med. **Soehring**, Hamburg.

Table of Contents

Provisions in International Law for the Protection of the Civilian Population in Times of War Since the First World War	253
The Self-Protection of the UdSSR	258
Crucial Test of the Air Raid Shelters During the Mass Air Raid on the City of Aix-la-Chapelle on April 11, 1944..	259
Scientific-Technical problems of civil air-raid protection	263
Reports	267
Recent developments in air-raid protection	271
Personal notes	276
Calendar of Events	277
Technical Relief Organization	277
Communications issued by the Federal Association of German Industries	278
Effects produced by atomic weapons	278
Literature	280

Table des matières

Le développement, depuis la première guerre mondiale, de la protection de la population civile en temps de guerre par le droit international	253
L'autodéfense de l'UdSSR	258
Les édifices de défense passive ont fait leurs preuves lors de la grosse attaque sur la ville d'Aix la Chapelle, le 11 avril 1944	259
Problèmes techno-scientifiques dans la défense passive...	263
Rapports	267
Nouvelles mesures dans la défense passive	271
Questions personnelles	276
Programmes	277
Organisation des secours techniques	277
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande	278
Effets des armes atomiques	278
Littérature	280

Schriftleitung: Dr. Rudolf Hanslian, Hauptschriftleiter und Lizenzträger. Anschrift der Schriftleitung: „Ziviler Luftschutz“, Berlin-Zehlendorf, Albershofenstraße 8. Fernsprecher: 84 43 74. US-Lizenz B 331.

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26. Fernsprecher: 39 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: Industrie- und Handelsbank, 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.

**RHEINWERK Drehkolben-Raumbelüfter
für Schutzräume**



Sichert in jedem Falle
ausreichende rost- und
geruchfreie Frischluft
durch
zwangsläufige
und stoßfreie
Luftförderung

Eingerichtet für Hand- und Kraftantrieb

Maschinenfabrik Rheinwerk

Heinen & Co

Wuppertal-Oberbarmen



Geräte und Einrichtungen

für den

Gasschutz

im

Luftschutz

DRÄGERWERK LÜBECK

HEINR. & BERNH. DRÄGER

Tel. 25831

FS. 026807



Für den kommenden Luftschutz
die bewährten Feuerlöschgeräte
für den Selbstschutz

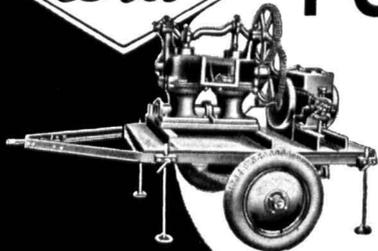
TOTAL - KÜBELSPRITZE
TOTAL - EINSTELLSPRITZE

TOTAL KOM. GES. FOERSTNER & CO., LADENBURG/NECKAR



Elektro- u. Handsirenen
für Feueralarm Signal-
zwecke, Sicherungsan-
lagen, Fabriksignale
Fahrzeugsirenen (6 und
12 Volt) für Feuerwehr
und Polizei
25 Jahre Sirenenbau
„Elektor“ K. W. Müller
Elektrotechn. Fabrik
Eßlingen/Neckar 36

Dia - PUMPEN



für schnelle
Einsätze

Unempfindlich
gegen alle
Verunreinigungen

Hammelrath & Schwenzer, Düsseldorf 374

**Im LUFTSCHUTZ
der BRANDSCHUTZ**

durch

ALBERT DIEDR. DOMEYER

BREMEN

Leher Heerstraße 101

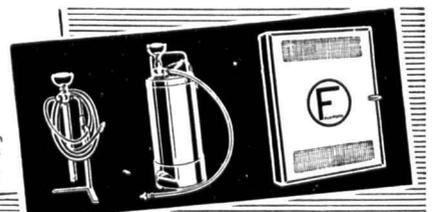
Fernsprecher 4 42 72 / 4 14 53 · Fernschreiber 024 707



Renus
GRIFFBEREIT
EIN GEFÜHL DER SICHERHEIT

DIESE UNENTBEHRlichen
KLEINLOSCHGERÄTE FÜR DEN LUFTSCHUTZ
Hochdruck-Einstellspritzen »Renus«
Hochdruck-KüBELspritzen »Renus«
Wandhydranten »Renus«

haben sich bereits hervorragend bewährt. Sie wurden
weiterentwickelt und sind jetzt noch leistungsfähiger.
FORDERN SIE UNSERE DRUCKSCHRIFT 504 Z



ZULAUF & CIE · FRANKFURT/MAIN-NO 14 · ARMATUREN - APPARATE- UND GUSSWERK

ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

17. Jahrgang - Nr. 11 - Seiten 253 bis 282 - November 1953

Die Entwicklung des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten seit dem ersten Weltkrieg*)

Von Dr. Hans Kruse, Institut für Völkerrecht an der Universität Göttingen

Einleitung

Das moderne Völkerrecht betrachtet den Krieg nicht mehr als eine Rechtseinrichtung, derer sich die Staaten zur Durchsetzung ihrer wirklichen oder vermeintlichen Ansprüche gegen andere nach freiem Ermessen bedienen können, sondern verwirft den Einsatz militärischer Gewalt im Dienste nationaler Politik und brandmarkt den kriegerischen Angriff als internationales Verbrechen. Angesichts dieser Sachlage erscheint die Aufstellung völkerrechtlicher Regeln für die Art und Weise der Kriegführung höchst problematisch — normieren diese Regeln doch die Modalitäten der Ausführung von Handlungen, die unter derselben Rechtsordnung als Rechtsbrüche bzw. Verbrechen zu gelten haben.

Die darin liegende Inkonsequenz rechtfertigt sich jedoch aus der Erkenntnis der Unzulänglichkeiten in der Organisation des internationalen Lebens unserer Zeit. Trotz völkerrechtlicher Ächtung wird sich der Krieg noch auf weite Sicht hin nicht völlig aus der Staatenpraxis verbannen lassen. Die Möglichkeit einer kriegerischen Auseinandersetzung zwischen Staaten ist auch unter dem geltenden Völkerrecht bestehen geblieben und bildet nach wie vor eine ernste Bedrohung sowohl der internationalen Ordnung als auch der Integrität des Einzelnen. Diese Tatsache zu ignorieren, geben gerade unsere Tage keine Veranlassung.

Das Völkerrecht, das sich immer mehr auch zu einer überstaatlichen Schutzordnung individueller Belange entwickelt, kann nicht umhin, den Gegebenheiten der internationalen Wirklichkeit Rechnung zu tragen. Darum muß es versuchen, den Auswirkungen möglicher Kriege, auch wenn Staaten in völkerrechtswidriger Weise sich ihrer als einem Mittel nationaler Politik bedienen, gewisse letzte, rechtliche Schranken zu setzen. Auch der verbrecherische Krieg darf sich nicht im rechtsfreien Raum abspielen. Die Regeln, zu deren Beachtung das Völkerrecht die Kriegsparteien verpflichtet, dienen dem Schutze internationaler Rechtsgüter, vor allem dem Schutze des Rechtsgutes der Humanität. Die für die Kriegführenden verbindlichen Bestimmungen über die Fürsorge für verwundete und kranke Soldaten, die Behandlung von Kriegsgefangenen und das Verhalten gegenüber der Zivilbevölkerung sollen diesen Personengruppen unnötige Leiden

ersparen und die Erfordernisse der Menschlichkeit auch für Kriegszeiten zur Geltung bringen.

Im folgenden soll dargelegt werden, in welcher Weise das Völkerrecht seit dem ersten Weltkrieg auf dem Wege zur wirksameren Ausgestaltung des Schutzes der an den Kriegshandlungen nicht beteiligten Zivilpersonen im Gebiet der kriegführenden Staaten fortgeschritten ist, um schließlich den Stand zu erreichen, der in dem Genfer Abkommen über den Schutz der Zivilpersonen in Kriegszeiten vom 12. August 1949 fixiert worden ist.

Zu den Zivilpersonen im Sinne der Schutzbestimmungen ist in Kriegszeiten jede Person zu rechnen, die nicht den bewaffneten Kräften der an dem Konflikt beteiligten Staaten angehört und nicht an den Feindseligkeiten teilnimmt. Mit dieser Definition ist die hier als Schutzobjekt des Völkerrechts in Rede stehende Personengruppe in großen Zügen umrissen. Es muß hier angemerkt werden, daß der Begriff der „Zivilperson“ keineswegs dem Kriegsrecht aller Zeiten eigen war. Es bedurfte der Geisteshaltung einer bestimmten Epoche der europäischen Geschichte, um diesen Begriff mit voller Klarheit in Erscheinung treten zu lassen. Erst eine Auffassung, die den Krieg als Gewaltanwendung von „Staat“ gegen „Staat“ und nicht von „Volk“ gegen „Volk“ begriff, konnte die an den militärischen Operationen nicht teilnehmenden Individuen aus dem Kriegsgeschehen ausscheiden. Die moderne Entwicklung, die zu der Idee vom „totalen Krieg“ geführt hat, hat die tatsächlichen Grenzen zwischen militärischen Kräften und Zivilpersonen in Kriegszeiten wieder weithin verwischt. Um so notwendiger ist es, daß juristische Definitionen mit dem Charakter von internationalen Rechtssätzen diese Grenzen erneut markieren.

Ebenso notwendig erscheint es angesichts der hochgradigen Wirksamkeit der modernen technischen Kriegsmittel aber auch, daß den Kriegführenden in ihrem Verhalten gegenüber dem Kreis der am Kriege nicht unmittelbar beteiligten Personen klare rechtliche Bindungen auferlegt werden.

*) Auszugsweiser Abdruck eines nicht veröffentlichten Vorberichts über „Die historische Entwicklung des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten“ zu einer Arbeitstagung des Instituts für Europäische Politik und Wirtschaft, Frankfurt a. M. D. Verf.

Damit wird ein in vielen leidvollen Jahrhunderten errungenes Kernstück menschlicher Zivilisation in seiner Fortexistenz gefestigt und eines der wesentlichsten Prinzipien internationaler Ordnung im positiven Recht verankert: daß auch der moderne Krieg seine Schranken findet an den unumstößlichen Geboten der Menschlichkeit.

I.

Die Entwicklung 1914–1939**)

1. Fortbildungsbestrebungen der Regierungen

Als der erste Weltkrieg ausbrach, galten zwischen fast allen an dem Konflikt beteiligten Staaten für den völkerrechtlichen Schutz der Zivilpersonen in Kriegszeiten die Bestimmungen der Haager Landkriegsordnung (1). Diese Regeln stellten zwar keine ausdrückliche Kodifikation der Rechte der Zivilbevölkerung dar, sondern waren lediglich eine Festlegung und allseitige Anerkennung der Doktrin vom Staatenkriege durch völkerrechtliche Vereinbarung. Dadurch aber, daß die Pflichten und Befugnisse der militärischen Gewalt auf besetztem feindlichen Gebiet sowie gewisse Schranken für das Ausmaß der militärischen Operationen normiert wurden, wurde auch ein Mindestmaß an Schutz für die Zivilbevölkerung völkerrechtlich garantiert.

Der erste Weltkrieg ließ mit seiner gewaltigen Ausdehnung die Lücken und Mängel der Haager Landkriegsordnung sehr bald erkennbar werden. Die Landkriegsordnung war zwar fast durchweg den Dienstanweisungen der kämpfenden Heere eingefügt worden, jedoch fehlte es meistens an klaren Ausführungsvorschriften. Gelegentlich wurden die Haager Bestimmungen von der Militärgesetzgebung der kriegführenden Mächte auch einfach beiseitegeschoben, so besonders in den Fällen der Verhängung von Kollektivstrafen über die Zivilbevölkerung ganzer Ortschaften. Zwangsverschleppungen, Geiselnahmen und umfangreiche Zerstörungen wurden vorgenommen, zum Teil unter Ignorierung der völkerrechtlichen Regeln, zum Teil aber auch unter entsprechend weiter Auslegung der vorliegenden Konventionstexte.

In den Versailler Vertrag wurden später in Art. 227 bis 230 eine Reihe von Strafbestimmungen aufgenommen, die die Aburteilung gewisser Persönlichkeiten Deutschlands und seiner Verbündeten wegen völkerrechtswidriger Handlungen, die von den Alliierten als verbrecherisch angesprochen wurden, ermöglichen sollten. Art. 228 des Vertrages bezog sich auf die eigentlichen sogenannten Kriegsverbrechen, d. h. Verstöße gegen die Gesetze und Gebräuche des Krieges. Die Grundlage dieser Anklage war durch das geltende Kriegsrecht, insbesondere die Haager Landkriegsordnung, gegeben. Darüber hinaus hat man 1919 noch einen spezialisierten Katalog der Handlungen, die man als Kriegsverbrechen bezeichnet wissen wollte, aufgestellt. Die Liste dieser Verbrechen ist im Abschlußbericht der „Commission des responsabilités“ an den Obersten Alliierten Rat vom 29. März 1919 enthalten. Sie umfaßt 32 Punkte, die die Handlungen aufführen, die die Konferenz formell als verbrecherisch verurteilt

hat. Als Verbrechen an der Zivilbevölkerung werden darin u. a. aufgezählt:

Terror, Geiseltötung, Quälerei, Aushungerung, Notzucht, Verschleppung, Freiheitsberaubung, Plünderung, Kollektivstrafen, Bombardierung unverteidigter Stätten usw. (2).

Während diese Liste hinsichtlich des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten insofern über die früheren zwischenstaatlichen Kodifikationsversuche weit hinausging, als in ihr gewisse Handlungen auf internationaler Ebene als Verbrechen gebrandmarkt wurden, blieb doch umstritten, inwieweit sie geltendes Völkerrecht zum Ausdruck brachten.

Besonderes Interesse verdient in diesem Zusammenhang das Problem der Tötung von Geiseln, für dessen Erörterung die Maßnahmen der deutschen Besatzungsmacht im sogenannten belgischen Volkskrieg einen Ansatzpunkt boten. Der von der Deutschen Nationalversammlung eingesetzte Untersuchungsausschuß stellte im Jahre 1924 unter Bezugnahme auf die Art. 46, 50 der Haager Landkriegsordnung fest, er könne „nicht anerkennen, daß Deutschland durch die Tötung von Geiseln im belgischen Volkskrieg das Völkerrecht verletzt hat“.

Dieser Feststellung fügte er den „lebhaften Wunsch“ hinzu, „daß baldigst eine die Lücken im Kriegsrecht ausfüllende Völkerrechtskonferenz das Versäumte nachholt und dabei auch die Geiselfrage in einer Weise regelt, die dem menschlichen Empfinden wie der militärischen Notwendigkeit in gleicher Weise Rechnung trägt“ (3).

Der Wunsch nach einer neuen internationalen Konferenz von der Art der Haager Friedenskonferenzen von 1899 und 1907 zur Fortbildung der völkerrechtlichen Vorschriften für die Art und Weise der Kriegführung entsprach den Bedürfnissen, die der erste Weltkrieg unterstrichen hatte.

Die Regierungen verschlossen sich der Notwendigkeit einer neuen vertraglichen Formulierung gewisser kriegsrechtlicher Regeln nicht. Sie zogen zunächst die auf den Haager Konferenzen noch kaum bedachte Regelung des Luftkrieges in Erwägung, eine Materie, deren Bedeutung erst der Weltkrieg klar aufgezeigt hatte. Zum Zwecke der Behandlung von Fragen des Luftkrieges trat 1922/23 eine neue Konferenz im Haag zusammen. Die auf dieser Konferenz ausgearbeiteten Regeln blieben jedoch lediglich Entwurf und wurden von keinem Staate zum Inhalt eines Vertrages gemacht. Die Grundsätze, die in den Regeln des Entwurfes zum Ausdruck kamen, waren von den Ideen der früheren Friedenskonferenzen inspiriert: Verbot von Bombardierungen zum Zwecke der Terrorisierung der Zivilbevölkerung, Bombenwürfe nur auf solche Ziele, deren militärischer Charakter einwandfrei feststeht, Wiederholung der Empfehlung an die Kriegführenden von 1907, alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um die Schonung von Kultgebäuden, Denkmälern usw. zu gewährleisten. Eine Neuerung des Entwurfes von 1923 stellen die Vorschriften über die Kennzeichnung der geschützten Orte und Gebäude dar. Diese sollten mit von der Luft aus sichtbaren Zeichen versehen werden, deren Form von der Konferenz festgelegt wurde. Darüber hinaus brachte der Entwurf die Errungenschaft, daß er den Kriegführenden

***) Ein zweiter Teil über die neueste Entwicklung folgt in einem der nächsten Hefte, D. Schriftlgt.

den die Möglichkeit eröffnen wollte, um ihre großen historischen Denkmäler herum immune Schutzzonen anzulegen, und zwar unter der Bedingung, daß diese Zonen für militärische Zwecke nicht benutzt werden dürften. Um dem Gegner die Gewißheit zu geben, daß die Schutzzonen keinesfalls militärischen Belangen dienstbar gemacht würden, sollte die Überwachung neutralen Kommissionen anvertraut werden. Darin lag eine Übertragung des Prinzips, das der Sicherung von Hospitälern und anderen humanitären Einrichtungen durch die Verwendung des Zeichens des Roten Kreuzes zugrunde lag und von den zivilisierten Nationen allgemein anerkannt worden war, auf einen anderen, ähnlich gelagerten Sachverhalt.

Der Entwurf zeigte mit diesen Vorschriften gewisse Linien auf, denen die weitere Entwicklung folgen sollte. Man hatte sich nicht mehr darauf beschränkt, allgemeine Verbote auszusprechen, sondern versucht, besondere Garantien für bestimmte Orte zu schaffen, deren Unverletzlichkeit für jeden Fall eines Luftangriffs wünschenswert schien. Man war sich andererseits aber auch darüber im klaren, daß es unvermeidlich war, Garantien für den nichtmilitärischen Charakter der Schutzzonen zu schaffen, die man in der Einsetzung von neutralen Kontrollkommissionen zu finden glaubte.

Abgesehen von der Erörterung von Fragen des Luftkrieges, die allerdings nicht zur Schaffung von neuen Völkerrechtsnormen führen sollte, unternahm die Haager Konferenz von 1923 keinen Versuch, zu der nach den Erfahrungen des ersten Weltkrieges dringend erforderlichen Ergänzung der positiven kriegsrechtlichen Vorschriften beizutragen.

Überhaupt stellt die Zeit zwischen den beiden großen Kriegen trotz der Lehren des ersten Weltkrieges eine für die völkerrechtliche Kodifikationsarbeit im Hinblick auf das Recht der Kriegführung verhältnismäßig unfruchtbare Periode dar.

2. Fortbildungsversuche internationaler Organisationen

Der erste Weltkrieg hatte die Zivilbevölkerung der beteiligten Staaten in einem bisher nicht gekannten Umfange in das Kriegsgeschehen einbezogen. Der Gedanke des Staatenkrieges begann, einem neuen, totaleren Kriegsbegriff Platz zu machen, gegenüber dem die bestehenden Verträge der Zivilbevölkerung nur mangelhaft Schutz zu gewähren vermochten. Die offiziellen und privaten Arbeiten zur Fortentwicklung des Kriegsrechts ließen erkennen, daß der völkerrechtliche Schutz der Zivilpersonen in Kriegszeiten in zweifacher Hinsicht einer Erweiterung bedurfte.

Einmal ging es darum, den Zivilpersonen, die aus irgendeinem Grunde der Gewalt des feindlichen Staates ausgeliefert waren, größere Sicherheit gegenüber den Maßnahmen dieser Gewalt zu verschaffen. Ein solcher Schutz konnte besonders dann notwendig werden, wenn Zivilpersonen sich beim Ausbruch eines bewaffneten Konflikts im Gebiet des feindlichen Staates aufhielten und dort der Internierung oder sonstigen Sicherheitsmaßnahmen ausgesetzt wurden, oder wenn die militärische Gewalt eines Kriegführenden sich durch Besetzung Gebiete des anderen unterwarf und so in Beziehung zu den dort lebenden feindlichen

Zivilpersonen trat. Die Schutzvorschriften des positiven Völkerrechts erfaßten den ersten Fall gar nicht und regelten den zweiten nur unvollkommen.

Zum anderen erhob sich angesichts der zunehmenden Vervollkommnung der technischen Kriegsmittel und des Verfalls der Staatenkriegsidee das Problem der Aufrichtung eines wirksamen völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung gegenüber den militärischen Operationen der Kriegführenden. Der Luftkrieg verlangte neue Maßnahmen zur inhaltlichen Reglementierung der Kriegführung.

Hinsichtlich des Schutzes der Zivilbevölkerung gegenüber der feindlichen Staats- bzw. Militärgewalt unternahm die internationalen Konferenzen des Roten Kreuzes in den Jahren zwischen den beiden Weltkriegen umfangreiche Vorarbeiten. Schon auf der ersten Konferenz im Jahre 1921 wurden in der XV. Resolution über die Behandlung von Kriegsgefangenen auch allgemeine Prinzipien für die Behandlung deportierter, evakuierter und geflüchteter Zivilpersonen formuliert: Verbot der Deportation ohne Gerichtsurteil und der Massendeportation, Verbot der Geiselnahme, Gewährleistung der Freizügigkeit, Gestattung von Briefwechsel und der Entgegennahme von Hilfsleistungen usw. (Ziff. 9, 10, 11 der Resolution). Zwei Jahre danach ging die XI. Internationale Konferenz des Roten Kreuzes (1923) in ihrer VIII. Resolution noch einen Schritt weiter: sie verlangte ein Abkommen zur Ergänzung der Haager Landkriegsordnung von 1907 und stellte als Minimum eine Reihe von humanitären Prinzipien auf, die in dieser Konvention enthalten sein sollten. Die XII. Konferenz von 1925 fügte dieser Aufstellung Grundsätze für den Schutz von Zivilpersonen im Gebiete des Feindstaates an: Gestattung freier Ausreise, wenn nicht die staatliche Sicherheit die Zurückhaltung gebietet, beschleunigte Untersuchungen, gemischte Ärztekommisionen zur Feststellung der Kriegsdiensttauglichkeit, Mitteilung der Namen der zurückgehaltenen feindlichen Zivilisten an das Internationale Komitee vom Roten Kreuz, Anwendung der Vorschriften über die Behandlung von Kriegsgefangenen auf internierte Zivilisten, Besuch der Internierungslager durch das Rote Kreuz, Abkommen zwischen den Kriegführenden zugunsten der Zivilinternierten.

Das Jahr 1929 sah den Abschluß der beiden Genfer Konventionen über die Behandlung der Kriegsgefangenen und die Verbesserung des Loses der Verwundeten und Kranken, an deren Zustandekommen das Internationale Rote Kreuz durch Anregungen und Vorschläge auf den internationalen Rot-Kreuz-Konferenzen maßgeblich beteiligt war und zu denen es die wesentlichsten Vorarbeiten geleistet hatte.

Die Forderung des Roten Kreuzes nach einem Staatsvertrag zum Schutz der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten fand allerdings in den Konventionen keine Berücksichtigung. Jedoch wurde in der Schlußakte der Konferenz der einstimmige Wunsch der Teilnehmerstaaten zum Ausdruck gebracht,

„daß vertiefte Studien unternommen werden müßten im Hinblick auf den Abschluß einer internationalen Konvention über die Stellung und den Schutz der Zivilpersonen feindlicher Nationalität auf dem Gebiete eines Kriegführenden oder auf einem von ihm besetzten Gebiete“ (4).

Schon im Januar 1930 begann das Internationale Komitee vom Roten Kreuz (IKRK) mit den Vorarbeiten zur Durchführung des von der Konferenz geäußerten Wunsches, mit denen es dann nachträglich auf der XIV. Internationalen Rot-Kreuz-Konferenz in Brüssel im gleichen Jahre von den nationalen Rot-Kreuz-Organisationen offiziell beauftragt wurde.

Auch von anderer Seite waren Vorarbeiten und Untersuchungen zu den aufgeworfenen Fragen vorgenommen worden. Die Jahre zwischen 1923 und 1928 sahen eine Reihe von privaten kriegsrechtlichen Kodifikationsentwürfen, die u. a. auch die Frage eines Abkommens zum Schutze der Zivilbevölkerung ins Auge faßten. Besondere Bedeutung haben unter diesen die „Bellot Regulations of Laws of War in Occupied territory (Warsaw Rules)“, die das Ergebnis der 35. Tagung der International Law Association in Warschau 1928 waren. Dieser Entwurf befaßte sich in 48 Punkten mit den Problemen des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung im besetzten Gebiet und versuchte, die Rechte und Pflichten der Okkupationsgewalt festzulegen (5).

Die vom IKRK gebildete Kommission zur Ausarbeitung eines Konventionsentwurfes sah sich auf Grund der Fassung der Schlußakte von 1929 einer doppelten Aufgabe gegenüber, und zwar

- a) Bestimmungen auszuarbeiten bezüglich der Stellung feindlicher Zivilpersonen auf dem Gebiete eines Kriegführenden und
- b) der Bevölkerung besetzter Gebiete einen wirkungsvolleren Rechtsschutz zu verschaffen, als ihn die bis dahin bestehenden Vertragstexte gewährten.

Der Schutz der Zivilbevölkerung gegenüber den Auswirkungen der eigentlichen Kriegshandlungen blieb außerhalb des Bereiches ihrer Aufgaben.

Das Ergebnis der Arbeiten der Kommission war der Entwurf einer „internationalen Konvention betr. die Stellung und den Schutz von Zivilpersonen feindlicher Nationalität, die sich auf dem Gebiete eines Kriegführenden oder auf einem von ihm besetzten Gebiete befinden“ (6).

Titel I des Entwurfes befaßt sich mit der Definition der „feindlichen Zivilperson“ und legt damit den Anwendungsbereich der Konvention fest. Titel II (Zivilpersonen, die sich auf dem Gebiete eines Kriegführenden befinden) regelt die Stellung der Zivilpersonen und legt die Rechte fest, die ihnen gewährleistet werden sollen: zunächst allgemeine Vorschriften (Abschnitt 1): das Recht, das Gebiet zu verlassen und Hab und Gut mitzunehmen wird garantiert; Evakuierungen im Verwaltungswege müssen alle Erfordernisse der Menschlichkeit berücksichtigen; nur die Personen, die im selben Jahr zum Wehrdienst herantreten, können zurückbehalten werden; ferner diejenigen, deren Zurückhaltung die Sicherheit des Staates verlangt; rechtmäßig Inhaftierte kommen spätestens bei der Entlassung in den Genuß des Schutzes der Konvention. Hierbei spielt die Einrichtung der Schutzmacht, die von den Betroffenen angerufen werden und Untersuchungen verlangen kann, eine Rolle. Diejenigen Zivilpersonen, die zurückbleiben, müssen das größtmögliche Maß an Freiheit, vorbehaltlich polizeilicher Kontrolle, genießen und dürfen ihrem Beruf weiter nachgehen. Sie können Briefwechsel führen, Hilfsleistungen entgegennehmen, sich an anerkannte Hilfs-

gesellschaften wenden und werden gegen feindselige Übergriffe geschützt. Schließlich werden Repressalien und Geiselnahme unter Verbot gestellt. Abschnitt 2 sieht dieselben Garantien für Zivilpersonen vor, die in das Gebiet eines Kriegführenden verbracht werden. Abschnitt 3 läßt nur die Internierung von Personen im wehrpflichtigen Alter und nur in Fällen der Gefährdung der Sicherheit des Staates unter im einzelnen festgelegten Bedingungen zu.

Titel III (Zivilpersonen, die sich auf dem von einem Kriegführenden besetzten Gebiet befinden) hat ein anderes Anwendungsgebiet im Auge als der vorhergehende Titel. Hier werden zunächst die Vorschriften der Haager Landkriegsordnung für unbedingt verbindlich erklärt. Im weiteren handelt es sich um einen Versuch der Ergänzung der Haager Regeln, wie er nach den Erfahrungen des ersten Weltkrieges erforderlich schien. Das Verbot der Geiselnahme konnte hier nicht so absolut gehalten werden wie im Titel II, jedoch sollte auch für besetzte Gebiete das Nehmen von Geiseln die Ausnahme bilden. Dagegen wurde die Deportation von Zivilpersonen über die Staatsgrenzen ausnahmslos untersagt. Die übrigen Bestimmungen dieses Titels ähneln denen des Titels II. Titel IV enthält abschließende Bestimmungen für die Durchführung der Konvention.

Der Entwurf wurde vom IKRK zusammen mit drei weiteren Revisionsentwürfen zu den früheren Genfer Abkommen der XV. Internationalen Rot-Kreuz-Konferenz von 1934 in Tokio vorgelegt. Die Konferenz billigte die Vorschläge und beauftragte das Komitee, die Entwürfe dem Schweizer Bundesrat zur Weiterleitung an die Signatarmächte der Genfer Konvention zu übermitteln. So groß die Bedeutung der XV. Internationalen Rot-Kreuz-Konferenz auch war, das Ergebnis blieb hinter den Erwartungen und Notwendigkeiten zurück. Die Hoffnung, daß die Staaten die Erforderlichkeit einer vertraglichen Regelung des Schutzes der Zivilpersonen in Kriegszeiten einsehen würden, ging nicht in Erfüllung.

Im Hinblick auf eine für das Jahr 1940 in Aussicht genommene internationale Diplomatenkonferenz stellte der Schweizer Bundesrat allen in Betracht kommenden Regierungen die vom IKRK ausgearbeiteten Entwürfe als Arbeitsunterlagen zur Verfügung. Der Tokioter Entwurf von 1934 bildete in dieser Zusammenstellung das Dokument Nr. 5.

Der Ausbruch des zweiten Weltkrieges verhinderte jedoch den Zusammentritt der geplanten Konferenz.

Neben den Arbeiten zur Aufstellung völkerrechtlicher Regeln zum Schutze der Zivilpersonen vor Maßnahmen der staatlichen bzw. militärischen Gewalt des feindlichen Staates gingen die Bemühungen um die Abwehr der Auswirkungen der militärischen Operationen von der Zivilbevölkerung einher. Unabhängig von der Haager Konferenz von 1923 begann das IKRK sofort nach dem ersten Weltkrieg aus eigenem Entschluß mit der Untersuchung von Möglichkeiten zur Begrenzung der Methoden der Kriegführung und zum Schutze der Zivilbevölkerung. Auf der ersten Versammlung des Völkerbundes legte das Komitee eine Reihe von Vorschlägen vor, durch deren Annahme die neuen Methoden der Kriegführung ausgeschaltet werden sollten, die während des Krieges 1914—1918 in Ge-

brauch gekommen waren. Das IKRK befürwortete im besonderen das Verbot der Verwendung von Giftgas und die Einschränkung des Luftkrieges durch Untersagung der Bombardierung der Zivilbevölkerung. Es empfahl ferner die strikte Anwendung des Art. 25 der Haager Landkriegsordnung, der die Bombardierung unverteidigter Ortschaften verbietet, indem es eine so präzise Definition der „unverteidigten Ortschaften“ vorschlug, daß das Verbot nicht leicht umgangen werden konnte. Die X. Internationale Rot-Kreuz-Konferenz 1921 nahm diese Gedanken auf und lud die Regierungen ein, Abkommen im Sinne der Vorschläge und zur Ergänzung der IV. Haager Konvention zu schließen. Im Jahre 1930 wurde eine Juristenkommission zum Studium der völkerrechtlichen Regeln, die der Zivilbevölkerung außerhalb der Kampfzone Schutz vor Bombardierungen aller Art gewähren, eingesetzt. Die Ergebnisse dieser Kommission veranlaßten die XIV. Internationale Konferenz des Roten Kreuzes 1930 in Brüssel, das IKRK ausdrücklich mit der Aufgabe zu betrauen, Maßnahmen zur Besserung der rechtlichen Stellung der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten zu untersuchen. Das Resultat der sich daran anschließenden Arbeiten war, daß nur ein völliges Verbot von Luftbombardements und der chemischen Kriegführung einen wirksamen Schutz der Zivilbevölkerung gewährleisten würde. Vorstöße in dieser Richtung bei den Regierungen waren jedoch erfolglos, so daß das IKRK, nachdem es die Hoffnung aufgegeben hatte, die Regierungen zur Zustimmung zu einem völligen Verbot der Luftkriegführung zu bewegen, eine neue Arbeitsrichtung einschlug und seine Bemühungen auf die Einrichtung von Sanitäts- und Sicherheitsorten und -zonen richtete.

Der Gedanke der Einrichtung von Sicherheitszonen geht auf den Vater des Roten Kreuzes, *Henri Dunant*, zurück, der sich im Jahre 1871 während des Aufstandes der Kommune in Paris bemühte, Mittel und Wege zum Schutze von Frauen und Kindern gegen die Auswirkungen einer Bombardierung der Stadt durch die Regierungstruppen zu finden. Im Jahre 1929 nahm der französische Generalarzt *Georges Saint-Paul* die Idee auf und warb für den Plan, Kinder, schwangere Frauen, Mütter von Kindern im zarten Alter, Greise, Kranke und Körperbehinderte in Kriegszeiten durch die Schaffung von sogenannten „weißen Zonen“ zu schützen. Zur Förderung dieses Planes konstituierte sich 1931 in Genf die Gesellschaft „Lieux de Genève“.

Zahlreiche internationale Gremien haben sich seitdem mit dem Problem der Sanitäts- und Sicherheitszonen befaßt. 1934 arbeitete in Monaco ein Ausschuß von Ärzten und Juristen in Durchführung eines Beschlusses des VII. Internationalen Kongresses für Kriegsmedizin und -pharmazie einen Konventionsentwurf aus, dem jedoch die Anerkennung durch die Regierungen versagt blieb.

Die XV. Internationale Rot-Kreuz-Konferenz von Tokio beauftragte im gleichen Jahre das IKRK und die nationalen Rot-Kreuz-Gesellschaften, sich mit den Regierungen in Verbindung zu setzen, um die Einleitung von Maßnahmen zum Schutze der verwundeten und kranken Soldaten sowohl als auch der Zivilbevölkerung zu erwirken. 1936 beschloß eine vom IKRK einberufene Sachverständigenkommission, zunächst die Einführung von Sanitätszonen ins Auge zu fassen, für

die zur Zeit bessere Aussichten bestanden als für die Durchsetzung des Planes der Sicherheitszonen. Eine neue Sachverständigenkommission arbeitete 1938 einen „Entwurf einer Konvention über die Schaffung von Sanitätsorten und -zonen in Kriegszeiten“ aus (7), der auf der XVI. Internationalen Rot-Kreuz-Konferenz angenommen wurde. Das IKRK wurde von der Konferenz beauftragt, die notwendigen Vorbereitungen für eine Diplomatenkonferenz zu treffen und die Regierungen auf die segensreichen Auswirkungen neutraler Sanitätszonen auch für Zivilpersonen hinzuweisen.

Der Entwurf von 1938 wurde als Projekt Nr. 4 in die Materialien aufgenommen, die der Schweizer Bundesrat den Regierungen für die für 1940 geplante diplomatische Konferenz zugehen ließ. Wegen des Kriegsausbruchs teilte er das Schicksal des Tokioter Entwurfs über den Schutz der Zivilbevölkerung unter feindlicher Gewalt.

Außer dem Roten Kreuz nahmen sich auch andere internationale Organisationen der Bestrebungen, die Schrecken eines modernen Krieges für die Zivilbevölkerung zu mindern, an. Während die Gesellschaft „Lieux de Genève“ weiterhin die Einführung von Sicherheitszonen für gewisse Kategorien von Zivilpersonen propagierte, konstituierte sich in Verfolg der in Monaco 1934 formulierten Ideen am 1. Juli 1938 in Luxemburg das „Internationale Informations- und Aktionskomitee für den Schutz der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten“, dessen Mitglieder den Reihen der Militärärzte und der International Law Association entstammten (8). Die Arbeit dieses Komitees war vornehmlich dem Schutz der Zivilpersonen gegen Luftangriffe gewidmet. In diesem Sinne wurde auch die Frage der Sicherheitszonen, die das Rote Kreuz zugunsten der leichter einführbaren Sanitätszonen zurückgestellt hatte, von ihm aufgegriffen.

Weiterhin bemühten sich die International Law Association und der Völkerbund um annehmbare Lösungen des Problems. Angesichts der erschreckenden Auswirkungen der Kriege im Gran Chaco, in China und in Abessinien sowie des Bürgerkrieges in Spanien auf die Zivilbevölkerung waren die Jahre um 1938 angefüllt mit Versuchen von den verschiedensten Seiten, Mittel und Wege zum Schutze dieses Personenkreises vor den Schrecken des modernen Krieges zu finden. Die internationale Vereinigung für Kinderhilfe legte einen Entwurf für eine Konvention über den Schutz der Kinder in Kriegszeiten vor. Die International Law Association entwarf 1938 den Text einer internationalen Vereinbarung zum Schutze der Zivilbevölkerung gegen die neuen Kriegsmittel. Die Völkerbundversammlung nahm am 30. September 1938 eine Resolution über den Schutz der Zivilbevölkerung gegen Luftangriffe im Kriegsfall an. Buchstäblich im letzten Augenblick veröffentlichte das Luxemburger Komitee am 22. Februar 1939 noch einen Vorentwurf zu einem internationalen Abkommen zum Schutze der Zivilpersonen, in dem sowohl die Haager Landkriegsordnung, die Entwürfe zur Reglementierung des Luftkrieges und der Entwurf von Monaco als auch die Vorarbeiten des Roten Kreuzes und der International Law Association berücksichtigt waren (9).

Keine dieser Arbeiten fand das Interesse der verantwortlichen Regierungen, und als am 1. September

1939 der zweite Weltkrieg hereinbrach, kannte das positive Völkerrecht noch keine anderen Bestimmungen zum Schutze der Zivilbevölkerung als die, die sich schon in den Jahren 1914—1918 als unzulänglich erwiesen hatten.

Schrifttum

- (1) Text s. bei Laun, Haager Landkriegsordnung, Wolfenbüttel und Hannover, 1948, S. 77 ff.
- (2) Im einzelnen führte der Kommissionsbericht in nachstehender Reihenfolge auf:
 1. Mord. Systematischer Terror.
 2. Tötung von Geiseln.
 3. Quälerei der Zivilbevölkerung.
 4. Aushungerung der Zivilbevölkerung.
 5. Notzucht.
 6. Verschleppung von jungen Mädchen und Frauen, um sie der Prostitution auszuliefern.
 7. Deportation von Zivilisten.
 8. Gefangenhaltung von Zivilpersonen unter unzivilisierten Bedingungen.
 9. Zwangsbeteiligung von Zivilisten an Arbeiten, die mit den militärischen Operationen in Beziehung stehen.
 10. Ausübung von Hoheitsrechten des besetzten Staats während der Besetzung.
 11. Zwangsrekrutierung von Soldaten unter den Bewohnern besetzten Gebiets.
 12. Versuche, die Bewohner besetzter Gebiete zu entnationalisieren.
 13. Plünderung.
 14. Eigentumsbeschlagnahme.
 15. Ungerechtfertigte oder unmäßige Kontributionen oder Requirierungen.
 16. Geldentwertung oder Ausgabe falschen Geldes.
 17. Auferlegung von Kollektivbußen.
 18. Sinnlose Verwüstungen und Zerstörungen von Eigentum.
 19. Vorsätzliche Bombardierung unverteidigter Stätten.
 20. Sinnlose Zerstörung religiöser und historischer Denkmäler und Gebäude sowie solcher der Wohltätigkeit und Erziehung.
 21. Zerstörung von Handels- und Passagierschiffen ohne Warnung und Sicherheitsmaßnahmen für Besatzung und Passagiere.
 22. Zerstörung von Fischerbooten und Geleitschiffen der Lebensmitteltransporte.
 23. Vorsätzliche Bombardierung von Lazarettsschiffen.
 24. Angriffe auf und Zerstörung von Lazarettsschiffen.
 25. Verletzungen der Genfer Konvention.
 26. Verwendung von lebensgefährlichem und erstickendem Gas.
 27. Verwendung von Explosivgeschossen und anderen inhumanen Waffen.
 28. Der Befehl, keinen Pardon zu geben.
 29. Schlechte Behandlung von Verwundeten und Kriegsgefangenen.
 30. Verwendung von Kriegsgefangenen zu nicht erlaubten Arbeiten.
 31. Mißbrauch der weißen Fahne.
 32. Brunnenvergiftung.
- (3) Völkerrecht im Weltkrieg, Ausschlußberichte Bd. II, 1927, S. 139.
- (4) CICR, Les Conventions de Genève du 12 août 1949, Genf 1949, S. 19.
- (5) Uhler, Der völkerrechtliche Schutz der Bevölkerung eines besetzten Gebiets. Zürich 1950, S. 21.
- (6) Text s. in: Commission of Government Experts for the Study of Conventions for the Protection of War Victims, Preliminary Documents submitted by the International Committee of the Red Cross, Genf 1947 (hekt.), Vol. III: Condition and Protection of Civilians in Time of War, S. 75 ff.
- (7) Bekannt als „Londoner Entwurf von 1938“; Text s. a. a. O., Vol. I: Revision of the Geneva Convention and related Treaty Provisions, S. 83 ff.
- (8) La protection de la population civile en temps de guerre, Jahrgang 1 (1938), Nr. 1, S. 13 ff.
- (9) A. a. O., Jahrgang 2 (1939), Nr. 1, S. 13 ff.

Der Selbstschutz der UdSSR¹⁾

Ein totaler Staat fordert den totalen Einsatz all seiner Kräfte. Jeder Bürger hat die Pflicht, diesen seinen Staat gegen äußere und innere Feinde zu schützen. Er muß sich vor Spionen, Saboteuren, Panikmachern und undisziplinierten Personen schützen, er hat sich bereits im Frieden gegen einen zukünftigen Gegner zu wappnen, d. h. in unserem speziellen Falle, sich mit sämtlichen Fragen des Selbstschutzes auseinanderzusetzen. Nach diesen Grundsätzen ist der sowjetische Selbstschutz aufgebaut.

Sowjetrußland besitzt bereits heute eine bis in alle Einzelheiten ausgebaute Zivilverteidigung. Jedes Wohnhaus, jeder Häuserblock, jede Fabrik und jede Lehranstalt haben ihren Selbstschutz. Der Direktor der Fabrik, der Leiter der Lehranstalt oder der Hauswart des Häuserblocks sind im Frieden für die Bereitschaft verantwortlich und leiten im Ernstfalle den Einsatz. Ihre Ausbildung erhalten sie an einer Luftschutzschule, und sie haben die Aufgabe, ihre dort erworbenen Kenntnisse an die Luftschutzgemeinschaft weiterzuvermitteln. In dieser ihrer Arbeit werden sie von der FGHLF (Freiwillige Gesellschaft für den Hilfsdienst in Heer, Luftwaffe und Flotte) unterstützt.

Der Selbstschutz hat sehr verantwortungsvolle und bedeutende Aufgaben. Unter anderen seien genannt: Aktive Teilnahme an den vorbereitenden Maßnahmen in den Kolchosen, Sowchosen, Lehranstalten, Häuserblocks usw.; Pflege des Materials, so daß es jederzeit einsatzbereit ist; Aufrechterhaltung der Ordnung in den Schutzräumen; Meldung von aufgetretenen Schäden; Mensch und Tier nach Angriffen Erste Hilfe zu leisten; Schutz des staatlichen und privaten Eigentums vor Spionen und Saboteuren; Hilfeleistung bei erforderlichen Evakuierungsmaßnahmen.

Die Selbstschutzgemeinschaft eines großen Wohnhauses oder Wohnblocks (insgesamt 51 Mann) besteht aus sechs verschiedenen Dienstzweigen. Die Gruppe für Ordnung und Beobachtung (sechs Mann) hat dafür zu sorgen, daß jedem Angehörigen der Luftschutzgemeinschaft Warnung (chemische und allgemeine) und Entwarnung bei Luftangriffen mitgeteilt und daß die Verdunkelungsmaßnahmen eingehalten werden. Zum Schutze des staatlichen und privaten Eigentums werden an allen Eingängen Wachen aufgestellt.

¹⁾ Nach einer im Augustheft 1953 der schwedischen "Tidskrift för Sveriges Civilförsvar" erschienenen Besprechung der 1952 in Moskau veröffentlichten Broschüre.

Der Brandschutztrupp (sieben Mann) hat vorbereitende Maßnahmen durchzuführen, Brandbomben zu vernichten und aufgetretene Brandherde einzudämmen. Er hat dafür zu sorgen, daß an brandgefährdeten Stellen, als da sind Treppenhäuser, Dächer und Fenster, Brandwachen aufgestellt werden, und daß das Löschmaterial immer einsatzbereit ist.

Dem Entgiftungstrupp obliegt die Pflicht, vergiftete Gebiete festzustellen und abzusperren und den angeforderten Spezialkräften bei der Entgiftung des Gebietes zu helfen. Ausbesserung von Schäden an Wasser-, Kanalisations-, Gas- und elektrischen Leitungen wird vom Ausbesserungstrupp vorgenommen. Der Sanitätstrupp muß den Verwundeten Erste Hilfe leisten und hat sie gegebenenfalls in Kliniken und Lazaretten unterzubringen. Die Schutzraumtruppe ist für die Aufrechterhaltung der Ordnung in den Schutzräumen verantwortlich.

Der Gruppenleiter ist gleichzeitig Leiter des Schutzraumes. Tritt unmittelbare Gefahr ein, so wird ein ununterbrochener 24stündiger Bereitschaftsdienst eingeführt. Jeder Bürger hat sich an diesem Dienst zur Verhinderung von Sabotage und

Spionage zu beteiligen. Zusätzlich erlassene Verordnungen und Befehle sind ebenfalls streng einzuhalten. Alle Mitbürger müssen mit der Lage der für sie zuständigen Schutzräume vertraut gemacht werden. Wo keine Schutzmöglichkeiten vorhanden sind, werden Gräben und Erdlöcher ausgehoben.

Bei Fliegeralarm hat sich jeder auf seinen Posten zu begeben. Besondere Vorsichtsmaßregeln sind bei chemischem Alarm zu beachten. Die zu treffenden Maßnahmen sind hier bis in alle Einzelheiten ausgearbeitet, besonders wird auf die Gefahr, die durch einen chemischen Angriff entstehen kann, hingewiesen. —

Der Inhalt der Broschüre zeigt deutlich, daß Sowjetrußland in einem künftigen Kriege mit einem verstärkten Einsatz von chemischen Angriffsmitteln rechnet und hierin die größte Gefahr für die Zivilbevölkerung erblickt. Selbstverständlich wird auch ein Einsatz von Spreng- und Brandbomben auf die Zivilbevölkerung berücksichtigt, jedoch glaubt man in Sowjetrußland angesichts der Erfahrungen im letzten Kriege, diesen wirksam begegnen zu können.

Schützsack

Bewährung der Luftschutzräume bei dem großen Luftangriff auf die Stadt Aachen am 11. April 1944

Von Stadtamtsrat J. Franck, Aachen

Die Überlegungen, welche Schutzraummaßnahmen für die Bevölkerung bei Luftangriffen nach den gemachten Erfahrungen notwendig und möglich sind, erfordern einen Rückblick auf die Geschehnisse des letzten Weltkrieges. Anhören sollte man in erster Linie diejenigen, die im Luftschutz Erfahrungen besitzen, die sich bestätigt haben, und nicht nur ihr Wissen aus Büchern oder unkontrollierbaren Berichten schöpfen, selbst wenn sie amtlichen Charakter tragen. Aus Erlebnissen zu lernen und für alle Eventualfälle vorzusorgen, ist unerläßliche Aufgabe aller Beteiligten, auch wenn es noch so schmerzlich und unangenehm ist, an jene Zeiten immer wieder erinnern zu müssen.

Der RLB stellte seinerzeit fest, daß der Ausbau der LS-Räume in der Stadt Aachen am 15. Mai 1941 unter Leitung des Baudezernenten der Stadt, Prof. Dr. *Wiendieck*, beendet war. Bei dieser LS-Raum-Verbesserung wurden Splitter- und Trümmerschutt sowie die Anlage von Brandmauerdurchbrüchen berücksichtigt. Dieser Ausbau bestand seine Feuerprobe in den beiden Angriffen vom Juli 1941 und Juli 1943, bei denen etwa 30% der rund 13 000 Häuser der Stadt zerstört wurden.

Seit Anfang des Jahres 1943 fand eine zweite Verbesserungsaktion der LS-Räume statt, bei der besonders der Gasschutz berücksichtigt, aber auch der Trümmerschutz, wo notwendig, verstärkt wurde. Diese Aktion schritt mangels Material und Arbeitskräften nicht so schnell voran wie die erste, außerdem verbrannten bei dem Angriff im Juli 1943, bei dem über 70 Schreinereien ausbrannten, die Mehrzahl der fertigen Gastüren.

Der Terrorangriff auf Aachen in der Nacht am 11. April 1944 war, abgesehen von den Kampftagen bei der Belagerung Aachens als erste deutsche Stadt nach der Evakuierung, wohl der schwerste, der in solch konzentrierter Form auf eine eng bebaute deutsche Stadt stattfand. Das betroffene Gebiet hatte eine ungefähre Länge von 3 km und war an der breitesten Stelle 2 km breit. Der eigentliche Bombenteppich umfaßte hiervon ein Gebiet von etwa 1 Quadratkilometer. Außer den Eisenbahnlinien nach Köln, Düsseldorf und Belgien, die schnell wieder in Betrieb waren, und der Ausfallstraße nach Eupen wurden zwei dicht besiedelte Gebiete besonders betroffen: die Gegend um den Aachener Markt und das Gebiet vonurtscheid. Es wurden abgeworfen:

Sprengbomben	3 169, darunter schwerste in großer Zahl,
Blindgänger, LZZ	473,
Brandbomben	42 885,
Minenbomben	19

und ungezählte Flüssigkeitsbrandbomben (Kanister, Flaschen u. dgl.).

Der Bombenteppich war so dicht, daß an übersichtlichen Stellen auf eine Fläche von

50 × 50 m	8 Trichter,
40 × 40 m	5 „
30 × 30 m	6 „

entstanden, wobei zu beachten ist, daß die Trichterdurchmesser 6—14 m betragen.

An Gebäudeschäden entstanden:

leichte Gebäudeschäden	2679,
erhebliche Gebäudeschäden	692,
schwere Gebäudeschäden	1218,
Totalschäden	1473.

Mit den früher entstandenen Schäden waren somit 61% der Häuser vernichtet.

Es wurden zerstört:

ausgebaute LS-Räume total	740,
Kellerräume leicht	800,
Kellerräume total	825.

Ums Leben kamen 1411 Personen, verwundet 969, davon im LS-Raum 1398 Personen, verwundet 945.

Die große Zahl von 1398 im LS-Raum getöteten und 945 verwundeten Personen ist dadurch erklärlich, daß etwa 3/4 der Bevölkerung außer den in den 20 Bunkern befindlichen Personen bei den Angriffen im LS-Raum Schutz suchten.

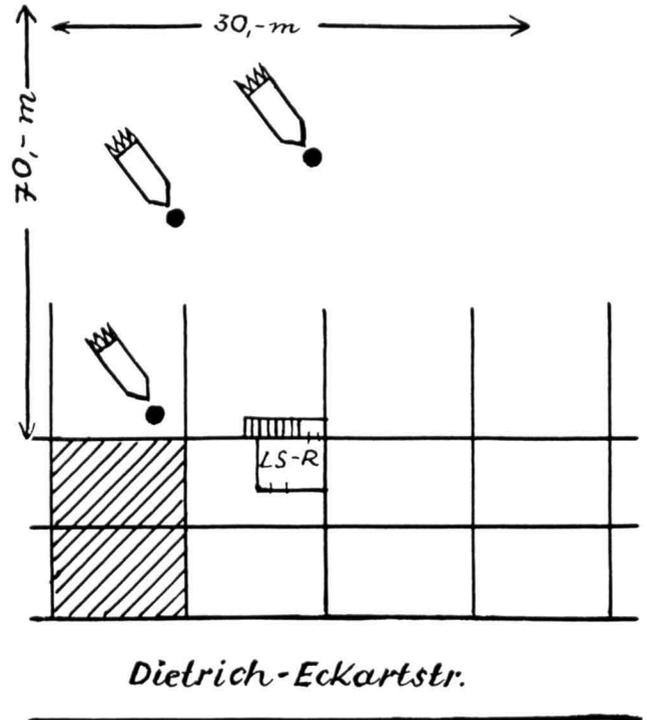


Abbildung 2

Dietrich-Eckart-Straße 8

Geschlossene Bauweise, 3 Geschosse mit ausgebautem Dachgeschoß. Keller straßenwärts 1,60 m über Erdgleiche, vor dem LS-Raum rückwärts eine längslaufende Treppe zum Garten. In einer Tiefe von 70 m und einer Breite von 30 m hinter der Bebauung fielen 10 Sprengbomben mit Verzögerung. Durch den Nahtreffer einer Sprengbombe wurde das Haus Nr. 10 völlig zerstört. Der LS-Raum von Nr. 8 weist keine Beschädigungen auf.

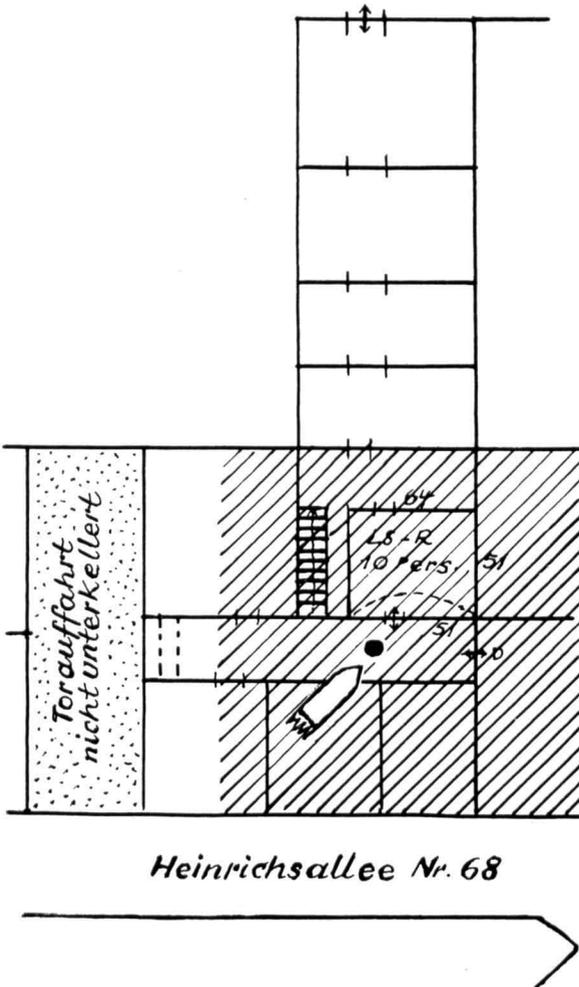


Abbildung 1

Heinrichsallee 68

Es handelt sich hier um einen Volltreffer von 1000 kg, der erst in der Kellersohle detonierte. Der LS-Raum war nicht abgestützt, da er mit einem 38 cm starken Ziegelsteingewölbe abgedeckt war. Sämtliche Umfassungswände 51—64 cm stark.

9 Personen wurden im LS-Raum getötet.

1 Person lebend geborgen.

Die 51 cm starke Kopfwand wurde zerstört, die 64 cm starke Kopfwand verschoben und der Brandmauergiebel einschließlich Brandmauerdurchbruch zerstört. Die Blausteintreppe wurde umgestürzt, die übrigen Wände im Vorderhaus erschüttert.

Die Kellerräume des Anbaues blieben erhalten.

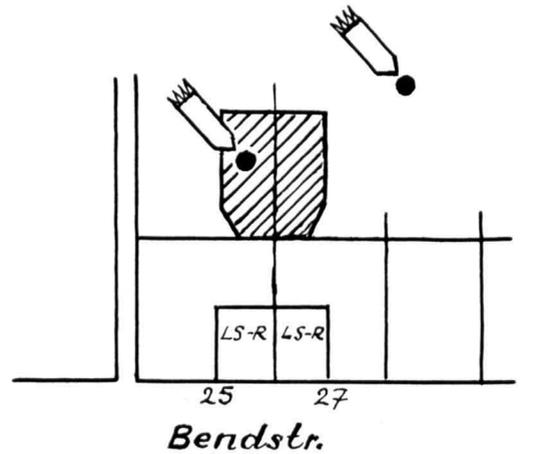


Abbildung 3

Bendstraße 25

Geschlossene Bauweise. 4 Geschosse. Volltreffer auf das Hinterhaus. Entfernung vom LS-Raum 15 m. Im Vorderhaus hat der Schutzraum gehalten. Einsturz des Hauses erfolgte bis zum Erdgeschoß. Kellerdecke nahm die Trümmer auf.

Die Verlustziffer war deshalb bei 740 total zerstörten LS-Räumen entsprechend hoch. Es kamen auf jeden zerstörten LSR zwei Tote, wenn nicht die Zahl der ums Leben gekommenen in einzelnen Fällen 16, 18, ja 49 Tote in einem LSR betrug. Die Zerstörung der LS-Räume war nicht auf mangelhafte Trümmer-

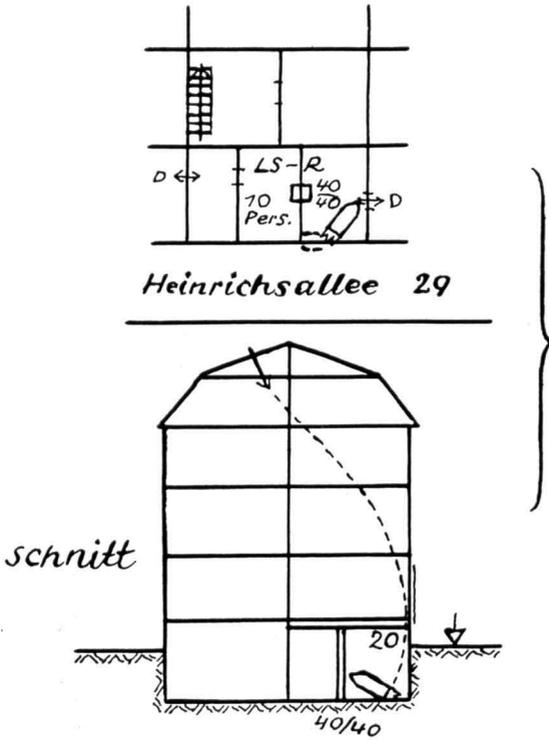


Abbildung 4

Heinrichsallee 29

Das ausgebaute Dachgeschoß, das 2. und 1. Obergeschoß, Erdgeschoß und Keller wurden von einem Blindgänger durchschlagen, der auf dem Boden des Kellers liegen blieb. Im LS-Raum befanden sich 10 Personen, von denen niemand verletzt wurde. Die Decke des LS-Raumes hat gehalten.

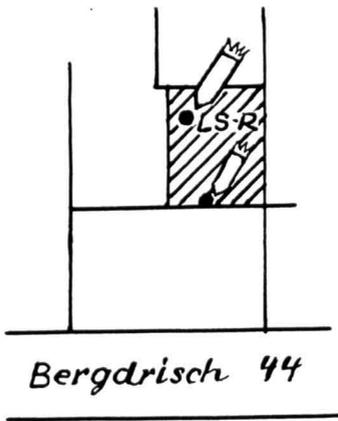


Abbildung 5

Bergdrisch 44

In dem von kath. Schwestern geleiteten Altersheim wurde der LSR., der unter dem Seitenbau von Erd-, 1. und 2. Ober- und Dachgeschoß liegt, von 2 Volltreffern mit Verzögerungszünder total zerstört, wobei 49 Personen den Tod fanden. Vorderhaus und weiterer Anbau haben standgehalten.

sicherheit zurückzuführen; alle besichtigten zerstörten LS-Räume wurden durch Voll- oder Nahtreffer vernichtet. Der Gegner hatte fast nur Zeit- oder Verzögerungszünder zur Anwendung gebracht, diese Munition durchschlug 5stöckige Häuser und drei Eisenbetondecken und kam erst im Kellergeschoß, vielfach noch unter den Fundamenten, zur Detonation. Die zerstörende Wirkung dieser Munition zeigte sich deutlich bei dem kleinen Bunker für die Brandwache

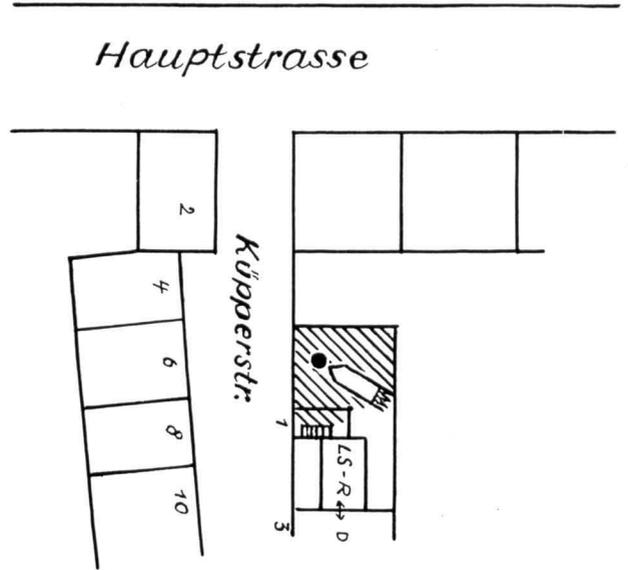


Abbildung 6
Küpperstraße 1

Der 1000-kg-Volltreffer, der das Haus Küpperstraße 1 traf, durchschlug 4 Eisenbetondecken und detonierte im Kellergeschoß. Der Einschlag war 5—6 m vom LS-Raum entfernt, der erhalten blieb, so daß die 9 Insassen sich retten konnten. 1 Mann, der sich unter der massiven Treppe befand, wurde getötet.

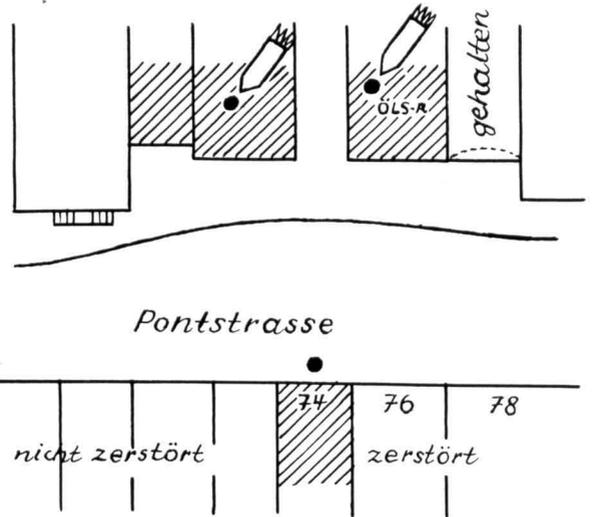


Abbildung 7

Schwesternheim u. ÖLS R. Pontstraße

Das Schwesternheim in der mittleren Pontstraße wurde von einer Sprengbombe getroffen, die 7 Schwestern den Tod brachte. Der danebenliegende ÖLSR. wurde durch einen 7 m vom LSR. detonierenden Nahtreffer zerstört, wodurch mehrere Personen den Tod fanden. Das Tonnengewölbe des Kellers des Nachbarhauses hat standgehalten. Ein dritter Nahtreffer vor dem Hause Pontstraße 74 brachte das Vorderhaus zum Einsturz, die Trümmerlast wurde von der gewölbten Kellerdecke aufgenommen.

des Landratsamtes des Landkreises Aachen, der trotz einer 1 m starken Eisenbetondecke, der Seitenwände von 80 cm Eisenbeton und des 50 cm starken Eisenbetonbodens wie eine Streichholzschachtel zusammengedrückt wurde.

Als Beispiel der zerstörenden Wirkung der schweren Abwurfmunition des Feindes mit Verzögerungszünder bei Voll- oder Nahtreffern mögen die hier dargestellten Fälle dienen, andererseits auch vom Wider-

stand ausgebauter LS-Räume in Häusern, die getroffenen und zerstörten Häusern benachbart waren, zeugen.

Das Gesagte stellt die Bewährung der ausgebauten LS-Räume nicht in Frage: die LS-Räume sind nicht ausgebaut worden, um Sprengbomben schweren und schwersten Kalibers womöglich mit Verzögerungs- oder Langzeitzündern standzuhalten, der Ausbau bezog sich nur auf Splitter-, Trümmer- und Gasschutz.

Die LS-Räume in diesen stark zerstörten Gebieten wurden auf die Bewährung des Splitter- und Trümmerschutzes, die Absteifung und die Mauerdurchbrüche seinerzeit von dem Gruppen-Baubearbeiter untersucht.

Das Gesamtergebnis aus der angestellten Untersuchung kann in die Beurteilung zusammengefaßt werden, daß der behelfsmäßig ausgebaute LS-Raum voll und ganz seinen Zweck erfüllt hatte.

Die gestellten Forderungen, wie Splitterschutz, Trümmerschutz und Gasschutz, haben sich als durchwegs zweckmäßig erwiesen.

Die Zerstörungen der vielen LS-Räume wurden durchweg durch Voll- oder Nahtreffer hervorgerufen.

Bei der Dichte der abgeworfenen Bomben ist es ein Wunder, daß nicht mehr LS-Räume zum Einsturz kamen.

Die Sprengtrichter lagen so nah beieinander, daß oft ein Krater den anderen überdeckte, auch die Wirkung der Bomben war außerordentlich. Diese war wohl in der Hauptsache dadurch bedingt, daß die meisten Bomben mit Verzögerungszündern geworfen wurden und so durch ihr Fallgewicht mehrere Decken durchschlugen und in die Fundamente eindringen, wo sie zur Explosion kamen.

Daß bei einem Volltreffer, zumal bei derartig schweren Bomben, ein behelfsmäßig ausgebaute LS-Raum nicht standhalten kann, ist selbstverständlich.

Selbst durch senkrechte oder horizontale Absteifung hätten das Durchschlagen der Bomben und die Zerstörung der LS-Räume nicht herabgemindert oder verhindert werden können.

Zu den einzelnen Konstruktionen kann gesagt werden, daß sich das Tonnengewölbe ausgezeichnet bewährt hat.

Es wurde festgestellt, daß eine große Anzahl von LS-Räumen, wenn auch leicht beschädigt, starke Trümmermassen aufgenommen hat.

Insassen dieser LS-Räume, über den Angriff befragt, gaben zu, daß sich die Erschütterungen sehr stark be-

merkbar gemacht hätten, trotzdem hätten sie immer noch das Gefühl des Geborgenseins gehabt.

Die Splitterschutzmauern zum Absichern von Eingängen und Kellerfenstern haben sich ebenfalls als gut erwiesen.

Wenn auch in einigen Fällen die Splitterschutzmauern infolge des starken Druckes zum Teil verschoben und abgeschert waren, so hat sich der Splitterschutz doch in jedem Falle voll ausgewirkt.

Die Frage, ob durch starke vertikale Abstützung die Zerstörung zahlreicher Schutzräume verhindert worden wäre, wurde seinerzeit zum Gegenstand besonders eingehender Untersuchung gemacht. Die Untersuchungskommission kam einmütig zu dem Ergebnis, daß bei Volltreffern, die im Keller oder unter der Kellersohle detonieren, weder eine horizontale noch vertikale Abstützung die Zerstörung verhindern kann.

Bei Nahtreffern würde sich die waagerechte Abstützung unter Umständen durch die Kraftübertragung auf die vertikalen Wände nachteilig ausgewirkt haben.

Die in Aachen angewandte Abstützung der Schutzraumdecken durch Mauerpfeiler hat sich als gut erwiesen. Die LS-Raumdecken völlig zerstörter Häuser haben dadurch die Trümmerlasten aufnehmen können.

Bei einer Reihe von LS-Räumen sind die Decken nachträglich eingestürzt. Die Untersuchung hat ergeben, daß es sich um Aschenbetonkappendecken zwischen T-Trägern handelte. Die noch in der Asche befindlichen Kohlenreste begannen bei Ausbrennen des Hauses zu glühen, wodurch der Einsturz der Decke verursacht wurde.

Die Zerstörung bei Voll- oder Nahtreffern beruhte auf der Vernichtung der Fundamente.

Die Mauerdurchbrüche haben sich sehr gut bewährt und vielen Personen das Leben gerettet.

Bei Beurteilung der Zerstörungen der behelfsmäßigen LS-Räume in Aachen darf nicht übersehen werden, daß niemals an einen behelfsmäßig ausgebauten LS-Raum die Forderung gestellt werden kann, daß er bombensicher sein müsse.

Die bereits mehrfach erwähnten Forderungen der Trümmer-, Splitter- und Gassicherheit waren in Aachen jedoch vollkommen erfüllt.

Wenn in Aachen eine größere Anzahl Toter in LS-Räumen zu beklagen war, so ist das lediglich auf die Schwere des Angriffs durch Sprengbomben, der damals wohl als einmalig zu verzeichnen war, zurückzuführen.

Heft 1 der Schriftenreihe über Zivilen Luftschutz

Grundfragen des Zivilen Luftschutzes

Luftschutztagung des Bundesministeriums des Innern vom 17. bis 19. Juni 1953
in Bad Pyrmont

Herausgeber Bundesministerium des Innern, Bonn

ist erschienen und vom Verlag Gasschutz und Luftschutz, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20—26,
zum Preise von 3,60 DM zuzüglich Porto sowie von jedem Buchhändler zu beziehen

Verlag Gasschutz und Luftschutz

Technisch-wissenschaftliche Probleme des zivilen Luftschutzes

Von Min.-Rat z. Wv. Dr. Walther Mielenz, Berlin, und Dr. Dr. Heinz Dählmann, Bonn

7. Folge: Seßhafte Kampfstoffe

Die chemischen Kampfstoffe werden nach ihren rein chemischen, nach ihren physiologisch-pathologischen Reaktions- und Wirkungsweisen oder nach der Dauer ihrer Wirksamkeit im Gelände eingeteilt. Für die Praxis des Gasschutzes und der Entgiftung ist die letzte Klassifizierung, nämlich die Unterscheidung in flüchtige und seßhafte Kampfstoffe bzw. in anderer Ausdrucksweise, in Luft- und Geländekampfstoffe, maßgeblich.

Flüchtige chemische Kampfstoffe wirken zufolge ihrer starken Giftigkeit in stärkeren Konzentrationen akut, und zwar je nach Windverhältnissen, Bewachung und Bebauung des Geländes usw. zumeist über eine Zeit von 10 Minuten bis zu 1/2 Stunde, wenn man von Stauungen in toten Winkeln (Gasnestern) absieht. Gegen flüchtige chemische Kampfstoffe schützen die üblichen Gasmaskenfilter und Schutzraumfilter. Seßhafte chemische Kampfstoffe bleiben je nach Witterungsverhältnissen, Bewachung und Bebauung des Geländes über mehrere Stunden bis zu etlichen Tagen wirksam. In jedem Falle müssen die seßhaften chemischen Kampfstoffe vor der Benutzung des mit ihnen vergifteten Areal durch besondere Maßnahmen entgiftet oder entfernt werden — es sei denn, das betroffene Gebiet wird abgesperrt und seiner mit der Zeit erfolgenden Selbstentgiftung überlassen. In die Form von zähen Massen gebracht, können sich die seßhaften Kampfstoffe wochen-, monatelang und länger im Gelände halten, wenn sie nicht entfernt oder entgiftet werden. Die Dämpfe der seßhaften Kampfstoffe wirken auf die Atemorgane und in stärkeren Konzentrationen gegebenenfalls auch durch die Kleidung auf die Haut ein. Flüssigkeitsspritzer auf der Körperoberfläche führen mehr oder minder schnell zu Rötungen, Blasenbildungen und zu Zerstörungen des Hautgewebes; die seßhaften chemischen Kampfstoffe sind also Hautgifte. Gasmasken schützen die Augen und die Atemwege; vollständige Gasbekleidungen schützen die Körperoberfläche.

Die bekannten seßhaften Kampfstoffe, von denen hier zunächst die Rede sein soll, sind:

Dichlordiäthylsulfid (Lost, Senfgas, Yperit),

Chlorvinylarsine (Lewisit),

Trichlortriäthylamin (Stickstofflost).

1. Lost

Dichlordiäthylsulfid kann als Prototyp der seßhaften Hautgifte bezeichnet werden. Aus einem äußerst umfangreichen Schrifttum geht hervor, daß dieser Kampfstoff vor allen anderen am meisten bearbeitet wurde. Gerade Dichlordiäthylsulfid zwingt unbedingt zum Atem- und Körperschutz sowie zu

besonderen Entgiftungsmaßnahmen. Folgende physikalischen Eigenschaften sind bemerkenswert:

In vielen organischen Lösungsmitteln ist Dichlordiäthylsulfid leicht löslich. In Dichlordiäthylsulfid gelöste Mittel verursachen z. T. sehr erhebliche Gefrierpunktniedrigungen. Zusatz von 25% Phosgen setzt den Gefrierpunkt z. B. unter -20° herab. Dichlordiäthylsulfid dringt auch in viele Materialien ein, was das Auffinden „lostfester“ Schutzstoffe immer wieder sehr erschwert und die Fragen der Entgiftung mancher Stoffe kompliziert hat.

Molekulargewicht	159,08	
Schmelzpunkt	14,4 ⁰	(Literaturangaben schwanken: 12—14,5 ⁰)
Schmelzpunkt technischer Produkte	4—10 ⁰	
Kp 10 mm	97 ⁰	(Herbst)
Kp 15mm	108/109 ⁰	(Steinkopf, Herold und Stahr)
Kp 760 mm	217,5 ⁰	(geringe Zersetzung ab 150 ⁰ , Zersetzung des Dampfes ab 500 ⁰ vollständig, idealer Siedepunkt 223 ⁰)
D _{fest} ⁰	1,362	
D ₄ ²⁰	1,2746	
D ₄ ²⁵	1,2693	
Dampfdichte	5,4	
Sättigungskonzentration (Flury und Wieland)	bei 14 ⁰	345 mg/m ³
	bei 18 ⁰	422 mg/m ³
	bei 20,5 ⁰	541 mg/m ³
	bei 22 ⁰	719 mg/m ³
	bei 39 ⁰	2980 mg/m ³
Verdampfungs- geschwindigkeit	bei 20 ⁰	3,1 g/m ² Stunde
Seßhaftigkeit	bei 10 ⁰	3 Tage
	bei 20 ⁰	1,5 Tage
	bei 30 ⁰	einige Stunden
Löslichkeit in Wasser ¹⁾	bei 10 ⁰	0,07% (Hopkins)
	bei 20 ⁰	0,039%
	bei 25 ⁰	0,0043 Mol/Liter (Wilson, Fuller und Schur)
	bei 30 ⁰	0,047%

¹⁾ Wegen der sofort einsetzenden Hydrolyse schwanken die in der Literatur angegebenen Werte erheblich. Die Verfasser.

Dichlordiäthylsulfid hält sich in geeigneten Gefäßen jahrelang, eine geringe Verfärbung durch Lichtwirkung bedeutet keine Herabsetzung der physiologischen Wirksamkeit. In Wasser gelöstes Dichlordiäthylsulfid wird schnell hydrolysiert, und zwar bei 15—20° praktisch in einigen Stunden, so daß der Eindruck erweckt wird, die Hydrolyse bis zur Thiodiglykolbildung verlaufe schneller als die Lösungsgeschwindigkeit; dies ist jedoch nur in ruhendem Wasser der Fall. Dichlordiäthylsulfid läßt sich oxydieren und auch reduzieren. Starke chlorhaltige Oxydantien verursachen neben der Oxydation bis zur Zerstörung des Moleküls eine Chlorierung. Bekannt sind Metallsalzreaktionen, Kondensationen am Schwefelatom, z. B. mit Chlorylverbindungen, und durch Austausch der endständigen Chloratome, z. B. mit Phenolaten, Merkaptiden, Carbamaten u. a. m. In manchen Reaktionen macht sich auch die sterische Beeinflussung der Halogenatome durch das Schwefelatom bemerkbar. Von besonderem praktischen Interesse ist das chemische Verhalten des Dichlordiäthylsulfids gegenüber Metallen und anderen Werkstoffen. Während Al, Mg, Cu, Pb, Zn, Fe, Messing, Rotguß, Lötzinn, Grau- und Temperguß sowie Flußstahl von den Dämpfen nicht beeinflusst werden, greift flüssiges Dichlordiäthylsulfid Al, Mg, Cu, Messing und verzinktes Eisen innerhalb einiger Stunden an. Eisen selbst wird langsam korrodiert. Lackierungen lösen sich z. T. ab, quellen auf, werden aber weniger chemisch beeinflusst. Technische Produkte wirken selbstverständlich jeweils stärker als reiner Lost ein.

Dichlordiäthylsulfid dringt verhältnismäßig schnell (in 5—10 Minuten) in die menschliche und tierische Haut ein. Nach einer Latenzzeit von 2—8 und mehr Stunden zeigen sich Juckreiz, Rötungen und schließlich nach 1—2 Tagen — mitunter auch bereits früher — Blasenbildungen. Hornpartien und pigmentreiche Haut verlängern die Latenzzeit bzw. sind etwas unempfindlicher. Umgekehrt fördern Hautfeuchtigkeit, Schwitzen und u. U. auch Waschungen mit Wasser das Auftreten der ersten Symptome. Der Stoffwechsel im Gewebe erfolgt wahrscheinlich aerob mit weitgehender Unterdrückung der Glykolyse und mit Atmungssteigerung. Bei Personen, die nach einer Hautverletzung später wieder mit Dichlordiäthylsulfid an einer anderen Stelle in Berührung kommen, brechen die früheren Wunden vielfach wieder auf, oder es macht sich doch die charakteristische Pigmentierung bzw. ein lästiger Juckreiz bemerkbar. Es gibt eine angeborene wie auch eine erworbene Sensibilität, und es gibt auch überempfindliche Pigmentierte. Besonders schwere Verletzungen werden (durch Dämpfe) an den Augen, an den Schleimhäuten der äußeren und inneren Atemorgane hervorgerufen, und durch Resorptionen können auch die inneren Organe, wie Leber, Niere, Herz, Hirn und Blut, in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Empfindlichkeit der menschlichen Haut ist individuell verschieden. An der Verdunstung gehinderte äußerst kleine Mengen (0,003 bis 0,004 mg/cm²) rufen bei mittelmäßig empfindlichen Personen nach etwa 8 Stunden Hautrötungen hervor. 0,01 mg/cm² bewirken in dieser Weise nach 6 Stunden Rötungen und innerhalb von 20—48 Stunden Blasenbildungen. Die Latenzzeiten werden bei Anwesenheit von Lösungsmitteln, z. B.

durch Äther, von 8 auf 3 Stunden herabgesetzt. Diese Daten entsprechen zwar nicht den tatsächlichen Verhältnissen (beim Tragen von außen vergifteter Kleider), zeigen aber eindeutig die außerordentliche Hautgiftwirkung des Dichlordiäthylsulfids. Die Reizgrenzen von Äther- oder Tetrachlorkohlenstofflösungen liegen bei 0,0001 %igen und 0,001 %igen Lösungen. So sind auch wäßrige Dichlordiäthylsulfidlösungen stark hautreizend, obgleich bei 20° nur 0,04% gelöst werden und die Hydrolyse sofort einsetzt. Nach Mitteilung von *Wester* wirken 0,07 cm³ inkorporiertes Dichlordiäthylsulfid auf den Menschen tödlich. Eine Dampfkonzentration von 0,5 g/m³ wirkt nach *Flury* schädlich, wenn sie 20—25 Minuten auf die menschliche Haut einwirkt. 7 mg/m³ sollen nach *Vedder* tödlich wirken, wenn der Dampf 30 Minuten lang eingeatmet wird. In Aerosolform eingeatmet, ähneln die Krankheitserscheinungen der Lunge denen einer Phosgenverletzung.

Aus den speziellen chemischen Umsetzungen des Dichlordiäthylsulfids haben sich eine Reihe von Nachweisreaktionen und auch quantitative Bestimmungen herausfinden lassen, die in einer späteren Zusammenstellung noch im einzelnen besprochen werden sollen. Kurz erwähnt seien jedoch hier die qualitativen Nachweise mit Goldchlorid/Chloramin T (*Dräger*) oder anderen Chlorylverbindungen und ein Verfahren mit Quecksilberchlorid (*Wagner*), welches letzteres sich auch sehr gut bei Anwesenheit starker Verunreinigungen (Zählost) eignet. Auch die erstgenannte Reaktion kann in einem besonderen Trennungsverfahren (*Dählmann*) bei Vorliegen einer Reihe von normalerweise die Reaktion störenden Materialien angewandt werden. Beide Verfahren gestatten auch eine approximative quantitative Bestimmung des Dichlordiäthylsulfids. Ein exaktes quantitatives Verfahren (*Dählmann*) läßt sich in Anlehnung an bekannte Jodmonochloridanalysen ausführen, und darüber hinaus sind weitere Methoden bekannt, die sich unter verschiedenartigen Bedingungen bewerkstelligen lassen. So machen Analyse und Anzeige des Dichlordiäthylsulfids heute keine besonderen Schwierigkeiten.

Was den Gasschutz und die Entgiftung des Dichlordiäthylsulfids sowie auch der anderen seßhaften Kampfstoffe betrifft, sei auf die Veröffentlichungen in den Heften 6 und 9 dieser Zeitschrift verwiesen, doch sei noch besonders darauf hingewiesen, daß einige modifizierte Dichlordiäthylsulfidprodukte bekanntgeworden sind, nämlich einerseits Winterlost- und andererseits Zählostarten. Winterloste sind Dichlordiäthylsulfidlösungen mit gefrierpunktniedrigenden Substanzen, z. B. Gemische mit Phosgen oder Lewisit. Der Zusatz von ausgesprochen organischen Lösungsmitteln erhöht die Eindringtiefe des Stoffes in alle möglichen Materialien, kann aber zugleich auch wesentlich gefrierpunktniedrigend wirken. Der sogenannte Zählost enthält zähes und klebriges Material, wie Pech, Teeröle oder Kunststoffe, und erhöht die Konsistenz des Dichlordiäthylsulfids außerordentlich, so daß dieser Kampfstoff in schwer flüchtigem bis fladenförmigem Zustand zum Einsatz gebracht werden kann und vor allem die Entgiftungsarbeiten sehr erschwert. Schließlich ist auch an den Einsatz solcher Verbindungen und Gemische gedacht worden, die

dem Dichlordiäthylsulfid chemisch verwandt sind. Es sind dabei zwar keine eindeutig wirksameren Substanzen aufgefunden worden, jedoch ergeben sich mit der Auswahl einiger Stoffe, besonders wiederum in Gemischen mit Dichlordiäthylsulfid selbst oder auch mit Lewisit, gewisse Variationsmöglichkeiten in der Konsistenz und Haftfähigkeit sowie wohl auch in der Seßhaftigkeit.

2. Lewisit

Auch über die Eigenschaften des Lewisits, d. h. über das Gemisch von

Trichlortrivinyarsin,
Dichlordivinyarsinchlorid,
Chlorvinylarsindichlorid,

ist sehr viel geschrieben worden. Von diesen Stoffen besitzt das tertiäre Trichlortrivinyarsin kaum noch atem- oder hautgiftige Eigenschaften. In den Darstellungsverfahren wurde daher erstrebt, das physiologisch wirksamste primäre Produkt möglichst allein zu gewinnen. Normalerweise entstehen aber doch unreine Präparate, die u. a. auch etwas Arsen-trichlorid enthalten. Die physikalischen Eigenschaften des Lewisits sind wegen der in ihm vorliegenden Mischung nicht immer so eindeutig zu definieren, wie es beim Dichlordiäthylsulfid zutrifft. Die physikalischen Daten des Chlorvinylarsindichlorids sind:

Molekulargewicht	207,36	
Schmelzpunkt	0,1°	(Gibson u. Johnson)
	—13°	(Shiver, Vedder)
Kochpunkt	190°	(Zersetzung)
bei 10 mm Hg	69,5—70,5°	
D ⁰	1,9200	
D ²⁰	1,8855	
Dampfdichte	7,2	
Sättigungskonzentration (K. E. Jackson und M. A. Jackson)	bei 20°	395 mg/m ³
	bei 40°	15 600 mg/m ³
Löslichkeit in Wasser etwa	0,5 g/Liter	

Die Verdampfungsgeschwindigkeit (Wasser = 175) des Lewisits beträgt bei 20° und stehender Luft 28,5 g/Stunde. Das spezifische Gewicht des Lewisits liegt bei 20° um 1,8—1,9. Technische Lewisitgemische gefrieren erst unterhalb von —20°. Der Kampfstoff riecht sehr stark nach Geranien.

Lewisit zersetzt sich ganz allmählich, es kann demzufolge jahrelang aufbewahrt werden. Die Lewisitkomponenten reagieren am leichtesten mit den am Arsen haftenden Chloratomen. Die primären und sekundären Chlorvinylarsine hydrolysieren sehr schnell, sie lassen sich leicht oxydieren oder auch mit starker Alkalilauge verseifen. Das tertiäre Produkt kuppelt mit Chlorylverbindungen, läßt sich aber schwerer in der Gutzeitprobe reduzieren als die anderen Komponenten. Diphenylamin und ähnliche Aminoverbindungen reagieren mit Chlorvinylarsindichlorid. Auf wasserhaltigen Stoffen bildet Lewisit leicht Arsinoxydkristalle. An Plexiglas, Zellon u. a.

finden sich nach Lewisiteinwirkung trübe Stellen, die jedoch auch durch physikalische Vorgänge veranlaßt sein könnten. Die aus Lewisit abgespaltene Salzsäure greift naturgemäß auch manche Metalle an, so daß an elektrischen Schaltanlagen oder Präzisionsgeräten Überschläge und Fehlleitungen zustande kommen können.

Die physiologisch-pathologischen Wirkungen des Lewisits werden, wie gesagt, durch seinen wesentlichsten Bestandteil Chlorvinylarsindichlorid bestimmt. Er wirkt auf die Augen, die Schleimhäute der äußeren und inneren Atemwege und auf die Haut ein und hat zugleich ausgesprochene Nasen-, Rachenreiz-, Lungen- und Hautgiftwirkung. Lewisit wirkt im Gegensatz zu Lost fast ohne Latenzzeit, bewirkt aber sonst wie dieser typische — allerdings etwas schwächere — Hautentzündungserscheinungen und Blasenbildungen. Die Hautverletzungen besitzen im allgemeinen eine bessere Heilungstendenz als die des Dichlordiäthylsulfids. Wie beim Dichlordiäthylsulfid zeigen sich beim Lewisit verschiedene individuelle Empfindlichkeiten. Büscher konnte mehr als 1,4 cm³ Lewisit auf die menschliche Haut wiederholt auftropfen, ohne daß eine ernstliche Arsenvergiftung festzustellen war. Dagegen stellten Vedder, Rovida u. a. die Resorptionsgefahren des Lewisits als erheblich dar. Da Lewisitgemische sich bei verschiedenen Versuchsbedingungen mehr oder weniger leicht zersetzen, sind unterschiedliche Ergebnisse nicht verwunderlich. 0,04 cm³ Lewisit je Kilogramm Körpergewicht sind nach Richters für Hunde lebensgefährlich. Nach russischen Angaben sollen 0,1 g Lewisit per os für den Menschen tödlich sein. Unter Berücksichtigung der in Lebens- und Futtermitteln natürlich vorkommenden Arsenmengen und der verträglichen Arzneimitteldosen arsenhaltiger Stoffe sind Arsenmengen über 0,1 mg/kg Nahrungsmittel nicht unbedingt gefährlich; jedoch hängt die Genußfähigkeit mit arsenhaltigen Kampfstoffen vergifteter Lebensmittel von der Menge und Art des aufgenommenen Materials sowie auch von der etwa eingetretenen Geschmacksbeeinträchtigung ab. Lewisitdämpfe sollen in Konzentrationen von 0,11 mg/Liter Luft Hautreizungen herbeiführen. Als tödliche Konzentration bei einer halbstündigen Einatmung werden 0,048 mg/Liter Luft bezeichnet.

Die speziellen Reaktionen des Chlorvinylarsindichlorids und der Lewisitgemische wurden eingehend auf ihre Verwendbarkeit zum Nachweis wie auch zur quantitativen Bestimmung untersucht. Unter Bildung des entsprechenden Arsinoxydes hydrolysiert Chlorvinylarsindichlorid, wie gesagt, sehr leicht, bei Überschuß von Wasser nach Rovida innerhalb von 3 Minuten praktisch vollständig; es läßt sich entsprechend leicht verseifen, mit Schwefelwasserstoff umsetzen usw. Mit organischen Aminoverbindungen läßt es sich kondensieren, es reagiert mit wasserfreiem Aluminiumchlorid zu Dimethylantracen. Bei der Reduktion mit salzsaurem Hydroxylamin und Zusatz von wäßriger Ammoniaklösung und einwertigem Kupfersalz bildet sich rotes Kupferacetylenid (Reaktion von Ilosway). Nach Beck wird gelbes Silberacetylenid in einer Variation zur Ilosway-Reaktion gebildet. Diese letzten Reaktionen können zum Nachweis des Lewisits benutzt werden. Mit Tetranitro-

methanolösungen oder Osmiumsäure reagiert Lewisit dagegen nur verhältnismäßig unspezifisch. Als Reagenzien für Tüpfelreaktionen sind u. a. Kaliumjodid plus Chinolin, Natriumjodid plus Urotropin erwähnt worden. Neben den quantitativen Methoden nach *Marsh* und *Gutzeit* sind noch einige Titrationsmethoden zur Bestimmung des Lewisits vorgeschlagen worden, über die später in anderem Zusammenhang einmal die Rede sein soll. Der qualitative Nachweis des Lewisits und anderer arsenhaltiger Kampfstoffe ist mit den verschiedenen sogenannten Beladungsverfahren möglich.

Was die eigentlichen Schutzmaßnahmen gegen Lewisitvergiftungen betrifft, so gelten hier die üblichen Vorkehrungen des Gasschutzes und der Entgiftung, wie sie zuvor beim Dichlordiäthylsulfid angedeutet wurden. Lewisit dringt schneller und tiefer in Materialien ein als Lost, und es hinterläßt nach seiner Entgiftung stets arsenhaltige Produkte, so daß betroffene Lebens- und Futtermittel fast in jedem Falle ungenießbar bleiben. Zufolge seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften läßt Lewisit sich aber leichter umsetzen, d. h. entgiften. Es wirkt nach dieser Entgiftung nicht mehr als Haut- oder Lungengift. Wegen seines Arsengehaltes und seines starken Eigengeruches sind z. B. Kleiderentgiftungsmaßnahmen sorgfältig und nicht ohne Nachbehandlung (längeres Auslüften) durchzuführen.

Lewisit ist unter günstigen Witterungsverhältnissen im Sommer immerhin 6—8 Stunden seßhaft. Wegen seiner Durchdringungsfähigkeit sowie wegen seines Arsengehaltes ist Lewisit keineswegs zu unterschätzen. Mit Zusatz von oberflächenaktiven Stoffen oder aber in Gemischen mit Lösungsmitteln lassen sich die Wirkungen des Lewisits auch variieren. Die verhältnismäßig große Flüchtigkeit gibt dem Lewisit auch die Eigenschaften eines starken Lungengiftes.

3. Stickstofflost

Während die seßhaften Kampfstoffe Lost und Lewisit schon im bzw. gleich nach dem ersten Weltkriege bekannt waren, wurde der dritte Stoff in der Klasse der Hautgifte erst wenige Jahre vor dem zweiten Weltkriege bekannt, nämlich das als Stickstofflost bezeichnete Trichlortriäthylamin. Dieser Stoff zeigt eine erhebliche Giftwirkung gegenüber den Atemorganen, wirkt aber auch als Hautgift und ist wegen seiner etwas geringeren Flüchtigkeit und seines schwachen Eigengeruches ein sehr beachtenswerter Vertreter in der Gruppe der seßhaften Kampfstoffe.

Von den physikalischen Eigenschaften des Trichlortriäthylamins seien erwähnt:

Molekulargewicht	204,5
Kochpunkt (korr., bei 722 mm Hg Zersetzung)	219°
(10 mm Hg)	124—125°
Gefrierpunkt	—4°
D ²⁰	1,2348
Dampfdruck 20°	unter 0,007 mm Hg
Sättigungskonzentration, Luft 20°	um 70 mg/m ³

Trichlortriäthylamin zersetzt sich bereits bei Temperaturen oberhalb von 50° etwas. Es ist in Wasser schwer löslich, bei 20°

lösen sich etwa 0,16 g in einem Liter Wasser. In vielen organischen Lösungsmitteln, pflanzlichen Ölen und Fetten löst sich Trichlortriäthylamin leicht, jedoch nur mäßig in Äthylalkohol. Es hat eine geringere Permeabilität als Dichlordiäthylsulfid.

Die allgemeinen chemischen Eigenschaften sind durch gewisse Reaktionsträgheiten gekennzeichnet. Die Hydrolyse erfolgt langsam. Die dabei auftretende Salzsäure kann mit noch vorhandener Base das ebenfalls giftige Hydrochlorid bilden. Durch Auftreten weiterer Umsetzungsprodukte wird die Hydrolyse kompliziert. Bei überschüssigen Wassermengen benötigt die 50%ige Hydrolyse nach *Petzold* vier Stunden, und die Hydrolyse an der Grenzfläche mit Wasser ist entsprechend sehr gering. Trichlortriäthylamin wird durch schwächere Oxydationsmittel nicht angegriffen. Mit Aminoverbindungen, Phenolaten, Merkaptiden u. a. m. kondensiert der Stoff. Die allgemeine Reaktionsfähigkeit wird durch Lösung des Trichlortriäthylamins in Säuren günstig beeinflusst.

Trichlortriäthylamin dringt weniger schnell in die menschliche Haut ein als Dichlordiäthylsulfid. Neben Rötungen und Blasenbildungen nach Latenzzeiten verursachen geringere Mengen manchmal lediglich ödematöse Schwellungen der betroffenen Hautstellen. Bei Hornhautpartien kommt es zuweilen zu Hornhautneubildungen. Besonders durch die Aerosolform des Kampfstoffes werden die Atemorgane äußerst stark angegriffen. *Gohr*, *Göbel* und *Lorschmacher* stellten als tödliche perorale Dosis für Meerschweinchen 5 mg Trichlortriäthylamin oder (in physiologischer Kochsalzlösung bzw. Milch) gelöstes Hydrochlorid fest. 10%ige wäßrige Hydrochloridlösungen üben starke Wirkungen auf die Haut aus, und 3%ige Lösungen geben noch merkliche Verletzungen. Als Hautgift dürfte Trichlortriäthylamin dem Dichlordiäthylsulfid unterlegen sein. Bei genügender Versprühung oder Verdampfung in der Luft entwickelt es aber starke Atemgifteigenschaften.

Von den chemischen Umsetzungen interessieren die Anlagerung von Säuren, wie z. B. Heteropoly-säuren, von anorganischen Salzen und schließlich die Reaktionen mit organischen Verbindungen. Silikowolframsäure, Phosphormolybdänsäure, Phosphorjodsäure u. ä. sind ebenso wie das Dragendorffsche Reagens als Nachweisreagenzien benutzt worden, u. a. in den Systemen der Beladungsverfahren. Der qualitative Nachweis kann auch in den Verfahren von *Wagner* bzw. von *Fincke* auf Grund der leichten Abspaltbarkeit der Chloratome durch Verseifung und Fällung der Chlorionen mittels Silbernitrat durchgeführt werden. Eine quantitative Analyse über die Pikratbildung gibt nur approximative Ergebnisse. Dagegen eignet sich eine nephelometrische Bestimmung mit Phosphorwolframsäure besser, auch kann das Dragendorff-Reagens in einem Spezialverfahren zur quantitativen Analyse dienen.

Die Entgiftung des Trichlortriäthylamins bringt einige Schwierigkeiten, auf die in dem Artikel des Heftes 6, S. 143 dieser Zeitschrift bereits eingegangen wurde. Die Verwendung von Trichlorcyanursäure oder von Natriumbisulfat mit nachfolgendem Chlorkalkzusatz ist im Gelände brauchbar. Bei der Sachen- und Kleiderentgiftung erleichtert eine Vorbehandlung mit verdünnten Säuren die Entgiftung. Die Selbstentgiftung des mit Trichlortriäthylamin begifteten

Geländes oder damit behafteter Gegenstände dauert verhältnismäßig lange. Gasschutz- und Entgiftungsmaßnahmen basieren im übrigen aber — abgesehen von den angedeuteten Sonderfällen — wesentlich auf den allgemeinen für das Dichlordiäthylsulfid gültigen Vorkehrungen.

Wenn es überhaupt noch einmal zu einem Einsatz chemischer Kampfstoffe kommen sollte, ist die Verwendung von seßhaften Hautgiften der geschilderten Art durchaus möglich. Neben dem am eingehendsten

erforschten Lost ist dabei sowohl an den Gebrauch von Lewisit als auch an den von Stickstofflost zu denken, die beide zwar die Wirkung von Lost insgesamt nicht übertreffen, bei denen aber, wie angedeutet, einige Besonderheiten in ihren Eigenschaften und Wirkungen zu beachten wären. Es ist jedenfalls die Auffassung zu vertreten, daß die seßhaften chemischen Kampfstoffe trotz der neuerdings vielgenannten und sehr wirksamen Nervengifte auch weiterhin als bedeutsame Einsatzmittel zu bezeichnen sind.

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Die radioaktive Vergiftung der Atmosphäre

Auf der meteorologischen Station Königstuhl bei Heidelberg (Meereshöhe 565 m) wurden seit dem 19. März d. J. laufend Untersuchungen der Radioaktivität der Luft durchgeführt, die zu bemerkenswerten Ergebnissen führten. Zu diesem Zwecke wurde Luft durch Schwebstofffilter von 30 cm² Fläche gesaugt, die zunächst mit 2,5 m³/h, dann mit 4,5 m³/h Luft belastet wurden. Etwa alle 48 Stunden wurden die Filter ausgewechselt und mittels Zählrohrapparaturen auf ihre Radioaktivität geprüft, wobei es insbesondere auf die Feststellung der β -Aktivität ankam. Dabei zeigte es sich, daß neben der Aktivität aus ThB und ThC (ein Gehalt an RaB und RaC interessierte nicht) eine langlebige Aktivität vorhanden war, die allerdings im allgemeinen erst nach dem Abklingen der Thoriumaktivität deutlich erkennbar wurde. Aus den Abklingkurven dieser langlebigen Strahlung wurde geschlossen, daß sie auf bei Atombombenexplosionen freigewordene Spaltprodukte zurückgeführt werden mußte.

Messungen an den in der Zeit vom 13. bis 26. Mai exponierten Filtern brachten die Bestätigung für diese Annahme. Während die vor dem 13. Mai exponierten Filter lediglich die abklingende Aktivität älterer Spaltprodukte erkennen ließen, wiesen die vom 13. bis 15. Mai beladenen Filter eine starke langlebige Aktivität auf, die eindeutig auf Spaltprodukte aus der Atombomben-Versuchsexplosion von Las Vegas am 8. Mai 1953 zurückzuführen war. Die radioaktiven Spaltprodukte dieses Versuchs haben den Untersuchungsort also in einer Zeit von weniger als 7 Tagen erreicht.

Die Messungen ergaben, daß die radioaktive Vergiftung der Luft zwar noch nicht beängstigend hoch ist, daß aber mit diesem trotz seiner Einfachheit sehr empfindlichen Verfahren die aus Atombombenversuchen herrührenden Spaltprodukte bereits einwandfrei nachgewiesen werden können.

Da die Untersuchungen weiterhin zeigten, daß die Spaltprodukte mit ziemlich scharf begrenzten Luftmassen transportiert werden, bietet die Methode der meteorologischen Forschung neue Möglichkeiten für die Erforschung der sog. Wetterstraßen. Umfassende Messungen der Radioaktivität, insbesondere im Anschluß an bekanntgegebene Atomwaffenversuche, gleichzeitig an möglichst vielen Orten durchgeführt, dürften nämlich für die Wettervorhersagen wichtige Aufschlüsse über Laufwege und Laufzeiten von Luftmassen erbringen. Me.

Haxel und Schumann, „Die Naturwissenschaften“, 40. 1953. Heft 17, S. 458.

Ein französischer Geiger-Müller-Zähler

Der Zähler arbeitet mit Argon als Löschgas und enthält im Innern ein kleines Vorratsgefäß mit Alkalialkoholat. M. W.

Centre National de la Recherche Scientifique, Frankreich. Franz. Patent 1 008 878 vom 19. 1. 1950, ausg. 22. 5. 1952.

Über die Arbeit des A.E.R.E.

Der Bericht behandelt die wissenschaftliche Arbeit des Atomic Energy Research Establishment. Erwähnt werden Herstellung radioaktiver Isotope, Reaktorphysik, metallurgische Forschungen und technologische Untersuchungen. Abbildungen vermitteln einen Einblick in die technischen Einrichtungen. R. F.

John Cockcroft, Proc. Roy. Soc. (London), Ser. B, 139. S. 300—313. 24. 4. 1952.

Automatischer Plättchenzähler

Es wird ein Gerät zur automatischen Radioaktivitätskontrolle beschrieben. Je nach Stärke der in einer Ionisationskammer gemessenen Aktivitäten sortiert das Gerät Platinplättchen in vier verschiedene Gruppen. R. F.

Jerome L. Lerner und Donald F. Uecker, Rev. sci. Instruments, 22. S. 575—78. Aug. 1951. Chikago, Ill., USA. Argonne Nat. Labor.

Verwendung von Nebenprodukten des Chalk-River-Atommeilers

Die Isotope Products Ltd., Oakville, Ont., hat die industrielle Verwertung der in Kanada anfallenden Atommeilernebenprodukte übernommen. Sie baut Meßgeräte wie Levelometer, Betameter, Gamma-Meßgeräte und Gamma-Kameras, welche die Absorption oder Reflexion der von den radioaktiven Isotopen ausgehenden Strahlungen zu den verschiedensten Zwecken ausnutzen. Weiter werden die Radioisotope zu Tracerverfahren in Verbindung mit Meß- und Schutzinstrumenten verwendet. R. F.

F. S. Gilbertson, Canad. Machinery Manufact. News, 63. Nr. 7, S. 99—103. Juli 1952.

Strahlungsundurchlässige Überzugsmasse

Um Wände für Kathoden- oder radioaktive Strahlen undurchlässig zu machen, wird eine Masse folgender Zusammensetzung in beliebiger Dicke aufgetragen: Metallpulver und organisches Bindemittel im Verhältnis 6:8. Als Metallbestandteil dient Blei, Antimon, dessen Legierungen, Eisen oder Stahl in Pulverform. Das Bindemittel besteht aus einem Gemisch von Vinylacetat, Vinylchlorid oder einem entsprechenden Polymerisat mit Äthylacetat oder Chloroform im Gewichtsverhältnis von 7:93. M. W.

Jacques-Albert-Jean Bonis und Pierre-Eugène Bouchereau, Frankreich. Franz. Patent 1 005 033 vom 30. 11. 1949, ausg. 7. 4. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, 124. Nr. 27, S. 4287. 8. Juli 1953.

Isotope und Indikatoren

Radioaktive Isotope finden als Indikatoren (Tracermethode) immer mehr Eingang in viele Gebiete der Naturwissenschaft. Verfasser berichtete in einem Vortrag über den Stand dieser Tracermethode in Chemie, Physik, Biologie und Medizin. M. W.

M. Ageno, Suppl. del Nuovo Cimento Nr. 2 (zu [9] 9), S. 108—118. 1952. Roma, Ist. Super. di Sanità, Labor. di Fis.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Mörtel von hoher Festigkeit

Zur Erzielung hoher Festigkeit gibt man dem Zement einen wasserlöslichen Aldehyd oder ein Keton und ein anorganisches Salz als Abbindebeschleuniger bei. Beispiel: Dem Zement fügt man 2—4% einer Mischung von gemahlenem Calciumchlorid mit Paraformaldehyd (98:2) zu. R. F.

Johannes Hubertus Casparus Penners, Nieuwer Amstel, Holland. Engl. Patent 667 261 vom 14. 5. 1946, ausg. 27. 2. 1952. Holl. Prior. 21. 1. 1942. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 27, S. 4266—67. 8. 7. 1953.

Eisenbeton

Verfasser gibt eine Übersicht über die moderne Entwicklung des Eisenbetonbaues in den letzten 50 Jahren. Besondere Berücksichtigung finden dabei Betontechnologie, Betonzusätze, Beschleuniger, Luftporenbildner, Schaumbildner, wassersparende und dichtende Zusätze und die Verarbeitungsweise wie Rütteln und Vorspannen. Verschiedene Abbildungen im Text zeigen die modernen Bauweisen. R. F.

George P. Bridges, Trans. Instn. Mining Engr., **111**, S. 995—1008, September 1952.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Kartoffelkäferbekämpfung

Bei der Bekämpfung von Kartoffelkäfern mit Kontaktmitteln in Form von Spritzbrühen wurde festgestellt, daß eine solche am wirksamsten ist mit geringen Brühaufwandsmengen. So wurde mit Erfolg eine Spritzbrühe verwendet, die nur 16—30% der bisher üblichen Wassermenge enthielt. M. W.

K. Sellke und Erika Schwartz, Nachrichtenbl. dtsh. Pflanzenschutzdienst (Berlin) (N. F.), **7**, (33), S. 48—53, März 1953. Kleinmachnow, Biol. Zentralanstalt Berlin.

Über die Wirkung von Wuchshormonen

Durch Anwendung von synthetischen Hormonen in schwachen Konzentrationen werden Getreidesorten und Gräser nicht geschädigt, während andere Pflanzen gegenüber diesen Stoffen sehr empfindlich sind. Verfasser untersuchte die Einwirkung des wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmittels U 46 auf Lein und stellte deutliche Keimverzögerung fest. Die Arbeit enthält genaue Angaben über die durchgeführten Versuche und diskutiert die Gegenwirkung von Blühormonen. 31 Literaturstellen werden zitiert. M. W.

Walther Rüdiger, Beitr. Biol. Pflanzen, **29**, S. 185—96, 1952. Niedermarsberg/Westf., Max-Planck-Inst. für Züchtungsforschung, Erwin-Baur-Inst., Inst. für Bastfaserforschung.

Pesticides Mittel

Ein sehr langsam verdampfendes pesticides Mittel zur Bekämpfung von Textilschädlingen, Läusen, Aphiden und Kartoffelkäfern, das gegenüber Warmblütlern wenig toxisch ist, wurde von den Bayer-Werken entwickelt. Es besteht aus Dialkoxythiophosphorsäureestern des Oxyeumarins als toxischen Bestandteil, vermischt mit inerten Trägerstoffen oder Verdünnungsmitteln. M. W.

Farbenfabriken Bayer, Leverkusen. Engl. Patent 660 305 vom 1. 4. 1949, ausg. 7. 11. 1951. Schwz. Prior. 5. 4. 1948. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 27, S. 4269—70. 8. 7. 1953.

Militärische Bedeutung der Virus-Hepatitis

Neben einer allgemeinen Betrachtung über die Virus-Hepatitis wird die militärische Bedeutung derselben erörtert. M. W.

Paul Havens jr., U. S. Armed Forces med. J., **3**, S. 1013—22, Juli 1952. Armed Forces Epidemiological Board.

Herstellung von DDT und BHC

Eine allgemeine Übersicht über die bekannten Herstellungsmethoden von DDT und BHC. R. F.

J. H. Cronje und J. G. Craven, South African ind. Chemist, **6**, S. 217—19, August 1952.

BRANDSCHUTZ

Schaum-Feuerlöschverfahren der amerikanischen Armee

Während des letzten Krieges benutzte die amerikanische Armee ein Feuerlöschmittel, das erhalten wurde, indem man Kalkmilch auf Horn, Fischschuppen, Mais, Soja und ähnliche Substanzen einwirken ließ, mit Schwefelsäure neutralisierte, filtrierte und zu einer etwa 30% Albuminkörper enthaltenden Flüssigkeit konzentrierte. Das billige Verfahren, das einen stabilen Schaum liefert, ist besonders für Brände von mit Wasser nicht mischbaren Kohlenwasserstoffen angezeigt und wird vorzüglich auf Schiffen, Flugzeugen und Treibstofflagern angewandt. Sa.

Atomes, **8**, Nr. 91, S. 352, Oktober 1953.

Impregnierung im Brandschutz

Kurzer Überblick über flammenfeste, wasserdichte und wuschbeständige Imprägnierungen und deren Prüfung. R. F.

Kurt Quehl, Melliaand Textilber., **33**, S. 1115—16, Dez. 1952.

Feuerschutzanstrich für Holz

Ein derartiger Schutzanstrich besteht aus 48% Natriumsilikat, 20% Trinatriumphosphat, 20% Lithopone, 10% feingepulvertem Quarz, 1% Formaldehyd und 1% Natriumhydroxyd. R. F.

Jules J. Rakos, Beyoglu-Istanbul, Türkei. Amer. Patent 2 593 400 vom 5. 10. 1948, ausg. 22. 4. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 25, S. 3974. 24. 6. 1953.

Feuerschutz für Thermoplaste

Verfasser weist auf die Möglichkeit hin, Polyäthylen, Polystyrol, Celluloseacetatbutyrat, natürlichen und synthetischen Kautschuk flammenabweisend zu machen, indem man diesen Thermoplasten Chlorowax (ein chloriertes Paraffin mit 70 Gewichtsproz. Chlor) beimischt. R. F.

G. F. Rugar, Mod. Plastics, **30**, S. 148—49, Januar 1953.

Einstellung der besonderen Löschwasserversorgung in New York

New York meldet, daß das bisher vorhandene besondere Löschwasser-Versorgungsnetz verschwinden soll. In der Innenstadt bestanden bisher neben der allgemeinen Trinkwasserversorgung drei getrennte Netze, die die Löschwasserversorgung bei Großbränden sicherstellen sollten. Sie waren seinerzeit mit einem Kostenaufwand von insgesamt 10 Millionen Dollar geschaffen worden und wiesen eine Förderleistung von bis zu 70 000 l/min Meerwasser bei einer Förderhöhe von 210 m auf, die aber praktisch niemals benötigt wurde. Die Rohrleitungen waren in besonders schweren Gußeisenrohren von Nennweiten zwischen 200 und 600 mm verlegt, die Bleimuffen wegen des hohen Druckes in Sonderbauweisen ausgeführt. Von diesen drei Löschwassersystemen soll lediglich das von Coney Island mit einer Leistung von 50 000 l/min vorerst noch bestehen bleiben.

Als Gründe für den Abbau dieser in vier Jahrzehnten bewährten leistungsfähigen Einrichtung werden angeführt:

1. Die Überalterung der Pumpenanlagen, die eine sehr kostspielige Erneuerung erforderlich machen würde.

2. Der in den letzten Jahrzehnten durchgeführte Ersatz der früheren feuergefährlichen (Holz-)Bauten durch moderne Bauwerke in feuersicherer Bauweise.

3. Die Ausrüstung der modernen Feuerwehren mit schnellen Fahrzeugen und sehr leistungsfähigen Motorpumpen, die ohne weiteres Förderhöhen von bis zu 150 m bei Leistungen bis zu 7500 l/min zulassen, während die früher bei den Feuerwehren üblichen Dampfpumpen anfänglich nur 2500 l/min leisteten, dann aber in ihrer Leistung innerhalb weniger Jahre auf ein Drittel absanken.

Nach vorstehender Meldung glaubt man also, sich hinsichtlich der Löschwasserversorgung ganz auf das allgemeine Wasserversorgungssystem verlassen zu können. Bei der außerordentlichen Betätigung im Aufbau der Zivilverteidigung in USA darf man wohl annehmen, daß man bei dieser Entschließung die Belange des Brandschutzes im Luftschutz nicht übersehen hat. Me.

Nach einer Mitteilung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern auf Grund einer Veröffentlichung in Water Works Engineering, **106** (1953) 29.

CHEMIE**Rostschutz für Waffen**

Ein Rostschutzmittel für Waffen aller Art besteht aus einem Fettkörper unter Zusatz schwacher organischer Basen (Pyridin, Anilin, Toluidin, Naphtylamin) und Seifen (z. B. 85 Teile Triäthanolaminoleatvaseline, 5 Teile Amylalkohol, 10 Teile Toluidin).

M. W.
Soc. An. Ato-Jidac, Frankreich. Franz. Patent 1 006 432 vom 13. 1. 1948, ausg. 23. 4. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 25, S. 3960. 24. 6. 1953.

Gewebegummierung

Die Arbeit gibt einen Überblick über die Methoden der Gewebegummierung und -imprägnierung und die dazu nötigen Maschinen. 53 Abbildungen und schematische Darstellungen vervollkommen den Text.

R. F.
C. A. Litzler, Rubber Age (New York), **71**, S. 501—06, 631—38, 781—86. Juli, August, September 1952. Cleveland, O. (USA), Ind. Owens Inc.

Brennstoffe für Düsenflugzeuge

Die mit dem Umgang des als Brennstoff für Düsenflugzeuge verwendeten Kerosins beschäftigten Personen sind gewissen Gefahren durch Inhalieren der Gase oder durch Sorption der Stoffe durch die Haut ausgesetzt. Verfasser beschreibt die dadurch auftretenden Krankheitserscheinungen und schlägt Schutzkleidung und Abfüllen des Kerosins ausschließlich im Freien zur Vermeidung dieser Gefahren vor.

M. W.
R. Mauclet, Ann. belges Méd. militaire, **105**, S. 161—64. September/Okttober 1952.

Düsenkraftstoffe aus Schwerbenzinfractionen

Die bisher verwendeten Düsenkraftstoffe (JP-1 mit niedrigem Dampfdruck vom Schwerbenzintyp, JP-3 mit hohem Dampfdruck vom Benzintyp) müssen besonderen Bedingungen bzgl. Dampfdruck, Dichte, Siedeverhalten, Ungesättigtheit, Viskosität und Farbe genügen. Diesen Bedingungen entsprechen viele paraffinhaltige Schwerbenzinfractionen nicht, so daß eine Alleinverwendung als Düsenkraftstoff oder eine Vermischung mit solchen unmöglich ist. Eine fraktionierte Destillation des Schwerbenzins führt auch nicht zum Ziel, da der 90%-A.S.T.M.-Punkt, der bei mindestens 204° liegen muß, nicht erreicht wird. Nach einer deutschen Anmeldung von Bengen aus dem Jahre 1940 erläutern Verfasser eine andere Methode zur Nutzbarmachung von Schwerbenzinfractionen als Düsentreibstoffe. Zu diesem Zweck werden dieselben mit Harnstoff behandelt, der nur mit den gradkettigen Paraffinkohlenwasserstoffen feste Anlagerungsverbindungen bildet, die somit aus dem Gemisch abgetrennt werden können. Die genaue Ausführung des Verfahrens, die angewendeten Mengen an Destillat und Harnstoff sowie viele weitere Einzelheiten werden in der Arbeit angegeben. Weiterhin finden sich Diagramme, rechnerische Ableitung und Literaturhinweise.

R. F.
H. J. Hepp, E. O. Box jr. und G. C. Ray, Ind. Engng. Chem., **45**, S. 112—15. Januar 1953. Bartlesville, Okla. (USA), Res. Div., Phillips Petroleum.

Kunstharzleime im Flugzeugbau

Zusammensetzung, Kennzahlen und Verarbeitungseigenschaften von Harnstoff-, Resorcin-, Melamin-, Redux- und Araldit-Leimen werden mitgeteilt. Verfasser unterzieht diese modernen Kunstharzleime einer vergleichenden Prüfung und kommt zu dem Ergebnis, daß Araldit-Leim dem Redux-Leim im Flugzeugbau überlegen sei. Die Möglichkeiten der Metall-Metall-Verleimung werden diskutiert, 16 Literaturzitate angegeben.

M. W.
R. M. Corelli, Aerotecnica, **32**, S. 8—19. 15. 2. 1952. Rom, Univ., Ist. di Technol. dei Materiali dei Velivoli della Scuola di Ingegneria Aeronautica.

Lichtquelle von konstanter Intensität

Stilben-Moleküle, denen man Tritium inkorporiert, werden in kristallinem Zustand durch die vom Tritium emittierten β -Strahlen zu Leuchtkörpern, deren Intensität pro Jahr nur um etwa 5% nachläßt.

Sa.
Atomes, **8**, Nr. 91, S. 352. Oktober 1953.

Alkoholkraftstoffe

Über Verwendbarkeit von Alkoholen als Kraftstoffe und neuere Versuchsergebnisse auf diesem Gebiete wird berichtet. Die Vorteile der Verwendung von Alkohol als Kraftstoff sind hohe Verbrennungswärme, die eine hohe Zylinderfüllung und Leistung bewirkt, rückstandsfreie Verbrennung und Korrosionsfreiheit. Die hohe Mischoctanzahl empfiehlt ferner die Anwendung von Alkoholen in Gemischen mit Benzin bis zu 25 Gewichtsprozent.

R. F.
H. Schildwächter und W. Ester, Brennstoff-Chem., **33**, S. 397—410. 31. 12. 1952. Castrop-Rauxel und Herne/Westf.

Deuteriumbestimmung in Wasser

Zur Umgehung der bei der massenspektroskopischen Bestimmung von Deuterium neben Wasserstoff in Wasser auftretenden Schwierigkeiten entwickelten die Verfasser eine neue Methode, die auf der Verwendung von Zinkäthyl beruht. Sie wird wie folgt ausgeführt: 10 μ l der zu untersuchenden deuteriumhaltigen Wasserprobe werden mit flüssigem Ammoniak gekühlt und im Vakuum mit 0,5—1 ml Zinkäthyl kondensiert. Durch das langsame Auftauen setzt die Reaktion ein, die durch kurzes Erwärmen vervollständigt wird. Es bilden sich dabei Äthan und Deuteroäthan neben unverbrauchtem Zinkäthyl. Die beiden ersteren werden vom letzteren durch fraktionierte Kondensation getrennt und dann einer Bestimmung im Massenspektrographen zugänglich gemacht. Die Genauigkeit der Methode soll 0,3% betragen, der Zeitaufwand 30 Minuten. Tabellarische Ergebnisse werden mitgeteilt, Fehlerquellen erörtert.

R. F.
Lewis Friedman und Adolph P. Irsa, Analytic. Chem., **24**, S. 876—78. Mai 1952. Upton, Long Island, N. Y. (USA), Brookhaven Nat. Labor.

Hochkonzentriertes Wasserstoffsperoxyd

Die Arbeit berichtet über die Anwendung von hochkonzentriertem Wasserstoffsperoxyd, bringt also nichts Neues. R. F. Willi Machu, Österr. Chem.-Ztg., **54**, S. 33—39. Februar 1953. Cairo-Giza, Ägypten, Univ.

GASSCHUTZ**Gasabsorptionsmittel**

Es besteht aus einem Umsetzungsprodukt folgender Bestandteile: 69,75% Calciumhydroxyd, 15% Kieselgur, 5,25% Natriumhydroxyd und 10% einer Kupferverbindung, wie z. B. Kupfersulfat, Kupfercarbonat, Kupfer-I- oder Kupfer-II-chlorid. Die Kupferverbindungen können auch durch solche des Zinks ersetzt werden.

R. F.
Dewey & Almy Chemical Co., übert. von Morgan R. Day, Cambridge, Mass. (USA). Kanad. Patent 485 430 und 485 431 vom 26. 4. 1946, ausg. 5. 8. 1952. Amer. Prior. 18. 5. 1945. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 25, S. 3937. 24. 6. 1953.

Amorphe Kieselsäure

Man gibt Salzsäure oder Schwefelsäure so langsam bei einer Temperatur von 50—60° zu einer Silicatlösung zu, daß kein breiiger Niederschlag entsteht. Bei der Fällung ist zu beachten, daß Silicat und Säure in einer solchen äquimolekularen Konzentration angewendet werden, daß die gefällte Kieselsäure 6—9% der Flüssigkeit beträgt. Der gewaschene und bei 150° getrocknete Niederschlag zeichnet sich durch hohe Adsorptionsfähigkeit aus.

M. W.
Soc. An. des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey, Frankreich. Franz. Patent 1 001 884 vom 26. 6. 1946, ausg. 28. 2. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 27, S. 4264. 8. 7. 1953.

Luftfilteranlagen für die photographische Industrie

Außer für den Gebrauch in Laboratorien, die mit radioaktiven Stoffen zu tun haben, werden Luftfilteranlagen für alle mit lichtempfindlichem Material arbeitenden Industrien vorgeschlagen, um schädliche Auswirkungen oft weit entfernt stattfindender Kernreaktionen zu vermeiden.

Sa.
Atomes, **8**, Nr. 91, S. 356. Oktober 1953.

Kieselsäurepulver

Zur Herstellung von Kieselsäurepulver neutralisiert man eine Natriumsilicatlösung mit 0,95-1,65 n Schwefelsäure. Die Mischung wird mit Wasser verdünnt und das ausgefallene Gel am Rückflußkühler teilweise dehydratisiert. Das dann getrocknete Produkt dient als Adsorptionsmittel, Katalysatorträger und Isoliermaterial.

R. F.

Interchemical Corp., New York, N. Y., übert. von Charles A. Kumins, Brooklyn und Gloria R. Greening, Radburn, N. J. (USA). Amer. Patent 2 588 853 vom 2. 7. 1948, ausg. 11. 3. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 27, S. 4264. 8. 7. 1953.

MEDIZIN

Späte Schädigungen durch Senfgas

Es wurden verschiedene Fälle von Bronchiektasien festgestellt, deren Ursache eine Senfgasvergiftung im ersten Weltkrieg war. Die beschriebenen klinischen Befunde unterscheiden sich nicht wesentlich von denen bei Bronchiektasie anderer Ätiologie, abgesehen von Dyspnoe bei körperlicher Arbeit.

M. W.

N. Wynn-Williams, Brit. J. Tubercul. Diseases Chest, **47**, S. 35—38. Januar 1953. Bedford, Gen. Hosp. u. Chest. Clin.

Plasmaersatz

Kurzer Bericht über die Entwicklung des Blutplasmaersatzpräparates Dextran in England. Eigenschaften des Präparates werden erläutert.

M. W.

—, Sugar, **47**, S. 37. Mai 1952.

Tierseuchen und Desinfektion

Ein Bericht über die praktische Ausführung von Desinfektionen bei Tierseuchen. An zur Anwendung gelangenden Präparaten werden genannt: Formaldehyd, Chloramin, Kresolseifenlösung, C 4 (Leuna), Valvanol (Asid) und Pangrol (Chem. Fabrik Grünau).

R. F.

E. Wagner, Tierzucht, **7**, S. 136—37. April 1953. Berlin.

E-605-Vergiftungen

Das Schädlingsbekämpfungsmittel E 605 kann bei unsachgemäßer Anwendung zu schweren Schädigungen führen. Bei derartigen Fällen empfiehlt Verfasser subcutane Einzeldosen von mindestens 2 mg Atropin in Abständen von höchstens einer Stunde bis zum Eintreten einer Besserung; ferner soll Medizinalkohole von guter Wirkung sein. Die Atropinzufuhr soll auch bei bereits eingetretenem Lungenödem erfolgen.

M. W.

G. Hecht, Dtsch. med. Wschr., **77**, S. 783—84. 13. 6. 1952. Wuppertal-Elberfeld, Farbenfabriken Bayer.

Verfasser schildert zwei E-605-Vergiftungsfälle bei Menschen. Eine deutliche Beeinflussung des parasympath. Nervensystems ließ sich erkennen, wenn auch der Wirkungsmechanismus des E 605 noch vollkommen ungeklärt ist. Die Therapie besteht in Atropingaben und Magenentleeren. Die letale Dosis wurde für einen Menschen von 70 kg Gewicht mit 14 g des E-605-Präparates Folidol und mit 2,1 g des Präparates E-605-forte berechnet. Weiterhin wird in der Arbeit ein Nachweis für eine E-605-Vergiftung mitgeteilt.

M. W.

G. Jantzen, Samml. Vergiftungsfälle, Arch. Toxikol., **14**, S. 165—69. 1952.

Schilddrüsentherapie mit radioaktivem Jod

Die französischen Ärzte Tubiana, Dutreix und Grinberg (Hôpital Necker und Institut du Cancer Gustave Roussy in Villejuif) haben seit 1949 an 115 Fällen von Hyperthyreosis die Wirkung von radioaktivem Natriumjodid (¹³¹J) studiert und sind zu dem Ergebnis gekommen, daß Radiojod die funktionelle Aktivität des Schilddrüsenorgans herabsetzt und daher das Therapeutikum der Wahl zu sein scheint, wenn man nicht operativ vorgehen will.

Sa.

Atomes, **8**, Nr. 91, S. 365. Oktober 1953.

Heilerfolge bei Prostata-Krebs

In USA behandelt man gegenwärtig Prostata-Krebs mit einer Mischung von radioaktivem Gold, Hyaluronidase und Adrenalin. Auf 160 Fälle sollen 50% Heilerfolge erzielt worden sein.

Sa.

Atomes, **8**, Nr. 90, S. 320. September 1953.

Strahlenschädigungen bei Überlebenden von Hiroshima

Verfasser berichtet über statistische Untersuchungen der klinischen Symptome, Karenzzeit und Krankheitsdauer von Strahlungsschäden bei Überlebenden des Atombombenangriffs auf Hiroshima. Die untersuchten Personen wurden in zwei Gruppen eingeteilt, in solche, die 600 r oder mehr an Strahlendosis aufgenommen hatten (letale Dosis), und solche, die etwa 400 r im Mittel erhalten hatten. Bezüglich großer Schäden war kein Unterschied zwischen beiden Gruppen festzustellen, dagegen traten Purpura und Petechien vorwiegend bei Personen der zweiten Gruppe auf.

M. W.

Mardelle L. Clark und Francis X. Lynch, Military Surgeon, **111**, S. 360—68. November 1952. Armed Forces Inst. of Pathol.

Hirnschäden nach Kohlenoxydvergiftung

Die Arbeit beschreibt die Hirnfolgeschäden nach Kohlenoxydvergiftung. Diese sind Gefäßerweiterung, Ödeme, Hämorrhagien, Degeneration und Absterben von Ganglionzellen. Die Schäden führen oft erst mehrere Tage nach der Vergiftung zum Exitus.

M. W.

Frank R. Dutra, Amer. J. clin. Pathol., **22**, S. 925—35. Oktober 1952. Cincinnati, O. (USA), Univ., Coll. of Med., Dep. of Prev. Med. and Ind. Health.

Gegenmaßnahmen bei Blausäurevergiftungen

Verfasser empfiehlt als Gegenmaßnahme bei Vergiftungen mit Blausäure und ihren Verbindungen das Verfahren von Chen und Rose: Respiration von Amylnitrit und Injektionen von höchstens 1 g Natriumnitrit und 12,5 g Natriumthiosulfat. Bei Quecksilbercyanid-Vergiftungen wird auf die günstige Behandlung mit BAL (Dimercaptopropanol) hingewiesen.

M. W.

André Plichet, Presse méd., **60**, S. 1363. 11. 10. 1952.

Urinuntersuchungen zur Erkennung radioaktiver Vergiftungen

Um zu einer schnellen Abschätzung der Gefahr einer radioaktiven Vergiftung zu gelangen, dampft man den Urin der betreffenden Personen ein und ermittelt die Aktivität des Rückstandes mit einem Endfenster-Geiger-Zähler. Die Genauigkeit der Methode kann dadurch erhöht werden, daß man die natürliche ⁴⁰K-Aktivität durch Ausfällen des Kaliums mit Natriumkobaltnitrit unschädlich macht.

R. F.

Frederick P. Cowan und Jerome Weiss, Nucleonics, **10**, Nr. 2, S. 33—35. Februar 1952. Upton, N. Y. (USA), Brookhaven Nat. Labor, Health Phys. Div.

METALLURGIE

Amerikanische Aluminiumerzeugung

Die Aluminiumerzeugung in den Vereinigten Staaten erreichte im August d. J. mit 99 600 Tonnen einen neuen Höchststand gegenüber 98 356 Tonnen im Vormonat und 76 500 Tonnen im Vergleichsmonat des Vorjahres.

Hn.

U. S. Feature Service, **6**, Nr. 85, 23. 10. 1953.

Verschleißfester Werkstoff

Aus den üblichen Hartmetallen und ein oder mehreren Hilfsmetallen der Eisengruppe wird ein Sinterskelett hergestellt. Kleine Mengen von Carbiden, Siliciden, Nitriden oder Boriden der Metalle Tantal, Chrom, Vanadin und Niob können beigefügt werden. Das so erhaltene Werkstück wird mit einer weichen Komponente wie Kupfer oder Kupferlegierung getränkt. Der Werkstoff soll für Panzergeschosse und andere Projektile geeignet sein.

R. F.

Metallwerk Plansee G. m. b. H., Reutte, Tirol, Österreich. Österr. Patent 172 621 vom 9. 11. 1949, ausg. 25. 9. 1952. Engl. Prior. 12. 8. 1949. Ref. Chem. Zentralblatt, **124**, Nr. 30, S. 4763. 29. 7. 1953.

Metallurgie des Titans

Die Arbeit behandelt neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Metallurgie des Titans und seiner Legierungen. 63 Literaturzitate.

R. F.

W. J. Kroll, Métaux, **26**, S. 329—46. September 1951. Corvallis, Ore.

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 kommentarlos übernehme 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.

Amerikanische Stimmen zur Frage der sowjetischen Wasserstoffbombe

Die Feststellung, daß die Sowjets eine thermonucleare Explosion auslösen konnten, hat in der amerikanischen Öffentlichkeit eine beträchtliche Beunruhigung hervorgerufen, und zwar weniger durch die Tatsache an sich, als vielmehr durch die recht widerspruchsvollen Beurteilungen zuständiger Stellen, wodurch Anfang Oktober eine völlige Verwirrung im Volke entstand. Die geplante „Operation Candor“ (Feldzug Aufrichtigkeit) verwandelte sich in die „Operation Confusion“ (Feldzug Verwirrung). Zur Information unserer Leser sollen die wichtigsten Äußerungen nachstehend kurz wiedergegeben werden.

Präsident Eisenhower

Die Rede des Präsidenten auf der Pressekonferenz „schälte den harten Kern der sich widersprechenden Atominformationen heraus“ und begann mit einer zornigen Ermahnung an Mitglieder der verschiedenen Regierungsweige, die in dieser Frage Äußerungen in der Öffentlichkeit getan hatten, die im strikten Widerspruch zu anderen Regierungsverlautbarungen standen. Der Präsident forderte nunmehr, daß alle Mitteilungen vorher mit der Atomenergiekommission abgestimmt werden müßten. Zu dem Thema selbst äußerte er sich dahingehend, daß die Sowjets die Möglichkeiten zu einem Atomangriff auf USA besäßen, und daß sich diese Möglichkeiten im Laufe der Zeit vergrößern würden. Er sagte wörtlich: „Die gewaltige Explosion vom 12. August rührt von einer thermonuclearen Reaktion her und wurde verursacht durch eine Waffe oder den Vorläufer einer Waffe, deren Kraft weit über die der üblichen Typen von Atomwaffen hinausgeht. Wir haben demgegenüber das große und ständig sich vermehrende Arsenal verschiedener Arten von Atomwaffen, wie sie für die besonderen Zwecke des Heeres, der Flotte und der Luftwaffe benötigt werden. Die Basis der sowjetischen Atomdrohung kann kurz und klar dargelegt werden, aber das Problem unserer nationalen Sicherheit ist unendlich kompliziert, und es ist unmöglich, es auf eine kurze Formel zu bringen. Gewisse Faktoren müssen geheim bleiben, andere hängen von der raschen aber ungewissen Entwicklung neuer Angriffs- und Verteidigungswaffen ab. Das ganze Verteidigungssystem muß auf unbestimmte Zeit stark und elastisch bleiben.“

Verteidigungsminister Wilson

Die Rede des Verteidigungsministers Wilson auf der Pressekonferenz am 5. Oktober gipfelte in der überraschenden Erklärung, daß nach seiner Meinung die Sowjets augenblicklich noch keine abwurfbereite Wasserstoffbombe hätten und zumindest in den nächsten drei Jahren nicht genügend derartige Bomben besäßen, um einen Krieg zu führen. Infolgedessen beabsichtige er nicht, dem Kongreß ein neues umfassendes Kontinentalverteidigungsprogramm vorzulegen. Dagegen werde er im nächsten Jahre bei dem Kongreß die Bewilligung von etwas unter 1 Milliarde Dollar für die Kontinentalverteidigung, und zwar über die bereits für die Luftverteidigung aufgewendeten Etatsmittel hinaus, beantragen. Diese Summe sei jedoch sehr viel niedriger, als wie sie jenes allumfassende Luftverteidigungsprojekt („Project

Lincoln“)¹⁾ verlangt. Allerdings würden die Forschungsergebnisse des „Project Lincoln“ bei dem endgültig angenommenen System teilweise benutzt werden, und man würde bei den künftigen Forschungen das Hauptgewicht auf Projekte legen, die der Kontinentalverteidigung zugute kommen. Dieses Forschungsprojekt sei streng geheim.

Chef des US-Zivilverteidigungsamtes Peterson

Am gleichen Tage wies der Chef des Zivilverteidigungsamtes Val Peterson in einer Radioansprache warnend darauf hin, daß die USA infolge Atombombengefahr möglicherweise gezwungen sein könnten, die Fabrikanlagen ihrer Schlüsselindustrien unter die Erde zu verlegen, weil „wir sonst erleben könnten, daß eines schönen Tages alle unsere Produktionsmittel durch einen russischen Überraschungsangriff in die Luft gesprengt werden“. Peterson führte weiter aus, daß die amerikanische Zivilverteidigungsplanung auf der Annahme beruhe, daß Sowjetrußland im Laufe der Zeit die gleichen Explosivtypen wie die USA besitzt, und fügte hinzu: „Ich nehme jedoch an, daß noch kein anderer die Wasserstoffbombe hat — zumindest hoffe ich das —, denn es ist immer noch etwas ganz anderes, ob jemand die Apparatur zur Atomspaltung oder ob er eine transportable Bombe besitzt, die überall in der Welt abgeworfen werden kann.“ Bezüglich der Abwehr teilte er mit, daß sein Amt das Projekt eines riesigen Netzes für die unterirdische Verlagerung der luftgefährdeten Zentren der USA ausgearbeitet habe. Die Kosten eines solchen Projektes seien schwer zu schätzen, immerhin bewegten sie sich zwischen 12 und 90 Milliarden Dollar.

Eine andere Lösung der Abwehr läge darin, die Industrien über das ganze Land zu zerstreuen und die Städte zu evakuieren. Die Evakuierung sei jedoch unpraktisch, weil man zur Zeit noch kein ausreichend sicheres System rechtzeitiger Vorwarnung besäße. Aber selbst wenn man ein solches Warnsystem gegen Flugzeuge mit Atombomben an Bord bereits hätte, könnten in Zukunft neue Schwierigkeiten durch die Entwicklung ferngesteuerter Geschosse entstehen, die mit einer Stundengeschwindigkeit von vielen tausend Meilen Atomsprengkörper mit sich führen würden.

Peterson schloß: „Ich habe dieses ganze Problem gestern mit Präsident Eisenhower besprochen. Was ich vorgetragen und wie der Präsident reagiert hat, darüber möchte ich mich nicht äußern.“

Ergänzend hierzu erklärte Peterson schließlich in einem Radiointerview am 25. Oktober, er werde den Kongreß um Bewilligung von 650 Millionen Dollar für die Zivilverteidigung ersuchen, d. h. um einen vierzehnfach höheren Betrag als für das laufende Finanzjahr bewilligt worden war. Er glaube, daß das Parlament diese Summe bestimmt bewilligen werde, „denn das amerikanische Volk und der Kongreß sind sich der Gefahr, die uns bedroht, bewußt“. Ursprünglich hatte die Verwaltung der Zivilverteidigung für das Finanzjahr 1953/54 125 Millionen Dollar verlangt, vom Kongreß jedoch nur 46,5 Millionen zugestanden erhalten.

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, 17, S. 201, 1953.

Senator Cole, Vorsitzender des gemeinsamen Atomenergieausschusses beider Häuser des Kongresses

Vor amerikanischen Kriegsteilnehmern setzte sich am 12. Oktober Senator Cole nachdrücklich für eine beschleunigte Durchführung des amerikanischen Wasserstoffbombenprogramms ein. Er gab seiner Befürchtung Ausdruck, daß die USA von den Sowjets in der Herstellung von Wasserstoffbomben womöglich überrundet werden könnten. Die Nutzbarmachung von Wasserstoffenergien für militärische Zwecke sei vermutlich viel leichter, als man noch vor einigen Jahren allgemein angenommen habe.

General Ridgway

Der amerikanische Generalstabschef hielt anlässlich der Gründungsfeier am Lafayette College in Easton eine Ansprache, in der er verlangte, daß die NATO neue, energische Schritte unternehme, um im Hinblick auf die wachsende russische Macht in der Sphäre der atomistischen und traditionellen Rüstung ihre eigene militärische Schlagkraft zu stärken und zu erweitern. Er sagte wörtlich: „Ich bin sicher, daß wir immer noch in großer Gefahr sind“; er gab ferner zu, daß ungeheure Umwälzungen bevorstünden und daß neue Waffen dabei entscheidend sein könnten. Doch fügte er hinzu: „Entschlossene Männer und Frauen, die in der Erde verwurzelt sind und für ihre Scholle kämpfen, geben aber zuletzt immer den Ausschlag.“ Ein militärischer Führer könne sich nicht mit Sowjetrußlands scheinbaren Absichten befassen, sondern müsse sich auf sowjetische Möglichkeiten vorbereiten. Er schloß mit der Feststellung, daß die militärische Stärke der NATO seit drei Jahren erstaunlich zugenommen habe, aber noch nicht groß genug sei, um die Stärke Sowjetrußlands zu übertreffen.

General Gruenther, Oberbefehlshaber der NATO-Sreitkräfte in Europa

Der Oberbefehlshaber erklärte, daß die russische Wasserstoffbombe keine wesentliche Änderung in den Verteidigungsplänen Westeuropas verursacht hätte. Bereits in der ersten Planung sei berücksichtigt, daß die Russen über einen Vorrat von Atombomben verfügen.

Professor J. R. Oppenheimer

Der bekannte Atomphysiker äußerte sich dahingehend, daß nach seiner Meinung die UdSSR bezüglich der Entwicklung aller Atomwaffen gegenüber USA vier Jahre im Rückstand wäre.

Dr. Graves, Direktor der Scientific Tests in der AEC

Nach seiner Ansicht verfügen die Sowjets zur Zeit über 200 bis 500 Atombomben, die jedoch in der Qualität den USA-Atombomben erheblich nachstehen. Über Wasserstoffbomben äußerte er sich nicht.

Luftmarschall Tedder zur Frage der britischen Verteidigung

Luftmarschall Lord Tedder erklärte am 6. Oktober, daß der beste Schutz der freien Welt gegen Aggression in Geschwadern von Atombombern läge. Die westlichen Nationen würden einen Irrtum begehen, wenn sie alle ihre Hilfsmittel auf einen rein passiven Luftschutz gegen Atomangriffe konzentrieren wollten, da eine solche Abwehr selbst unter Aufwendung ungeheuerlichster Kosten nicht genügend wirksam gestaltet werden könnte. Nur das Bombenflugzeug könnte das wesentliche Offenselement der britischen Verteidigung sein, und man dürfe nicht den Bau von Atombombergeschwadern bereits wegen der hohen Kosten den USA überlassen. Wörtlich sagte er: „Wenn wir den Standpunkt einnehmen, daß die USA, die unsere treuen und zuverlässigen

Freunde sind, das alleinige Bestimmungsrecht auf dem Atomgebiet haben sollen, dann sind wir keine Großmacht mehr. Unser Einfluß würde schwinden, und wir würden die Fähigkeit verlieren, in der Welt mit zu führen.“ Warnend wies er darauf hin, daß ein Atomkrieg die europäische Zivilisation buchstäblich vernichten könnte, und stellte fest, daß seiner Ansicht nach die britische Öffentlichkeit noch nicht genügend über diese der Welt drohende Gefahr aufgeklärt worden sei. Seine Rede schloß mit der Feststellung, daß für beide Länder, Amerika und England, es die einzige Lösung gebe, gemeinsam zu einem wohlverwogenen Beschluß darüber zu kommen, was nunmehr zu geschehen habe.

Atombomber auf Thule

Der in mehrjähriger Arbeit errichtete nördlichste Stützpunkt der US-Luftstreitkräfte, Thule an der Nordwestküste Grönlands, ist jetzt auch für Langstreckenbomber vom Typ B-36 einsatzbereit. Die ersten sechs dieser Atombombenträger sind im Direktflug von ihren rund 5000 km entfernten amerikanischen Heimatflugplätzen nach Thule gestartet. Der Aktionsradius einer B-36 beträgt über 9000 km, die Entfernung von Thule bis zur sibirischen Küste der Sowjetunion 2700 km.

Radarnetz zwischen Grönland und Alaska

Ein sich von Alaska nach Grönland erstreckendes Netz von Radarstationen befindet sich gegenwärtig im Bau, um den nordamerikanischen Kontinent gegen sowjetische Luftangriffe abzuschirmen (vgl. darüber auch „Ziviler Luftschutz“, 17, Septemberheft S. 221). Die ersten fertigen Stationen dieses Netzes sollen bereits in Kürze in Betrieb genommen werden. Die im Auftrage der amerikanischen Regierung arbeitende „Western Electric Company“ berichtete hierzu Anfang Oktober, daß sich die Experimente mit einer neuartigen vollautomatischen Radar-Warnanlage in der Arktis ihrem erfolgreichen Abschluß nähern. Diese neuen, rund 1900 Kilometer vom Nordpol errichteten Anlagen arbeiten ohne jedes Bedienungspersonal und sollen in der Lage sein, bei den vom Nordpol her einfliegenden Flugzeugen mindestens sechs Stunden im voraus Warnsignale zu geben.

Atombomben für Jagdflugzeuge

Der Stellvertretende Generalstabschef der amerikanischen Luftwaffe, General White, teilte Anfang Oktober mit, daß mit Atombomben ausgerüstete Jagdflugzeuge von Bombern bis in die Nähe feindlicher Ziele transportiert werden können. Zu geeigneten Zeitpunkten können die Jäger dann diese Ziele angreifen.

Atomkraft für Flugzeuge

Die North American Aviation Inc. teilt mit, daß sie ihre Arbeiten an einer Atomkraftanlage für Flugzeuge nunmehr aufgegeben habe, und zwar lediglich wegen der Schwierigkeit, die Besatzung gegen die Strahlung zu schützen. Nach Ansicht der Gesellschaft läge die am meisten Erfolg versprechende Anwendung der Atomkraft auf dem Gebiete ferngelenkter Geschosse, obgleich auch hier die zu überwindenden Schwierigkeiten infolge der hohen Temperaturen von 2000—3000 Grad erheblich seien.

Britische Bombe mit Sogwirkung

In Anwesenheit des Befehlshabers der 2. NATO-Luftflotte, Luftmarschall Sir Robert Foster, wurde am 28. Oktober über dem Stausee des Truppenübungsplatzes Sennelager die Explosion einer neuartigen britischen Bombe vorgeführt, die das Ziel durch Sog zerstört. Ein viermotoriger Lincolnbomber warf die 500 Kilo schwere „HE-Bombe“ aus 3000 Meter Höhe ab. Sie explodierte

20 Meter über der Wasseroberfläche und riß eine schwere Brücke auseinander.

Die Bombe legt im Augenblick der Explosion eine Druckglocke über das Ziel, und der anschließende Sog bewirkt die Zerstörung. Die Beobachter sahen einen mächtigen Feuerschein, dem eine nur schwache Sprengwolke folgte. Sie wurden in ihrem 400 Meter entfernten Betonbunker um zwei Schritte zurückgeworfen.

Überschalldüsenjäger für die amerikanische Luftwaffe

Die bisherigen Geheimhaltungsvorschriften für den neuen amerikanischen Düsenjäger, den F-100 „Super Sabre“, sind aufgehoben. Nach langen Probeflügen ist das erste für den normalen Dienst der Luftwaffe bestimmte Serienmodell von der Herstellerfirma „North American Aviation“ an die Luftwaffe geliefert worden. Der „Super Sabre“ ist weitgehend aus dem hitzefesten Metall Titanium und seinen Legierungen erbaut, sein Einsatzradius wird auf 800 Kilometer geschätzt.

NATO-Luftstreitkräfte im Mittelmeerraum

Im Hauptquartier der alliierten Streitkräfte in Europa wird für Mitte Oktober die Schaffung der 6. taktischen Luftwaffe in Smyrna (Türkei) angekündigt. Der neue Verband wird einen Teil der alliierten Luftstreitkräfte im Sektor Südeuropa bilden und sich aus amerikanischem, griechischem und türkischem Personal zusammensetzen.

Die neuen britischen Atomwaffenversuche in Woomera

Über die neuen Atomwaffenversuche in Woomera wurde die Öffentlichkeit nur sehr wenig unterrichtet. Die Geheimhaltung ging so weit, daß auch die australische Tagespresse nichts Positives berichten konnte und infolgedessen heftig reagierte. Die Tageszeitungen „Melbourne Argus“, „Sidney Morning Herald“ sowie die in Sidney erscheinende „Trust“ gaben ihrem Unwillen Ausdruck und griffen sowohl den britischen Versorgungsminister Duncan Sandys wie den australischen Ministerpräsidenten Robert Menzies um so heftiger an, als sie völlig im Banne der Verlautbarung von Professor Marcus Oliphant standen, der erklärt hatte, daß nur ein Verrückter eine Kobaltbombe einsetzen könnte. Besonders boshaft war der Hinweis, daß Australien für die Herrichtung des Woomera-Geländes rund 100 Millionen DM ausgegeben hätte und die Journalisten noch nicht einmal durch die Ritze zugucken durften.

Aus den somit sehr spärlichen Informationen ergibt sich über die Atomexplosionen folgendes Bild: Die bereits am 8. 10. geplante Atomexplosion mußte aus Witterungsgründen verschoben werden und wurde am 13. 10. erneut angekündigt. Am 14. 10. erfolgte der erste Atomwaffenversuch mit einer relativ kleinen sogenannten „Utility-Bombe“, die vermutlich von den neuesten Stratosphärenbomben mitgeführt werden kann. Nach vorliegendem Bericht wurde die Bombe auf einem stählernen Turm gezündet. Britische und australische Wissenschaftler und Militärs verfolgten das gelangene Experiment in einer Entfernung von etwa 25 km. Amerikanische Beobachter waren nicht zugelassen.

Bereits am folgenden Tage erfolgte ein neuer Versuch. Nach den offiziellen Verlautbarungen war auch diese Explosion verhältnismäßig schwach, jedenfalls weniger stark als die von Montebello letzten Jahres. Man nimmt an, es habe sich bei diesem Versuch darum gehandelt, mit einem Minimum von Spaltprodukten ein Maximum an Wirkung zu erzeugen.

Es trat nun eine Pause bis zum 26. Oktober ein, wo der kleinste bisher gebaute Atomsprenkörper zur Explosion gebracht wurde. Nach Mitteilung von amtlicher Seite handelte es sich um ein völlig neuartiges Experiment, das den Beweis erbringen sollte, bis zu welchem Mindestgewicht Atomwaffen hergestellt werden können.

Auch ein neuer Zündmechanismus, über dessen Zusammensetzung nichts gesagt wird, soll hierbei Anwendung gefunden haben.

Nach australischen Pressemeldungen sollen in Woomera auch gleichzeitig Versuche mit ferngelenkten Geschossen stattgefunden haben. Es wird behauptet, daß jedes dieser Geschosse für einen 60-sec-Flug 10 000 Pfund kostet. Eine amtliche Bestätigung dieser Versuche liegt jedoch nicht vor.

Nach Abschluß der Versuche sprachen sich der Premierminister Menzies und der Oppositionsführer Evatt, augenscheinlich stark beeinflusst durch die Versuche, während einer Debatte im Repräsentantenhaus für eine Ächtung der Atombombe aus. Menzies betonte, daß die Atomwaffe eine Sache von verzeifelter Ernsthaftigkeit sei, und forderte, daß alle in der UN vertretenen Nationen für die Erhaltung der Zivilisation eintreten müßten, ehe es zu spät sei.

Am gleichen Tage, an dem in Australien die zweite britische Atombombe explodierte, empfing Präsident Eisenhower den wissenschaftlichen Berater Churchills, Lord Cherwell, ehemals Professor Lindemann, der ihn auf seiner Rückreise von Woomera über die Fortschritte der britischen Atomforschung informierte. Nach vorliegenden Pressemeldungen galt dieser Besuch dem Bemühen, die MacMahon-Akte abzubauen und die Wiederaufnahme eines Austausches von Atomforschungsgeheimnissen zu ermöglichen.

Stapellauf des „Nautilus“

Das erste mit Atomkraft getriebene Unterseeboot der Vereinigten Staaten, der „Nautilus“, soll am 21. Januar 1954 auf der Werft von Groton, Connecticut, vom Stapel laufen. Die Gattin des amerikanischen Präsidenten, Mrs. Eisenhower, wird die Taufe des Bootes vollziehen, das nach den Erwartungen der US-Marine jedes andere U-Boot an Reichweite und Geschwindigkeit weit übertreffen wird.

Stahl-Hohlkugel für Atom-U-Boot

Die amerikanische Atomenergiekommission gab bekannt, daß die mehr als 18 Stockwerke hohe Stahl-Hohlkugel fertiggestellt sei, in der die für den Einbau in Unterseeboote vorgesehenen Atom-Motoren erprobt werden sollen. Die wassergefüllte Kugel ist groß genug, um die Imitierung eines normalen Seeganges zu ermöglichen. Der zu erprobende Motor, der von der General Electric Corporation gebaut wird, soll jeweils in einen U-Boot-Rumpf eingebaut und das ganze dann in die Kugel hineingeschafft werden. An der Fertigstellung der Kugel ist zehn Monate gearbeitet worden. Der Atommotor soll nach folgendem Prinzip arbeiten: Die beim Atomzerfall entstehende Hitze wird zur Erwärmung flüssigen Metalls ausgenutzt, das seinerseits das Wasser in einem Kessel zum Kochen bringt. Der dabei entstehende Dampf betreibt dann Turbinen, die wiederum für den Antrieb des Unterseebootes sorgen. Da bei diesem Vorgang weder Sauerstoff noch Brennstoff benötigt werden, kann das Boot monatelang mit Höchstgeschwindigkeit unter Wasser fahren.

Atomenergiepläne Rotchinas²⁾

Aus Rundfunksendungen geht hervor, daß Rotchina jetzt dazu übergehen will, seine eigene Atomenergie-Industrie aufzubauen. Bereits im September vorigen Jahres wurde bekannt, daß chinesische und sowjetische Atomwissenschaftler eng zusammenarbeiten. Im Februar dieses Jahres hat sich eine rotchinesische Delegation zum Studium von Atomfragen nach Moskau begeben. In der Provinz Sinkiang wurde mit dem Bau einer „Atomstadt“ durch Sowjettechniker begonnen.

²⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, 17, S. 155, 1953.

Sowjetischer Stolz auf die Wasserstoffbombe

Professor Bardin, Vizepräsident der Sowjetakademie der Wissenschaften in Moskau, schreibt in der sowjetischen Zeitung „Iswestia“: „Die in so außerordentlich rascher Zeit erzielte Lösung des Problems der Wasserstoffbombe ist der klarste Beweis für den hohen Stand der Sowjetwissenschaftler in Physik und Technik. Der Erfolg der Sowjetmathematiker half bei der Lösung physikalischer und technischer Probleme.“ Auf Grund dieser Ergebnisse beabsichtigt die Sowjetunion nunmehr, die Entwicklung der Atomenergie und der Atomwaffen in umfassendster Weise vorwärtszutreiben. Die Zahl der Mitglieder der sowjetischen Akademie der Wissenschaften wurde um 40% vergrößert. Allein auf den Gebieten der Physik und Mathematik werden 41 Kandidaten genannt, wohingegen beispielsweise für Geschichte nur 6 vorgesehen sind. Der „Daily Telegraph“ vom 19. Oktober kommentiert diese Nachricht dahin, daß die Akademie der Wissenschaften in einen wissenschaftlichen Generalstab verwandelt werden soll, der die Forschung in Sowjetrußland zu koordinieren habe.

Sowjetische Propaganda mit der Wasserstoffbombe

Die Redaktionen in der Ostzone wurden von der SED angewiesen, in stärkerem Maße als bisher die „Überlegenheit der Sowjetunion gegenüber dem Westen“ zu propagieren. Insbesondere soll darauf hingewiesen werden, daß auch die Sowjetunion Wasserstoffbomben besitze.

Deutsche Atomspezialisten in der Sowjetunion

Rußlandheimkehrer berichteten in Friedland, daß sie im Kriegsgefangenenlager Dermitsa bei Kiew 200 deutsche Fachleute getroffen hätten, die jahrelang in der sowjetischen Atomforschungszentrale Suchumi am Schwarzen Meer tätig gewesen seien. Unter diesen Fachleuten — Physiker, Chemiker, Ingenieure und Feinmechaniker — sollen sich 30 hochqualifizierte Wissenschaftler befunden haben. Sie hätten in Suchumi, wo sich das Institut des Nobelpreisträgers Professor Hertz befindet, in einem Sperrkreis verhältnismäßig frei gelebt. Ihr monatlicher Verdienst habe bis zu 6000 Rubel betragen, und ihre vertragliche Verpflichtung hätte sich auf zwei Jahre erstreckt. Als sie sich jedoch im Jahre 1949 in der Hoffnung auf eine Rückkehr nach Deutschland geweigert hätten, die Verträge zu verlängern, seien sie in das Kriegsgefangenenlager Dermitsa abgeschoben worden.

Der Papst verurteilt den „ABC-Krieg“

Bei einem Empfang von 400 Delegierten des Internationalen Bureaus für Militär-Sanitätswesen hielt der Papst am 20. Oktober eine Ansprache, in der er internationale Abmachungen bezüglich eines Verbotes der atomistischen, biologischen und chemischen Kriegführung, die er „ABC-Krieg“ nannte, forderte.

USA und England bauen Atomkraftwerke

Der Leiter der US-Atomenergiekommission, Thomas E. Murray, teilte am 23. Oktober in Chicago mit, daß der Bau eines großen Atomkraftwerkes der Westinghouse Corporation, die bereits nach gleichem Prinzip das U-Boot „Nautilus“ baut, übertragen worden sei. Das Kraftwerk wird voraussichtlich in drei bis vier Jahren fertiggestellt sein und soll mindestens 60 000 Kilowatt elektrische Energie liefern, die eine Stadt von 50 000 Bewohnern mit Strom versorgen könnte. Die Baukosten werden auf rund 100 Millionen Dollar geschätzt. Voraussichtlich wird das Kraftwerk in der Nähe einer der U-235-Produktionsstätten errichtet werden, die in Oak Ridge (Tennessee) bereits in Betrieb, bei Paducah (Kentucky) und Portsmouth (Ohio) im Aufbau sind.

Wie Murray weiter ausführte, wird die im Atomkraftwerk erzeugte Energie teurer sein als die durch Dampf oder Wasserkraft

gewonnene Elektrizität. Man hoffe jedoch, mit Hilfe dieser ersten Anlage die technischen Kenntnisse zu gewinnen, die den Bau rentabler Kraftwerke ermöglichen werden.

Auf die Bekanntgabe Murrays hin verkündete ein Sprecher des britischen Versorgungsministeriums: Auch Großbritannien errichte bereits ein Atomkraftwerk und bereite den Bau eines weiteren, größeren vor. Die im Bau befindliche Anlage bei Calder Hill in der Grafschaft Cumberland solle einem Atomforschungszentrum 50 000 Kilowatt liefern. Sie soll schon in drei Jahren fertiggestellt sein und würde ausreichen, eine mittlere Stadt mit Strom zu versorgen.

Der Bau eines zweiten Kraftwerks soll in Angriff genommen werden, sobald dafür ein geeigneter Baugrund gefunden worden ist. Dieses Kraftwerk soll über das große britische Verbundnetz Strom für Industrie- und Haushaltsbedarf liefern.

Die vorstehenden Bekanntgaben werden in der amerikanischen und britischen Presse überaus warm begrüßt. Im elften Jahre des Atomzeitalters sei es eine erfreuliche Nachricht, daß das Atom, von dem immer nur als einem Mittel der Zerstörung gesprochen wird, heute auch für industrielle Zwecke zum Wohle der Menschheit angewandt werden soll.

Freigabe von Atomenergieerzeugung in Kanada

Der kanadische Produktionsminister Howe kündigte an, daß die kanadische Regierung nur noch den neuen großen Reaktor in Chalk River bauen werde, und daß sie im übrigen die industrielle Erzeugung von Atomkraft den privaten Unternehmungen überlassen wolle.

Freigabe amerikanischer Atomgeheimnisse

Verschiedene Vorschläge für einen Gesetzentwurf, die von der Atomenergiekommission ausgearbeitet wurden, liegen jetzt dem Joint Congressional Committee on Atomic Energy zur Prüfung vor. Die Vorschläge bezwecken eine vermehrte Beteiligung privater Firmen an der Entwicklung der Atomkraft für friedliche Zwecke.

Industrielle Ausnutzung der Atomenergie in Holland

Eine Anzahl führender Industrien, darunter die Philips Electrical Company, Petroleum Matschapij, Royal Dutch Airlines sowie die staatlichen Bergwerke, haben sich zusammengeschlossen, um die Möglichkeiten der Kernenergie für industrielle Zwecke zu studieren. Das staatlich unterstützte Institut für Grundlagenforschung wird Mitarbeiter sein.

Herabsetzung der Kosten der Plutoniumgewinnung

Die Hanford-Werke (USA) kündigten eine sehr erhebliche Herabsetzung der Kosten der Plutoniumgewinnung an, die im wesentlichen durch verbesserte Arbeitsmethoden erzielt wurde.

Atomwaffenversuche und Unwetterkatastrophen³⁾

Nach einem am 14. Oktober in Paris veröffentlichten Untersuchungsbericht des französischen Arbeitsministeriums wurde festgestellt, daß die durch eine Atombombenexplosion freiwerdenden Energien trotz ihrer enormen Wirkung den atmosphärischen Phänomenen in der Natur immer noch weitgehend unterlegen seien. Im Bericht wird die Möglichkeit zugegeben, daß sich ein begrenzter lokaler Einfluß in nächster Umgebung der Explosionsstelle vorübergehend bemerkbar macht. Behauptungen über eine Beeinflussung der gesamten Wetterlage in weiter entfernt liegenden Gebieten seien wissenschaftlich unbegründet.

³⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, 17, S. 223, 1953.

Uranfunde in Argentinien

Der Delegierte der nationalen Atomenergiekommission gab bekannt, daß in der Provinz La Rioja in Nordargentinien bedeutende Uranvorkommen entdeckt worden sind. Bereits an drei anderen Stellen dieser Provinz waren Uranvorkommen festgestellt worden.

Uranfunde in Brasilien

Admiral Alvaro Alberto, Präsident des brasilianischen nationalen Forschungsrates, teilte in einer Sitzung mit, daß nach den neuesten Untersuchungen Brasilien einige der reichsten Vorräte an Uran- und Thorium-Mineralien habe.

Uranvorkommen in der Bundesrepublik

Das in der Tagespresse Mitte Oktober gemeldete Uranvorkommen bei Weißenstadt im Fichtelgebirge verspricht für die deutsche Uranversorgung von Bedeutung zu werden. Es handelt sich um Klüfte bzw. um Quarzgänge im Fichtelgebirgsgranit, die als wichtigstes Uranerz Torbernit, ein Kupferuranphosphat mit etwa 60 Prozent Uranoxyd, aufweisen.

Urangewinnung in Südafrika

Nach einem Artikel des „Wall Street Journal“ wird Südafrika für lange Zeit der größte Uranproduzent der Welt sein. Die erste wirklich große Uranextraktionsanlage begann mit ihrer Arbeit am 22. Mai in Dagfontein. Sie verarbeitete über 150 000 Tonnen Rückstände pro Monat. In etwa zwei Jahren sollen sechs ähnliche Anlagen im gleichen Umfange arbeiten.

Wissenschaftlicher Beirat des britischen Versorgungsministeriums

Der britische Versorgungsminister hat nachstehende Wissenschaftler in den Beirat für wissenschaftliche Forschung und technische Entwicklung (Ministers Advisory Council on Scientific Research and Technical Development) berufen: die Professoren H. W. Melville, J. L. M. Morrison, L. Rosenhead, I. N. Sneddon und A. R. Todd.

Atomforschung und Fußball

Das niederländisch-norwegische Atomforschungsinstitut in Kjeller bei Oslo erhielt aus den Überschüssen des norwegischen staatlichen Fußballtotos 31 500 Pfund. Man erfährt ferner, daß der kleine Atommeiler, der Mitte 1951 in Kjeller in Betrieb genommen wurde, ebenfalls erhebliche Beträge aus Totogeldern erhalten hat.

Luftschutzvorbereitungen in Belgien

Gelegentlich einer Sitzung im belgischen Innenministerium berichteten die Wissenschaftler Magnel (Gent), Bacq (Lüttich) und Maisin (Löwen) über ihre Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Atomabwehr.

Professor Magnel, dem der Bau von Schutzräumen gegen Atombomben übertragen ist, führte aus, daß ihm die Herstellung eines Spezialbetons gelungen sei, der eine bedeutend größere Widerstandskraft als der gebräuchliche Beton besitzt. Überdies sei er 20 Prozent billiger. Allerdings könne er nicht für kleinere Schutzräume Verwendung finden, da die verbindenden Eisensträger mindestens drei Meter lang sein müßten. Professor Bacq berichtete über das neue, von ihm erfundene Präparat Becaptan⁴⁾, das in den Laboratorien der Universität Lüttich hergestellt worden sei, und mit dessen fabrikmäßiger Herstellung in Tablettenform man nunmehr begonnen habe. Professor Maisin, Direktor des Krebsforschungsinstituts in Löwen, hat das Präparat in seinem

Institut einer klinischen Untersuchung unterzogen und die Richtlinien für seine Anwendung ausgearbeitet. Es handelt sich also um eine Gemeinschaftsarbeit zwischen Bacq und Maisin. Maisin teilte ergänzend bei der Sitzung mit, daß nach seinen neueren Untersuchungen das Glutathion die gleichen therapeutischen Eigenschaften wie das Becaptan besitze.

Begrenzte Haltbarkeit des Tritium?

Nach amerikanischen Pressemeldungen soll die Wasserstoffbombe nicht unbegrenzt haltbar sein, weil ihr wichtigster Bestandteil, das Tritium, nach zwölf Jahren zerfällt. Nach Ablauf dieser Zeit würde somit ein etwaiger Wasserstoffbombenvorrat erheblich zusammengeschmolzen und u. U. sogar völlig unbrauchbar geworden sein.

Großtechnische Gewinnung von Blausäure

Auf der Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Chemiker in Hamburg 1953 wurde mitgeteilt, daß es nunmehr gelungen sei, Blausäure aus Methan, Ammoniak und Luft in großtechnischer Fertigung herzustellen. Das Verfahren sei wegen des großen Bedarfes an Blausäure für moderne Kunststoffe besonders wichtig.

Deutsche Flugsachverständige bei Präsident Eisenhower

Nach amerikanischen Meldungen empfing Präsident Eisenhower die deutschen Flugsachverständigen Messerschmitt, Gronau, Sachse, v. Buddenbrock, Fieseler und Schlichting.

Bundesforschungsanstalt für Viruserkrankungen⁵⁾

An einem Festabend zum bevorstehenden Baubeginn, an dem auch Professor Dr. Erich Traub (bisher USA) teilnahm, wurde mitgeteilt, daß in der neuen Forschungsanstalt in Tübingen rund 130 Wissenschaftler und Angestellte beschäftigt sein werden. Die Anlagen werden ein fünfgeschossiges Laboratoriumsgebäude, Schlachthaus, Kesselhaus und Stallungen für viele Hunderte von Versuchstieren umfassen. Die Baukosten sind auf sieben bis zehn Millionen Mark veranschlagt.

Bewaffnung des Werkluftschutzes in Schweden

Gemäß ergangener Verfügung sollen nunmehr sämtliche Mitglieder des Ordnungsdienstes des Werkluftschutzes bewaffnet werden. Die schwedische Waffenfabrik „Husquarna Vapenfabrik A/B“ hat sich bereit erklärt, eine Anzahl schwedischer Offiziersrevolver vom Typ „M 87“ zu liefern, nachdem sie diese auf moderne Munition umgestellt hat.

Unterricht in Brandschutz und Erster Hilfe in den schwedischen Schulen.

Die schwedische Regierung ordnete an, daß in sämtlichen Schulen des Landes Unterricht in Brandschutz und Erster Hilfe erteilt wird. Schülern und Schülerinnen sollen die Grundbegriffe im Feuerlöschen, in den vorbeugenden Maßnahmen zur Verhütung von Bränden und in der Behandlung von Verwundeten vermittelt werden. Den Unterricht erteilen die Klassen- oder Turnlehrer, sofern sie die Voraussetzungen für diese Aufgabe besitzen, andernfalls die Instrukteure der Zivilverteidigung. Die örtlichen Schulbehörden haben Sorge zu tragen, daß die erforderlichen Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Zunächst ist ein Unterricht von 10 Stunden pro Klassenjahr vorgesehen. Die Aufsichtsorgane der Schulen tragen die Verantwortung, daß die ergangenen Bestimmungen durchgeführt werden. An Schulen für Blinde und Taubstumme ergehen besondere Bestimmungen.

⁴⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, 17, S. 199.

⁵⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, 17, S. 74, 1953.

Nobelpreisträger 1953

Der Nobelpreis für Literatur wurde dem britischen Premierminister Sir Winston Churchill zugesprochen „für seine Meisterschaft in historischer und biographischer Beschreibung sowie für seine glänzende schöpferische Kunst, mit der er hohe menschliche Werte verteidigt hat“.

Der Nobelpreis für Medizin wurde an die in Deutschland geborenen beiden Professoren der Biochemie Dr. Fritz Albert Lipmann von der amerikanischen Harvard-Medical-School und Dr. Hans Adolph Krebs von der Universität Sheffield verliehen.

Den Friedens-Nobelpreis für das Jahr 1952, der bisher noch nicht vergeben war, erhielt der Humanist und Missionar Dr. Albert Schweitzer, während der Friedens-Nobelpreis für 1953 dem ehemaligen amerikanischen Außenminister, General George Marshall, zugesprochen wurde.

Der Nobelpreis für Chemie wurde dem 72 Jahre alten Professor Hermann Staudinger von der Universität Freiburg als Schöpfer der „makromolekulären Chemie“ verliehen, den Nobelpreis für Physik erhielt der 65jährige Holländer, Professor Fritz Zernicke in Groningen, für die Entwicklung eines neuen Elektronen-Mikroskops.

Persönliches

Bundesverdienstkreuz für Dr. Walther Mielenz, Berlin

Ministerialrat z. Wv. Dr. Walther Mielenz, der am 20. November seinen 65. Geburtstag begeht, erhielt vom Bundespräsidenten das Verdienstkreuz verliehen. Dr. Mielenz ist als ständiger Mitarbeiter unserer Zeitschrift dem Leserkreis von „Ziviler Luftschutz“ durch seine wertvollen Beiträge wohl bekannt.



Als geborener Berliner absolvierte Dr. Mielenz seine Lehrjahre in Schule und Universität an seiner Geburtsstätte und trat am 10. August 1914 als Kriegsfreiwilliger beim Regiment Alexander ein. Im März 1916 schied er infolge einer Kriegsdienstbeschädigung aus dem aktiven Militärdienst aus und wurde in das Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische und Elektrochemie in Berlin-Dahlem, das damals von Professor Haber geleitet wurde, berufen. Hier betätigte er sich als

wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Entwicklung des Heeres-Gasschutzes und wurde noch bis Ende 1919 im Hauptgasschutzlager in Berlin-Adlershof mit Abwicklungsarbeiten betraut.

Im Herbst 1931 begann seine literarische Betätigung bei der Zeitschrift „Gasschutz und Luftschutz“, wo er als Mitglied der Schriftleitung waltete, bis er im März 1933 vom Reichsluftfahrtministerium übernommen wurde. Als Referent für das Gesamtgebiet des zivilen Gasschutzes entwickelte er dort die Volksgasmaske der Zivilbevölkerung, den Gasschutz für Kleinkinder und Säuglinge sowie in gemeinsamer Arbeit mit dem Heereswaffenamt den Heeresatmer und baute überdies die Organisation des Gasabwehrdienstes im zivilen Luftschutz auf. Seine vortreffliche Arbeit fand Anerkennung in Beförderungen zum Regierungsbaurat (1935), zum Oberregierungsbaurat (1937) und schließlich zum Ministerialrat (1943).

Der Zusammenbruch zwang Dr. Mielenz, sich freiberuflich im zivilen Sektor zu betätigen. So wurde er 1945 Inhaber des Chemischen Laboratoriums Dr. Walther Mielenz, Berlin-Lichterfelde, und zugleich öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die chemische Untersuchung von Metallen und für Atemschutzgeräte.

Seit Herbst 1951 ist Dr. Mielenz zu seinem alten Arbeitsgebiet zurückgekehrt. Er leitet im Rahmen der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Schutzkommission, den Ausschuß 3, der mit der Entwicklung eines Atem- und Körperschutzes für die Zivilbevölkerung betraut ist. Die hervorragende Arbeit dieses Ausschusses ist in den zuständigen Stellen bekannt und hat dort besondere Anerkennung gefunden, und so bleibt nur zu hoffen und zu wünschen, daß dem deutschen Luft- und Gasschutz die wertvolle Arbeit und die großen Erfahrungen unseres Jubilars noch möglichst lange erhalten bleiben mögen.

Dem Professor und Direktor des Instituts für Physik am Max-Planck-Institut zu Heidelberg, Dr. Walther Bothe, der dem Kreise unserer ständigen Mitarbeiter angehört, wurde im Rahmen des Internationalen Physiker-Kongresses in Innsbruck in Würdigung seiner Verdienste um den Ausbau der Quantenphysik die Max-Planck-Medaille verliehen.

Der bekannte Chemiker Professor Dr. Paul Duden, Sohn des berühmten Philologen und Sprachforschers Konrad Duden, feierte am 30. Oktober in Neuhaus am Schliersee seinen 85. Geburtstag.

Staatssekretär a. D. Dr.-Ing. e. h. August Euler, einer der ältesten Pioniere der deutschen Fliegerei, begeht am 20. November seinen 85. Geburtstag.

Der weltbekannte Pharmakologe Professor Dr. Wolfgang Heubner, der am 8. Oktober v. J. seinen 75. Geburtstag feierte und das Große Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland erhielt, wurde auf seinen eigenen Wunsch hin von seinen amtlichen Verpflichtungen als Ordinarius für Pharmakologie an der Freien Universität Berlin entbunden; zu seinem Nachfolger als Direktor des Pharmakologischen Instituts wurde sein Schüler o. Prof. Dr. med. Hans Herken ernannt.

Nobelpreisträger Professor Dr. Max von Laue, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie in Berlin-Dahlem, wurde anlässlich seines 74. Geburtstages und des goldenen Doktorjubiläums das Große Verdienstkreuz mit Stern vom Bundespräsidenten verliehen.

Bundesinnenminister a. D. Dr. *Robert Lehr* erhielt in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Bundesrepublik anlässlich seines Ausscheidens vom Bundespräsidenten das Großkreuz des Bundesverdienstordens.

Der wissenschaftliche Berater Churchills, Lord *Cherwell*, früher Professor *Lindemann*¹⁾, beabsichtigt, demnächst aus dem Kabinett Churchills auszutreten und sich erneut seiner Tätigkeit als Ordinarius für theoretische Physik an der Universität Oxford zu widmen.

Professor Dr. *Heinz Lossen*, Direktor des Universitäts-Röntgeninstituts in Mainz, wurde auf dem Kongreß in Stuttgart zum Vorsitzenden der „Deutschen Röntgengesellschaft, Gesellschaft für medizinische Strahlenkunde und Strahlenforschung“ gewählt.

Frau Professor Dr. *Lise Meitner* am Nobel-Institut für Physik in Stockholm, ehemalige Mitarbeiterin von Prof. *Otto Hahn*, beging am 7. November ihren 75. Geburtstag.

Professor Dr. med. *J. H. Müller* in Zürich hielt auf einer Tagung für Wissenschaftler und Ärzte der amerikanischen Universitäten im Institute of Nuclear Studies in Oak Ridge (City of the Atomic Bomb) mehrere Vorträge.

Professor Dr. *Boris Rajewsky*, Direktor des Max-Planck-Instituts für Biophysik in Frankfurt/Main, wurde vom Comité International de Photobiologie zum I. Vizepräsidenten gewählt.

Bundesverkehrsminister *Seebohm* wurde von dem ältesten und berühmtesten Luftfahrtklub Londons, „Royal Aero Club“, zum Mitglied gewählt.

Veranstaltungen

Strahlungsforscher-Konferenz in Bern

Mitte Oktober tagte eine von Nobelpreisträger Professor *Powell* aus Bristol einberufene und geleitete internationale Strahlungsforscher-Konferenz mit dem Ziele, das im Laufe des Sommers gesammelte wissenschaftliche Material zu sichten und zu bewerten. Mit Unterstützung der italienischen Flotte hatten etwa 20 europäische und andere Universitäten in der Gegend von Sardinien Ballone bis zu einer Höhe von 30 000 Metern aufgelassen, die der Erforschung der kosmischen Strahlungen dienten.

Seminar über physikalische und biologische Wirkung energiereicher Strahlung

Das Physikalische Institut der Justus-Liebig-Hochschule in Gießen veranstaltete im Wintersemester 1952/53 ein Seminar über die physikalische und biologische Wirkung energiereicher Strahlung, an dem sich zahlreiche Dozenten und Studenten der verschiedenen Fakultäten der Hochschule beteiligten. Unter den Vortragenden befanden sich die Professoren *Hanle*, *Saur*, *Jäger*, *Rajewsky* und *Langendorff*.

Sitzung des Europäischen Rats für Kernforschung

Am 29. September fand eine dreitägige Sitzung des Europäischen Rats für Kernforschung unter dem Vorsitz von *Robert Valeur* (Frankreich) in Genf statt. Am ersten Tage befaßten sich die Teilnehmer vorwiegend mit finanziellen und verwaltungstechnischen Fragen und besichtigten anschließend das Gelände des künftigen Genfer Kernforschungs-Laboratoriums. Am Abend gaben der Bundesrat und der Genfer Staatsrat den Vertretern der zwölf Mitgliedstaaten einen Empfang.

¹⁾ Vgl. S. 273 dieses Heftes.

Technisches Hilfswerk

Technisches Hilfswerk ist Bundesanstalt

Durch Erlaß des Bundesministeriums des Innern vom 25. August 1953 wird die Errichtung des Technischen Hilfswerks (THW) als nichtrechtsfähige Bundesanstalt bekanntgegeben. Die Anstalt untersteht dem Bundesminister des Innern.

Die Aufgaben sind

- a) Leistung technischer Hilfe bei Katastrophen und Unglücksfällen größeren Ausmaßes,
- b) Leistung technischer Dienste im zivilen Luftschutz,
- c) Leistung technischer Hilfe bei der Beseitigung von öffentlichen Notständen, durch welche die lebenswichtige Versorgung der Bevölkerung, der öffentliche Gesundheitsdienst oder der lebensnotwendige Verkehr gefährdet werden, sofern alle anderen hierfür vorgesehenen Maßnahmen nicht ausreichen.

Bei der Leistung technischer Dienste im zivilen Luftschutz ist das THW an die hier geltenden besonderen Bestimmungen gebunden. Das kommende Luftschutzgesetz wird die Aufgaben des THW näher umreißen. Sie werden insbesondere im Rettungs- und Bergungsdienst bestehen und u. U. auch den Gasspürdienst mit einbeziehen.

Bei Katastrophen sowie bei Unglücksfällen größeren Ausmaßes kann jede für die Hilfeleistung zuständige Verwaltungsbehörde die Unterstützung des THW in Anspruch nehmen. Dieses wird verpflichtet, mit den zuständigen Behörden ständig Fühlung zu halten.

Bei Gefahr im Verzuge kann das THW auch ohne behördliche Anordnung tätig werden. Es muß dann die örtlich zuständige Behörde unverzüglich über die von ihm getroffenen Maßnahmen unterrichten. Die zuständige Behörde entscheidet über die weitere Hilfeleistung.

Bei öffentlichen Notständen, die den Bereich nur eines Landes berühren, steht das THW den Ländern, den Landkreisen und Gemeinden auf Anforderung der obersten Landesbehörde zur Verfügung. Über die Hilfeleistung entscheidet die oberste Landesbehörde im Benehmen mit dem Bundesminister des Innern.

Bei öffentlichen Notständen, die über den Bereich eines Landes hinausgehen oder hinauszugehen drohen, ordnet die Bundesregierung, bei Gefahr im Verzuge der Bundesminister des Innern im Einvernehmen mit den beteiligten Bundesministern und nach Anhörung der obersten Landesbehörde die Hilfeleistung an.

Bei öffentlichen Notständen im Bereich von bundeseigenen Verwaltungen ordnet die Bundesregierung, bei Gefahr im Verzuge der Bundesminister des Innern im Einvernehmen mit dem zuständigen Fachminister des Bundes die Hilfeleistung an.

Bei öffentlichen Notständen leistet das THW erst dann Hilfe, wenn die Sozialpartner, die Gemeinden, die Landkreise oder das Land nicht mehr in der Lage sind, die lebenswichtige Versorgung aufrechtzuerhalten.

Hoheitliche Aufgaben werden vom THW nicht wahrgenommen.

Der Direktor des THW ist dem Bundesminister des Innern für seinen Aufbau und die Durchführung der Aufgaben sowie für die ordnungsmäßige Verwendung der Haushaltsmittel verantwortlich.

Dem THW wird ein Verwaltungsbeirat beigegeben, den der Bundesminister des Innern beruft und der aus Vertretern der beteiligten Bundesministerien, der Deutschen Bundesbahn, der Länder, der Bundesvereinigung der Kommunalen Spitzenverbände und der Spitzenorganisationen der Unternehmer und der Arbeitnehmer bestehen soll.

Der Verwaltungsbeirat soll die Zusammenarbeit aller am THW beteiligten Behörden und Verbände fördern, das THW in allen wichtigen Fragen beraten und bei der Durchführung seiner Aufgaben unterstützen. Den Vorsitz im Verwaltungsbeirat führt der Vertreter des Bundesministeriums des Innern.

Das THW bedient sich bei der Durchführung seiner Aufgaben freiwilliger, ehrenamtlich tätiger Helfer, vornehmlich aus technischen Berufen, die sich hierzu verpflichtet haben. Nur Personen, die für eine demokratische Einstellung Gewähr bieten, können dem THW angehören.

Mit diesem Erlaß, der im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 30 vom 20. Oktober 1953 im Wortlaut veröffentlicht wurde, ist ein bedeutsamer Abschnitt in der Entwicklung des THW gekennzeichnet. Er unterstreicht und anerkennt einmal die bisher geleisteten Aufbau- und Ausbildungsarbeiten des THW und betont zugleich die staatspolitische Bedeutung dieser jüngsten Bundesanstalt, deren hauptsächliche Aufgabe darin bestehen soll, technische Hilfe in allen denjenigen Fällen zu leisten, in denen die Belange der Allgemeinheit berührt werden.

Mit der Erhebung zur Bundesanstalt rückt das THW in den Kreis der Behörden ein, denen es mit seinen Hilfeleistungen in erster Linie zur Verfügung stehen soll. Insoweit ist auch den Landes- und Kommunalbehörden ein sehr weitgehender Einfluß auf die praktische Einsatzfähigkeit des THW eingeräumt, die dadurch noch unterstrichen wird, daß die Bundesvereinigung Kommunalen Spitzenverbände im Verwaltungsbeirat des THW vertreten sein wird. Es wird Gelegenheit sein, auf die Bedeutung dieser Maßnahme an dieser Stelle noch zurückzukommen. *M.s.*

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

Baulicher Luftschutz

In der Frage des bautechnischen Luftschutzes in der Industrie wurde auf Ersuchen des Bundesministeriums für Wohnungsbau Stellung genommen zum Entwurf der Luftschutzmaßnahmen in einer Maschinenfabrik vom organisatorischen Standpunkt aus. Hierbei wurde zur Frage der Kostenschätzung gesagt, daß die Kostenfrage für die Durchführung des Industrie-Luftschutzes eine der schwierigsten sei, die gelöst werden müßten, und zwar sowohl durch Abschreibungen, Gewährung von Steuererleichterungen als auch gegebenenfalls durch Vorfinanzierungen durch den Staat. Weiter wurde darauf hingewiesen, daß unter die organisatorischen Maßnahmen auch in erster Linie die Planung des praktischen Luftschutzraumbaus, die Durchführung eines Werkbrand-schutzes und Werksanitätsdienstes fallen.

Die wichtigsten LS-Rundschreiben des BDI im September 1953

- 28. Aug. betreffend Änderungen zur Zusammensetzung des Fachausschusses IndustrielleLuftschutzerzeugnisse,
- 1. Sept. betreffend Industrie-Warndienst zur Abwehr wirtschaftsschädigender Tätigkeit,
- 3. Sept. Schreiben an Bundesminister für Wirtschaft, betreffend Stellungnahme zur Kostenfrage des Industrie-Luftschutzes,
- 7. Sept. Schreiben an Gemeinschaftsausschuß der deutschen gewerblichen Wirtschaft, betreffend Technisches Hilfswerk,
- 7. Sept. Schreiben an Bundesminister des Innern, betreffend Technisches Hilfswerk,
- 15. Sept. Schreiben an Bundesminister für Wohnungsbau, betreffend Stellungnahme zu den vorgesehenen Luftschutzmaßnahmen in einer Maschinenfabrik,
- 16. Sept. Schreiben an Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, betreffend Technisches Hilfswerk,
- 24. Sept. betreffend Luftschutz-Vorarbeiten,
- 25. Sept. betreffend Geldmittel für Forschung und Entwicklung von Luftschutzgeräten.

¹⁾ Veröffentlicht in „Mitteilungen des BDI“ Nr. 13 vom 10. Oktober 1953.

Die Wirkung der Atomwaffen

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

7. Fortsetzung

Die zerstörenden Wirkungen der Explosion einer Atombombe über und unter Wasser sowie unter der Erdoberfläche

1. Die Atomexplosion über Wasser

Nach den Erfahrungen des Bikini-, „Able“-Versuches scheint es, daß bei der Explosion einer Atombombe über Wasser die Variation des Stoßdruckes mit der Horizontalentfernung vom Explosionsort im wesentlichen die gleiche ist wie bei der Explosion der Bombe über dem Festland. Folglich sind die mutmaßlichen Schäden an Uferbauten usw. etwa die gleichen wie die in der 6. Folge beschriebenen.

Die Beschädigung von Schiffen geht hauptsächlich auf die sich in Luft ausbreitende Stoßwelle zurück, während der im Wasser fortlaufende Druckstoß nur geringe Wirkungen hat. Hierin liegt übrigens der wesentliche Unterschied gegenüber der Unterwasserexplosion (s. u.).

Auf Grund der Beobachtungen von Bikini ist zu erwarten, daß bis zur Entfernung 800 bis 1000 m vom Punkt Null alle Schiffe versenkt oder zumindest sehr stark beschädigt werden. Mittlere Schäden treten bis zu 1500 m und leichtere Schäden im Umkreis von 2000 m auf.

Da die Schäden also hauptsächlich von dem Druckstoß in der Luft herrühren, sind exponierte Objekte, wie Schiffsmaste, Oberdecks, Radarantennen usw., besonders gefährdet. Schwere Beschädigungen erfolgen hier bis 1000—1200 m Entfernung. Im gleichen Umkreis werden auch Fahr- und Flugzeuge auf den Schiffen sowie empfindliche Inneneinrichtungen, wie elektronische Geräte, sehr schwer beschädigt.

Soweit die Schiffe nicht sinken, bleiben die Schiffsmaschinen vermutlich intakt. Eine Ausnahme hiervon machen allerdings die Schiffskessel und Kesselleitungen, deren Beschädigung in den meisten Fällen die Ursache für die Manövrierunfähigkeit des betreffenden Schiffes ist. Mit schweren Schäden an Schiffskesseln ist im Umkreis von 900 m, mit mittleren Schäden bis zu 1300 m und mit leichten Beschädigungen bis zu 1600 m zu rechnen.

Eine gewisse Schirmwirkung war in Bikini an den Inneneinrichtungen der getroffenen Schiffe zu beobachten. Ein wirksamer Schutz des Schiffsinneren kann daher erreicht werden, wenn im Falle eines möglichen Atomangriffes alle Außenöffnungen des Schiffes gut verschlossen werden.

2. Die Unterwasserexplosion einer Atombombe

a) Allgemeines

Die Stoßwelle der Unterwasserexplosion kann auch noch in größeren Entfernungen von der Explosionsstelle zu schweren Beschädigungen der betroffenen Objekte führen. Ihre Wirkung auf das Zielobjekt ist abhängig von den dynamischen Eigenschaften des letzteren sowie von der Druckverteilung im umgebenden Wasser. Da diese Druckverteilung jedoch durch das Ziel selbst maßgeblich beeinflusst wird, muß das Ziel gemeinsam mit dem umgebenden Wasser als ein dynamisches System betrachtet werden.

Die theoretische Behandlung dieses Falles ist sehr kompliziert, so daß hier nur eine qualitative Diskussion erfolgen kann,

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

die teils auf extrapolierten Versuchsergebnissen von TNT-Explosionen und teils auf den Erfahrungen des Bikini-„Baker“-Versuches basiert.

Die verursachten Schäden hängen außer von den Dimensionen und der Widerstandsfähigkeit des Zieles vor allem von dessen sogen. „charakteristischen Zeiten“ ab, und zwar einmal von der zu seiner plastischen Verformung benötigten Zeit sowie von der Zeit, die die Welle braucht, um Strecken von der Größenordnung seiner Abmessungen zu durchlaufen. Bezüglich der Größenordnung dieser Zeiten sind zwei Fälle zu unterscheiden:

Ist erstens die Zeitkonstante der Stoßwelle (Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 75) groß gegen die charakteristischen Zeiten, so gleicht die Einwirkung der Welle der Anwendung eines statischen Druckes, und der Stoßdruck ist der für die Zerstörung maßgebliche Wert. Dies gilt für die meisten kleineren Zielobjekte.

Ist dagegen die Zeitkonstante klein im Vergleich zu den charakteristischen Zeiten, so ist der Impuls der Welle (also der gesamte Kraftstoß) der ausschlaggebende Parameter. Dies ist vor allem der Fall bei großen Zielen.

b) Die Explosion in tiefem Wasser

Der Einfluß der Explosionstiefe der Bombe auf die Beschädigung von an der Wasseroberfläche befindlichen Zielen (Schiffe) kann folgendermaßen abgeschätzt werden:

In Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 76 wurde beschrieben, wie sich der auf die Wasseroberfläche auftreffende Druckwelle eine reflektierte Sogwelle überlagert und sie schwächt. Diese Schwächung der Druckwelle ist offenbar um so geringer, je größer ihr Phasenunterschied gegenüber der nachfolgenden Sogwelle ist. Bei großer Phasendifferenz nämlich wird nur noch derjenige Teil der Welle abgeschnitten, in dem ohnehin nur kleine Drucke herrschen. Der Phasenunterschied der beiden Wellen ist um so größer, je steiler die Druckwelle auf die Wasseroberfläche trifft, so daß zur Erreichung eines möglichst großen Schadengebietes eine große Explosionstiefe günstig ist. Ein kleine Explosionstiefe oder geringe Wassertiefe führen zu einer Verringerung des Gesamteffektes der Explosion.

Andererseits soll aber auch die Tiefe der Explosion nicht zu groß sein, da sonst die Welle bei der Ankunft an der Wasseroberfläche bereits zu große Wege zurückgelegt hat und demgemäß zu sehr geschwächt ist.

Als Richtwert für die Wirkung der Unterwasserexplosion mag gelten, daß eine in der als günstig anzusehenden Tiefe von 300—400 m explodierende Standard-Atombombe schwerste Beschädigungen bzw. die völlige Vernichtung (Versenkung) aller im Umkreis von 650 m vom Punkt Null liegenden Großkampfschiffe sowie aller bis zu einer Entfernung von 1000 m befindlichen leichteren Kriegsschiffe bewirkt. Schwerer Maschinenschaden, der zur Manövrierunfähigkeit des Schiffes führt, tritt etwa im Umkreis von 1500 m ein.

Uferbauten und Hafeneinrichtungen (mit der möglichen Ausnahme von Landungsbrücken, Wellenbrechern usw.) erleiden durch den Druckstoß der Tiefwasserexplosion nur geringe Schäden, da sich fast der gesamte Stoß durch das Wasser hindurch ausbreitet. Innerhalb einer Entfernung von 650 m von der Explosionsstelle jedoch kann durch die bei der Explosion entstehenden Wasserwellen ein beträchtlicher Schaden an auf Land befindlichen Gebäuden hervorgerufen werden.

Der sich bei der Explosion ausbildende Gasball (Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 76) besitzt im Vergleich zur Stoßwelle eine nur geringe Energie und trägt nur unter besonders günstigen Umständen merklich zum angerichteten Schaden bei.

c) Die Flachwasserexplosion

Die Effekte bei der Explosion einer Atombombe in flachem Wasser sind noch sehr viel komplizierter als in den bisher diskutierten Fällen, weil zusätzlich zu der Stoßwelle noch am Meeresboden reflektierte Wellen auftreten. In Bikini wurden im Abstand weniger msec voneinander 2 Druckwellen von etwa gleicher Intensität beobachtet, die infolge der schnellen Überlagerung der an der Wasseroberfläche reflektierten Sogwelle sehr deutlich das in Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 76, Bild 2 dargestellte Stufenprofil aufwiesen.

Für die Beschädigung der Zielobjekte kommen bei der Unterwasserexplosion verschiedene Ursachen in Betracht:

Der Druckstoß breitet sich zum größten Teil in Wasser, aber doch im Gegensatz zu der Tiefwasserexplosion noch in beträchtlichem Ausmaß durch die Luft aus.

Die meisten Schäden an Schiffen gingen bei der Bikini-„Baker“-Explosion auf den Druckstoß im Wasser zurück. In einem Umkreis von 400—600 m sanken alle Schiffe, und auch bis zu 900 m Entfernung wurden noch einige leichtere Schiffe versenkt, während an allen anderen schwere Schäden auftraten. Auch getauchte Unterseeboote wurden innerhalb dieser Entfernung völlig zerstört. 1000 m ist etwa die Grenze für Zerstörungen, die zur Bewegungsunfähigkeit der Schiffe führen. Kessel und Schiffsmaschinen erleiden bis zu 750 m schwerste, bis zu 900 m mittlere und bis zu 1100 m leichtere Beschädigungen. Starke Schäden an Hafen- und Uferbauten (mit Ausnahme von Landungsbrücken usw.) werden durch die in Wasser fortschreitende Stoßwelle nicht hervorgerufen. Eine Nichtbenutzbarkeit von Häfen kann allerdings infolge Blockierung durch gesunkene oder manövrierunfähige Schiffe eintreten.

Der Druckstoß durch die Luft entspricht bei der Unterwasserexplosion einer Standard-Atombombe in seiner Wirkung etwa der Explosion von 4 kt TNT. Der Haupteffekt dieses Anteiles der Stoßwelle tritt an Schiffsaufbauten sowie an Land auf, sofern im letzteren Fall die Explosion nicht zu weit see-einwärts erfolgt. 670 m von der Explosionsstelle entfernt ist der Atmosphärenüberdruck der Stoßwelle maximal 0,7 at und in 1,6 km Entfernung noch 0,15 at. So vermag beispielsweise eine 800 m vom Ufer entfernt unter Wasser explodierende Atombombe noch schwere Schäden an Hafeneinrichtungen, Lagerhäusern usw. zu bewirken. 800 m ist etwa die Grenze für schweren, 1,6 km die Grenze für mittleren und 6,5 km die Grenze für leichten Schaden.

Die bei der Explosion entstehende Flutwelle (Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 96/97) kann ebenfalls bedeutsame Zerstörungen verursachen. So erlitt das USS „Saratoga“ beim Bikini-„Baker“-Versuch erhebliche Schäden, indem es von der ersten Flutwelle emporgetragen wurde und dann um mindestens 12 m in das nachfolgende Wellental hinabstürzte. In Analogie hierzu kann erwartet werden, daß ähnliche Wirkungen auch am Ufer eintreten. In Bikini war für die Flutwelle der Abstand zwischen Wellenberg und nachfolgendem Wellental in 1,6 km Entfernung vom Explosionsort noch etwa 6 m und in 3,2 km etwa 3 m. Die Explosion fand in Bikini bei relativ großer Wassertiefe statt; für Explosionen in flachem Wasser können die obigen Angaben etwa verdoppelt werden. Solche über das Ufer brechende Wellen können Hafeneinrichtungen schwer beschädigen.

3. Die Untergrundexplosion einer Atombombe

Erfahrungswerte über die zerstörende Wirkung der Untergrundexplosion einer Atombombe liegen bis heute nicht vor,

so daß hier nur auf Schätzwerte zurückgegangen werden kann. Eine zunächst vermutete Analogie zu der unterirdischen Explosion von TNT hat sich nicht bestätigt, doch scheint eine gewisse Ähnlichkeit zwischen der unterirdischen Detonation einer Atombombe und einem Erdbeben zu bestehen (vgl. jedoch Ziviler Luftschutz 17 (1953), S. 98).

Die Erfahrungen des im Jahre 1906 in San Franzisko stattgefundenen Erdbebens führten zur Festlegung einer Skala für die Stärke eines Erdbebens, in der die Horizontalbeschleunigung des Bebens, ausgedrückt in Vielfachen der Erdbeschleunigung $g = 981 \text{ cm sec}^{-2}$, als Maß für dessen Intensität dient:

Erdbebenskala

Grad A: über 0,4 g	Sehr heftiges Erdbeben
Grad B: 0,3—0,12 g	Heftiges Erdbeben (Aufreißen von Asphalt, Zerstörung von Grundmauern, Zerstörung der Wasserleitungs- und Kanalisationsnetze, Entgleisung von Straßenbahnen)
Grad C: 0,12—0,08 g	Starkes Erdbeben (Schwere Schäden oder Einsturz von Ziegelmauern, Zerstörung von Schornsteinen, Deformation von Gerüstbauten, Aufreißen von Grundmauern)
Grad D: 0,08—0,02 g	Mittleres Erdbeben (Häufig, doch nicht in allen Fällen Einsturz von Schornsteinen, Risse in Ziegelmauern, in einigen wenigen Fällen Deformation von schwächeren Gerüstbauten)
Grad E: unter 0,02 g	Schwaches Erdbeben (Gelegentlicher Einsturz von Schornsteinen, Putzschaden, Beschädigung von Dachrinnen usw.)

Nun ist wohl die Beschleunigung allein kein ausreichendes Maß für die zerstörende Wirkung des Erdbebens, ebenso wichtig sind die Amplitude der Erdwelle und der am getroffenen Objekt entstehende Reflexionsdruck.

Die Berechnungen ergeben, daß eine unterirdisch explodierende Standard-Atombombe im Falle leichten, sandigen Bodens in 600 m Abstand die Beschleunigung 0,04 g hervorruft (also nach der Erdbebenskala den Grad D eines mittleren Erdbebens hat) und die Amplitude 70 cm sowie einen Reflexionsdruck von 1,1 at erzeugt. Bei der Explosion in schwerem Lehm tritt die gleiche Beschleunigung noch im Abstand von etwa 1,7 km auf; die Amplitude der Druckwelle beträgt dann nur 10 cm, während der Reflexionsdruck wieder von gleicher Größenordnung, nämlich 1,0 at, ist.

Nach H. O. Wood (Physics of the Earth, Part VI: Seismology. Bulletin of the National Research Council, Nr. 90 [1933]) ist das Produkt Beschleunigung mal Amplitude der für die zerstörende Wirkung maßgebliche Parameter.

Nach den Berechnungen erzeugt eine in etwa 15 m Tiefe explodierende Standard-Atombombe einen Krater von etwa 270 m Durchmesser und etwa 30 m Tiefe. Die Ausdehnung des Gebietes, über das der aufgewirbelte Sand verstreut wird, hängt von der Windrichtung ab. Sein Radius wird bei einer Windgeschwindigkeit von 25—30 km/h auf 7,5 km in Windrichtung und auf 0,3 km in der Gegenrichtung geschätzt.

Eine besondere Gefahr der Untergrundexplosion liegt darin, daß das aufgewirbelte und über ein relativ großes Gebiet verstreute Material eine hohe radioaktive Vergiftung aufweist.

Die zerstörenden Wirkungen der Explosion bestehen in einer gegenseitigen Verschiebung von Fundament und Oberteil des betroffenen Gebäudes o. dgl. und hängen natürlich in starkem Maße von den Festigkeitseigenschaften des Bauwerkes selbst ab. Als Richtwerte dienen nachstehende Zahlenangaben:

Völlige Zerstörung erfolgt im Umkreis von 400—1100 m, mittlerer Schaden im Abstand 600—1600 m und leichte Beschädigung zwischen 900 und 3500 m Entfernung von der Explosionsstelle.

Überschlägig kann angenommen werden, daß eine unterirdisch in 15 m Tiefe und eine in Luft explodierende Atombombe die gleichen Wirkungen in Entfernungen vom Explosionszentrum hervorrufen, die sich wie $1/2 \dots 2/3 : 1$ verhalten.

Die schwersten Schäden sind naturgemäß an unterirdischen Anlagen, wie Untergrundbahnen, Kanalisations-, Gas- und Wasserleitungsnetzen, zu erwarten. Elektrische Leitungen werden infolge ihrer größeren Flexibilität vermutlich weniger stark beschädigt werden, doch ist eine Unterbrechung der Stromnetze durch den Einsturz von Umformerstationen, Leitungsmasten usw. wahrscheinlich.

Auch Schornsteine, Pfeilerbauten u. dgl. sind der Zerstörung stark ausgesetzt. Bauten mit selbsttragenden Wänden erfahren noch in größeren Entfernungen schwere Beschädigungen, während Holzgerüstbauten infolge der besonderen Art ihrer Abstützung weniger anfällig sind.

Bei allen vorausgegangenen Angaben ist die Reflexion der Stoßwelle an unterirdischen Felsschichten, die (wie schon früher ausgeführt wurde, vgl. Ziviler Luftschutz 17 (1953) S. 98) zu einer beträchtlichen Verstärkung der Explosionswirkung führen kann, nicht berücksichtigt worden.

SCHRIFTTUM

Stürmisches Leben. Von *Ernst Heinkel*. Herausgegeben von *Jürgen Thorwald*. 564 Seiten und 57 Kunstdrucktafeln mit über 100 z. T. noch nicht veröffentlichten Bildern. Format 14,8 × 21 cm. Mundus-Verlag, Stuttgart, 1953. Gzl. mit farbigem Schutzumschlag 19,80 DM.

Die Lebenserinnerungen eines Mannes, der zu den berühmtesten Flugzeugkonstruktoren Deutschlands und Europas mit Recht zählt, liegen nunmehr mit dieser Neuerscheinung vor und umreißen zugleich eine ganze Epoche wirbelnden Geschehens: das Pionierzeitalter der Luft, den Aufstieg deutscher Luftfahrt zwischen den beiden Weltkriegen, die Übersteigerung der deutschen Luftmacht, ihren Zusammenbruch sowie schließlich die ersten Schritte auf neuem Wege. An allen diesen Geschehen hat der Autor in führender, allen sichtbarer Stelle Anteil genommen.

An sich schon ist der Lebensweg dieses Mannes als ungewöhnlich zu bezeichnen. Als bescheidener Flaschnerbub aus Schwaben meistert er auf Grund seiner ungewöhnlichen technischen Begabung, von der er in seinem Buche immer wieder Zeugnis ablegt, den steilen Weg zum geistigen und materiellen Erfolg. Sein Wissen ist frappant, seine Zielstrebigkeit erstaunlich, sein Mut unerschütterlich, sein Humor unversiegbar — hiermit bezwingt er das turbulente Treiben, das ihn täglich umspielt.

Dieser auf die Persönlichkeit zugeschnittene Erlebnisbericht ist aber zugleich auch die Geschichte der deutschen Luftfahrt und der deutschen Luftwaffe. Es fehlt keiner der führenden Männer und Frauen, die sich auf diesem Gebiete betätigt haben, und wir erfahren von ihren Vorzügen und Fehlern.

Die Herausgabe und damit auch die Überarbeitung des Werkes hat *Jürgen Thorwald* übernommen. Man darf sagen, daß sie ihm wohl gelungen ist. Vor allem erscheint die Gliederung des Ganzen vortrefflich, da Thorwald es verstanden hat, das jeweilige Geschehen sowohl sachlich wie auch zeitlich zusammenfassend darzustellen. Die technischen Erläuterungen im Buch dürften aus der Feder Heinkels stammen.

Das Ganze ist fesselnd geschrieben, so daß die Lektüre des umfangreichen Werkes keine Ermüdung aufkommen läßt. Eine Vergleichsmöglichkeit mit den Lebenserinnerungen anderer deutscher Flugzeugkonstrukteure fehlt, da derartige Berichte, abgesehen von den Büchern über *Hugo Junkers*, noch nicht vorliegen.

Hanslian

Operation Doorstep am 17. 3. 1953, Yucca Flat, Nevada, Herausgeber FCDA, U. S. Illustrierte Broschüre, 30 Seiten. Government Printing Office, Washington 25, D. C. Preis 25 cents.

Die FCDA (Federal Civil Defense Administration) führte am 17. März 1953 gemeinsam mit der AEC (Atomic Energy Commission) auf dem Versuchsfeld von Nevada eine Atombombenexplosion durch. Eine Atombombe, entsprechend 15 Kilo-to Trinitrotoluol, wurde auf einem rund 90 m hohen Mast zur Detonation gebracht. Die Druckwirkung auf ein vom Bodennullpunkt der Explosion wenig mehr als 1000 m entferntes Gebäude war etwa die gleiche, die eine nominelle, in rund 1 km Höhe zur Detonation gebrachte Atombombe (= 20 Kilo-to) in einer Entfernung von 1150 m erzielt hätte. In dem Versuch wurden technische Messungen vorgenommen, das Verhalten von Schutzräumen, typischen amerikanischen Wohnungen und Fahrzeugen wie schließlich Anzeigegeräte zur Bestimmung des Explosionsnullpunktes erprobt.

Die Druckwirkung wurde an zwei Häusern untersucht, von denen eines 1050 m und das andere 2250 m vom Explosionsnullpunkt entfernt war. Wie erwartet, stürzte das erste Haus unter der Druckwelle zusammen, das zweite Stockwerk brach in das darunter liegende ein, das Dach wurde zu mehreren Teilen weggefegt. Der Schornstein zerbrach und landete in Bruchstücken außerhalb vom Hause. Die vordere Mauer des Fundamentes wurde verschoben, jedoch nur an den Enden geborsten, die Kellerwände wurden besonders an der Rückseite beschädigt, dagegen wurden die Kellerschutzräume nicht bemerkenswert geschädigt. Die in den Schutzräumen befindlichen Puppen wurden nicht bewegt oder beschädigt; dagegen wurden die Puppen des ersten Stockwerkes schwer beschädigt, einige von Trümmern bedeckt. Die Zerstörung des Hauses, das keine Brandschäden erlitt, sondern nur Verkohlungen von nahezu 1,6 mm aufwies, betrug insgesamt 90—95%. Zu einem Brand des Hauses kam es nicht. Der Druck zerbrach Fenster und Fensterrahmen und warf handelsübliche Blenden aus Aluminium heraus. Anzeichen eines Brandes in der Wohnung waren nicht vorhanden.

Die Wohnungen des vom Bodennullpunkt 2250 m entfernten Hauses wurden sehr beschädigt, doch blieb das Haus erhalten. Die Zerstörung der Türen und Fenster, einschließlich Rahmen, war nahezu vollständig. Die Geschoßbalken (2 × 8 engl. Zoll Holz) zum ersten Stock waren besonders an den unteren Ecken gebrochen. Der zweite Stock erlitt außer Fußboden und Fenstern keine sichtbaren Schäden. An der Dachfrontseite waren alle Sparren (2—6 engl. Zoll) bis auf einen gebrochen. An der Rückseite war das Dach aufgesprungen. Der Keller war mit Ausnahme von Fenstern und der Kellertür unbeschädigt. Die Puppen in den Zimmern waren durcheinander geworfen und mit Glassplittern behaftet. Einige Puppen zeigten stärkere Verletzungen.

Die Außenschutzraum-Type aus bewehrtem Beton zeigte in einer Entfernung von 375 m vom Bodennullpunkt keine Zerstörungen. Die Puppe im Schutzraum war entzweigebrochen, aber eine Kinderpuppe war in den Flur geworfen und dabei nicht beschädigt. Die bedeckten Grabenschutzräume in 435 m Entfernung vom Bodennullpunkt waren unbeschädigt, die Puppe darin nicht fortbewegt. Ein derartiger Schutzraum mit Holzdach zeigte einen Wandriß, ohne daß der Grund genau ermittelt werden konnte.

Die übrigen Schutzräume in 540 m und 1050 m Entfernung zeigten keinerlei Beschädigungen, obgleich zwei von ihnen geschlossene Eingänge hatten. Der Außendruck der zwei geschlossenen Schutzräume in 1050 m Entfernung betrug 1,4 kg/cm².

Ausgebildete Bergungstrupps der Zivilverteidigung demonstrierten Rettungsmaßnahmen bei den im ersten Hause (1050 m vom Bodennullpunkt) eingeschlossenen Puppen, die, im Wohnzimmer in einer Familiengruppe postiert, teilweise oder vollständig unter Trümmern begraben waren. Menschen würden also offensichtlich schwer verletzt oder getötet worden sein. An die gestellte Gruppe war am besten von oben her mit

Trümmerbeseitigung heranzukommen. Dagegen waren die im Elzimmer gruppierten Puppen derart eingeschlossen, daß hier der leichtere Zugangsweg vom Keller her führte — jedoch unter der Voraussetzung einer Abstützung zur Vermeidung eines weiteren Zusammenbruchs im Hause.

Bei der Detonation der Bombe wurde ein beträchtlicher radioaktiver Niederschlag festgestellt. Ein ungünstiger Wind schlug das radioaktive Material wider Erwarten in einer ziemlich schmalen Zone auf die Aufbauten und Fahrzeuge der FCDA-Basis nieder, jedoch nur in solcher Konzentration, daß die verschiedenen Untersuchungen im Gelände weiterlaufen konnten. Entlang der FCDA-Basis waren die radioaktiven Mengen gegenüber den von der AEC festgelegten Toleranzdosen jedoch hoch. Im Katastrophenfall müssen die Einsatzkräfte zur Durchführung ihrer Arbeiten mit höheren als den normalen Aktivitätsdosen rechnen. Die Strahlendosis war bei einem 5-Mann-Trupp, der in 2250 m Entfernung vom Bodennullpunkt arbeitete, nur $\frac{1}{3}$ der von der Dosisorganisation erlaubten Menge. Der Trupp hätte sich also die dreifache Zeit (mehrere Stunden) in dem radioaktiv vergifteten Gelände aufhalten können.

Am ersten Tage verwehte der Wind das betroffene Material, so daß ein Aufsuchen der FCDA-Versuchsgebäude nicht gestattet werden konnte. Die Untersucher näherten sich jedoch von einer günstigen Seite der 10-Milliröntgen-Linie (10 mr/h), wo dann weisungsgemäß Schutzbekleidung anzulegen war, die lediglich die Kleidung vor Berührung mit radioaktivem Material schützen soll. Außer der Zone der FCDA-Aufbauten und dem eigentlichen Explosionszentrum war das Gelände begehbar. Die radioaktiven Messungen hatten folgende Ergebnisse:

1. Im Ernstfall würden die Maßnahmen der Zivilverteidigung nicht ernstlich gehindert worden sein.
2. Personen im ersten und zweiten Stockwerk des nahe gelegenen Hauses (1050 m) würden eine starke Strahlendosis erhalten haben. Im Schutzraum des Hauses wären sie voll geschützt gewesen. Würde aber hier ein Aufenthalt von 30 Stunden notwendig sein, so wären wahrscheinlich einige Fälle von — zumeist heilbaren — Strahlenerkrankungen aufgetreten.
3. Personen im ersten und zweiten Stockwerk des zweiten Hauses (2250 m) würden keine hinreichende Initialstrahlung empfangen haben; im Keller würden sie keine Strahlung zu erwarten haben.
4. In den Außenschutzräumen ist ein guter Strahlenschutz festgestellt, jedoch wären bei einem 30-Stunden-Aufenthalt Erkrankungsfälle vielleicht nicht zu vermeiden.

Gefolgert wurde: Schutzräume sollten grundsätzlich so angelegt werden, daß die stärkste Materialbedeckung der wahrscheinlichen Wirkungsrichtung der Explosion zugewandt ist.

Über die Wirkung des Feuers können keine besonderen Schlüsse aus dem Versuch gezogen werden, da zufolge der Anordnung kein Brand entstand. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß sich die Personen aus dem Schutzraum des zweiten Hauses (2250 m) hätten entfernen können. Das gleiche ist jedoch für die Insassen des ersten Hauses zweifelhaft. Der normale Kellereingang war verschüttet; doch war eine hinreichende Öffnung zwischen dem ersten Stock und dem Keller vorhanden. Im Falle eines Brandes wäre diese Öffnung jedoch möglicherweise blockiert gewesen.

In einem Untergrundschutzraum ist der beste Schutz gegen Strahlen gewährleistet. Wegen der Verschiedenheit der Hauskonstruktionen läßt sich für Schutzräume in Gebäuden zwar keine endgültige Regel aufstellen, jedoch dürften die Kellerschutzräume für normale zweistöckige Häuser zweckmäßig sein. Ein kostspieligerer Untergrund-Außenschutzraum mit einer Öffnung zum Keller und einer nach außen ist zu bevorzugen. Ein vollständig selbständiger, von Gebäuden entfernt liegender Untergrund-Schutzraum stärkerer Konstruktion bietet noch besseren Schutz und wird weniger leicht blockiert. Alle Schutzräume sollten wenigstens einem Überdruck von 20 p. s. i. = 1,4 kg/cm² widerstehen. Außenschutzräume aus bewehrtem Beton sollten einen Mindestüberdruck von 45 p. s. i. = etwa 3 kg/cm² aushalten. Betr. der Sicherheit der Insassen in der Nähe des Explosionszentrums sollten keine Schlüsse gezogen werden; doch ist anzunehmen, daß die Schutzrauminsassen bei rund 1000 m Entfernung vom Bodennullpunkt keine Schäden erleiden würden.

Dachmann

Abschlußbericht des Deutschen Forschungsrates (DFR) über seine Tätigkeit von seiner Gründung am 9. März 1949 an bis zum 15. August 1951. Mit einem kurzen Abriss der Gründungsgeschichte und der Überleitungsarbeiten in die „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ bis Ende 1952. Mit einem Vorwort von *W. Heisenberg*, Präsident des DFR; herausgegeben und verfaßt von dem geschäftsführenden Vizepräsidenten des DFR *H. Eickemeyer*. Verlag R. Oldenbourg, München, 1952. Broschiert 12,— DM.

Das Werk gliedert sich in zwei Teile, von denen der erste historische Angaben über die Gründung des DFR, seine Aufgaben und Ziele und seine Organisationen macht und weiterhin über die Arbeit des DFR in Arbeits- und Sondersitzungen sowie in wissenschaftlichen Organisationen berichtet. Anschließend folgen Ausführungen über die allgemeinen Arbeiten des DFR hinsichtlich Beratung der Regierung, Organisation der Forschung und Vertretung im In- und Auslande, besondere Aufgaben im Interesse der Forschung, Bildung von Schwerpunkten, Finanzierung, Forschungskontrolle und Forschungsausschuß für die „Wissenschaft von der Politik“. Mitteilungen über DFR und Bundesregierung sowie die Vereinigung des DFR mit der Notgemeinschaft zur Deutschen Forschungsgemeinschaft schließen den Hauptteil ab.

Der zweite Teil besteht aus sechs Anhängen. Im Anhang I werden die vorläufige und endgültige Satzung des DFR, der Satzungsentwurf und die Satzung der neuen DFG mitgeteilt. Anhang II enthält den Wortlaut einer Denkschrift des DFR über die Betreuung der wissenschaftlichen Forschung im Rahmen der Deutschen Bundesregierung, ein Memorandum über die Organisation der wissenschaftlichen Forschung in Deutschland, einen Vortrag des Vizepräsidenten des DFR, Professor Dr. *F. H. Rein*, vom 5. August 1950 über die Aufgaben des Deutschen Forschungsrates in der nächsten Zukunft sowie grundsätzliche Bemerkungen aus dem ersten Jahresbericht des DFR. Anhang III gibt die Tagesordnung von elf Arbeitssitzungen zwischen dem 13. Mai 1949 und dem 15. Juli 1951. Auf der 8. Arbeitssitzung am 16. Januar 1951 in Stuttgart berichtete Professor Heisenberg über die erste Sitzung der Kommission zum Schutz der Zivilbevölkerung gegen kernphysikalische, chemische und biologische Angriffe. Anhang IV bringt ein Verzeichnis der Mitglieder des Deutschen Forschungsrates sowie der Mitglieder der wissenschaftlichen Kommissionen, außerdem ein Rundschreiben des DFR an die wissenschaftlichen und technisch-wissenschaftlichen Gesellschaften, Verbände und Vereine vom März 1950. Anschließend folgt eine Liste wissenschaftlicher und technisch-wissenschaftlicher Gesellschaften des Beirates des DFR nach dem Stande vom August 1951. Im nächsten Anhang (V) wird ein Beispiel für die wissenschaftliche Kommissionsarbeit gegeben (Kommission zur Bearbeitung des Lebensmittelfarbstoffproblems). Besonderes Interesse beansprucht der Anhang VI durch die Wiedergabe von fünf Aufsätzen und Vorträgen des Präsidenten des DFR sowie von fünf Aufsätzen und Vorträgen seines geschäftsführenden Vizepräsidenten. Das Werk schließt mit der Zusammenstellung von Schrifttumsstellen, die sich mit dem DFR befassen oder auf ihn Bezug haben, und mit Zitaten von Mitteilungen des DFR in der Deutschen Universitätszeitung, Göttingen.

Mielenz

Taschenkalender für Feuerwehren. Der Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, brachte zum vierten Male in gemeinsamer Bearbeitung mit den regionalen Feuerwehrorganisationen seinen bewährten Feuerwehr-Kalender 1953 für die Länder Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen und Bremen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Hamburg sowie für Rheinland-Pfalz heraus, der sich aufbaumäßig und stofflich an seine Vorgänger anschließt und diese ergänzt. Eine gleiche Serie in gleichem Umfang (240 Seiten) und gleicher Ausstattung (Taschenformat in rotem Ganzleinen) wird als 5. Jahrgang vom Verlag angekündigt. Der Preis eines jeden Kalenders beträgt wieder nur 1,70 DM.

Verlag und Herausgeber haben es sich zur Aufgabe gemacht, jedem Jahrgang neben dem Kalenderteil durch einen Anhang einheitlich ausgerichteter Beiträge über aktuelle Fachfragen eine besondere Note zu geben. Nach Behandlung neuer gesetzlicher Bestimmungen und Probleme feuerwehrtechnischer Art wurden in der Ausgabe 1953 vorwiegend die ideellen

Grundlagen des Feuerwehrwesens behandelt. Solche Gedanken über Tradition und Leistung erscheinen recht zeitgemäß in einer Entwicklung, in der die „Feuerwehren von morgen“ mehr als je berufen sind, den tragenden Pfeiler im Gebäude der zivilen Verteidigung zu bilden. Der Inhalt des Hauptteiles der neuen Ausgabe 1954 behandelt vor allem technische Fragen.

Rumpf

Zeitschriftenübersicht

Atomic Scientists Journal, New Series, früher *Atomic Scientists News*, Vol. 3, Nr. 1, September 1953. Editorial (Zur Umbenennung der Zeitschrift und die Aufgaben der Atomic Scientists Association); Annual General Meeting; Hodgson: Fundamental Particles; Kinsey: Life at Chalk River; Review of the Month: I—VI; Letter to the Editor; Book Review; Progress in Nuclear Physics, Vol. 2, By O. R. Frisch.

Brandschutz (Zeitschrift für das gesamte Feuerwehr- und Rettungswesen), 7. Jahrgang, 1953, Heft 10 (Oktober). Powischill: Tempex ein neuer hitzereflektierender Schutz; Loitz: Zusammenarbeit der Feuerwehr mit den Brandermittlungsbeamten der Polizei; Kirchner: Großfeuer auf einer Lübecker Werft; Magnus: Zerknall einer Benzinzapsäule; Schlosser: Die Fangleine — ihr Gebrauch und ihre Pflege (Fortsetzung und Schluß).

Civiltörsvar (Zeitschrift für schwedische Zivilverteidigung), Heft 9 1953. — Psychologische Verteidigung und Zivilverteidigung; E. Ohlin: Deutsche Ansichten über die Aufrechterhaltung der Industrieproduktion im Kriege (Eigenbericht des Verf. auf Grund persönlicher Eindrücke in Deutschland); A. Odéen: Der König besucht die schwedische Zivilverteidigung auf Fornby.

Heft 10, 1953. H. Hjelmberg: Die Aufgabe der Zivilverteidigungsausschüsse der Gemeinden; — Besuch des amerikanischen Zivilverteidigungschefs *Vale Peterson* und seine Ansichten über den Atomkrieg; G. Eriksson: Vorbildliche deutsche Schule der technischen Nothilfe in Marienthal/Aar; — Veranschlagung der Ausgaben für Zivilverteidigung im Finanzjahr 1954/55; E. Ohlin: Deutsche Erfahrungen im Aufbau des Werklufschutzes; A. Larsson: Der Gasschutz im Werklufschutz; S. Sellén: Der Werklufschutzleiter; — Kurse für Werklufschutzleiter.

Prolar (Schweizerische Zeitschrift für Luftverteidigung), 19. Jg. Heft 5/6 (Mai/Juni), 1953. — Luftschutztruppen im Friedenseinsatz; — Luftschutzmaßnahmen; — Schweizerische Luftschutzechnik (VIII); — Maßnahmen im In- und Ausland; — Vom militärischen zum zivilen Luftschutz; — Internationaler Luftschutz? — Schweizerische Zivilverteidigung.

Heft 7/8 (Juli/August), 1953. Oberst Furrer: Die erste „Manöver“-LS.-Bat.-Übung; Riser: Die Obdachlosenhilfe; — Organisation einer Schutzplanung; — Oslo gräbt sich ein; — Die russische Luftwaffe im Winter 1941/42 und 1942/43; — Die biologische Kriegführung.

Heft 9/10 (September/Oktober), 1953. — Schutz der Zivilbevölkerung im Kriegsfall; Riser: Der Kriegssanitätsdienst; — Amerikanische Konzeption der Zivilverteidigung; — Luftschutz im westdeutschen Städtebau; — Persönliches Verhalten bei Luftangriffen; — Luftschutztruppen; Horber: Neuzeitliche schweizerische Flugzeug-Raketen.

Literaturhinweise

Entwicklung des deutschen Büchermarktes

Die Bundesrepublik ist mit 13 913 im Jahre 1952 erschienenen Buchtiteln wieder der zweitgrößte Buchhersteller der Welt. Großbritannien liegt mit 18 741 Titeln an der Spitze. An dritter Stelle steht Japan mit 13 009 Titeln. Dann folgen Frankreich mit 11 954 Titeln, die USA mit 11 840 Titeln und Italien mit 9047 Titeln.

Atomic Scientists News heißt nunmehr wieder *Atomic Scientists Journal*

Das offizielle britische Organ der Atomic Scientists Association hat seinen Titel geändert. Nach Ansicht der Herausgeber konnte der bisherige Titel „Atomic Scientists News“ zu der Meinung Veranlassung geben, daß die Zeitschrift lediglich für Atomwissenschaftler bestimmt sei. Um diesen Eindruck zu zerstreuen, wurde sie „Atomic Scientists Journal“ genannt, ein Titel, den sie bereits früher führte.

Bezug von französischen Fachzeitschriften

Französische Zeitschriften können vom 1. Januar 1954 in der Bundesrepublik bezogen und in Deutsche Mark bezahlt werden.

Beilagen-Hinweis

Diesem Heft liegt ein Prospekt des

Thebal-Verlages Stuttgart-Hannover

Geschäftsstelle Stuttgart, Alexanderstraße 32, bei.