

# ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT  
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 5

KOBLENZ, IM MAI 1954

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

## Table of Contents

Is Air-Defence Still Useful? .....	109
Physical-Constructive Principles of the Modern Atom Bombs .....	111
The Geographical Network Reporting Procedure as Applied to the Aircraft Reporting Service and Air Raid Warning System .....	113
Progress in Making Timber Fire-Proof .....	115
Fire Hoses Made of Plastic Material in USA .....	116
The Oppenheimer Case .....	117
“Means of Warfare 1960“ .....	118
Personal notes .....	120
Reports .....	121
Recent developments in air-raid protection .....	125
Eniwetok Tests .....	129
International Red Cross Committee .....	130
Technical Relief Organization .....	130
Communications issued by the Federal Association of German Industries .....	132
Calendar of Events .....	132
Literature .....	133
What the industries have to tell us .....	134

## Table des matières

La protection contre les attaques aériennes a-t-elle encore une raison d'être? .....	109
Bases physico-constructives des bombes atomiques modernes .....	111
Le procédé de notification géographique et son application dans le service de message et d'avertissement aérien ...	113
Progrès dans la protection contre l'incendie du bois de construction .....	115
Tubes en matière plastique pour incendie dans les États-Unis .....	116
Le cas Oppenheimer .....	117
“Moyens de défense 1960“ .....	118
Questions personnelles .....	120
Rapports .....	121
Nouvelles mesures dans la défense passive .....	125
Essais d'Eniwetok .....	129
Comité Internationale de la Croix Rouge .....	130
Organisation des secours techniques .....	130
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande	132
Programmes .....	132
Littérature .....	133
L'industrie nous communique .....	134

**Schriftleitung:** Dr. Rudolf Hanslian, Hauptschriftleiter und Lizenzträger. Anschrift der Schriftleitung: „Ziviler Luftschutz“, Berlin-Zehlendorf, Albertinenstraße 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: Rhein-Main Bank A. G., Koblenz, Kontonummer 4046.

**Druck:** Alfa-Druck, Berlin W 35.

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

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

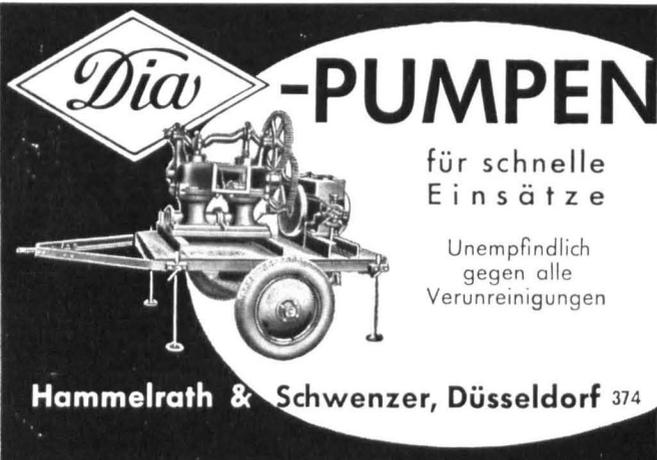
Im **LUFTSCHUTZ**  
der **BRANDSCHUTZ**  
durch

**ALBERT DIEDR. DOMEYER**

**BREMEN**

Leher Heerstraße 101

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

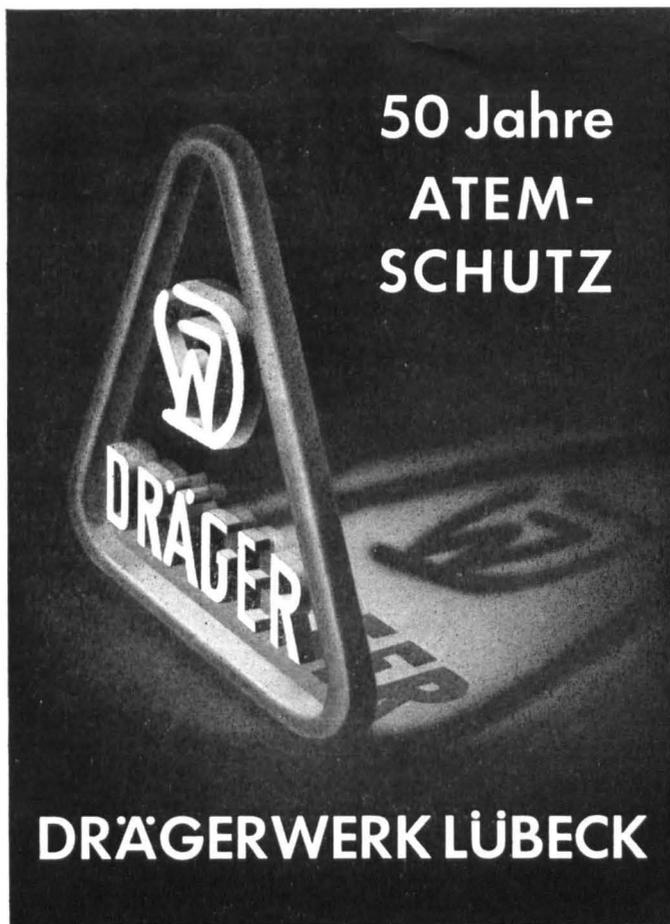


**Div**-PUMPEN

für schnelle  
Einsätze

Unempfindlich  
gegen alle  
Verunreinigungen

**Hammelrath & Schwenger, Düsseldorf 374**



**50 Jahre**  
**ATEM-**  
**SCHUTZ**

**DRÄGERWERK LÜBECK**



**DAS BERTELSMANN LEXIKON in 4 Bänden**

- 100 000 Stichwörter, davon 60 000 Artikelwörter • Aktuelles Wissen, von erstrangigen Spezialisten zusammengestellt • Reiche Bebilderung, zeitnahe und instruktiv • Vorzügliche Ausstattung, Halbleder mit Goldprägung • 2 Bände erschienen • In einem Jahr komplett.

Das Werk umfaßt: rund 5000 Textspalten mit etwa 3500 Fotos, Zeichnungen und Kartenskizzen im Text; außerdem 256 Kunstdruck- und Offsettafeln, davon 112 Tafeln in Mehrfarbendruck.

Das modernste Lexikon mittlerer Größe      Jeder Band Halbleder **39.— DM**  
Ausführlicher Prospekt in Ihrer Buchhandlung      Teilzahlungspreis 42.90 DM

**C. BERTELSMANN VERLAG GÜTERSLOH**

**Leuchtfarben**  
**DR·H·STAMM K·G**  
**JNGOLSTADT — EBENHAUSEN**



**Elektro- u. Handsirenen**  
für Feueralarm, Signalzwecke, Sicherungsanlagen, Fabriksignale  
**Fahrzeugsirenen** (6 und 12 Volt) für Feuerwehr und Polizei  
25 Jahre Sirenenbau  
„Elektor“ K. W. Müller  
Elektrotechnische Fabrik  
Eßlingen / Neckar 36



**SEIT 1870** **Renus**  
**GRIFFBEREIT**  
**EIN GEFÜHL DER SICHERHEIT**

DIESE UNENTBEHRLICHEN  
KLEINLÖSCHGERÄTE 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 504Z

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

# ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

18. Jahrgang - Nr. 5 - Seiten 109 bis 134 - Mai 1954

---

## Hat Luftschutz noch einen Sinn?

**Bundesminister des Innern Dr. Gerhard Schröder nahm in der Haushaltsdebatte des Bundestag am 9. April 1954 zu Fragen des Luftschutzes mit folgenden Ausführungen Stellung:**

Meine Damen und Herren!

Erlauben Sie mir einige Worte zu der Frage des Luftschutzes zu sagen. Vorweg möchte ich ein Wort des Dankes an den Herrn Kollegen *Maier* richten, der sich dieser Frage mit großem Interesse und mit großem Nachdruck angenommen hat. Dieses Wort des Dankes richte ich an ihn um so lieber, als sich hier die für mein Gefühl richtige Behandlung des Themas anzubahnen scheint, nämlich eine Behandlung, die nicht zwischen den Parteien dieses Hauses irgendwie kontrovers ist, sondern eine Behandlung im Sinne der gemeinsamen Verantwortlichkeit ohne Rücksicht auf diese oder jene abweichende politische Meinung.

Sie werden mit mir einig sein, daß das Luftschutzproblem wohl das schwierigste und verantwortungsvollste Aufgabengebiet ist, das dem Bundesminister des Innern anvertraut ist. Daß es nicht ganz leicht fällt, in diesen Tagen zum Luftschutzproblem zu sprechen, versteht sich von selbst, jedenfalls für alle diejenigen, die eifrige Leser der Zeitungen und Weltnachrichten sind.

Wir finden dabei Überschriften wie die Frage, ob Luftschutz nicht überhaupt sinnlos, ob Luftschutz nicht überhaupt Luxus ist. Wenn Sie z. B. heute „*Die Welt*“ lesen und dort die Überschrift finden „Kobaltbombe löscht alles Leben aus — Versuche wegen der damit verbundenen Gefahr nicht möglich“, dann zeigt das, daß dieses Thema in der ganzen Welt derzeit eine besondere Aufmerksamkeit findet. Dabei ergibt sich eine Situation, in der wirklich der Eindruck entsteht, daß es Massenvernichtungsmittel gibt, die überhaupt das Ende allen Lebens bedeuten könnten. Ich habe gerade „*Die Welt*“ zitiert, in der *Hans Zehrer* heute in der ersten Spalte einen Leitartikel zu dieser Frage geschrieben hat und in dem angeregt wird, daß dieses Thema doch einmal in aller Ausführlichkeit im Bundestag erörtert werden sollte.

### Kein unnatürlicher Defaitismus

Diese ausführliche Erörterung werden wir sicherlich in Kürze haben. Aber schon jetzt möchte ich sagen, daß es ganz falsch wäre — und ich sage das in voller Kenntnis aller dieser Meldungen —, wenn sich hier ein unnatürlicher Defaitismus breitmachte. Es ist sicher richtig, daß die Luftangriffsmittel in der letzten Zeit eine wahrhaft beängstigende Entwicklung ge-

nommen haben. Das stellt die für die Schaffung einer einigermaßen wirksamen Abwehr verantwortlichen Instanzen vor eine Aufgabe, deren Schwierigkeit kaum noch zu überbieten ist. Diese Feststellung gilt in gleichem Maße für die militärische Luftabwehr und für den zivilen Luftschutz. Vor allem die Entwicklung der Atom- und der Wasserstoffbombe sowie der Kobaltbombe, die ich gerade erwähnt habe, hat auch auf dem Gebiete des zivilen Luftschutzes die ganze Welt in Unruhe gesetzt. So darf ich auf Zeitungsnachrichten hinweisen, nach denen der Leiter des New Yorker Luftschutzes vor wenigen Tagen erklärt hat, daß bei einem Wasserstoffbombenangriff New York völlig geräumt werden solle und daß die Luftschutzkeller zwecklos geworden seien. Nach anderen Pressenachrichten hält Großbritannien es für nötig, seine gesamte zivile Verteidigung und insbesondere auch das Problem des zivilen Luftschutzes zu überprüfen.

Ferner darf ich darauf hinweisen, daß ein Ausschuß der NATO die Bundesrepublik zur Teilnahme an den Beratungen über Luftschutz eingeladen hat. Dabei handelt es sich um die Vorbereitung gemeinsamer Luftschutzmaßnahmen einschließlich des Luftschutzwarndienstes.

Der Luftschutzwarndienst ist auch für uns eine der vordringlichsten Luftschutzprobleme. Bei den ungemein kurzen Anflugzeiten der modernen Flugzeuge und der Fernraketen kommt alles darauf an, eine enge Verbindung zwischen dem militärischen Fernmeldedienst und dem zivilen Luftschutzwarndienst herzustellen und den Warndienst nach modernsten Grundsätzen aufzubauen. Einrichtung und Unterhaltung des örtlichen Alarmdienstes müssen wohl den Gemeinden auferlegt werden. Der nach lufttaktischen Gesichtspunkten zu gliedernde überörtliche Luftschutzwarndienst kann nur vom Bund her entwickelt und in bundeseigener Verwaltung durchgeführt werden.

Wir haben die Beträge, die uns bereits in den Haushaltsjahren 1952 und 1953 zur Verfügung standen, dazu benutzt, technische Einrichtungen zu entwickeln, die, soweit sich das bisher überblicken läßt, auch den heute zu stellenden Anforderungen gewachsen sein werden. Die fünf Millionen DM, die im Haushalt 1954 vorgesehen sind, werden wir dazu verwenden, den Aufbau der Luftschutzwarndienste voranzutreiben.

### Ein technisch-wissenschaftliches Problem

Der moderne Luftschutz ist weithin ein technisch-wissenschaftliches Problem. Sobald die Behandlung von Luftschutzfragen uns durch die alliierte Kommission im Herbst 1951 freigegeben wurde, haben wir in engstem Zusammenwirken mit dem Deutschen Forschungsrat eine Schutzkommission gebildet, der eine große Anzahl namhafter Wissenschaftler angehört. Die Kommission bearbeitet aus der Grundlagenforschung heraus die für den Luftschutz auf dem Gebiet der Kernphysik, der Chemie, der Biologie und der Medizin sich ergebenden Probleme. Aus erfahrenen Luftschuttsachverständigen haben wir zur Vorbereitung der technischen Fragen auf dem Gebiet des baulichen Luftschutzes, des Brandschutzes, des Sanitäts- und Engiftungsdienstes eine Reihe von technischen Ausschüssen gebildet.

Wir haben ferner inzwischen die Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz errichtet, die Mitte Mai vorläufig in Bad Godesberg ihre Tätigkeit aufnehmen wird<sup>1)</sup>. Die Anstalt hat zwei wichtige Aufgaben zu erfüllen: Die erste hat die Erkenntnisse der wissenschaftlichen Forschung für die Praxis des Luftschutzes auszuwerten. Die zweite nicht minder wichtige Aufgabe besteht darin, die führenden Persönlichkeiten auf dem Gebiete des praktischen Luftschutzes, insbesondere die Luftschutzleiter unserer Großstädte, mit den Aufgaben vertraut zu machen, vor die ein moderner Luftkrieg sie stellen würde. Wir wissen, meine Damen und Herren, welch große Bedeutung der Aufgabe zukommt, unserer Bevölkerung die Notwendigkeit und Möglichkeit des Luftschutzes wieder nahezubringen. In uns allen wirkt der Schrecken der Bombennächte bis zum heutigen Tage nach.

Wir haben den Bundes-Luftschutzverband errichtet, damit er Hand in Hand mit der Presse und den großen berufsständischen und sonstigen Organisationen unseres Volkes die gesamte Bevölkerung des Bundesgebietes über die Notwendigkeit von Luftschutzmaßnahmen und über die Luftschutzselbsthilfe aufklärt, ohne die wir im Ernstfall nicht auskommen würden. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß sich trotz der großen psychologischen Schwierigkeiten, die das Luftschutzproblem bietet, bereits Tausende von freiwilligen Helfern zur Verfügung gestellt haben. Die 3,5 Millionen D-Mark, die im Haushalt 1954 für den Bundesluftschutzverband ausgeworfen sind, werden uns helfen, die Organisation dieses Verbandes weiter auszubauen.

Auch das Technische Hilfswerk mit seinen 28 000 fest verpflichteten Helfern wird als technischer Arm des Luftschutzes wichtige Aufgaben zu erfüllen haben.

Die Planung für die Aufstellung eines Luftschutzhilfsdienstes ist abgeschlossen. Er wird einen Brandschutzdienst, Bergungs- und Instandsetzungsdienst, Sanitätsdienst, Entgiftungsdienst und einen sozialen Betreuungsdienst umfassen. Der Luftschutzhilfsdienst soll zunächst in den besonders gefährdeten Orten des Bundesgebietes, und zwar zunächst auf freiwilliger Grundlage, organisiert, ausgebildet und ausgestattet, aber erst im Ernstfall zur Dienstleistung einberufen werden.

### Schwierigstes Problem — die Errichtung der Schutzräume

Das schwierigste Problem des gesamten Luftschutzes bildet bei der Entwicklung der modernen Luftangriffsmittel die Frage der Errichtung von Schutzräumen. Die sehr pessimistische Erklärung des Luftschutzleiters von New York zu dem Problem der Schutzräume geht von den amerikanischen städtebaulichen Verhältnissen aus, die für uns in Deutschland nicht zutreffend sind. Es kann kein Zweifel daran bestehen, daß gegenüber Luftangriffen mit Spreng- oder Brandbomben, mit denen wir in Deutschland auch in Zukunft im Ernstfall zu rechnen hätten, ein entsprechend gestalteter Luftschutzraum auch heute noch sinnvoll ist. Nach der übereinstimmenden Auffassung der Wissenschaftler und Techniker vermag ein Schutzraum geeigneter Konstruktion in einer gewissen Entfernung vom Detonationszentrum einer Atombombe noch wirksamen Schutz gewähren. Die durch die Wasserstoffbombe geschaffene neue Lage bedarf noch der wissenschaftlichen und technischen Überprüfung. Die meisten Erfahrungen auf dem Gebiete haben die USA aufzuweisen. Ich begrüße es daher besonders, daß ich bereits in der nächsten Zeit auf Grund einer amerikanischen Einladung eine Studienkommission in die Vereinigten Staaten entsenden kann.

Sobald die Erfahrungen dieser Studienkommission ausgewertet sind, werde ich dem Kabinett ein bereits vorbereitetes umfassendes Luftschutzprogramm zur Beschlußfassung vorlegen. Dann wird auch die Zeit gekommen sein, sich über die Deckung der für einen umfassenden Luftschutz erforderlichen Kosten schlüssig zu werden. Dieses Luftschutzprogramm wird die Beträge aufweisen, die für die Durchführung der in ihm vorgeschlagenen Maßnahmen erforderlich sind. Es wird auch die Frage behandeln, ob die Kosten für den Luftschutz grundsätzlich vom Bunde zu tragen sind oder ob auch die Länder und die Gemeinden an diesen Kosten beteiligt werden müssen. Eben habe ich schon auf eine Zwischenbemerkung des Herrn Kollegen *Maier* gesagt, daß das dann auch der Augenblick sein wird, abschließend zu der Kostenfrage Stellung zu nehmen. Ich freue mich, aus dem Verhalten gerade unserer Kollegen von der SPD-Fraktion entnehmen zu können, daß wir die sehr, sehr schwierige Aufgabe der Finanzierung hoffentlich in einem allgemeinen Einverständnis werden lösen können.

Ich glaube dargelegt zu haben — so gut das in wenigen Minuten möglich ist —, welche riesengroße Verantwortung das Problem des zivilen Luftschutzes nicht nur dem Bundesminister des Innern, sondern der Bundesregierung und zu gegebener Zeit, wenn es nämlich gilt, die zur Durchführung des zivilen Luftschutzes erforderlichen Gesetze zu beschließen, auch diesem Hohen Hause auferlegt. Wir werden, wie ich glaube, alle einträchtig zusammenarbeiten müssen, um die überaus schwere Aufgabe, die uns hier gestellt ist, zum Besten unseres Volkes gemeinsam zu meistern.

<sup>1)</sup> Vgl. Ziv. Luftsch., 18, S. 101.

# Physikalisch-konstruktive Grundlagen der neuzeitlichen Atombomben

Von Dipl.-Physiker Klaus-Dieter Mielenz, Berlin

Die „klassische“ Kernspaltungsbombe ist bekanntlich durch das Vorhandensein einer kritischen Höchstmasse ( $\sim 10$  kg) in ihrer Wirksamkeit beschränkt. Die Kernvereinigungsbombe, die schon prinzipiell viel wirksamer ist, kennt eine derartige Begrenzung nicht. Zur Herstellung der H-Bombe ist aber ein sehr großer industrieller Aufwand nötig, da große Mengen schweren und überschweren Wassers erzeugt und bei der Explosion in wenigen Mikroskunden auf eine Temperatur von einigen Millionen °C gebracht werden müssen. Noch größere Zündtemperaturen benötigt die Lithium-Bombe.

## 1. Prinzipielles

Zur Befreiung von Energie aus Atomkernen gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Die Spaltung schwerer Atomkerne und
2. den Aufbau leichter Atomkerne.

In beiden Fällen tritt ein Massenunterschied  $m$  (g) zwischen den Partnern und den Produkten der Kernreaktion ein, der auf Grund des Einsteinschen Äquivalenzprinzips

$$E = m \cdot c^2$$

in den freiwerdenden Energiebetrag  $E$  (erg) umgesetzt wird ( $c = 3 \cdot 10^{10}$  cm · sec<sup>-1</sup> = Vakuumlichtgeschwindigkeit).

Beide Möglichkeiten haben zur Entwicklung von Atombomben geführt, und wir unterscheiden demgemäß:

1. Kernspaltungsbomben (Uran- bzw. Plutoniumbomben) und
2. Kernvereinigungsbomben (Wasserstoff- bzw. Lithiumbomben).

## 2. Kernspaltungsbomben<sup>1)</sup>

Die Spaltung schwerer Atomkerne, wie sie zuerst 1938 von *Hahn* und *Straßmann* entdeckt wurde, wird im Falle der U-Spaltung durch die Einwirkung langsamer Neutronen auf U-Kerne verursacht. Das elektrisch neutrale Neutron vermag ohne Schwierigkeiten das starke und für geladene Partikel undurchdringliche elektrische Feld des U-Kernes zu durchdringen und leitet den Spaltprozeß ein, bei dem pro U-Atom die Energie 200 MeV, d. h.  $2 \cdot 10^{-13}$  kcal/g U frei wird.

Diese Kernspaltung ist eine momentan verlaufende Reaktion, deren Zeitdauer weniger als  $5 \cdot 10^{-7}$  sec beträgt. Jede Spaltung ist von der Emission von im Mittel 2,5 Sekundärneutronen begleitet, deren Einwirkung auf weitere U-Kerne zu der bekannten Kettenreaktion führt.

Die ständige Existenz freier Neutronen in der Atmosphäre hat zur Folge, daß eine oberhalb eines gewissen kritischen Wertes liegende Menge spalt-

baren Materials spontan explodieren würde. Diese kritische Menge liegt im Falle des Urans zwischen 10 und 20 kg.

Das Prinzip der Kernspaltungsbombe ist, zwei subkritische Mengen des spaltbaren Stoffes, deren Gesamtmasse die kritische Grenze übersteigt, im Augenblick der Explosion in Kontakt zu bringen. Damit ist für die Kernspaltungsbombe prinzipiell eine nicht überschreitbare Größe festgelegt. Da weiterhin außer Uran und Plutonium keine weiteren Explosivstoffe bekannt sind, ist auch die Wirksamkeit der Bombe grundsätzlich begrenzt.

Durch die Explosion wird ein beträchtlicher Anteil des Urans oder Plutoniums in die Atmosphäre zerstreut und geht der Explosion verloren. Infolgedessen ist die Ausbeute gering und beträgt nur etwa 1... 10% der Gesamtsubstanz der Bombe.

Theoretisch benötigt die Kernspaltungsbombe keine zusätzliche Zündenergie, da zur Einleitung der Explosion lediglich der Kontakt der beiden subkritischen Teilbomben erforderlich ist.

## 3. Kernvereinigungsbomben

a) Grundsätzliches: Bei der Vereinigung leichter Kerne zu einem neuen, schwereren Atomkern müssen ihre elektrischen Abstoßungskräfte überwunden werden. Da diese Kräfte außerordentlich groß sind (2 g Wasserstoffkerne im Abstand des Erddurchmessers stoßen sich mit der Kraft 52 t ab!), ist die Vereinigung um so leichter, je geringer die Kernladungszahl der miteinander reagierenden Atome ist. Somit kommen nur die ersten Elemente des periodischen Systems für die Energieerzeugung durch Kernaufbau in Frage.

Ein bekanntes Beispiel der Energieerzeugung durch Kernfusion ist die in den Sternen stattfindende Zerstahlung von Materie, aus der beispielsweise die Sonne ihren ständigen Bedarf an Strahlungsenergie deckt. (Der jährliche Massenverlust der Sonne beträgt 138 Billionen t; dies sind  $7 \cdot 10^{-11}$  % der Gesamtsonnenmasse.)

Die nach der heutigen Auffassung gültige Modellvorstellung dieser stellaren Vorgänge ist der „Bethe-Gamow-Zyklus“:

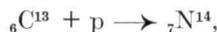
Die mittlere kinetische Energie eines Teilchens bei der Innentemperatur der Sonne ( $\sim 2 \cdot 10^7$  °C) beträgt etwa 2600 eV. Nach der Maxwell'schen Geschwindigkeitsverteilung sind indessen stets einige Teilchen mit erheblich höherer Energie vorhanden, die die elektrischen Abstoßungsfelder zwischen den Kernen überwinden können. Die Arbeiten von Bethe und Gamow zeigten, daß alle leichten Kerne bis einschließlich  ${}_5\text{B}^{11}$  schnell (im Vergleich zu kosmischen Zeitgrößenordnungen) mit den freien Protonen der Sonne reagieren, wobei alle vorkommenden Reaktionen als Endprodukt stets den stabilen  ${}_2\text{H}^4$ -Kern liefern. Der wichtigste Vorgang ist der obengenannte Bethe-

<sup>1)</sup> Siehe auch Ziv. Luftsch. 16, S. 42

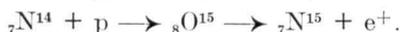
Gamow-Zyklus, der in einer Reaktion der Kerne  ${}_6\text{C}^{12}$  bis  ${}_7\text{N}^{15}$  besteht: Der normale Kohlenstoffkern  ${}_6\text{C}^{12}$  reagiert mit einem Proton und geht dabei in den aktiven  ${}_7\text{N}^{13}$ -Kern über, der unter Positronenemission in  ${}_6\text{C}^{13}$  zerfällt:



${}_6\text{C}^{13}$  reagiert unter Bildung von  ${}_7\text{N}^{14}$  wieder mit einem Proton:



und auch  ${}_7\text{N}^{14}$  lagert ein Proton an, wobei der wiederum positronenaktive  ${}_8\text{O}^{15}$ -Kern entsteht:



Der so gebildete  ${}_7\text{N}^{15}$ -Kern ergibt zusammen mit einem weiteren Proton wieder  ${}_6\text{C}^{12}$  und als Endprodukt des Zyklus  ${}_2\text{He}^4$ :

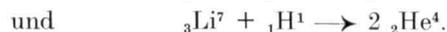


Der ursprüngliche  ${}_6\text{C}^{12}$ -Kern wird also nicht aufgebraucht und kann daher mit gewisser Berechtigung als Katalysator betrachtet werden. Der Zyklus kann insgesamt als Vereinigung von vier Wasserstoffkernen zu einem Heliumkern beschrieben werden:



Diese Reaktion ist stark exotherm, da die Masse der vier Protonen ( $4 \times 1,0076$ ) um 0,0275 Masseneinheiten größer ist als die Masse des resultierenden Heliumkernes mit 4,0029. Diesem Massendefekt entspricht ein freiwerdender Energiebetrag von 25,6 MeV pro Heliumkern =  $1,5 \cdot 10^8$  kcal pro g Helium.

Den stellaren Bethe-Gamow-Zyklus etwa zur Herstellung einer Atombombe ausnutzen zu wollen, scheidet nun daran, daß sein Ablauf (wie erwähnt) im kosmischen Zeitmaß erfolgt und etwa  $10^{11}$  Jahre benötigt. Indessen sind heute ähnliche Reaktionen bekannt, die in wesentlich kürzeren Zeiten vor sich gehen. Sie sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt und zeigen die Möglichkeiten zur Verwirklichung einer Kernvereinigungsbombe. Von den aufgeführten Prozessen sind vor allem zwei energetisch bevorzugt (und dem Bethe-Gamow-Zyklus noch weit überlegen), nämlich:



Tabelle

Gegenüberstellung verschiedener Kernreaktionen

Art der Reaktion	Energieumsatz		Zeitdauer der Reaktion bei stellaren Temperaturen
	in MeV pro Elementarprozeß	in Mill. kWh pro kg reagierender Substanz	
Uranspaltung	200	22,7	—
$2 {}_1\text{H}^1 \rightarrow {}_1\text{H}^2 + \text{e}^+$	1,4	—	$10^{12}$ a
${}_1\text{H}^1 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^3 + \gamma$	5	—	$5 \cdot 10^{-1}$ sec
${}_1\text{H}^1 + {}_1\text{H}^3 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + \gamma$	20	—	$5 \cdot 10^{-2}$ sec
$2 {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^3 + \text{n}$	3,3	4,4	$3 \cdot 10^{-5}$ sec
$2 {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_1\text{H}^3 + {}_1\text{H}^1$	4	—	$3 \cdot 10^{-5}$ sec
${}_1\text{H}^3 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + \text{n}$	17,6	20	?
$2 {}_1\text{H}^3 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + 2 \text{n}$	11,4	—	?
${}_3\text{Li}^6 + {}_1\text{H}^3 \rightarrow 2 {}_2\text{He}^4 + \text{n}$	—	—	?
${}_3\text{Li}^7 + {}_1\text{H}^1 \rightarrow 2 {}_2\text{He}^4$	17,3	58	?

Der erstgenannte ist der in der „Wasserstoffbombe“ verwirklichte, der zweite der der „Lithiumbombe“ nach Thirring zugrunde liegende Vorgang.

b) Technisch-konstruktive Gesichtspunkte: Der Vergleich mit den stellaren Reaktionen lehrte, daß sie eine hohe Temperatur von wenigstens  $2 \cdot 10^7$  °C erfordern. Die Kernvereinigungsbombe unterscheidet sich also grundlegend von der Kernspaltungsbombe darin, daß sie auch theoretisch eine Initialzündung benötigt. Zur Erzeugung der hohen Zündtemperatur ist eine Kernspaltungsbombe geeignet, die in Bruchteilen von Mikrosekunden den reagierenden Kernen die erforderlichen stellaren Temperaturen verleiht. Somit sind Kernvereinigungsbomben in ihrer Konstruktion zwangsläufig erheblich komplizierter als die „klassischen“ Kernspaltungsbomben; sie benötigen lediglich zur Zündung eine Spaltungsbombe.

Eine weitere schwierige Frage ist, in welcher Form die atomaren Explosivstoffe Verwendung finden sollen:

Im Falle der Wasserstoffbombe ist die Dichte von gasförmigem schwerem oder überschwerem Wasserstoff selbst bei starker Kompression viel zu gering, als daß man nennenswerte Substanzmengen auf geringem Raum zusammenbringen könnte. Die Handhabung der verflüssigten Gase ist infolge der dazu erforderlichen tiefen Temperaturen (unter  $-250^\circ\text{C}$ ) technisch viel zu umständlich. Demgegenüber stehen aber zwei praktisch gangbare Möglichkeiten:

1. Die Verwendung von schwerem und überschwerem Wasser. Obwohl die an den Kernreaktionen unbeteiligten Sauerstoffatome dabei einen Ballast darstellen, scheint dies die beste Lösung zu sein. Sie ist auch die bislang einzig verwirklichte, denn die Wasserstoffbombe besteht im Prinzip aus einer in eine Mischung von schwerem und überschwerem Wasser eingebetteten Kernspaltungsbombe. Trotz seiner Nichtbeteiligung an der Reaktion bietet der in der Bombe enthaltene Sauerstoff einen teilweise ausgleichenden Vorteil: er verhindert eine zu rasche Expansion der Reaktionsprodukte und gewährleistet so eine hohe Energiedichte der Explosion. Auch in den Sternen hält eine undurchlässige Materie die Energie zurück, und natürlich ist der Schutzmantel der Sterne ungleich wirkungsvoller als der der Wasserstoffbombe, deren Wirkungsgrad aus diesem Grunde auch nur gering ist.

2. Die Kombination von Kernvereinigungs- und Kernspaltungsbombe in Form einer aus den Deuterium- und Tritiumverbindungen des Plutoniums bestehenden Bombe. Obwohl diese Substanzen feste und relativ einfach zu handhabende Stoffe sind, ist diese Möglichkeit bisher wohl nur von theoretischem Interesse gewesen.

Die technische Realisation einer Lithiumbombe wäre indessen verhältnismäßig einfach, da das Lithiumhydrid<sup>2)</sup>, eine feste und stabile Substanz, beide Elemente der Reaktion zugleich enthält. Zu seiner Herstellung läßt man Wasserstoff bei etwa  $700^\circ\text{C}$  auf Lithium einwirken. Lithium ist der leichteste aller festen Stoffe und in der Natur reichlich vorhanden; es wird beispielsweise bei etwa  $450^\circ\text{C}$  aus Lithiumchlorid durch Elektrolyse gewonnen.

<sup>2)</sup> Vgl. S. 129 dieses Heftes. D. Schriftltg.

Die Lithiumbombe birgt aber noch eine prinzipielle physikalische Schwierigkeit in sich: Die Kernladung des Lithiums ist dreimal so groß wie die des Wasserstoffs, so daß die Lithiumkerne sich mit neunfacher Kraft abstoßen und demzufolge eine erheblich höhere Zündtemperatur bedingen, als es die Wasserstoffbombe erfordert. Die Frage, ob die bekannten Kernspaltungsbomben die benötigten Initialtemperaturen liefern können, ist wohl noch ungeklärt.

Demgegenüber steht, daß von allen Elementen Lithium bei gleicher Substanzmenge bei weitem die größte Energieausbeute bringt.

c) Wirksamkeit der Wasserstoffbombe: Theoretisch gibt eine in Helium verwandelte Wasserstoffmenge die siebenfache Energie wie die gleiche Menge gespaltenen Urans. 1 kg Wasserstoff entspricht in seiner Wirksamkeit  $1,4 \cdot 10^5$  t TNT.

Literatur: Atomes 8 (1953), S. 367.

## Das geographische Gradnetzmeldeverfahren in seiner Anwendung beim Flugmelde- und Luftschutzwarndienst

Von Kurt Liebau, Major i. BGS, Bundesministerium des Innern, Bonn

### 1. Aufgaben des Flugmeldedienstes:

Die einwandfreie Flugmeldung — ob sie nun durch Auge-, Ohrbeobachtung oder durch Radarerfassung zustande kommt — ist der Ausgangspunkt jeglicher Tätigkeit auf dem Gebiete der Luftverteidigung und des zivilen Bevölkerungsschutzes. Zur Erfüllung dieser Aufgaben hat der Flugmeldedienst

- a) durch Überwachung der gegnerischen Lufttätigkeit Unterlagen für die Beurteilung der Luftlage zu gewinnen,
- b) den Luftschutzwarndienst rechtzeitig über die gegnerische Lufttätigkeit in Kenntnis zu setzen, so daß die vorbereiteten Luftschutzmaßnahmen durchgeführt werden können,
- c) durch schnelle Weitermeldung der Beobachtung gegnerischer Flugzeuge die frühzeitige Gegenwirkung der Abwehrkräfte zu sichern und
- d) besondere Vorkommnisse zu melden (z. B. Flugzeuge in Luftnot, Luftlandungen, Abwurf von Nachrichten, Lichtsignale aus Flugzeugen und von der Erde aus sowie verdächtige Vorfälle aller Art).

### 2. Meldeverfahren:

Jede im Meldedienst eingesetzte Organisation muß sich eines bestimmten Verfahrens bedienen können, welches ermöglicht, einen erkannten Gegenstand mit einem auf einer Landkarte verzeichneten Ort der Erdoberfläche in Beziehung zu bringen. Dieses Verfahren muß außerdem bei allen Beteiligten gleichermaßen bekannt sein und Anwendung finden.

Die zu fordernde Genauigkeit der Ortung bzw. Standortbestimmung hängt von dem jeweiligen Verwendungszweck ab. So benötigt beispielsweise ein Artillerist für seine Schießunterlagen genauere Werte als der Flugmeldedienst für die Standortbestimmung eines Flugzeuges im Luftraum. Hinzu kommt, daß die Tätigkeit des Artilleristen — um bei diesem Beispiel zu bleiben — örtlich begrenzt ist, während der Flugmeldedienst großräumig arbeitet. Die Bezeichnung

eines Zieles im dreidimensionalen Raum ist jedoch weitaus schwieriger als ein Zielansprechen auf der Erde.

Für eine einwandfreie Flugmeldung sind folgende Angaben erforderlich:

- Standort,
- Flugrichtung,
- Anzahl der Flugzeuge,
- geschätzte oder gemessene Flughöhe,
- Flugzeugtyp, ggf. augenfällige Besonderheiten (z. B. Pfeilflügel),
- Nationalität, Zeit der Beobachtung.

### 3. Flugrichtung:

Beim ehemaligen deutschen Flugmeldedienst wurden die Angaben über die Richtung eines Flugzeuges nach der Flugmelderose unter Verwendung der Bezifferung des Uhrzifferblattes von 1 bis 12 vorgenommen. So lautete beispielsweise die Meldung der Flugrichtung einer von Ost nach West fliegenden Maschine „von 3 nach 9“. Bei den alliierten Streitkräften ist jedoch dieses Verfahren nicht üblich. Hier erfolgen die Angaben der Flugrichtung grundsätzlich nach der geographischen Einteilung der Kompaßrose (also z. B. von Nordost nach Südwest).

Im Interesse der Einheitlichkeit der Meldeverfahren wird es nicht zu umgehen sein, daß man sowohl beim Aufbau eines deutschen Flugmeldedienstes als auch beim Luftschutzwarndienst usw. von der früheren deutschen Regelung abgehen muß.

### 4. Standortbestimmung:

Für die Standortbestimmung und Kartenbezeichnung ist das Grundprinzip jeweils das gleiche. Es besteht nämlich darin, Entfernungen festzulegen, die von einem bekannten Punkt, dem Ausgangspunkt, ausgehen, und zwar zunächst in ostwärtiger Richtung (Ostwert) und dann in nördlicher Richtung (Nordwert). Mit Hilfe dieser festgelegten Entfernungswerte erhält man den verlangten Punkt.

Durch dieses Verfahren entstehen Quadrate, die dann durchlaufend mit Großbuchstaben oder Ziffern

bezeichnet werden. Für eine genauere Bestimmung innerhalb eines Quadrates kann man außerdem zur Unterteilung die Ziffern 1 bis 9 verwenden.

Auf einer solchen Grundlage beruhte ein in Deutschland während des vergangenen Krieges sowohl bei der Auge-Ohrbeobachtung als auch bei der Gerätortung im Flugmeldedienst und bei allen Luftverteidigungseinrichtungen — wie beim Luftschutzwarndienst — verwendetes System für die Standortbestimmung eigener und gegnerischer Flugzeuge. Darüber hinaus wurden die für die Bedarfsträger über Kurzwellen-Luftlagesender ausgestrahlten Werte, insbesondere die Planquadrate, bald auch von der Zivilbevölkerung abgehört. Wie wohl noch bei vielen in Erinnerung, bildeten sich gerade in Kreisen der Zivilbevölkerung Spezialisten heraus, die dann ihre eigene Luftlagebeurteilung anstellten und hiernach ihr Luftschutzverhalten einrichteten.

Ebenso wie in Deutschland war auch beispielsweise in England während des zweiten Weltkrieges ein Planquadratverfahren eingeführt, das von allen Flugmeldeorganisationen und Luftverteidigungseinrichtungen benutzt wurde. Dieses englische Planquadratverfahren ließ sich allerdings — infolge der Begrenzung der Kartenprojektion — nicht beliebig auf andere europäische Staaten der westlichen Verteidigungsgemeinschaft ausdehnen.

##### 5. Gradnetzmeldeverfahren:

Für das reibungslose Zusammenwirken der westlichen Luftverteidigungskräfte wurde nach Kriegsende die Ausarbeitung eines gemeinsamen Meldesystems mit einer weltweiten Anwendungsweise erforderlich, das insbesondere den vergrößerten Aktionsradien der Flugzeuge und den damit geschaffenen weiträumigen Einsatzmöglichkeiten Rechnung trug.

Dieses für den internationalen Gebrauch eingeführte System ist unter der Bezeichnung „geographisches Gradnetzmeldeverfahren“ oder abgekürzt „Georef“ bekannt. Für dieses Verfahren benützt man im Gegensatz zu dem oben erwähnten räumlich begrenzten Planquadratsystem die Längengrade (von denen es 360 gibt, nämlich 180 Grad Ost und 180 Grad West — bezogen auf den Meridian von Greenwich —) und die Breitengrade (von denen 180 vorhanden sind, nämlich 90 Grad Nord und 90 Grad Süd — vom Äquator aus gerechnet —). Die durch die Überschneidung von Längen- und Breitengraden gebildeten Kreuzungspunkte teilen somit die gesamte Erdoberfläche in einzelne Rechtecke auf. Die Seiten dieser Rechtecke wiederum haben ein bestimmtes Größenverhältnis nach Länge und Breite, das man jeweils nach Graden und Minuten ausdrücken kann.

Da nun die Längengrade an den Polen zusammenlaufen, ist es erklärlich, daß z. B. in der Erdhälfte nördlich des Äquator die „Georef“-Gebiete der gleichen Einheitsgröße zum Nordpol hin schmaler werden. Dieser sich zwangsläufig ergebende Größenunterschied

wird jedoch dadurch ausgeglichen, daß man die Gebiete gleicher Größenordnung als gleich groß betrachtet.

Für die Bezeichnung und weitere Unterteilung dieses geographischen Gradnetzes in seiner weltweiten Verwendungsmöglichkeit werden bestimmte Buchstaben- und Zahlensysteme angewendet. Den Punkt, von dem aus die Ost- und Nordwerte ihren Ausgang nehmen, bezeichnet man als den „Ausgangspunkt“.

Dieses etwas kompliziert erscheinende Verfahren sieht in der Praxis aber bedeutend einfacher aus. So benötigt ein eingesetzter Flugmeldeposten für die Standortbestimmung eines Flugzeuges innerhalb seines Beobachtungsbereiches nur eine Karte, etwa im Maßstab 1 : 100 000, in welche das in Frage kommende Gradnetz eingezeichnet und außerdem mit den entsprechend festgelegten Buchstaben und Ziffern versehen ist.

Der Posten hat dann lediglich die Aufgabe, sich die Grenzen der Rechtecke — in der Regel werden es etwa zwei sein — an Orientierungspunkten im Gelände einzuprägen. Durchfliegt nun ein Flugzeug den Beobachtungsraum, so ist der Flugmeldeposten ohne Schwierigkeit und ohne Zuhilfenahme der Karte in der Lage, das durchflogene Rechteck und damit den Standort des Flugzeuges zu bestimmen. Da nun für jedes Rechteck im Gradnetzmeldeverfahren eine andere Bezeichnung auf der Erdkugel vorhanden ist, sind Verwechslungen im Meldeabschnitt praktisch ausgeschlossen. Übermittlungsfehler können im übrigen ggf. leicht festgestellt und berichtigt werden.

Die durch die Flächenausdehnung eines Rechteckes im Gelände und auch auf der Karte zwangsläufig verursachte Meldeungenauigkeit muß in Kauf genommen und kann auch im Hinblick auf die heutigen hohen Flugzeuggeschwindigkeiten und vor allem zur Herabsetzung der Meldeverzugszeit verantwortet werden.

Soweit bekannt, verwendet das in England im Flugmeldedienst eingesetzte zivile Flugbeobachtungskorps (Observer Corps) für die genauere Standortbestimmung eines Flugzeuges innerhalb eines Rechteckes des Gradnetzsystems ein einfaches Spezialgerät.

##### 6. Folgerungen:

Es steht zu erwarten, daß das Luftschutzgesetz in der Bundesrepublik in nicht zu ferner Zeit in Kraft gesetzt und die Grundlage zum Aufbau des zivilen Bevölkerungsschutzes bilden wird. Der dann in diesem Rahmen einzurichtende Luftschutzwarndienst wird sich vor allem an den Gedanken gewöhnen müssen, daß — mangels eines deutschen Flugmeldenetzes — die Standortbezeichnungen in den übermittelten Flugmeldungen von alliierten Luftmeldesammelstellen stammen und daß diese Durchgaben grundsätzlich nach dem Georef-System vorgenommen werden. Aber ebenso wird dann die Bezeichnung der Flughöhe in „Fuß“ und nicht mehr in Metern (3 Fuß = 1 Meter) wie die Bezeichnung der Flugrichtung nach der Kompaßrose erfolgen.

## Fortschritte im Feuerschutz des Bauholzes

Von Dr. W. Schulenburg, Frankfurt/M.

Der Brandgeruch, der den alten Flammenschutzmitteln von den Kriegsjahren her noch anhaftet, hat zu einer irrümlichen Einstellung vieler Kreise gegen Flammenschutzmittel überhaupt geführt, gegen die jedes neue, auch hochwertige Mittel anzukämpfen hat. So ist das damals berechnete Verdammungsurteil vielfach zu einem Vorurteil gegen die Fortschritte der modernen Chemie geworden, das im folgenden entkräftet werden soll.

Es gibt allerdings trotz der Versprechungen mancher Prospekte kein Mittel und kann bei der organischen Natur des Holzes auch keines geben, das Holz absolut feuerbeständig macht. Was aber erreichbar und auch erreicht ist, ist ein Schutz des Holzes auch bei langer Feuereinwirkung von außen gegen Entflammung und gegen die Ausbreitung des Feuers sowohl auf der Oberfläche als auch nach der Tiefe hin. Dieser Schutz macht das Holz im Brandfall konkurrenzfähig mit anderen zug- und/oder druckbeanspruchten Bauelementen, die, auch wenn nicht brennbar, doch der zerstörenden Wirkung hoher Temperaturen nicht standhalten und die ihnen als Konstruktionselement im Bau zufallenden Aufgaben im Brandfall nicht mehr erfüllen.

Um dem Holz diese Eigenschaften zu verleihen, bedarf es freilich eines sehr hochwertigen Feuerschutzes, wie ihn z. B. Präparate zeigen, die sich bei thermischer Beanspruchung (Beflammung oder Bestrahlung)

1. unter Wärmeverbrauch zersetzen,
2. dabei flammenerstickende Gase und Dämpfe und
3. eine festhaftende, schwer verbrennliche Schaumschicht liefern, die
4. wärmedämmend wirkt und
5. den Zutritt des Luftsauerstoffs zum brennbaren Material verhindert,
6. keinen Rauch,
7. keine ätzenden oder gesundheitsschädlichen Gase entwickelt,
8. Metallteile nicht angreift,
9. leicht anwendbar und kontrollierbar ist und schließlich
10. keine kurzfristige Erneuerung der Schutzschicht erfordert.

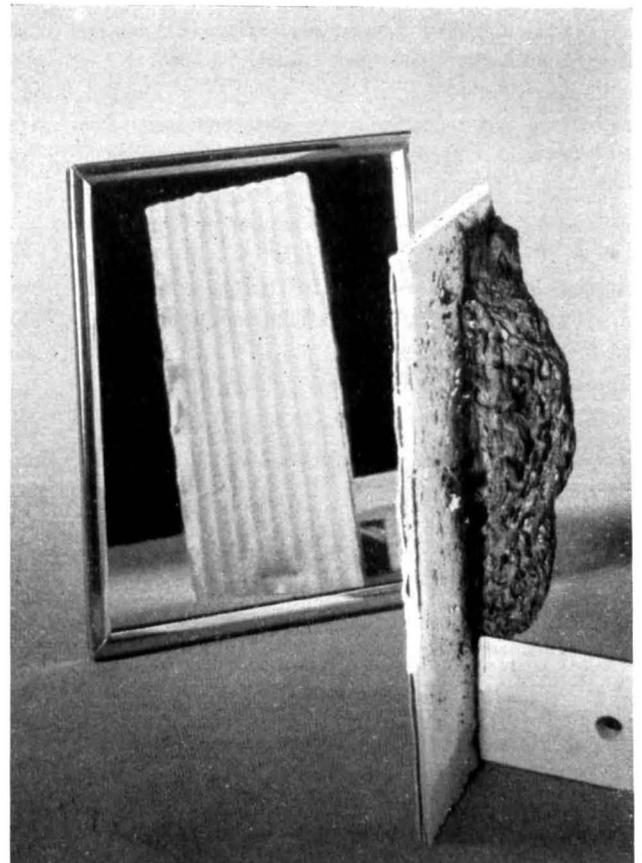
Die kombinierten Eigenschaften eines solchen Mittels wirken sich im Brandfall folgendermaßen aus:

1. Das Holz wird nicht oder erst nach sehr langer Einwirkung des Feuers entflammt.
2. Bei Unterbrechung der äußerlichen Beflammung geht die Entwicklung brennbarer Gase aus dem Holz zurück; das Holz brennt nicht weiter, das Feuer breitet sich nicht aus.
3. Das Feuer dringt nicht nach der Tiefe zu vor; durch die wegfallende oder verzögerte Zersetzung des Holzes fällt dessen Verbrennungswärme weg und die Standfestigkeit des Holzes wird erheblich verlängert.

4. Ein Nachglimmen nach Erlöschen der Flammen tritt nicht oder nur kurze Zeit auf.
5. Ein Entstehungsbrand wird zeitlupeartig gestreckt und bleibt mindestens  $\frac{1}{2}$  Stunde länger in der Gewalt des ersten Löschpersonals.
6. Bei kurzfristigen Bränden kann das unter der schützenden Schaumschicht liegende gesunde Holz nach Abkratzen des Schaums durch einen neuen Anstrich den anfänglichen Schutz wieder erhalten.
7. Es tritt keine zusätzliche Entwicklung von Rauch, Gasen oder Dämpfen auf, die die Löscharbeiten erschwert oder verhindert.

Ein Mittel dieser Art, das in USA, England, Frankreich, Schweden, Holland und in anderen Ländern amtlich und privat (von verschiedenen Wirtschaftsverbänden) auf alle im Brandfall zu erfüllenden Funktionen geprüft ist und diese Prüfungen mit Abstand von den bisher üblichen Flammenschutzmitteln bestanden hat, steht auch seit etwa 1 Jahr in Deutschland in verbesserter Form zur Verfügung.

Die in der Bundesrepublik vor der erfolgten amtlichen Zulassung von amtlichen Instituten (Institut für Bauforschung und Materialprüfung des Bauwesens, Institut für technische



Imprägnierte Holzplatte mit aufgeblähter Schaumschicht vor einem Spiegel

Holzforschung an der Technischen Hochschule Stuttgart, Institut für Baustoffkunde und Materialprüfung, Technische Hochschule Braunschweig) vorgenommenen Prüfungen haben folgendes ergeben:

1. Der Abbrand bei der DIN-Prüfung nach der Lattenrostmethode betrug in mehreren Versuchen übereinstimmend 5—6% gegenüber einer Toleranz von 25% oder neuerdings von 15% bei den amtlich vom Prüfausschuß für Holzschutzmittel bei der Technischen Zentralstelle der deutschen Forstwirtschaft, Hamburg, zugelassenen Mittel. Dies ist zudem ein Maximalwert, da die thermische Zersetzung des aufgetragenen Mittels auch mit einem Gewichtsverlust verbunden ist.
2. Eine Prüfung eines mit diesem Mittel behandelten Bauelements aus zwei hintereinander im Abstand von 1,5 cm angebrachten Sperrholzplatten auf „feuerhemmende Eigenschaften“ erfüllte vollauf die Forderungen des DIN-Blattes 4102 und endete mit dem Ergebnis, daß die Rückwand am Schluß des Versuchs völlig unversehrt war und eine Höchsttemperatur von 56° gegenüber einer Toleranz von 130° aufwies.
3. Die außergewöhnliche Schutzwirkung dieses Präparates geht auch daraus hervor, daß z. B. eine vorschriftsmäßig mit der Minimalmenge des Präparates behandelte Weichfaserplatte von 12 mm Stärke bei der Beflammung mit einem rauschenden Bunsenbrenner und einem Gasverbrauch von 3,6 Liter/Minute erst nach 65 Minuten durchglühte und nach Absetzen der Beflammung nicht nachglühte.

Die vorzügliche Wärmedämmung der aus diesem Präparat entstehenden Schaumschicht ist daraus zu ersehen, daß Aluminiumbleche (10 × 16 × 0,2 cm), die bei Beflammung mit einem Teclu-Brenner schon nach 3—4 Minuten durchschmolzen, nach Aufbringung des Schutzanstrichs nach 3—4 Stunden noch keine chemische oder physikalische Veränderung zeigten.

Diese mit Normalanstrichen erreichbaren Wirkungen lassen sich durch stärkere Anstriche noch wesentlich erhöhen. So glühten z. B. dreischichtige Buchensperrholzplatten mit einem stärkeren Aufstrich bei Beflammung mit dem Bunsenbrenner (s. o.) erst nach 3—3½ Stunden durch, ohne daß beim Absetzen des Brenners ein Nachglimmen auftrat.

Diese Wirkungen lassen einen deutlichen Rückschluß auf den mit diesem Mittel bei Holz aller Verarbeitungen, bei Hartfaser-, Weichfaser- und Schallschluckplatten und anderen brennbaren Stoffen erreichbaren Schutz zu, und es ist leicht einzusehen, wie sehr die Tragfähigkeit einer derart geschützten Holzkonstruktion im Brandfall verlängert werden wird. Auch hierüber liegen eindrucksvolle Laboratoriumsversuche, auch im Vergleich mit den bisher üblichen Imprägnierungsmitteln, vor, deren Einzelergebnisse, wenn sie auch nicht direkt auf die bei einem Brand vorliegenden Verhältnisse übertragbar sind, doch ein klares Bild von der Größenordnung der hier möglichen Schutzwirkung geben.

Eine Sondereigenschaft dieser Schutzanstriche ist es, daß sie die Schutzwirkung auch dann entfalten, wenn sie aus dekorativen Gründen entweder in der Masse gefärbt oder mit einem oder mehreren Deckanstrichen (Ölfarben, Lacke, Kunstharzkombinationen) versehen worden sind.

## Feuerlöschschläuche aus Kunststoff in USA

Beachtenswert ist die steigende Verwendung von Kunststoffen für die Herstellung von Feuerlöschschläuchen in Amerika. Die amerikanischen Feuerwehren verwendeten bislang fast ausschließlich gummierte Baumwollschläuche von 1,5 und 2,5" Durchmesser. Wegen der geringen Festigkeit der Baumwollfaser gegenüber den in Europa üblichen Hanf-, Flachs- und Ramiefasern sowie wegen des geforderten Prüfdruckes von 27 atm sind die amerikanischen Baumwollschläuche als Doppelmantel (double jacket) oder als Vielfach-Gewebe (multiple woven) ausgeführt. Beim Doppelmantel sind zwei Lagen fest übereinander gewebt. Beim Vielfachgewebe liegen bis zu drei Schußfäden übereinander, die in einer komplizierten Webart durch die Kettfäden zu einem einheitlichen, aber schweren Gewebe zusammengefügt sind. Die Gummierung wird wie bei uns im Manchon- oder im Lösungsverfahren in den fertig gewebten Schlauch eingebracht. Gegen Fäulnis und Schimmel ist eine Behandlung mit antiseptischen Mitteln üblich.

Die Doppelmantel- und Vielfachgewebesläuche sind wenig schmiegsam und recht unhandlich. Das Gewicht der 2,5" Durchmesser-Släuche beträgt etwa das Doppelte in Deutschland angebotener Ramiesläuche von 3" Durchmesser bei entsprechendem Prüfdruck (25 atm).

Erstmalig im August 1950 wurden von der Firma Goodrich, Akron (Ohio), Schläuche angeboten, deren Schußfäden (umlaufende Fäden) aus Kunststoffen bestehen. Als Vorzüge werden angegeben: etwa 15% geringeres Gewicht, 25% geringerer Raumbedarf gerollt oder gepackt, Prüfdruck 40 atm, d. i. 50% Erhöhung und außerdem eine um vieles größere Schmiegsamkeit.

Nachdem diese Firma drei Jahre hindurch als einzige die Kunststoffe verwendete, haben sich innerhalb der zweiten Hälfte des vergangenen Jahres auch andere Firmen in kurzer Folge darauf umgestellt. Von 12 großen Schlauchwebereien bieten im Januar 1954 bereits sieben Schläuche mit Kunststofffasern an. Über die Zusammensetzung derselben wird wenig bekannt gegeben. Polyester wird genannt. Eine Firma verwendet ein Glasgespinnst. Alle behalten für den Kettfaden Baumwolle bei und verwenden Kunststoffe nur für den rundumlaufenden Schußfaden. Noch vor wenigen Monaten differierten die Angaben über Gewichts- und Raumersparnis sehr stark. Heute stimmen sie bei allen Fabrikaten nahezu überein. Daraus kann man schließen, daß nicht nur die verwendeten Kunststoffe einander ähneln, sondern auch, daß aus Konkurrenzgründen die Neuentwicklungen vorzeitig auf den Markt geworfen wurden.

Interessant ist der Übergang auf den Prüfdruck von 40 atm bei allen Firmen. Seine Nutzung würde eine Umstellung der Pumpen in den Feuerlöschfahrzeugen erforderlich machen. Wesentliche Vorteile für die Brandbekämpfung würden daraus kaum erwachsen. Selbst die Nebelstrahlrohre, die früher höhere Drucke verlangten, arbeiten heute mit den normalen Drucken einwandfrei. Vorteile würden sich wohl nur bei der Förderung auf lange Wegstrecken ergeben, zumal die Verwendung der Schläuche von nur 2,5" Durchmesser in Amerika bei den jetzt verwendeten Drucken eine sehr enge Aufstellung der Verstärkerpumpen verlangt. Sinnvoll erschiene ein Abgehen vom Doppelmantel zugunsten einer radikalen Gewichtsersparnis, da die bislang mit 15% angegebene Gewichtsminde rung in der Handhabung der Schläuche keine wesentliche Erleichterung bringt.

Angaben über die Alterung der neuen Stoffe sowie über Bewährung bei extremen Frost- und Hitzeinflüssen fehlen noch ganz. Da für die Kettfäden Baumwolle beibehalten wird, ist mit günstigerem Verhalten kaum zu rechnen. K. L.

## Der Fall Oppenheimer

Professor Dr. J. Robert Oppenheimer, Direktor des Instituts of Advanced Study an der Universität von Princeton, berühmter Atomwissenschaftler, im zweiten Weltkrieg Leiter der Forschungsanstalt von Los Alamos und als solcher maßgeblich an der Herstellung der ersten Atombombe beteiligt, ist bis auf weiteres aus Sicherheitsgründen von der US-Atomenergiekommission als wissenschaftlicher Berater entlassen worden. Gleichzeitig wurde ihm der Zugang zu allen Geheimdokumenten der Regierung untersagt. Die fünf gegen ihn erhobenen Anklagen sind ihm in einem am 13. April 1954 veröffentlichten, vom 23. Dezember 1953 datierten Schreiben von Generalmajor K. D. Nichols, dem Generaldirektor der AEC, zur Kenntnis gebracht worden. In diesem Schreiben wird ihm vorgeworfen:

1. Beziehungen zu Kommunisten anfangs der vierziger Jahre. (Oppenheimers Bruder Frank und dessen Gattin haben zugegeben, früher Kommunisten gewesen zu sein.)

2. Einstellung von Kommunisten zur Mitarbeit an den Atomforschungsarbeiten während des Krieges in Los Alamos; Oppenheimer leitete diese Arbeiten.

3. Widersprechende Zeugenaussagen über die Teilnahme an kommunistischen Parteiversammlungen. Die Aussagen wurden von Oppenheimer und verschiedenen Zeugen anlässlich einer von der FBI geführten Untersuchung über die Zuverlässigkeit Oppenheimers gemacht.

4. Verschweigung von Versuchen eines angeblichen Kommunisten, von Oppenheimer Angaben über die Atombombenforschung für die Sowjetunion zu erhalten. Oppenheimer erstattete erst mehrere Monate später der Polizei Bericht und war sich bewußt, daß das Begehren des angeblichen Kommunisten „verräterisch“ war.

5. Starke Opposition gegen die Herstellung der Wasserstoffbombe. Oppenheimer suchte seinen Einfluß in dieser Richtung selbst dann noch geltend zu machen, als Präsident Truman die Herstellung der Bombe anordnete.

Von diesen fünf Punkten ist der letzte von Allgemeininteresse:

Oppenheimer war der Führer einer Gruppe von Wissenschaftlern, die sich vor allem gegen die Auffassung des US-Generalstabes wandte, eine strategische Luftwaffe könne durch pausenlose Atomangriffe den Gegner in seinem eigenen Herrschaftsbereich niederringen und sei daher die beste Garantie gegen einen sowjetischen Überraschungsschlag. Gegen diese Ansicht stellte Oppenheimer seine These, daß Wasserstoffbomben die Sowjetunion nur zu einer Beschleunigung ihrer eigenen Atombombentechnik reizen und die militärpolitischen Schwierigkeiten in Westeuropa vermehren würden. Man sollte daher den Kalten Krieg durch die gemeinsame Abschaffung offensiver Atomwaffen beenden.

Diese Auseinandersetzungen begannen bereits 1948, als Admiral Strauss, heute Präsident der AEC, auf die sowjetische Wasserstoffbombenentwicklung hinwies. Oppenheimer, von dem einflußreichen David Lilienthal unterstützt, nahm zu den Forderungen von Strauss nach einer Wasserstoffbombe Stellung und vermochte sich mit seiner unbeweisbaren Behauptung im Generalberatungs-Ausschuß der Atomwissenschaft durchzusetzen, daß die Sowjetunion niemals in der Lage sein würde, das wissenschaftliche Problem der Wasserstoffbombe zu lösen. Im übrigen sei die Wasserstoffbombe moralisch überhaupt nicht vertretbar, und so müßten die USA Moskau vorschlagen, den Einsatz der Bombe völkerrechtlich zu verbieten.

Die Entscheidung kam von anderer Seite, und zwar von Dr. Klaus Fuchs, der auch das Geheimnis der Wasserstoffbombe verriet. So gab am 31. Januar 1950 Präsident Truman den Auftrag zur Weiterentwicklung der Wasserstoffbombe. Hiergegen zog Oppenheimer erneut zu Felde.

Dr. Teller, der die Entwicklungsarbeiten an der Wasserstoffbombe leitete, spürte bald, daß das Wasserstoffbombenprojekt durch die AEC unter dem starken Druck von Oppenheimer sabotiert wurde. Immer wieder wurden ihm die not-

wendigen Stoffe für seine Forschung von der Kommission vorenthalten oder entzogen. Teller wandte sich in seiner Not an den Minister der Luftwaffe, Finletter, der drohte, auf Kosten der Air Force eine neue Forschungsanstalt zu errichten. Daraufhin änderte die Oppenheimergruppe ihre Taktik und begab sich auf das Feld der militärischen Strategie, um die dort bisher geltenden Grundsätze zu erschüttern. Oppenheimer, unterstützt von den Atomwaffenexperten Dr. Lawritsen und Dr. Du Bridge, versuchte im Frühjahr 1951, seinen Hauptschlag zu führen, als die amerikanische Luftwaffe ihre Atomwissenschaftler mit der Überprüfung der Wirkung von Massenvernichtungsmitteln und ihren Einfluß auf die Verteidigungsstrategie Westeuropas beauftragte. Diese als Projekt „Vista“ bekannten Untersuchungen lenkte Oppenheimer in eine ihm genehme Richtung.

Als Dr. Du Bridge den ersten vorläufigen Bericht dem Luftwaffenminister vorlegte, kam es zu einer scharfen Auseinandersetzung, denn in ihm wurde behauptet, daß die derzeitige Konzeption der Luftwaffe — also das strategische Atombombardement auf den Gegner als Schutz gegen einen Angriff — nichts anderes als eine „plumpe Menschenschlächterei unschuldiger Zivilisten“ wäre. Nach Ansicht des Berichts würde die taktische Atomluftwaffe vollkommen ausreichen, um Westeuropa gegen jede Überraschung zu sichern. Es sei daher moralische Pflicht, bei Beginn von Feindseligkeiten feierlich vor aller Welt zu erklären, daß die strategische Luftwaffe nicht eingesetzt würde.

Finletter erkannte sofort, daß es sich bei diesem Vista-Bericht weniger um Strategie und Taktik als vielmehr um eine ideologische Entscheidung — Verbot offensiver Atomwaffen — handelte, also um Ausschaltung des stärksten Kriegsinstrumentes der USA, und erteilte den Verfassern eine entsprechende Abfuhr.

Die Abrüstungsfanatiker versuchten nun, über den linken Flügel der regierenden Demokraten Oppenheimer in eine politische Situation zu schieben, in der er die Forschungen Tellers einengen könnte. Das glückte zunächst. Im April 1952 berief Außenminister Acheson Oppenheimer in das Abrüstungskomitee des State Department, dessen Vorsitzender er bald wurde. Hier aber machte er einen entscheidenden Fehler. Er arbeitete eine Resolution aus, die Präsident Truman veranlassen sollte, öffentlich zu erklären, daß die USA aus humanitären Gründen von weiteren Arbeiten an der Wasserstoffbombe Abstand nehmen und die Detonation einer Wasserstoffbombe einer anderen Macht als Kriegsfall betrachten würden. Truman war von diesem Vorschlag auf das höchste schockiert, und Oppenheimer wurde bei der Neubesetzung des Generalberatungs-Ausschusses der Atomwissenschaft nicht wiedergewählt. Auch Acheson entfernte ihn aus dem Abrüstungskomitee seines Ministeriums.

Nachdem ihnen auch dieses Konzept zerschlagen war, wandten sich Oppenheimer und seine Freunde dem Thema der Luftverteidigung zu. Sie gingen hierbei von folgendem Gedanken aus: Wenn der Nachweis gelang, daß die USA einen undurchdringlichen Schutzgürtel als Luftabwehr umlegen könnten, dann würde dadurch das stärkste Argument für die strategische Luftwaffe fortfallen, denn „eine Nation, die eine Festung ist, benötigt keine offensiven Atomwaffen“. So entstand, nach den Anfangsbuchstaben ihrer Führer, die Gruppe ZORC, welche hinter dem Rücken der Luftwaffe im Spätsommer 1952 in der sogenannten „East-River-Studie“ neue Argumente gegen die Wasserstoffbombe sammelte. Ihnen trat auch Professor Lloyd V. Berkner mit Nachdruck zur Seite. Der Abschlusbericht des ZORC-Kreises behauptete, daß durch eine Änderung der strategischen Konzeption der Luftwaffe USA zu einer unüberwindlichen Festung ausgebaut werden könnten, eine Maginotlinie der Luft, die sich auf reine Verteidigung beschränken müßte.

Dieser Kampf zwischen den beiden Konzeptionen ist inzwischen entschieden worden. Man hat in USA zutreffend erkannt, daß man mit einer „Maginotlinie der Luft“ nicht weiterkommen wird. Neue Versuche im Pazifik zeigen mit aller Deutlichkeit, daß man den Weg der größeren Sicherheit gewählt hat, der darauf beruht, die Wasserstoffbombe als Sicherung gegen jeden Angreifer bereitzuhalten. Hn.

## „Kampfmittel 1960“<sup>1)</sup>

Eine Besprechung von Udo Schützack, Berlin

In der schwedischen Presse ist in der letzten Zeit wiederholt das Problem der Neuordnung der Landesverteidigung angeschnitten worden. Als offizieller Beitrag zu dieser Erörterung darf ein in der schwedischen Militärzeitschrift „Kontakt med Krigsmakten“, 10, Heft 2/3, S. 29—102 (1954) veröffentlichter sowie in „Tidskrift för Sveriges Civilförsvar“, Heft 3, 1954, besprochener Bericht des Chefs des schwedischen Wehrstabes, des Generalmajors Åkerman, der sich mit der kriegstechnischen Entwicklung bis zum Jahre 1960 beschäftigt, gewertet werden. Der Verfasser führt u. a. aus:

### Atomwaffen

Die Methoden zur Herstellung von Atomwaffen sind in USA und Sowjetrußland in den letzten Jahren bedeutend verbessert worden. Diese Entwicklung wird in den kommenden Jahren fortgesetzt werden, und es dürfte zu einer starken Differenzierung der verschiedenen Waffentypen kommen. Der Energieinhalt der schweren Atombomben alter Art wird erhöht werden und ihr Wirkungsradius, verglichen mit den Bomben, die auf Japan geworfen wurden, ungefähr verdoppelt werden. Möglicherweise ist diese Wirkung bereits mit den kräftigsten Ladungen bei den amerikanischen Atomversuchen erreicht worden. Der Energieinhalt der leichten Atombomben und der ferngesteuerten Geschosse wird ebenfalls erhöht werden, so daß sie die Wirkung der Japanbomben erreichen werden. Der Radius des Wirkungsfeldes der künftigen 28-cm-Atomgranaten wird zwischen  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  der Japanbomben geschätzt. Es liegt im Bereiche der Möglichkeiten, später Atomgranaten kleineren Kalibers zu konstruieren. Auch ist denkbar, daß Atomladungen in Minen und Torpedos Anwendung finden werden. Sämtliche vorstehend genannten Typen, mit Ausnahme der beiden letzten, sind in USA bereits vorhanden. Nach Ansicht des Verfassers ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch Sowjetrußland über die leichten Typen verfügen wird.

USA besitzt weit über 1000 Atombomben und Atomgranaten. Jährlich werden mehrere Hundert hergestellt. Die Lager werden ständig erhöht und dürften bis zum Jahre 1960 vielleicht verfünf- bis verzehnfacht werden. Bezüglich Sowjetrußland besteht die Annahme, daß es einige Hundert Atomwaffen bereits besitzt, die Jahresproduktion, sowohl für leichte als auch für schwere Typen, dürfte sich auf ungefähr 100 belaufen. Die Voraussetzungen zur weiteren Erhöhung der Produktion sind gegeben, und die Anzahl kann bis zum Jahre 1960 vielleicht mehr als verzehnfacht werden. England verfügt zur Zeit nur über geringe Bestände, jedoch findet laufend eine Erhöhung der Produktion statt.

Der Energieinhalt der Wasserstoffbombe kann theoretisch unbegrenzt erhöht werden. Da jedoch die Erhöhung des Energieinhaltes zwangsläufig eine Erhöhung des Gewichtes mit sich führt, sind die Möglichkeiten, die Bomben zu transportieren, bei der Konstruktion ausschlaggebend. Versuche mit Ladungen des Wasserstoffbombentyps sind sowohl in USA als auch in Sowjetrußland durchgeführt worden. Die Arbeit dürfte auf die Konstruktion einer Waffe gerichtet sein, die im Flugzeug, z. B. einer amerikanischen B 52, zum Einsatz gebracht werden kann. Der Energieinhalt der H-Bombe dürfte 100mal größer sein als der der Japanbombe. Das bedeutet aber nicht eine hundertfache Wirkung sondern nur eine fünffache. Die radioaktive Wirkung der Wasserstoffbombe könnte durch Zusatz von Kobalt bedeutend erhöht werden. Mit einer derartigen Konstruktion sind jedoch große Nachteile für den Angreifer verbunden. Der radioaktive Staub bleibt sehr lange aktiv, so daß durch ihn die eigenen Operationen behindert werden können. Eine Konstruktion dieses Typs erscheint deshalb unwahrscheinlich.

Bei der Herstellung von Atomwaffen werden Nebenprodukte gebildet, die als radiologische Kampfmittel in Form radioaktiven Staubes Anwendung finden können. Die Abfallprodukte steigen mit der Erhöhung der Produktion an Plutonium. Im Jahre 1960 dürften USA und Sowjetrußland je einige Hundert Kilogramm besitzen. Verfasser kommt bei der dies Kapitel abschließenden Betrachtung zu der Schluß-

folgerung, daß „es in absehbarer Zeit auch für kleinere Staaten möglich sein wird, Atombomben herzustellen, sofern die nötigen Rohstoffe beschafft werden können“. Wie bereits im Märzheft von Ziv. Luftsch. hervorgehoben, wurde diese Äußerung als Hinweis aufgefaßt, daß sich der schwedische Wehrstab mit Plänen zur Konstruktion von Atombomben befaßt.

### Radartechnik

Im weiteren Verlauf seines Berichts weist der Verf., der als bekanntester schwedischer Radarexperte gilt, auf die steigende Bedeutung der Elektronik hin. „Radar“ wird das bei weitem wichtigste Mittel zur Nachrichtenübertragung werden. Die Radarstationen übertragen ihre Zielangaben unmittelbar an das Hauptquartier, das sich auf diese Art zu jedem Zeitpunkt ein Bild von der Luftlage machen kann. Die Möglichkeit, mit feindlichen Flugzeugen in Berührung zu kommen, wird elektronisch errechnet. Jagdflugzeuge werden mit Radiosignalen an den Einsatzort geleitet.

Da die Radiowellen sich geradlinig ausbreiten, ist ihre Reichweite durch die Erdkrümmung begrenzt. Die Warnzeit für die Bevölkerung kann unter diesen Umständen sehr kurz sein. Eine intensive Forschungsarbeit zur Erhöhung der Reichweite dürfte in vielen Ländern stattfinden.

Radaranlagen müssen in den verschiedensten Flugzeugtypen eingebaut werden. Jagdflugzeugen wird dadurch die Möglichkeit gegeben, die anfliegenden Flugzeuge unmittelbar zu orten, sofern die Radioverbindung zur Radiostation durch feindliche Flugzeuge gestört werden sollte. Kampfflugzeuge werden mit Radar ausgestattet sein, um die Lage gewisser klar erkennbarer Ziele bestimmen zu können. Die Präzision der Radargeräte in den Bombenflugzeugen dürfte erhöht, auch Artillerie- und Flugzeugabwehrgeschosse werden durch Radar gelenkt werden.

Die hydroakustischen Methoden zur Ortung von Schiffen, besonders von Unterseebooten, werden an Bedeutung gewinnen, die Reichweite dürfte erhöht werden.

Parallel mit der Verbesserung der Radaranlagen wird eine Erhöhung der Störeinrichtungen laufen. Durch Peilung und Abhören erhält man eine gewisse Kenntnis von der Lage der Stationen. Die Störung selbst kann durch besonders kräftige Sender erfolgen, die einen großen Teil der Wellenskala umfassen. Das elektronische Material muß deshalb so konstruiert werden, daß es im weitesten Umfange gegen Störungen unempfindlich wird, und die Konstruktion der Wellenlängenskalen muß streng geheimgehalten werden. Diejenige Nation, die die geschicktesten Techniker ausgebildet und die besten Vorbereitungen auf diesem Gebiet getroffen hat, wird besonders in der einleitenden Phase eines Krieges einen großen Vorsprung besitzen.

### Infrarotmaterial

Als Ergänzung der Radaranlagen werden Infrarotapparaturen zur Anwendung gelangen. Dabei muß man zwischen aktiver und passiver Infrarotapparatur unterscheiden. Bei der aktiven werden infrarote Strahlen von speziellen Scheinwerfern ausgesandt. Gegenstände und Geländeteile, die im Dunkeln von diesen Strahlen getroffen werden, können in Infrarotfeldstechern beobachtet werden. Die Apparate können zur Aufklärung, zur Bestrahlung von Geschützen und bei der Bewegung von Wagenkolonnen benutzt werden. Die Reichweite ist jedoch sehr kurz; sie beträgt für leichte Apparate ungefähr 30 m, für schwerere 1—4 km. Mit einfachen Indikatoren ist es möglich, festzustellen, ob man mit infrarotem Licht bestrahlt wird. Nur durch Beschuß der Strahlungsquelle kann dieses verhindert werden.

Alle Körper senden Wärmestrahlen aus. Die Wärmestrahlung von Flugzeugen in der Luft sowie von Schiffen auf

<sup>1)</sup> Vgl. Ziv. Luftsch. 18, S. 71.

dem Wasser kann leicht mit besonderen Geräten gemessen werden, dagegen ist es schwieriger, die Strahlung von Fahrzeugen zu messen. Derartige Geräte nennt man passive Infrarotapparatur. Mit ihr kann man zwar die Richtung zur Wärmequelle, aber nicht den Abstand von ihr messen. Es gibt bisher keine Geräte, mit denen man feststellen kann, ob der Gegner passive Infrarotapparatur benutzt.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Die aktive Infrarotapparatur dürfte nur eine geringe Rolle spielen, da, wie oben erwähnt, leicht Indikatoren für derartige Geräte entwickelt werden könnten. Die stärkere Motorisierung und die Anwendung kräftiger Motoren, die mit höherer Temperatur arbeiten und deshalb auf größere Entfernungen beobachtet werden können, machen die Anwendung von passiven Infrarotapparaturen sehr wahrscheinlich. Es ist denkbar, daß Jagdflugzeuge und schwere Panzer mit einer derartigen Apparatur künftig ausgerüstet werden.

#### Ferngelenkte Geschosse<sup>2)</sup>

Innerhalb beider Machtblöcke sind ferngelenkte Geschosse vom Typ der V 1 und V 2 weiterentwickelt worden. Schußweite, Präzision, Geschwindigkeit und Wirkung wurden erhöht.

Es ist wahrscheinlich, daß ferngelenkte Geschosse mit Überschallgeschwindigkeit vom Typ der V 1 eine Schußweite bis zu 100 Meilen erreichen werden. Die Präzision der Waffe dürfte bedeutend erhöht werden, so daß außer Städten auch Lufthäfen, größere Eisenbahnstationen sowie Industriezentren wirksam angegriffen werden können. Es dürfte jedoch noch lange dauern, bis es sich lohnen wird, Ziele mit geringem Umfang zu belegen.

Ferner ist damit zu rechnen, daß ferngelenkte Geschosse vom Typ der V 2 eine Schußweite von 50—60 Meilen erreichen werden. Da die Steuerimpulse jedoch hier von Apparaten ausgehen, die unabhängig von atmosphärischen Verhältnissen das Geschos auf einen bestimmten Punkt steuern, wird eine bedeutend geringere Treffsicherheit als bei der V 1 erreicht. Aus diesem Grunde dürften sie hauptsächlich bei Terrorangriffen auf größere Städte zum Einsatz kommen. Mit interkontinentalen Fernraketen ist in den nächsten zehn Jahren nicht zu rechnen.

Zur Unterstützung der Kampfflugzeuge und der weitreichenden Artillerie bei der Bekämpfung taktischer Ziele werden im Erdkampf ferngelenkte Geschosse kleineren Kalibers und geringerer Schußweite zum Einsatz kommen.

Überdies steht zu erwarten, daß ferngelenkte Geschosse mit Atomladungen versehen werden, und schließlich wäre auch denkbar, daß sie biologische Kampfmittel enthalten.

Bei der Konstruktion von Fernlenkgeschossen für die Luftverteidigung wird man steigenden Wert auf die Erhöhung der horizontalen Schußweite und auf ein besseres Steuerungssystem legen müssen. Diese ferngelenkten Geschosse werden eine Art unbemannte Jagdflugzeuge darstellen. Es dürfte jedoch viele Jahre dauern, bevor alle damit im Zusammenhang stehenden Probleme gelöst sind.

Die ständige Erhöhung der Fluggeschwindigkeiten erschwert es der Jagdwaffe in der kurzen Zeit, die ihr zur Verfügung steht, die Bombenflugzeuge mit Kanonen und Raketen anzugreifen. Man neigt deshalb dazu, sämtliche Jagdflugzeuge mit ferngelenkten Geschossen zu bewaffnen.

Präzision und Wirkung der ferngelenkten Geschosse der Kampfflugzeuge werden verbessert werden. Es ist denkbar, daß man einzelne Typen mit Radar ausrüstet; jedenfalls sind Versuche in dieser Richtung bereits getätigt.

Auch auf Kriegsschiffen und zur Küstenverteidigung werden ferngelenkte Geschosse zur Unterstützung der mittelschweren und schweren Artillerie eingeführt werden.

Die Abwehrmaßnahmen gegen die verschiedensten ferngelenkten Geschosse dürften sich um die Ausarbeitung wirksamer elektronischer Gegenmittel konzentrieren.

Bei der Betrachtung über die Bedeutung der ferngelenkten Geschosse der Zukunft muß man sich vor Augen führen, daß ferngelenkte Geschosse der verschiedensten Art als ein neues Mittel zur Beförderung von Kampfmitteln an das Ziel anzusehen sind. Zur Beurteilung ihres Wertes muß man sie

deshalb mit anderen Beförderungsmitteln vergleichen. Dabei hat man in erster Linie Wirkung, personelle und wirtschaftliche Faktoren sowie den Teil der Industriekapazität, der für die Produktion erforderlich ist, zu berücksichtigen.

#### Flugzeuge

##### a) Schwere und mittelschwere Bomber

Selbst die schweren Bomber werden Düsenantrieb erhalten. Dadurch wird eine Geschwindigkeit erreicht, die sich in absehbarer Zeit der des Schalles nähert; gleichzeitig dürfte die Flughöhe auf 15—20 km gesteigert werden. Beim Start und zur beliebigen Fahrtbeschleunigung werden Raketensätze benutzt werden. Auf längere Sicht wird es möglich sein, Bomber mit Überschallgeschwindigkeit zu entwickeln. Mit dem Übergang zum Düsenantrieb findet eine Erhöhung des Brennstoffbedarfs und damit eine Verminderung der Bombenlast und der Reichweite oder auch beider Teile statt. Im übrigen erscheint eine Erhöhung der Bombenlast auf Grund der großen Wirkung der Atombomben nicht erforderlich. Zur Erhöhung der Reichweite der Düsenbomber wird die Brennstoffversorgung durch Mutterflugzeuge weiter entwickelt werden.

Die Möglichkeit der Bomber, in großen Höhen und mit ständig wachsender Geschwindigkeit zu operieren, wird neue Navigations-, neue Angriffsmethoden und neue Bomben entstehen lassen. Ziele, die durch Radaranlagen angesprochen werden können, gestatten Bombenangriffe ohne Rücksicht auf Licht- und Witterungsverhältnisse.

Um bessere Treffsicherheit bei Angriffen aus großen Höhen oder auf entfernte Ziele und bei Geschwindigkeiten, die in der Nähe des Schalles liegen, zu erreichen, werden die Düsenbomber mit ferngelenkten Geschossen ausgerüstet werden.

Für die mittelschweren Bomber zeichnet sich im großen und ganzen die gleiche Entwicklungslinie ab. Durch die geringeren Forderungen an Reichweite wird jedoch Überschallgeschwindigkeit bei diesem Typ bereits in einigen Jahren erreicht sein.

##### b) Kampfflugzeuge

Kampfverbände operieren oft in taktischer Zusammenarbeit mit anderen Waffeneinheiten gegen Ziele, die mit großer Genauigkeit und mit möglichst hoher Geschwindigkeit anzugreifen sind, um größere eigene Verluste zu vermeiden. Ihr Angriff erfolgt oft aus niedrigeren Höhen als die der Bomberverbände. Da das Problem der Kühlung jedoch in Höhen unter 5 km akut ist, kann dieser Flugzeugtyp nicht mit Überschallgeschwindigkeit angreifen, wenn auch Überschallgeschwindigkeit in größeren Höhen an sich möglich ist. Die Konstruktion wird sich auf ein mit Bomben und Raketen ausgestattetes Jagdflugzeug — fighterbomber — konzentrieren. Die leichte Atombombe und die Möglichkeit des Treibstoffwechsels in der Luft verleihen diesem Angriffstyp sowohl Schlagkraft als auch Reichweite. Um letztere möglichst zu vergrößern, kann das Kampfflugzeug mit Hilfe eines Mutterflugzeuges in die Nähe des Angriffszieles, jedoch außerhalb der Luftverteidigung des Gegners, gebracht werden. Nach erfolgtem Angriff wird das Tochterflugzeug vom Mutterflugzeug wieder aufgenommen. Auch Kampfflugzeuge dürften mit Radar ausgerüstet werden. Bestimmte Ziele, vor allem Fahrzeugkolonnen, können so im Dunkeln und bei schlechter Sicht angegriffen werden.

##### c) Tages- und Nachtjäger

Das bemannte Jagdflugzeug wird in den kommenden Jahren nicht durch ferngelenkte Geschosse ersetzt werden können, jedoch werden letztere zur Luftverteidigung bei der Bekämpfung moderner Bombenflugzeuge in großen Höhen zur Unterstützung der Jagdabwehr eingesetzt werden. Das Jagdflugzeug wird auch in Zukunft dem Bombenflugzeug im Luftkampf überlegen sein. Die Geschwindigkeit wird bedeutend erhöht werden und  $1\frac{1}{2}$ —2mal größer als die des Schalles sein. Die Flughöhe dürfte auf 20 km steigen. Jagdflugzeuge mit Düsenantrieb werden vielleicht im Laufe der Zeit von Flugzeugen mit Raketenantrieb ersetzt werden. Diese werden 2—3mal schneller als der Schall sein und eine Flughöhe von 20—30 km erreichen. Das Kaliber der automatischen Kanonen der Jagdflugzeuge wird auf 30 mm oder mehr erhöht werden. Jagdraketen und ferngelenkte Jagdgeschosse werden überdies

<sup>2)</sup> Vgl. auch Ziv. Luftsch. 17, S. 227.

in steigendem Maße zur Anwendung gelangen. Das ziel- eingestellte ferngelenkte Geschöß dürfte zur wirksamsten Waffe des Jagdflugzeuges werden. Es kann aus größerer Entfernung als die Kanonen und Raketen abgeschossen werden, und da es durch eine im Geschöß eingebaute Radaranlage gesteuert wird, sind die Forderungen an die Schußweite nicht so groß wie bei den übrigen Waffen.

#### Fliegende Untertassen

Es ist technisch möglich, „fliegende Untertassen“ herzustellen, die starten, landen, geradeaus fliegen und rotieren können. Sie können z. B. als Scheiben mit Raketen- und Düsenantrieb ausgestattet sein, die um den zentralen Teil des Tellers mit Manövrierorganen rotieren. Bisher sind keine Tatsachen bekannt, die vermuten lassen, daß die fliegenden Untertassen für bestimmte Zwecke geeigneter als die bislang gebräuchlichen Flugzeugtypen sein sollten.

#### Biologische Kampfmittel

Die Großmächte betreiben zweifellos intensive Forschungen über biologische Kampfmittel. Die Veröffentlichungen beschränken sich jedoch auf Schutzmaßnahmen, aber selbst hierüber sind die Angaben nur sehr spärlich. Ungefähr 30 Krankheitserreger kommen als Angriffsmittel in Frage. Als wichtigste Abwehrmaßnahmen gelten verschiedene Antibiotica und Schutzimpfung der Bevölkerung. Es kann jedoch eine geraume Zeit verstreichen, bevor entscheidende Fortschritte in der Frage solcher Gegenmittel erreicht sind.

#### Brandwaffen

Brandwaffen erhalten eine ständig wachsende Bedeutung sowohl gegen zivile als gegen militärische Ziele. Napalm dürfte der wichtigste Bestandteil aller Brandkampfmittel werden. Wenn auch keine grundsätzlichen Neuerungen zu erwarten sind, so dürfte doch die Wirksamkeit der bisherigen Brandwaffen erhöht werden.

Gegen militärische Ziele werden hauptsächlich Flammenwerfer, große Brandbomben und Brandminen eingesetzt werden. Flammenwerfer, auf Panzern und anderen Fahrzeugen montiert, werden bei Angriffen auf befestigte Stellungen dienen. Beim Angriff auf Truppen und Material wird man sich der Bomben bedienen, Terrorangriffe auf Städte werden wie bisher mit Brand- und Sprengbomben ausgeführt werden.

#### Schlußbetrachtung des Autors

Eine Prognose ist immer mit sehr vielen Unsicherheitsfaktoren belastet. Der Leser des Berichts wird deshalb auch gewarnt, allzu rasch Schlußfolgerungen zu ziehen. Wenn eine neue Waffe vorhanden und in einzelnen Exemplaren demonstriert werden kann, bedeutet dies nur, daß sie den weiten Weg durch Konstruktion, Versuch und endgültige Formung gegangen ist. Sie ist damit noch kein Kampfmittel von Bedeutung. Das ist erst dann der Fall, wenn sie in genügendem Umfang produziert worden ist, wenn Lehrer und Personal an ihr ausgebildet, die erforderlichen organisatorischen Maßnahmen getroffen und die Anwendungsmethoden entwickelt worden sind. Die dafür erforderliche Zeit ist oft länger als die Zeit, die zur Herstellung des ersten Prototyps benötigt wurde.

#### Folgerungen der „Tidskrift för Sveriges Civilförsvar“ aus der Veröffentlichung

Die Zeitschrift weist in erster Linie darauf hin, daß die Entwicklung der Kampfmittel in den kommenden Jahren eine Erhöhung der Schutzmaßnahmen für die Zivilbevölkerung unbedingt erforderlich macht. Mit völlig neuen Kampfmitteln sei allerdings unter Zugrundelegung der referierten Arbeit nicht zu rechnen. Für die Zivilverteidigung eines Landes ergibt sich aus der Veröffentlichung die Lehre, daß im wesentlichen die Kampfmittel zu berücksichtigen sein werden, die Brände, Zerstörungen und Menschenverluste — letztere möglicherweise auch durch indirekte oder sekundäre Auswirkungen — verursachen. Man wird jedoch mit Waffenwirkung rechnen müssen, die quantitativ größer als die des zweiten Weltkrieges ist. Hieraus läßt sich wiederum die Schlußfolgerung ziehen, daß die bisherigen Grundsätze beim Aufbau der Zivilverteidigung auch in Zukunft ihre Gültigkeit behalten werden. Naturgemäß muß der Erhöhung der Wirk-

samkeit der Kampfmittel einerseits eine Verstärkung der Schutzmaßnahmen andererseits folgen.

Zu den vorbeugenden Maßnahmen gehört zuerst, die Widerstandsfähigkeit der Schutzräume zu erhöhen. Bei der Lösung dieser Schutzraumfrage müssen in erster Linie die erhöhten Fluggeschwindigkeiten und die sich daraus ergebenden kurzen Warnzeiten Berücksichtigung finden. Unbedingt müssen sichere Schutzräume der Zivilbevölkerung in unmittelbarer Nähe ihrer Wohn- und Arbeitsplätze zur Verfügung stehen. Es erscheint jedoch unmöglich, für die gesamte Bevölkerung volltreffersichere Schutzräume zu bauen. Der Normalschutzraum dürfte immerhin einen annehmbaren Schutz bieten, sofern er mit verschiedenen Rettungswegen versehen ist.

Zweitens macht die Entwicklung eine frühzeitige weitgehende Evakuierung großer und mittelgroßer Städte erforderlich. Nur diejenigen Kräfte sollen zurückbehalten werden, die zur Aufrechterhaltung der Produktion, des Verkehrs, der Versorgung und der Zivilverteidigung der Stadt erforderlich sind.

Drittens erfordert die Entwicklung der Kampfmittel verstärkte Maßnahmen zur Bekämpfung der durch sie hervorgerufenen Schäden. Die Zivilverteidigung muß daher über eine schlagkräftige mobile Truppe zur Bekämpfung von Bränden, für Rettungs- und Instandsetzungsarbeit sowie für den Sanitätsdienst verfügen. Ihre Organisation, Ausbildung und Ausrüstung müssen sehr viel umfassender als bisher sein. Alle diese neuen Gesichtspunkte in der Zivilverteidigung stehen im Augenblick in Schweden im Vordergrund und unterliegen einer starken Diskussion.

## Persönliches

Dr. phil. *Wilhelm A. Clemm*, Vorsitzter des Aufsichtsrats der Knoll AG., Ludwigshafen/Rh., ist am 1. März im 72. Lebensjahre verstorben.

Privatdozent Dr. *A. Flammersfeld*, gemeinsam mit J. Mattauß Herausgeber des „Isotopenberichts“, wurde zum Professor und Direktor des II. Physikalischen Instituts der Universität Göttingen ernannt.

Professor Dr. *Klose*, der im Januar 1953 als Nachfolger von Ministerialdirektor Professor Dr. *Redeker*, dem jetzigen Präsidenten des Bundesgesundheitsamtes, die Leitung der Gesundheitsabteilung im Bundesministerium des Innern übernommen hatte, ist mit Wirkung vom 1. April ab auf eigenen Wunsch aus dieser Stellung geschieden.

Professor Dr. *Hans Lettré* in Heidelberg wurde für seine Verdienste um die biochemische Forschung von der schwedischen Gesellschaft für Chemie mit der Scheele-Medaille ausgezeichnet. Die zum Andenken an den schwedischen Chemiker und Apotheker *Karl Wilhelm Scheele* gestiftete Auszeichnung wurde ihm von dem schwedischen Nobelpreisträger Professor *von Euler* in Stockholm überreicht.

Der bekannte amerikanische Flieger *Charles A. Lindbergh* wurde zum Brigadegeneral der Reserve ernannt. Lindbergh hatte im Jahre 1941 nach einer Auseinandersetzung mit dem damaligen Präsidenten Roosevelt seinen Reserveoffiziersrang abgelegt.

Dr. *Fritz Merck*, stellvertretender Vorsitzter des Vorstandes der E. Merck AG. in Darmstadt, wurde am 3. April 65 Jahre alt.

Dr. *Eugen Unna*, Generalsekretär der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft in Hamburg, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um den Wiederaufbau dieser Gesellschaft das Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik verliehen.

# REFERATE

## ATOMSCHUTZ

### Günstiger Strahlenschutz durch Beton

Die Absorptionsverhältnisse verschiedener Strahlungsarten werden besprochen. Auf Grund aufgenommener Kurven für die Massenabsorptionskoeffizienten von Beton und Blei ergibt sich, daß als Schutzmaterial gegen eine energiereiche Strahlung von bis zu  $10^8$  eV aus Gründen wirtschaftlicher Rentabilität nur Beton in Betracht kommt. Zur Vermeidung übermäßig dicker Schutzmauern kann man dem Beton schwere Zuschlagstoffe wie Eisen, Baryt oder Limonit beifügen. R. F.

B. E. Foster, J. Amer. Concrete Inst., **25**, S. 45—63, September 1953.

Als günstiger Strahlenschutz gegen  $\gamma$ -Strahlen wird ein Barytaggregat-Beton empfohlen. Dieser unter Verwendung von gemahltem Schwespat als Füllstoff hergestellte Spezialbeton hat eine Dichte von 190—200 lb./cufoot und einen Massenabsorptionskoeffizienten gegenüber  $\gamma$ -Strahlung von 1,1—1,3 MeV von 3,9 sq. in./lb. R. F.

K. A. Shelstad, V. E. Vaughan und E. L. Cameron, Canad. J. Technol., **30**, S. 334—39, Dezember 1952. Halifax, N. S., Nova Scotia Technic. Coll.

### Schweres Wasser in der Reaktortechnik

Verfasser diskutiert die Anwendung von Schwerem Wasser in Reaktoren und die Qualitätskontrolle desselben durch pH- oder pp-Test. Besondere Erwähnung findet der CP-3'-Reaktor, bei dem Schweres Wasser als Moderator und Kühlmittel dient. Neutronengleichgewichtswerte für Reaktoren werden mitgeteilt. R. F.

W. H. McCorkle, Nucleonics, **11**, Nr. 5, S. 21—25, Mai 1953. Chicago, Ill., Argonne Nat. Labor., Res. Reactor Op.

Im norwegischen Schweres-Wasser-Reaktor wurden nach vier- bis fünfwöchigem Gebrauch der 2 mm starken Aluminiumröhren an diesen Korrosionserscheinungen festgestellt (Kraterbildung,  $Al_2O_3$ ). Die Korrosionserscheinungen erreichten eine Tiefe von 0,5 mm, auch traten Fremdkörperspuren von Eisen und Kupfer auf, die beim Ziehen oder Pressen in die Aluminiumrohre gelangt sein mußten. Eine Beeinträchtigung der Reinheit des Schweren Wassers trat dadurch nicht ein. R. F.

—, Nucleonics, **10**, Nr. 7, S. 19, Juli 1952.

### Reaktortechnologie

Die Errichtung eines Reaktors mit niedrigem Kostenaufwand wird beschrieben. R. F.

Karl Cohen, Nucleonics, **11**, Nr. 5, S. 10—13, Mai 1953. Garden City, N. Y., Walter Kidde Nucl. Labors., Inc.

Neuere Entwicklungen auf dem Gebiete der Reaktortechnik werden mitgeteilt. Eingehender behandelt werden die Probleme der Breeder-Reaktoren und die der Erzielung hoher Neutronenströme. R. F.

Alvin M. Weinberg, Nucleonics, **11**, Nr. 5, S. 18—20, Mai 1953. Oak Ridge, Tenn., Oak Ridge Nat. Labor.

Verfasser beschreibt die Entwicklung eines Breeder-Reaktors zur Energieerzeugung. Besondere Merkmale sind die niedrigen Kosten und das leicht herstellbare Füllmaterial, das zur Verwendung gelangen soll. R. F.

John J. Grebe, J. Franklin Inst., **255**, S. 409—26, Mai 1953. Midland, Mich., Dow Chem. Comp.

### Vitamin P (Rutin) gegen Strahlenschäden

Nach Untersuchungen des Florida Southern College vermag das Vitamin P bei Versuchstieren Strahlungsschäden zu verhüten. Ratten, die dreißig Tage lang Vitamin P in starken Dosen erhalten hatten, wurden gemeinsam mit vitaminfrei ernährten Ratten tödlichen Strahlungsdosen ausgesetzt. Von den vitaminfrei ernährten Ratten gingen 80 Prozent ein, von den vitaminbehandelten blieben 90 Prozent am Leben. Jn. —, Chemiker-Zeitung, **78**, Heft 3, S. 88, 1954.

### Tragbare Geigerzähler

Die Arbeit gibt einen Überblick über Entwicklung und Verwendung tragbarer Geigerzähler, wie sie in der Mineralogie Verwendung finden. R. F.

A. H. Lang, Canad. Mining. J., **74**, Nr. 4, S. 65—67, April 1953. Ottawa, Can., Geol. Surv. of Canada.

### Wirkung von Bestrahlungen langer Dauer

Eine Zusammenfassung der von ionisierenden Strahlen verschiedener Härte im biologischen Objekt ausgelösten Wirkungen. Die Vorsichtsmaßnahmen gegen schädigende Strahlungen finden besondere Berücksichtigung. R. F.

Duncan A. Holaday, A. M. A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med. **7**, S. 211—16, März 1953. Salt Lake City.

### Strahlenschutzmessungen mit Filmen

Zum Zwecke der Gesundheitsüberwachung beim Arbeiten in Gegenwart von  $\beta$ -Strahlen wurden Versuche mit Filmproben durchgeführt. Verfasser benutzten dazu eine Uran- $\beta$ -Strahlung und ermittelten durch Vergleich mit Luftionisationsmessungen die Abhängigkeit des Schwärzungsgrades der Filmproben von der einwirkenden  $\beta$ -Strahlungsdosis. Die ermittelten Eichkurven haben naturgemäß nur für Uran- $\beta$ -Strahlung Gültigkeit. R. F.

Evelyn S. Jetter und Hanson Blatz, Nucleonics, **10**, Nr. 10, S. 43—45, Oktober 1952. New York. A. E. C. New York Op. Off., Health and Safety Div., Radiat. Meas. Branch.

### Kernphysikalische Instrumente

Ein Überblick über britische Instrumente für die Atomtechnik. Es werden aufgezählt: Geiger-Müller-Zähler, Zählverstärker, Isotopenbehälter,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlendickenmesser und Eichwaagen, Dosimeter, Oscillatoren, Impulsgeber sowie Widerstandsmeßgeräte. 19 Abbildungen. R. F.

—, Atomics, **4**, Nr. 6, S. 129—39, Juni 1953.

### Synchrotronbeschleuniger

Verschiedene Synchrotronarten werden verglichen und ihre Arbeitsweisen erklärt. Näher behandelt werden Faktoren der Phasen- und Bahnschwingungen sowie radiale und vertikale Fokussierungsprinzipien. Besondere Beachtung erfährt in dieser Arbeit das Racetrack-Synchrotron. R. F.

I. S. Blumenthal, Amer. J. Physics, **21**, S. 164—170, März 1953. New Haven, Conn., Yale Univ., Dunham Labor. of Electr. Engng.

### Anwendung von Isotopen

Eine Übersicht über Herstellung und Verwendung von Isotopen. Danach werden nur 4% aller hergestellten Radioisotope für die chemische Forschung verwendet, der übrige Teil findet Anwendung in Technik und Medizin. Die zukünftige Entwicklung der Isotopen-Chemie hängt nach Ansicht der Verfasser von der Ausbildung von Chemikern auf diesem Gebiete ab. R. F.

Paul C. Aebersold und Edwin A. Wiggin, J. chem. Educat., **30**, S. 229—34, Mai 1953. Oak Ridge, Tenn., U. S. Atomic Energy Comp.

Man erhält einen Überblick über Herstellung und Verwendung von Radioisotopen. Besondere Erwähnung finden hierbei die Anwendungen derselben als Tracerelemente und Strahlenquelle. R. F.

P. Kipfer, Bull. Soc. roy. belge Ing. Industriels, **1953**, S. 51—68, April. Bruxelles, Univ. Libre.

### Isotopentabelle

Eine Zusammenstellung sämtlicher radioaktiver und stabiler Isotope aller Elemente. Besondere Merkmale werden angegeben. Literaturangaben und private Mitteilungen, erschienen bis Dezember 1952, sind berücksichtigt. R. F.

J. M. Hollander, I. Perlman und G. T. Seaborg, Rev. mod. Physics, **25**, S. 469—651, April 1953. Berkeley, Calif., Univ. of Calif., Dep. of Chem. und Radiat. Labor.

## BAULICHER LUFTSCHUTZ

### Kunststoffe zum Ausbessern von Beton

Auf schadhaftem Beton eine neue fest haftende Mörtelschicht aufzubringen ist schwierig. Eine Vorbehandlung durch Spritzarbeit, Sandstrahl oder Absäuern ist dazu nötig. Neuerdings ist durch Verwendung von Kunststoffen ein Verfahren entwickelt worden, das eine schnell und fest haftende Betonausbesserung erlaubt. Zur Verwendung gelangt dabei eine Betonemulsion „PCI“ der Fa. Polychemie, Frankfurt/M., deren Hauptbestandteil Polyvinylacetat ist. Der Ausbesserungsvorgang geschieht so, daß auf die schadhafte Betonstelle die „PCI“-Emulsion mit einer Spritzpistole aufgetragen wird. Nach dem Auftrocknen des Films wird der Ausbesserungsmörtel, dem ebenfalls „PCI“-Emulsion zugesetzt ist, aufgebracht. Der neue Beton haftet nun fest auf dem alten. Selbst für großflächige Ausbesserungen ist dieses Verfahren mit Hilfe des Präparates „Connectol“ der gleichen Firma möglich. Versuche beim Ausbessern von Autobahnstellen verliefen zufriedenstellend. Durch den Emulsionszusatz sollen außerdem die meisten Betoneigenschaften verbessert werden. R. F.

E. Rissel, Zement-Kalk-Gips, 1953, 4.

### Das Vacuum-Concrete-Verfahren

Das Verfahren, das schon seit einigen Jahren im Ausland angewendet wird, fand nun auch in Deutschland Eingang. Es hat zum Zweck, den zur Formbarkeit dem Beton zugesetzten Wasserüberschuß zu entfernen und damit die Trockenzeit zu verkürzen. Dies geschieht dadurch, daß an Stelle der üblichen Schalung Saugmatten angebracht werden, die durch Unterdruck den Wasserüberschuß absaugen. Das Verfahren ist von großer Wirtschaftlichkeit, da es die Bauzeit verkürzt und Arbeits- und Gerätekosten erspart. Außerdem ist der auf diese Weise erhaltene Vakuumbeton von besonderer Güte. Das Verfahren wurde bereits im Jahre 1935 von dem schwedischen Ingenieur Karl Pauli Billner entwickelt. R. F.

Hans Kaufmann, Umschau, 53, Heft 16, S. 493-94, 15. August 1953.

### Baustahl

Durch Legieren von Stahl mit Chrom und Phosphor erhält man bekanntlich Baustähle von erhöhter Dauerstandfestigkeit. Nach einer Patentmeldung setzt man vor Befügung der Legierungsbestandteile dem Stahlbad Aluminium zu, und zwar in einer Menge, die ausreichend ist, um im Stahl schwerlösliche Oxyde zu bilden. Der Phosphorzusatz erfolgt in Form von Ferrophosphor kurz vor dem Abstich. Der Chromgehalt des Baustahls beträgt bis zu 7%, der Phosphorgehalt 0,05 bis 0,5%. An Stelle des anfangs zugesetzten Aluminiums kann auch eines oder mehrere der Metalle Titan, Magnesium, Calcium, Zirkon, Uran, Thorium, Vanadin, Tantal oder Niob zugegeben werden. Außerdem kann der Stahl auch noch Nickel, Molybdän oder Silicium enthalten. R. F.

Deutsche Edelstahlwerke Akt.-Ges., Krefeld, Erfinder: Gerhard Riedrich, Bochum-Weitmar. Deutsches Bundespatent 891 278 Kl. 18b vom 17. 8. 1943, ausg. 28. 9. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 10, S. 2264, 10. 3. 1954.

## BIOLOGISCHER SCHUTZ

### Gesundheitsgefährdung durch Schädlingsbekämpfungsmittel

Verfasser schlägt zur Vermeidung von derartigen Schäden vor, die Toxizität der im Handel erhältlichen Schädlingsbekämpfungsmittel im Vergleich zu den darin enthaltenen Reinstoffen zu bestimmen, da häufig durch die Zusatzstoffe die Giftwirkung der Produkte für die damit hantierenden Personen erhöht wird. Weiterhin wird Beobachtung der klinischen Erscheinungen und biochemischen Reaktionen gefordert, um zu einer gewerbehygienischen Beurteilung der Produkte zu kommen. Schließlich sollen klinische Untersuchungsmethoden und Gegenmittel für jedes Präparat ausgearbeitet werden und vorhanden sein. M. W.

Kingsley Kay, A.M.A. Arch. ind. Hyg. occupat. Med., 8, S. 70—75. Juli 1953. Ottawa, Ontario, Can., Occupat. Health Labor., Dep. of. Nat. Health and Welfare.

### Gesundheitsschäden durch Pflanzenschutzmittel

Verfasser gibt einen Überblick über eine große Zahl von Pflanzenschutzmitteln und berichtet über die durch sie möglicherweise hervorgerufenen Gesundheitsschäden. Neben einer weiteren großen Zahl solcher Stoffe werden auch die wichtigen Präparate Rotenon, DDT, Toxaphen, Chlordan, Dieldrin, T.E.P.P. und Parathion besprochen. M. W. H. Jacks, New Zealand J. Agric., 85, S. 70—80, 15. Juli 1952. Auckland, Plant Diseases Div., Dep. of Scientific and Industrial Res.

### Der Einfluß von Maleinhydrazid auf Getreidepflanzen

Maleinhydrazid, das als Diäthanolaminsalz angewandt wurde, kann eine Hemmung des Wachstums von Getreidepflanzen hervorrufen. Wie Versuche zeigten, ist diese Wachstumshemmung bei den einzelnen Getreidesorten verschieden stark. Weiterhin sind derartig behandelte Getreidepflanzen gegenüber Trockenheit empfindlicher als normale. M. W. Loyd A. Tatum und John H. Curme, Plant Physiol., 26, S. 836—39, Oktober 1951. Manhattan, Kans., Agricult. Exp. Stat., und U. S. Dep. of Agricult., Res. Admin., Bur. of Plant Ind., Soils and Agricult. Engng., Div. of Cereal Corps and Diseases.

### Cardiazol bei Maul- und Klauenseuche

Durch tägliche Gaben von 1 g im Trinkwasser gelöstem Cardiazol pro Tier sollen ein besseres Überstehen der Seuche erreicht und die gefährdeten Spätschäden vermieden werden. Die Erfolge durch Cardiazolgaben werden auf eine günstige Beeinflussung des Kreislaufes zurückgeführt. M. W. K. Gaudlitz, Tierärztl. Umschau, 8, S. 133, April 1953. Schweinsberg.

### Chemie und Technologie der Rodenticide

Unter dem Begriff Rodenticide faßt man eine Klasse von Präparaten zusammen, die zur Bekämpfung unerwünschter Nagetiere zur Anwendung gelangen. Gerade Nagetiere, wie Ratten und Mäuse, sind Überträger gefährlicher Krankheiten und schädigen oft Ernte- und Lebensmittelvorräte.

Die amtlich zugelassenen Rodenticide werden vom Verfasser besprochen, Chemismus, Technologie und Giftwirkung werden erörtert. So finden Erwähnung: meerswiebelhaltige Mittel,  $\alpha$ -Naphthylthioharnstoff oder Promurit enthaltende Präparate, Coumarin-Derivate, zinkphosphid- und thalliumhaltige Präparate sowie Räucherpatronen. R. F. Paul Münchberg, Chemiker-Zeitung, 78, Heft 4 und 5, S. 108—111 und 147—49. 20. Februar und 5. März 1954.

## BRANDSCHUTZ

### Feuerschutz-Anstrichmittel

Das Mittel enthält als Füllstoffe  $\text{SiO}_2$ , Natrium-, Kalium- oder Calciumsilikat sowie bor- oder phosphorhaltige Silikate. Diese Füllstoffe sind in einem möglichst nicht brennbaren organischen Bindemittel (Chlorkautschuk, Polyvinylformaldehyd) aufgeschlämmt. Als weitere Zusatzstoffe dienen: Natriummetaphosphat, Natriummetaborat und/oder Bortrioxid. Als zweckmäßig wird weiterhin ein Zusatz von kohlenstoffabgebenden Stoffen empfohlen (z. B. Salicylsäure). Schließlich soll die Anstrichmasse noch eine wasserabstoßende Substanz enthalten (z. B. die Reaktionsprodukte von Chlor oder Phosphorsäure auf eine Oxydfettsäure). M. W.

Gunnar Valentin Thornberg, Götting, Schweden Schweizer Patent 288 732 vom 31. 5. 1950, ausg. 1. 6. 1953. Schwed. Prior. 28. 2. 1950. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1836. 24. Februar 1954.

### Löschmittel für Treibgasbrände

Die Bekämpfung erfolgt mit Chlor und Fluor enthaltenden Verbindungen vom Kohlenwasserstofftyp (Kp. höchstens +35°), die in einer Menge von 20—50% üblichen Brandbekämpfungsmittelflüssigkeiten zugesetzt werden. R. F.

Farbwerke Hoechst, Frankfurt/M. Erfinder: Karl Dachlauer, Hofheim/Taunus. Deutsches Bundespatent 873 799 Kl. 61b vom 25. 4. 1941, ausg. 16. 4. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

### Brandgefahren bei Bruchlandungen

Viele Flugzeugunfälle ereignen sich beim Start oder bei der Landung, wenn die Flügel gegen Hindernisse (Gebäudeteile, Maste usw.) stoßen. Dabei entstehen meist Beschädigungen an der Vorderkante der Flügel, die heute allgemein als Kraftstoffbehälter ausgebildet sind. Setzt das Flugzeug anschließend auf den Boden auf, dann wird seine Bewegung so stark verzögert, daß im Tank der Kraftstoff nach vorn wogt und durch die Beschädigungen ins Freie gedrückt wird. Dabei wird er wie in einer Düse zerstäubt und bildet eine Wolke um die Flügel. Die Zündung erfolgt meist an heißen Motorenteilen, auch durch Funken, die beim Flugzeugbruch durch Schäden in der elektrischen Anlage auftreten.

Da bei Unfällen eine auswertbare Beobachtung meist fehlt, wurde eine Versuchsanlage geschaffen, auf der an 17 Flugzeugen (zweimotorige Hoch- und Tiefdecker) solche Bruchlandungen demonstriert wurden. Das Verhalten der Nebelwolke, die durch Färben des Kraftstoffes sichtbar gemacht und gefilmt wurde, wird beschrieben. Wegen der starken Zerstäubung ist Dieselkraftstoff nicht minder gefährlich als Vergaserkraftstoff. Verfasser empfehlen größere Abstände zwischen Flügeltanks und Motoren sowie einen Notschalter, der die gesamte elektrische Anlage spannungslos macht und zugleich die Kraftstoffzufuhr zu den Motoren absperrt, damit diese sich selbst durchlüften. K. L.

I. Irving Pinkel, G. Merritt Preston und Gerard I. Pesman, Quarterly of the National Fire Protection Association, Vol. 47, Nr. 2, Seite 121—138. Oktober 1953. Boston 10, Mass., USA.

### Brandbekämpfung

Zur Brandbekämpfung gelangen löschend wirkende Kohlenwasserstoffe mit in ihnen gelöster und unter Druck stehender Kohlensäure zum Einsatz. Das Gemisch wird aus einem Druckbehälter unter evtl. Anwendung eines Zusatzdruckes (permanentes Gas) verspritzt. R. F.

Farbwerke Hoechst, Frankfurt/M. Erfinder: Karl Dachlauer, Hofheim/Taunus. Deutsches Bundespatent 873 800 Kl. 61 b vom 17. 6. 1944, ausg. 16. 4. 1953, Ref. Chem. Zentralblatt 125, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

### Herstellung von Löschschaum

Wäßrige carbonatfreie Lösungen, die sulfonsaure Salze mit Netzmitteleigenschaft, Sulfitzellstoffablaugen und wasserlösliche Aluminiumsalze enthalten und schwach sauer reagieren, werden unter Benutzung von Schaumbildnern, die zweckmäßig in Form konzentrierter Stammlösungen dem Verdünnungswasser unter Einarbeiten von Gasen zugesetzt werden, verschäumt. R. F.

Farbwerke Hoechst, Frankfurt/M. Erfinder: Karl Daimler, Ehlhalten/Taunus. Deutsches Bundespatent 866 613 Kl. 61 b vom 4. 12. 1941, ausg. 12. 2. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

Technische Luftschäume für Feuerlöschzwecke werden aus einer Schaumbildnerstammlösung von Keratinabbaustoffen und Netzmitteln erhalten. Die Schaumbeständigkeit gegen Hitze wird durch Zusätze komplexer Zink- oder Kupfer-Ammoniak-Verbindungen erhöht. R. F.

Farbwerke Hoechst, Frankfurt/M. Erfinder: Karl Daimler, Ehlhalten/Taunus. Deutsches Bundespatent 869 157 Kl. 61 b vom 25. 5. 1943, ausg. 2. 3. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

### Widerstandsfähigkeit von Panzerschränken im Feuer

Die Klassifizierung von Panzerschränken erfolgt in Amerika nach Brandversuchen, die unseren Prüfungen von Bauteilen nach DIN 4102 ähneln. Man hat dort den 1-, 2- und 4-Stunden-Test. Verfasser haben nach 394 Bränden insgesamt 639 Geldschränke und 53 Türen zu gemauerten Safes untersucht. Sie kommen zu dem Schluß, daß die Klassifizierung im allgemeinen den Bedürfnissen entspricht. Oft jedoch, besonders bei Lagerräumen und alten Gebäuden, wird die mögliche Branddauer unterschätzt. Daneben sind Verluste des Inhaltes der Panzerschränke aufgetreten, wenn diese nach Einsturz der Decken in von Löschwasser überschwemmte Keller fielen. K. L.

Studie aus dem NFPA-Labor. Quarterly of the National Fire Protection Association, Vol. 47, Nr. 2, S. 159—169. Oktober 1953. Boston 10, Mass., USA.

## CHEMIE

### Verhinderung von Flugzeugvereisung

Durch Aufbringen eines halbleitenden Filmes, der mit verteilten Elektroden im Kontakt steht, soll das Vereisen von Flugzeugflächen vermieden werden. Der aufzubringende Film besteht aus natürlichem oder synthetischem Kautschuk, dispergiert in der wäßrigen Lösung eines Resorcin-Formaldehyd-Kondensationsproduktes. Das angegebene Gemisch trocknet und härtet bei normaler Temperatur. Das Mengenverhältnis Kautschuk zu Kondensationsprodukt ist 1,5—5,0:1. Auch einige andere Stoffgemische sind als Antiveisungsmittel verwendungsfähig. M. W.

Dunlop Rubber Co. Ltd., London, Herbert Frederick Leonard Jenkins, Albert Edward Toney Neale und Richard Noel Thomson, Birmingham. Engl. Patent 663 043 vom 29. 1. 1948, ausg. 12. 12. 1951. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1837. 24. Februar 1954.

### Flugzeugverglasung

Verfasser diskutiert die bei der Verglasung von Flugzeugen mit transparenten Kunststoffen wie Plexiglas auftretenden Probleme. Die daraus zu ziehenden Folgerungen zur Entwicklung neuartiger Kunststoffe in dieser Richtung werden erörtert. M. W.

E. W. Russel, Mod. Plastics, 30, 119—120, 122, 124, 180 und 182—84. März 1953. South Farnborough, England, Royal Aircraft Estab.

### Nicht explodierendes Motortreibmittel

Ein solches, besonders für Flugzeuge geeignetes Treibmittel von folgender Zusammensetzung wird in einer Patentmeldung beschrieben: 25% Anilin, 25% Methanol, 25% Aethylalkohol und 25% Wasser. Latente Verdampfungswärme und Verbrennungswert des Gemisches sollen höher liegen als bei Methanol. M. W.

Albert A. Darce, Frankreich. Franz. Patent 1004169 vom 13. 3. 1947, ausg. 26. 3. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1866. 24. Februar 1954.

### Rostschutzmittel

Ein Rostschutzmittel, das besonders für Schmiermittel in Verbrennungsmotoren, Schußwaffen und für Turbinenöle geeignet ist, wird beschrieben. Es besteht aus einem Ester eines mehrwertigen Alkoholes, z. B. von Sorbit oder Pentaerythrit. Verestert ist dabei eine OH-Gruppe durch Ölsäure und eine zweite durch Aethansulfonsäure. Die restlichen OH-Gruppen können frei bleiben oder in gleicher Weise verestert werden. R. F.

Standard Oil Development Co., übertr. von Alfred H. Matuszak, Jersey City, N. J., USA. Amer. Patent 2 623 887 vom 22. 5. 1948, ausg. 30. 12. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, 125, Nr. 8, S. 1866. 24. Februar 1954.

### Verbesserte Elektrolyseanlage zur Deuteriumgewinnung

Eine verbesserte Apparatur zur elektrolytischen Deuteriumgewinnung aus Deuteriumoxyd wird beschrieben. Dabei wird ein in Quecksilber tauchendes Glockenventil mit einem Pyrex-Sinterglasfilter verwendet, wodurch das Gas, aber nicht das Quecksilber entweichen kann. Der im Verlauf der Elektrolyse entwickelte Sauerstoff verläßt die Apparatur ebenfalls unter Quecksilber. Die Höhe des Quecksilbers stellt man am besten so ein, daß sie dem Druck des durch das Sinterglasfilter dringenden Deuterium die Waage hält. R. F.

J. T. Lloyd, J. sci. Instruments, 29, S. 164—65. Mai 1952. Glasgow, Univ., Dep. of Nat. Philos.

### Tritiumbestimmung

Es wird eine Methode zur Bestimmung der Aktivität von gasförmigem Tritium mittels eines Maze-Zählers mit Außenkathode beschrieben. Die direkte Verwendung von tritiumhaltigem Wasserdampf führt zu keinen befriedigenden Ergebnissen. Man reduziert daher den tritiumhaltigen Wasserdampf zu Wasserstoff, mit dem sich die Messungen gut durchführen lassen. M. W.

Michel Grenon und Rodolphe Viallard, J. Chim. physique Physico-Chim. biol., 49, S. 623—28. November/Dezember 1952. Paris, Fac. des Sci., Labor. de Chim. Phys.

## GASSCHUTZ

### Kohlendioxidabsorption

Die Absorption von Kohlendioxid aus der Luft durch Alkalihydroxydösungen hat bisher trotz häufiger Versuche verschiedener Autoren noch zu keinen einheitlichen Ergebnissen geführt. Daher wurden von den Verfassern in dieser Richtung nochmals Versuche durchgeführt, um zu einer Klärung des Problems zu gelangen. Sie verfolgten analytisch die im Gegenstrom in den mit Raschig-Ringen gefüllten Absorptionstürmen erfolgende Absorption von Kohlendioxid aus Gemischen mit Luft. Ihre dabei erzielten Ergebnisse werden durch eine empirische Formel wiedergegeben. R. F. Harold A. Blum, Leroy F. Stutzman und Wayne S. Dodds, Ind. Engng. Chem., **44**, S. 2969—74, Dezember 1952. Evanston, Ill., Northwestern Technol. Inst.

### Luftdesinfektion<sup>1)</sup>

Eine Luftdesinfektion läßt sich durch Verwendung der Dämpfe von Monoalkyläthern des Diäthylenglykols mit wenigstens zwei C-Atomen erreichen. R. F. Chemische Werke Hüls GmbH., Erfinder: Wilhelm Dietrich und Fritz Wetter. Deutsches Bundespatent 853 634, Kl. 30i vom 27. 8. 1950, ausg. 27. 10. 1952. Ref. Chem. Zentralbl., **125**, Nr. 6, S. 1311, 10. 2. 1954.

Aerosole zur Luftdesinfektion lassen sich aus den Alkyläthern von Di- und Triäthylenglykol herstellen. Als Treibmittel dienen niedermolekulare aliphatische Fluorverbindungen. R. F.

Farbwerke Hoechst, Frankfurt/M. Erfinder: Otto Scherer und Heinrich Kühn. Deutsches Bundespatent 859 202, Kl. 30i vom 21. 7. 1950, ausg. 11. 12. 1952. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 6, S. 1312, 10. 2. 1954.

### Schwebstofffilter

Die Filtermasse für Schwebstofffilter von Atemschutzgeräten besteht teilweise oder ganz aus Polyamidfasern. R. F.

Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Deutsches Bundespatent 866 612 K. 61 b vom 7. 8. 1943, ausg. 12. 2. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 8, S. 1798. 24. Februar 1954.

Eine Schwebstofffiltermasse von guter Durchatembarkeit besteht aus 7—15% Asbesteilen, 2—8% Montanwachs und einem Restanteil von natürlichen pflanzlichen oder tierischen Fasern. Das Wachs, das teilweise verseift sein kann, wird auf das Fasermaterial, nicht jedoch auf den Asbest aufgebracht. R. F.

Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Deutsches Bundespatent 881 607 Kl. 61 b vom 9. 12. 1940, ausg. 2. 7. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

### Chemische Zusammensetzung von Schwebeteilchen

Zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung von Schwebeteilchen in der Luft wird eine Mikro-Apparatur beschrieben, die auf Grund von Mikroreaktionen derartige Bestimmungen ermöglicht. R. F.

Richard D. Cadle, Analytic. Chem., **23**, S. 196—98. Januar 1951. Stanford, Calif., Stanford Res. Inst.

### Kohlenoxydschutz

Man verwendet zu diesem Zwecke in Atemschutzfiltern mit Lösungen von Molybdaten, komplexen Molybdänverbindungen (z. B. Phosphormolybdänsäure) und Molybdänoxid getränkte oder oberflächlich behandelte Trägerstoffe wie Diatomit oder Bimsstein. R. F.

Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Deutsches Bundespatent 878 600 Kl. 61 b vom 9. 12. 1939, ausg. 5. 6. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

### Absorptionsmasse für Kohlensäure

Man verwendet eine Mischung von Calciumhydroxyd und 18,5—27,5% Bariumhydroxydotohydrat. Dadurch sollen die bei Verwendung feuchten Calciumhydroxyds auftretenden Nachteile vermieden werden. R. F.

Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Deutsches Bundespatent 873 798 Kl. 61 b vom 7. 8. 1941, ausg. 16. 4. 1953. Ref. Chem. Zentralblatt, **125**, Nr. 8, S. 1799. 24. Februar 1954.

## MEDIZIN

### Polyvinylpyrrolidon bei Verbrennungsschock

Das amerikanische Polyvinylpyrrolidonpräparat „PVP-macrose“, das etwa dem deutschen Präparat „Periston“ entspricht, wurde bei acht schweren Verbrennungsfällen mit gutem Erfolg angewendet, ohne daß toxische Nebenerscheinungen auftraten. M. W.

John W. V. Cordice jr., Josephine E. Suess und John Scudder, Sugery, Gynecol. Obstetr., **97**, S. 39—44. Juli 1953. New York, N. Y., Harlem Hosp., Dep. of Hosp. und Columbia-Presbyterian Med. Center.

### Dextran als Plasmaersatz

Nach Anwendung von Dextran als Plasmaersatz in über 500 Fällen kommt Verf. zu der Ansicht, daß dieses günstiger als Polyvinylpyrrolidon und Oxypolygelatine in der Anwendung sei. Nach Dextran-Injektion wurde ein Anstieg des Blutdrucks und der Pulsfrequenz beobachtet. Außerdem sind nach 24 Stunden erst etwa 30% des Dextrans wieder ausgeschieden. Eine Kombination mit Humanglobulin soll die Wirkung von Dextran als Plasmaersatz noch weiter erhöhen. M. W.

Harry W. Bowman, J. Amer. med. Assoc., **153**, S. 24—26. 5. September 1953. Bethlehem, Pa., St. Luke's Hosp.

### Verträglichkeit von Blutkonserven

Eine große Zahl von Blutkonserven wurde auf pyrogene und allergische Reaktionen hin untersucht. Die statistisch gesicherten Ergebnisse ergaben, daß die entsprechende Reaktionshäufigkeit mit der Lagerungsdauer der Blutkonserven abnahm. Es wird daher vorgeschlagen, daß die im geschlossenen System mit ACD-Lösung hergestellten Konserven (ACD = Citronensäure, Natriumcitrat, Dextrose) mindestens zwei Tage bei +4° zu lagern sind, bevor sie für Transfusionen Anwendung finden. M. W.

Fr. David und E. P. Billeter, Schweiz. med. Wschr., **83**, S. 234—36. 7. März 1953. Zürich, Blutspendezentrum des Schweiz. Roten Kreuzes und Statist. Amt der Stadt Zürich.

### Mineralische Lösungen für Infusionszwecke

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, bis zur Durchführung einer Bluttransfusion den starken Blutverlust durch mineralische Lösungen auszugleichen. Zu diesem Zwecke wird „Sterofundin“ empfohlen, eine modifizierte Tyrode-Lösung von B. Braun, Melsungen. M. W.

Fr. Speier, Zbl. Chirurg., **78**, S. 1598—1600. 1953. Privatklinik Melsungen, Bez. Kassel.

### Brandwundenbehandlung mit einem Farbstoffilm

Bei 150 Patienten mit Verbrennungen 1. bis 3. Grades wurden gute Erfahrungen bei der Behandlung mit einem Farbstoffilm gesammelt. Die Bestandteile des Films: Gentianaviolett 1,0; Rivanol 0,1; Surfen 0,1; Periston N ad 100. Vor- und Nachteile dieser Behandlungsmethode werden diskutiert. M. W.

Heinrich Fargel, Zbl. Chirurg., **78**, S. 1569—72. 1953. München, Univ., Chirurg. Klinik.

### Brandwundenbehandlung mit Aristamid-Gel

Verf. berichtet über günstige Ergebnisse bei der Brandwundenbehandlung mit dem Präparat Aristamid-Gel der Nordmark-Werke GmbH., Hamburg. Das Präparat besteht aus Methylcellulose mit 5% Aristamid. Es bildet auf der Wunde einen elastischen Film (sog. künstlichen Schorf) und soll zu einer raschen und komplikationslosen Heilung auch bei schweren Verbrennungen führen. M. W.

Carl-Egon Warnecke, Die Medizinische, **1953**, S. 258—60. 21. Februar. Hamburg, A. K. Heidelberg, Chirurg. Abt.

### Zur Stickstofflostherapie

Verf. wandte Stickstofflost bei rheumatischer Arthritis an. Sieben von acht behandelten Patienten sollen auf diese nicht ungefährliche Therapie gut angesprochen haben. Die Dosis betrug 3 mg pro Injektion, die Behandlungsdauer bis zu drei Monaten. M. W.

Samuel Spindler, Prensa méd. argent., **40**, S. 1797—98. 10. Juli 1953.

<sup>1)</sup> Vgl. Ziv. Luftsch., **18**, S. 68 und 69.

# NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

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

## Bundesrepublik beim NATO-Luftschutz

Die Deutsche Bundesrepublik wird an einer Sondersitzung der NATO-Staaten über zivilen Luftschutz im Mai d. J. teilnehmen. Die Konferenz soll sich in der Hauptsache mit einem Austausch von Informationen über zivile Luftschutzmaßnahmen, einschließlich Warndienst, im westeuropäischen Verteidigungsraum befassen. Großbritannien, Frankreich, Vereinigte Staaten, Italien, Holland, Belgien und Luxemburg werden auf dieser Konferenz vertreten sein. Wie man aus NATO-Kreisen erfuhr, wurde der Entschluß, Westdeutschland zu dieser Konferenz einzuladen, bereits im Oktober v. J. gefaßt; besonders haben sich die Vereinigten Staaten und England für diese Einladung eingesetzt. Es wird dies das erstmalig sein, daß die Bundesrepublik an einer NATO-Besprechung teilnimmt.

## Luftschutz im Saarland

Die erste zivile Luftschutztagung im Saarland nach dem Kriege fand in Saarbrücken statt. Innenminister Dr. Hector bezeichnete sie als den Auftakt zu einer europäischen Zusammenarbeit auch auf diesem Gebiet.

## Luftschutz in Ostberlin?

Nach Mitteilung des Untersuchungsausschusses freier Juristen mußten alle Straßenvertrauensleute des Berliner Sowjetsektors auf Anordnung der Volkspolizei bei der Ausgabe der Lebensmittelkarten für den Monat April die Hausvertrauensleute über vorhandene Luftschutzeinrichtungen befragen.

## Errichtung des Luftfahrt-Bundesamtes

Wie bereits in Ziv. Luftsch. 18, S. 71, gemeldet, hat das Bundeskabinett am 17. Februar d. J. dem Entwurf eines Gesetzes über das Luftfahrt-Bundesamt zugestimmt. Der Wortlaut des Gesetzentwurfes ist im „Bulletin“ des Presse- und Informationsamtes der Bundesregierung, Nr. 57, S. 477 ff. vom 25. März 1954 veröffentlicht.

## Amerikanische Fliegerausbildungsschule in Deutschland

Die amerikanische Luftwaffe eröffnete am 5. April in Fürstentfeldbruck (Bayern) ihre erste Fliegerausbildungsschule für befreundete Nationen in Europa, die vor allem den Ländern mit wenig entwickelten Fliegertruppen zur Verfügung stehen soll. Aufgenommen wurden zunächst 18 Flieger aus Holland, Spanien und der Türkei. Die volle Kapazität soll 70 Schüler umfassen.

## Zivilluftfahrt in der DDR

Der Pressedienst der CDU teilte am 20. April auf Grund von Informationen aus Berlin mit, daß die Regierung der DDR beabsichtige, eine zivile Luftverkehrsgesellschaft zu gründen. Die Gesellschaft würde sofort 12 Flugzeuge russischen Fabrikats in den Dienst stellen und zunächst die Fluglinien zwischen Ostberlin und den Hauptstädten der Volksdemokratien errichten. Auch eine Ausdehnung des Netzes mit Verbindungen nach Skandinavien sei vorgesehen. Mit einer bedeutenden skandinavischen Gesellschaft seien Vereinbarungen für eine gemeinsame Ingangsetzung dieser Linien getroffen. Der genannte Pressedienst fügt hinzu, daß dieses Vorgehen die Interessen der künftigen „Luftthansa“ berühre, die in Westdeutschland geschaffen werden soll, wenn die Zustimmung der alliierten Vertreter vorliege. Mit der Bildung der ostdeutschen

Fluggesellschaft sei von den Sowjets beabsichtigt, die Pseudo-Souveränität der Sowjetzone noch mehr zu unterstreichen.

## Sowjetzonale Atomforschung

Nach Bericht eines kürzlich nach Westberlin geflüchteten Physikers, Mitglied der sowjetzonalen Akademie für Wissenschaften, ist in der Sowjetzone die Forschung auf dem Gebiete der Kernchemie aufgenommen worden. Mit sowjetischer Genehmigung soll in der Nähe von Aue ein Atommeiler errichtet werden. Weiter beschäftigt sich mit Atomforschung ein Institut in Miersdorf bei Zeuthen unter der Leitung von Professor Dr. von der Schulenburg; gegenwärtig wird hier eine Zweimillionen-Elektronen-Volt-Anlage aufgebaut. Schließlich soll ein nach den neuesten Erkenntnissen geplantes Atomforschungslaboratorium auf dem „Weißen Hirsch“ in Dresden errichtet werden.

Für seine Leitung ist der bekannte Hochfrequenzforscher Manfred von Ardenne vorgesehen. Er war bis zum Einmarsch der Russen in Berlin-Dahlem am ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Institut tätig und wurde in die Sowjetunion zwangsverpflichtet. In den letzten Jahren arbeitete er zusammen mit den Professoren Hertz und Thießen im Atom-Sperrgebiet Sotschi-Suchum am Schwarzen Meer. Neben von Ardenne wird auch der deutsche Wissenschaftler Dr. Stenbeck, der sich zur Zeit noch in Dernitz (vgl. Ziv. Luftsch. 17, 274) aufhält, in die Sowjetzone zurückkehren, wo er Arbeiten auf dem Kernspaltungsgebiet fortführen soll.

## Entschließung der Ostblock-Atomforscher in Dresden

Physiker der Sowjetunion und der Ostblockstaaten, die in Dresden zu einer Konferenz der Physikalischen Gesellschaft der DDR zusammengetreten waren, richteten an alle Berufskollegen in der Welt den Appell „keinen Mißbrauch der Wissenschaft zuzulassen und ein Verbot der Atomwaffen zu erzwingen“. Der Einsatz der H-Bombe würde das Ende der Zivilisation bedeuten. Zu den Unterzeichnern des Aufrufs gehören die sowjetischen Professoren Below und Iwironowa, ferner die deutschen Professoren Rudolf Seeliger (Greifswald), Friedrich Möglich (Ostberlin), Paul Kunze (Rostock), Wilhelm Schütz (Jena) sowie eine Anzahl Wissenschaftler der Ostblockländer, darunter der polnische Physiker Professor Leopold Infeld.

## Evakuierung von Großstädten im Sowjetstaat

In gleicher Weise wie in USA werden zur Zeit in Moskau von russischen Luftschutzsachverständigen die Probleme einer Evakuierung der großen Städte Moskau, Leningrad, Charkow und anderer Industriezentren der UdSSR im Falle einer Luftgefahr einer eingehenden Prüfung unterzogen.

## Modernste Verteidigungswaffen für Polen

Auf dem 2. Parteitag der Polnischen Vereinigten Arbeiterpartei erklärte Verteidigungsminister Marschall Rokossowski, daß die Leistungsfähigkeit der polnischen Industrie nunmehr einen Stand erreicht habe, der es ermögliche, die polnische Armee mit den modernsten Waffen aller Art auszurüsten. Die Angehörigen der polnischen Land-, Luft- und Seestreitkräfte verfügen heute, wie er betonte, über alle Voraussetzungen zur wirklichen Verteidigung ihrer Heimat und ihrer unantastbaren

Grenzen. Schließlich verstieg sich der Vortragende zu der unsinnigen Behauptung, daß das polnische Volk in seiner Geschichte niemals so einig und vaterlandsverbunden gewesen wäre wie jetzt.

#### NATO-Luftstützpunkte in Dänemark

Die in Dänemark stark umstrittene Frage der Stationierung verbündeter Flugstreitkräfte auf dänischen Flugplätzen hat am 8. April ihre Erledigung gefunden. Der Ministerrat beschloß, die beiden auf dem jütländischen Festland gelegenen Flugfelder Vandel und Tirstrup mit einem Kostenaufwand von 80 Mill. Kronen auszubauen, so daß es den Flugstreitkräften der NATO möglich sein wird, die beiden Flugfelder im Falle eines Krieges oder einer drohenden Kriegsgefahr zu benutzen.

Vorstehender Beschluß wurde in militärischen Kreisen des Landes recht kritisch aufgenommen. In einem Aufsatz der „Zeitschrift für Seewesen“, dem Sprachrohr der obersten militärischen Führung, nahm Korvettenkapitän Saaby dagegen Stellung und bezeichnete den Beschluß der Regierung als eine Kompromißlösung.

#### Starkes ausländisches Interesse an Schwedens Zivilverteidigung

Im Sommer und Herbst des vergangenen Jahres hat eine große Anzahl von Experten und Journalisten sowohl europäischer als auch außereuropäischer Länder die schwedischen Zivilverteidigungsanlagen besichtigt.

Norwegische, englische, finnische und amerikanische Delegationen, ja selbst eine philippinische gehörten zu den offiziellen Gästen, die einen näheren Einblick in die schwedische Zivilverteidigung wünschten. Deutsche, englische und amerikanische Journalisten haben auf ihren Reportagereisen regelmäßig die Zivilverteidigung in ihr Programm aufgenommen.

Einer der prominentesten Gäste war der Chef der amerikanischen Zivilverteidigung, Val Peterson, der nach einem vierwöchigen Besuch in den westeuropäischen Staaten seine Eindrücke dahin zusammenfaßte: „Die schwedische und norwegische Zivilverteidigung sind besser gerüstet als die amerikanische, aber kein Land der westlichen Welt ist bereits in der Lage, einem Atombombenangriff zu begegnen.“ Dieses Urteil dürfte nach Ansicht Mr. Petersons auch für die UdSSR zu treffend sein.

#### Die schwedischen Luftschutzbauten

Durch ganz Schweden zieht sich ein Netz von Luftschutzstollen, das nicht nur dem Schutze der Zivilbevölkerung dient, sondern auch für die Verteidigung des Landes von entscheidender Bedeutung ist.

Entlang der Ostseeküste sind unterirdische Stützpunkte für die Armee gebaut worden. Die Hallen für die schwedischen Düsenjäger, deren Zahl auf 1500 geschätzt wird, liegen unter der Erde. Zur Zeit arbeitet man an einem unterirdischen Flottenstützpunkt, der die erste Anlage dieser Art ist. Stollen, in die felsigen Küsten getrieben, beherbergen Zerstörer, Torpedo- und Unterseeboote. Viele Schlüsselbetriebe können in kürzester Zeit unter die Erde verlagert werden. Um der Industrie im Falle eines Krieges die nötigen Rohstoffe zur Verfügung stellen zu können, hat man große unterirdische Reservestofflager von Gummi, Treibstoffen und chemischen Grundstoffen angelegt.

In Stockholm sind für die Zivilbevölkerung Luftschutzbunker gebaut worden, die insgesamt 80 000 Menschen aufnehmen können. In 5 bis 7 Jahren soll nach den Plänen der Regierung Schutzraum für 400 000 Menschen geschaffen werden, das heißt für die Hälfte der Bevölkerung der Hauptstadt, in anderen Städten, so Göteborg und Malmö, liegen die Verhältnisse ähnlich. Der Rest der Bevölkerung der Hauptstadt soll in ländliche Bezirke evakuiert werden. Einen Eindruck von den Größenverhältnissen

gewährt der Bunker in der Nähe der Saltsjön Bay in Stockholm. Ein breiter, in Felsen getriebener Pfad führt zum Stollen, der 150 Fuß unter der Oberfläche liegt, 60 Fuß im Quadrat und 1000 Fuß lang ist. 20 000 Menschen finden hier bequem Platz, im Notfall 40 000. Bei dauernden Luftangriffen kann die Bevölkerung unbegrenzte Zeit im Bunker leben. In ihm wird sich ein Leben einer mittelgroßen Stadt abspielen. Ein Krankenhaus, sanitäre Anlagen, Lebensmittellager, selbst eine Schule sind eingeplant. Gasmasken werden an alle Insassen ausgeliefert. Sollte einer der riesengroßen Ventilatoren versagen, so kann für etwa 10 Stunden künstliche Luft zugeführt werden.

Im Frieden soll der Stollen als Großgarage Verwendung finden. Zu diesem Zwecke ist der Tunnel in drei Stockwerke getrennt worden, die sich durch den ganzen Tunnel ziehen, so daß Ein- und Ausfahrt von verschiedenen Seiten stattfinden. Durch Garagenmiete und Verteilung von Konzessionen für Reparaturwerkstätten und Geschäfte sollen 40% der Baukosten, die auf 12 000 000 DM veranschlagt sind, gedeckt werden.

#### Die schwedische Jugend und die totale Verteidigung

Das Zentralkomitee Volk und Verteidigung (Folk og Försvar) hat nach Beratung mit dem Generalstab, der Zivilverteidigung, dem Ausschuß für wirtschaftliche Verteidigungsbereitschaft und dem Ausschuß zur Lenkung des Arbeitsmarktes beschlossen, zusammen mit den vier schwedischen politischen Jugendverbänden eine Studienkommission zu gründen, die sich mit Fragen der totalen Verteidigung beschäftigen soll. In jedem Kreise (län) sollen Verteidigungsausschüsse für die Jugend gebildet werden. Zur Vorbereitung dieser Tätigkeit wurden im März drei Konferenzen in verschiedenen Teilen des Landes abgehalten. Man hofft, durch diesen Vorstoß das Interesse für Verteidigungsfragen bei der Jugend zu vergrößern, die durch Wehrpflicht und Zivilverteidigungspflicht die Hauptbürde des persönlichen Verteidigungseinsatzes tragen muß.

#### Zivilverteidigungsschule in Norwegen

Die norwegische Zivilverteidigung hat nunmehr ihre eigene ständige Zivilverteidigungsschule in Akershus erhalten. Die Schule wurde Mitte Oktober vorigen Jahres eingeweiht, und der Unterricht ist seither in vollem Gange. Anlässlich der Einweihung hat der Chef der norwegischen Zivilverteidigung, Generalmajor Tobiesen, erklärt, die Zivilverteidigung werde im Jahre 1954 im großen und ganzen mit dem Aufbau ihrer Kader fertig sein. Zur Durchführung von Ausbildungsaufgaben im Frieden und zur Leitung der Kräfte in einem etwaigen Kriege sind ungefähr 14 500 Instrukteure erforderlich. Diese sollen wenigstens jedes fünfte Jahr zu Wiederholungskursen einberufen werden. An der Schule können jährlich 550 Anwärter ausgebildet werden.

#### Schwimmende Wetterstationen im Nordatlantik

Von den bisher 10 schwimmenden Wetterstationen im Nordatlantik sollen mit Wirkung vom 1. Juli d. J. nach internationaler Übereinkunft nur 9 beibehalten werden. Diese Regelung wurde bereits Ende Februar in Paris im Rahmen einer Konferenz der Internationalen Zivilen Luftfahrt-Organisation (ICAO) von den Vertretern von 16 Nationen getroffen. Der Leiter der amerikanischen Delegation, Ernest A. Lister, vertrat die Ansicht, daß 9 Stationen in durchaus zufriedenstellendem Umfange arbeiten könnten. Die USA haben in den letzten 5 Jahren 14 der insgesamt 24 Schiffe, die die 10 Stationen benötigten, betrieben. Vom 1. Juli können sie 4 Schiffe einsparen.

#### Neue wertvolle Mineralfunde in Indien

Nach einer Mitteilung der indischen Regierung sind in Orissa umfangreiche Goldvorkommen entdeckt worden. Im gleichen Gebiet wurden auch Titanerzlager festgestellt. Zugleich wird bekannt-

gegeben, daß in einem anderen, aus Sicherheitsgründen nicht genannten Gebiet Uranvorkommen ermittelt wurden.

### Europäischer Rat für Kernforschung

Der Europäische Rat für kernphysikalische Forschung (Conseil Européen de la recherche nucléaire [CERN]), der am 8. und 9. April unter dem Vorsitz des französischen Delegierten Robert Valeur in Genf tagte, wählte einstimmig auf Grund der Empfehlung des Ernennungskomitees den Nobelpreisträger Felix Bloch, Professor an der Universität von Stanford, zum Direktor der Europäischen Organisation für Kernforschung. Gleichzeitig empfahl das Ernennungskomitee einstimmig zu Mitgliedern des Direktionsausschusses: Edoardo Amaldi, Professor an der Universität Rom, als stellvertretenden Direktor und C. J. Bakker, Professor an der Universität Amsterdam, als Vertreter der Chefs der wissenschaftlichen Gruppen. Bereits im Laufe des Monats Mai soll mit den Erdarbeiten für den Bau des Instituts begonnen werden.

### Schweizerische Bünde für Zivilverteidigung

Im weiteren Verfolg des Aufbaus der Eidgenössischen Bünde für Zivilverteidigung (vgl. Ziv. Lufts. 18, S. 43) wurden am 12. April in Bern der „Bernische Bund für Zivilschutz“ und am 13. April in Basel die „Sektion Basel des Bundes für Zivilverteidigung“ gegründet. Nach der Schaffung von Zivilschutzorganisationen in den einzelnen Kantonen ist die Gründung eines „Schweizerischen Bundes für Zivilschutz“ vorgesehen.

### Radioaktive Wolken und die Schweiz

In der bekannten schweizerischen Tageszeitung „Die Tat“ vom 21. April nimmt ein ungenannter Wissenschaftler zur Frage der Bedrohung des Landes durch radioaktive Wolken, erzeugt durch Atombombenexplosionen, Stellung und fordert unverzüglich Aufklärung

- a) über Maßnahmen zur Auffindung radioaktiver Gefahrenzonen,
- b) über Wirkung auf den menschlichen Organismus,
- c) über mögliche Schutzmaßnahmen.

Zu Punkt a) stellt er u. a. folgende Fragen:

Werden die bekanntgewordenen Atombombenversuche von unseren eidgenössischen meteorologischen und physikalischen Instituten verzeichnet und auszuwerten versucht? Werden auf Grund der Stratosphärenwinde und Weltwetternachrichten usw. Richtung und Wirkungsbereich jener Atomwolken zu erfassen gesucht? Können Ort und Zeit von geheimgehaltenen Explosionen seismographisch und meteorologisch in der Schweiz bestimmt werden? Findet eine Auswertung dieser Daten mit Bezug auf die seit 1945 in ununterbrochener Folge auf der Welt auftretenden maximalen und minimalen meteorologischen Zustände statt? Wird periodisch die höhere Atmosphäre durch Versuchsflugzeuge untersucht? Sind Geigerzähler in genügender Anzahl auf unser Land verteilt zur Kontrolle der Luft und der Niederschläge? Sind Bestrebungen im Gange, die Konstruktion des Geigerzählers zu vereinfachen oder ein anderes, billigeres Prüfinstrument zu schaffen, damit es in größerer Menge an Private abgegeben werden kann? Wie ist die Warnung der Bevölkerung organisiert?

Zu Punkt b) haben die eidgenössischen medizinischen Organisationen das Wort. Eine knappe, umfassende Beschreibung der Toleranzkonzentration, Art, Ort und Ausbruchzeit der Erkrankung im Organismus, Erkennung der Erkrankung, Behandlung, Heilungsaussichten usw. in verständlicher Sprache für den Laien ist dringend geboten.

Zu Punkt c) müssen sich namentlich die Luftschutzabteilung des Militärdepartements und die militärwissenschaftlichen For-

schungsstellen sowie Sanitätsorganisationen äußern. Auch an sie richtet der Verf. eine Anzahl Spezialfragen, die bisher unbeantwortet geblieben sind, deren Beantwortung aber nach seiner Ansicht sehr zur Beruhigung der Schweizer beitragen würde. Der Bericht schließt mit einer Forderung nach offiziellen Richtlinien und Empfehlungen, ähnlich den Luftschutzmaßnahmen und dem Gesundheitsdienst für ansteckende Krankheiten, ausgearbeitet durch Zusammenarbeit der in Frage kommenden Stellen. Diese Richtlinien sind ständig durch periodisch erfolgte Nachträge auf dem neuesten Stand der Forschung zu halten.

### Resolution des Großen Rates in Genf zur Wasserstoffbombe

Einstimmig und ohne vorhergegangene Diskussion stimmte der Große Rat in Genf am 10. April einer von nahezu allen Parteien eingereichten Resolution zu, die folgenden Wortlaut hatte:

„Der Große Rat der Republik und des Kantons Genf schließt sich dem Aufruf der vielen Regierungen an, die in Berücksichtigung der schrecklichen Bedrohung durch Atom- und Wasserstoffbomben alle Staatsmänner auffordern, diese furchtbaren Zerstörungswaffen als ungesetzlich zu erklären und dadurch die Menschheit vor einer nie zuvor erlebten Katastrophe zu bewahren.“

### Vermehrte Ausgaben für Atomforschung in England

Nach einer offiziellen Mitteilung in London wird Großbritannien in dem im April beginnenden Etatsjahr mehr Geld für die Atomforschung als bisher ausgeben. Die Schätzungen der Regierung allein für die Kernforschung auf zivilem Gebiet belaufen sich auf 53 675 000 Pfund Sterling oder 7 190 000 Pfund mehr als im laufenden Rechnungsjahr. Nicht inbegriffen sind die geheimgehaltenen und viel größeren Ausgaben für die Streitkräfte und Herstellung von Atomwaffen. Die Streitkräfte erhalten ihre Waffen vom Versorgungsministerium, dessen Budgetposten für „Forschung und Entwicklung“ mit 147 210 000 Pfund oder 7 050 000 Pfund mehr ausgewiesen ist als im laufenden Jahr.

### Bakterien-Versuche

Die Ankündigung des britischen Versorgungsministers Duncan Sandys, nach der noch in diesem Jahr auf den Bahama-Inseln Experimente mit bakteriologischen Mitteln stattfinden sollen (vgl. Ziv. Lufts. 18, S. 103), hat außerordentlich schnell ihre Verwirklichung gefunden. In Kingston (Jamaika) traf am 8. April das britische Laboratoriumsschiff „Ben Lomond“ ein, das mit besonderen Kabinen ausgerüstet ist, in denen verschiedene Versuchstiere untergebracht waren. Die Gewerkschaft der Seeleute Kubas forderte von ihrer Regierung Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung. Kuba protestierte in freundschaftlicher Form gegen diese Bakterienversuche im Seegebiet der Bahama-Inseln.

### Die Schildbürger von Coventry

Der Magistrat von Coventry beschloß am 6. April mit 31 Stimmen Labours gegen 13 Konservative, seine Luftschutzkommission aufzulösen, um damit gegen die Wasserstoffbombe zu demonstrieren und die „Hilflosigkeit der Zivilbevölkerung gegenüber den neuesten Massenvernichtungswaffen“ dramatisch zu unterstreichen. Diese überstürzte sinnlose Beschlußfassung führte unverzüglich zu Protesten in ganz England. Die Zivilverteidigungsbeauftragten von London, Manchester, Birmingham, Southampton, Bristol, Cardiff und Swansea nannten den Beschluß „Panik, Sabotage und Defaitismus“. Innenminister Sir David Maxwell Fyfe ließ unverzüglich durch seinen Unterstaatssekretär dem Gemeinderat von Coventry eine Rüge zukommen und forderte ihn auf, von der beabsichtigten Einstellung der Luftschutzmaßnahmen abzusehen.

### Atomenergie für Portugal

In einem feierlichen Akt in Anwesenheit von Präsident Salazar wurden Mitte April in Lissabon der „Rat für Atomenergie“ sowie die „Studienkommission für Kernenergie“ in ihr Amt eingesetzt. Der „Rat“ ist unmittelbar dem „Ministerium der Regierungspräsidentenschaft“, d. h. dem Zentralministerium, unterstellt. Die Entschließung Portugals, sich nunmehr an der internationalen Atomforschung zu beteiligen, hat einen wohlwogenden Grund. Man denkt zwar erst in zweiter Linie daran, die Kernenergie für militärische Zwecke auszuwerten; in erster Linie ist man jedoch daran interessiert, daß Portugal auf dem Umweg über die Atomforschung zu einem international bedeutsamen Wirtschaftsfaktor aufsteigt. Portugal fehlen, von Wolfram abgesehen, nahezu alle Rohstoffe, auch läßt der Wassermangel eine Industrialisierung größeren Stils nicht zu. Dagegen besteht kein Zweifel, daß sowohl im Mutterland als auch in den Kolonien Portugals reiche Uranlager vorhanden sind, deren Umfang aus verständlichen Gründen geheimgehalten wird und wohl auch noch nicht ganz erforscht ist. Die sehr gewissenhaft und während langer Zeit durchgeführten Untersuchungen sollen jedoch zu dem Ergebnis gekommen sein, daß Portugal und einige seiner Kolonien auf Uran ruhen. Portugal will diesen Uranreichtum so ausnutzen, daß es nicht Lieferant, sondern Eigenverbraucher ist.

### Atomprojekte für Südwestafrika

In seinem Vortrag über Atomenergie am 11. März d. J. vor der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Windhoek ging der Vortragende, Professor Dr. Meiring Naudé, Vorsitzender für wissenschaftliche und industrielle Forschung, von der Tatsache aus, daß Südafrika nunmehr zu einem der größten Uranproduzenten der Welt geworden sei; zur Zeit ist England Hauptabnehmer dieses Urans. Überraschenderweise gab Naudé der Befürchtung Ausdruck, daß die in England gesammelten Uranvorräte bald für Jahrhunderte ausreichen würden und daß England seine Uranankäufe in absehbarer Zeit einschränken oder ganz einstellen könnte. Es sei also notwendig, daß Südwestafrika bereits Pläne über Atomenergieverbrauch im eigenen Lande fasse. Hier kämen vor allem Kraftwerke, Entsalzung von Seewasser und Bewässerung aus dem Okavango in Frage.

Große Vorteile genieße Südafrika heute schon durch die Anwendung von radioaktiven Isotopen für wissenschaftliche und industrielle Zwecke. Hierzu führte Dr. Naudé eine Reihe von Beispielen an. Die Einfuhr von Radioisotopen nach Südafrika stieg in rund fünf Jahren um das Zehnfache. Schließlich empfahl der Redner, daß man sich auch gleichzeitig auf das Atomzeitalter vorbereite. Insbesondere solle man die Studenten bewegen, in Fächern wie Kernphysik, Radiochemie, Metallurgie und Metallphysik zu promovieren.

### Neue Sicherheitsgesetze in USA

Justizminister Brownell unterbreitete Anfang April den zuständigen Stellen eine Gesetzesvorlage, welche die bestehenden Vorschriften gegen Sabotageversuche mit Hilfe radioaktiver, biologischer oder chemischer Stoffe erheblich verschärft. Das Justizdepartement hatte kurz zuvor ein Schreiben des Chefs der FBI, Edgar Hoover, veröffentlicht, in dem vor der Möglichkeit der Einfuhr kleiner atomischer Waffen aus dem Ausland gewarnt wird.

### Verteidigungsfonds für Robert Oppenheimer

Das Komitee der US-Kriegsveteranen gab die Gründung eines Verteidigungsfonds für Professor Robert Oppenheimer (vgl. S. 117 dieses Heftes) bekannt. Das Komitee erklärte, ohne Oppenheimer, den „Vater der Atombombe“, hätte mancher heute noch lebende Veteran des zweiten Weltkrieges auf einem fernen Atoll im Pazifik sein Leben lassen müssen.

### Radarwarnsystem schützt USA und Kanada

Der amerikanische Verteidigungsminister Wilson erklärte in einem am 15. April von der amerikanischen und kanadischen Regierung gleichzeitig veröffentlichten Bericht, daß der Ausbau des von USA und Kanada gemeinsam betriebenen Radarwarnsystems zum Schutz vor einem feindlichen Luftangriff erhebliche Fortschritte gemacht habe. Dieses System erstreckt sich nunmehr über Tausende von Kilometern längs der nordöstlichen und nordwestlichen Küsten der westlichen Hemisphäre und verstärkte das im zweiten Weltkriege in Alaska und Kanada eingerichtete Radarnetz wesentlich. Es sei nunmehr in der Lage, jedes sich den amerikanischen Küsten vom Nordpol aus nähernde Flugzeug in Sekundenschnelle auszumachen und den Einsatz eigener Zerstörerverbände zu dirigieren. Im übrigen sei eine enge kanadisch-amerikanische Zusammenarbeit zur Verbesserung auch anderer Luftverteidigungseinrichtungen in den am stärksten luftgefährdeten Gebieten angelaufen. (Vgl. auch Ziv. Luftsch. 17, S. 272)

### Britisch-amerikanische Zusammenarbeit bei Atomexplosionen

Premierminister Churchill erklärte am 6. April vor dem Unterhaus, die Vereinigten Staaten hätten seinerzeit eingewilligt, daß britische Flugzeuge nach den Wasserstoffbombenexplosionen vom 1. und 26. März im Pazifik das Versuchsgebiet überfliegen durften, um Daten über die Wirkung der Explosionen zu sammeln. Ein Flugzeug der RAF habe deshalb einige Stunden nach beiden Explosionen das Gebiet in der Nähe des Explosionsherdes überflogen, ohne daß Mannschaft oder Flugzeug Schaden erlitten hätten. Churchill erinnerte daran, daß auch ein amerikanischer Bomber anlässlich der britischen Atomversuche in Woomera Zugang über das Prüfungsgelände erhalten habe.

### Bau eines Atomkraftwerkes bei Pittsburgh

Die „Duquesne Light Co.“ gibt bekannt, daß sie am Südufer des Ohio, 40 km nordwestlich von Pittsburgh, mit dem Bau des ersten amerikanischen Atomkraftwerkes beginnen werde. Als Bauplatz wurde ein 160 Hektar umfassendes Gelände erworben. Entwurf und Bau des Atomreaktors übernahm die „Westinghouse Electric Corp.“. Das Kraftwerk soll genügend Strom zur Deckung des Bedarfs einer Stadt von 400 000 Einwohnern produzieren.

### Feuerlöschwesen in New York

Den letzten Statistiken der New Yorker Feuerwehr zufolge bricht in jedem 30. Gebäude im Jahr ein Feuer aus. Der Schaden pro Kopf der Bevölkerung betrug im verflossenen Jahr 3,35 Dollar; in diesem Zeitraum mußte die Feuerwehr 24 610 Gebäudebrände und 28 131 Brände von Fahrzeugen, auf Piers, Schiffen und auf Feldern löschen. In 99,9 Prozent aller Rufe konnte die Feuerwehr den Brand auf den beim Eintreffen vorgefundenen Brandherd beschränken. In der Öffentlichkeit wurde kritisiert, daß die gegenwärtig vorhandenen Feuerwehrestationen ziemlich planlos über die Stadt verstreut liegen. Die Mannschaften seien auf zu viele Gerätschaften in zu kleinen Gruppen verteilt, so daß bei Großbränden nie genügend Leute rechtzeitig zur Stelle seien und die Organisation nicht klappe. Auch habe man der allgemeinen Verbesserung des baulichen Feuerschutzes und der Nachrichtenübermittlung nicht genügend Rechnung getragen. Von seiten der Feuerwehr wurde aber damit argumentiert, daß New York heute 1,5 Prozent weniger Feuerwehrkompanien besitze als 1929, dagegen die Einwohnerzahl um 33 Prozent und die Zahl der Brände um 77 Prozent gestiegen sei. Tatsächlich wurden die Feuerlöschzüge samt Mannschaften um 5 Prozent reduziert, während die Bevölkerung um 18 Prozent anstieg.

## Die Eniwetok-Versuche, ihre Wirkungen und Wertungen

### Die Wasserstoffbomben-Versuche in Eniwetok

Die sich zur Zeit abspielende Testreihe der amerikanischen Wasserstoffbomben-Explosionen im Pazifik (vg'. Ziv. Luftsch. 18, S. 105) war seit langem geplant und wird gemeinsam von der AEC und dem US-Verteidigungsministerium durchgeführt. Die Einsatzgruppe setzt sich aus den drei Waffengattungen und einem wissenschaftlichen Stabe der AEC zusammen; die drei Waffen üben abwechselnd das Kommando über die Einsatzgruppe aus.

Durchgeführt wurden bisher vier Versuche, und zwar:

1. der thermonukleare Vorversuch vom November 1952,
2. der Wasserstoffbomben-Versuch vom 1. März 1954,
3. der Wasserstoffbomben-Versuch vom 26. März 1954 und
4. der Wasserstoffbomben-Versuch vom 6. April 1954.

Nach einer dem japanischen Außenministerium von der amerikanischen Regierung überreichten Note vom 11. April wird die gegenwärtig in Gang befindliche Versuchsreihe mit Wasserstoffbomben im Pazifik Ende Juni d. J. abgeschlossen sein. Die Schriftleitung von „Ziviler Luftschutz“ behält sich vor, alsdann einen zusammenfassenden Bericht über diese Versuche zu veröffentlichen.

Während bisher Einzelheiten über die Wasserstoffbomben-Versuche in Eniwetok streng geheimgehalten wurden, lüftete die amerikanische Regierung zunächst das Geheimnis der ersten Explosion, „Operation Ivy“, vom November 1952 dadurch, daß sie Ende März d. J. den Vorgang der Öffentlichkeit in einem halbstündigen Filmstreifen veranschaulichte (s. S. 130 diese Heftes). Zum gleichen Zeitpunkt, am 31. März d. J., gab der Präsident der AEC, Admiral Strauss, auf einer Pressekonferenz Einzelheiten über die beiden späteren Wasserstoffbomben-Explosionen, also am 1. und 26. März d. J., bekannt. Strauss betonte hierbei, daß der Versuch vom 1. März niemals und in keiner Weise den Forschern, die ihn angestellt hätten, aus den Händen gegliiten sei. Allerdings sei die Sprengwirkung doppelt so stark wie die Schätzung gewesen; dies sei jedoch keineswegs ungewöhnlich und habe sich auch beim ersten Atombomben-Versuch in Los Alamos in noch größerem Maßstabe gezeigt.

Was die ungewöhnliche Erscheinung des „fall out“ betrifft, so handelte es sich dabei um die durch die Explosion in die Luft gesogenen leichteren Partikeln, die durch den Wind fortgetragen wurden. Die tatsächlichen Windverhältnisse hätten nicht den meteorologischen Voraussagen entsprochen, so daß radioaktive Staubteilchen auf die bewohnten Inseln Rongelab, Rongirik und Utirik, auf denen sich auch amerikanische Wetterstationen befanden, gefallen seien. Strauss stellte auch die Behauptung richtig, daß ein ganzes Atoll oder eine größere Insel durch die Explosion untergegangen sei; es wäre lediglich eine Sandzunge bzw. ein Riff verschwunden.

Auf Anfrage der Journalisten nach genauen Wirkungszahlen in Megatonnen — 1 Megatonne = 1 Million Tonnen Trinitrotoluol (TNT) — verweigerte Strauss die Antwort, weil dies ein militärisches Geheimnis sei. Im übrigen könne man die Wasserstoffbombe so stark machen wie man wolle.

Auch der zweite Versuch der gegenwärtigen Serie am 26. März sei erfolgreich durchgeführt worden. Er habe geringere Sprengwirkung entwickelt als der vorhergehende, was von vornherein geplant gewesen sei. Bezüglich des letzten Versuches vom 6. April teilte Strauss nur mit, auch dieser wäre planmäßig verlaufen.

Zusammenfassend erklärte Strauss, daß die Erwartungen, die die Wissenschaftler in Los Alamos und Livamore an die

Bombenteste gestellt hätten, voll und ganz erfüllt worden seien. Durch die hierbei gemachten Erfahrungen sei der militärischen Stärke der USA ein mächtiges Potential hinzugefügt.

### Die politischen Auswirkungen des Eniwetokversuches vom 1. März

Das Ergebnis der Wasserstoffbomben-Explosion am 1. März, das die amerikanischen Atomspezialisten und vor allem auch den Präsidenten der AEC, Admiral Strauss, in hohem Maße befriedigte, löste überaus heftige Reaktionen im Ausland, vor allem in Großbritannien, aus, was in USA mit Erstaunen zur Kenntnis genommen wurde. Um so dringlicher erschien eine sachliche Aufklärung, die jedoch erst nach Strauss' Rückkehr vom Versuchsschauplatz am 31. März erfolgen konnte. Es unterliegt keinem Zweifel, daß seine sachlichen Ausführungen beruhigend gewirkt haben. Dies war um so notwendiger, als Berichte aus der ganzen Welt zeigten, daß auch in der Presse der mit USA befreundeten Staaten recht heftige antiamerikanische Ausbrüche zu finden waren.

Naturgemäß wurden diese Presseäußerungen sowie auch alle übrigen unliebsamen Erscheinungen, wie der Konflikt Churchill-Attlee im Unterhaus, von der sowjetischen Presse mit Genugtuung begrüßt. Ihre herzliche Begrüßung galt auch allen den Staaten, deren Regierungen nunmehr unverzüglich ein Verbot der Atomwaffen forderten, ohne sich über die Folgen eines derartigen Begehrens völlig klar zu sein. Eine Atomhysterie war ausgebrochen und ließ nicht einmal eine elementare Unterscheidung zwischen verantwortungsbewußten Staatsmännern des Westens und skrupellosen des Ostens zu.

In dem Chor der Stimmen waren nur wenige, aber recht gewichtige — so die von Bertrand Russel — vernehmbar, die an den Kern der Dinge herangingen und die harten Tatsachen ins Auge faßten. Die erste hierbei gewonnene Erkenntnis lautete, daß der Ruf nach einem Verbot der Atomwaffen und der zu ihrer Entwicklung unerläßlichen Atomversuche einzig und allein im Interesse der Sowjets liegt. Und die zweite: Unter den augenblicklichen Verhältnissen wäre also ein solches Verbot für die freien Völker Selbstmord.

Man mag die Atomwaffe als ein Übel oder — wie der Erzbischof von York meint — als eine „Sünde“ verdammen, aber man sollte dabei nicht übersehen, daß Europa seit Jahren in ihrem Schutze lebt. Ohne sie würden die Sowjets in einem dritten Weltkrieg siegen oder zumindest Europa erobern. Aber wären dritter Weltkrieg und Sowjetsieg etwa keine Übel oder Sünden? Hier bleibt nur die Wahl zwischen dem größeren und dem kleineren Übel, und die Atomwaffe ist entschieden das kleinere.

### Lithiumbombe?

Nach Meldung des wissenschaftlichen Mitarbeiters der „New York Times“, William Laurence, soll bei der US-Wasserstoffbomben-Explosion am 1. März als Träger des Wasserstoffes die Verbindung Lithium 6-Deuterid Verwendung gefunden haben, wodurch die sehr teure und schwierige Herstellung des Tritiums erspart wurde. Da die Möglichkeit der Herstellung eines Leichtmetall-Hydrids seit langem bekannt ist, darf angenommen werden, daß auch die Sowjets bei ihrem ersten Wasserstoffbomben-Versuch die neue Verbindung verwendet haben. Laurence, Verfasser des bekannten Buches „The Hell Bomb“, zieht daraus nicht etwa den Schluß, daß die Sowjets den Ameri-

kanern in der Atomforschung voraus seien, sondern erklärt im Gegenteil, sie seien erheblich im Hintertreffen. Ihr Gerät müsse, dem Bericht nach zu schließen, bedeutend kleiner gewesen sein als das von den USA verwendete.

#### Der Film von Eniwetok

Presse, Fernseh- und Radioprogramme standen am 1. April völlig im Zeichen der Erklärungen von Admiral Strauss vom vorhergehenden Tage über die Gewalt der Wasserstoffbomben-Explosionen im Pazifik und der über Nacht freigegebenen Bilder und Filme der ersten thermonuklearen Explosion von Eniwetok im November 1952. Der halbstündige Farbfilm bringt Bilder, die in etwa 80 km Entfernung vom Punkt Null aufgenommen sind. Er zeigt zunächst die Vorbereitungen des Versuchs auf dem Schiff des Kommandeurs der „Operation Ivy“ und dann die Wissenschaftler, die mit Fernsehapparaten an Bord des Schiffes die Vorgänge auf der Sandbank, wo ein schwarzer, scheunenhoher Bau das thermonukleare Gerät birgt, verfolgen. Im Augenblick der Detonation erblickt man einen gewaltigen orangefelben Feuerball.

Am 4. April entschloß sich die amerikanische Regierung zu Ausfuhrbeschränkungen für den neuen Farbfilm sowie zu einer strengen Zensur über den Auslandsvertrieb aller Filme über Atomexplosionen. Diese Maßnahme erfolgte nicht aus militärischen Gründen der Geheimhaltung, sondern lediglich aus der Befürchtung heraus, die „Nervosität“ über die letzten Versuche mit Wasserstoffbomben durch den eindrucksvollen Film in zahlreichen befreundeten Ländern noch weiter zu schüren. Bereits am 13. April wurde jedoch dieses Ausfuhrverbot für den Farbfilm wieder aufgehoben.

## Internationales Komitee vom Roten Kreuz

### Luftschutz-Expertentagung des IKRK in Gent

Das internationale Komitee vom Roten Kreuz teilt mit:

Dienstag, den 6. April, begann am Sitz des IKRK und unter dessen Auspizien eine private Tagung von rechtskundigen Persönlichkeiten, welche auch mit militärischen Fragen und Problemen des Schutzes der Zivilbevölkerung vertraut sind. Diese Persönlichkeiten wurden vom IKRK eingeladen, persönlich und privatim an einer Sachverständigenkommission teilzunehmen mit dem Zwecke, den rechtlichen Schutz der Zivilbevölkerung und Kriegesopfer im allgemeinen im Konfliktsfalle gegen die Gefahren des Luftkrieges und die Verwendung ferngelenkter Waffen zu prüfen.

Das IKRK befaßt sich schon seit langem mit den Folgen, die eine Erweiterung des Luftkrieges und die Verwendung ferngelenkter Waffen für die praktische Anwendung der internationalen humanitären Konventionen haben könnten. Bereits im April 1950 hatte es die Aufmerksamkeit der Regierungen auf dieses ernste Problem gelenkt. Zweck der gegenwärtigen Tagung ist denn auch eine vorläufige Untersuchung über die einschränkenden, vor allem durch die wesentlichen humanitären Gesetze festgelegten Normen, die bei Luftbombardements, welche die nicht kämpfende Bevölkerung in Mitleidenschaft ziehen, angewendet werden oder angewendet werden sollten.

Die Kommission besteht aus 15 amerikanischen, britischen, finnischen, französischen, indischen, italienischen, japanischen, niederländischen, norwegischen, jugoslawischen und westdeutschen Persönlichkeiten. Das Komitee unternahm auch Schritte, die jedoch bisher erfolglos verliefen, um eine Beteiligung russischer, polnischer und ostdeutscher Persönlichkeiten zu erwirken.

### Die Sachverständigenkonferenz beim Komitee des Internationalen Roten Kreuzes in Gent vom 6. bis 13. April 1954

Das IKRK hat über obige Besprechungen folgendes Kommuniqué herausgegeben:

„Die Konferenz, welche am 6. April am Sitz des Komitees des Internationalen Roten Kreuzes eröffnet worden war, ist am 13. April beendet worden. Die Luftschutzexperten sind auf Grund ihrer privaten und persönlichen Eigenschaften durch das IKRK über Fragen des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung und der Kriegesopfer im allgemeinen gegen die Gefahren des Luftkrieges und gegen die blinden Waffen zu Rate gezogen worden.

Sie haben Auskünfte erteilt und z. T. autoritative Gutachten erstattet, die dem IKRK bei der Weiterverfolgung seiner Aktion sehr wertvoll sein werden. Darüber hinaus haben die Sachverständigen am Ende ihrer Arbeit einstimmig folgende öffentliche Erklärung abgegeben:

Die Sachverständigenkommission kommt, nachdem sie mit großer Gründlichkeit die Fragen des völkerrechtlichen Schutzes der Zivilbevölkerung und der Kriegesopfer im allgemeinen gegen die Gefahren des Luftkrieges und die Anwendung der blinden Waffen geprüft und diskutiert hat und nachdem sie ebenfalls alle vorgebrachten Auffassungen — insbesondere die der Sachverständigen in militärischen Fragen — sorgfältig überlegt hat, zu dem Schluß:

daß, wenn die zerstörenden Gewalten dieser Waffen nicht Beschränkungen unterworfen werden, beim Bombardement und seinen Auswirkungen eine Unterscheidung zwischen Personen, die an den Feindseligkeiten beteiligt sind, und denen, die nicht daran teilnehmen, ebenso wie zwischen den legitimen militärischen Objekten und den Schutzzonen unmöglich wird.

Demzufolge ist die Kommission geschlossen der Ansicht, daß jeder wirkliche Bevölkerungsschutz als Hauptbedingung zur Voraussetzung haben muß, der vernichtenden Gewalt der Waffen und gleichermaßen ihrer Massenanzahl Grenzen zu ziehen. Die Kommission glaubt, daß sie es an Verantwortung gegenüber der derzeitigen Generation wie im Hinblick auf die kommenden Geschlechter fehlen lassen würde, wenn sie nicht die Generalprinzipien der Humanität im Kriege aufs neue bejahte und bestätigte, wie sie in der Vergangenheit angenommen und in den Kriegsgesetzen oder in humanitären Ordnungen zum Ausdruck gebracht worden sind. Zum mindesten müssen die Kriegführenden auch weiterhin verpflichtet sein, im Zuge von Kriegshandlungen unnötige Leiden von der Zivilbevölkerung fernzuhalten und diese zu vermeiden, u. zw. sowohl gegenüber Personen, die an den Feindseligkeiten teilnehmen, wie gegenüber denen, die daran unbeteiligt sind.“

Das IKRK wird das erarbeitete Material für seine internationalen humanitären hohen Ziele auswerten und für seine Arbeit nutzbar machen. Auch wird es dieses den Vereinten Nationen auf deren Wunsch zur Verfügung stellen, die sich demnächst in ähnlicher Weise mit den dringenden Fragen des Schutzes der Zivilbevölkerung gegen die alten und neuen Waffen des Luftkrieges befassen werden.<sup>1)</sup> —pf.

## Technisches Hilfswerk

Das Bundesministerium des Innern gibt bekannt:

Nach verschiedenen Pressemeldungen in den letzten Wochen hat der Deutsche Gewerkschaftsbund seine ablehnende Haltung gegenüber dem Technischen Hilfswerk unter anderem auch damit begründet, daß man schon jetzt versuche, Dienstverpflichtungen auf Grund von Verordnungen aus dem Jahre 1938 für die Helfer des THW in Anwendung zu bringen. Demgegenüber darf auf den maßgeblichen Erlaß des Bundesministers des Innern vom 25. August 1953 hingewiesen werden, der ausdrücklich klarstellt, daß die Helfer des THW in jedem Falle freiwillig und ehrenamtlich tätig sind. Eine Notdienstverpflichtung hat hier niemals auch nur zur Erwägung gestanden und wird auch in Zukunft nicht erwogen.

### Alarm . . . Alarm!

Eine Organisation, die wie das THW aus freiwilligen Helfern besteht, muß über ein besonders gut funktionierendes Alarm- und Nachrichtensystem verfügen, um rechtzeitig mit einer ausreichenden Zahl von Fachkräften, die für den speziellen Einzelfall benötigt werden, am Einsatzort einzutreffen und wirksame Hilfe leisten zu können. Eine ganze Anzahl von Umständen, die nicht nur scheinbar, sondern tatsächlich das In-

<sup>1)</sup> Vgl. S. 110 u. 125 d. H. D. Schrifttg.

gangsetzen des Helferapparates erschweren, muß dabei vor-  
 abgesehen und vor allem überwunden werden.

Nur in den seltensten Fällen, nämlich dann, wenn es sich  
 um Einsatzübungen handelt, d. h. um Veranstaltungen, die  
 zwar einem Einsatz äußerlich gleichkommen, in Wirklichkeit  
 aber von langer Hand geplant und demzufolge vorbereitet  
 werden können, sind Art, Ort und Umfang des Einsatzes be-  
 kannt. Dies liegt vor bei allen auf Verabredungen durchzu-  
 führenden Maßnahmen, wie sie z. B. bei Sprengungen von  
 Ruinen, der Errichtung von Stegen, Notbrücken oder bei  
 ähnlichen technischen Hilfeleistungen des öfteren vorkommen.  
 Für derartige Einsätze lassen sich Benachrichtigung und Bei-  
 reitstellung der Helfer mitsamt den erforderlichen Geräten ver-  
 hältnismäßig leicht und reibungslos bewerkstelligen und et-  
 waiige Ausfälle rechtzeitig vorher ausgleichen.

Grundsätzlich anders jedoch liegen die Verhältnisse bei  
 echten Einsätzen, z. B. bei den meisten Katastrophenereig-  
 nissen. Diese treten plötzlich, zu einem unvorhersehbaren Zeit-  
 punkt, an meist unbekanntem Orten und fast immer in unbe-  
 kanntem Umfang auf. Selbst die Art einer Katastrophe ist —  
 abgesehen von den mit einer bestimmten Gesetzmäßigkeit  
 wiederkehrenden Naturereignissen — nur selten bekannt. Aus  
 diesen Umständen ergibt sich die eine Serie von Schwierig-  
 keiten, die für einen Einsatz des THW als starker Unsicher-  
 heitsfaktor wirkt und überwunden werden muß. Dies ist durch  
 entsprechende vorbereitende und vorbeugende Maßnahmen,  
 auf die in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen  
 werden soll, bis zu einem gewissen Grade durchaus möglich.

Größer sind die Schwierigkeiten, die dem Prinzip der Frei-  
 willigkeit entspringen, das beim THW herrscht. Die THW-  
 Helfer gehen am Tage ihren Berufen nach; auf ihre Freizeit-  
 gestaltung und auf ihr Privatleben hat die Zugehörigkeit zum  
 THW keinen Einfluß. Sie sind nicht verpflichtet, sich für  
 plötzliche Einsätze erreichbar zu halten. Und dennoch haben  
 zahlreiche Einsätze des THW bewiesen, daß es möglich ist, die  
 Helfer in verhältnismäßig kurzer Zeit zu den Geschäftsstellen  
 oder — je nachdem — zu den für sie bestimmten Sammelstellen  
 zu berufen, sie einzukleiden und an den Einsatzort zu bringen.  
 Die bisher günstigsten Zeitspannen für das Erscheinen des  
 ersten Helfers nach Auslösen des ersten Alarms schwanken  
 zwischen sieben Minuten in kleineren und zwanzig Minuten in  
 mittleren und größeren Orten.

Die Ursachen für eine so kurzfristig auslösbare Einsatz-  
 fähigkeit des THW liegen in einer entsprechend gründlich  
 durchdachten, vorbereiteten, geübten und letzten Endes auch  
 durchgeführten Handhabung des Alarmwesens, das das A und  
 O eines guten und vor allem schnellen Funktionierens des  
 THW ist. Seine Verbände sind hierfür nicht an starre Vor-  
 schriften gebunden. Vielmehr bleibt es ihrem Ermessen über-  
 lassen, für ihre Bereiche von einer oder mehreren der zahl-  
 reichen Möglichkeiten zur Alarmierung ihrer Helfer den ihnen  
 am zweckmäßigsten erscheinenden Gebrauch zu machen. Die  
 Folge ist, daß fast überall die Methoden der Alarmierung von-  
 einander abweichen, das Ergebnis aber, schnellstens an den  
 Einsatzort zu gelangen, das gleiche ist.

Größere Ortsverbände sind in mehrere Bezirke eingeteilt,  
 die sich nach Möglichkeit mit den Polizeibezirken decken. An  
 den Sammelstellen, die in diesen Bezirken liegen und den  
 Helfern bekannt sind, erfolgt die Ausgabe der Arbeitskleidung,  
 Geräte, Verpflegung usw., die Einteilung in die Einsatztruppen  
 und ihr Abtransport. In kleineren Orten versammeln sich die  
 Helfer unmittelbar in der Geschäftsstelle. Für eine auch in  
 sachlich-fachlicher Beziehung voll leistungsfähige Hilfe sorgt  
 eine wohlgedachte Zusammenstellung der mannigfaltigen  
 Fachtrupps, die je nach Bedarf auf der Grundlage eines leicht  
 zu handhabenden Karteisystems in kürzester Frist ausgewählt  
 und alarmiert sein können.

Zur Alarmierung der Helfer werden die verschiedensten  
 Mittel angewandt. Sie geschieht teils durch eigene Maßnahmen  
 der THW-Verbände, teils unter Inanspruchnahme außen-  
 stehender Einrichtungen. Da die Arbeitsstätten der Helfer be-  
 kannt und registriert sind, kann ein Teil von ihnen während  
 der normalen Arbeitszeit telefonisch alarmiert werden. In  
 erster Linie werden diejenigen Helfer benachrichtigt, die zu den  
 Nachrichten- und Meldetruppen gehören. Diese alarmieren ihrer-  
 seits weitere Helfer, die ihnen zugeteilt sind und deren An-  
 schriften sie ständig bei sich führen. Weiter haben sich Auto-  
 mobilverbände, Vespa-Clubs und andere motorisierte Gemein-  
 schaften, ebenso aber auch Radfahrervereinigungen zur Ver-

fügung gestellt, die mit ihren Staffeln wiederum die ihnen  
 namentlich aufgegebenen Helfer verständigen. Industriefirmen,  
 die sich mit Arbeitnehmern, Geräten und Fahrzeugen für den  
 Einsatzfall zur Hilfeleistung bereit erklärt haben, können auf  
 ähnliche Weise benachrichtigt werden.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche andere Möglichkeiten für  
 die THW-Verbände, ihre Helfer schnell zu alarmieren. In  
 kleineren und mittleren Orten sind mit Kommunalverwaltungen,  
 Feuerwehren, Polizeidienststellen und anderen für die  
 öffentliche Sicherheit verantwortlichen Behörden bestimmte  
 Sirensignale für das THW verabredet. Ertönen sie, so  
 wissen die Helfer, daß sie sich unverzüglich an ihren Sammel-  
 stellen einfinden müssen. Bei größeren Einsätzen, besonders  
 wenn sie sich über ausgedehnte Gebiete erstrecken, werden die  
 Alarmmeldungen auch durch die Rundfunksender verbreitet,  
 mit denen besondere Verabredungen getroffen sind und die,  
 falls erforderlich, ihre Durchsagen mehrmals wiederholen. In  
 solchen Fällen kommt es fast regelmäßig vor, daß sich außer  
 den THW-Helfern auch Außenstehende an den Sammelstellen  
 einfinden, die den Wunsch haben, ihren bedrängten Mit-  
 menschen zu Hilfe zu eilen. Es ist Vorsorge getroffen, auch sie  
 in die Scharen der THW-Helfer mit einzugliedern.

Ebenso wie der Rundfunk helfen Polizeifunk, Polizeistreifen-  
 wagen und Post bei der Alarmierung mit. Bei diesen Einrich-  
 tungen sind die Anschriften der wichtigsten Führungskräfte  
 und Helfer hinterlegt, die bevorzugt benachrichtigt werden.  
 Die Post gestattet überdies, die notwendigen Gespräche als  
 Notruf zu führen, wodurch sie bevorrechtigt abgeferligt wer-  
 den. Zahlreiche Polizeireviere verfügen über Anschriften und  
 Hausschlüssel von einer Anzahl in ihrer Nachbarschaft woh-  
 nender Helfer, die sie jederzeit, vor allem auch nachts, er-  
 reichen und alarmieren können. Für die Benachrichtigung  
 weiter entfernter Verbände und Helfer, der Landesbeauftragten  
 oder der Hauptstelle des THW stehen neben den üblichen  
 Nachrichtenmitteln fast überall Fernschreiber der verschiede-  
 nsten Behörden und zahlreicher Privatfirmen zur Verfügung,  
 so daß bei Versagen der einen Nachrichtenübermittlung eine  
 andere in Anspruch genommen werden kann. Diese Einrich-  
 tungen sind für Katastrophen größeren Ausmaßes unentbehr-  
 lich, um notfalls die erforderlichen Verstärkungen aus größeren  
 Räumen rechtzeitig in Bewegung zu setzen.

Wichtig ist auch eine möglichst frühzeitige Benachrichtigung  
 über drohende Katastrophen. Zu diesem Zweck bestehen Ab-  
 reden mit Wetterstationen, Wasserstraßendirektionen und  
 ähnlichen Institutionen, die über Wetterlagen, Wasserstände  
 usw. regelmäßig ihre Nachrichten durchgeben. Auf diese Weise  
 lassen sich Verlauf und voraussichtliche Auswirkung von Un-  
 wettern und Hochwässern beobachten. Dies wiederum gibt die  
 Möglichkeit, die Verbände bei drohenden Gefahren vorsorglich  
 in Voralarm zu setzen, um sie notfalls entsprechend schnell ein-  
 setzen zu können. Bei den Unwetterkatastrophen, die Anfang  
 dieses Jahres in den Küsten- und Gebirgsgegenden herrschten,  
 und bei den Überschwemmungsgefahren, die in den Einzugs-  
 gebieten der großen Flüsse infolge der Schneeschmelze drohten,  
 mußte diese Maßnahme wiederholt und in mehr Gebieten er-  
 griffen werden, als der Öffentlichkeit bekannt wurde.

Genau so wie das Herannahen einer Katastrophe wird ihr  
 Abklingen von den gleichen Stellen gemeldet, so daß eine  
 unnütz lange Alarmbereitschaft der THW-Helfer vermieden  
 werden kann.

Wenn auch erfreulicherweise in vielen dieser Fälle das THW  
 nicht eingesetzt zu werden brauchte, so darf doch festgestellt  
 werden, daß einerseits das THW dank der Zusammenarbeit  
 mit sämtlichen dafür in Frage kommenden Behörden alle  
 erkennbaren Katastrophen aufmerksam beobachten konnte,  
 andererseits die schnelle Einsatzbereitschaft seiner Verbände  
 für den Ernstfall jederzeit und überall gewährleistet war.

So wie für Unwetterkatastrophen sind auch für Ereignisse,  
 die hauptsächlich in der warmen Jahreszeit eintreten (Wald-  
 und Moorbrände), vorbeugende Alarmierungen mit Feuer-  
 wehren und Forstämtern verabredet. Darüber hinaus haben  
 einige THW-Verbände den letzteren bereits bei der Errichtung  
 oder Erhöhung von Feuerwachtürmen mitgeholfen oder mit  
 ihnen Streifendienste für die verkehrsreichen Ausflugsstagen  
 verabredet. Die besonderen Gefahrenpunkte wurden mit Hilfe  
 dieser Behörden ermittelt und unterstehen einer entsprechen-  
 den Beobachtung. Durch diese Maßnahmen konnten gefährlich  
 erscheinende Waldbrände im letzten Sommer wiederholt recht-  
 zeitig erkannt, ihre Ausdehnung im engsten Zusammenspiel

aller Beteiligten auf ein Mindestmaß eingeschränkt werden. Da sich seither auf Grund der guten Erfahrungen die Zusammenarbeit des THW mit den Forstbehörden wesentlich vertieft hat, konnten die vorbeugenden Maßnahmen entsprechend verbessert werden.

Eine ständige Vervollkommnung der Alarmbereitschaft der THW-Verbände wird durch Planspiele, Probevoll- oder -teilalarme, durch andauernde Überprüfungen des Nachrichtenwesens, Einsparung von Leerläufen, Kontrolle der Anschriften und andere geeignete Maßnahmen, insbesondere durch eine laufende Vertiefung im Zusammenwirken mit den einschlägigen Behörden und mit allen anderen Schutzverbänden, nicht zuletzt aber auch durch eine immer bessere Vertrautheit der THW-Helfer mit den verschiedensten Gefahrenursachen und Gefahrenherden erreicht.

Trotzdem bleibt bei aller systematischen Ausbildung und bei einer noch so gründlich durchgeführten Schulung das Charakteristikum an der Tätigkeit des THW die Kunst des Improvisierens, weil jeder Einsatz anders geartet ist und daher andere Maßnahmen verlangt. Dieses Erfordernis ist mit ein Grund dafür, daß auch bei der Alarmierung kein starres, für alle Verbände verbindliches, sondern ein elastisches, den örtlichen Gegebenheiten jeweils angepaßtes Alarm„system“ besteht. Das Ziel muß nur sein, schnelle und wirksame Hilfe leisten zu können. Ms.

## Mitteilungen des Bundesverbandes der Deutschen Industrie betr.: Industrie-Luftschutz<sup>1)</sup>

### Baulicher Luftschutz in der Industrie

Die Behandlung des Fragenkomplexes über den „Baulichen Luftschutz in der Industrie“ zwischen dem Bundesminister für Wirtschaft und dem Bundesverband der Deutschen Industrie wurde fortgesetzt.

Als Ergänzung zu den bisher dargelegten Standpunkten über die Durchführung von baulichen Luftschutzmaßnahmen in der Industrie wurde dem Herrn Bundesminister für Wirtschaft und den Herren Bundesministern für Wohnungsbau und des Innern ein Entwurf vorläufiger Richtlinien über „Empfehlungen für den Schutz gegen Splitterwirkungen von Sprengbomben, Gebäudetrümmern und Brandbomben in industriellen und gewerblichen Anlagen“ eingereicht.

Diese vorläufigen Richtlinien sind entstanden in Gemeinschaftsarbeit der Arbeitskreise „Bautechnischer Luftschutz in der Industrie“ und „Industrie-Luftschutz“. Sie entsprechen den Kriegserfahrungen, die gezeigt haben, daß ein sehr großer Teil von Schäden in der Industrie durch die Trümmer- und Splitterwirkung von Sprengbomben verursacht worden ist. Andererseits ist aber auch durch die Kriegserfahrungen die Tatsache erhärtet worden, daß Schäden durch Bombentreffer in industriellen und gewerblichen Anlagen durch Splitterschutzmaßnahmen und geeignete Maßnahmen zum Trümmer- und Brandbombenschutz wesentlich eingeschränkt werden können.

Diese Empfehlungen müssen noch hinsichtlich der bautechnischen Daten ergänzt werden, die zweckmäßigerweise vom Bundesministerium für Wohnungsbau als der federführenden Stelle in Verbindung mit der vom Bundesverband der Deutschen Industrie gestellten Forderung zur Ausarbeitung von Richtlinien für den bautechnischen Luftschutz in der Industrie bekanntzugeben sind. Die baldige Herausgabe derartiger Schutzbestimmungen erscheint dringlich, vorwiegend um bei den vielen Neubauten in der Industrie, insbesondere auch bei den Energieversorgungs-Unternehmen, Fehlinvestitionen zu vermeiden und erhöhte Kosten zu sparen, die später unvermeidlich sein werden. Selbstverständlich dürfte es sein, daß die Bestimmungen des Wohnungsbauministeriums vorsehen, daß bei Anwendung der Splitter- und Trümmerschutzbestimmungen auf die Betriebseigenart der einzelnen Werke Rücksicht genommen und ferner auch in jedem einzelnen Fall geprüft werden kann, ob es genügt, sich mit der planenden Vorbereitung und Bereitstellung des Materials für Splitter- und Trümmerschutz zufrieden zu geben und die Durchführung der Bestimmungen erst im Ernstfall ins Auge zu fassen.

### Fachausschuß Industrielle Luftschutzerzeugnisse

Der Fachausschuß Industrielle Luftschutzerzeugnisse hielt am 31. März 1954 in Köln seine zweite Vorstandssitzung mit Tagung des Beirates ab.

Nach Erstattung eines Lage- und Geschäftsberichtes des Vorsitzenden und des Geschäftsführers sowie nach kurzen Tätigkeitsberichten der Vorsitzenden der Fachunterausschüsse und Arbeitskreise wurden die Punkte der Tagesordnung abgewickelt. Als besonders bemerkenswert hervorzuheben sind aus den Tagesordnungspunkten:

- a) die Ergänzung der Geschäftsordnung,
- b) Patentfragen bei neuentwickelten Luftschutzgeräten,
- c) die Beteiligung des Handwerks an der Arbeit des Fachausschusses und
- d) die Frage der Mitwirkung des Fachausschusses im Rahmen der Tätigkeit der neu errichteten Bundesanstalt für den Zivilen Luftschutz.

Zum letztgenannten Punkt nahm der Vorstand und Beirat des Fachausschusses nachfolgende Entschliebung an:

„Die Mitwirkung der Industrie bei der ‚Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz‘ in industriellen und gesamtwirtschaftlichen Fragen, die sich aus der Arbeit der Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz ergeben, sieht der Vorstand und Beirat des Fachausschusses Industrielle Luftschutzerzeugnisse als unbedingt notwendig an. Es wird deshalb gebeten, bei der Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz einen ‚Technischen Beirat der Industrie‘ zu schaffen und diesen in der Geschäftsordnung der Bundesanstalt, unter Festlegung der Grundsätze über die Mitwirkung dieses Beirates der Industrie, zu verankern.

In Vorschlag gebracht wird, als industrielles Gremium zur Mitwirkung bei den Arbeiten der Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz den jetzigen Vorstand und Beirat des Fachausschusses Industrielle Luftschutzerzeugnisse heranzuziehen.“

Diese Entschliebung soll dem Bundesminister des Innern und dem Bundesminister für Wirtschaft zur Entscheidung unterbreitet werden.

(Abteilung Industrie-Luftschutz)

## Veranstaltungen

### Deutsche Bunsen-Gesellschaft für physikalische Chemie

Die 53. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft findet vom 27. bis 30. Mai d. J. in Bayreuth statt. Das Hauptthema der Veranstaltung soll die Kernchemie sein. An Vorträgen sind bisher vorgesehen: *Otto Hahn*, Göttingen: Die Entwicklung der Kernchemie. *J. D. Jensen*, Heidelberg: Kernbau und Kernumwandlungen. *J. Matthauch*, Mainz: Bindungsenergien der Kerne mit Illustrationen aus der Massenspektrographie. *A. O. C. Nier*, Minneapolis (Minn.): Kernchemische Arbeiten mit dem Massenspektrometer. *Ch. D. Coryell*, Cambridge (Mass.): Radiochemische Studien des Spaltungsprozesses. *K. Clusius*, Zürich: Nachweis der Gabelung vermeintl. einheitl. Reaktionswege mit Isotopen. *R. Brill*, Brooklyn (N. Y.): Strukturbestimmung mit Hilfe von Neutronen.

### Radioisotopen-Konferenz Oxford

Das Atomic Energy Research Establishment in Harwell wird auf der Tagung in Oxford vom 19. bis 23. Juli d. J. folgende Themen behandeln: Verwendung von Isotopen in der Medizin (Therapie und Diagnose), in der Agrikulturchemie und Biochemie, Metallurgie, Physik, Ingenieurwesen, auf sonstigen chemischen Gebieten sowie in der Industrie. Gleichzeitig findet eine Geräteausstellung statt.

### Vierte Tagung der Nobelpreisträger in Lindau

Entgegen der Pressemeldung vom Dezember 1953 (vgl. Ziv. Luftsch. 17, S. 299) wird die Nobelpreisträgertagung 1954 nun doch in Lindau vom 26. Juni bis 2. Juli stattfinden und diesmal die Preisträger der Medizin zusammenführen. Bisher haben zehn Nobelpreisträger aus Deutschland und dem Ausland ihre Teilnahme zugesagt.

<sup>1)</sup> Veröffentlicht in „Mitteilungen des BDI“, Nr. 4 v. 10. April 1954.

## SCHRIFTTUM

**Britain's Atomic Factories.** The Story of Atomic Energy Production in Britain. By *K. E. B. Jay*, B. Sc., A. Inst. P., Division of Atomic Energy, Ministry of Supply. Mit einem Vorwort von Rt. Hon. *Duncan Sandys*, P. C., M. P., Minister of Supply. 100 Seiten mit 16 Abbildungen auf Tafeln sowie Skizzen im Text. Verlag Her Majesty's Stationery Office, London, 1954. Geh. 5s. net.

Die Broschüre hat bereits eine ungewöhnliche Verbreitung in England gefunden und darf zu den Bestsellern des Jahres gezählt werden. Zum ersten Male wird hier die Geschichte der Erzeugung von Atomenergie in England erzählt. Wir erfahren von der Gründung und dem Aufbau dieser Sonderindustrie von gewaltiger Größe und Kompliziertheit, die einzigartig in ihren wissenschaftlichen und technischen Problemen ist und an der alle Zweige der technischen und chemischen Industrie mitgearbeitet haben.

Diese Großtat ist in weniger als fünf Jahren erfolgt und hat viele Millionen Pfund Volksvermögen — genaue Zahlen werden nicht genannt — verbraucht. Der Aufbau verlief planmäßig: Jedes Werk kam innerhalb des Monats des angesetzten Termins in Gang, die Kosten jeder Anlage wichen nur wenig von der geschätzten Summe ab, und die erste Plutoniummenge wurde zum festgesetzten Termin erzeugt.

Bereits aus der Überschrift der einzelnen Kapitel erfährt man, um welche Werke es sich handelt. Das Hauptquartier befindet sich in Risley, und die ihm unterstellten Werke sind Springfield (Uranherstellung), Windscale (Plutoniumgewinnung) und Capenhurst (Herstellung des <sup>235</sup>Urans). Im Kapitel V wird die biologische und medizinische Seite des Problems behandelt; hier erfahren wir auch Näheres von den Schutzmaßnahmen der in den Uranwerkstätten Beschäftigten. Kapitel VI belehrt uns über die Aufgaben des Hauptquartiers in Risley, seine Organisation und seine Arbeitsmethoden.

*Duncan Sandys* charakterisiert den Inhalt des Buches durchaus zutreffend im Schlußsatz seines Vorwortes: „Dieses Buch erzählt von der Geburt einer neuen Industrie, die in dem Maße, wie sie wächst, zunehmend die menschlichen Lebensbedingungen revolutionieren wird.“

Die beigelegten Abbildungen sind außerordentlich instruktiv, der Inhalt im höchsten Maße fesselnd und belehrend, so daß der Wunsch nach einer Ausgabe in deutscher Sprache entsteht. John

**Luftfahrt-Wörterbuch.** Deutsch-Englisch, Englisch-Deutsch. Von *Roderich Cescotti*. 448 Seiten. Hanns Reich-Verlag, München, 1954. Taschenformat, in flexiblem Thermoplastikeinband 12,60 DM.

Um es gleich vorweg zu sagen, dies vom Verfasser und maßgebenden Experten zusammengestellte Buch ist eine ausgezeichnete Leistung. Es umfaßt die gesamte zivile und militärische Luftfahrt, Flugzeugtechnik, Funk, Meteorologie; auch der urwüchsige Fliegerjargon ist nicht vergessen. Besonderer Wert wurde auf die Einarbeitung der Begriffe der ICAO (International Civil Aviation Organization) gelegt, da deren Richtlinien und Empfehlungen auf dem zivilen und militärischen Sektor für ihre 62 Mitgliedstaaten verbindlich sind. Soweit diese Begriffe eine vorläufig amtliche deutschsprachige Formulierung erhalten haben, ist dies besonders vermerkt. Die Einarbeitung ist von den zuständigen amtlichen Stellen genehmigt worden. Unterschiede in der amerikanischen und englischen Schreib- und Ausdrucksweise sind gekennzeichnet. Das Vokabular umfaßt für Deutsch 155, für Englisch 213 Seiten. Ein solcher Umfang läßt Sachkenntnis und eingehende Behandlung des Themas erkennen, und es ist wirklich erstaunlich, was hier alles zu finden ist. Dem Vokabular folgen 28 Seiten mit wichtigen englischen und amerikanischen Abkürzungen, die bei der Zivil- und Militär-Luftfahrt gebräuchlich sind. Es schließen sich an 21 Seiten GCA (ground controlled approach) — Funksprechgruppen, die in erster Linie der fachsprachlichen Schulung dienen sollen. Den Schluß bilden 13 Seiten Umrechnungstabellen für metrische und englische Maße. Verfasser und Verlag verdienen für ihre große Arbeit Dank. Das Buch wird auch in Luftschutzkreisen seine Interessenten finden. John

**Das Bertelsmann-Lexikon in 4 Bänden.** 5000 Textspalten mit 100 000 Stichwörtern, 3500 Fotos, Zeichnungen und Kartenskizzen im Text, 256 Kunstdruck- und Offsettafeln, davon 112 Tafeln in Mehrfarbdruck. 1. Band A—F, 1376 Spalten. Im Verlage C. Bertelsmann, Gütersloh, 1953. Jeder Band Lexikon-Großformat in Halbleder 39,— DM.

Die Herausgabe eines allgemeinen Lexikons ist immer eine große verlegerische Leistung, die überaus hohe Anforderungen stellt. Daher fand man in den Kulturstaaten im allgemeinen nur ein bedeutendes Lexikon. Bis zum zweiten Weltkriege gab es in Deutschland drei bedeutende Lexikonverleger: Meyer, Brockhaus und Herder. Der erstere Verlag in Leipzig ist volkseigener Betrieb geworden und scheidet daher zunächst für Westdeutschland aus. Brockhaus und Herder haben nach dem Kriege zunächst je ein zweibändiges bzw. dreibändiges Lexikon herausgegeben und sind im vorigen Jahr an die Ausgabe großer Lexika von 10 bzw. 12 Bänden herangegangen. Dem Umfang nach schiebt sich jetzt zwischen diese beiden das Bertelsmann-Lexikon in 4 Bänden.

Der soeben erschienene 1. Band erfreut durch eine gediegene Ausstattung, Kunstdruckpapier sowie durch reichhaltiges Bildmaterial. Man gewinnt den Eindruck, daß hier erfahrene Fachleute, die mit allen Praktiken vertraut sind, gearbeitet haben. Sie waren auch mit Erfolg bemüht, die jeweils neuesten Entwicklungen, Begriffe, Ereignisse und Persönlichkeiten dem Leser vor Augen zu bringen. Eine raffinierte Raumausnutzung gestattete, sehr viele Stichwörter unterzubringen, die noch dadurch vermehrt wurden, daß man erstmalig ein Register einführte. Letzteres gab die Möglichkeit, auch viele dritt- oder viertrangige Stichwörter zu berücksichtigen, für die man im Hauptteil eines Vierbänders sonst keinen Raum zur Verfügung gehabt hätte. Fast in jedem zweiten Artikel sind derartige „Registerwörter“ untergebracht und durch Kursivdruck äußerlich kenntlich gemacht. Das Register selbst ist für die letzten Bogen des 4. Bandes vorgesehen und wird die 60 000 Stichwörter noch durch 40 000 weitere vermehren.

Besonders erfreulich ist die Ankündigung des Verlages, daß bereits in 1½ Jahren das Lexikon komplett vorliegen wird. Der Eindruck des 1. Bandes ist jedenfalls der, daß das Werk in seiner Gesamtheit bereits gelungen sein dürfte. Hanslian

**Brockhaus der Naturwissenschaften und der Technik.** 640 Seiten mit rund 2000 Abbildungen im Text und auf 44 einfarbigen und bunten Tafelseiten sowie 33 Übersichten. Zweite, neubearbeitete Auflage des „ABC der Naturwissenschaften und der Technik“. Verlag Eberhard Brockhaus, Wiesbaden, 1953. Ganzleinen 18,— DM.

Ziemlich bald nach dem zweiten Weltkriege erschien bei Brockhaus in Leipzig als verlegerische Tat das „ABC der Naturwissenschaften und der Technik“. Nachdem der Verlagsinhaber Eberhard Brockhaus nach Wiesbaden übersiedelt ist, gab er dort eine zweite Auflage des Werkes unter obigem Titel heraus.

Wie das Impressum verrät, ist das Buch bereits 1951 gedruckt worden; es ist damit verständlich, daß inzwischen manches, was das Buch nicht berücksichtigt, entwickelt worden ist. Hierunter fällt auch der Begriff „Luftschutz“. Wenn wir den Inhalt des Buches unter diesem Gesichtswinkel durchsehen, dann müssen wir feststellen, daß dieses Gebiet überhaupt nicht vertreten ist. Auch in den Fragen des „Gas-schutzes“ klaffen erhebliche Lücken. Die Gasmaske wird nur oberflächlich behandelt und die Wirkungsweise des Filters nicht ganz zutreffend beschrieben. Auch die Begriffe „Gas-krieg“, „chemische Kampfstoffe“ usw. fehlen. Die Atombombe wird nur beiläufig unter „Atomenergie“ erwähnt, ohne daß über ihre Wirkungen oder über die Schutzmöglichkeiten dagegen gesprochen wird.

Blickt man über den Rahmen des Luftschutzes hinaus, so findet man unter etwa 60 Stichwörtern alles das, was mit dem Atom zusammenhängt, und kann sich im allgemeinen mit dem dort Gesagten einverstanden erklären.

Eine begrüßenswerte Erweiterung erfährt das Buch dadurch, daß auch neuere weltanschauliche Probleme, wie Dualismus, Indeterminismus, Kausalität, Komplementarität, Quantenbiologie u. a., im Sinne eines *studium generale* behandelt werden.

Auf einige Unebenheiten muß verwiesen werden. Die Stichwörter „Biochemie“ und „Biophysik“ sind vorhanden, dagegen fehlt das Wort „Biologie“. Die berühmte Entdeckung von *Otto Hahn* wird auf Seite 231 Frau *Meitner*, *Straßmann* und *Hahn*, auf Seite 554 *Hahn* und *Meitner*, auf Seite 584 *Hahn* und *Straßmann* zuerkannt. Bei der Angabe von Schrifttum wäre zu wünschen, daß in einem „Lexikon für Jedermann“ nicht nur rein wissenschaftliche, sondern auch gute einführende Literatur zu finden ist. Der Gesamteindruck des Werkes geht dahin, daß trotz der großen Fülle des verarbeiteten Materials wesentliche Dinge unberücksichtigt geblieben sind. John

## Zeitschriftenübersicht

Atomic Scientists Journal, Heft 4, März 1954. Editorial: (Eisenhower's Atomplan; die Verteidigung der USA; Öffentliche Vorlesungen über Atomenergie; das Leben in Atomwerken; Wissenschaftler und US-Visa); Cockcroft: Atomenergieforschung in Harwell; Frisch: Atomwaffen; Walton: Die Nutzbarmachung der Spaltprodukte; New Review I—VI; Briefe an den Herausgeber; Bücherchau: Fundamental Problems of Civil Defence (In German), Verlag Gasschutz und Luftschutz; Radioisotope Techniques, Vol. II, Industrial and Applied Research Applications, 1952, Verlag H. M. S. O.; van Melsen: From Atoms to Atom; The History of the concept Atom, and The Philosophy of Nature. Duquesne University Press, Pittsburgh, USA.

Brandschutz (Zeitschrift für das gesamte Feuerwehr- und Rettungswesen), 8. Jahrg., 1954, Heft 4 (April). Joop: Der vorübergehende bauliche Brandschutz im landwirtschaftlichen Bauwesen; Rohrbach: Blitzschutz tut not!; Spohn: Schiffsbrandbekämpfung mit Löschschaum; — Verzeichnis normgerechter Tragkraftspritzen; — Mitteilungen des Deutschen Feuerwehverbandes; Woltereck: Industriemittelung; Mercedes-Benz-Metz-Tanklöschfahrzeug „TLF 15 T“; — Monatsberichte.

Civiltforsvarsbladet (herausgegeben von der dänischen Zivilverteidigung und dem Bereitschaftsdienst der dänischen Frauen), 5. Jahrgang, Heft 2, 1954. V. J. Bröndegård: Eine Atombombe explodiert; — Die psychologische Verteidigung und die Zivilverteidigung. Heft 3, 1954. — Referat über den Landeskongreß des dänischen Zivilverteidigungsverbandes; B. O. Jakobsen: Probleme der psychologischen Kriegführung; — Speziallehrgänge für den Sozial- und Evakuierungsdienst; I. Schjöring: Die Stellung der Frau in der amerikanischen Zivilverteidigung; — Referat über den Landeskongreß des Bereitschaftsdienstes der dänischen Frauen.

Dräger-Atemschutz, Nr. 12 (März), 1954. — Grobstaub-Vorfilter; Zweiling: Unfalltod in einem Benzintank; — Winke und Ratschläge.

Fire Engineering (Zeitschrift für den Feuerschutz seit 1877). Vol. 106 Nr. 2, Februar 1954. New York, USA. Staff Report: Nachbarliche Hilfe durch geeignete Nachrichtenmittel sichergestellt; R. B. Woolley: Lüftung und Rauchabführung in Theorie und Praxis; Große Verluste durch Feuer in der Weihnachtszeit, 77 Todesopfer; Neues von der Industrie; Kleine Winke für die Praxis; R. B. Woolley: Die Wache; Bemerkenswerte Brände; Der Runde Tisch; Fragen und Antworten.

Kontakt med Krigsmakten (Fühlungnahme mit der Kriegsmacht). Herausgegeben vom schwedischen Wehrstab. 10. Jahrgang, Heft 1, 1954. St. Ericson: Die Flotte und der totale Krieg; L. Ljusberg: Die Luftwaffe der UdSSR, ihre Aufgaben, Organisation und Stärke; B. Bianchini: Die Versorgung der Armee und der Zivilbevölkerung mit Büchern während des Krieges; H. Stolpe: Kann Deutschland geeinigt werden? T. Nordström: Atomenergie für Fahrzeuge; G. Lundström: Wie entstand die schwedische Luftwaffe? L. Åhrén: Die Kriegsflagge auf dem Weltmeer. Heft 2/3, 1954. R. Akerman: Kampfmittel 1960. Heft 4, 1954 — Die Verteidigungsausgaben Westeuropas und Nordamerikas; G. Nyström: Mannschaften und Verwendung der verschiedensten Arten von Flugstützpunkten; C. Hagberg: Moderne Feldartillerie; H. C. Uggla: Der moderne U-Bootkrieg; H. Forshell: Immer noch Minengefahr an den schwedischen Küsten.

Prolar (Schweizerische Zeitschrift für Luftverteidigung), 20. Jahrg., Heft 1/2 (Januar/Februar), 1954. Oberstbrigadier Münch: Schutz und Betreuung der Zivilbevölkerung im Kriege; de Reynier: Über den Schutz der Zivilbevölkerung im Kriegsfall; — Verordnung über zivile Schutz- und Betreuungsorganisationen; Scheidegger: Großversuche mit Flammenschutzmitteln; Schweizerische Luftschutzchronik; Zeitschriftenschau; Kleine Mitteilungen.

Quarterly of the National Fire Protection Association. (Vierteljahreshefte der National Fire Protection Association.) Jahrg. 47, Heft 2, Oktober 1953. Boston, Mass., USA. Der große Brand bei General Motors in Livonia, Michigan, am 12. August 1953; I. Pinkel, M. Preston und G. Pesman: Brandgefahren bei Bruchlandungen; J. Crowley: Indirekte Feuerschäden; C. F. Jones: Gasexplosion im Kanalnetz in Cleveland; T. R. Smith: Wendestrahlorhe auf dem Viehmarkt in Omaha; Widerstandsfähigkeit von Panzerschränken im Feuer, ein Bericht aus dem NFPA Labor; A. C. Schrier: Winke für die Feuerverhütungsarbeit; O. S. Carliss: Sichere Transportfahrzeuge in Betrieben; G. H. Tryon: Feuersgefahr durch Weihnachts-

bäume; F. R. Pitt: Neue Erkenntnisse über Sicherheit beim Farbspritzen; Brandschäden 1952.

Tidskrift för Sveriges Civiltforsvar (Zeitschrift für schwedische Zivilverteidigung), Heft 1, 1954. O. Salomon: Organisation und Ausbildung; S. Gustavsson: Auf der Suche nach neuen Wegen in der Ausbildung des Zivilverteidigungspersonals; — Zusammenstellung von Pressemeldungen über die Aufstellung einer mobilen Luftschutztruppe; K. Ek: Bestimmungen über die freiwillige Tätigkeit in der totalen Verteidigung; Sim. Sellén: Anschaffung und Unterhaltung des Werkluftschutzmateriale; — Aus den Arbeitskreisen. Heft 2, 1954. Y. Berggren und T. Arcadius: Gedanken über die Aufstellung einer mobilen Luftschutztruppe in Schweden; U. Stierstedt: Ausbildungsprobleme; B. von Vegesack: Atomfragen 1954; B. Hökerberg: Die Pflege des Zivilverteidigungsmateriale; H. Rosencrantz: Welche Form müssen wir dem Block- und Selbstschutz geben? — Die Schweiz verstärkt ihre Zivilverteidigungsvorbereitungen; — Lehrgang im Alarmdienst; B. Furtenbach: Sollen Wehrpflichtige zum Zivilverteidigungsdienst einberufen werden? — Zivilverteidigungsschule in Norwegen; Sim Sellén: Die Aufgaben des Werkluftschutzleiters bei Erklärung des Bereitschaftszustandes. Heft 3, 1954. A. Sundelin: Das aktuelle Problem der Zivilverteidigung; Swedlund: Die Zivilverteidigung vom Standpunkt des Militärs aus gesehen; — Referat der Arbeit: „Kampfmittel 1960“; Y. Berggren: Kritische Bemerkungen zu den Plänen der Erneuerung der Zivilverteidigung; W. Klinteberg: Ausbildung des Zivilverteidigungspersonals nach neuen Methoden; Åström: Eindrücke von der Luftschutztagung in Würzburg; H. Hjelmsberg: Das Selbstschutzproblem muß und kann gelöst werden; — Berichte aus den Arbeitskreisen.

## Literaturhinweise

Medizinisches Handbuch der NATO-Staaten

Vom 22. bis 27. Februar fanden im Hauptquartier der alliierten Streitkräfte in Europa (SHAPE) Besprechungen kriegserfahrener Ärzte der 14 NATO-Länder zwecks Vereinheitlichung der Behandlungsmethoden für Verwundete und Kranke in Kriegszeiten statt. In erster Linie sollen die Methoden der Ersten Hilfe sowie der Betreuung in den frontnahen Sanitätsstationen vereinheitlicht werden, so daß die Verwundeten, die eine erste Behandlung durch Sanitätskräfte einer Nation erfahren haben, reibungslos eine ordnungsmäßige Weiterbehandlung in dem Feldlazarett einer anderen Nation zu erwarten haben werden. Zugleich geht das Bestreben dahin, sich über die beste und fortschrittlichste Art der Heilbehandlung zu einigen. Man hofft, die Prüfung der hiermit zusammenhängenden Fragen in etwa sechs Monaten abzuschließen, um alsdann ein medizinisches Handbuch für alle NATO-Mitglieder herausgeben zu können.

Die Bibliothek für Zeitgeschichte — ehem. Weltkriegsbücherei, Stuttgart-O, Urbanstraße 19,

läßt nach schweren Kriegsverlusten und sonstigen zeitbedingten Umständen nach achtjähriger Pause als 25. Jahrgang ihre bekannten Hefte „Bücherschau der Weltkriegsbücherei“ wiedererscheinen. Die neuvorliegenden Hefte lassen erkennen, daß die Bibliothek in den wenigen Jahren des Wiederaufbaus den Anschluß an die internationale Forschung wiedergewinnen konnte. Sie steht heute mit über 90 000 Bänden der Forschung und öffentlichen Benutzung wieder zur Verfügung.

Die „Bücherschau“ wird es sich angelegen sein lassen, dem Sammelgebiet „Ziviler Luftschutz“ ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Von der schon selten gewordenen Luftschutz-Literatur der Zeit zwischen den Kriegen konnte ein kleiner, aber wertvoller Bestand gerettet werden. Von Neuerscheinungen enthält Heft 3 und 4/1953 unter „Luftkrieg“ 55 und unter „Luftschutz“ 20 Buchtitel und Zeitschriftenartikel. Die Sammlung und Veröffentlichung der in- und ausländischen Luftschutzliteratur werden fortgesetzt.

## Die Industrie teilt mit

Pertrix Informationen der Accumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft Frankfurt/M., Neue Mainzer Straße 54

Die Atombatterie... ein Fortschritt?

In der letzten Zeit gingen durch die Tagespresse Meldungen aus den USA, wonach die „Radio-Corporation of America“ (RCA) eine „Trockenbatterie“, die Atomenergie unmittelbar in elektrischen Strom umwandelt, vorgeführt habe. Die gesamte Stromquelle hätte die Größe einer Erbse und liefere Strom von einem millionstel Watt, also einem Mikrowatt.

Durch diese Meldung könnte beim Laien der Eindruck entstehen daß die bisher benutzten Trockenbatterien auf den Schrotthaufen gehören, weil sie völlig überholt sind. Wir haben uns daher mit den wissenschaftlichen Entwicklungsleitern der PERTRIX-Union, dem größten Werk für Trockenbatterien auf dem europäischen Kontinent, in Verbindung gesetzt, die zu dieser Frage folgende Stellung einnehmen:

„Die jetzt üblichen Trockenbatterien sind den neuen sogenannten Atombatterien noch ungeheuer weit überlegen. Eine normale PERTRIX-Monozelle wird z. B. in einem Lichtwerfer mit rd. 0,3 bis 0,5 Watt belastet. Um die gleiche Leistung durch eine ‚Atombatterie‘ zu erhalten, müßte man also nicht weniger als 300 bis 500 000 ‚erbsengroße‘ Atombatterien von je 1 Mikrowatt zusammenschalten!“