

ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 4

KOBLENZ, IM APRIL 1953

17. JAHRGANG

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

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dahlmann**, Bonn; Regierungsdirektor Dr. **Darso**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **Doesch**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Ministerialdirektor **Egidi**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Baudirektor Dr.-Ing. hab. **Frommhold**, Bamberg; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Freiburg/Br.; Reichswehrminister a. D. Dr. **Gessler**, Präsident des Bayerischen Roten Kreuzes, München; Ministerialrat **Hampe**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Prof. Dr. Ing. **Kristen**, Technische Hochschule Braunschweig; Reichsminister a. D. Dr. **Krohne**, Bundesministerium für Verkehr, Verbindungsstelle Berlin; Dipl.-Ing. **Leutz**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löffken**, Münster; Prof. Dr. med. **Lossen**, Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch**, Koblenz; Admiral a. D. **Meendsen-Bohlken**, Bundesverband der Deutschen Industrie, Köln; Ministerialrat z. Wv. Dr. **Mielenz**, Berlin; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt/M.; Prof. Dr. **Riezler**, Universität Bonn; **Ritgen**, Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Präsident a. D. **Sautier**, Vorsitzender des Bundesluftschutz-Verbandes, Köln; Oberregierungsrat z. Wv. 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

International Cooperation in Atomic Science.....	79
Aerial danger and aerial susceptibility	81
Sand filters for air-raid sheeters — the first preparatory measures.....	83
Experiences made in works air-raid protection	87
Reports.....	91
Recent developments in air-raid protection	93
Calendar of Events.....	95
Personal notes	96
Effects produced by atomic weapons	96
Things we do not know about aerial warfare	99
Literature.....	102
What the industries have to tell us	III

Table des matières

Collaboration internationale dans la science atomique ...	79
Danger aérien et sensibilité aérienne	81
Filtres à sable pour abris de défense passive — les premiers préparatifs	83
Expériences dans la défense passive industrielle	87
Rapports	91
Nouvelles mesures dans la défense passive	93
Programmes.....	95
Questions personnelles	96
Effets des armes atomiques.....	96
Ce que nous ignorons de la guerre aérienne	99
Littérature	102
L'industrie nous communique.....	III

Schriftleitung: Dr. Rudolf Hanslian, Hauptschriftleiter. Anschrift der Schriftleitung: „Ziviler Luftschutz“, Berlin-Zehlendorf, Albertinenstraße 8. Fernsprecher: 84 43 74.

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling OHG, 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 an d. Verlag.

Anzeigen: nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 1. Beilagen auf Anfrage.

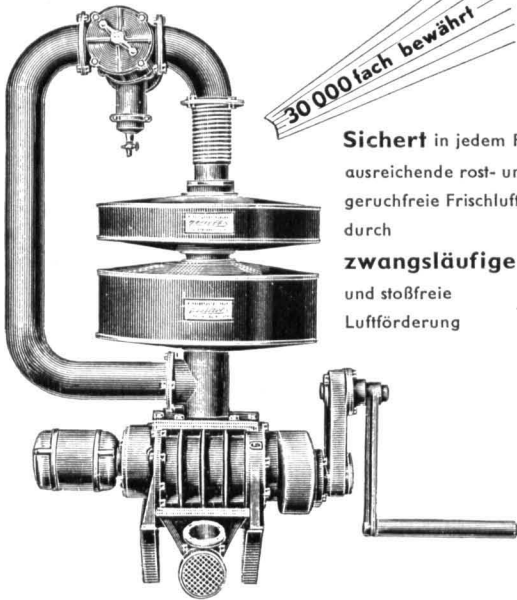
Zahlungen: an Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling OHG, Koblenz-Neuendorf, Postscheckkonto: 145 42. Bankkonto: Industrie- und Handelsbank, Koblenz, Kontonummer 4046.

Druck: Alfa-Druck, Berlin W 35. 10787. 3500. 4. 53. Kl. C.

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

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

RHEINWERK Drehkolben-Raumbelüfter
für Schutzräume



30 000 fach bewährt

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

Eingerichtet für Hand- und Kraftantrieb

Maschinenfabrik Rheinwerk
Heinen & Co Wuppertal-Oberbarmen



Geräte und Einrichtungen

für den

Gasschutz

im

Luftschutz

DRÄGERWERK LÜBECK

HEINR. & BERNH. DRÄGER

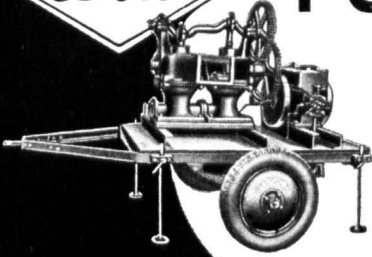
Tel. 25831

FS. 026807

-PUMPEN

für schnelle
Einsätze

Unempfindlich
gegen alle
Verunreinigungen



Hammelrath & Schwenzer, Düsseldorf 374

Technische Messe Hannover 1953, Stuttgarter Str., Freigelände Block B, Stand 33

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

ALBERT DIEDR. DOMEYER
BREMEN
Leher Heerstraße 101

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

Comba

Feuerschutztüren
höchster Klassen
amtlich geprüft
Luftschutztüren

COMBA G.m.b.H., HAMBURG-HARBURG, LAUBENBURGER DEICH 12



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

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“

17. Jahrgang - Nr. 4 - Seiten 79 bis 104 - April 1953

Internationale Zusammenarbeit in der Atomwissenschaft

Von Dr. Hans Hartmann, Berlin

Die enge Verquickung der Kernphysik mit dem Kriegspotential und somit auch mit dem zivilen Luftschutz könnte beim Laien allzu leicht die falsche Meinung aufkommen lassen, daß die Kernphysik ihrer Natur nach in erster Linie eine militärische Wissenschaft sei. Daß eine solche Ansicht unzutreffend wäre, geht aus nachfolgenden Ausführungen hervor.

Die Schriftleitung

In einem Rundfunkgespräch, das der Verfasser im Jahre 1935 mit *Max Planck* führte, sagte dieser: „Die Naturwissenschaften, die ich in erster Linie vertrete, verdanken ihre großen Fortschritte zu einem bedeutenden Teil der Zusammenarbeit der Völker; denn sie sind heute so vielfach verzweigt, daß die geistigen und materiellen Mittel eines einzigen Volkes nicht ausreichen, um auf allen Gebieten erfolgreich weiter vorzustoßen. Ich habe sogar während des Krieges stets betont: Mögen die Völker auch politisch in tragische Konflikte um Sein und Nichtsein geraten, die reine Wissenschaft kann doch nicht alle Verbindungen abbrechen. Es ist einfach eine unumstößliche Tatsache, daß sie ihrem Wesen nach international ist.“ Im weiteren Verlauf des Gesprächs verstärkte er das noch mit den Worten: „Wir hatten erst neulich in Frankfurt einen wichtigen internationalen Kongreß. Bei vielen Experimenten und Untersuchungen, auch bahnbrechenden, denkt man oft nicht mehr daran, wo und in welchen Laboratorien sie gemacht worden sind.“ Und nochmals greift er den Faden auf: „Weil zum Beispiel England heute einen *Rutherford* hat, darum ist es führend auf dem Gebiete der Atomforschung und verwandter physikalischer Gebiete.“ Abschließend bemerkte er: „Aber wir wollen nicht vergessen, daß natürlich keineswegs alles bei uns geleistet worden ist.“

Der Name *Rutherford* ist von *Max Planck* als der große symbolische Begriff für die Zusammenarbeit in der Atomwissenschaft gebraucht worden. Physik war von jeher eine Domäne internationaler Zusammenarbeit. Am spannendsten unter allen physikalischen Teilgebieten ist aber wohl die neuere Atomwissenschaft verlaufen. Nachdem *Max Planck* am 14. Dezember 1900 durch die Quantentheorie zugleich mit dem neuen Jahrhundert das neue physikalische Zeitalter eingeleitet hatte, tauchten von allen Seiten die Namen auf, die die Atomwissenschaft und in steigendem Maße ihren wichtigsten Teil, die Kernphysik, gefördert haben. Ohne die Polin *Marie Curie* und ihren Mann, den Franzosen *Pierre Curie*, die auf den kurz vorher durch den Franzosen *Becquerel* entdeckten Strahlen aufbauten, ohne den in England und Kanada wirkenden

Neuseeländer *Ernest Rutherford*, ohne den Franzosen *Jean Perrin*, ohne die Engländer *Rayleigh*, *Ramsay*, *Soddy*, *Thomson*, *Wilson*, *Chadwick*, ohne die Deutschen *Albert Einstein*, *Otto Hahn* und *Fritz Strassmann*, ohne die Österreicherin *Lise Meitner*, ohne den Dänen *Niels Bohr*, den Holländer *Debye*, den Italiener *Fermi*, den Franzosen *Louis de Broglie* und den Amerikaner *Anderson*, um nur einen von den vielen Amerikanern zu nennen, wäre das Gebäude der Atomwissenschaft niemals errichtet worden.

In einem höchst fesselnden Zusammenspiel von Experiment und theoretischer Überlegung hat man sich Schritt für Schritt an den Atomkern sozusagen herangetastet. Man mußte zunächst die Tatsache, daß es überhaupt Atome gibt, sichern, man mußte ihren Aufbau erkennen, man mußte die Grenze zwischen Physik und Chemie beseitigen, an der man bis etwa 1912 festgehalten hatte, und man konnte es, indem man die chemischen Eigenschaften auf physikalische zurückführte. Immer mehr klärten sich der Aufbau der Atomhülle und die Zusammensetzung des Atomkerns. Man erkannte, daß dieser nicht immer stabil ist, sondern bei radioaktiven Stoffen zerfallen kann. Man machte sich ein Bild von den Vorgängen bei solchem Zerfall. Nun mußte man mit Hilfe der *Planckschen* Quantentheorie eine Vorstellung von den Vorgängen im Atom gewinnen, und das war nicht leicht. Hätte nicht der große englische Physiker *Wilson* die Nebelkammer als ein entscheidendes Werkzeug für die Atomforschung erfunden, so hätte man nicht gewußt, wie man den Atomkern untersuchen sollte. Denn sein Durchmesser liegt in einer Größenordnung von einem hundertmilliardstel Millimeter, während der des Gesamtatoms in der von einem zehnmillionstel Millimeter liegt. Letzterer ist also 10 000 mal größer als der des ersteren. Mit der *Wilson-Kammer* konnte man nun die aus dem Atom ausgeschleuderten Partikelchen und ihre Bahn auf der photographischen Platte verfolgen. In dem winzigen Atomkern sind die ungeheuren Bindekräfte der Kernbestandteile aufgespeichert, die bei der Zertrümmerung des Kerns frei werden und, sei es zum Segen, sei es zum Fluch der Menschheit, die schon

bekannten und die viel größeren noch unbekannten Wirkungen ausüben können.

Die einzelnen Vorgänge des Zusammenspiels zwischen den Atomforschern der verschiedenen Nationen sind so fesselnd, daß man immer wieder geneigt wäre zu sagen: spannender als ein Roman. Aber wie wenig spannend sind doch oft Romane! Überhaupt: Ist denn das das größte Lob für wissenschaftliche Forschung? Das wunderbar treffende Wort Dostojewskis: „Es ist nichts phantastischer als die Wirklichkeit“, hat sich gerade bei der Atomwissenschaft aufs höchste bewährt. Lassen wir nun einzelne Bilder aus der ungewöhnlichen Fülle dieses Geschehens an uns vorüberziehen. Halten wir fest, daß alle Experimente, alle Berechnungen der Atomphysik durch internationale Zusammenarbeit erfolgten — mit alleiniger Ausnahme der grundlegenden Theorien, der Quantentheorie *Max Plancks* (1900) und der Anwendung dieser Theorie auf die Aussendung des Lichts in Quanten durch *Einstein* (1905). Hier sind also zwei deutsche Köpfe allein am Werk gewesen. *Einsteins* kurz darauf veröffentlichte Relativitätstheorie hat in den ersten Jahren der Atomforschung für die Welt des Mikrokosmos noch keine Bedeutung gehabt, aber nachdem um 1910 die Deutschen *v. Laue* und *Sommerfeld* und dann auch andere, wie *Debye* oder der Engländer *Dirac*, die Quanten- und die Relativitätstheorie zu kombinieren vermochten, kann auch hier von einer internationalen Zusammenarbeit gesprochen werden.

*

Wir alle kennen das Geiger-Müllersche Zählrohr, mit dem man die Anzahl auftretender Atome oder Atomteile zählen kann. Der Deutsche *Geiger* nun war Schüler von *Ernest Rutherford*, der in so genialer Weise die vom Radium ausgehenden Alpha-, Beta- und Gammastrahlen festzustellen und aufs genaueste zu erforschen vermocht hatte. *Geiger* war längere Zeit bei ihm in seinem berühmten Cavendish-Laboratorium und erfand daselbst 1909 den „Partikel-Detektor“, jenes für die Atomforschung ebenso wie die Wilsonkammer unentbehrliche Instrument. Ohne die Forschung *Rutherfords* und die genaue Kenntnis seiner Methoden wäre für *Geiger* dies nicht möglich gewesen. Dann beobachtete er dort zusammen mit dem Engländer *Marsden* die Ablenkung der Partikel beim Durchgang durch die Materie, wodurch es nun wieder *Rutherford* ermöglicht wurde, ein neues Atommodell zu erdenken und die elektrische Ladung der Kerne, die der Franzose *Perrin* festgestellt hatte, zu schätzen. Hatte *Geiger* zunächst mit seinem Detektor nur ganz allgemein feststellen können, daß irgendein Stoff Partikel aussendet, so gelang ihm 1913 in kühnem Anlauf die Vervollkommnung des Detektors, und das erlaubte ihm die Feststellung einzelner Partikel. 1923 hat er dann mit dem Deutschen *Müller* den Detektor mit einem Röhrenverstärker versehen, und seitdem ist dieses Instrument das wichtigste Gerät in der Atomphysik überhaupt, einschließlich der kosmischen Physik, die nun wiederum durch internationale Zusammenarbeit zu so wesentlichen Aufschlüssen über das Atom und seine Teile geführt hat. Man kann nämlich mit dem genannten Zählrohr auch die aus

dem Weltall einfallenden Ultrastrahlen feststellen. Hier haben 1913 der Österreicher *Viktor Franz Hess* und der Deutsche *Kohlhörster* in schöner Zusammenarbeit (im Anschluß an Experimente des Forschers *Gockel* von 1911) einen durchschlagenden Erfolg erzielt. Er stieg auf 9000 Meter auf und beobachtete, daß dort ein Elektroskop sich zwölfmal schneller entlädt als in Meereshöhe. Damit war bewiesen, daß dort oben zwölfmal stärkere Partikel wirksam sind, die also nicht von der Erde, sondern aus dem Weltraum kommen müssen. Im Verlaufe einer hinreißenden internationalen Zusammenarbeit an diesen kosmischen Strahlen hat man die Mesonen entdeckt. Das sind Teilchen, die etwa 200 mal so schwer sind wie die Elektronen und 9 mal so leicht wie die Atomkerne. Kein Zweifel: ohne die sinnvolle Zusammenarbeit von *Rutherford* und *Geiger* wären die späteren Experimente und ihre richtige Ausdeutung bis hin zur Atomspaltung nie möglich gewesen.

Der Franzose *Jean Perrin* hatte 1895 das Elektron als wirklich vorhandenes Körperchen entdeckt. Auf der Suche nach einem Beweise für die Atomhypothese gelang es ihm dann in einem genialen Verfahren mit Emulsionen mikroskopischer Körnchen, die Massen- und Gewichtsverhältnisse der Moleküle zu erforschen, und 1908 konnte er in unanfechtbarer Weise die Atomgröße feststellen.

1920 fand er die Quelle der von der Sonne ausgestrahlten Energieströme. Sie sind nur durch Kondensation von Wasserstoff zu Helium zu erklären. Er prophezeite damals, der Tag sei nicht ferne, wo die Menschen diese inneratomaren Energien meistern werden. Er hat also damals schon die Wasserstoffbombe vorausgeahnt, an der dann so viele Physiker aus verschiedenen Ländern mitarbeiten sollten. So hat also hier der französische Chemiker im Zusammenspiel mit den englischen Physikern und den deutschen Theoretikern die Atomvorstellung endgültig sichern helfen.

Besonders wichtig war dabei die Zusammenarbeit zwischen *Max Planck*, dem Engländer *Rutherford* und dem Dänen *Niels Bohr*. *Bohr* wandte das Plancksche Wirkungsquantum, also die Elementargröße, unterhalb derer jede Messung, ja jeder Forschungsversuch sinnlos wird, auf das Rutherfordsche Atommodell an. Im weiteren Verlauf dieser bahnbrechenden Arbeiten ist er auch zum Schöpfer des sogenannten Tröpfchenmodells für die Atomkerne, das man kaum noch in anschaulicher Form darstellen kann, und für die Theorie zusammengesetzter Atomkerne geworden. Ganz von selbst ergab sich also seine Mitwirkung bei der Forschung über die Spaltbarkeit der Atome. Wir wissen, daß er bei der Herstellung der amerikanischen Atom-bombe als der theoretische Fachmann maßgeblich beteiligt war. *Rutherford* hatte von ihm gesagt: „Dieser junge Däne ist der intelligenteste Mensch, der mir je begegnet ist.“ *Max Planck* aber hatte immer wieder *Rutherfords* Genialität hervorgehoben.

Die Frage, die sich um 1910 mit aller Macht aufdrängte, war die: Warum verlieren die Elektronen ihre Energie nicht, da sie doch ständig elektromagnetische Strahlung aussenden? Warum fallen sie nach Durchlaufen einer spiralförmigen Bahn nicht in

den Kern hinein? *Bohr* erklärte dies als erster durch ein Prinzip, das, ebenso wie die Plancksche Quantentheorie, vollkommen außerhalb der klassischen Physik lag. Und zwar erklärte er es gerade mit Hilfe der Planckschen Theorie. Danach muß die Energie des Elektrons ein Vielfaches des Planckschen Wirkungsquantums sein. Und auf schwierigen theoretischen Gedankengängen leitete er die Quantenbahnen ab, die die Elektronen durchlaufen können. Es gelang ihm so auch, das Spektrum des Wasserstoffatoms zu erklären und neue Geheimnisse der Atomwelt zu entsleiern. Die Verbindung von Quantentheorie und klassischer Physik faßte er als Korrespondenzprinzip zusammen. Dieses Prinzip ist nach der einmütigen Auffassung aller bedeutenden Physiker der Welt auch heute noch das beste Mittel, um die Tatsachen und Experimente der neueren Quantenphysik zu verbreiten und zu verstehen. Ohne diese Verbindung der Ideen *Plancks* und *Rutherfords*, die *Bohr* vollzog, hätte sich die Atomforschung nicht weiter entwickeln können, sondern wäre in eine Sackgasse geraten.

Otto Hahn, der ebenfalls bei *Rutherford* arbeitete, hat schon am Anfang des Jahrhunderts mehrere radioaktive Stoffe entdeckt. Damit hat er mit den Grund gelegt zur Erkenntnis der Umwandlungsprozesse, der sogenannten Zerfallsreihen radioaktiver Stoffe. Es leuchtet ohne weiteres auch dem Laien ein, daß man ohne diese konsequent erweiterten Erkenntnisse nie auf die Tatsache, geschweige denn auf die Idee der Atomspaltung hätte kommen können. Denn gerade hier galt es, die Zerfalls- und Umwandlungsprozesse, die die Experimente zeigten, aufs genaueste analysieren und verstehen zu können. Vorgänge der Atomspaltung hatte kurze Zeit vor ihrer richtigen Ausdeutung schon das französische Ehepaar *Joliot-Curie* erzeugen können. Aber sie hatten als Physiker nicht gemerkt, daß es sich um wirkliche Atomspaltung handelte, das heißt um das Auseinanderreißen des Atomkerns in zwei schwere Brocken (etwa im Verhältnis von $\frac{2}{3}$ zu $\frac{1}{3}$) und nicht, wie die beiden Franzosen angenommen hatten, um das Erzeugen benachbarter, also etwa gleich schwerer Atome. Da waren es die deutschen Chemiker *Otto Hahn* und *Fritz Strassmann*, die

das mit ihrem chemisch geschulten Blick feststellen konnten. Die Österreicherin *Lise Meitner* aber, als Physikerin, erkannte als erste, daß infolge des Heraus-schießens von Neutronen aus dem Atomkern ungeheure Bindungsenergien frei werden. Denn jedes Neutron kann auf benachbarte Atomkerne treffen — man schätzt, daß dadurch jedesmal zwei bis drei weitere Atome gespalten werden, und das Ganze natürlich mit einer unvorstellbaren Geschwindigkeit. Da Ende 1938 in USA gerade ein Physiker-Kongreß stattfand, kablete *Lise Meitner* die neue Erkenntnis der deutschen Atomforschung für 400 Dollar nach USA. Sofort wurden die Versuche in vielen Laboratorien nachgemacht, und nach wenigen Tagen wußte die ganze Welt um dieses entscheidende Ereignis der Atomphysik.

Der Italiener *Fermi* hatte inzwischen grundsätzlich nachgewiesen, daß man die Elemente radioaktiv machen kann. In Zusammenarbeit mit dem Amerikaner *Anderson* schuf er dann die erste Kernreaktionsmaschine. Auch die weiteren Maschinen, Zyklotron, Betatron, Synchotron, die auch teilweise durch Zusammenarbeit von Forschern aus verschiedenen Ländern entwickelt wurden, sind eine folgerichtige Weiterentwicklung jener ersten. Man braucht sich nur die Namen anzusehen: *Steenbeck* (ein Deutscher), *van de Graaf*, *Greinacher*, *Alvarez* (ein Spanier), *Veksler* (ein Russe). Sie alle waren und sind am Werke und schaffen immer größere und stärkere Apparate, mit denen man zunächst Millionen, jetzt Milliarden Volt Spannungen erzeugen, Elektronen beschleunigen, neue Medikamente erzeugen kann und vieles mehr.

*

Es waren nur wenige Bilder aus der Zusammenarbeit der Atomforscher, die hier aufgezeigt wurden. Alle großen Physiker, die in so mustergültiger Weise zusammen arbeiteten, haben die Überzeugung (oder hatten sie, solange sie lebten), daß es Aufgabe der Wissenschaftler und Politiker sei, die schlummernden Atomkräfte in Fesseln zu halten, damit nicht eine Katastrophe von unvorstellbarem Ausmaß den größten Teil der Menschheit oder gar das gesamte Leben auf der Erde vernichte.

Luftgefährdung und Luftempfindlichkeit

Von Dipl.-Ing. Arnold Klingmüller, Düsseldorf

In allen Veröffentlichungen — von amtlicher wie privater Seite — über das Thema „Luftschutz“ werden immer wieder die beiden Begriffe „Luftgefährdung“ und „Luftempfindlichkeit“ genannt. Gelegentlich werden sie auch miteinander verwechselt. Es ist daher wohl an der Zeit, diese Begriffe einmal kurz zu erläutern und abzugrenzen.

Die Luftgefährdung eines Gebietes, einer Stadt oder einer bestimmten Anlage hängt in erster Linie von einer latenten oder akuten Gefahr ab, also von dem politischen Zustand, in dem sich das Land und sein mutmaßlicher Gegner befinden. In der heutigen

außenpolitischen Situation der Welt wird leider eine allgemeine Gefahr für das Land oder eine spezielle Gefahr für eine lebenswichtige Anlage als gegeben anzusehen sein.

Auch die Möglichkeit einer Gefährdung wird von verantwortungsbewußten Staatslenkern genau so gewogen werden wie eine bereits sichtbare Gefahr. Eine Begrenzung erfährt diese Gefährdung nur durch die realen technischen Möglichkeiten des Gegners. Militärische und technische Utopien mögen dem Reich des Geistes vorbehalten bleiben. Sie sollten nur so weit in die Betrachtung einbezogen werden, als damit

eine Entwicklungsrichtung vorausschauend erfaßt werden kann.

Die Entwicklung der militärischen Technik ist seit mindestens 50 Jahren in derselben Richtung gegangen. Maschinengewehr, Gas, Panzer, Luftwaffe, Sprengbombe — auch die Atombombe — sind nur verschiedene Möglichkeiten derselben Absicht, die Kräfte des Gegners möglichst in der Ballung zu treffen. Den einzigen gemeinsamen Schutz gegen diese Angriffswaffen bilden Verteilung, Zerstreuung, Einzelsicherung bis zu dem Grad der Verteilung im Gelände, so daß dem Gegner ein Einsatz der Angriffswaffen nicht mehr lohnend erscheint. Im Gegensatz zur mittelalterlichen Kriegstechnik, die den Zug zur Verdichtung hatte (geschlossene Formation, eng zusammengedrückte Abwehrkraft in der Burg oder in einer befestigten Stadt), zeigt die Neuzeit den Zug zur Verteilung in der Fläche, wobei die modernen Nachrichten- und Verkehrsmittel nötig sind, um aus der Verteilung heraus schnell an irgendeiner Stelle zwecks Angriff und Durchbruch eine zeitlich begrenzte Konzentration zu erzielen.

Der Schutz gegen Angriffe mit Massenvernichtungsmitteln beruht jedoch immer auf dem Grundprinzip der Verteilung. Wären die japanischen Städte nach modernen städtebaulichen und technischen Begriffen (Brandschutz!) gebaut gewesen, dann hätten die Angriffe mit Atombomben nur mäßige Erfolge gehabt.

Die Anpassung an die vorhandene Kriegstechnik und ein gewisses Vorausschauen in der Entwicklungsrichtung der Technik sind für das Leben eines Volkes unerläßlich.

Die Luftgefährdung kann — wie schon gesagt — bis zu einem gewissen Grade erkannt werden. Die technischen Möglichkeiten des Gegners, sein politisches und strategisches Ziel, seine Angriffsbereitschaft usw. sind als Faktoren in diese Wahrscheinlichkeitsrechnung einzubeziehen. Die Luftgefährdung geht also in erster Linie vom Gegner aus, der zerstören will, der das Ziel sucht, das ihm am meisten Erfolg bringen kann. Beim Gegner sind zwei Schritte zu tun: erstens der allgemeine Entschluß, durch den Einsatz der Luftwaffe bestimmte Anlagen, Städte oder ganze Gebiete zu treffen, zweitens — entsprechend seinen eigenen Möglichkeiten — die Auswahl erfolgversprechender Ziele. Diese Auswahl richtet sich wesentlich nach der voraussichtlichen Wirkung. Diese Wirkungsmöglichkeit von Angriffen wird mit „Luftempfindlichkeit“ bezeichnet. Hier ist die Verbindung beider Begriffe. „Luftgefährdung“ — um nochmals zusammenzufassen — ist also ein Komplex der gegnerischen Angriffsart, Angriffsrichtung und der voraussichtlichen Zielwahl, wobei in letzterem die Luftempfindlichkeit des Zieles als Wahlfaktor eine Rolle spielt. Objekte, die für den Gegner kein Ziel bilden, sind nicht luftgefährdet. Objekte, die für das eigene Land kriegs- und lebenswichtig sind, können also immer als luftgefährdet angesehen werden, ob sie nun geschützt oder nicht geschützt sind. Die Umgebung einer luftgefährdeten Anlage ist ebenfalls — abgestuft — luftgefährdet, wobei die Summierung gegenseitiger Gefährdung mehrerer Ziele besonders kritisch werden kann.

Der Grad des eben genannten Schutzes ist nun ein Bestandteil der Luftempfindlichkeit. Die Luftempfindlichkeit setzt sich aus einer Reihe von Faktoren zusammen, die sich u. U. auch mathematisch in Zahlenwerten ausdrücken lassen. Es ist z. B. die Bauart des einzelnen Gebäudes als Faktor einzusetzen, wobei der Grad der Widerstandsfähigkeit gegen Luftstoß (Explosionswirkung von Sprengbomben) und gegen Entzündung ausgedrückt werden kann. Die Bauweise (geschlossen, halboffen, offen) beeinflusst selbstverständlich auch den Grad der Luftempfindlichkeit, wobei die offene Bauweise (freistehendes Einzelhaus) bei Brand und Luftstoß (keine direkte Brandübertragung, keine Verdämmungswirkung) am günstigsten ist. Dabei muß beachtet werden, daß reine Flachbauweise auf kleinen Grundstücken an schmalen Straßen infolge der gleichmäßig verteilten Bebauung eine gewisse Trefferwahrscheinlichkeit aufweist. Werden die Bewohner aber nach Le Corbusiers Vorschlag in Hochhäusern untergebracht und die bisher bebaute Gesamtfläche als Freifläche offengehalten, so verringert sich die Trefferwahrscheinlichkeit sehr. Das würde also eine sehr geringe Luftempfindlichkeit geben, wenn nicht beim Hochhaus konstruktive Probleme fast unlösbarer Art auftauchen würden, sofern man versuchen würde, den zusammengedrückten Bewohnern des Hochhauses dieselbe Sicherheit zu geben wie dem Flachbaubewohner, der ohne Treppen sein Haus in jeder Richtung verlassen kann und sich auch schnell und billig — z. B. durch ein Deckungsloch (Einmannloch) im Garten — schützen kann. Es kommt bei Hochhäusern in markanter Lage noch dazu, daß sie u. U. Punktziele bilden können, während eine gleichmäßig verteilte Bebauung nur durch Masseneinsatz erfolgreich angegriffen werden kann.

Die Luftempfindlichkeit ist aber noch vom Faktor „Versorgung“ abhängig, wobei hier wieder der Satz gilt, daß eine Kette nur so stark ist wie ihr schwächstes Glied. Ein Industriewerk z. B., das von einem einzigen empfindlichen Versorgungsstrang abhängig ist, braucht nach Zerstörung dieses Versorgungsstranges nicht mehr angegriffen zu werden, weil es ja nicht mehr produzieren kann. Dieses Beispiel wird kaum vorkommen, es soll nur zeigen, an welcher Stelle „rentable“ Angriffe zu erwarten sein werden. Im Hinblick auf spätere Verwendung der Anlagen genügt in vielen Fällen eine zeitweise Lähmung des Werkes, besonders bei Spezialerzeugnissen, deren Fehlen vielleicht eine Lawine von nachteiligen Folgen auslösen kann. Als Mittel zur Verminderung der Luftempfindlichkeit kann daher die Ringleitung und „Vermaschung“ vorgeschlagen werden.

Die Luftempfindlichkeit ist also im wesentlichen ein planerisches und bauliches Problem, das sich — je nach vorhandenen Möglichkeiten — mehr oder weniger gut bewältigen läßt. Die Anwendung der Grundsätze des baulichen Luftschutzes, wie sie in den Merkblättern (Vorläufiges Merkblatt „Bautechnischer Luftschutz“ und Vorläufiges Merkblatt „Luftschutz im Städtebau“) des Bundeswohnungsbauministeriums festgelegt sind, wird es möglich machen, die z. Z. sehr hohe Luftempfindlichkeit der Bundesrepublik zu vermindern.

Sandfilter für Luftschutzräume – die ersten Vorbereitungen

Von Dr. Walther Mielenz, Berlin und Dr. Gerhard Stampe, Lübeck

Im Jahre 1944 wurden die Luftangriffe auf Deutschland von Monat zu Monat zahlreicher und zugleich intensiver. Immer größere Bombenlasten wurden abgeworfen. Einen chemischen Krieg gab es jedoch glücklicherweise nicht. Aus den abgeworfenen Sprengstoffmengen konnte man aber errechnen, welche Intensität ein Angriff mit chemischen Kampfmitteln gehabt haben würde. Besonders die Folgen eines massierten Angriffes mit Dichlordiäthylsulfid (Lost) mußten überaus bedrohlich erscheinen, weil dieser seßhafte Kampfstoff, wie andere seiner Art auch, für lange Zeiten, zumindest viele Stunden hindurch, die Luft in weiten Bezirken vergiftet hätte. Nur von den Maßnahmen gegen die von solcher vergifteten Luft ausgehenden Gefährdung soll hier die Rede sein.

Unter dem Schutz der Gasmaske atmete man filtrierte Luft von einwandfreier Zusammensetzung, aber Volksgasmasken und Gasschutzgeräte für Kleinkinder und Säuglinge gab es nicht für jeden Bewohner Deutschlands. Besonders in mittleren und kleineren Ortschaften konnten aus einer ganzen Reihe von Ursachen Gasmasken nicht zur Verfügung gestellt werden. Solche Orte waren auch nicht mit einer hinreichenden Anzahl von festen Luftschutzbauten (Bunkern) versehen, die mit vollständigen Belüftungsanlagen ausgerüstet waren. Diese hatte man vorzugsweise in Orten mit dichtgedrängter Bevölkerung oder Industrieanhäufung errichtet, wo demgemäß eher mit heftigen Sprengbombenangriffen zu rechnen war. Durch Angriffe mit chemischen Kampfstoffen, insbesondere Lost, hätte daher das Leben solcher mittleren und kleineren, relativ weniggeschützten Orte sehr empfindlich gestört werden können.

Neben den Gasmasken boten die mit Filtern versehenen Belüftungseinrichtungen massiver Luftschutzbauten eine ausreichende Versorgung mit von Kampfstoffbeimengungen gereinigter Luft. Einfachere Luftschutzräume hatten in ihrer überwiegenden Mehrzahl keine solche Belüftungseinrichtungen, weil es technisch gar nicht möglich gewesen wäre, die erforderlichen maschinellen Lüftungs- und Luftreinigungsanlagen zeitgerecht herzustellen. Schutzräume in Wohngebäuden hatten, von ganz geringen Ausnahmen abgesehen, überhaupt keine Belüftungseinrichtungen. Bei der seinerzeitigen Dauer auch starker oder mehrfach wiederholter Luftangriffe konnte man jedoch davon ausgehen, daß die in dem Raum vorhandene Luft für die in Betracht kommende Aufenthaltsdauer zur Atmung der Schutzrauminsassen ausreichte und daß bei einem chemischen Angriff Wände und Öffnungen den Vorschriften entsprechend abgedichtet waren, so daß Kampfstoffe nicht eindringen konnten. Mit der Verschärfung der Kriegslage rückten nun aber schwere Angriffe mit seßhaften Kampfstoffen, insbesondere Geländekampfstoffen, immer mehr in den Bereich der Möglichkeit. Nach derartigen Angriffen wäre mit Verhältnissen zu rechnen gewesen, die einen langdauernden Aufenthalt im Luftschutzraum er-

zwungen haben würden, länger als die in dem Schutzraum vorhandene Luft zu überbrücken gestattet hätte. Eine Erneuerung der Raumluft mit von Lostdämpfen gereinigter Luft wäre zur Notwendigkeit geworden, um gegebenenfalls schwere Verluste in den Luftschutzräumen zu vermeiden.

Bei der damaligen Gesamtlage war an den Bau großzügiger Belüftungseinrichtungen nicht zu denken. Man mußte einfache Einrichtungen entwickeln, die gegebenenfalls auch von den Bewohnern an Hand einfacher Bauanweisungen selbst hergestellt werden konnten¹).

Als Luftförderer bot sich dabei der seit Homers Zeiten bekannte und bewährte Blasebalg an. Blasebälge sind mit einfachen Mitteln ohne Werkstatteinrichtungen herzustellen und leicht zu betätigen.

Schwieriger war es, ein Material auszuwählen, welches den etwa vorhandenen Lostdampf wirksam zurückzuhalten vermochte. Endlich war noch anzugeben, wie mit einfachen Mitteln aus solchem Material ein Filter aufzubauen ist. Für diese Aufgaben konnte man auf Vorgänge zurückgreifen, über die Hanslian²) eingehend berichtet hat. Als filtrierendes Material war früher Erde, insbesondere Humuserde benutzt worden, wobei man auf einen besonders hohen Anteil organischer Stoffe Wert legte, weil solche Anlagen für den feldmäßigen Gebrauch gedacht waren und man dafür besonders einen Schutz gegen die im Erdkampf eingesetzten flüchtigen Kampfstoffe (vor allem Phosgen) wünschte. Wie oben näher ausgeführt, kam es aber bei der hier behandelten Aufgabe in erster Linie auf den Schutz gegen Lostdämpfe an, und die Auswahl des Filtrationsstoffes mußte sich hauptsächlich nach dieser Aufgabe richten. Dabei mußten dann noch die bereits von Hanslian herausgestellten Nachteile vermieden werden, daß man bei Handbetrieb zuviel Saugenergie aufwenden müßte und daß sich in den Wänden des Erdfilters oder innerhalb desselben Spalten bilden können, die ungefilterte Luft hindurchlassen.

Nach einer Reihe von Vorversuchen, in denen schüttfähige, rieselnde Materialien besonders berücksichtigt wurden, erwies sich trockener, d. h. nicht durchnässter Sand als ein brauchbares Material. Bangert zeigte in eingehenden Untersuchungen, daß Bausand oder Kies, d. h. rieselfähige Sandsorten, die angedeuteten Fehler vermieden und außerdem eine überraschend gute Aufnahmefähigkeit für Lostdampf aufwiesen.

Bild 1 stellt die Durchströmungswiderstände zusammen, die an Erde, Schlacke und Grubensand gemessen wurden, und zwar mit Filtern, die auf gleicher Fläche aufgebaut waren. Es gibt weiter Aufschluß darüber, wie der Widerstand von Luftmenge und Schichthöhe abhängt. Man sieht, daß beispielsweise bei 300 l/min Luftdurchgang bei 32 cm Schicht-

¹) Vgl. Dräger, Hinweise für den zivilen Gasschutz, 2. Aufl., Lübeck, 1952.

²) Rudolf Hanslian, Der Chemische Krieg, 3. Aufl., I, Seite 189, 238 ff., 501 ff., Berlin, 1937. Dort auch Angaben über ältere Literatur.

höhe Sand nur einen Widerstand von nicht ganz 20 mm WS bietet, während man bei Erde und Schlacke über 80 mm und bei Erde allein über 60 mm WS maß. Die Aufnahmefähigkeit verschiedener Materialien für Lostampf wurde folgendermaßen ermittelt:

Es zeigt sich bei der Untersuchung der Lostaufnahme, daß Sand den anderen geprüften Materialien überlegen ist. Sand hat nicht nur bei der angegebenen Lostampfkonzentration ein gutes Zurückhaltevermögen für diesen Stoff, sondern auch dann, wenn die Lostkonzentration wesentlich höher ist. Die Versuche wurden ausgedehnt bis auf Lostampfkonzentrationen von $\sim 1,7 \text{ g/m}^3$, entsprechend einer Sättigung bei 31°C . Nach 160 min wurde dieser letzte Versuch abgebrochen, ohne daß Lostampf durch das Filter hindurchkam.

Weiter wurde untersucht, ob diese günstigen Eigenschaften vielleicht nur den Sandsorten zukamen, die zufällig für die Versuche zur Verfügung standen. Zu diesem Zweck wurden Luftschutzdienststellen von auf ganz Deutschland verteilten Orten veranlaßt, Sandproben zur Prüfung einzuschicken. Die Tabelle 2 zeigt das Ergebnis der Untersuchungen. Das Prüfrohr hatte wiederum $75 \text{ mm } \varnothing$, der Sand eine Schichthöhe von $12,5 \text{ cm}$. Die Lostkonzentration war $0,4 \text{ g/m}^3$ und die Luftmenge 5 l/min . Als Unterlage wurde wieder eine 5 cm hohe Schlackenschicht benutzt. Nach 60 und 120 Minuten wurde die gefilterte Luft auf etwa vorhandene Lostspuren mit Hilfe des Goldchloridreagenz untersucht. Meistens wurde nach dieser Zeit die Prüfung abgebrochen, da frühere Versuche ergeben hatten, daß diese Prüfzeit für die Bewertung der Brauchbarkeit des Sandes ausreichte.

Man sieht an der Tabelle 2, auf Seite 86, daß an 70 untersuchten Proben nur in zwei Fällen ein Lostdurchbruch innerhalb der Meßzeit festgestellt werden konnte, und zwar bei der Probe S 30 aus Mühlhausen nach 120 min und bei der Probe S 35 aus Innsbruck nach 60 min. Bei der Probe S 30 handelte es sich um ein hell-ockerfarbiges, mehliges Material mit dem außergewöhnlich niedrigen Litergewicht von 877 g . Das Material war Ton und kein Sand. Die Innsbrucker Probe stammte

aus der Schottergrube Höttinger-Au und enthielt viele Steinchen neben einem grauen, mehligem Material, das stark kalkhaltig und ebenfalls kein Sand war. Diese Untersuchungsreihe bestätigte, daß Bausand als Lostfiltermaterial brauchbar ist. Eine genauere Definition des Sandes wurde damals noch nicht gegeben.

Durch diese und zahlreiche andere Versuche, auf die hier aus Platzmangel nicht eingegangen werden kann, erschien Sand als ein brauchbares Material zum Bau einfacher Filter für Luftschutzräume.

Für den praktischen Aufbau des Filters mußte man dafür sorgen, daß nicht Teile des Filtersandes von der vom Blasebalg geförderten Luft mitgerissen wurden.

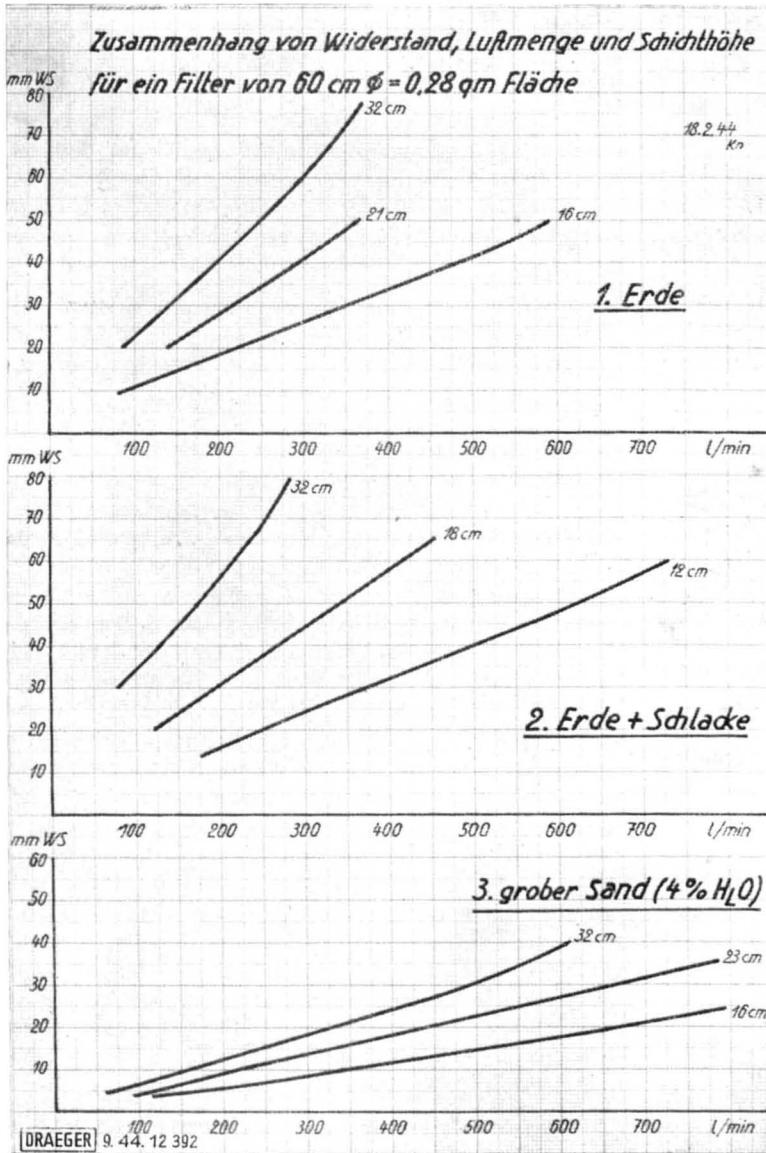


Bild 1

In ein Prüfrohr von $75 \text{ mm } \varnothing$, das sind 44 cm^2 Fläche, wurde das zu prüfende Material 25 cm hoch eingefüllt. Das Material lag dabei auf einer Schicht von 5 cm Schlacke zwischen 2 und 5 mm Korngröße. Die Schlacke diente als Unterstützung des im allgemeinen feineren Materials. Durch das so beschickte Rohr wurde Luft mit $2,2 \text{ l/min}$ hindurchgeleitet. Das entspricht einer Luftmenge von 500 l/min bei einer Filterschicht von 1 m^2 Fläche und 25 cm Höhe. Diese Luft war bei 10°C mit Lostampf gesättigt. Sie enthielt also $0,3 \text{ g/m}^3$ Dichlordiäthylsulfid je m^3 . Es wurde die Zeit bestimmt, die verstrich, bis die ersten Lostampfspuren hinter dem Filter nachweisbar waren. Dabei ergeben sich die in der Tabelle 1 wiedergegebenen Zahlen.

Unter die Sandschicht wurde daher, ähnlich wie es in den oben beschriebenen Versuchen der Fall war, eine Schicht von etwas größerem Koks oder kleinen Schlackenstücken gelegt. Diese lagen auf einem Rost. Gegebenenfalls konnte man noch zwischen Rost und Schlackenschicht eine Schicht größeren Bauschutt anordnen und durch eine Reisigschicht dafür sorgen, daß der Sand nicht in die Koks- und Schlackenteilechen hineinrieselte.

Tabelle I

Material	Schüttgewicht g/l	Strömungs- widerstand b. 500 l/Min. 25 cm Höhe ü. 1 m² Fläche	Das Filter hält geg. eine Lost- konzent. v. 0,2 g/m³
		mm WS	min.
1. Koks	400	0,03	< 120
2. Erde, Koks (1 : 1)	950	1,2	< 120
3. Erde, Koks (2 : 1)	940	1,8	< 120
4. Erde, Koks (3 : 1)	960	3,1	< 120
5. Löschsand, trocken	1200	4,0	3000
6. Löschsand, naß	—	5,0	< 120
7. Bausand, trocken	1540	2,5	—
8. Bausand, trocken Kalk (19 : 1)	1600	5,3	2000
9. Kies, trocken	1350	0,21	1850
10. Ziegel, rot	—	—	< 120
11. Sägemehl	182	0,35	1200

Die Materialien 1 bis 4 und 10 und 11 haben einen Wassergehalt von 10%.

Als Erde wurde eine magere Ackererde mit etwa 4% Humus benutzt.

Da im wesentlichen zu entscheiden war, ob das Material einen brauchbaren Lostschutz gibt, wurden hier Zeiten unter 120 min nicht gewertet.

Dieses Filter konnte auf verschiedene Arten angeordnet werden, je nach den baulichen Gegebenheiten des zu belüftenden Luftschutzraumes. Die beigefügten Bilder 2, 3 und 4 erläutern einige dieser Möglichkeiten. Man sieht, daß die Anordnung außerordentlich anpassungsfähig ist. Man muß nur dafür sorgen, daß die Sandschicht möglichst gleichmäßig durchströmt wird und daß sie durch ein Dach vor direktem Regen geschützt ist, falls sie außerhalb des Hauses aufgebaut sein sollte. Bild 5 auf Seite 87 zeigt, wie das mit einfachen Mitteln erreicht werden kann.

Es wurden seinerzeit Anweisungen entworfen, nach denen es in den einzelnen Luftschutzorten möglich gewesen wäre, Sandfilter-Balglüfteranlagen aufzubauen. Die Brauchbarkeit der Anweisungen wurde Anfang 1945 in Hamburg durch den Bau einiger Musteranlagen unter der Leitung des dortigen Luftschutz-Chemikers Dr. Kraul sichergestellt.

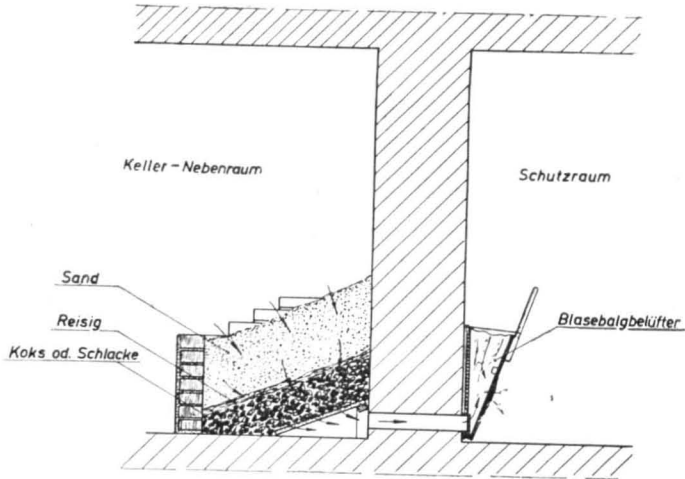


Bild 2.
Filter im Nebenraum zum Schutzraum

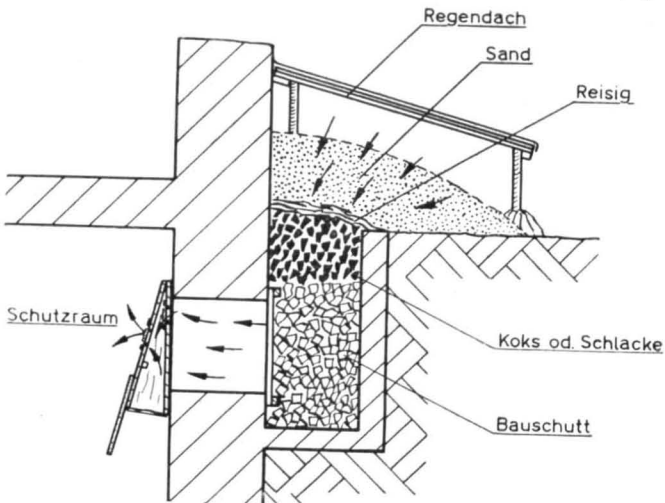


Bild 3.
Ausnutzung eines Kellerfensters mit der dazugehörigen Kasematte für den Einbau des Filters und des Belüfters

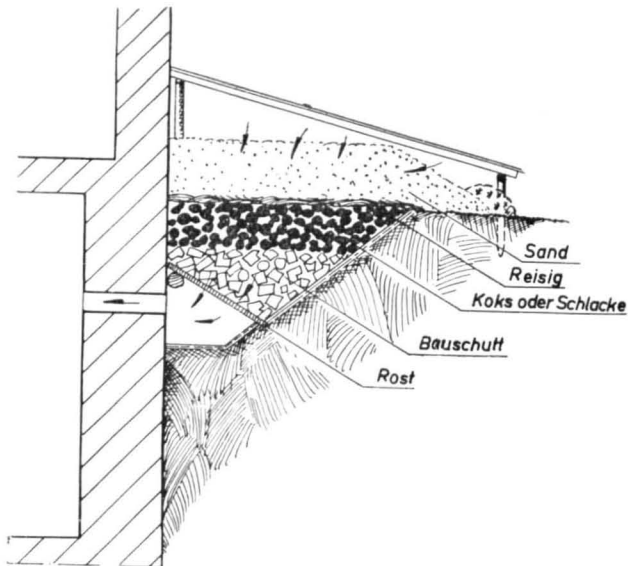


Bild 4.
Raumfilter in der Grube

Tabelle 2

S.-Nr.	Herkunftsort	Liter- gewicht	Siebanalyse					Ström. Wdst. 5 l/Min.	Prüf- dauer Min.
			> 5 mm	2—5 mm	1,25 bis 2 mm	0,85 bis 1,25 mm	< 0,85 mm		
29	Ecklingrode	1450	—	1,5	0,9	3,6	94,0	65	> 120
30	Mühlhausen/Thüringen	877	3,1	9,0	11,6	13,8	62,5	100	> 120
31	Sinkingmühle	1530	—	0,2	0,4	2,8	96,6	70	> 120
32	Husum (Mauseberg)	1590	4,4	12,2	10,9	9,2	63,3	40	> 120
33	Breitenbach (Eichf.)	1490	2,8	1,7	1,6	4,0	90,5	90	> 120
34a	Kassel (Ziegenkopf)	1406	1,0	0,8	0,8	2,8	94,6	50	> 120
34b	Kassel (Welkrode)	1590	0,9	0,9	1,0	11,0	86,2	46	> 120
34c	Kassel (Fulda)	1656	2,9	19,9	26,9	21,2	29,1	25	> 120
35	Innsbruck (Hötting)	1775	12,8	29,8	15,4	4,5	37,5	40	> 120
35	Innsbruck (Höttingerau)	1723	16,6	20,4	10,8	7,4	44,8	40	> 120
35	Innsbruck	1361	—	—	—	2,5	97,5	120	> 120
38	Haltern (Westfalen)	1530	3,0	1,4	1,4	4,6	89,6	45	> 120
39	Münster	1472	—	—	—	0,2	99,8	45	> 120
40	Satzrey (Köln)	1690	3,8	5,5	3,2	4,5	83,0	60	> 120
41	Hinternach	1381	5,6	8,0	19,8	21,5	45,0	35	> 120
42	Kirchhellen-Hardingh.	1540	0,4	0,4	0,4	1,8	97,0	32	> 120
43	Preiskretscham	1441	0,5	1,8	1,5	5,8	91,4	46	> 120
44	Hamm	1531	—	—	—	1,2	98,8	100	> 120
45	Rettbach	1610	1,0	1,8	2,8	9,0	85,4	32	> 120
46	Köln	1510	3,5	1,5	0,8	5,2	89,0	30	> 120
47	Schakanan	1580	—	—	0,4	2,9	96,7	25	> 120
48	Friedrichshafen	1411	15,1	14,8	5,4	3,0	61,7	42	> 120
50	Grebendorf (Zeuch)	1370	1,6	4,4	4,8	4,4	84,8	28	> 120
50a	Grebendorf (Wynberg)	1456	0,9	1,2	1,9	4,6	91,4	26	> 120
50b	Grebendorf (Gemeinde)	1466	0,5	1,1	1,8	2,0	94,6	28	> 120
51	Lemgo	1490	—	—	—	—	100,0	75	> 120
52	Flaesheim	1470	—	—	—	—	100,0	70	> 120
53	Heidenwellendorf	1480	—	—	—	—	100,0	45	> 120
54	Hamel (Pyrmont)	1470	0,6	1,0	1,7	5,8	90,7	60	> 120
55	Lindenau	1675	—	11,9	25,8	14,3	48,0	28	> 120
56	Suhl	1340	1,4	4,1	12,4	26,1	56,0	35	> 120
57	Frechen	1445	—	—	—	—	100,0	76	> 120
1	Stade	—	—	—	—	0,6	99,4	96	> 180
2	Halter (Westfalen)	—	—	—	—	1,9	98,1	77	> 180
3a	Meinz (Mombach)	—	—	—	—	0,8	99,2	90	> 150
3b	Mainz (Gonsenh.)	—	—	—	—	—	100,0	84	> 120
4	Dorsten (Holsten)	1590	—	—	—	14,9	85,1	30	> 180
5	Lüneburg (Hasenburg)	1610	—	2,0	—	24,0	74,0	32	> 180
6	Augsburg	1510	—	—	—	9,0	91,0	28	> 180
7	Heilbronn	1287	15,6	28,6	16,0	14,2	25,6	14	> 180
8	Veenhusen	1615	—	4,4	10,6	24,0	61,0	58	> 180
9	Osnabrück	1555	2,2	2,0	3,0	9,0	83,8	45	> 180
10	Osnabrück	1561	0,8	1,5	2,4	9,2	86,1	42	> 180
11	Wismar	1590	5,2	7,2	9,0	7,9	70,7	35	> 180
12	Stettin	1527	—	—	—	1,2	98,8	400	> 120
14	Wiesbaden	1446	3,2	2,3	2,3	5,2	87,0	64	> 120
15	Wiesbaden	1450	1,3	1,6	2,4	5,3	89,4	168	> 120
17	Mannheim (Fendenheim)	1510	—	—	—	1,6	98,4	90	> 120
18	Mannheim (Rheinau)	1667	7,6	7,2	6,0	11,0	68,2	90	> 120
20	Oldenburg	1670	—	9,6	12,3	11,8	66,3	40	> 120
21	Kolmar/Els. (Hartmeyer)	1670	29,2	9,7	13,5	16,6	31,0	35	> 120
22	Kolmar/Els. (Albau)	1842	30,6	18,2	5,6	4,8	40,8	34	> 120
23	Nürnberg (Süd)	1590	—	2,6	6,9	18,7	71,8	60	> 120
24	Nürnberg (Nord)	1620	—	—	3,5	21,0	75,5	50	> 120
25	Nürnberg (West)	1633	—	4,9	6,3	13,6	75,2	35	> 120
26	Dresden	1542	—	0,8	1,8	9,2	88,2	68	> 120
27	Dresden (Heller)	1536	—	0,8	1,5	6,1	91,6	60	> 120
28	Dresden	1536	—	0,7	1,1	8,8	89,4	70	> 120
59	Bonn (Pfaffenweiher)	1760	30,5	16,0	5,6	4,5	43,4	25	> 120
59a	Bonn (Langewart)	1675	10,5	10,0	7,5	15,0	57,0	30	> 120
60	Kolberg	1450	—	—	—	2,0	98,0	45	> 120
61a	Porta	1450	2,8	7,1	7,6	12,8	69,7	35	> 120
62	Sassenberg	1490	—	—	—	—	100,0	85	> 120
65	Worbis	1400	2,5	2,8	3,4	2,1	89,2	45	> 120
76a	Ludwigshafen	1530	—	0,4	2,6	14,6	82,4	32	> 120
116	Kottbus	1690	5,8	13,5	10,1	15,5	55,1	35	> 120
129	Berlin	1635	0,2	4,7	10,0	16,8	68,3	38	> 120
141	Forst	1685	—	3,2	3,9	8,6	84,3	90	> 120
181	Meseritz	1715	6,9	5,0	6,8	14,2	67,1	55	> 120



Bild 5

Überdachtes Sandfilter außerhalb des Hauses (Februar 1944)

Bei allen beschriebenen Versuchen und Anordnungen war großer Wert darauf gelegt worden, Einrichtungen zu schaffen, die gewissermaßen mit Hausmitteln hergestellt werden konnten, denn während des Krieges war an eine industrielle Herstellung auch nur von Bauteilen für die große Anzahl von einzelnen Schutzräumen in Wohngebäuden begreiflicherweise gar nicht zu denken. Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen war immerhin eine Möglichkeit geschaffen, die bislang überhaupt nicht belüfteten Schutzräume in Wohnhäusern mit einfachen Mitteln so zu belüften, daß die Gewähr bestand, sich auch bei ausgedehnter Verlostung der Schutzraumumgebung längere Zeit hindurch ohne die Gefahr irgendwelcher Schädigung im Schutzraum aufhalten zu können.

Im Jahre 1951 wurden mit Unterstützung des Bundesministeriums des Innern und des Bundesministeriums für Wohnungsbau Arbeiten in der angegebenen Richtung mit besseren Hilfsmitteln und auf verbreiteter Grundlage wieder aufgenommen. Sie brachten erhebliche Verbesserungen des Balgflüfter-Sandfiltersystems. Über diese Arbeiten wird später ausführlich berichtet werden.

Erfahrungen im Werkluftschutz

Von Dipl.-Chem. Hans Kreis, Berlin

3. Folge

Organisationsfragen des Werkluftschutzes (Fortsetzung)

Es scheint heute schon als zweckmäßig erkannt worden zu sein, die einzelnen Sparten des zivilen Luftschutzes wieder denselben Fachorganisationen bzw. ihren Nachfolgern zu übertragen, die sie schon seinerzeit hatten. Unbedingt notwendig erscheint es nach allem, diesen aber mehr Selbständigkeit zu belassen, als es der Fall war. Der Örtliche Luftschutzleiter, als Träger des Luftschutzes, sollte jedenfalls eine von den Organisationen unabhängige Stelle sein, der die einzelnen Vertreter der Polizei, des Roten Kreuzes, des Industrieverbandes, des Technischen Dienstes, des Zivilen Selbstschutzes usw. detachiert sind. Die früher als „Erweiterter Selbstschutz“ bekannte Einrichtung, die weder Fisch noch Fleisch war, sollte so umgestellt werden, daß soweit wie möglich eine Zusammenfassung mehrerer Betriebe erfolgt, die als Gemeinschaften in den Werkluftschutz eingebaut werden. Es ergäben sich neben der Organisationsvereinfachung schlagkräftige, gut ausgerüstete Einheiten, die wesentlich besser arbeiten könnten als früher. Die Einsatzkräfte der oberen Örtlichen

Luftschutzleitung müßten künftig außerhalb oder in der Peripherie des Luftschutzortes liegen, um dort zum Einsatz zu kommen, wo zusätzliche Hilfe erforderlich ist oder besondere Schwerpunkte dies notwendig erscheinen lassen. Auf jeden Fall sollte diesmal unbedingt vermieden werden, daß an Schadenstellen Kräfte herumstehen, die auf „Einsatzbefehl“ warten, während ringsherum alles ein Raub der Flammen wird, weil infolge Störung der Verbindungen dieser nicht eintraf. Das war nicht nur ein Organisationsfehler, sondern auch psychologisch oft von weittragenden Folgen. Während die nur mittelmäßig ausgerüsteten Trupps sich mit allen Kräften abmühten, blieben erstklassig ausgerüstete Feuerwehren ohne Einsatz. Daß dies auf die Moral schlecht wirken mußte, war klar.

Gegen Ende des Krieges bestand im allgemeinen im Werkluftschutz nur noch ein Universaltrupp, der alle Funktionen der im Anfang unterteilten Trupps hatte. Seine Grundausbildung war die der Feuerwehr. In ihm befanden sich einzelne zusätzlich ausgebildete Spezialkräfte, wie Sanitäter, Monteure usw., die bei

Bedarf herausgezogen und gesondert eingesetzt werden konnten. Der Grund hierfür war vor allem der immer fühlbarer werdende Personalmangel, weiter aber auch die Erkenntnis, daß es unzweckmäßig sei, im Ernstfalle auf Kräfte verzichten zu müssen, nur weil sie nun einmal zu einem anderen Trupp gehörten.

Vorstehende Ausführungen über Truppeinteilung beziehen sich selbstverständlich nicht auf die ausgesprochenen Spezialeinsatztrupps, z. B. der öffentlichen Verkehrs- und Versorgungsbetriebe sowie der Verkehrsmittel. Gerade diese Spezialtrupps haben während des Krieges unter schwersten Bedingungen Hervorragendes geleistet und bildeten durch die Wiederherstellung der Versorgungsanlagen eine wertvolle Hilfe für den Werklufschutz.

Bei der Ausarbeitung der neuen Verordnungen sollte man sich heute auch mehr als früher auf die Berichte und Erfahrungen aus dem Auslande stützen, die meist eine vollkommen andere Auffassung in vielen Dingen haben als wir, die schließlich aber doch zu dem gewünschten Ziel kommen, nur in vielen Fällen mit besseren Mitteln. Es soll hier nur auf das amerikanische Merkblatt zum „Schutz gegen Atombomben“ mit seiner verblüffenden Offenheit in Punkt 1 hingewiesen werden. Könnten wir nicht aus dieser „Vorschrift“ in Deutschland lernen?

Die Warnzentrale

Wesentlich zum Erfolg der Werklufschutz-Maßnahmen trugen die Luftlagemeldungen durch die Warnzentrale bei. Für Berlin war nur in einem Ausnahmefalle eine durchgegebene Meldung unzutreffend; auch dieses Versagen war auf ein gutangelegtes Täuschungsmanöver zurückzuführen. Die durchgegebenen Meldungen setzten den Werklufschutzleiter in die Lage, seine Dispositionen zweckentsprechend und im richtigen Zeitpunkt zu treffen. Bezüglich der Meldungen „L 15“ und „VE“ bzw. „VEZ“ kann festgestellt werden, daß durch diese Meldungen es jederzeit möglich war, die resultierenden Maßnahmen in Ruhe und Ordnung durchzuführen, ohne daß die notwendige Produktion über Gebühr beeinträchtigt wurde. Die Meldungen über den An- und Abflug der einzelnen Wellen, insbesondere auch über die Menge der zur Zeit im Raume befindlichen Flugzeuge, ermöglichte eine Begehung der Gebäude in den Kampfpausen durch die Brandwachen in relativer Sicherheit. Es bestand außerdem bei Versagen der normalen Telefonleitung die Möglichkeit, durch die W-Apparate wichtige Meldungen durchzugeben, was oft von Bedeutung war, insbesondere bei Verletzungen und Verwundungen der Einsatzkräfte zur Herbeirufung des Sanitätsdienstes. Ein Ausfall dieser technischen Einrichtung war gegenüber der allgemeinen automatischen Telefonanlage selten und konnte in diesen Fällen meist schnell behoben werden. Der später eingerichtete Drahtfunk sowie die Flaksender bildeten eine Erweiterung der Informationsmöglichkeit des Werklufschutzes zur Be-

urteilung der Lage, wobei jedoch der Drahtfunk hauptsächlich für die Zivilbevölkerung zu werten war. Durch die Bildung von Meldeköpfen und die Weitergabe bestimmter Meldungen an weitere WLS-Betriebe konnte das Netz der Warnzentrale ohne Belastung dieser selbst wesentlich erweitert werden. Hierbei wurden insbesondere Meldungen „VE“, „VEZ“, „L 15“ an die interessierten Betriebe weitergegeben.

Es erscheint einleuchtend, daß sich die Lage auf dem Gebiet des Flugwarndienstes heute sehr wesentlich geändert hat. Die starke Erhöhung der Fluggeschwindigkeiten sowie die veränderte strategische Lage Deutschlands stellen den neuen Warndienst vor größte Schwierigkeiten. Zwar ist auch die Flugzeugerkennung insbesondere durch Vervollkommnung der Geräte (Radar) wesentlich verbessert worden, die aber wohl noch nicht ausreicht, um einen Ausgleich zu schaffen. Jedenfalls steht fest, daß auf diesem Gebiete, dem nach den Erfahrungen eine Schlüsselposition im Luftschutz zugesprochen werden muß, noch große Aufgaben ihrer Lösung harren, die auf europäischer Ebene zu lösen sein werden.

Werklufschutz-Nachrichtenvermittlung in den Betrieben

In vielen Werklufschutzbetrieben war eine eigene Telefonanlage für den Werklufschutz in Durchführung der einstweiligen Ortsanweisungen angelegt worden. Z. T. waren in Mittelbetrieben 20—30 Apparate und noch mehr in Betrieb, die in einer eigenen Zentrale — unterteilt in Aufnahme- und Weitergaberaum — untergebracht waren und die den Werklufschutzleiter mit allen Teilen des Werkes und mit allen Trupps, Brandwachen, Beobachtungsposten usw. verbinden sollten. Diese Anlagen haben sich nicht bewährt und waren eigentlich nur zur Durchführung von Planspielen von Bedeutung. Im Ernstfalle war gar nicht genügend Personal vorhanden, um die Apparate zu besetzen, und diese waren außerdem für die Praxis des Ernstfalles zum allergrößten Teil vollkommen überflüssig. Zwei bis drei Feldtelefonapparate an günstigen Stellen des Geländes, am besten in Kleinbunkern, von denen ein möglichst großer Bereich gut übersehen werden konnte und die mit zuverlässigen Kräften, vorzugsweise Freiwilligen, besetzt waren, blieben schließlich übrig und bildeten dann tatsächlich ein wertvolles Instrument des Werklufschutzleiters. Alles andere verschwand langsam aber sicher als überflüssig. Hinzu kam, daß es sich bald herausstellte, daß Einsatzanordnungen in der Praxis nicht auf Grund von Meldungen vom grünen Tisch aus gegeben werden konnten, sondern nur auf Grund einer persönlichen Prüfung der Sachlage an Ort und Stelle. Die Erfahrung lehrte bald, daß Planspiele und Wirklichkeit grundverschieden waren. Je früher dieses Faktum eingesehen wurde, um so besser waren die Ergebnisse der Schadensbeseitigung und des wirkungsvollen Einsatzes.

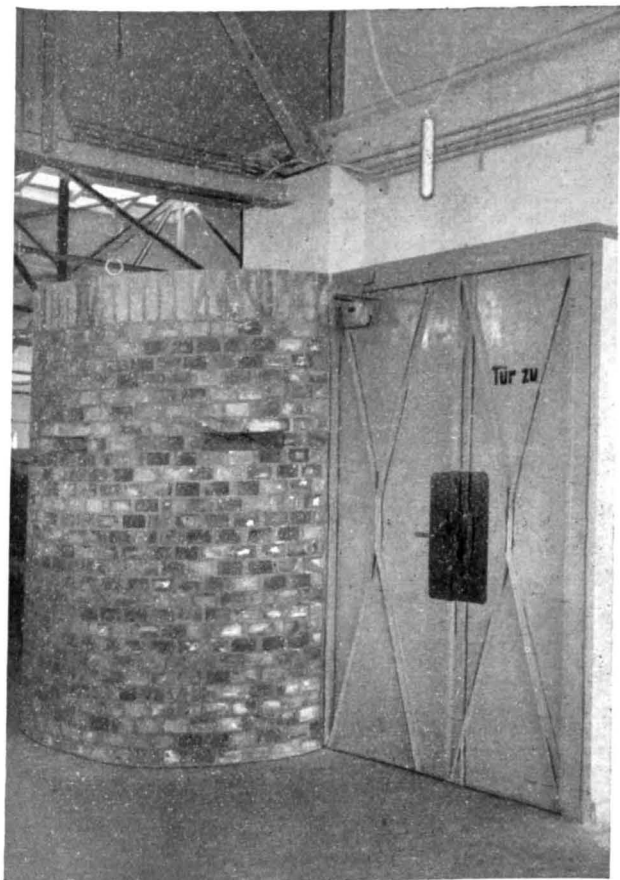


Bild 4

Kleinbunker mit Feldtelefon in einer Werkhalle unmittelbar neben dem Ausgang

Die Verdunklung

Über die Zweckmäßigkeit der sogenannten Vollverdunklung waren bereits in der zweiten Hälfte des letzten Krieges die Ansichten geteilt. Heute, im Zeichen der Radarlenkung der Flugzeuge, muß wieder die Frage gestellt werden, ob ihr überhaupt noch die Bedeutung zukommt, die sie einstmals hatte.

Auf Grund der seinerzeit geltenden Anordnungen waren des Nachts bzw. nach Eintritt der Dunkelheit sämtliche Räume zu verdunkeln. Diese Vorschrift hat in sehr vielen Fällen zu Mißständen und zu vermehrten Schäden geführt. Es war bei Durchführung dieser Anordnung selten möglich, eingeschlagene Brandbomben bereits ohne Begehung des Gebäudes von außen her leicht zu erkennen. Bei Einschlag von Brisanzbomben in der Nähe wurden sowieso nicht nur die Fenster, sondern auch die Verdunklungen vollkommen zerstört. Das Öffnen der Fenster vor Luftangriffen zur Vermeidung von Glasschäden war nicht möglich.

Die zunächst aus Stoffen, später aber überwiegend aus Papier hergestellten Verdunklungseinrichtungen bildeten eine zusätzliche Brandgefahr, durch die ein entstehendes Schadenfeuer leicht auf andere noch nicht betroffene Gebäudeteile überspringen konnte. Es sind daher viele Betriebe aus eigenem Entschluß später dazu übergegangen, die Verdunklung nur dort

restlos durchzuführen, wo sie tatsächlich notwendig war, d. h. in den Räumen, in denen auch nach Einbruch der Dunkelheit gearbeitet wurde bzw. Nachtarbeit geleistet werden mußte. Nach Schluß der Arbeit wurden auch hier die Verdunklungen hochgezogen. Die Begehungen mußten nun allerdings mit abgeblendeten Taschenlampen durchgeführt werden. Die Erfahrungen lehrten schnell, daß hierdurch nicht nur erhebliche Materialeinsparungen entstanden, sondern auch die Arbeit der Brandwachen wesentlich erleichtert wurde, da diese Räume von außen zu übersehen waren.

Es soll nur noch auf eine technische Einzelheit eingegangen werden, die verschiedentlich zu erheblichem Ärger führte: Es wurden und werden heute noch Kippschalter zur Bedienung der Beleuchtung verwendet. Ziemlich einheitlich wird durch Umlegen des Hebels nach oben das Licht aus- und durch Legen nach unten dieses eingeschaltet. Es kam nun mehrfach vor, daß durch herabfallenden Schutt o. ä. der Hebel nach unten gerissen wurde, wodurch sich das Licht einschaltete. Hier müßte dadurch Abhilfe geschaffen werden, daß der Schaltvorgang umgekehrt verläuft.

Die Notbeleuchtung

Eine wichtige Maßnahme, die leider zu Anfang des Einsatzes des Luftschutzes oft nicht genügend berücksichtigt wurde, war die Vorbereitung einer den Erfordernissen entsprechenden Notbeleuchtung. Zwar waren die Feuerwehrrupps meist mit Taschenlampen mit Abblendvorrichtungen ausgerüstet, und es haben sich hier besonders Lampen bewährt, die mit nachfüllbaren Kleinakkumulatoren versehen waren und die infolgedessen in den Werken selbst jederzeit wieder aufgeladen werden konnten, besonders als die Ersatzbeschaffung der Trockenbatterien schwierig wurde und außerdem die Qualität, d. h. die Brenndauer, immer schlechter wurde. Auch für Luftschutzräume, und zwar sowohl für die aktive als auch für die passive Belegschaft, mußte bei Ausfall der elektrischen Versorgung, die ja im Verlauf des Krieges immer häufiger wurde, eine genügende Notbeleuchtung zur Verfügung stehen. Neben Notakkulampen haben sich hier insbesondere Lampen nach Art der Petromaxlampen bewährt, die vor den Akkulampen den Vorteil des leichteren Transportes für sich buchen konnten. Wichtig war hierbei, daß die Petromaxlampen gut gepflegt wurden und einige Truppmitglieder mit der Bedienung der Lampen vertraut waren. Zur Überbrückung nach Ausfall der Stromversorgung bis zur Einschaltung der Notbeleuchtung haben sich in den Räumen aufgehängte Leuchtfarbenfolien bestens bewährt. Sie ergaben ein genügend helles Licht, um einerseits die Notbeleuchtung in Gang zu bringen und andererseits in der Zwischenzeit Angstgefühle bei den Insassen zu verhindern. Leuchtfarben mit UV-Strahlung sind auch mit bestem Erfolg in Kraftzentralen, Schaltwarten, Stellwerken und ähnlichen Anlagen verwendet worden. Es wurden hier die Verdunklungen der meist sehr



Bild 5
*Truppausrüstung für einen Brandtrupp,
 dezentralisiert im Kellerausgang untergebracht*

großen Fenster gespart, ohne daß der Betrieb dabei gestoppt zu werden brauchte.

Für die Feuerwehr wurden Pech- oder Wachsfackeln und in Sonderfällen Magnesiumfackeln bei den Löscharbeiten mit gutem Erfolg benutzt.

Dezentralisation des Materials

Zu Anfang des Krieges, also vor dem Einsetzen der größeren Luftangriffe, waren die Ausrüstungen der aktiven Trupps, insbesondere der Feuerwehrtrupps, zumeist zentral gelagert. Lediglich Kleinlöschgeräte, Sandvorrat, Feuerpatschen usw. sowie einzelne Schläuche waren in den Werkräumen dezentralisiert untergebracht und standen dort zum sofortigen Einsatz bereit. Die ersten Erfahrungen zeigten jedoch, daß eine derartige Materialunterbringung zentral unzweckmäßig war, und es wurde nun, trotz der dadurch bedingten Nachteile, eine weitgehende Dezentralisation der Abwehrmittel durchgeführt. Im einzelnen soll hierzu folgendes gesagt werden:

Soweit zu ebener Erde keine brandbomben- und splittersicheren Möglichkeiten zur Unterbringung von Schlauchmaterialien, Tragkraftspritzen usw. zur Verfügung standen, wurden diese zum Teil in Gebäude durchfahrten unter Anlage eines besonderen Splitter-schutzes abgestellt bzw. später hauptsächlich in den Kellerräumen untergebracht. Ein einziger Splitter hat oft genügt, um eine Motorspritze außer Gefecht zu setzen. Es erwies sich daher als zweckmäßiger, die Motorspritzen sicher im Keller zu haben und dafür den Transport über die Kellertreppen in Kauf zu nehmen. Nicht bewährt haben sich Kästen, größtenteils mit Glasfenstern, im Freien, in denen meist Schläuche und anderes Material untergebracht waren. Auch hier

genügte oft ein Splitter der Flak, um den Einsatz illusorisch zu machen. Diese im Freien verteilten bzw. zentral gelagerten Geräte wurden nun entweder in den Schutz der unteren Gebäudeteile verlegt bzw. ebenfalls in dem Keller dezentralisiert gelagert. Kästen mit Sandvorrat außerhalb der Gebäude mußten mit wasserdichten Überzügen versehen werden, z. B. geteerte Dachpappe, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern. Diese Geräte-dezentralisation ergab natürlich viele Mehrarbeit für den oder die Gerätewarte. Eine tägliche Kontrolle zumindest der offen untergebrachten Gegenstände erwies sich als unbedingt notwendig. Immer wieder verschwanden die aufgestellten Schaufeln, Spaten usw. und mußten erst mühsam wieder zusammengesucht werden. Der in Kästen untergebrachte Sandvorrat schien eine merkwürdige Anziehungskraft auf Abfall aller Art auszuüben und bildete eine Quelle ständigen Ärgers. Trotzdem muß eine weitgehende Dezentralisation aller Abwehrmittel gefordert werden.

Die „Nachbarschaftshilfe“ im Werkluftschutz

Zwischen verschiedenen nahe beieinanderliegenden Werkluftschutzbetrieben wurden oft Vereinbarungen über Nachbarschaftshilfe zwischen den Werkluftschutzleitern getroffen. In vielen Fällen hat sich diese Nachbarschaftshilfe außerordentlich bewährt, insbesondere dann, wenn einer der Betriebe nur geringe oder gar keine Beschädigungen aufwies, während der andere schwerer getroffen war. Darüber hinaus konnte von den Werkluftschutzbetrieben in vielen Fällen Hilfe für die umliegenden Häuser der Zivilbevölkerung geleistet werden, wenn eigene Schäden nicht oder nur geringfügig vorhanden waren. So wurden die Werkluftschutzbetriebe oft Zentren nicht nur des eigenen Schutzes, sondern auch der näheren Umgebung. Selbstverständlich darf der Schutzradius nicht zu weit ausgedehnt werden. Die WL-Kräfte müssen in kürzester Zeit zurückgenommen werden können, falls ein neuer Angriff zu erwarten steht. Außerdem ist zwischen dem Werk und den außerhalb eingesetzten Kräften ein gut funktionierender Meldedienst einzurichten, für den sich am besten Radfahrer bewährt haben. Bei diesen Nachbarschaftshilfen muß natürlich auch auf den Materialverbrauch Rücksicht genommen werden, insbesondere, daß ausreichendes Reserve-schlauchmaterial zur Verfügung steht, da die Reinigung und Trocknung des gebrauchten einige Zeit in Anspruch nehmen. Unter Beachtung dieser Einschränkungen sollte heute einem weiteren Ausbau dieser Nachbarschaftshilfen ein besonderes Augenmerk gewidmet werden, und zwar nicht nur zwischen Werkluftschutzbetrieben, sondern auch zwischen diesen und dem Selbstschutz der Bevölkerung. Die verwaltungstechnischen Hemmnisse, die hier seinerzeit bestanden, dürften hoffentlich der Vergangenheit angehören.

(Schluß folgt) J

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Automatische Kontrolle von Geiger-Müller-Zählern

Die Verfasser beschreiben ein Gerät zur selbsttätigen Aufzeichnung von Zählercharakteristiken. Es können 12 Zähler in 90 Minuten geprüft werden. E. J.

G. Klein und N. C. de Troye, Appl. sci. Res. B.2, S. 291/93, 1952, Amsterdam, Univ., Natuurk. Labor.

Kontrolle von Uranerzen in Schweden

Das schwedische Atomkomitee und die AG. Atomenergie haben der Regierung vorgeschlagen, alle in Schweden vorkommenden Erze, soweit sie Beryllium und Thorium enthalten, ebenso der Staatskontrolle zu unterwerfen, wie dies bereits bei Uran der Fall ist. Diese Maßnahme sei erforderlich, da Beryllium Schweres Wasser und Thorium Uran ersetzen könnten. E. J.

Chemiker-Zeitung, 77, Heft 6, S. 199, 1953.

Fortschrittsbericht über Atomkraftanlagen

Die Arbeit bringt Angaben über die Auswahl des Füllmaterials (natürliches und angereichertes Uranium), der Neutronenenergie und der Kühlmittel (Wasser, Luft, Quecksilber, flüssiges Metall, Natrium) bei verschiedenen bereits in Betrieb befindlichen und projektierten Reaktoren. E. J.

K. H. Kingdon, Nucleonics, 10, Nr. 4, S. 18/23, April 1952, Schenectady, N. Y., Knolls Atomic Power Labor.

Atomkraft?

Unter obiger Überschrift gibt ein ungenannter Verfasser einen Bericht über die Entwicklung von Reaktoranlagen in England und USA unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung der Atomenergie in England für industrielle Zwecke. E. J.

Atomics, 3, S. 173/80, Juli 1952.

Verwendung von Isotopen in der chemischen Industrie

Der Inhalt dieser Arbeit ist ein Vortrag über die verschiedenen Tracermethoden in Verbindung mit industriellen Problemen und mit chemischen Kontrollprozessen. E. J.

Henry Seligman, Chem. and Ind., Nr. 1/9, S. 724/27, 1951.

Neue Ergebnisse bei Atomprojekten

Als geeignetes Baumaterial für den Kern des U-Boot-Reaktors soll sich metallisches Zirkon erwiesen haben. Demzufolge sei bei Bettis Field, Pittsburgh, wo diese Arbeiten durchgeführt werden, innerhalb von drei Monaten eine neue Anlage zur großtechnischen Erzeugung von Zirkon aufgebaut worden, so daß nunmehr genügend Zirkon zur Verfügung stünde. Durch den Atomkraftantrieb würden die U-Boote einen größeren Aktionsradius und eine höhere Unterwassergeschwindigkeit erhalten, als man gehofft habe. E. J.

Chemiker-Zeitung, 77, Heft 5, S. 166, 1953.

Röntgenstrahlenschutzsalbe der Knoll AG.

Eine neue Röntgenstrahlenschutzsalbe der Erfinder Werner Mothes, Ludwigshafen/Rh., und Carl Blankenburg, Bensheim, besteht aus einer Emulsion der wäßrigen Lösung von Fichtenholzgerbstoffextrakten, die zu etwa 90% aus ligninsulfosauren Alkalisalzen bestehen, mit pflanzlichen, tierischen oder mineralischen Ölen, Fetten, Wachsen oder Sterinen. E. J.

Knoll AG., Chemische Fabriken, Ludwigshafen/Rh., D. B. P. 844 955 Kl. 30i vom 29. 7. 1942, ausgegeben 28. 7. 1952. Ref. Chemisches Zentralblatt, 124, Nr. 2, S. 259, 14. Januar 1953.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Zusammensetzung und Verarbeitung von Beton mit Bitumen als Bindemittel für Straßen, Flugplätze und für wasserdichte Bauten

Die Arbeit enthält ausführliche Vorschriften für die Zusammensetzung und Verarbeitung von Beton mit Bitumen als Bindemittel für die verschiedenartigen obigen Bauvorhaben unter Berücksichtigung der Herstellung in der Kälte und in der Wärme. PF

M. Duriez, Travaux, 36, S. 93/102, März, S. 145/55, April, S. 331/42, Juli 1952.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Der Kampf gegen den Kartoffelkäfer

Verfasser gibt einen Überblick über die gegen Kartoffelkäfer wirksamen Insektizide mit Angabe der jeweiligen Dosierung. Auf acht besonders wichtige Literaturquellen wird hingewiesen. R. G.

Jean Lhoste, Engrais, 66, Nr. 51, S. 9/10, 13. Mai 1952.

Grünöl als Lösungsmittel für synthetische Insektizide bei der Bekämpfung von Speicherschädlingen mit Aerosolen

Um Speicher mit DDT und HCH zu vernebeln, hat man diese Insektizide bisher zumeist in Dieselöl gelöst. Da jedoch in diesem Lösungsmittel DDT nur bis zu 13% und HCH nur bis zu 4,5% löslich sind, wurden Versuche mit Grünöl, das 90% aromatischer KW-Stoffe enthielt, und Dieselöl bei 5–30° mit Abstufungen von je 5° durchgeführt. Beide Insektizide waren in Grünöl 3–5mal löslicher als in Dieselöl. Die höchste Löslichkeit lag bei 30° und betrug bei DDT für Grünöl 44,9%, für Dieselöl 15,0%, bei HCH für Grünöl 20,4%, für Dieselöl 4,8%. Thiophos ließ sich in jedem Verhältnis mit Grünöl vermischen. R. G.

N. I. Jefremowa und D. N. Chochlow, Ber. Allunions landwirtsch. Lenin-Akad. (Russisch), 17, Nr. 7, S. 37/39, Juli 1952, Moskau, Pflanzenschutz-Station.

Zunehmende DDT-Resistenz bei Insekten

Verfasser berichtet von verschiedenen Plätzen der Erde Einzelheiten über zunehmende DDT-Widerstandsfähigkeit von Fliegen, Mücken usw., die bis zur 1000fachen Menge der ursprünglichen Letal-Dosis beträgt. Auch bei Behandlung von DDT-resistenten Insekten mit ähnlichen Mitteln (Methoxychlore, Prolane, Gammexane, Dieldrine, Parathion, Pyrethrines) zeigt sich eine — chemisch begründbare — Resistenz. Die Widerstandsfähigkeit wurde als vererblich und den Mendelschen Gesetzen folgend erkannt. Sternberg und Kearns sowie Peny und Hoskins führen die DDT-Resistenz von Insekten physiologisch auf deren Fähigkeit eines schnellen enzymatischen Abbaus des Giftes zurück. Verfasser weist Wege für weitere Forschung. Sa.

R. Metcalf, Atomes, 8, Nr. 83, S. 49/53, Februar 1953.

BRANDSCHUTZ

Neue feuerfeste Faser

In den USA hat man eine glasartige Faser aus Aluminiumsilikat entwickelt, die feuerfest, widerstandsfähig gegenüber den meisten Chemikalien und ein guter elektrischer Isolator ist. Die außerordentliche Feinheit der Faser erlaubt die Herstellung von „Super-Filtern“, die sich bereits wirksam gegen Bakterien und Rauchpartikel gezeigt haben. Man denkt daran, die leicht zu verarbeitende Faser zur Anfertigung feuerfester Kleidung heranzuziehen. Sa.

Atomes, 8, Nr. 84, S. 100, März 1953.

CHEMIE

Gewinnung von Radium oder Mesothor aus Erzen

Die Patentschrift behandelt die Gewinnung von Radium oder Mesothor aus Mineralien, die daneben noch Verbindungen von Phosphor, Silicium, Titan, Vanadin, Niob und bzw. oder Tantal enthalten, durch Behandeln mit Natronlauge oder Gemischen aus Natronlauge und Soda in Lösungen bei erhöhten Temperaturen oder im Schmelzfluß. Der Rückstand wird alsdann durch Auswaschen oder Fällern von SO_4 -Ionen befreit und mit einem Überschuß von Salzsäure bzw. Salpetersäure bei höherer Temperatur versetzt. Nach Abtrennen des Unlöslichen wird zwecks Ausfällung von Radium oder Mesothor und Barium ein Überschuß von Schwefelsäure oder schwefelsauren Salzen zugefügt.

E. W.

Auergesellschaft AG. (Erfinder: Günther Wirths), Berlin, D.B.P. 848 647 Kl. 12m vom 31. 1. 1942, ausgegeben 4. 9. 1952. Ref. Chemisches Zentralblatt, 124, Nr. 4, S. 592, vom 28. Januar 1953.

Die neuen chemischen Elemente im periodischen System von D. I. Mendelejew

Der sowjetische Verfasser berichtet über die Entdeckung der Elemente *Technetium*, *Promethium*, *Francium*, *Astatium* (Astatin) und der Transurane, Entdeckungen, die er in erster Linie der schöpferischen Vorarbeit von D. I. Mendelejew zuschreibt.

E. W.

W. I. Goldanski, Natur (Russisch), 41, Nr. 7, S. 51/61, Juli 1952.

GASCHUTZ

Herstellung von Aktivkohle im Drehrohrofen

Der Ofen hat außer der eigentlichen Aktivierungszone eine Schmelz- und bzw. oder Trockenzzone, die durch einen oder mehrere im Ofenmantel angeordnete Brenner gesondert beheizt wird. Man kann auch die Aktivierungszone mit solchen Brennern beheizen, ferner die Gase aus der Schmelz- bzw. Trockenzzone getrennt abziehen. Man kann schließlich die Brenner so betreiben, daß Ofenzonen mit oxydierenden, reduzierenden oder neutralen Atmosphären entstehen. Das gewählte Verfahren ermöglicht es, jeweilig in den einzelnen Ofenzonen die günstigste Temperatur einzustellen.

Hn.

Metallgesellschaft AG., Frankfurt/M. (Erfinder: Georg Müller, Bad Homburg, und Werner Wisfeld, Frankfurt/M.), D.B.P. 846 996 Kl. 12i vom 3. 5. 1950, ausgegeben 18. 8. 1952. Ref. Chemisches Zentralblatt, 124, Nr. 2, S. 273, 14. Januar 1953.

Gesundheitsschädliche Gase in der Industrie

Nach der Definition des Begriffes Gas werden in Form einer Übersicht die Atmungsphysiologie sowie die Klassifikation der schädlichen Gase und Dämpfe dargelegt. Der Schlußteil enthält eine kurze Zusammenstellung der Vorsichtsmaßnahmen.

E. W.

Joseph Shilen, Commonwealth Pennsylvania, Dep. Health, Bur. ind. Hyg., Nr. 5/6, S. 1/9, 1952, Harrisburg.

Überwachung des Berylliumoxyd-Staubes in der keramischen Industrie

Dank der Befolgung der von der Atomenergiekommission gegebenen Empfehlungen sind in den letzten Jahren keine Vergiftungsfälle in Form von Lungenschädigungen durch Berylliumverbindungen bekanntgeworden. Zur Vermeidung derartiger Schäden werden folgende gewerbehygienische Maßnahmen besprochen: Die Konzentration an Beryllium darf während der Arbeitszeit auf dem Fabrikgelände $2\gamma/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Diese strenge Forderung erreicht man durch sorgfältige Planung der Fabrikanlage, zweckmäßige Aufstellung von Exhaustoren, dauernde Staubüberwachung, Reinhaltung der Arbeitsräume mit Staubsaugern und sorgfältige persönliche Hygiene.

Hn.

A. J. Breslin, Amer. ceram. Soc. Bull., 30, S. 395/398, November 1951, New York.

MEDIZIN

Neuzeitliche Behandlung von Verbrennungen

Zu den üblichen, durch Hitze verursachten Verbrennungen des menschlichen Körpers treten heute Schäden, die durch ultraviolette und Röntgenstrahlen entstehen. Hier interessieren die Maßnahmen der Ersten Hilfe. Eine Behandlung mit Tanninlösung hat man aufgegeben, da danach häufig schwere Leberschäden beobachtet wurden. Dafür sind neue Verfahren gefunden worden, die sich gut bewährt haben. Als Erste Hilfe kommen in Frage: Bei schweren Verbrennungen das Aufstreichen einer Masse von schleimiger Konsistenz mit Fermenten als Hauptbestandteil, die geschädigte Gewebeteile auflösen und dadurch einer Vergiftung durch das absterbende Gewebe entgegenwirken. Bei leichteren Fällen das Aufstreichen einer salbenähnlichen Masse, die ein Sulfonamid-Gel enthält, oder aber das Einpulvern mit Aluminiumstaub. Diese sogenannte Aluminium-Methode nach Prof. Wachsmuth, Universität Würzburg, wird besonders von amerikanischer Seite empfohlen.¹⁾ Hinsichtlich der so wesentlichen Schmerzlinderung bei Verbrennungen sind im Wilhelmsburger Krankenhaus, Hamburg, entsprechende Versuche im Gange. Für die Erste Hilfe bei Verbrennungen müßten die geeigneten Mittel in zweckmäßiger Packung, vereinigt mit Verbandmaterial, Borwasser u. a., herausgebracht und das Sanitätspersonal sachgemäß unterwiesen werden.

In.

Joachim Heymann, Umschau, 53, Heft 5, S. 131/133, 1953.

Geiger-Müllersche Miniaturzählröhre

Verfasser beschreiben technische Einzelheiten von Miniaturzählröhren (Länge 20–30 mm, Durchmesser 3–5 mm) zur Einführung in Körperhöhlen.

E. J.

W. Dreblow und W. Stremme, Naturforsch., 7b, S. 161/63, März 1952, Frankfurt/M., Max-Planck-Inst. für Biophys.

METALLURGIE

Herstellung von pulverförmigem Uran und Thorium

Die Herstellung erfolgt über die Hydridbildung. Beim Uran ist das Verfahren einfacher als beim Thorium, da sich nur ein Hydrid UH_3 bildet, während beim Thorium unterhalb 320° sich ThH_x ($x = 3,75$ bis 4) und bei 600 – 650° ThH_2 bilden. Die UH_3 -Bildung ist abhängig von der Metalloberfläche, der Temperatur und dem H_2 -Gasdruck; sie setzt schon unterhalb Raumtemperatur ein und hat für sehr reine Wasserstoff-Atmosphäre ein Maximum von 225° . Aus dem Hydrid entsteht das Metallpulver durch Zerfall oberhalb 400° , wobei ein Absaugen des Wasserstoffs zweckmäßig ist. Die Zerfallstemperatur ist nach der gewünschten Pulverkorngröße zu wählen. Bei 300 – 350° tritt Sinterung mit Pulververgrößerung ein. Bei der Herstellung von Thoriumpulvern ist die Hydridzerfallstemperatur oberhalb 700° zu wählen, da bei 700° nur eine geringe Sinterung auftritt.

E. W.

P. Chiotti und B. A. Rogers, Metal Progr., 60, S. 60/65, September 1951, Iowa, State Coll.

Herstellung von Legierungen

Um Legierungen aus Metallen herzustellen, von denen das Chlorid einer Komponente bei der Temperatur der Legierungsbildung flüchtig ist, wird das Chlorid des einzulegierten Metalles im gas- oder dampfförmigen Zustand in eine Magnesium enthaltende Schmelze des Grundmetalles eingeleitet. Als Grundmetall kommen z. B. Aluminium oder Kupfer, als Chloride die des Beryllium, Thorium und Titan in Betracht. Statt Magnesium kann auch als reduzierendes Element Calcium verwendet werden.

E. W.

Zeppelin-Chemie Dr. Helmut von Zeppelin (Erfinder: Helmut von Zeppelin, Konstanz), D. B. P. 843 165 Kl. 40b vom 20. 9. 1949, ausgegeben 7. 7. 1952, Ref. Chemisches Zentralblatt, 124, Nr. 2, S. 282, 14. Januar 1953.

¹⁾ Vgl. u. a. Charles F. Behrens „After the Bomb“, New York 1951 (Besprechung in diesem Heft S. 104).

NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

Der Stand der dänischen Zivilverteidigung

Mit dem Neuaufbau des dänischen Heeres nach dem Kriege begann auch der Ausbau der Zivilverteidigung. Im Gegensatz zu den anderen skandinavischen Ländern, Norwegen und Schweden, schritt man in Dänemark zur Aufstellung einer permanenten Schutztruppe. Junge Männer, die für den Heeresdienst ungeeignet erscheinen, werden für die Dauer von 12 Monaten zum Zivilschutz einberufen und hier in Sanitäts-, Brand- und Nachrichtendienst ausgebildet. In Friedenszeiten besteht diese Truppe aus etwa 1000 Mann, die in eigens zu diesem Zwecke gebauten Kasernen untergebracht sind. Man verfügt augenblicklich über Material für 9000 Mann, die im Ernstfall sofort einberufen werden können. Unter normalen Verhältnissen wird das Korps bei Großbränden u. a. Katastrophen eingesetzt.

Unabhängig von dieser stehenden Truppe ist der örtliche Zivilschutz. Er setzt sich aus Männern und Frauen der Städte und Dörfer zusammen, die in ihrer Freizeit auf den verschiedensten Gebieten des Zivilschutzes ausgebildet werden, oft unter der Leitung von Instruktoren, die im Zivilverteidigungskorps gedient haben. Der Ausbau dieser Truppe begann in verstärktem Maße nach dem Ausbruch des Krieges in Korea. 150 Löschzüge wurden angekauft und auf die größeren Städte des Landes verteilt. Seitdem werden laufend Neuanschaffungen an Material getätigt. Zur Zeit ist man in der Lage, 30 000 Mann voll auszurüsten.

Zu diesen beiden Organisationen tritt als dritte der Selbstschutz, d. h. der eigene Einsatz der Bevölkerung, der während des Krieges sowohl in England als auch in Deutschland von entscheidender Bedeutung war. Der Staat will den einzelnen Betrieben, Villen, Häuserblöcken und abgelegenen kleinen Dörfern Sanitäts- und Löschmaterial zur Verfügung stellen. Während jedoch das staatliche Zivilverteidigungskorps eine festgefügte Organisation ist, befinden sich der Selbstschutz und zu einem gewissen Grade auch der örtliche Luftschutz noch im Aufbau. Eine organische Entwicklung im Laufe der Jahre wird erst zu der gewünschten Form führen können.

Die unabdingbare Voraussetzung für den schnellen Einsatz einer Truppe ist ein gut ausgebauter Nachrichtendienst. Drei unterirdische Meldentralen, eine auf Jütland, eine auf Seeland, eine auf Lolland-Falster, stehen kurz vor der Fertigstellung. Überdies arbeitet man an einem das ganze Land verbindenden Radionetz, das Ende 1953 in Betrieb genommen werden kann. In allen Städten und Dörfern sind elektrische Warnsirenen aufgestellt, die bei Versagen durch mobile Benzinsirenen ersetzt werden können.

Der Bau von Luftschutzbunkern erforderte die Bereitstellung erheblicher Millionenbeträge von seiten des Staates. Viele kleinere Schutzräume, die während des Krieges gebaut worden waren, wurden wieder hergestellt. Größere Anlagen in Städten wurden so eingerichtet, daß sie in Friedenszeiten als Lagerräume oder unterirdische Parkplätze Verwendung finden können.

Die vorstehenden Angaben entstammen einer Arbeit, die der Chef der dänischen Zivilverteidigung, Arthur Dahl, in „Civilforsvarsbladet“, 4, Heft 1, S. 6-8, 1953, veröffentlicht hat. Er schließt seine Arbeit mit dem Hinweis: „Der dänische Zivilschutz gehört zu den am besten aufgebauten Westeuropas. Nur Norwegen und Schweden haben auf einzelnen Gebieten Dänemark überflügelt.“

Schwedens Atombunker

Über die Großplanung Schwedens, seinen Luftschutz auf unbedingt sichere Stützpunkte in Felsenschutträumen aufzubauen, ist in der Tagespresse wiederholt berichtet worden. Presse- und Nachrichten aus Stockholm geben nunmehr Einzelheiten bekannt. So soll der atombombensichere Großbunker für über 20 000 Einwohner der Stockholmer Innenstadt bereits im nächsten Jahre fertiggestellt sein. Der dreistöckige Bunker liegt unter einer 50 Meter dicken Granitschicht, die auch dem Volltreffer einer Atombombe Widerstand leisten dürfte. Neun Eingänge in den verschiedenen Stadtteilen führen in das Innere des Bunkers. Die automatischen Sicherheitstüren aus Granit sollen bis zu 60 Tonnen wiegen. Sauerstoffanlagen für künstliche Belüftung sind vorgesehen.

Die Kosten des Bunkers sind auf 13 Millionen Schwedenkronen, also rund 10 Millionen DM, veranschlagt. In Friedenszeiten als Garage bietet er 600 Autos Unterkunft.

Die günstigen geologischen Verhältnisse Schwedens gestatten, daß auch in 25 anderen großen Städten des Landes weitere Atombunker gebaut werden. Geplant sind insgesamt 150 Felsenschutträume für 800 000 Menschen.

Neben diesen zivilen Luftschutzmaßnahmen schuf Schweden zugleich sichere Stützpunkte unter Granit für den Großteil seiner Flotte und Luftstreitkräfte. Alle Flotteneinheiten bis hinauf zu Zerstörern haben schon jetzt in den Felsenhäfen an der Ostseeküste Platz. Ähnliche Stützpunkte für Kreuzer sind im Bau. Unterirdische Hallen für 1500 Flugzeuge sind unter Rollfeldern so angelegt, daß Düsenjäger binnen zwei Minuten in der Luft sein können.

Norwegisches Zivilverteidigungskorps einsatzbereit

Der Chef des norwegischen Zivilverteidigungskorps untersteht dem Innenministerium und damit der höchsten Polizeigewalt. Diese Verbindung hat sich als sehr fruchtbar erwiesen, da man die gesamte Polizei dadurch zu Zivilverteidigungszwecken heranziehen kann. Das Land ist in vier Zivilverteidigungsbereiche eingeteilt, jeder unter der Leitung eines Distriktschefs. Diesem unterstehen wieder die einzelnen Polizeikreise, in denen der Polizeimeister mit der Führung der Geschäfte beauftragt ist. Den eigentlichen Kern bilden die örtlichen Zivilverteidigungskommandos, die in allen Ortschaften mit über 1000 Einwohnern aufgestellt sind. Die Ausbildungszeit, die je nach Art der späteren Tätigkeit schwankt, beträgt im allgemeinen 40 Stunden. Ein jährlicher Wiederholungskurs von 20 Stunden ist obligatorisch. 60 000 Mann sind augenblicklich jederzeit einsatzbereit.

Ein wichtiges Glied, das unabhängig von dieser Organisation arbeitet, ist das Bereitschaftskommando. Es gibt in ganz Norwegen 14 dieser Art. Jedes Kommando hat oder wird in nächster Zeit eine eigene Kaserne erhalten, in der der Wagenpark, Löschgeräte, Sanitätsmaterial und Lebensmittelvorräte untergebracht sind. Das Kommando setzt sich aus Personal zusammen, das das wehrdienstpflichtige Alter überschritten hat und deshalb nur noch zu Zivilverteidigungszwecken einberufen werden kann. Die Ausbildungszeit beträgt etwa 10 Tage. Im Kriegsfall sollen Mannschaften in der Weise einberufen werden, daß das Kommando, das aus 600 Mann besteht, immer einsatzbereit ist.

Erwähnenswert in der norwegischen Organisation ist noch, daß man dem Zivilverteidigungspersonal bereits nach der ersten

Grundausbildung Uniformen mit sämtlichem Zubehör (Gasmasken, Gummistiefel usw.) ausgehändigt hat. Wenn auch in einzelnen Fällen die Uniformen für private Zwecke zu Hause benutzt wurden, so hat man doch eine wichtige psychologische Erfahrung gemacht: Personen, die die Uniform erhalten hatten, kamen regelmäßig zu den festgesetzten Übungen. Während vor Inkrafttreten dieser Verfügung z. B. in Oslo 65% zu den obligatorischen Übungen erschienen waren, betrug die Beteiligung nunmehr fast 100%.

Der Bau von Luftschutzräumen konnte in vielen Fällen in idealer Weise gelöst werden, da es nur erforderlich war, Tunneln in die massiven Gebirgsmassen zu sprengen. In größeren Städten fehlt es jedoch noch an geeigneten öffentlichen Luftschutzräumen.

Im ganzen gesehen kann man, wie der Verfasser in der schwedischen Zeitschrift "Civilförsvar" hervorhebt, sagen, daß die norwegische Zivilverteidigung im Ernstfall ihre Aufgaben meistern wird. Es gilt, nur noch Lücken in einem soliden Bauwerk zu schließen.

London übt Abwehr gegen Atombombenangriffe

250 Luftschutzleiter trafen am 20. März in London zusammen, um Rettungs- und Aufräumarbeiten nach einem Atombombenangriff zu erörtern. Ein Teil der Londoner Innenstadt war in einem naturgetreuen Kleinmodell auf einer 14 mal 12 Meter großen Fläche aufgebaut und in ihm die Schäden eingezeichnet, die eine Atombombe alten Typs hervorrufen würde. Neben den zuständigen Luftschutzfachleuten waren vor allem Ärzte, Feuerwehrchefs, Leiter von Rettungskolonnen und Transportfachleute an der Übung beteiligt.

Zwischenbilanz des strategischen Bombeneinsatzes in Korea

Die "U. S. News and World Report" zieht eine Zwischenbilanz des Luftkrieges in Korea und stellt dabei folgendes fest: Seit Beginn des „strategischen Bombens“ in Korea wurden 22 000 Einsätze geflogen und insgesamt 42 000 Tonnen Bomben, 18 000 Raketen und 900 000 Liter Napalm eingesetzt. Das Ergebnis dieser Luftangriffe ist folgendes:

1. Das große Kraftnetz Nordkoreas ist außer Funktion gesetzt. Etwa 50% aller Wasserkraftwerke sind zerstört und mindestens 30% beschädigt.
2. Die Eisenbahnen arbeiten nur noch mit 2% ihrer normalen Kapazität.
3. Die großen Industrieanlagen stehen praktisch still. Soweit überhaupt möglich, fand eine Verlagerung auf kleine und kleinste Werkstätten im Lande statt.
4. Die Mutlosigkeit der Zivilbevölkerung ist weiter gestiegen. Viele Städte haben nur noch Bruchteile ihrer einstigen Bevölkerung (Reduzierung bis auf 10%), jedoch verhindert ein drakonisches Polizeisystem jede offene Revolte.
5. Trotz weitgehender Zerstörung der Verkehrsanlagen verläuft der feindliche Nachschub ohne spürbare Störungen.

Erster Atom-Motor in Betrieb

Die US-Atomenergie-Kommission gab Ende März bekannt, daß der erste Atom-Motor der Welt auf dem Prüfstand der Versuchsstation Arco in Idaho in Betrieb gesetzt worden sei. Die Versuche haben die kritische Phase erreicht, d. h. innerhalb der Kraftmaschine ist die Kettenreaktion angelaufen, die nun fortlaufend Energie abgibt. Bekanntlich ist der neue Motor für das Atom-U-Boot „Nautilus“ bestimmt.

„Nike“ und „Himmelputzer“ für den Luftschutz in USA

Nach einer Meldung aus Washington von Ende März dient die neue, geheime Raketenwaffe mit Gleitflossen „Nike“ zur Bekämpfung von Flugzeugen mit Überschallgeschwindigkeit und

ist vornehmlich für den Luftschutz der Großstädte bestimmt. Gegen Flugzeuge mittlerer Geschwindigkeit sowie gegen Tiefflieger baut die USA-Luftabwehr radarangelenkte vollautomatische Flakgeschütze vom Typ „Himmelputzer“.

Nach einer Meldung aus Washington vom 9. April hat das USA-Verteidigungsministerium die beabsichtigten öffentlichen Vorführungen dieser neuen Waffen aus Sicherheits- und wirtschaftlichen Gründen verboten.

U-Boot für Raketeneinsatz

Die USA-Marine gab bekannt, daß sie jetzt über ein U-Boot verfügt, von dem aus ferngelenkte Raketen vom Typ „Regulus“ abgeschossen werden können. Die Raketen haben eine Reichweite von mehreren Kilometern und eine große Sprengwirkung.

US-Raketenflugzeug „X 1a“

Nach Meldung der US-Luftstreikräfte vom 1. April hat das neueste amerikanische Raketenflugzeug „X 1a“ eine Geschwindigkeit von 2720 km/Stunden. Es ist damit das bisher schnellste Flugzeug der Welt.

Deutsche Glocken in Hiroshima

In der japanischen Stadt Hiroshima, über der die erste Atombombe abgeworfen wurde, sind am 30. März d. J. vier Glocken geweiht worden, die von einem westdeutschen Stahlwerk für die Friedensgedächtnishalle der Stadt gestiftet worden sind. Das Geläut sollte noch bis Ostern im Turm der Halle aufgehängt werden.

Vortrag des Chefs des ABC-Dienstes der schweizerischen Armee

Der Chef des ABC-Dienstes des Eidgenössischen Militärdepartements, Prof. Dr. H. Geßner, hielt im Rahmen einer Veranstaltung der Freisinnigen Partei Kilchberg einen aufklärenden Vortrag über den Atombombenschutz. Er betonte in seinem Vortrage, daß er lediglich die Probleme, die sich für die Armee aus der Gefahr des Atomkrieges ergeben, erörtere, da der Bevölkerungsschutz nicht in seinen Aufgabenkreis falle. Trotzdem berührte er auch die Frage der Zweckmäßigkeit von Luftschutzräumen, deren Einbau bekanntlich von der Schweizer Bevölkerung abgelehnt worden sei. Der Leiter der Veranstaltung, Präsident Dr. E. Gasser, erklärte in der Diskussion, daß die Vorlage über den Einbau von Luftschutzräumen bei einer klareren Führung von seiten des Militärdepartements voraussichtlich ein anderes Schicksal erfahren hätte.

Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt im Wiederaufbau

Noch in diesem Jahre wird die „Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt“, die einmal tonangebend in der internationalen Luftfahrtforschung war, wiedererstehen. Nach Fortfall der alliierten Beschränkungen, mit dem im Herbst gerechnet wird, soll die Versuchsanstalt ihre Arbeit, die sie bis Kriegsende in Berlin leistete, in Aachen wiederaufnehmen. Der Direktor des Aerodynamischen Instituts der Technischen Hochschule Aachen, Prof. Dr.-Ing. Seewald, der die Wiederaufbauarbeiten der Versuchsanstalt leitet, betonte, daß die deutsche Luftfahrtforschung die acht Jahre Vorsprung des Auslandes „überspringen“ und sofort beim neuesten Stand ansetzen werde.

Cheralit, ein neues radioaktives Mineral

Ein dunkelgrünes radioaktives Mineral, welches 4% Uranoxyd und 31% Thoriumoxyd enthält und dem Monazit nahe verwandt ist, wurde in dem indischen Staate Chera (Travancore) gefunden. Nach dem Fundort erhielt es den Namen „Cheralit“.

Bakterienschau am Alexanderplatz Ostberlins

Nach Ostberlin ins Berolinahaus am Alexanderplatz kam aus Wien eine Ausstellung mit dem Titel: „China und Korea klagen an.“ Sie sollte der friedliebenden Bevölkerung der DDR die „verbrecherische“, bakteriologische Kriegführung der Amerikaner in Korea vor Augen führen. Der Zeitpunkt des Erscheinens war sehr günstig gewählt, war doch die Ausstellung wie geschaffen, die Terrormaßnahmen des SSD gegen die eigene Bevölkerung zu rechtfertigen.

Diesem Zwecke entsprechend, gliederte sich die Ausstellung in zwei Abschnitte: eine scheinbar streng wissenschaftliche Enthüllung der von den Amerikanern angeblich begangenen Verbrechen durch Verbreitung von seuchenerregenden Bakterien, und eine zweite für die Ostzone viel wichtigere Feststellung: „Adenauer beschwört die amerikanische Hilfe. Amerikanische Agenten und Saboteure sickern in die friedliebende DDR ein. Heute werden Vernichtungsmittel gegen unsere landwirtschaftlichen Erzeugnisse angewandt. Sabotage und bewaffnete Überfälle sind an der Tagesordnung. Morgen können es Pestflöhe und Cholerabazillen sein.“

Schon rein räumlich war diese Trennung vollzogen worden. Die ersten Räume waren Auszügen aus amerikanischen Zeitungen und Publikationen vorbehalten, die dem Besucher klarmachen sollten, daß der bakteriologische Krieg schon vor und während des zweiten Weltkrieges von den Amerikanern vorbereitet wurde. Ein regelrechter Einsatz von Bakterien soll jedoch erst in Korea stattgefunden haben. Als Krankheitsträger sollen Ratten mit Pesterregern, mit Milzbrand infizierte Spinnen, mit Paratyphus infizierte Sonnenfliegen aus der Familie der Dipteren, infizierte kälteresistente Springschwänze u. a. gefunden worden sein. Kleine, tot aufgefundene Fische sollen massenhaft Dysenteriebakterien enthalten haben. Mit Ustilaginales-Arten geimpfte Maiskolben sollen die gefürchtete Brandkrankheit hervorgerufen haben. Angesichts des Beweismaterials erhält man den Eindruck, als seien ganze Gebiete von Bakterien verseucht worden. Dabei werden nur vereinzelt Personen gezeigt, die von Seuchen befallen sind. Eindrucksvoller wäre zweifellos die Ausstellung gewesen, hätte man sich auf weniger konzentriert und wäre dabei gründlicher vorgegangen. Die Fülle der zum Teil ausgezeichneten Abbildungen der Erreger und Überträger der Seuchen frappiert den Laien natürlich im ersten Augenblick, ohne daß er zu den Dingen kritisch Stellung nehmen kann. Für den Wissenschaftler bleibt die Ausstellung jedoch eine Kollektion interessanter Photos, die mit einem dem Zweck entsprechenden Text frisiert sind. Kümmerst man sich nicht um diesen und um die Stimme des Ausstellungsführers, so gibt die Ausstellung einen Überblick über die theoretischen Möglichkeiten einer bakteriologischen Kriegführung. Wie der Einsatz bakteriologischer Waffen aber im Ernstfall sich auswirken wird, bleibt weiterhin völlig offen.

Wenn man nach diesen Eindrücken glaubt, nunmehr als stiller Beobachter das Forum verlassen zu können, so täuscht man sich. Man muß zum Schluß einen Raum passieren, in dem einem die übelsten Karikaturen von Adenauer, Conant und Ridgway begegnen. Die wissenschaftliche Maske ist gefallen, das, was bleibt und bleiben soll, ist in einem Satz gesagt: „Sei wachsam, der Feind kann jeden Tag mit seiner Bakterienwaffe vor deiner Tür stehen.“

Ergänzend hierzu möge eine Meldung aus New York vom 9. April folgen. Sie lautet: „Der Politische Ausschuß der UNO-Vollversammlung hat mit 52 gegen fünf Stimmen des Ostblocks die Bildung einer internationalen unparteiischen Kommission gebilligt, die die kommunistischen Beschuldigungen untersuchen soll, daß die Vereinigten Staaten in Korea einen Bakterienkrieg führten. Die USA hatten die Untersuchung ge-

fordert, um beweisen zu können, daß es sich bei den Anschuldigungen um Lügen handelt.“

Zeiß-Jena wird Rüstungsbetrieb

Die Produktion der Zeiß-Werke in Jena ist für das Jahr 1953 nahezu vollständig auf die Herstellung optischer Geräte für militärische Zwecke abgestellt. Vordringlich werden für den Bedarf der Roten Armee, der Streitkräfte in den volksdemokratischen Ländern sowie auch für die Volkspolizei Ortungsgeräte, Scherenfernrohre, Periskope und andere Marinegläser hergestellt. Bereits von der Jahresproduktion 1952 gingen von rund 90 000 Feldstechern etwa 40 000 an die Rote Armee, 28 000 an die Volkspolizei und der Rest an die Satelliten der Sowjetunion.

Obige Ende März nach Westberlin gelange Nachricht löste sofort eine Verhaftungswelle von etwa 20 Personen im Jenaer Zeiß-Werk aus; auch bei der Ostberliner Zeiß-Filiale wurden vier Mitarbeiter festgenommen und die Filiale vom kommunistischen Staatssicherheitsdienst geschlossen. Das SED-Zentralorgan „Neues Deutschland“ teilte hierzu mit, daß der Werkdirektor von den Zeiß-Werken, Nationalpreisträger und SED-Mitglied, Dr. Schade, auf einer Sitzung der verantwortlichen politischen Funktionäre des Werkes „zutiefst bedauert“ habe, daß einige Mitglieder wichtige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gehemmt und Patente und Pläne nach dem Westen verschoben hätten. Allerdings müsse er zugeben, „daß einigen Spezialisten derartige Schwierigkeiten bereitet worden sind, daß sie sich nicht mehr entwickeln konnten und nach Westdeutschland getrieben wurden“. Darunter befinden sich auch die kaufmännischen Leiter der Zeiß-Werke, der Volkskammerabgeordnete und erste kaufmännische Direktor Sandmann und der Werks-Syndikus Dr. Schacht.

Veranstaltungen

Tagung der europäischen Kernforscher

Der „Europäische Rat für Kernforschung“ trat Ende März d. J. zu einer viertägigen Konferenz in Rom zusammen, um die bereits zwei Jahre alten Pläne für gemeinsame Forschungsarbeit¹⁾ fertigzustellen. Als Hauptprojekt wurde das moderne Atomforschungslaboratorium in Genf erörtert. Das Laboratorium, das bis 1960 errichtet werden soll, wird etwa 110 Millionen DM kosten. Nach einem vorläufigen Plan übernimmt Frankreich mit 32 Prozent den größten Teil der Kosten. Es folgen die Bundesrepublik mit 15 Prozent, Italien und Schweden mit je etwa 10 Prozent. Nach der Errichtung des Laboratoriums wird die europäische Kernforschung jährlich schätzungsweise 1,5 Millionen Dollar kosten.

Frühjahrstagung 1953 der Physikalischen Gesellschaft Württemberg-Baden-Pfalz

Die Physikalische Gesellschaft Württemberg-Baden-Pfalz veranstaltet ihre Frühjahrstagung 1953 vom 24. bis 26. April in Bad Dürkheim. Auskünfte sind zu erhalten über den Verband Deutscher Physikalischer Gesellschaften, Oberregierungsrat Dr. H. Ebert, Braunschweig, Bundesallee 100 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt).

Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins e. V. 1953

Die 50. Hauptversammlung findet vom 15. bis 17. April d. J. in Stuttgart statt.

Deutsche Radar-Techniker tagen in Frankfurt/Main

Der deutsche „Ausschuß für Funkortung“, der seit zwei Jahren unter der Leitung von Ministerialdirektor Dipl.-Ing. Leo Brandt vom nordrhein-westfälischen Verkehrsministerium und dem General der Luftnachrichtentruppe a. D. Martini arbeitet, wird auf einer für den 15. bis 17. April

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Januarheft 1953, S. 3.

nach Frankfurt einberufenen Tagung über die Flugfunkortung, Fernlenkung von Flugzeugen, Radioastronomie und die anderen letzten Errungenschaften der modernen Nachrichtentechnik diskutieren. Wie *Brandt* erklärte, erhofft die Bundesrepublik in Kürze die Aufhebung des Forschungsverbotes in der Funkmeßtechnik, da dieses Gebiet zur Flugzeugortung heute weit über das Militärische hinausgehe.

Deutscher Feuerwehrtag 1953

Der 22. Deutsche Feuerwehrtag findet vom 29. bis 31. Mai dieses Jahres in Ulm a. d. D. statt.

„Der Rote Hahn“ — Bundesaussstellung für Brandschutz und Rettungswesen

Vom 5. bis 14. Juni d. J. wird in Essen erstmals nach dem Kriege eine große Ausstellung veranstaltet, die die Entwicklung des Brandschutz- und Rettungswesens zeigen wird. An der Ausstellung werden sich auch die deutschen Materialprüfungsämter sowie das Materialprüfungsamt und Forschungsinstitut der englischen Feuerwehren beteiligen. Die Fachgemeinschaft „Feuerlöschgeräte im Verein der Deutschen Maschinenbauanstalten e. V.“, die Nachrichtenmittel-Industrie, die Industrie des Gas- und Atemschutzes und des Sanitätswesens werden vertreten sein. Auch der Brandschutz im Luftschutz wird Gegenstand besonders interessanter Darstellungen sein.

Kautschuk-Tagung 1953

Die Jahrestagung der „Deutschen Kautschuk-Gesellschaft, Wissenschaftliche Vereinigung der Kautschuk-Chemiker und -Ingenieure E. V.“, findet vom 7. bis 9. Mai in Goslar/Harz statt.

Wissenschaftliche Arbeitstagung der Apothekerkammern

Die wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft der Apothekerkammern hielt gemeinsam mit der Gruppe Westfalen-Lippe der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft am 12. April dieses Jahres eine wissenschaftliche Tagung in Hamm ab. In thematischer Verbindung mit dieser Tagung stand ein Fortbildungslehrgang vom 13. bis 15. April im Laboratorium Dr. Cordes-Kern in Bochum.

Vitaminforschertagung in Mailand

Der erste Kongreß der Vitaminforscher, an dem 300 Wissenschaftler aus 14 Ländern teilnahmen, fand Mitte April in Mailand statt.

Persönliches

Professor Dr. *F. Arndt*, Direktor des 1. Chemischen Instituts der Universität Istanbul, wurde von der UNESCO zu Gastvorlesungen an der Universität Kairo eingeladen.

Professor Dr. *K. F. Bonhoeffer*, Direktor des Max-Planck-Instituts für physikalische Chemie, Göttingen, wurde zum Honorarprofessor in der mathemat.-naturwissenschaftl. Fakultät der Universität Göttingen ernannt.

Dr. phil. nat. Dr. rer. nat. *E. H. Theo Goldschmidt*, Vizepräsident des Verbandes der Chemischen Industrie, Vorsitzender des Vorstandes der Th. Goldschmidt AG., Essen, beging am 11. März seinen 70. Geburtstag. Die von der Gesellschaft Deutscher Chemiker neu gestiftete Carl-Duisberg-Plakette, die an solche Persönlichkeiten gegeben werden soll, die sich um die allgemeine wissenschaftliche und technische Entwicklung auf dem Gebiete der Chemie verdient gemacht haben, wurde ihm als erstem verliehen.

Professor Dr. *F. A. Henglein*, Direktor des techn.-chem. Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe, der am 11. April d. J. seinen 60. Geburtstag beging, wurde zu Gastvorlesungen an der Universität Istanbul eingeladen.

Professor Dr. phil. *Walther Kossel*, Direktor des physikalischen Instituts der Universität Tübingen, feierte am 4. Januar seinen 75. Geburtstag.

Professor Dr. *Wilhelm Prandtl*, emeritierter ordentlicher Professor für anorganische Chemie, München, konnte am 22. März seinen 75. Geburtstag feiern. Prandtl hat sich während der ganzen Zeit seiner Lehrtätigkeit vor allem mit den Seltenen Erden und mit der Geschichte der Chemie befaßt. Auch betätigte er sich auf dem Gebiete des Atemschutzes und der chemischen Kampfstoffe.

Dr. Ing. *Weisswange* im Bundesministerium für Wohnungsbau wurde zum Regierungsdirektor ernannt.

Die Wirkung der Atomwaffen

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

4. Fortsetzung

Stoßwirkungen der Explosion einer Atombombe in flachem Wasser bzw. unter der Erdoberfläche

1. Wirkungen der Flachwasserexplosion des „Baker“-Versuches in Bikini

Da es unmöglich ist, die Explosion einer Atombombe in flachem Wasser auch nur annähernd theoretisch zu beherrschen, ist man hier völlig an Erfahrungsmaterial gebunden. Der Bikini-„Baker“-Test, bei dem eine Atombombe dicht unter der Oberfläche einer 60 m tiefen Lagune explodierte, wurde zur Beschaffung dieser Erfahrungsgrundlagen durchgeführt. Jede Phase der Explosion wurde genauestens messend verfolgt und photographisch registriert, so daß heute fast lückenlose Unterlagen über diese Flachwasserexplosion vorliegen.

Die „Baker“-Explosion zog eine Reihe von charakteristischen, konzentrisch vom Entstehungszentrum ausgehenden Wellenbewegungen nach sich, die gemäß ihrer Erregung wie auch gemäß ihrer Natur und ihres Verhaltens in drei deutlich unterscheidbare Gruppen zerfallen:

Die erste dieser Wasserbewegungen war eine den anderen Wellen vorauslaufende, einzelne Flutwelle (first wave), die mit dem Druckstoß der Explosion identifiziert werden konnte.

Durch ein ausgeprägtes Wellental hiervon getrennt, folgte ein Wellenzug (train of waves), der durch den plötzlichen Wassereintrich in den aufsteigenden Gasball der Explosion erregt worden war.

Infolge des Zusammenbruches des über der Explosionsstelle entstandenen Gischt-Domes (spray dome) bzw. Schornsteines (plume) entstand schließlich die große Gischtwooge (base surge), die sich später in einer großen Wolke (base surge cloud) und nachfolgendem Regen verlor.

Die erste Welle und der nachfolgende Wellenzug

Die vorausseilende Welle besaß bis zu einer Entfernung von 4000 m vom Explosionsort die nahezu konstante Geschwindigkeit 27 m/sec. Erst oberhalb dieser Entfernung nahm die

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

Geschwindigkeit der Welle infolge der Verflachung des Wassers ab und war beim Erreichen des Ufers, d. h. in 6150 m Entfernung vom Explosionszentrum, auf etwa den halben Anfangswert abgesunken. In Tabelle 1 sind die Zeiten aufgeführt, in denen die erste Welle verschieden weit vom Mittelpunkt entfernte Punkte erreichte.

Entfernung (m)	333	667	1330	2000	2660	3330	4000	6150
Ankunftszeit (sec)	11	23	48	74	101	127	154	306

Tabelle 1: Ankunftszeit der ersten Welle für verschiedene Entfernungen vom Explosionsort

Dieser ersten Welle folgte in gewissem Abstand der anschließende Wellenzug, der durch die Oszillation der Wasseroberfläche beim Wassereindruck in den Gasball erregt wurde. Da diese Oszillation stark gedämpft war, bestand der Wellenzug in Explosionsnähe nur aus wenigen Einzelwellen; in größerem Abstand wurde dagegen eine größere Anzahl von Wellen gezählt (Tabelle 2).

Entfernung (m)	700	3330	7350
Zahl der Wellen	3	6	14

Tabelle 2: Zahl der Wellen des Wellenzuges in verschiedenen Entfernungen vom Explosionszentrum

Wellenlänge, Schwingungsdauer und Phasengeschwindigkeit der Wellen des Wellenzuges nahmen mit der Zeit und der Entfernung zu, beispielsweise wuchsen auf dem Wegstück zwischen 660 und 4000 m Entfernung vom Mittelpunkt die Wellenlänge von 330 auf 570 m, die Schwingungsdauer von 16 auf 24 sec und die Phasengeschwindigkeit von 21 auf 23 m/sec. Die Phasengeschwindigkeiten aller Wellen des Zuges näherten sich asymptotisch dem Wert 25 m/sec.

Trotz dieses Anwachsens der Geschwindigkeit der Wellen des Wellenzuges pflanzten sie sich doch langsamer fort als die vorausseilende erste Welle, deren Geschwindigkeit, wie erwähnt, zunächst konstant gleich 27 m/sec war, und blieben infolgedessen hinter dieser immer weiter zurück (Tabelle 3).

Entfernung vom Explosionszentrum (m)	660	4000	6000
Zeitlicher Abstand (sec)	20	40	60
Räumlicher Abstand (m)	400	930	—

Tabelle 3: Abstand zwischen der vorausseilenden ersten Welle und dem auffolgenden Wellenzug

In unmittelbarer Explosionsnähe besaß die erste Welle die größte Amplitude aller erzeugten Wellen; später verschob sich das Maximum der Wellenhöhe dann stetig zu immer weiter zurückliegenden Wellen. Die maximale Wellenhöhe H nahm dabei mit der Entfernung R vom Mittelpunkt gemäß den empirischen Formeln

$$HR = 94\,000 \text{ für } R < 8000 \text{ ft; } (HR)^{0,9} = 42\,000 \text{ für } R > 8000 \text{ ft (H und R in ft)}$$

ab. Tabelle 4 gibt die Zahlenwerte der maximalen Wellenhöhen H für die verschiedenen Entfernungen R an. Unter den Wellen des Wellenzuges besaß immer diejenige die Maximalhöhe, die gerade die Gruppengeschwindigkeit 18 m/sec innehatte, und

nachfolgende Wellen erreichten immer dann die maximale Höhe, wenn ihre Gruppengeschwindigkeit auf diesen Wert gestiegen war. — Die Geschwindigkeit 18 m/sec stellt somit einen für die Ausbreitung der Wellenenergie charakteristischen Zahlenwert dar.

Entfernung (m)	330	670	1330	2000	2660	3330	4000
maximale Wellenhöhe (m)	31,2	15,6	8,0	5,3	4,3	3,5	3,0

Tabelle 4: Maximale Wellenhöhe in verschiedenen Entfernungen vom Explosionszentrum

Die Gischtwoge

Die bei der Explosion emporgeschleuderten Wassermassen formten über der Explosionsstelle den „Dom“, der alsbald die Form einer mächtigen Wassersäule annahm, welche 10 sec nach der Explosion ihre volle Ausdehnung erreichte. Der Durchmesser dieser Säule war erheblich größer als der des Gasballes, ihre Höhe betrug mehr als 700 m, der oberhalb dieser Höhe gelegene Teil der Säule war in einer „Blumenkohlwolke“ (cauliflower cloud) verdeckt, welche sich bis in eine Höhe von etwa 2000 m in den Himmel erstreckte. Der große Durchmesser der Säule, wie auch senkrecht von oben gemachte Aufnahmen der Wolke deuten darauf hin, daß die beschriebene Säule ein Hohlzylinder mit etwa 100 m starken Gischtwänden war. Er entstand in dem Augenblick, in dem die im Gasball eingeschlossenen Gase die Wasseroberfläche erreichten und dann durch diesen Hohlzylinder wie durch einen Schornstein entwichen, um an der Spitze die Blumenkohl-Wolke zu bilden.

10—12 sec nach der Explosion begann das emporgerissene Wasser mit einer Fallgeschwindigkeit von 10 bis 27 m/sec wieder nach unten zu stürzen und erreichte die Wasseroberfläche nach einigen Sekunden Fallzeit als Sprühregen. Nach 30—35 sec hatte sich der Schornstein in einen feinen Nebel aufgelöst, und gleichzeitig begann auch das in der Wolke enthaltene Material nach unten zu sinken.

Auf diese Weise entstand am Fuße des Schornsteins eine mächtige Gischtwoge, die sich sofort radial auszubreiten begann — zunächst mit großer, dann mit abnehmender Geschwindigkeit, bis nach etwa 250 sec die Ausbreitung der Woge wieder gänzlich zum Stillstand kam. Durch den Einfluß des atmosphärischen Windes erfolgte keine allseitig gleichmäßige Ausdehnung der Woge: Die Radialgeschwindigkeit der Woge in der zum Wind senkrechten Richtung läßt sich durch die Formel

$$V_{\perp} = \frac{3,3 \cdot 10^7}{(90 + t)^2} \text{ cm/sec (t = Zeit)}$$

beschreiben, während die Geschwindigkeit in der zum Wind parallelen Richtung hieraus durch Addition bzw. Subtraktion der Windgeschwindigkeit U folgten:

$$V_{||} = V_{\perp} \pm U$$

Bei dieser radialen Expansion erreichte die Woge Radien, die wie folgt von der Zeit abhingen:

$$\text{senkrecht zum Wind: } R_{\perp} = \frac{3,6 \cdot 10^5 + 3,7 \cdot 10^5 t}{90 + t} \text{ cm}$$

$$\text{parallel zum Wind: } R_{||} = R_{\perp} \pm U \cdot t$$

Unter dem Einfluß des Windes entstand so ein elliptischer Umfang der Woge.

Gleichzeitig mit dieser radialen Ausdehnung erfolgte ein stetiger Höhenzuwachs der Woge. 10 sec nach der Explosion besaß sie eine Höhe von 130 m, und nach 140 sec war das endgültige Höhenmaximum von 550 m erreicht.

Durch die Ausbreitung der Woge stieg deren Volumen ständig, gleichzeitig aber auch die Gesamtmasse der Woge, da der Volumenzuwachs von ständiger Materialaufnahme begleitet war: Anfänglich wurde die Woge aus dem zur Wasseroberfläche zurückfallenden Gisch des Schornsteins gebildet, etwa 30 sec nach der Explosion mischten sich die Gase der Wolke hierunter, während bei der weiteren Ausdehnung fortgesetzt atmosphärische Luft in die Woge aufgenommen wurde. Der Zustrom von immer weniger dichtem Material zur Woge hatte zur Folge, daß der Volumen- und Massenzuwachs von einem stetigen Absinken der Dichte der Woge begleitet war.

Tabelle 5 enthält die beschriebene zeitliche Abhängigkeit der Parameter: Ausbreitungsgeschwindigkeit und Radius der Woge senkrecht zur Windrichtung, Volumen, Masse und Dichte.

Zeit nach der Explosion (sec)	Radial- geschwindigkeit senkrecht z. Wind (m/sec)	Außenradius in der zum Wind senkrechten Richtung (m)	Höhe der Woge (m)	Volumen der Woge (m ³)	Gesamtmasse der Woge (t)	Dichte der Woge (g/cm ³)
10	366	370	130	—	—	—
20	265	660	180	0.1510 ⁹	0,610 ⁵	2,8 · 10 ⁻³
30	214	920	190	0.25	0,65	2,2
40	183	1100	210	0.40	0,7	1,7
50	162	1280	260	0.55	1,05	1,5
60	143	1440	300	0.79	1,20	1,3
80	160	1710	370	1.81	2,10	1,2
100	95	1920	450	3.16	3,50	1,18
120	80	2140	480	4.78	5,00	1,16
140	70	2260	550	6.28	6,50	1,15
160	58	2380	550	7.69	8,50	1,15
180	49	2490	550	9.16	—	—
200	37	2560	550	10.43	—	—

Tabelle 5: Eigenschaften der Gischwoge als Funktion der Zeit

Nach Aufhören der Ausdehnung der Woge bewegte sich diese mit einer Geschwindigkeit von etwa 3 m/sec als Ganzes in Windrichtung fort. In der vierten Minute nach der Explosion begann sich die Woge zu erheben, und nach 4,5 min hatte die so entstandene Gischwolke bereits die Höhe von 500 m erreicht. Während des Aufstiegs trat infolge Kondensation in der durch die Explosion adiabatisch abgekühlten Luft erneut eine Verdichtung in der Wolke ein, so daß alsbald ein andauernder Regen einsetzte, der etwa eine Stunde lang über dem Explosionsgebiet niederging.

2. Die Stoßausbreitung bei unterirdischen Atomexplosionen

In sehr grober Näherung kann die Explosion einer Atombombe unter der Erde mit einem Erdbeben verglichen werden, und zwar entspricht die Wirkung der unterirdischen Explosion einer Standard-Atombombe etwa den Wirkungen eines mittleren Erdbebens.

Bei näherer Betrachtung jedoch zeigen sich beträchtliche Unterschiede zwischen Atomexplosionen und Erdbeben, die

vor allem darin begründet liegen, daß die Fokaltiefe der Erdbeben nach Kilometern oder gar Hunderten von Kilometern zählt, während die Atomexplosion im Vergleich hierzu praktisch an der Erdoberfläche stattfindet, also die Fokaltiefe Null hat. Die Ergebnisse der Erdbebenforschung lassen sich daher nicht auf unterirdische Atombombenexplosionen anwenden.

Die Entstehung und Ausbreitung der Stoßwelle, kritische Explosionstiefe

Das Anfangsstadium ist auch bei der unterirdischen Explosion das gleiche wie in allen anderen betrachteten Fällen: Es entsteht plötzlich eine hochoverhitzte und hochkomprimierte Gasmenge, die sich sofort mit hoher Radialgeschwindigkeit auszudehnen beginnt und hierdurch an das umgebende Medium eine heftige Stoßwelle überträgt. Der sich bei der unterirdischen Explosion bildende Gasball (gas bubble) erreicht nach einer oder einigen wenigen Pulsationen eine endgültige Ausdehnung und damit einen konstanten Innendruck. Nebener verliert der Ball durch Gasdurchbrüche zur Erdoberfläche, wie auch durch Wärmeabgabe an das Erdreich, ständig an Druck.

Bei einer Explosion in geringer Erdtiefe entweicht das entstandene Gas zur Oberfläche, noch bevor die Stoßwelle voll ausgebildet ist. Mit wachsender Explosionstiefe wird ein Gasdurchbruch zur Oberfläche immer schwieriger, so daß die Intensität der Stoßwelle zunächst mit der Explosionstiefe zunimmt. Ist jedoch eine „kritische Tiefe“ erreicht, in der die Gasdurchbrüche erst nach der Emission der Stoßwelle beginnen, so zieht eine weitere Steigerung der Explosionstiefe keine Erhöhung der Intensität der Welle mehr nach sich.

Für eine Standard-Atombombe liegt diese kritische Explosionstiefe, in der die Explosion also eine maximal intensive Stoßwelle erzeugt, bei etwa 200 m, also bei weitem außerhalb aller praktisch realisierbaren Tiefen. Für die größten erreichbaren Tiefen werden etwa 35% der mechanischen Energie der Explosion an die Stoßwelle übertragen, während die Restenergie durch Kraterbildung, Aufwühlung und Aufwirbelung des Erdreiches usw. verzehrt wird. Bei einer Oberflächenexplosion sind die korrespondierenden Energieanteile 20 bzw. 80%.

Ausbreitung der Stoßwelle, Einfluß der Beschaffenheit des Erdreiches

Die Unterschiede in der Beschaffenheit des Erdreiches bringen zahlreiche Unbekannte in die Diskussion hinein, so daß zur Klärung der Verhältnisse umfangreiche Experimente mit chemischen Explosionsstoffen durchgeführt werden mußten.

Im wesentlichen müssen zwei Fälle unterschieden werden:

1. Unter der Erdoberfläche befindet sich eine Felsschicht, so daß die Stoßwelle infolge der Reflexion an dieser Schicht beträchtlich verstärkt wird. Die Wellenausbreitung erfolgt dann im wesentlichen zweidimensional in der Erdoberfläche, weil die Felsschicht eine Wellenausbreitung nach unten verhindert.

2. Das Erdreich besteht bis in größere Tiefen aus Sand, Lehm usw.: Je nach der Art des Bodens können auch hier die Wirkungen der Explosion in weitem Maße schwanken. Experimentell ergab sich, daß sich unter sonst gleichen Verhältnissen in schwerem, nassem Ton eine bis zu 50mal intensivere Stoßwelle ausbildet als in leichtem Boden, und ähnlich dringt die Welle durch feuchten Lehm mit etwa der 10fachen Intensität als durch leichten, sandigen Lehm.

(Fortsetzung folgt)

Was wir vom Luftkrieg nicht wissen

Der Tod von Dresden

Ein Drama mit sowjetischem Hintergrund

Vorspruch der Schriftleitung

Wie bei ähnlich gelagerten Aufgaben, sieht man sich auch beim Neuaufbau des zivilen Luftschutzes ständig drei grundsätzlichen Fragen gegenüber, die da lauten: „Was war?“ — „Was ist?“ und „Was wird?“ Zur Beantwortung der ersteren Frage sind Kenntnis und kritische Betrachtung des darüber erschienenen Schrifttums erforderlich, und so bleibt die Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“ weiterhin bemüht, ihrem Leserkreis diese Literatur, sofern sie brauchbar ist, vor Augen zu führen, und dies besonders dann, wenn es sich um weniger bekanntes, ausländisches Schrifttum handelt.

Letzteres ist bei dem hier zu besprechenden Werke „Der Tod von Dresden“ von Axel Rodenberger¹⁾ nicht der Fall. Das Buch hat bereits das 15. Tausend erreicht und hat im In- und Ausland erhebliche Beachtung gefunden. Wenn es dennoch an dieser Stelle eine eingehendere Würdigung findet, so geschieht dies einmal, weil die Ansichten über den Wert dieses Buches auseinandergehen, zum anderen aus dem Grunde, einige neuere Gesichtspunkte zu dem Geschehen, das dort geschildert, aufzuzeigen, neuere Gesichtspunkte insofern, als sie in den uns bekannten Kritiken des Buches keine Erwähnung gefunden haben.

Zwei Besprechungen sind es, die der Schriftleitung über dieses Buch vorliegen. Ihre Bewertung ist völlig unterschiedlich und läßt keinerlei Übereinstimmung erkennen. Die erstere Besprechung ist vom Standpunkt des unvoreingenommenen literarischen Kritikers geschrieben, die zweite stammt aus der Feder eines sachverständigen Augenzeugen des Ereignisses. Bei dieser Diskrepanz erschien es als zweckmäßigste Lösung, beide Kritiken nebeneinander abdruckend und die Beurteilung dem Leser zu überlassen.

1. Besprechung von Dr. Rudolf Hanslian, Berlin

Der 83jährige Dichter Gerhart Hauptmann schrieb im Februar 1945: „Wer das Weinen verlernt hat, der lernt es wieder beim Untergang Dresdens.“ Dieser Satz ist vielleicht einer der wertvollsten, die der Dichter der deutschen Nation geschenkt hat, denn das Schicksal Dresdens ist unzweifelhaft die Katastrophe, die die Tragik aller anderen vom Luftkrieg überaus hart betroffenen deutschen Städte übersteigt und an Menschenopfern sogar an Hiroshima heranreicht.

Zugleich aber schließt die Besprechung eine Mahnung und Warnung in sich, denn dieses furchtbare Geschick Dresdens konnte sich ja nur dadurch erfüllen, weil es an jeder aktiven und passiven Luftabwehr fehlte. Mit Staunen und Ingrimm erfahren wir aus der Lektüre, daß Hunderte modernster deutscher Jagdflugzeuge bereitstanden, daß Nachtjäger, auch Düsenjäger bereits zu den Startbahnen rollten, aber trotz des empörten Einspruchs der Staffelloffiziere durch Startverbot zur Untätigkeit verurteilt wurden. Unsinnige Befehle beorderten die Jäger nach Schleswig-Holstein, Hamburg, Kieler Bucht, während Ströme feindlicher Bomber aus Westen und Süden sich Mitteldeutschland näherten und ihre gesamte

Bombenlast auf Dresden abluden. Dazu trat das Fehlen der Flak, die abgezogen war. Und schließlich erfahren wir, daß die passiven Luftschutzmaßnahmen Dresdens völlig unzureichend waren. Die Dresdener kannten keine Bunker außer dem, den sich der Gauleiter und Reichsverteidigungskommissar von Sachsen, *Mutschmann*, in den Donaldschen Obstbergen für seinen eigenen Gebrauch eingesprengt hatte. Einen Ausbau des zivilen Luftschutzes, den der Dresdener Oberbürgermeister *Nieland* von ihm forderte, lehnte er ab, sofern er über Feuerpatschen und Eimerspritzen hinausging, und gab keine Arbeitskräfte, kein Stück Eisen, keinen Zentner Zement für den Luftschutz Dresdens frei.

Als größtes Verbrechen *Mutschmanns* aber bezeichnet der Verfasser, der naturgemäß für alle seine diesbezüglichen Angaben die volle Verantwortung trägt, die Beschlagnahme aller Hacken, Schippen und Spaten für den Volkssturm, so daß diese zur Öffnung der Mauerdurchbrüche dringendst erforderlichen Geräte in den Luftschutzkellern fehlten und die Eingeschlossenen auf Taschenmesser, Hände und Füße angewiesen waren. Alles in allem steht wohl eindeutig fest, daß nicht einmal für die Dresdener Einwohner, geschweige denn für die Scharen von Flüchtlingen, die man in die Stadt hineingelassen hatte, zivile Luftschutzmaßnahmen getroffen worden waren.

So war es ein unverantwortlicher Leichtsinn, daß Dresden die aus dem Osten kommenden Trecks von Flüchtlingen, Ströme von Menschen, Tieren und Wagen, aufgenommen hatte. Plätze und Straßen waren mit Fuhrwerken gefüllt, Grünflächen in riesige Lager verwandelt. 1 113 000 Menschen beherbergte diese Stadt, deren ursprüngliche Einwohnerzahl 670 000 war, und rund 100 000 verloren ihr Leben²⁾.

Wenn es hier überhaupt eine Entschuldigung gibt, so der Glauben der Dresdener, daß der Feind, der bisher ihre Stadt gesont hatte, dies weiterhin tun würde. Es kursierte ein „Führerausspruch“: „Dresden ist die Stadt der Verwundeten“, und die Dresdener glaubten felsenfest an die Parole: „Bei uns passiert nisch.“ Diese Illusion ging wenige Wochen vor Kriegsende, in der Nacht vom 13. zum 14. Februar 1945 (Faschingsdienstag), in Rauch und Flammen auf.

Bereits durch den ersten Angriff von 1800 Bombern³⁾, der um 21.35 Uhr einsetzte und 40 Minuten währte, brannte der Stadtkern auf 7 km Länge und 4 km Breite völlig aus. Diesem Feuermeer von 28 qkm entkamen nur wenige. Der zweite Angriff mit 2000 Bombern⁴⁾ begann 2 1/2 Stunden später, um 0.20 Uhr, hielt 35 Minuten an und galt den Grünflächen und den dahin Geflüchteten. Und 10 Stunden später erfolgte bei Tageslicht der dritte Angriff in unverminderter Stärke auf die Dresdener Vorstädte. Hieraus ergibt sich eindeutig die Taktik der feindlichen Luftangriffe: Der erste Angriff mit unzähligen Brandbomben und Phosphorkanistern bezweckte, Dresden in ein Flammenmeer zu verwandeln, der zweite, fast nur mit Sprengbomben aller Kaliber durchgeführte Einsatz versperrte den Flüchtenden die Fluchtwege, und der dritte

²⁾ Nach Angabe der schweizerischen Zeitschrift „Flugabwehr und Technik“, höhere Verlustzahlen erscheinen übertrieben. D. V.

³⁾ und ⁴⁾ Martin H. Sommerfeld: Das Oberkommando der Wehrmacht gibt bekannt. 240 Seiten mit 63 Bildern. Westdeutsche Verlags- und Druckereigesellschaft, Frankfurt/M., 1952, Ganzleinen 12,80 DM.

¹⁾ „Der Tod von Dresden.“ Ein Bericht über das Sterben einer Stadt. Von Axel Rodenberger. 190 Seiten mit 28 Tafelabbildungen, 11. bis 15. Tausend. Herausgeber Franz Müller-Rodenberger, Dortmund. Im Union-Verlag-Dortmund GmbH, 1952, Halbleinen 6,50 DM.

Angriff galt den Überlebenden und den auf den Landstraßen Flüchtenden. Das Gesamtergebnis war, daß innerhalb 14 Stunden insgesamt 28 Millionen qm Dresdens restlos vernichtet waren. Dies die Tatsachen, die keines Kommentars bedürfen, da sie für sich selbst sprechen.

Dafür aber erhebt sich eine Frage gebieterisch und verlangt Antwort: Sie heißt: „Wer hat diesen völlig sinnlosen, militärisch unverhältnismäßigen Angriff auf Dresden befohlen?“

General *Eisenhower* berichtet darüber in seinem Buche „Invasion“ auf Seite 219 folgendes: „Die Unternehmung ‚Clarion‘ sollte zur größten Luftaktion der bisherigen Luftkriegführung werden. Fast 9000 Flugzeuge, die in England, Frankreich, Holland, Belgien und Italien starteten, nahmen an diesem gigantischen Luftangriff teil, der über einem Gebiet von 600 000 qkm, das sich von Emden nach Berlin, Dresden, Wien und Mühlhausen erstreckte, stattfand.“ Durchgeführt wurden die beiden Nachtangriffe auf Dresden von der RAF unter dem Oberbefehl von Luftmarschall *Sir Arthur Harris*, der jedoch jede Verantwortung hierfür strikt von sich weist.⁵⁾

Nun hat die sowjetische Propaganda in zahllosen Rundfunksendungen und Presseartikeln ihre grundsätzliche Ablehnung dieses Luftangriffs zum Ausdruck gebracht und die volle Verantwortung hierfür ihren ehemaligen Verbündeten in die Schuhe geschoben. Tiefer blickende Kreise in Deutschland wurden jedoch durch diesen Propagandarummel keineswegs überzeugt, sondern im Gegenteil hellhörig und argwöhnten, daß, ähnlich wie im Falle Potsdam, Sowjetrußland der eigentliche Übeltäter gewesen sei. Diese Vermutung wurde neuerdings durch eine Verlautbarung des US-Außenministeriums vom 9. Februar d. J. zur Gewißheit. Ihr Inhalt in Übertragung lautet:

„Der Angriff auf Dresden wurde im Sinne der während des Krieges von den Sowjets erhobenen Forderung auf verstärkte angloamerikanische Lufttätigkeit gegen Deutschland befohlen. Mit dem Luftangriff sollte verhindert werden, daß Truppenverstärkungen durch Dresden geleitet werden konnten, um gegen die Armee des sowjetischen Marschalls Konjew eingesetzt zu werden, die zu dem Zeitpunkt nur noch 90 Meilen von der Stadt entfernt war. Nach dem damaligen Verfahren wurde für jedes Bombenziel der Alliierten in den östlichen Gebieten wenigstens 24 Stunden vor dem Angriff die Zustimmung der Sowjets eingeholt, so daß der Angriff vom 13. Februar in Übereinstimmung mit den Sowjets erfolgte.“

„Es ist die Spitze der Ironie, wenn die Sowjets heute ihren Alliierten des letzten Krieges Handlungen vorwerfen, die zur Unterstützung gemeinsamer Vorhaben durchgeführt wurden. Außerdem besagt Band III der offiziellen *Army Air Force*, Geschichte des zweiten Weltkrieges, die unmittelbar nach der Einstellung der Feindseligkeiten geschrieben wurde: ‚Die Wichtigkeit Dresdens als Eisenbahnknotenpunkt wurde erkannt und eine sowjetische Forderung auf seine Ausschaltung dem Kriegsminister weitergeleitet.‘“

Ohne noch einmal die Verlogenheit der sowjetischen Propaganda zu unterstreichen, sei lediglich auf die Frage des militärischen Erfordernisses mit einem Satz eingegangen: Den Sowjets war durchaus bekannt, daß ein großer Teil der Ostbevölkerung nach Dresden geflüchtet war und daselbst die Straßen verstopft sowie die Eisenbahnlinien blockiert

waren, so daß keinerlei Truppenverstärkung durch Dresden geleitet werden konnte.

Die Enthüllungen des amerikanischen Außenministeriums sind in mehr als einer Richtung für die Tragödie Dresden wertvoll. Es erscheint somit geboten, daß bei einer weiteren Auflage des erschütternden Buches eine diesbezügliche Ergänzung vorgenommen wird.

2. Besprechung von Oberingenieur Georg Feydt, Marienthal/Ahr

Gegen den Inhalt des Buches „Der Tod von Dresden“ von *Axel Rodenberger* bestehen von meiner Seite erhebliche Einwände. Ich selbst habe in der Zeit vom 13. 2. 1945 bis 7. 5. 1945 die Bergungs- und Instandsetzungsarbeiten in Dresden geleitet und kann daher wohl am besten beurteilen, was den Tatsachen entspricht und was nicht. Auch glaube ich, daß Herr Branddirektor a. D. *Ortlöph* in Stuttgart meinen Ansichten beitreten wird.

Die unrichtigen Angaben des Verfassers beginnen schon auf Seite 16. Herr Rodenberger spricht hier von Hunderttausenden von Toten. In Wirklichkeit dürfte die Zahl der Toten kaum 50 000 überschritten haben. Das amtliche Ergebnis der Zahl der Gefallenen betrug 39 773 Gefallene bis zum Vormittag des 6. 5. 1945. An der Bergung waren die TN, Luftschutzpolizei und die Feuerschutzpolizei beteiligt.

Auf der gleichen Seite wird davon gesprochen, daß Straßen und Plätze mit Fuhrwerken der Flüchtlinge verstopft waren. Ich kann mir jedoch kein friedlicheres und ruhigeres Bild vorstellen, als Dresden am Nachmittag des 13. 2. bot. Wohl sammelten sich auf einigen Straßen, wie beispielsweise der Lennéstraße, vor dem Ausstellungspalast einige Fahrzeuge, die auch einmal die Länge von 200 bis 300 m in Kolonne annahmen, jedoch „der Ton macht die Musik“ — Straßen und Plätze einer Großstadt wie Dresden, verstopft von Fuhrwerken der Flüchtlinge, klingt doch etwas anders.

Woher der Verfasser die Zahl nimmt, daß Dresden 1 130 000 Menschen am 13. 2. beherbergt hat, ist mir unbekannt. Sie stimmt als Flüchtlingszahl 750 000 genau so wenig wie die auf Seite 17 zu lesende Behauptung, daß die Angriffe auf Dresden die Wirkung der Atombomben in Nagasaki und Hiroshima übertroffen hätten.

Auf Kleinigkeiten, wie die Geschichte mit den Flugzeugen usw., die nicht stimmt, worüber Herr Hauptmann *Leupold* Auskunft geben könnte, der seinerzeit den Flugplatz Hellerau mit befehligte, will ich nicht eingehen. Daß kein Kirchturm mehr stand, ist unwahr, sondern es standen sehr viele Kirchtürme. „Riesige Bombentrichter hatten die Brühlsche Terrasse aufgerissen.“ Ich kann mich nicht entsinnen, daß mehr als ein oder zwei nicht nennenswerter Trichter kleinerer Bombenkaliber auf der Terrasse vorhanden waren, der Schaden war jedoch gering, da überwiegend Steinplatten lagen.

Daß nicht ein Haus auf diesem 28 Millionen Quadratmeter großen Raum stehengeblieben war, stimmt auch nicht, denn ich selbst habe mit Herrn Dr. Ing. *Rötschke* am Tage nach dem Angriff zahlreiche Gebäude festgestellt, in denen für die Behörden im Erdgeschoß und ersten Stockwerk, ja sogar im zweiten Stockwerk, Räume schon wieder verwendbar waren. Wenn man auf Seite 20 dann „die Leichenfelder, die man mit dem Auge nicht fassen konnte“ liest, so wird man zwar daran erinnert, daß auf der Ringstraße, beginnend von der Einmündung Marienstraße bis zur Staatsbank an der Elbbrücke, etwa 180 bis 200 Tote in Abständen nebeneinander zu sehen waren, aber der Ausdruck „Leichenfelder“ ist übertrieben.

⁵⁾ Vgl. Hans Rumpf: Bomber-Harris. In „Ziviler Luftschutz“, Januarheft 1953, Seite 23.

Auf Seite 29 stehen auf dem Schloßplatz, ausgerechnet vor dem Fenster meines Dienstzimmers, die Planwagen der Trecks. Ich habe dort niemals Planwagen stehen sehen.

Auf Seite 37 spricht Herr Rodenberger von den unzulänglichen Luftschutzbauten in Dresden. Ich kann dazu nur sagen, daß es nicht so gewesen ist, daß „keine Arbeitskraft, kein Stück Eisen und kein Zement freigegeben worden wären“, sondern daß von Beginn des Krieges ab die Luftschutzpolizei meist in zwei Schichten ununterbrochen an dem Ausbau des unterirdischen Fluchtsystems und der Feuerlöschteiche und unterirdischen Feuerlöschzisternen gearbeitet hat. Es ist dabei Zement in Zugladungen, nicht nur in Waggonladungen verbaut worden. Die Leitung dieser Maßnahme hatten Herr Oberbaurat *Seitler* und Herr Baurat *Schinke* von der Staatsbauschule Dresden.

Daß Dresden keine Bunker hatte, stimmt. Es hatte jedoch sehr gut ausgebaute öffentliche Luftschutzräume und unzählige Deckungsgräben und ein System der Fluchtwege, wie es heute leider wieder in den vorläufigen Richtlinien für den baulichen Luftschutz empfohlen wird. Dresden ist eigentlich überhaupt das Versuchsfeld für eine derartige Anlage gewesen, von der ich nach wie vor behaupte, daß sie sich nicht bewährt hat und niemals bewähren wird.

Auf Seite 40 wird von Massenerschießungen auf dem Heller gesprochen. Es ist eigenartig, daß ich sowie Hunderte von Männern, die direkt am Heller in Baracken lagen, nämlich die TN mot. Komp. „Elbe“ und das Personal der Reichsschule TN in Dresden, niemals etwas davon gemerkt haben.“

Auf Seite 49 befindet sich der Autor auf der Karcher Allee. Dort wohnen zufällig 3 oder 4 Bekannte von mir, von denen ich weiß, daß ihre Villen noch stehen und auch nicht gebrannt haben. Außerdem ist dort der erste Angriff überhaupt nicht aufgetroffen. Es kann daher nicht „blutigrot wie Feuerschlünde durch die Kellerfenster geleuchtet haben“.

Der Angriff dauerte nicht, wie auf Seite 50 vermerkt, 40 Minuten lang, sondern genau von 22.09 bis 22.35 Uhr, also 26 Minuten. An der Ecke Karcher Allee befinden sich auch nicht, wie auf Seite 51 angegeben, sechsstöckige Gebäude, sondern nur einstöckige Villen. Ich persönlich bin 35 Minuten nach Beendigung des ersten Angriffes durch die Innenstadt gegangen. Das Charakteristische eines sich langsam entwickelnden Flächenbrandes, der durch die von Sprengbomben eingeschüchterte, im Keller sitzende Bevölkerung nicht gelöscht wird, ist es ja gerade, daß er sich sehr langsam entwickelt und erst dann schlagartig in Erscheinung tritt, wenn an Zigttausenden kleinen Einzelbrandstellen der Brand sich so weit ausgebildet hat, daß er die Dachhaut durchschlägt und urplötzlich meist gleichzeitig das dritte und vierte Stockwerk der Häuser in großer Ausdehnung in Brand steht. Daß nach dem 1. Angriff an der Ecke Karcher Allee 100 brennende und schreiende Fackeln aufgetaucht sind, ist unrichtig. Wir hätten ja dann dort auf den Straßen derartige Straßenbrande finden müssen.

Auf Seite 58 ist die Heerstraße von Bomben aufgerissen und auf der Königsbrücker Straße fahren vollbesetzte Lastwagen in Bombenrichter. Es handelt sich um die beiden Ausfallstraßen meiner Befehlsstelle, auf denen ich selbst nach dem zweiten und dritten Angriff keine Bombenrichter feststellen konnte.

Auf Seite 59 befinden sich ebenfalls hinsichtlich des Bombers am Hochhaus falsche Angaben. Er war auf dem flachen Dach des Hochhauses zerschellt und zu dem Zeitpunkt, von dem Herr Rodenberger spricht, brannte das Hochhaus höchstens

im 11. Stockwerk. Um 23 Uhr konnten sich auch auf dem Neumarkt noch nicht Trümmer in der Höhe von Häusern türmen.

Wenn auf Seite 67 steht, daß der Ausstellungspalast nicht einmal Keller hatte, so stimmt das auch nicht. Jeder Besucher der Dresdener Ausstellung dürfte wissen, daß sämtliche Küchen und Toilettenräume, Kühlräume und andere Wirtschaftsräume des Ausstellungspalastes im Keller gelegen waren.

Der Elefant im Zoo brach auch nicht, wie auf Seite 69 geschildert, im Bombenhagel zusammen, und die Wärter waren nicht geflohen, sondern der heute tätige Direktor des Dresdener Zoos war zu dieser Zeit noch Tierwärter und hat die wilden Tiere, die herumliefen, erschossen. Wenn ich nicht selbst veranlaßt hätte, daß die Kadaver der Elefanten beseitigt wurden, und gesehen hätte, daß sie durch Schußwunden mit einem sehr großkalibrigen Gewehr getötet worden waren, so würde ich dies nicht behaupten.

Auf Seite 71 spricht Herr Rodenberger davon, daß in der Stadt unzählige Menschen aus Sauerstoffmangel starben. Ich glaube, daß es sehr unwahrscheinlich ist, daß Sauerstoffmangel die Ursache war. Der Hauptgrund dürfte in Hyperthermie gelegen haben oder in CO-Vergiftung, die durch die großen Mengen brennender Heizmaterialien beschleunigt worden sein kann.

Auf Seite 90 herrscht zwei Tage tiefe Dunkelheit in Dresden. Ich kann nur bestätigen, daß es so hell war, daß man im Zentrum der Stadt immer noch bequem die Zeitung hätte lesen können. Die übliche Erscheinung des gänzlich verqualmten Himmels allerdings, den man bei allen von Luftangriffen heimgesuchten Städten feststellen konnte, war vorhanden.

Warum auf Seite 92 Herr Branddirektor *Ortloff* „seinen Durst löschen mußte“, weiß ich nicht. Ich weiß nur, daß er ein ausgezeichneter Leiter der Feuerwehr war, der durch seine vorzügliche Organisation dafür gesorgt hat, daß die Dresdener Feuerwehr eine der schlagkräftigsten war und ununterbrochen im überörtlichen Einsatz beansprucht wurde. Ich weiß auch, daß die Angaben, wonach die Feuerwehrmänner auf dem brennenden Asphalt der Wilsdruffer Straße in Flammen standen und in der Glut verkohlten, Unsinn sind, sie sind überhaupt nicht auf der Wilsdruffer Straße gefahren. Alle Fahrzeuge fuhren in Richtung Residenzschloß. Dort verbrannten zwar einige Wagen, ich aber habe während der ganzen Nacht keine Brandeichen von Feuerwehrmännern gesehen.

Auf Seite 96 liest man Angaben über den Gauleiter, die nur als ostzonale Stimmungsmacherei betrachtet werden können. Alle genannten Personen, der Gauleiter *Mutschmann*, der Kreisleiter *Schuster*, der Gauobmann *Peitsch*, der Kreisobmann *Oppel*, waren in der Nacht des Luftangriffs im Albertinum in der Befehlsstelle der örtlichen Luftschutzleitung. Ich mußte gegen 1.05 Uhr dem Gauleiter eine Meldung erstatten und habe ihn selbst in seinem kleinen Befehlsbunker von 2 × 3 m in der örtlichen Luftschutzleitung gesprochen.

Daß auf Seite 113 „niemand auf den Gedanken eines zweiten Luftangriffes“ kommen konnte und „keiner, der Luftangriffe mitgemacht hatte, es bisher erlebt hätte“, zeigt, daß Herr Rodenberger wahrscheinlich überhaupt niemals einen Luftangriff mitgemacht hat. Dieser zweite Angriff gehörte zum Zeitpunkt des Angriffes auf Dresden schon zur Taktik des Luftkrieges.

Daß der Münchener Schnellzug, der 21.17 Uhr abfahren mußte, im Bombenhagel zerbarst, ist unmöglich. Erstens hätte ich am 15. oder 16., als ich auf dem Gelände des Hauptbahnhofes zu tun hatte, gesehen, daß dort ein zertrümmerter D-Zug lag, und zweitens begann der Luftangriff erst 22.09 Uhr. Um 21.17 Uhr hatte ich noch nicht einmal „Vorwarnung“.

Auf Seite 130 fehlt in Dresden alles Luftschutzgerät. Dieses stimmt nicht. Es wurde erst Ende April vom Volkssturm teilweise abgezogen.

Daß die Wasserbehälter (Seite 134) zugeschüttet wurden, ist falsch. Die auf Seite 142 und 143 geschilderten Verhältnisse in den Elbwiesen entsprechen ebenfalls nicht den Tatsachen. Unterhalb der Brühlschen Terrasse hat niemals ein über 100 m langer Damm von Toten in Mannshöhe gelegen, auch auf dem Schloßplatz hat man keine Toten zu Bergen zusammengehäuft.

Zehntausende schafft man nicht auf die Friedhöfe, sondern genau 15 000 sind in Massengräbern beerdigt worden. Die meisten Keller waren nicht eingestürzt, sondern es war das Charakteristische eines Flächenbrandes, daß die Keller heiß und ausgebrannt waren, aber fast zu 99% begehbar.

Daß Bombenrichter mit 387 Leichen (auf Seite 175) vorlagen, stimmt ebenfalls nicht. Ebensowenig hat man (auf

Seite 178) die Stadt nur mit Gasmaske betreten können. Ich habe dort nie einen Menschen mit Gasmaske gesehen. Gummihandschuhe fehlten nicht, sondern waren in so ausreichendem Maße vorhanden, daß sie sogar die Zivilbevölkerung in einer Drogerie auf der Bautzener Straße, kurz vor „Café Parsival“, kaufen konnte.

Trupps mit Flammenwerfern waren nirgends vorhanden. Es ist sinnlos, in einem Keller zu versuchen, Leichen mit Flammenwerfern zu verbrennen. Man hat wohl in Hamburg derartige Versuche gemacht, sie scheiterten aber am dabei auftretenden Sauerstoffmangel.

Mein Gesamturteil geht dahin: Es handelt sich hier um einen fesselnd geschriebenen, aber tendenziös gefärbten Roman, der nicht als Tatsachenbericht angesprochen werden darf. In keinem Falle sollte man ihn zu Lehrzwecken im zivilen Luftschutz heranziehen.

SCHRIFTTUM

Civil Defense in Modern War. Von *Augustin M. Prentiss*, P. H. D. Brigadier General US-Army, Ret. mit einem Kapitel über die Air Power Today von *Augustin M. Prentiss jr.*, Colonel US-Luftwaffe. 429 Seiten, Verlag McGraw-Hill Book Company Inc., 1951. Ganzleinen 32,— DM.

In dem ersten Teil des Werkes gibt der Verfasser einen Überblick über die modernen Waffen und ihre Wirkungen. Einleitend werden die Entwicklung der Flugzeuge bis in die neuere Zeit (A. M. Prentiss jr.) und die verschiedenen heutigen Angriffsverfahren und -mittel beschrieben, wobei auch einige Seiten der Bombenballistik und den Absprühmethoden gewidmet werden. Die Explosionsphänomene und -faktoren, die verschiedenen Typen von hochexplosiven Bomben sowie besonders auch die Wirkungen der Splitter-, Spreng- und Minenbomben geben einen sehr guten Einblick in die Zerstörungskraft dieser vom zweiten Weltkrieg her leider so gut bekannten Bombenarten. Prentiss vertritt die Auffassung, daß eine revolutionäre Weiterentwicklung der auf der Basis der Trinitrotoluol-Ladungen konstruierten Hochexplosivbomben nicht zu erwarten sei.

Es schließt sich die Betrachtung der chemischen Kampfstoffe an, und zwar werden im einzelnen die Bedingungen der notwendigen Konzentrationen, der Giftigkeit, der Seßhaftigkeit, der Einfluß des Wetters u. a. m. und schließlich die Arten der chemischen Kampfstoffe nach der Einteilung ihrer pathologischen Wirkungen besprochen; dabei finden die neueren Nervengase ihre besondere Berücksichtigung. Die Einsatzmöglichkeiten von Luft- und Geländekampfstoffen durch Bomben und Sprühapparate werden ebenso erörtert, auf die besondere Gefahr der Gemischtangriffe mit Kampfstoffen und Sprengbomben wird hingewiesen. Bei den Ausführungen über die Wirkungen von chemischen Kampfstoffen interessieren besonders die Daten der Ausdehnung von Phosgenvergiftungen wie auch der Umfang der Schädigungen durch seßhafte Kampfstoffe und schließlich die Bedeutung des moralischen Effekts. In Anbetracht nicht ausreichender Vorräte an Atomwaffen könnte gerade die chemische Waffe nach Auffassung des Verfassers für den Ausgang eines Krieges mitentscheidend sein; d. h. Prentiss schätzt die möglichen Gesamtwirkungen der chemischen Waffe sehr hoch ein.

Der folgende Abriß über den Mechanismus und die Konstruktion der Brandwaffen, der Stab- und Flüssigkeitsbomben (Hartölbomben), über ihre Anwendung bei Angriffen und schließlich über ihre Wirkungen ruft die Erinnerung an die Brände und Feuerstürme des letzten Krieges mit den Katastrophen in Hamburg, Dresden und Tokio hervor. 75—80% aller Zerstörungen im zweiten Weltkriege sind nach Prentiss dem Feuer zuzuschreiben. Die Brandwirkungen wer-

den als 4,8fach höher als die Wirkungen von Hochexplosivbomben geschätzt. Gemischtangriffe von Spreng- und Brandbomben waren bekanntlich ganz besonders wirksam, und in künftigen Kriegen dürften noch größere Mengen von Brandbomben zu erwarten sein.

Die Erwägungen über die Wirkungen der weiterhin beschriebenen biologischen Mittel sind theoretischer Natur, da über die Intensität und den Umfang der Schäden, z. B. durch Bakterien und Viren, keine Kriegserfahrungen vorliegen. Vorsorglich muß jedoch mit der Anwendung dieser Mittel gerechnet werden, wenn sich auch nur eine beschränkte Anzahl von biologischen Mitteln zum Einsatz eignen dürfte.

Über die Natur der Atomkernvorgänge und die Wirkungen von Atomwaffen stellt der Verfasser grundsätzliche Erwägungen an, die sich wesentlich mit den Angaben des amerikanischen Standardwerkes „The Effects of Atomic Weapons“ decken. Außer der nominellen Atombombe wird auch kurz die Wasserstoffbombe erwähnt, deren Zerstörungsradius den der nominellen Bombe 10fach übertreffen soll. Die Bedeutung der Uran- und besonders der Plutoniumbombe liegt auf der Hand. Zuzufolge der hohen Kosten der Materialbeschaffung und der keineswegs einfachen Konstruktion und Herstellung darf die Atomkernbombe jedoch nicht als beliebig einsetzbar betrachtet werden. Ihre Anwendung wird sich sicherlich auf strategisch, politisch und wirtschaftlich ganz hervorragend wichtige Ziele beschränken müssen.

Bei der Bewertung der Gefahren, die durch die verschiedenen gegen die Zivilbevölkerung anzuwendenden Angriffswaffen drohen, stellt Prentiss die Atomwaffen an die Spitze, es folgen die Brandwaffen, die chemischen Kampfstoffe und schließlich die Hochexplosivbomben. Die biologischen Mittel stuft Prentiss etwa mit den chemischen Kampfstoffen ein. Es ergibt sich in jedem Falle die Notwendigkeit der Vorbereitung von umfangreichen Schutzmaßnahmen, denen Prentiss den zweiten Teil seines Werkes widmet.

Nach einem kurzen Hinweis auf die aktive Luftverteidigung werden die Wege und Mittel der passiven Verteidigung, d. h. also des zivilen Luftschutzes, eingehend behandelt. Vorausmaßnahmen und Evakuierungsprobleme werden ebenso angeschnitten wie die zukünftige Städteplanung, Erstellung von unterirdischen Einrichtungen, Flüchtlingsfürsorge, Warn-dienstmaßnahmen und öffentliche Aufklärung. Die Sammel- und Einzelschutzmaßnahmen, Transport-, Gesundheitskontrollen u. a., Rettungsstellen werden erörtert und schließlich wird auch darauf hingewiesen, daß die kritischen, d. h. die besonders luftempfindlichen und luftgefährdeten Areale bei den Planungen bevorzugt zu beachten sind, z. B. Großstädte und Städte mit 50 000 und mehr Einwohnern. Im einzelnen geht Prentiss sodann auf die Schutzmaßnahmen gegen den Abwurf von Hochexplosivbomben, auf die Arten von Schutz-

räumen, auf den Schutz gegen Brandbomben und die Arten der Feuerbekämpfung und auf den Schutz gegen chemische Kampfstoffe (Gasschutz und Entgiftung) sowie gegen biologische Mittel ein. Schließlich werden die Schutzmaßnahmen gegen atomistische Waffen eingehend besprochen. Wenn auch hier, wie überhaupt im Verlaufe der gesamten Schilderung, zu einigen persönlichen Auffassungen des Verfassers etwas zu sagen wäre, so muß doch die gesamte Fassung des Werkes und gerade auch die umfangreiche Beachtung vieler einzelner Momente als außerordentlich instruktiv bezeichnet werden; und dies gilt auch für den dritten Teil über die Organisation der zivilen Verteidigung. Es würde aber zu weit führen, hier auf Einzelheiten einzugehen. Prentiss hält eine gut durchdachte Organisation des Luftschutzes für unbedingt notwendig und berichtet, daß maßgebliche Autoritäten der Vereinigten Staaten die Beteiligung von rund 15 000 000 Menschen in irgendeiner Form und in irgendeiner Phase an den zivilen Verteidigungsmaßnahmen der USA annehmen.

Die Anlage und Gestaltung des Buches von A. M. Prentiss ist originell. Wenn es in seiner im Hinblick auf das überaus umfangreiche Thema immerhin gedrängten Form selbst eine Reihe von Einzelheiten nicht ganz außer acht läßt, so wirkt es insgesamt doch auch als ein sehr brauchbarer Überblick über die Angriffswaffen, ihre Wirkungen und die sich daraus ergebenden Schutzforderungen. Das Werk gewinnt in der Bundesrepublik besonders dadurch an Bedeutung, weil die Angaben zum großen Teil mit den hier vorliegenden Erfahrungen des zweiten Weltkrieges verglichen werden können. So kann es als wertvolle Unterlage für eine vergleichskritische Betrachtung dienen. Sein Studium ist somit allen interessierten Fachleuten zu empfehlen.

Dahlmann

Atomkrieg — wie schütze ich mich? Eine authentische Veröffentlichung über Atomkriegführung und Atomschutz. DIN A 5, 62 Seiten mit 17 Abbildungen. Terra-Verlag, Konstanz. 1950. Brosch. 1,50 DM.

Bereits 1950 hat das britische Innenministerium (Home Office) unter dem Titel "Pamphlet on Atomic Warfare" eine Broschüre veröffentlicht, die auf Grund der damaligen wissenschaftlichen Forschung Aufschluß über den Atomkrieg und den Schutz vor seinen Auswirkungen gab. Die Aufgabe dieser Veröffentlichung war die Beschreibung der wesentlichsten Erscheinungen bei der Explosion einer Atombombe und der sich daraus ergebenden Schutzmaßnahmen. Der Inhalt der vorliegenden Broschüre stellt die authentische deutsche Übertragung dieser englischen Vorschrift dar. Ihre Lektüre kann daher den interessierten Kreisen empfohlen werden.

Hanslian

Verratenes Atomgeheimnis. Deutsche Ausgabe des englischen Originals "The Traitors" von Alan Moorehead. 255 Seiten, Georg Westermann Verlag Braunschweig. Brosch. 4,80 DM.

Beim Lesen dieses Buches gewinnt man die Erkenntnis, daß die Wirklichkeit des Lebens die Spannung eines guten Kriminalromans erheblich übersteigen kann. Die hier geschilderten Spionagefälle der drei „klassischen“ Verräter des Atomgeheimnisses — die Professoren Alan Nunn May, Klaus Fuchs und Bruno Pontecorvo — sind so einmalig und so absurd, daß man sie eher als phantasievolle Schöpfungen eines genialen Schriftstellers denn als Tatsachen anzuspochen geneigt ist. Sehr viel mehr als die Taten dieser Männer sind es die Motive ihrer Handlungen, die dem ethisch eingestellten Menschen völlig unverstänlich bleiben, und diesem Gesichtspunkt hat auch Moorehead Rechnung getragen, indem er, namentlich im Falle Klaus Fuchs, der Psychologie des Täters einen breiten Raum einräumt. Seine diesbezüglichen Betrachtungen bemühen sich immer wieder um eine Erklärung, wie es möglich sein konnte, daß hochintelligente Männer die ungeheure Tragweite ihrer Handlungsweise für die gesittete Menschheit nicht erkannt haben, und trotz aller Klärungsversuche löst auch der Autor diese Aufgabe nur zum kleinen Teil, wenn er am Schluß sagt: „Die vollkommene Lösung gibt es nicht. Es bleibt bei der ewigen Gleichung: Je größer der Volkswohlstand einer Demokratie, um so kleiner ist die kommunistische Partei; je freier ein Land von Furcht, um so geringer ist die Zahl seiner Verräter.“

Hanslian

Technisches Wörterbuch. Französisch-Deutsch. Von Bergassessor Dipl.-Ing. Gerhard Lehmann. 600 Seiten. West-Ost-Verlag, Saarbrücken, 1952 (Auslieferung Verlag Glückauf GmbH., Essen/Ruhr). Gl. 22,— DM.

Das bereits in seiner äußeren Aufmachung außerordentlich ansprechende und zweckmäßige Wörterbuch ist vor allem für Bergbau, Chemie, Elektrotechnik, Hüttenkunde, Maschinenbau und Verwaltung bestimmt. Darüber hinaus hat es aber auch für den Luftschutzfachmann Bedeutung, da es ihm das Verständnis technischer Ausdrücke beim Studium französischen Schrifttums vermittelt, wenn es auch naturgemäß die für den Luftschutz und Atomschutz typischen Fachausdrücke noch nicht enthält. Derartige Wortbildungen dürften jedoch in kommenden Zeiten so bedeutungsvoll sein, daß auf ihre Aufnahme in einer Neuauflage auch an dieser Stelle hingewiesen werden soll.

Hanslian

Die vierte Genfer Konvention vom 12. 8. 1949. Zum Schutz der Zivilbevölkerung. Herausgegeben im Auftrag des Deutschen Roten Kreuzes als allgemeinverständliche Darstellung von Dr. H. Becher. 64 Seiten, Kleinformat. Verlag für Selbstschutz und Selbsthilfe, Düsseldorf, 1952. Brosch. 1,20 DM.

Dr. Becher, als Syndikus des LV-Bayern des Deutschen Roten Kreuzes ein guter Kenner der Genfer Vertragswerke, ist Verfasser dieser kleinen Schrift, die sich die Aufgabe stellt, ihre Leser über die Bestimmungen der „4. Genfer Konvention über den Schutz der Zivilbevölkerung in Kriegszeiten“ zu unterrichten.

Als man nach dem 2. Weltkrieg daran ging, die bestehenden drei Genfer Abkommen dem Stand der neuesten Erfahrungen anzupassen, wurde der Kreis dieser drei klassischen Abkommen um ein viertes erweitert, das den Schutz der Zivilpersonen in Kriegszeiten regelt. Der Verfasser unternimmt nun erstmalig den Versuch, die Öffentlichkeit mit den Bestimmungen dieser neuen Konvention bekanntzumachen. Einer knappen Darstellung der Entstehungsgeschichte der Genfer Konventionen folgt ein kurzer Überblick über den Inhalt sowie eine Darstellung der wesentlichen Bestimmungen. Deren Anwendung im Notfall setzt ihre Kenntnis bei den Beteiligten voraus; Artikel 144 legt deshalb den unterzeichnenden Regierungen die Verpflichtung auf, den Wortlaut des Abkommens in Friedens- und Kriegszeiten in ihren Ländern in weitestmöglichem Ausmaß zu verbreiten.

Wenn auch die Deutsche Bundesrepublik mit Rücksicht darauf, daß sie nicht in Besitz ihrer außenpolitischen Souveränität war, nicht zu den Unterzeichnerstaaten der Genfer Abkommen von 1949 zählt, so ist eine Unterrichtung der deutschen Öffentlichkeit über diese wichtigen Bestimmungen dennoch von größter Bedeutung. Aus diesem Grunde ist das Erscheinen dieser Schrift sehr zu begrüßen, und so darf ihr eine weite Verbreitung gewünscht werden.

rlgn.

Luftschutz im Städtebau. Vorläufiges Merkblatt, erläutert von Dipl.-Ing. J. Wolff, Bonn. 52 Seiten, Kleinformat. Bauverlag GmbH., Wiesbaden. 1953. Brosch. 2,— DM.

Die Broschüre behandelt das am 20. Dezember 1952 vom Bundesminister für Wohnungsbau im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern veröffentlichte Vorläufige Merkblatt „Luftschutz im Städtebau“, an dessen Gestaltung der Verfasser mitgearbeitet hat. Dieses Merkblatt dürfte in Kürze sowohl für alle Bauplaner als auch für die Gestaltung des Städtebaus von größter Bedeutung werden. Es ist somit den einschlägigen Kreisen zu empfehlen, sich mit der Materie frühzeitig zu befassen.

Hanslian

Leitfaden der Funkortung. Von W. Stanner und Mitarbeiter. 164 Seiten mit 85 Abbildungen. Elektron-Verlag, Garmisch-Partenkirchen, 1952. Kart. 10,70 DM, Gl. 12,— DM.

Geräte und Anwendungen der Funkortung erfuhren im Kriege eine stürmische Entwicklung. In der Nachkriegszeit ging, da Deutschland vorerst ausgeschaltet war, die Entwicklung für militärische und friedliche Zwecke im Ausland, besonders in USA, weiter. Das Werk ist die erste seit Kriegsende

umfassende Darstellung der bekanntgewordenen Verfahren; die Raketenortung wird jedoch noch nicht behandelt.

Verfasser bemüht sich um eine klare logische Systematik, er nennt sie „morphologische Betrachtung“. Ihre Grundlagen sind der Primärstrahler, jene unabhängige hochfrequente Strahlungsquelle; der Sekundärstrahler, die nicht unabhängige Strahlungsquelle, die nur durch einen auslösenden Primärstrahler erregt wird; und der Aufpunkt, der Punkt, an dem die Messung stattfindet. Der allgemeine Fall einer Laufzeitmessung mit hochfrequenten Wellen besteht in einer Anordnung, bei der die Objekte mit den Funktionen von Primär-Sekundärstrahler, Aufpunkt die Ecken eines Dreiecks, des Laufdreiecks, bilden. In dieses Grundschemata werden die verschiedenen Verfahren ganz zwanglos und übersichtlich eingeordnet.

Das Werk gliedert sich in Richtempfang, Richtsendung — hierher gehören auch die von der Lorenz AG. für Westdeutschland gebauten VOR-Anlagen —, Hyperbelketten (je ein Paar Sendestationen mit sehr großem Abstand). Eine eingehendere Besprechung erfahren die Deccaketten, von denen eine in Westdeutschland aufgebaut wurde. Der Entfernungsmessung diene das englische Gerät „Oboc“ (Bumerang), das der sicheren Fernführung der Flugzeuge bis über 400 km, fast ohne Betätigung der Piloten, und der Bombenauslösung von einer Bodenleitstelle aus, diene. Das Ruhrgebiet wurde durch dieses recht treffsichere Verfahren schwer geschädigt. Als Kombination einer Richtanlage mit einer Entfernungsmessanlage erweisen sich die Funkmeß- oder Radaranlagen. Hier interessiert auch eine Skizze der Flugkurse und zweier elektronischer Luftlagekarten des Luftbrückenunternehmens Westberlin, das die russische Blockade zu Fall brachte. Der Schlußabschnitt betrifft geo- und astrophysikalische Probleme, leider muß dieses sehr interessante Kapitel ziemlich kurz behandelt werden. Jedes Kapitel beginnt mit einem einführenden Abschnitt „Allgemeines“, worauf dann das Wesentliche der verschiedenen Geräte klar dargestellt wird, ohne allzusehr in technische Einzelheiten einzugehen, denn das Werk ist ja ein „Leitfaden“, der die Grundprinzipien herausstellen und damit Übersicht und Vergleichsmöglichkeiten geben will.

Die sehr übersichtliche Gliederung des Stoffes wird gut unterstützt durch Anwendung des Dezimalsystems, dennoch wäre ein Register erwünscht. Zwei Seiten Literaturangaben geben Weiterleitung. Die Abbildungen sind gut, die zum Teil mehrfarbigen schematischen Zeichnungen sind sehr übersichtlich. Also ein Werk, das durchaus zu empfehlen ist. *John*

After the A Bomb? Emergency Care in Atomic Warfare.

Herausgegeben von *Charles F. Behrens*, M. D., Commanding Officer, Naval Medical Research Institute, National Naval Medical Center. 182 Seiten und 5 Abbildungen. Verlag Thomas Nelson & Sons, New York, 1951.

Das Buch ist eine Gemeinschaftsarbeit von acht Autoren, von denen jeder für sein Kapitel selbständig zeichnet. Der Verlag nennt den Herausgeber einen der ausgezeichnetsten Radiologen des Landes und betont, daß seine Mitautoren ihm gleichwertig seien. Die Verfasser bemühen sich, in möglichst kurz gefaßten Abhandlungen praktische Maßnahmen bei Katastrophenfällen, namentlich bei Atombombenangriffen, zu geben. Sie gehen hierbei von bekannten Erfahrungen aus und untersuchen besonders unter medizinischen Gesichtspunkten, wie vorhandene Hilfsmittel möglichst zweckmäßig eingesetzt werden können, um die Zahl der Opfer nach Möglichkeit zu verringern. Wir finden z. T. detaillierte Angaben über Organisation, Einsatz, Ausbildung der Ersten Hilfe, Ausstattung sanitärer Stationen in personeller und materieller Hinsicht, Schulung der Ärzte in ihren besonderen Aufgaben, Vorplanung und Bevorratung mit Arzneimitteln, Verbandstoffen, Blutkonserven, Krankenhausbedarf u. a. Besonderer Wert wird darauf gelegt, die Bevölkerung zur Selbsthilfe und gegenseitigen Hilfe zu erziehen, auch in Form der Hilfeleistung von Stadt zu Stadt und von Land zu Land. Die Möglichkeiten einer Kriegführung mit radioaktivem Staub, mit chemischen Kampfstoffen (Nervengasen) und schließlich mit biologischen Kampfmitteln werden erwogen. Man neigt hier zu der Ansicht, daß die Anwendung dieser Waffen nicht sehr wahrscheinlich und deren Wirkung nicht so verheerend sein würden, wie die der A-Bombe, was aber keineswegs von der Pflicht entbindet, auch gegen diese Möglichkeiten ausreichend Vorsorge zu

treffen. Die Hälfte des Buches gilt den Ärzten und befaßt sich mit der Behandlung der durch eine Atombombenexplosion verursachten Gesundheitsschäden. Hier interessiert besonders die eindringliche Empfehlung der Behandlung von Brandwunden durch Einpudern mit Aluminiumstaub nach Professor *Wachsmut* von der Universität Würzburg, „one of Germany's foremost Surgeons“. Jeder Abschnitt schließt mit einem besonderen Literaturhinweis. Das Register ist sorgfältig gestaltet. *John*

Radiation Monitoring in Atomic Defense. Von *Dwight E. Gray*, Chief, Navy Research Section, Library of Congress, and *John H. Martens*, Technical Information Service, Atomic Energy Commission. 122 Seiten mit 20 Abbildungen. Verlag D. van Nostrand Company, Inc., New York, 1951.

Das bereits vor zwei Jahren erschienene Büchlein fußt auf den Arbeiten der „Federal Civil Defense Administration“ und auf dem von der Atom Energy Commission herausgegebenen Buche: „The Effects of Atomic Weapons.“ Die Verfasser wollen vor allem dem Strahlensucher, dem Geigermann, Verständnis für seine Arbeit vermitteln. So berichteten sie in Teil I leicht verständlich über Atombau, Atomenergie, Kernstrahlungen, Gefahren einer Atombombenexplosion und Schutzmaßnahmen dagegen und leiten damit zum eigentlichen Thema „Nachweis und Messung der Kernstrahlungen“ über. In diesem Abschnitt werden Bau und Wirkungsweise des Geigerzählers gut veranschaulicht. Teil II beschreibt die grundlegenden Konstruktionen, Wirkungsweisen und Handhabungen verschiedener Typen von Geigerzählern. Kurz besprochen werden noch die Messungen mit Hilfe von Fotofilmen mit Selbstentwickler und Zubehör zum AEC Geigergerät. Ein kurzes Quellenverzeichnis und ein sehr ausführliches Register beschließen das Werk. Die Absicht der Verfasser, Theorie und Praxis klar, einfach und einprägsam darzustellen, kann als gelungen bezeichnet werden. *John*

Zeitschriftenübersicht

Brandschutz (Zeitschrift für das gesamte Feuerwehr- und Rettungswesen), 7. Jahrg., 1953, Heft 1 (Januar). Garski: Feuerwehrfahrzeugbau 1953 und Typisierung; Herterich: Genormte Begriffe für Kraftfahrzeuge nach DIN 70020; Husner: Großfeuer in einem Lager- und Fabrikgebäude; Bosselmann: Ein Baumwollbrand am Bord der „Helen Lykes“; Sissimato: Vorbereitende Maßnahmen des Selbstschutzes zur Verhütung und Bekämpfung von Bränden. Heft 2 (Februar). Wöllisch: Kraftfahrzeug-Bremsen; Herterich: Bereifung der Feuerwehrfahrzeuge; Ronicke: Explosion eines freistehenden Mineralöltanks beim Auspendern der Restflüssigkeit; Wolff: Feuer im Briefmarkenalbum; Schraier: Eine neue Saugvorrichtung für stehende und fließende Gewässer; Kaufhold: Physikalisch-chemische Grundlagen des Verbrennungsvorganges. Heft 3 (März). Harms: Die häufigsten Brandursachen, Erfahrungen und Lehren; Saenger: Die Normung einer feuerhemmenden Stahltür; Sandberg: Neuartige Warenhausbauten; Beltramelli: Frankreichs Hilfsorganisation für den Fall einer Katastrophe; Sissimato: Die Handspitze, das bewährte Kleinlöschgerät der Feuerwehr und des Selbstschutzes.

Literaturhinweise

Bezug amerikanischer Verlagswerke gegen DM

Auch 1953 ist es der McGraw-Hill International Corporation wieder möglich, die vom Stammhaus in New York herausgegebenen 600 technischen und wissenschaftlichen Bücher und Zeitschriften in Deutschland gegen DM zu liefern. U. a. handelt es sich dabei um Fachzeitschriften, wie z. B. *American Letter*, *American Machinist*, *Business Week*, *Chemical Engineering*, *Chemical Week*, *Textile World*, *Power*, *Engineering & Mining Journal*, *Electronics*, *Electrical World*, *Nucleonics*. Nähere Auskünfte gibt das Frankfurter Büro des McGraw-Hill-Verlages, Am Leonhardsbrunnen 12, Tel. 72 459.

Preis der ausländischen Fachzeitschriften

Im Vergleich zu deutschen Fachzeitschriften sind viele ausländische augenscheinlich billig. Eine Notiz in den „Naturwissenschaften“ (40, 32, 1953) legt die Gründe hierfür dar und weist darauf hin, daß z. B. Autoren der Zeitschriften „Physical Review“ und „Journal of Chemical Physics“ je Druckseite Dollar 15,— für den Abdruck ihrer Arbeit zu zahlen haben.

Chemisches Zentralblatt der USA

Nicht weniger als 5200 wissenschaftliche Zeitschriften umfaßt das Register der „Chemical Abstracts“, die sämtlich von ihr referiert werden.