

ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 3

KOBLENZ, IM MÄRZ 1953

17. JAHRGANG

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

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dählmann**, Bonn; Regierungsdirektor Dr. **Darsow**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **Doeschner**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Ministerialdirektor **Egidi**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; 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. **Löfken**, 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

Air-raid protection abroad.....	53
Rudolf Hanslian's 70th birthday	54
New developments in air-raid protection methods	57
A generally little known "New Helpmate in Civil Air-Raid Protection".....	59
Scientific-technical problems of civil air-raid protection ..	63
Notes on the Report of the Conference "Baulicher Luftschutz", held at Bad Honnef, March 10-12, 1953	66
Experiences made in works air-raid protection	67
Reports	69
Recent developments in air-raid protection	72
Personal notes	74
Communications issued by the Federal Association of German Industries	74
Effects produced by atomic weapons.....	75
Literature	77
What the industries have to tell us	III

Table des matières

La défense passive à l'étranger	53
Rudolf Hanslian — septuagénaire	54
Nouvelles voies dans la défense passive	57
Un nouvel aide peu connu dans la défense passive civile ..	59
Problèmes techno-scientifiques dans la défense passive ...	63
Voir le rapport de la session de travail "Baulicher Luftschutz" (La défense passive dans le bâtiment) qui eut lieu du 10 au 12 mars 1953 dans la ville balnéaire de Honnef ..	66
Expériences dans la défense passive industrielle	67
Rapports	69
Nouvelles mesures dans la défense passive	72
Questions personnelles	74
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande ..	74
Effets des armes atomiques	75
Littérature	77
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. 10784. 3500. 3. 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 000fach 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

Dia - PUMPEN

für schnelle
Einsätze

Unempfindlich
gegen alle
Verunreinigungen

Hammelrath & Schwenzer, Düsseldorf 374

Im **LUFTSCHUTZ**
der **BRANDSCHUTZ**
durch
ALBERT DIEDR. DOMEYER

BREMEN

Leher Heerstraße 101

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

Komplette Jahrgänge sowie Einzelhefte der Zeitschriften
Gasschutz und Luftschutz und **Baulicher Luftschutz**
werden zu kaufen gesucht

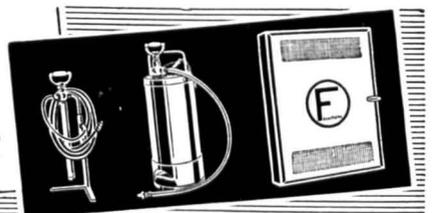
Angebote an
Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling OHG
Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20—26



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

ZULAUF
SEIT 1870
Renus
GRIFFBEREIT
EIN GEFÜHL DER SICHERHEIT

DIESE UNENTBEHRlichen
KLEINLOSCHGERÄTE FÜR DEN LUFTSCHUTZ
Hochdruck-Einstellspritzen »Renus«
Hochdruck-Kübelspritzen »Renus«
Wandhydranten »Renus«
haben sich bereits hervorragend bewährt. Sie wurden
weiterentwickelt und sind jetzt noch leistungsfähiger
FORDERN SIE UNSERE DRUCKSCHRIFT 504z



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

ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

17. Jahrgang - Nr. 3 - Seiten 53 bis 78 - März 1953

Luftschutz im Ausland

Von Ministerialrat Erich Hampe, Bundesministerium des Innern, Bonn

Vorbemerkung:

Aus der veränderten Kriegführung, wie sie sich bereits am Ende des ersten Weltkrieges abzeichnete, um dann im zweiten Weltkriege eindeutige neue Formen anzunehmen, haben die Völker gelernt und ihre Folgerungen gezogen. Als letzte große Unternehmung der Alliierten war für Frühjahr 1919 ein zusammengefaßter Luftangriff auf Berlin geplant. Was im ersten Weltkriege noch Planung blieb, fand im nächsten seine umfassende Ausführung. Der Luftkrieg war im Rahmen der Gesamtkriegführung zu einer mitentscheidenden Bedeutung gelangt. Seine Bedeutung hat, wie die auf diesem Gebiete rastlos fortgeschrittene Entwicklung zeigt, ihren Höchstgrad noch nicht erreicht. Eine nüchterne Betrachtung wird daher vor der Tatsache nicht die Augen verschließen dürfen, daß im Falle einer kriegerischen Auseinandersetzung die zivile Bevölkerung eines Landes unmittelbar gefährdet sein würde und daher eines umfassenden Schutzes gegen die ihr aus der Luft drohenden Gefahren bedarf. Diese Folgerung haben jedenfalls alle vom Luftkrieg bedrohten Staaten gezogen und sind dazu übergegangen, ihre militärische Verteidigung durch einen planmäßigen Schutz für ihre Zivilbevölkerung zu ergänzen.

Gesetzliche Grundlagen

Die Notwendigkeit, bei der Bedeutung der Frage die Schutzmaßnahmen für die Zivilbevölkerung auf eine gesetzliche Grundlage zu stellen, ist bei allen in Betracht kommenden Ländern erkannt worden und hat zu entsprechenden Gesetzen geführt. Die einfachste Lösung zeigen hierbei die Vereinigten Staaten von Amerika, die durch Bundesgesetz eine „Bundesbehörde für die zivile Verteidigung“ errichtet haben. Sie hat die Aufgabe, durch Richtlinien an die Staaten die Maßnahmen für den zivilen Luftschutz einheitlich zu regeln. Die Staaten selbst schaffen die zur Durchführung notwendigen Luftschutzgesetze.

Ähnlich ist Italien verfahren, indem es durch ein Gesetz zum „Schutze der Zivilbevölkerung bei Krieg und Katastrophen“ eine „Generaldirektion für die Dienste der zivilen Verteidigung beim Innenministerium“ errichtet und mit entsprechenden Vollmachten zur Durchführung ausgestattet hat. Ihre Aufgaben sind: Aufklärung und Ausbildung im Selbstschutz, Hilfsdienst im Luftschutz, Aufrecht-

erhaltung der lebenswichtigen Betriebe, Verteilung und Ernährung von Bevölkerungsmassen.

In Großbritannien wurde als gesetzliche Grundlage für den zivilen Luftschutz ein Zivilverteidigungsgesetz (Civil Defence Bill) geschaffen, das der Regierung weitgehende Vollmachten an die Hand gibt. Sie betreffen insbesondere die Ausbildung der Bevölkerung im Luftschutz durch ein Fachlehrpersonal, die Verpflichtung der Polizei, Feuerwehren und aller behördlichen Beamten und Angestellten, den Ausbildungsvorschriften im Luftschutz nachzukommen, und die Bevollmächtigung des Innenministers zu den erforderlichen Maßnahmen, einschließlich der Ansammlung von Vorräten, der Ausführung notwendiger Schutzbauten, der zwangsweisen Landbeschaffung und von Auflagen an die Versorgungsbetriebe.

Die Schweiz hat die Verpflichtung zu Schutzraumbauten gesetzlich festgelegt. Außerdem hat sie die Ausbildung staatlicher Instruktoressen für die Luftschutzausbildung der Bevölkerung und die Aufstellung von Hauswehren, Kriegsfeuerwehren und der Sanitätshilfe gesetzlich geregelt.

Die Niederlande haben sich besonders die Schaffung gesetzlicher Grundlagen angelegen sein lassen. Drei Gesetze sind vorgelegt und inzwischen verkündet worden, und zwar „das Gesetz zum Schutze der Bevölkerung“, durch das alle zivilen Schutz-

(Fortsetzung Seite 55)



Zentralschule der italienischen Feuerwehren bei Rom, gleichzeitig Zentralstelle für die zivile Verteidigung Italiens

Rudolf Hanslian — 70 Jahre alt

„Der Mensch erfährt und genießt nichts, ohne sogleich produktiv zu werden. Das ist die innerste Eigenschaft der menschlichen Natur.“ Goethe

Am 7. März d. J. wurde Dr. Rudolf Hanslian, Herausgeber und Hauptschriftleiter der Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“ in Koblenz, Herausgeber und Chefredakteur der „Apotheker-Zeitung“ in Berlin und Mitherausgeber der „Chemiker - Zeitung“ in Heidelberg, 70 Jahre alt. Seinen Wunsch, davon in der Presse keine Notiz zu nehmen, konnten ihm seine Freunde, Schüler und Mitarbeiter nicht erfüllen.

Wie wohl den meisten musischen Menschen hat auch unserem Jubilar die einmalige Persönlichkeit Goethes, jene Mischung aus Größe und Urbanität, aus Naturhaftigkeit und Gesittung, als höchstes Wunschbild der Vollkommenheit und des Glückes auf Erden gegolten, und in allen Stadien und Wechselfällen seines Lebens hat ihm dieser Olympier als Vorbild vor Augen geschwebt. So hat er sich auch die Erkenntnis des vorangestellten Mottos zu eigen gemacht.

Vor zwanzig Jahren durfte der eine von uns Dr. Hanslian in den Spalten von „Gasschutz und Luftschutz“, der Vorgängerin dieser Zeitschrift, seine Glückwünsche zum 50. Geburtstage aussprechen. Damals konnten wir ihm zur Verleihung des Ehrenzeichens des Deutschen Roten Kreuzes gratulieren, heute dürfen wir dies zur Verleihung des Verdienstkreuzes der Bundesverdienstordens tun.

In diesen zwanzig Jahren brach eine Welt zusammen und eine neue entstand. Auch unserem Jubilar ist in dieser Zwischenzeit nichts erspart geblieben, aber auch in den

prekärsten Lagen vertrat er den Standpunkt, der im letzten Satz aus der „Welt von gestern“ von Stefan Zweig zu finden ist: „Nur wer Helles und Dunkles, Krieg und Frieden, Aufstieg und Niedergang erfahren, der hat wahrhaft gelebt.“

Dr. Hanslian hat als ausgesprochener Individualist Diktatur und Kollektivismus stets abgelehnt. Von Anfang an war er sich der Gefahr dieser Systeme völlig bewußt. In seiner Abneigung gegen den Kollektivismus vertritt er im Interesse des Staatswohles den gleichen Standpunkt wie Schiller im „Demetrius“:

„Was ist die Mehrheit?
Mehrheit ist der Unsinn,
Verstand ist stets bei
wenigen nur gewesen . . .
Man soll die Stimmen
wägen und nicht zählen.“

Im übrigen zeichnet sich Hanslian durch eine erstaunliche Klarheit des Urteils aus. Seine vorausschauende Beurteilung der künftigen Entwicklung hat sich oft als richtig erwiesen.

Frühzeitig hat er die Bedeutung des „Europäischen Gedankens“ erkannt und darauf in seinen Veröffentlichungen hingewiesen. Charakteristisch hierfür sind seine Ausführungen im „Chemischen Krieg“ (3. Aufl. 1937, S. 615):

„Dringendes Gebot für die verantwortungsbewußten Staatsmänner Europas ist heute eine friedliche Einigung der europäischen Kulturstaaten unter voller Berücksichtigung der völkischen Eigenart jedes Volkes. Nur in dieser Vereinigung wird sich Europa behaupten und die verlorene Vormachtstellung in der Welt zurückgewinnen können. Die großen Fähigkeiten seiner Völker auf organisatorischen, militärischen, technischen und wissenschaftlichen Gebieten werden dann nicht mehr dazu dienen, sich gegenseitig zu vernichten, sondern notfalls die Kultur Europas gegen äußere Feinde zu schützen. Das heute nahezu unlösbare Luftschutzproblem der europäischen Zivilbevölkerung würde durch einen derartigen Zusammenschluß eine Neu-



gestaltung erfahren, die einer ungeheuren Entlastung gleichzusetzen wäre. Ja, man darf sogar annehmen, daß ein friedlich geeintes Europa einen derart überlegenen Machtfaktor darstellen würde, daß es einen Angriff auf weiteste Sicht nicht zu fürchten haben wird.“

Heute zeichnet sich unser Jubilar durch eine ausgesprochen optimistische Beurteilung der kommenden Entwicklung aus. Er ist völlig davon überzeugt, daß Deutschland im Rahmen der europäischen Vereinigung und im Verband der freien Völker einen Aufstieg und Aufschwung wirtschaftlicher Art erleben wird, der alle Wunden heilt.

Sein tätiges Leben von 70 Jahren hat so viel Einzelstationen, daß es zu weit führen würde, sie hier aufzuzählen. Betrachten wir nur die Phasen der letzten Zeit, so erkennen wir bereits hieran die außerordentliche Aktivität, die ihn stets ausgezeichnet hat. Die einzelnen Stationen waren:

Juli	1949	„Apotheker-Zeitung“
Oktober	1949	„Deutsche Chemiker-Zeitschrift“
Juni	1950	Vereinigung der „Deutschen Chemiker-Zeitschrift“ mit der „Chemiker-Zeitung“
Juli	1950	Denkschrift, gemeinsam mit A. Ehrhard und H. Paetsch, zur Erweckung eines deutschen Luftschutzes

Januar 1951 „Vom Gaskampf zum Atomkrieg“

November 1952 „Ziviler Luftschutz“

Trotz aller politischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten wurden diese Arbeiten von Berlin aus durchgeführt. Eine solche Arbeitsleistung im hohen Alter ist naturgemäß nur dann möglich, wenn der Träger sich ausschließlich diesen Aufgaben widmet. Er erhält sich seine Spannkraft u. a. durch regelmäßige Ferien in der großartigen bayrischen Bergwelt; trotz seines hohen Alters ersteigt er dort die Berge und schwimmt in den kalten Fluten des Königssees.

Die vorstehenden Ausführungen sollen mit dem Lieblingsmotto des Jubilares enden, das er ja auch als Schluß seiner Schrift „Vom Gaskampf zum Atomkrieg“ benutzt hat:

„Allen Gewalten
zum Trutz sich erhalten,
nimmer sich beugen,
kräftig sich zeigen,
ruft die Arme der Götter herbei!“



(Paetsch)



(Mielenz)

Hampe: Luftschutz im Ausland

(Fortsetzung von Seite 53)

maßnahmen festgelegt werden, das „Gesetz über Notdienst“, in dem die Organisation der Hilfsdienste geregelt wird, und das „Gesetz zur Bevölkerungsverlegung“, das eingehende Bestimmungen über die Räumung bedrohter Gebiete und die Unterbringung der Bevölkerung in neuen Räumen enthält.

In Belgien ist auf der Grundlage eines Gesetzes zum Schutze der Bevölkerung im Kriegsfall von 1937 durch Königliche Anordnung ein Zivilschutzkorps geschaffen worden, dessen Aufgabe es ist, die Bevölkerung und das Volksgut gegen Luftangriffe und Kriegsschäden zu schützen. Den Kern dieses Schutzkorps bilden 14 bewegliche Kolonnen, die sich aus je einer Rettungsabteilung, Aufräumungsabteilung, Feuerlöschabteilung und einer Abteilung Hilfspolizei zusammensetzen.

In Frankreich liegt der Nationalversammlung ein Gesetzentwurf zur Bildung eines „Generalkommissariats für den Schutz der Zivilbevölkerung“ vor, in dem die Nothilfe bei schweren Unglücksfällen und Naturkatastrophen, die Evakuierungsvorbereitung und Fürsorgemaßnahmen für Flüchtlinge vorgesehen sind.

In den nordischen Staaten beziehen sich die gesetzlichen Bestimmungen hauptsächlich auf die weitgehende Luftschutzausbildung der Bevölkerung und die Errichtung von Zivilschutzkorps als Kern der Luftschutzvorbereitungen. So sind alle Personen vom 16. bis 65. Lebensjahr verpflichtet, an der Durch-

führung der zivilen Schutzmaßnahmen teilzunehmen. Darüber hinaus haben die nordischen Staaten, vor allem Schweden, weitgehende praktische Vorbereitungen zum Schutze der Zivilbevölkerung getroffen.

Die staatliche Leitung

In fast allen Staaten liegt die Leitung des zivilen Luftschutzes in der Hand des Innenministers. In England übt formell die oberste Leitung der Premierminister, praktisch aber ein Staatssekretär des Innenministeriums aus. Jedes der Ministerien in England hat einen besonderen Luftschutzbearbeiter. Sie bilden gemeinsam unter Vorsitz des Innenministers einen Konsultivrat. In den USA sind bei den einzelnen Staaten besondere Beauftragte für die zivile Verteidigung bestellt.

Bei der obersten Zentralbehörde leitet eine besondere Abteilung die Durchführung der Maßnahmen. Bei den USA ist es die „Bundesbehörde für die zivile Verteidigung“, in Italien „Die Generaldirektion für die Dienste der zivilen Verteidigung“, in Frankreich „Die Generalinspektion für den Zivilschutz“, in England die „Abteilung für zivile Verteidigung“. In Belgien und Norwegen sind es besondere Kommissionen, die den Innenminister auf diesem Gebiete beraten.

Die Anweisungen dieser Zentralstellen ergehen über den Strang der zivilen Verwaltung und finden ihre Auswirkung bei den Gemeinden. Für die Durchführung dieser Maßnahmen sind in den meisten Fällen die Leiter der Gemeindeverwaltungen ver-

antwortlich und dazu mit besonderen Vollmachten ausgestattet. In England wird es den Gemeinden überlassen, besonders befähigte und geeignete Persönlichkeiten als örtliche Leiter der zivilen Verteidigung zu bestimmen.

Einen andersartigen Weg in der staatlichen Leitung des zivilen Luftschutzes hat die Schweiz beschritten. Hier ist die zivile Verteidigung ein Teil der militärischen Gesamtverteidigung. Die Leitung des zivilen Luftschutzes wird von einer „Abteilung Luftschutz“ des Eidgenössischen Militärdepartements ausgeübt, der auch besondere Luftschutztruppen der Armee zur überörtlichen Verwendung bei Luftangriffen unterstellt sind. Von dieser Abteilung ergehen auch die Anweisungen an die zivilen Verwaltungsstellen über die vorzubereitenden Luftschutzmaßnahmen.

Die Luftschutzprogramme

Die Luftschutzprogramme der einzelnen Staaten gehen von den Gegebenheiten des einzelnen Landes aus und sind daher nur in ihren Grundzügen gleichartig.

Allen Staaten Westeuropas gemeinsam ist die Bemühung um Ausbau eines sicher arbeitenden Flugmelde- und Luftschutzwarndienstes unter Zuhilfenahme der neuzeitlichen Funkmeß- und Fernmeldegeräte. Der Warndienst wird überall als Voraussetzung für die Wirksamkeit eines zivilen Luftschutzes angesehen. Aus dem allgemeinen Wunsch, so frühzeitig wie möglich die Annäherung einer Gefahr zu erkennen, wird sich voraussichtlich früher oder später eine überregionale Zusammenarbeit auf diesem Gebiete entwickeln müssen.

In den Vereinigten Staaten wird das Hauptgewicht der Luftschutzvorbereitungen einmal auf eine umfassende Aufstellung von Hilfsdiensten und Aufklärung der Öffentlichkeit, zum anderen auf den Ausbau unterirdischer Massenschutzräume — wie Untergrundbahnen und unterirdische Großgaragen — gelegt. Der Hausluftschutz scheint dagegen weniger entwickelt zu werden. Dies mag darauf zurückzuführen sein, daß die USA mit längeren Warnfristen rechnen zu können glauben.

Ähnlich verhält es sich in England. Aufstellung und Ausbildung der Hilfsdienste haben hier einen beachtlichen Stand erreicht. Durch eine Rekrutierung für die Zivilverteidigung wurden bisher 200 000 freiwillige Kräfte geworben und in das Zivilverteidigungskorps, den Feuerwehrhilfsdienst, die Hilfspolizei und die Krankenhausdienstreserve eingeteilt. Eine Verdoppelung dieser Kräfte wird angestrebt. Die Ausbildung für diese Sparten wird eingehend betrieben und teilt sich in eine allgemeine Luftschutzausbildung und eine spezielle für die besonderen Sparten. In staatlichen Luftschutzschulen werden die Instrukoren für diese Ausbildung herangebildet. Darüber steht eine „Zivilverteidigungs-Akademie“, in der die Ausbildung der leitenden Luftschutzkräfte erfolgt. Hinter dieser sehr eifrigen organisatorischen Arbeit tritt der bautechnische Luftschutz zurück; die Gestaltung dieses Schutzes vom einfachen Unterstand bis zum Schutzraum wie im zweiten Weltkrieg wird anscheinend zunächst der Entwicklung überlassen. Hierbei mag mitsprechen,

daß eine starke aktive Abwehr die Hoffnung gibt, geschlossene Luftangriffe zu vereiteln. Der Bekämpfung etwaiger Großbrände wird dagegen besondere Bedeutung beigemessen; hierfür ist vorgesehen, im Ernstfall die Feuerwehren zu verstaatlichen und wesentlich zu verstärken.

In den USA wie in England wird die Evakuierung großer Teile der Bevölkerung als eine der wichtigsten Vorsorgemaßnahmen zum Schutze der Bevölkerung vorbereitet. Man rechnet mit mindestens 30 v. H. der Bevölkerung der hauptgefährdeten Gebiete, die in weniger gefährdete Räume verbracht werden sollen.

In den nordischen Staaten — Schweden und Norwegen — wird ebenfalls eine Evakuierung größeren Stiles vorbereitet. In umfassender Weise wird hier neben der gesetzlich geregelten Ausbildungspflicht der Bevölkerung im Luftschutz die Schaffung unterirdischer Großschutzräume vorangetrieben, wozu das Gelände günstige Möglichkeiten bietet. In Stockholm kann heute schon ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung, die nach der Evakuierung noch verbleiben würde, in atombombensicheren Schutzräumen Unterkunft finden. Bei der Kostspieligkeit dieser Bauten wird ihre friedensmäßige wirtschaftliche Verwendung als Garagen, Hotels, Kinos, Turn- und Sportplätze vorgesehen. Dänemark, das weniger von Natur begünstigt ist, hat 4500 Bunker instand gesetzt und plant weitere öffentliche Schutzräume für 25 v. H. der Bevölkerung gefährdeter Gebiete.

Auch in der Schweiz wird neben den eifrig betriebenen organisatorischen Maßnahmen besonderer Wert auf den bautechnischen Schutz der Bevölkerung gelegt. Die bereits im Weltkrieg begonnenen bautechnischen Maßnahmen wurden planmäßig fortgesetzt. So entstanden unterirdisch verlegte lebenswichtige Betriebe und kriegswichtige Anlagen. Für die Bevölkerung der größten Städte wird aber wegen der kurzen Warnfristen der Schutzraumbau in den Häusern und Arbeitsstätten als vordringlich angesehen und ist daher gesetzlich für Neubauten angeordnet. Auch die Niederlande haben sich dieser Auffassung angeschlossen und bevorzugen viele kleine Schutzräume an Stelle größerer Luftschutzbunker. Sammelschutzräume werden nur für besonders verkehrsreiche Gegenden vorgesehen.

In Italien stützen sich die Luftschutzvorbereitungen auf die staatlich organisierten und vorzüglich ausgebildeten Feuerwehren. Eine umfassende Ausbildung von Reservemannschaften in den Feuerweherschulen, namentlich in der Zentralschule bei Rom (siehe Bild S. 53), ermöglicht die sofortige Verstärkung der Feuerwehrkorps, die dann die Aufgaben der Zivilschutzkorps übernehmen, wie sie in anderen Staaten aufgestellt sind.

Die Kosten

Eine vergleichende Aufstellung über die Mittel zu geben, die von den einzelnen Staaten für den Schutz ihrer Zivilbevölkerung aufgebracht werden, ist deshalb schwierig, weil die Gesamtkosten dafür im allgemeinen nicht in einem besonderen Haushalt bereitgestellt sind, sondern sich auf verschiedene Haushaltsposten verteilen.

Schweden hat im Haushaltsjahr 1952/53 rd. 107 Mill. DM für Zwecke der zivilen Verteidigung an-

gefordert. Darunter sind vorgesehen für öffentliche Schutzräume rd. 37 Mill. DM, für Anschaffungen und Material rd. 45 Mill. DM, für Ausbildung und Übungszwecke rd. 4,9 Mill. DM.

In Dänemark sind die veranschlagten Kosten folgende: insgesamt rd. 74 Mill. DM, die sich auf die Errichtung von Schutzräumen, Bevorratung von Sanitäts- und Krankenhausmaterial und die zivilen Hilfsdienste erstrecken.

In Norwegen wurden im Haushaltsjahr 1951/52 für den zivilen Bevölkerungsschutz rd. 39 Mill. DM bewilligt.

Die Niederlande sehen folgende Luftschutzausgaben vor: Für Alarmdienst und Nachrichtenwesen etwa 15 Mill. DM, für die Ausrüstung der Feuerwehren rd. 28,18 Mill. DM, für den Ausbau des Sanitätswesens rd. 3,6 Mill. DM.

Belgien hat in seinen Haushaltsplan 1952 für Luftschutzbauten 9,9 Mill. DM eingestellt. An weiteren Kosten für Ausrüstung der beweglichen Kolonnen des Zivilschutzkorps und des Alarmdienstes sind 42 Mill. DM veranschlagt.

In England stehen für Zwecke der Zivilverteidigung im Haushaltsjahr 1952 insgesamt 168 Mill. DM zur Verfügung, worin keine Kosten für bauliche Zwecke enthalten sind.

Die Vereinigten Staaten haben im Kalenderjahr 1951 für den zivilen Bevölkerungsschutz rd. 457 Mill. DM und für 1952 rd. 420 Mill. DM eingestellt. Für das Haushaltsjahr 1953 beantragte Präsident Truman rd. 2,52 Milliarden DM, von denen 40% auf die Anlage von Großschutzräumen entfallen sollen.

In den meisten Staaten trägt der Staat selbst entweder die Gesamtlast oder den Hauptanteil der Kosten. In England werden die Gemeinden mit 25% beteiligt. In der Schweiz werden die anfallenden Kosten auf Bund, Kantone und Gemeinden verteilt.

Schlußwort

Bereits aus dieser skizzenhaften Übersicht ergibt sich sehr eindringlich die große Bedeutung, die dem zivilen Luftschutz in den ausländischen Staaten beigemessen wird. Es ist keinesfalls so, wie es nach sensationellen Berichten den Anschein haben könnte, als ob der fortentwickelten Angriffstechnik, insbesondere den atomaren Waffen gegenüber, keine Schutzmöglichkeit gegeben sei. Vielmehr dokumentiert sich in diesen Vorbereitungen der ausländischen Staaten die Überzeugung, daß auch gegen diese Gefahren Schutz und Hilfe möglich sind und es daher Pflicht der verantwortlichen Regierungen ist, das Notwendige und Mögliche zu tun.

Luftschutz auf neuen Wegen

Von Horstjoachim Jährig, Wiesbaden

Seit ernst zu nehmende Politiker und Militärs nur noch in der Aufrüstung des Westens eine Chance sehen, den dritten Weltkrieg zu verhindern, ist ein weiteres Thema in die öffentliche Debatte gekommen, das widerspruchsvollste und zwiespältigste Gefühle auslöst: der Luftschutz.

Es kann weiß Gott niemandem in Deutschland verböhelt werden, wenn er — je nach Temperament — beim Hören dieses Wortes Beklemmungen verspürt, in einen heiligen Zorn gerät oder verzagt resigniert. Denn mit diesem Begriff verbinden sich zu viele schmerzliche, enttäuschende und bedrückende Vorstellungen. Es sind nicht nur die qualvollen Nächte in Bunkern und Luftschutzräumen oder der ohnmächtige Kampf gegen die entfesselten Elemente, die wieder gegenwärtig werden, wenn das Wort „Luftschutz“ fällt. Für Millionen Deutsche, denen das Schlimmste erspart blieb, verbinden sich mit diesem Begriff Vorstellungen von schikanösen Verordnungen, sinnlosen Übungen, kostspieligen und zeitraubenden Maßnahmen und sonstigen Ärgerlichkeiten mehr. Und so etwas sollte jemals wiederkommen? Verständlich, daß sich so viele mit Händen und Füßen dagegen sträuben und auch hier kategorisch erklären: ohne mich!

Es scheint an der Zeit, darauf hinzuweisen, daß die Männer, die sich aus Verantwortungsgefühl und einer

höheren Einsicht selbstlos in den Dienst der wohl undankbarsten Aufgabe stellen, die unsere Zeit bietet, die ganze Problematik des Luftschutzes durchaus erkennen. Sie werden sich deshalb hüten, aus den vielfältigen und auch negativen Erfahrungen des deutschen Luftschutzes von 1933—1945 etwa nichts zu lernen. Sie haben deshalb auch völlig neuartige Vorstellungen von dem Luftschutz, wie er heute entwickelt werden muß, und sie sind entschlossen, ihren Weg konsequent zu gehen.

Welches sind nun die entscheidenden Gesichtspunkte, die einen neuen deutschen Luftschutz kennzeichnen müssen?

Der Luftschutz unter Hitler war eine erklärte Einrichtung der Landesverteidigung. Er unterstand dem Oberbefehlshaber der Luftwaffe, wurde von aktiven Offizieren geführt, von uniformierten Frauen und Männern betrieben. Der „Kämpfer im Luftschutz“ war ein Soldat der Heimatfront. Damit war der Luftschutz zwangsläufig in den totalen Krieg eingegliedert und hatte alle Nachteile zu tragen, die sich daraus ergaben.

Seinem Wesen nach ist der Luftschutz aber keineswegs ein Teil der militärischen Landesverteidigung, sondern eine karitative Einrichtung, die aus den humanitären Vorstellungen des Menschenrechts geboren ist. Jede Kreatur, selbst wenn sie in Fesseln geschlagen ist, hat den Urinstinkt und das Naturrecht,

sich vor einer Gefahr zu schützen. Dieses Recht zu verweigern ist grausam, es zu bestreiten töricht.

Niemand in der Welt wird dem Gründer des Internationalen Roten Kreuzes, dem Schweizer *Henri Dunant*, nachsagen wollen, er sei ein übler Militarist und Kriegstreiber gewesen, weil seit 100 Jahren in allen Kriegen Frauen und Männer unter dem Zeichen des Roten Kreuzes verwundete Soldaten betreut und gepflegt haben. Auch daß dieser Samariterdienst in Friedenszeiten gründlich vorbereitet wird, erscheint durchaus selbstverständlich. Was aber will der Luftschutz im Ernstfall anderes? Er will verhindern, daß die Zivilbevölkerung Schäden an Leib und Leben, Hab und Gut erleidet, und dafür sorgen, daß die Opfer des Luftkrieges im Rahmen des Möglichen die Hilfe finden, auf die sie nach den Gesetzen der Menschlichkeit Anspruch haben. Insofern also ist es eine Angelegenheit des internationalen Völkerrechts, den Luftschutz der Zivilbevölkerung ebenso allgemein und verbindlich zu regeln wie den Schutz der verwundeten Soldaten auf dem Schlachtfeld. Es ist nur notwendig, diesen an und für sich selbstverständlichen Gesichtspunkt in das Bewußtsein der Menschheit zu rücken und daraus die organisatorischen Folgerungen zu ziehen. Praktisch gesprochen: der deutsche Luftschutz darf ebenso wenig wie etwa der französische oder der italienische seine Spitze in einem kommandierenden General und sein Führungsorgan im Hauptquartier Ridgways haben. Seine repräsentative und führungsmäßige Spitze sollte vielmehr beim Internationalen Roten Kreuz in Genf liegen. Die Tätigkeit des Luftschutzes in Frieden und Krieg darf nicht von dem berühmten „fanatischen Willen“ getragen sein, den nationalen Krieg gewinnen zu helfen, sondern ausschließlich von dem Bestreben, der bedrohten und notleidenden Menschheit zu dienen. Insofern drängt der moderne Luftschutz auch über die Grenzen hinweg zur Internationalität, was ideell ebenso wie organisatorisch und technisch begründet ist. Es gibt wohl kaum ein Gebiet unseres öffentlichen Lebens, das seinem Wesen nach so sehr nach einem „Schuman-Plan“ verlangt wie der Luftschutz. Dieser Gesichtspunkt eröffnet nebenbei Aspekte von bedeutender politischer Tragweite.

Ein weiterer Grundsatz eines neuen deutschen Luftschutzes muß absolute Freiwilligkeit sein. Es ist ebenso abwegig, einen Menschen daran zu hindern, sich vor einer Gefahr zu schützen, wie es unsinnig ist, ihn dazu zwingen zu wollen. Dabei kann niemals etwas Vernünftiges herauskommen, in einem demokratischen Staatswesen noch weniger als in einer Diktatur. Wer nicht aus eigener Erkenntnis, aus dem Gefühl der Verantwortung sich selbst und seinen Angehörigen gegenüber bereit ist, die Opfer und Beschwerden auf sich zu nehmen, die mit der Vorbereitung sinnvoller Luftschutzmaßnahmen verbunden sind, wer nicht gewillt ist, im Ernstfall sein und seiner Nächsten Leben und Eigentum vor der Vernichtung zu bewahren, der soll es sein lassen. Er muß das mit sich selbst ausmachen. Wer aber das Bestmögliche tun will, um einen modernen Krieg zu überstehen, der hat auch Anspruch darauf, daß er von fachkundiger Seite belehrt, angeregt und angeleitet wird. Er hat das Anrecht, sich mit Gleichgesinnten zusammenzutun, weil nur Einigkeit stark macht. Er kann verlangen, daß Staat und Gemein-

schaft seine berechtigten gemeinnützigen Bemühungen unterstützen.

Der Deutsche Luftschutz will in enger Zusammenarbeit mit den Luftschutzorganisationen jenseits der Grenzen die Mittel und Wege für einen wirksamen Selbstschutz in Haus und Betrieb aufzeigen. Der einzelne kann sich unmöglich über die Wirkung moderner Luftangriffsmittel ein zutreffendes Bild machen. Dazu bedarf es berufener Fachleute. Er kann nicht wissen, welches die geeigneten Mittel und Wege sind, den bestmöglichen Schutz vorzubereiten, und er kann nicht aus eigener Erkenntnis ergründen, was er zweckmäßigerweise zu tun hat, wenn Bomben fallen. Dazu bedarf es einer bis in das letzte Haus und Werk dringenden Aufklärung von seiten berufener Fachleute. Ebenso entbehrlich wie Befehle, Durchführungsverordnungen, Ausführungsbestimmungen und dergleichen sind dabei Uniformen, Abzeichen und Fahnen. Diese Attribute einer autoritären Staatsführung verderben lediglich das Bild. Es braucht deshalb auch niemand zu befürchten, daß diese Dinge wiederkämen.

Eine Selbstverständlichkeit ist, daß der Luftschutz, so wie er heute in Deutschland angestrebt wird, völlig unpolitisch sein muß. Ebensowenig wie im Ernstfall danach gefragt werden darf, welcher politischen oder weltanschaulichen Richtung das hilfsbedürftige Opfer angehört, darf bei der Vorbereitung eine derartige „Auslese“ erfolgen. Wer sich den Gesetzen der Menschlichkeit verpflichtet fühlt, wer bereit ist, aus humanitären Empfindungen Samariterdienste zu leisten, der ist als Mitarbeiter willkommen. Wer mit der Luftschutzarbeit egoistische oder politische Ziele verbindet, ist fehl am Platze.

Was bleibt also an Argumenten übrig, um den Luftschutz in Bausch und Bogen abzulehnen und zu verurteilen? Was gibt es noch für Gründe, die Männer zu schmähen und zu verdächtigen, die sich der großen und verantwortungsschweren Aufgabe unterziehen? Der ehemalige Luftschutz hatte zugegebenermaßen Fehler und Mängel. Nun gut, die sollen nicht wiederholt werden. Der Luftschutz, wie wir ihn erlebt haben, konnte nur einen teilweisen Schutz gewähren. Das liegt in der Natur der Sache und kann nie anders sein. Kein Einsichtiger wird die Feuerwehr oder die Medizin vollkommen ablehnen, weil es genügend Beispiele dafür gibt, daß sie versagt haben. Wer den Luftschutz allein deshalb ablehnt, weil er dadurch an schmerzliche Dinge erinnert und weil seine Daseinsfreude durch unerfreuliche Perspektiven verdüstert wird, der handelt so töricht wie der Vogel Strauß, der den Kopf in den Sand steckt, um die drohende Gefahr nicht zu sehen. Zu einem Zeitpunkt, in dem die Gefahr aus dem Osten noch immer über unserem Haupte schwebt, sollte es doch auch keinen vernünftigen Menschen in panischen Schrecken versetzen, wenn von Luftschutz gesprochen wird.

Die Frauen und Männer des Deutschen Luftschutzes sind sich darüber im klaren, daß ihre Forderung nach Luftschutz nicht unwidersprochen bleiben wird und daß sie damit keine freudige Zustimmung überall auslösen. Sie sind bereit, sich mit allen widerstrebenden Kräften sachlich auseinanderzusetzen, und sie sind überzeugt, daß auf ihrer Seite die besseren Argumente sind. Jedenfalls aber können sie beanspruchen, daß man sie anhört. Um der Menschlichkeit willen!

Ein wenig bekannter „Neuer Helfer im zivilen Luftschutz“

Von Polizeioberstleutnant i. R. H. J. Hütten, Köln

Das Jahr 1943 stellte den zivilen Luftschutz angesichts der bewußt geübten Verstärkung des Terrors schlagartig vor ganz neue, oft ins Vielfache gesteigerte Aufgaben. Es schuf damit eine Reihe taktischer Begriffe, die — vorher fast unbekannt oder überhaupt erst neu geprägt — seitdem zum täglichen Handwerkszeug des zivilen Luftschutzes gehörten und teilweise sogar Gemeingut der Öffentlichkeit geworden sind. Warf der Feind vorher seine Bomben nur verstreut über das Stadtgebiet, so steigerte sich das jetzt zum „Massenabwurf“ und „Bombenteppich“. Sprach man vorher von Schadensstellen, so reichte dieser Begriff nicht mehr aus, und man sprach von „Schadensgebieten“ mit „Schwerpunktbildung“. Die Einzelbrände (Kleinbrände und Gebäudebrände) der Anfangszeiten dehnten sich aus zu „Blockbränden“ und schließlich zu „Flächenbränden“ usf. Demgemäß wurde auch die Aufgabe des zivilen Luftschutzes namentlich im ersten Stadium der Hilfeleistung eine völlig veränderte. Die „überörtliche Hilfeleistung“ gewann eine vorher nicht gekannte Bedeutung. Die dringendsten Maßnahmen lauteten: „Eindämmung“ und „Abriegelung“ der Brände, Freihaltung der „Rettungswege“ und „Aufnahmeräume“, „Freimachung der Straßen und Anmarschwege“ usf., alles Begriffe, die vorher im Wörterbuch des zivilen Luftschutzes entweder überhaupt nicht verzeichnet standen oder aber einen entscheidenden Bedeutungswandel erfuhren.

Es ist ohne weiteres klar, daß der zivile Luftschutz einer so veränderten Situation gegenüber, vor die er sich fast von einem Tag zum anderen gestellt sah, mit den bis dahin geübten Methoden nicht mehr auskam. Zu den bewährten alten mußten neue Wege der Schadensbekämpfung hinzukommen, die geeignet sein konnten, auch der neuen Lage Herr zu werden. Die Parole mußte lauten: „Der zivile Luftschutz vor neuen Aufgaben, darum ziviler Luftschutz mit neuen Mitteln!“

Unter diesem Zeichen wurde damals ein Bagger-Regiment als neuer Helfer im zivilen Luftschutz geschaffen. Bei dem Bagger-Regiment handelte es sich um den — man darf nun wohl schon sagen: geglückten — Versuch, auf dem Gebiete der Trümmerbeseitigung und Menschenbergung unter Zusammenfassung aller gemachten Erfahrungen eine Truppe von Fachleuten so mit modernstem, vor allem schwerem Gerät (Bagger) auszurüsten, daß sie auch den schwierigsten Fällen gewachsen war, und sie so schlagkräftig und beweglich zu machen, daß sie jederzeit an die Schwerpunkte eines Angriffs geworfen werden konnte. Das Bagger-Regiment sollte in diesem Sinne neben dem Instandsetzungsdienst als der leichten, der Anfang zu einer schweren Waffe des zivilen Luftschutzes werden.

Das Bagger-Regiment, für den Bereich des Rheinisch-Westfälischen Industriegebietes aufgestellt, bestand aus 4 technischen, alle in gleicher Weise mit Bergungsgerät ausgerüsteten Abteilungen. Zu jeder

technischen Abteilung gehörte ein Sanitätszug unter Leitung eines erfahrenen Arztes, dem neben der Betreuung der eigenen Männer in erster Linie die Versorgung der Bevölkerung nach Angriffen und der lebend Verschiedenen während und nach der Bergung oblag. Ein mit allen erforderlichen Instrumenten und Medikamenten sowie Verbandmaterial ausgerüsteter Operationswagen stand ihm für die Behandlung an Ort und Stelle und ein bis zwei Sanitätskraftwagen zum Transport von Verletzten zur Verfügung.

Darüber hinaus besaß das Regiment als 5. Abteilung eine Großverpflegungsabteilung mit stationären und mobilen Großkücheneinrichtungen zur Versorgung der Zivilbevölkerung der betroffenen Städte unmittelbar nach einem Angriff. Nachdem alle Abteilungen des Regiments zunächst nur über das Rhein.-Westf. Industriegebiet verteilt waren, mußte der Ausweitung des Luftkrieges auch in andere Gebiete Deutschlands entsprechend eine Verlagerung vorgenommen werden.

Drei Gesichtspunkte waren, wie schon angedeutet, für die Aufstellung und Ausbildung dieses neuen Helfers im Luftschutz maßgebend: 1. Verwendung modernen Gerätes, 2. Bedienung desselben durch Fachleute, 3. Schlagfertigkeit durch Beweglichkeit.

Im Mittelpunkt des Geräteeinsatzes des Bagger-Regimentes stand der Bagger. Der Bagger war die eigentliche schwere Waffe dieser Truppe, wie er ja dann auch die schwere Waffe des zivilen Luftschutzes überhaupt wurde. Gewiß waren auch schon vorher in von Luftangriffen heimgesuchten Städten vorhandene Bagger zum Einsatz herangezogen worden. Die Luftschutzorte Düsseldorf und Bochum konnten für sich den Ruhm in Anspruch nehmen, diesen Einsatz zuerst örtlich durchorganisiert zu haben. Aber für einen Einsatz in größerem Rahmen, zumal wenn er überörtlich durchgeführt werden sollte, fehlten doch viele Voraussetzungen. Diese Voraussetzungen konnten erst durch die Aufstellung einer eigens für diesen Zweck ausgebildeten und entsprechend ausgerüsteten Truppe geschaffen werden.

Alle Arten von Baggern mit ihrer verschiedenen Arbeitsweise haben bei dem damaligen Bagger-Regiment Verwendung gefunden. Der Greifbagger, der mit seinem Korb von oben in die Trümmernmassen hineinlangt, hat sich besonders bei der Aufräumung von tiefgelegenen Schadensstellen (Kellern) mit viel sperrigem Material, wie Brettern, Balken, Eisenteilen usw., bewährt. Dagegen hat sich der Löffelbagger, der (als Hochlöffel) wie eine Schaufel sich von vorn in die Trümmernmassen hineinschiebt oder (als Tief-löffel) wie eine Harke von hinten sie an sich heranzieht, um seines ungleich schnelleren Arbeitstempos willen besonders beim Freimachen von Straßen oder beim Heranarbeiten an eine Schadensstelle als unentbehrlich erwiesen.

Zur übrigen Ausrüstung des Bagger-Regimentes gehörten neben dem üblichen Handgeizähne, wie Spitzschaufeln, Kreuzhacken, Keilhauen, Hammer, Beil, Säge usw., ein fahrbarer Dieselkompressor

für den Betrieb von Preßluftschlämmern zum Durchbrechen von Mauern und Preßluftbohrschlämmern zur Herstellung kleinerer Luftlöcher. Zum Abtransport von Schuttmassen waren aus dem Bergbau entnommene Kratzförderer beschafft worden, die elektrisch oder mit Preßluft betrieben wurden. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie

- a) leicht zerlegbar und transportabel sind,
- b) an der Schadensstelle in kürzester Frist zusammengebaut werden können,
- c) beim Transport der oft scharfkantigen Schuttmassen wesentlich unempfindlicher sind als Gummitransportbänder, und
- d) gegenüber Gummitransportbändern die nur äußerst geringe Höhe von kaum 30 cm haben.

Diese Kratzförderer wurden vor allem dann immer mit gutem Erfolg angesetzt, wenn eine Schadensstelle von unten, d. h. also von unter den Trümmern her, angegriffen wurde.

Fahrbare Diesel-Stromaggregate bis zu 25 kV dienten dazu, den zum Betrieb der Kratzförderer erforderlichen Strom zu erzeugen, wobei gleichzeitig eine oder mehrere Baustellenbeleuchtungen angeschlossen werden konnten. Dort, wo Strom nicht verfügbar oder nur zur Beleuchtung der Arbeitsstelle erforderlich war, wurden kleinere Benzinaggregate bis zu 1,5 kV eingesetzt.

An Schadensstellen, wo den Verschütteten vor Beginn der eigentlichen Bergungsarbeiten möglichst schnell Luft in größeren Mengen zugeführt oder sonst eine Verbindung hergestellt werden mußte, wurden größere Bohrgeräte, sog. Schürfb Bohrgeräte, eingesetzt.

Außer diesen Großgeräten wurde die Ausrüstung durch Autogengeräte zum Zerschneiden von störenden Eisenkonstruktionen und Diaphragma-Pumpen zum Leersaugen von Kellern vervollständigt.

Wenn alle diese Geräte mit Aussicht auf Erfolg eingesetzt und voll ausgenützt werden sollten, so war dafür eine zweite Forderung zu stellen: die Bedienung der Geräte durch Fachleute.

Die berufenen Fachkräfte für diesen Einsatz waren Bergleute, und unter diesen wieder die Grubenrettungsleute. Die Grubenrettungsleute sind Männer, die nicht nur wie alle Bergleute mit den Gefahren, die der Untertagebetrieb des Bergbaues nun einmal mit sich bringt, von Jugend auf wohl vertraut sind. Sie haben sich außerdem auch auf die Aufgabe spezialisiert, in Not geratenen, im besonderen verschütteten Kameraden Hilfe zu bringen, und sich auf ihren Heimatschachtenanlagen in dieser Hinsicht bereits vielfach in Ernstfällen bewährt. Daß eine solche Tätigkeit sie als Fachkräfte für den Dienst im Bagger-Regiment besonders geeignet erscheinen ließ, ist ohne weiteres einleuchtend. Handelte es sich doch bei der dieser Truppe gestellten Aufgabe auch in erster Linie um die Bergung Verschütteter, und gab es doch meistens Fälle, wo nur der erfahrene Fachmann unter Anwendung aller technischen Hilfsmittel und aller gebotenen Vorsicht Aussicht auf Erfolg, d. h. auf Lebendbergung, haben konnte.

So war es der deutsche Bergbau, der die nötigen Fachkräfte in Gestalt von Grubenrettungsmann-

schaften stellte, die auch bis zum Kriegsende den Stamm der Mannschaft bildeten. Zu diesen traten kraftfahrtechnisch ausgebildete Männer, die speziell für Transportaufgaben zur Verfügung standen, und handwerklich vorgebildete Männer, die im Rahmen sonstiger Aufgaben Verwendung fanden.

Das dritte Moment, das den Erfolg dieser Truppe garantieren sollte, lautete: Schlagfertigkeit durch Beweglichkeit!

Das galt zunächst für das schwere Gerät. Der Bagger als solcher ist zwar ortsbeweglich, er kann jedoch auf eigener Raupe höchstens 2—3 km in der Stunde zurücklegen. Das ist so geringfügig, daß es für einen Einsatz außerhalb seines Standortes nicht ausreicht. Der Bagger mußte also für einen auswärtigen Einsatz verladen werden. Dazu standen den Einheiten Spezialschwerlastfahrzeuge, sog. „Tieflader“ mit kräftigen Zugmaschinen, zur Verfügung, mit deren Hilfe in der Ebene stündlich etwa 15 km, in bergigem Gelände 10—12 km zurückgelegt werden konnten. Das war immerhin ausreichend, um dem Bagger einen Aktionsradius bis zu 250 km zu sichern.

Aber auch so ausgerüstet war der Bagger ein schwerfälliges Gerät, das u. U. erst nach Stunden am Einsatzort eintreffen konnte. So lange Frist aber durfte bis zur Ersten Hilfe nicht verstreichen. Es wurden deshalb an den Standorten der einzelnen Abteilungen des Bagger-Regiments „Sofortkommandos“ eingerichtet, sog. „Bergungstrupps“, die täglich bereitgestellt wurden und jederzeit abrufbereit waren. Diese Bergungstrupps waren mit leichter zu transportierendem Gerät ausgerüstet, das für die Erste Hilfe ausreichte, und sie waren natürlich voll motorisiert. Auf Anforderung konnten sie den Schadensort binnen kürzester Frist erreichen, die erste fachmännische Hilfe leisten und, wo nötig, den Einsatz der nachfolgenden Bagger vorbereiten.

Als Träger der Motorisierung war jeder Abteilung je eine Kraftfahr-Kompanie mit ausreichendem Fahrzeugpark und Mannschaftsstand angegliedert.

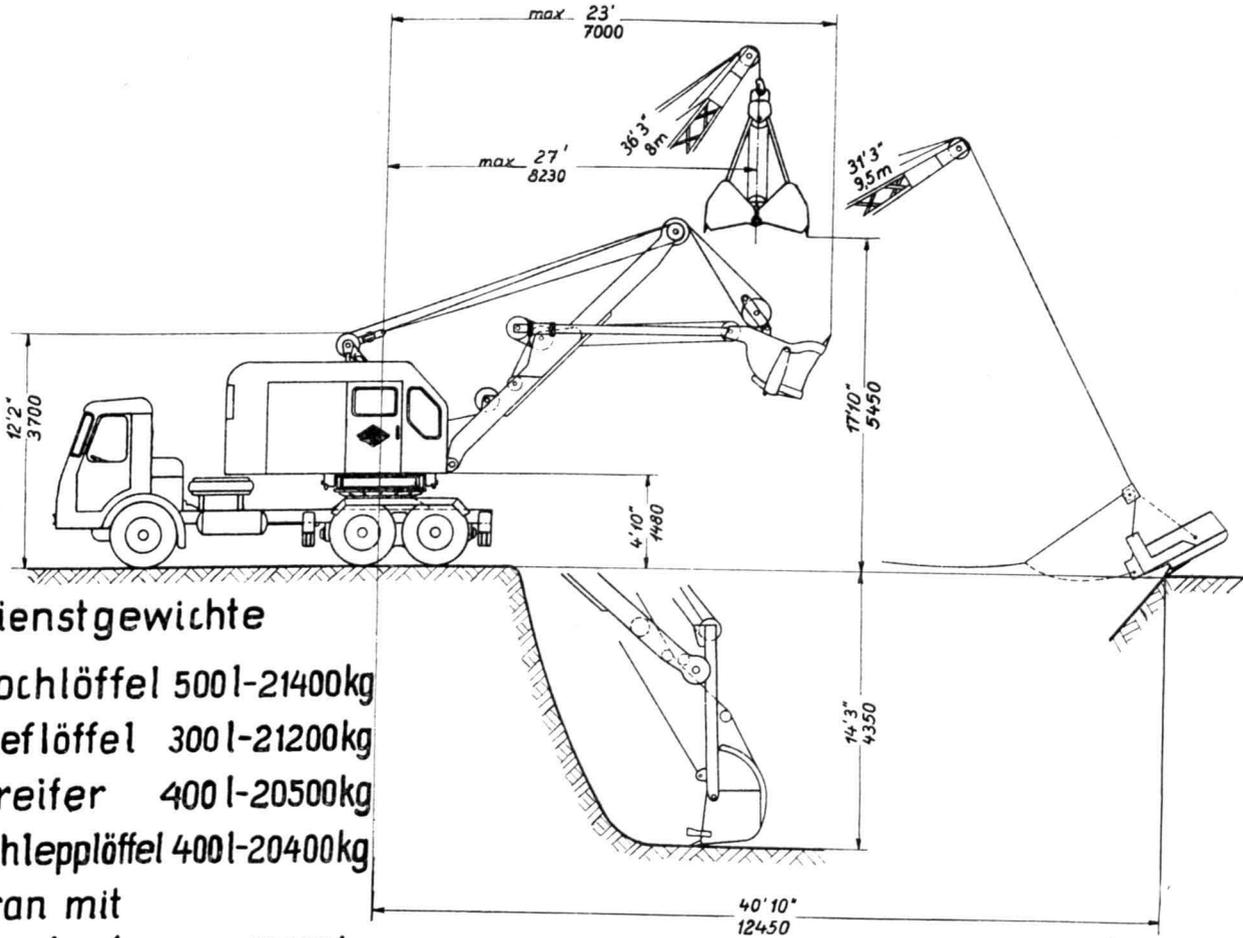
So waren mit der Erfüllung der genannten Forderungen (modernes Gerät, Fachleute, Beweglichkeit) die Voraussetzungen geschaffen worden, mit Hilfe einer Spezialtruppe auch der schwierigsten Situationen auf dem Gebiet der Verschüttetenbergung Herr zu werden.

Einsatzmäßig unterstand das Bagger-Regiment dem im Rhein.-Westf. Industriegebiet geschaffenen Ruhrstab. Dort war der Verbindungsoffizier des Befehlshabers der Ordnungspolizei mit der Aufgabe betraut, diesen Einsatz zu leiten.

Der Erfolg des Einsatzes, der namentlich in den Zahlen der Lebendbergungen zum Ausdruck kommt, war von zwei Bedingungen abhängig: Auch die aus Fachkräften bestehenden und mit allem erforderlichen Spezialgerät ausgerüsteten Mannschaften konnten selbstverständlich nur dann Erfolg haben, wenn sie

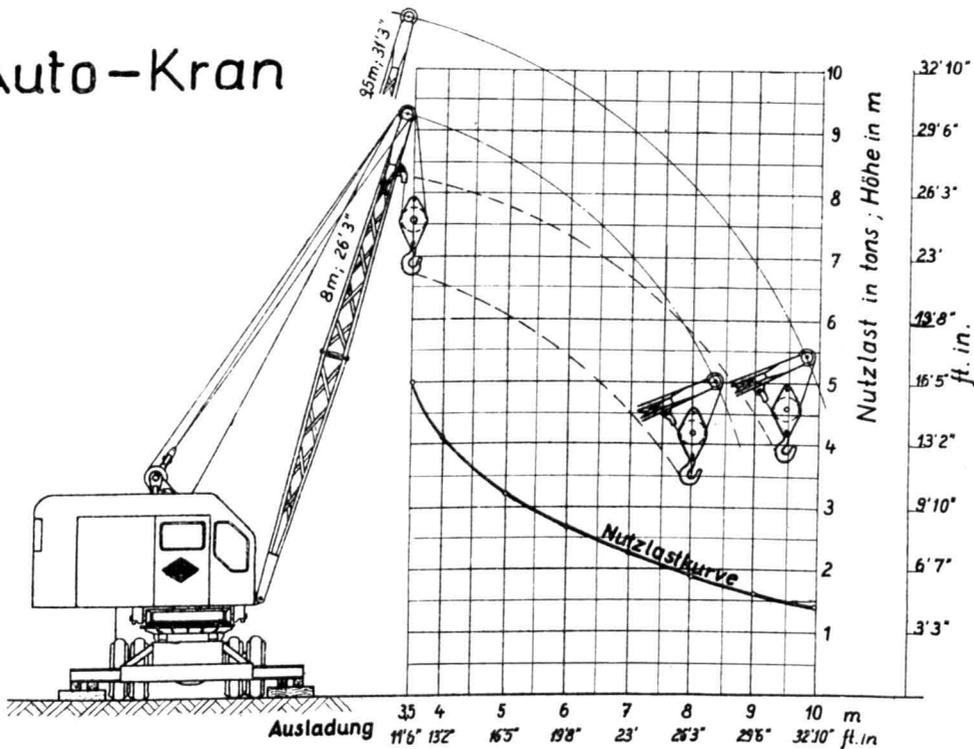
- a) frühzeitig und rechtzeitig, d. h. möglichst sofort nach eingetretenem Schadensfall, und sobald klar war, daß es sich um schwierige Verschüttungen handelte, angefordert wurden, und
- b) unmittelbar nach ihrem Eintreffen alsbald zu besetzende Schadensstellen zugewiesen bekamen.

Auto-Bagger



- Dienstgewichte**
- als: Hochlöffel 500l-21400kg
 - Tieflöffel 300l-21200kg
 - Greifer 400l-20500kg
 - Schleplöffel 400l-20400kg
 - Kran mit 8m Ausleger -19600kg

Auto-Kran



Verzögerungen in beiderlei Hinsicht können sich verhängnisvoll auswirken und u. U. den Erfolg überhaupt in Frage stellen.

Über die Art des Angriffs einer Schadensstelle lassen sich keine Regeln aufstellen, sie muß je nach Lage des Falles verschieden gestaltet werden. Grundsätzlich gilt jedoch nach den hier gemachten Erfahrungen: Ehe nicht die eventuelle Lage der Verschütteten einigermaßen einwandfrei geklärt ist, muß möglichst an mehreren Stellen gleichzeitig angesetzt werden. Die Erfahrung hat auch gelehrt, daß in den meisten Fällen ein Angriff von unten her, sei es vom Keller des Nebenhauses, sei es von der Hof- oder Straßenseite, den meisten Erfolg verspricht. Gerade bei dieser Art der Arbeit haben sich die Bergleute bestens bewährt, die hier Gelegenheit hatten, ihre Erfahrungen im Stollenbau und bei der Absteifung des von oben drückenden Gebirges zu verwerten. Der übliche Einsatz von oben her, sowohl bei der Bergung von Hand als auch bei dem in solchen Fällen häufig geforderten Baggereinsatz, birgt fast immer die Gefahr in sich, daß noch vorhandene Hohlräume eingedrückt oder daß die Verschütteten durch das bei der Trümmerbeseitigung unvermeidliche Staubrieseln stärksten gefährdet werden. Aber natürlich muß auch hier von Fall zu Fall entschieden werden, und nur ein durch viele Erfahrungen geübtes Fingerspitzengefühl wird in der Lage sein, den richtigen Ansatzpunkt zu finden.

Höchstes Ziel ist es und die Krone des Erfolges bedeutet es, wenn es gelingt, Lebende zu bergen. Diesem Ziel gilt der Einsatz wie jeder Bergungsmannschaft, so auch des Bagger-Regiments, und darin, dieses Ziel zu erreichen, sah es seine höchste Ehre. Es war aber auch sein Ruhm, auf manchen stolzen Erfolg in dieser Richtung zurückblicken zu dürfen.

Neben der Lebendbergung standen die Forderungen: das Freimachen von Straßen und die Bergung von Leichen. Auch das waren Aufgaben, bei denen das Bagger-Regiment durch den Einsatz seiner Mittel und Kräfte schnellere Erfolge verbürgen konnte als dies mit den gewöhnlichen Mitteln und Kräften möglich war. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß auch in der einsatzfreien Zeit — es gab ja manchmal Gott sei Dank längere Perioden, wo das Bagger-Regiment, bzw. Teile desselben, für die genannten Aufgaben nicht gebraucht wurden — die Abteilungen nicht unbeschäftigt waren, sondern Gelegenheit hatten, an zeitwichtigen Bauvorhaben mitwirken zu können. So wurden mit den Baggern Löschteiche, Splitterschutzgräben und Baugruben für zeitbedingte Bauten ausgehoben, die Bergleute wurden zum Luftschutzstollenbau eingesetzt, mit freien Fahrzeugen wurden wichtige Transporte im Interesse der Bevölkerung durchgeführt usw. Das alles geschah natürlich mit der Maßgabe der jederzeitigen Abrufbereitschaft.

Was ist aus diesen Erfahrungen für die Verwendung von Baggern in einem zukünftigen Bergungs- und Instandsetzungsdienst zu folgern?

In Katastrophenfällen ist es erforderlich, daß die vorhandenen Bagger blitzartig an verschiedene Schadensschwerpunkte zum Einsatz gebracht werden können.

Dazu sind die üblichen Raupenbagger, wie sie in normalen Zeiten auf Baustellen Verwendung finden,

zu schwerfällig, da sie mit eigener Kraft höchstens 2—3 km in der Stunde zurücklegen können.

Der Transport mittels Spezialfahrzeugen (Tief-ladern) ist ebenfalls zu umständlich und zeitraubend, da die Bagger erst auf die Fahrzeuge verladen werden müssen und diese auch keine große Geschwindigkeit zulassen. Auch wäre es erforderlich, daß für jeden Bagger stets ein Spezialfahrzeug bereitgehalten werden müßte.

Für den blitzartigen Einsatz können daher nur solche Bagger wirkungsvolle Verwendung finden, die eine eigene Fahrgeschwindigkeit von wenigstens 30—40 km pro Stunde haben.

Neuerdings sind solche Geräte als Autobagger entwickelt worden, die genau wie die bisherigen Raupenbagger mit den verschiedenen Grabgeräten versehen werden können und die geforderte große Fahrgeschwindigkeit aufweisen. Selbstverständlich sind diese Bagger in allen Einzelteilen nach den neuesten Erkenntnissen der in der Praxis gemachten Erfahrungen durchkonstruiert und in der Ausführung sowohl wie in der Leistungsfähigkeit den höchsten Anforderungen gewachsen.

Die üblichen Ausrüstungen, die im Bedarfsfall auch schnellstens gegeneinander ausgetauscht werden können, unterscheiden sich als:

1. Hochlöffel, der wie eine Schaufel sich von unten nach oben in die Trümmernmassen hineinschiebt.
2. Tieflöffel, der die Schuttmassen wie eine Harke an sich heranzieht und wegen seines besonders schnellen Arbeitstempos beim Freilegen von Straßen oder zum Heranarbeiten an eine Schadensstelle unentbehrlich ist.
3. Greifer, der sich mit seinem Korb von oben in die Trümmernmassen hineinarbeitet und besonders bei der Aufräumung von tiefgelegenen Schadensstellen (Kellern) und bei sperrigem Material bestens bewährt.
4. Als Kran können schwerere Bauteile gehoben und beiseite geschafft werden.

Die Bagger zeichnen sich außer dieser vielseitigen Verwendungsmöglichkeit durch große Arbeitsgeschwindigkeiten und somit hohe Förderleistungen aus.

Da die Bagger in ihren Bewegungen äußerst wendig sind und zum Arbeiten nur einen verhältnismäßig geringen Raum benötigen, ist der Einsatz auch bei beengten Platzverhältnissen durchaus möglich.

Eine eigene Lichtanlage mit großen Scheinwerfern gestattet auch einen Einsatz während der Dunkelheit.

Die Dieselmotoren zum Antrieb der Bagger sind so eingerichtet, daß die Motoren im Bedarfsfall durch einfache Umschaltung als Dieseldieselmotoren zu verwenden sind und so zum Antrieb von Preßluftschlämmern zum Durchbrechen von Mauern eingesetzt werden können.

Die Universal-Autobagger in der hier geschilderten Ausführung können mit vollster Berechtigung als die zweckmäßigsten Geräte zum Katastropheneinsatz bezeichnet werden.

Technisch-wissenschaftliche Probleme des zivilen Luftschutzes

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

3. Folge: Zur Technik der Raumfilter- und Kreislaufgeräte

Durch den Fortschritt der Angriffswaffentechnik hat die sogenannte Schutzbelüftung eine gegenüber den Bedingungen des zweiten Weltkrieges erhöhte Bedeutung erlangt¹⁾. Und es gilt daher, entsprechende vorsorgliche Erwägungen anzustellen, inwieweit die früheren Schutzbelüftungsgeräte auch fernerhin zu gebrauchen sein werden und inwieweit zusätzliche Gefahrenmomente zu besonderen Maßnahmen oder abgeänderten apparativen Konstruktionen zwingen. Nach den in der 2. Folge dieser Artikelserie aufgezeigten grundsätzlichen Erwägungen über die Belüftung von Luftschutzbunkern²⁾ soll daher die Technik der dafür maßgeblichen Raumfilter- und Kreislaufgeräte besprochen werden.

Grobsandvorfilter

Im „Vorläufigen Merkblatt für den bautechnischen Luftschutz“ ist die Rede von einem Balglüfter-Grobsandfiltersystem. Da sich in einer Reihe von Versuchen, die bereits vor dem letzten Kriege ihren Anfang nahmen, gezeigt hat, daß ein Sandfilter bestimmter Konstruktion die in Schwebstoffform vorliegenden und aber auch die wichtigsten gasförmigen chemischen Kampfstoffe bei einer vorgezeichneten Ansauggeschwindigkeit der Luft zurückhält, hat die neuerdings „Grobsandfilter“ genannte verhältnismäßig billig und leicht herzustellende Anlage ihren Eingang in das vorbezeichnete Merkblatt gefunden. Es wird sich in seiner neuesten Abwandlung auch — zwar nicht als allgemeiner Ersatz der bekannten Schwebstoff-Kohlefilter, wohl aber in dem Sonderfalle der Schutzräume in Wohngebäuden — durchaus bewähren, worüber im Zusammenhang mit dem erwähnten Merkblatt noch die Rede sein wird. Für die Schutzbelüftung in Luftschutzbunkern kommt die alleinige Verwendung des Grobsandfilters weniger in Betracht, da es einmal eine geringe Luftzufuhr, d. h. Ansauggeschwindigkeit, bedingt, und andererseits eine Vielzahl derartiger etwas sperriger Einzelanlagen für diese größeren Schutzräume notwendig werden würde. Hier ist jedoch an der früheren Art der Raumfilter festzuhalten — allerdings wird dabei ein Hitzeschutz des Schwebstoff-Kohlefilters erforderlich, um nicht etwa heiße Luft bei starken Außentemperaturen (Bränden) anzusaugen. Dadurch würde nämlich die Aktivkohleleistung gefährdet werden. Wenn jedoch ein im Umfange und in der Höhe verkleinertes Grobsandfilter als Vorfilter benutzt wird, ist damit ein Schutz gegen Hitzeeinflüsse und zugleich ein Staubfilter geschaffen, das die früheren Viscin-Wattefilter entbehrlich macht und vor allen Dingen radioaktive Stäube wie auch Bakterien zurückhalten kann. Die Forderung einer kleinen Luftströmungsgeschwindigkeit braucht bei diesem Vorfilter nicht erfüllt zu sein, da das Schwebstoff-Kohlefilter die bekannten chemischen Kampfstoffe bindet, die

unter den Bedingungen einer etwas schnelleren Luftzufuhr durch das Grobsandfilter etwa hindurchtreten. Die Hauptaufgaben eines Grobsandfilters sind also die Isolierung gegen warme (im Winter gegen kalte) Luft und das Zurückhalten von Stäuben, wodurch u. a. eine Anreicherung von radioaktiven Substanzen im Hauptfilter vermieden werden kann. Nicht zuletzt dient das Vorfilter aber auch zum Schutz des nachgeschalteten Schwebstoff-Kohlefilters gegen übermäßige Feuchtigkeit, die im Grobsandfilter zum großen Teil festgehalten bzw. kondensiert werden kann, ohne daß dadurch dessen Wirksamkeit beeinträchtigt wird.

Die Abmessungen des Grobsandvorfilters richten sich nach der vorzusehenden Luftförderung, die sowohl auf den Widerstand des Vorfilters als auch des Hauptfilters einzurichten ist. Ein Luftförderer von $1 (= 1,2) \text{ m}^3$ Leistung/Minute muß einen Gesamtwiderstand von rund 220 mm WS überwinden können. Ein Grobsandvorfilter von 50 cm Höhe und einer Gesamtgrundfläche von rund 2 m^2 hat dabei nach Ermittlungen des Drägerwerkes, Lübeck, einen Widerstand von weniger als 15 mm WS. Bei einer Luftförderung von 5 m^3 wäre unter sonst gleichen Bedingungen ein Grobsandvorfilter von rund 10 m^2 Grundfläche vorzusehen. Da die Anordnung der Vorfilter also bei größeren Luft-raten wie besonders bei Leistungen von 5 und 10 m^3 Luft je Minute einen erheblichen Platz beanspruchen, könnten die Grobsandvorfilter hier, wenn der Widerstand es zuläßt, höher (1 m) mit einer Grundfläche von nur 5 bzw. 10 m^2 geschichtet und selbstverständlich in Einzelanordnungen³⁾ aufgeteilt werden, so daß ein Schutzluftförderungssystem mit mehreren Grobsandvorfiltern auszustatten wäre. Um das Vorfilter nicht ungünstig zu beeinflussen, ist die Ansaugleitung der Schutzbelüftung zweckmäßig von der der intensiveren Normalbelüftung getrennt anzulegen. In Anbetracht der grundsätzlichen Verbesserung des einfachen Schwebstoff-Kohlefiltersystems durch die Vorschaltung eines Grobsandfilters in etwa den angegebenen, aber noch genau zu berechnenden Größenverhältnissen müßten die Schwierigkeiten des zusätzlichen Raumbedarfs überwunden werden, wobei zu bedenken ist, daß die beim Drägerwerk noch laufenden Versuche zu kleinen Modifikationen der hier verzeichneten Richtzahlen führen können.

Schwebstoff-Kohlefilter

Die im zweiten Weltkriege in den Luftschutzbunkern vorgesehene Luftfilterung mit je einer Schwebstofffilter- und Kohleschicht ist verhältnismäßig wenig in Tätigkeit versetzt worden. Sie hätte sich jedoch sicherlich durchweg bewährt, wenn es zum Einsatz chemischer Kampfstoffe gekommen wäre, da die Konstruktionselemente nach gründlichen Untersuchungen und Erprobungen der Raumfilter und ihrer Teile den damaligen Bedingungen durchaus angepaßt waren.

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Dezemberheft 1952, S. 29

²⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Februarheft 1953, S. 39

³⁾ Das einzelne Grobsandvorfilter darf 1,6 m Kantenlänge nicht überschreiten. D. V.

Seinerzeit wurden Raumfilter in den Leistungsgrößen 0,6; 1,2; 2,4; 5; 7,5 und 10 m³ Luft je Minute gebaut. Dabei kamen die kleinsten 0,6-Raumfilter wie auch die 7,5-Raumfilter nur zu einer geringen Verwendung. Die Größen bis zu 2,4 m³ Leistung waren zweiteilig, d. h. Schwebstofffilter und Aktivkohlefilter wurden in getrennten, durch Zwischenstücke miteinander verbundenen Gehäusen untergebracht. Bei den verschiedenen Größen der Raumfilter wurden die notwendigen durch Luftgeschwindigkeit, Luftrate und Widerstand vorgezeichneten Schichthöhen der Aktivkohlepackung wie auch der Umfang der nach Form, Wirkungsgrad und Solleistung gestalteten Schwebstofffilter in den „Bunkerbestimmungen“, Heft 3 vom Jahre 1941, berücksichtigt.

Die Raumfilter waren grundsätzlich den Gasmaskenfiltern nachgebildet, jedoch war auf die chemisch wirkende Schicht verzichtet und die in der unteren Hälfte untergebrachte Aktivkohle war gröber (Korngröße 4 mm) und wegen ihrer großen Menge nach anderen Lieferbedingungen gefertigt als die Aktivkohle der Gasmasken. Das aus faserigen Materialien bestehende Schwebstofffilter war entweder als Kammer- oder als Plattenfilter aus geeigneten Faserstoffen aufgebaut. Bei der großen Menge (80 Liter) an Aktivkohle, z. B. in einem 5 m³-Filter, war ein Verbrauch durch Erschöpfung selbst durch nachhaltige Einwirkung von z. B. Dichlordiäthylsulfid nicht zu befürchten. Viel eher würden die damaligen Raumfilter durch die Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft gelitten haben; und es wäre deswegen eher eine Regeneration des Filters zur Vertreibung des Wassers als zur Entfernung etwa aufgenommener Kampfstoffe notwendig gewesen, die sich — soweit sie gasförmig sind — nach einiger Zeit gleichmäßig in der Aktivkohleschicht verteilen. Stoltenberg stellte übrigens 1940-1941 fest, daß Raumfilterkohle vom Typ TNR bei 62° C 24% ihres Gewichtes an Dichlordiäthylsulfid aus trockener Luft aufnehmen kann, ohne daß mehr als 120 mg Dichlordiäthylsulfid das Filter durchschlagen. Bei einer Aufnahme von 26,75% ihres Gewichtes ließ die Aktivkohle 840 mg Dichlordiäthylsulfid hindurch, während ihre maximale Aufnahmefähigkeit an Dichlordiäthylsulfid 63,8% des Gewichtes betrug. Bei der Verwendung in einer Warmluftentgiftungsanlage hielt Stoltenberg eine Belastung eines mit TNR-Kohle besetzten Filters mit etwa 25% des Kohlegewichtes für tragbar. Die Daten der Spezialfilterkohle SK liegen noch weit günstiger, hier ist für die Filterung der Abluft einer Warmluftentgiftung eine Belastung der Kohle mit ihrem halben Gewicht an Dichlordiäthylsulfid tragbar. Für die Schutzbelüftung ist es im übrigen wissenswert, daß die Adsorptionskraft eines fabrikneuen Gasfilters proportional der in der Zeiteinheit filtrierte Luftmenge ist. Ein Filter mit der Leistung 1,2 m³/Minute adsorbiert 12% von der durch ein Filter der Leistung 10 m³/Minute aufgehaltenen Menge. Bedenkt man nun, daß in einem Raumfilter der Leistung 1,2 m³/Minute 20 Liter, in einem Raumfilter der Leistung 10 m³/Minute 160 Liter Aktivkohle vorhanden sind, so ist — unter Berücksichtigung der mit der Raumfilterkohle TNR unter der Bedingung der höheren Versuchstemperatur von Stoltenberg erhaltenen Daten — tatsächlich eine Erschöpfung des Gasfilters lediglich

durch chemische Kampfstoffe, wie Dichlordiäthylsulfid, kaum zu erwarten. Dies geht u. a. auch daraus hervor, daß ein fabrikneues Gasfilter nach Stampe nahezu 100 Stunden gegen eine Chlorpikrinatmosphäre von 500 mg/m³ Chlorpikrin schützt. Wie bereits bemerkt, hängt die Lebensdauer eines Raumfilters durchweg vielmehr von der Feuchtigkeitenaufnahme ab (bei rund 30% Wassergehalt adsorbiert die Aktivkohle praktisch nicht mehr, und auch das Schwebstofffilter wird schwer in Mitleidenschaft gezogen). Bei der Benutzung steigt die Feuchtigkeit naturgemäß an, und die Adsorptionskraft wird damit schließlich laufend herabgesetzt — es sei denn, man stellt dem System ein Grobsandfilter vor. Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß Kohlenoxyd durch das Schwebstoff-Kohlefilter ebensowenig zurückgehalten wird wie durch das Grobsandfilter. Um einige besonders leichte Giftstoffe zurückzuhalten, sind bekanntlich schon im letzten Kriege Versuche angestellt worden, die Aktivkohle in geeigneter Weise zu imprägnieren. Gegen die neuen, sogenannten Nervengifte werden Schwebstoff-Kohlefilter jedoch einen hinreichenden Schutz bieten, da es physikalisch und chemisch zu erwarten ist, daß diese Stoffe zurückgehalten werden, wenn die Schutzleistung gegen Chlorpikrin, Phosgen usw. in der Prüfung als ausreichend befunden wurde.

Die Schwierigkeiten der Schwebstofffilter, die die nebelartigen chemischen Kampfstoffe zurückhalten, liegen, abgesehen von der bereits erwähnten Feuchtigkeitsempfindlichkeit, darin, daß mit der Zeit eine Verstopfung durch Staub erfolgen kann, wenn einem Raumfilter auch ein Viscin-Wattefilter zum Zurückhalten groben Staubes vorgeschaltet wird. Zwar wird ein Schwebstofffilter früherer Art etliche Jahre gebrauchsfähig sein, es wird aber wie die Aktivkohle wesentlich entlastet werden, wenn das eingangs erwähnte Grobsandvorfilter in das System mit eingebaut wird. Das Grobsandvorfilter nimmt Feuchtigkeit auf, kondensiert sie zum Teil, und es ist, wie gesagt, u. a. als sehr gutes Staubfilter anzusprechen. Die durch Anreicherung feinen Staubes wie auch der festgehaltenen chemischen Kampfstoffe unter w möglicher Mitwirkung von Feuchtigkeit eintretende allmähliche Erschöpfung des Schwebstofffilters selbst macht sich durch Widerstandserhöhung bemerkbar. Es besteht also auch dann keine akute Gefahr des Durchbruchs nebelartiger chemischer Kampfstoffe. Beim Einsatz der Schutzbelüftung steigt der Widerstand des Schwebstofffilters verständlicherweise etwas an, um dann lange Zeit bei den zu erwartenden giftigen Schwebstoffkonzentrationen einigermaßen konstant zu bleiben. Durch die Auswahl entsprechend geeigneten Materials wurde eine stets hinreichende Reinigungswirkung der auf die Luftförderung und auf den zulässigen Widerstand abgestimmten Schwebstofffilteranordnung und -größe erzielt. Diesbezüglich sind also keine Forderungen für eine grundsätzliche Abwandlung der früheren Schwebstofffilterteile in Raumfiltern zu stellen — selbst, wenn andere als die bisher bekannten nebelartigen chemischen Kampfstoffe zu erwarten wären.

Zur Konstruktion der Raumfilter wird man die Anordnung und Abmessungen der früheren Ausführungen im wesentlichen beibehalten können, doch

ist vielleicht mit den Typen I (= 1,2), 5 und 10 m³ auszukommen. Es wäre auch zu erwägen, die Anschlußgewinde und Rohrleitungsstücke z. B. des 1 m³-Filters mit etwas größerem Durchmesser zu versehen, um den Widerstand des Systems etwas zu verringern. Allerdings wäre eine Abweichung von den aus Gründen der Austauschbarkeit (Nachschub) etwa allgemein einzuführenden Normen unzweckmäßig. Ein Gewindedurchmesser der Raumfilteranschlüsse eines 1 m³-Raumfilters von 110 mm, das wäre also der Durchmesser des früheren 2 m³-Raumfilters, würde die Forderung der Herabsetzung des Widerstandes schon beachtlich erfüllen. — Besonders für größere Schutzraumbunkervorhaben wird die Beibehaltung von Raumfiltern der beschriebenen Art unter Beachtung der vorstehend angedeuteten, verhältnismäßig geringfügigen möglichen Änderungen und der grundsätzlichen Verbesserung durch Anordnung eines Grobsandvorfilters im Raumfiltersystem notwendig werden. Damit wird eine vielseitig wirksame Schutzwirkung (gegen chemische Kampfstoffe, Atomstaub, Brandhitze und allgemeine Staubverunreinigungen, gegen Feuchtigkeitseinflüsse sowie auch gegen eine Reihe von Bakterienarten) erzielt. Die gegen Wärme und Kälte isolierenden, Feuchtigkeit und Staub abfangenden Eigenschaften des Vorfilters erhöhen die Filterwirksamkeit des bekannten Schwebstoff-Kohlefilters ganz erheblich.

Kreislaufgeräte

Wie das Raumfilter (Schwebstoff-Kohlefilter) gewissermaßen dem Gasmaskenfilter nachgebildet ist, so wird bei der Kreislaufdüftung für Schutzräume das gleiche Prinzip angewendet wie bei den frei tragbaren Sauerstoffschutzgeräten. Durch einen elektrisch oder von Hand angetriebenen Ventilator wird die Raumluft durch Alkalipatronen hindurchgesaugt, in denen Kohlensäure und Wasserdampf der Luft chemisch gebunden werden. Der durch die Atemtätigkeit der Schutzraumsassen verbrauchte Sauerstoff wird in berechneter Dosierung durch gasförmigen Sauerstoff aus Stahlflaschen ersetzt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ihn durch Verdampfen flüssigen Sauerstoffs nachzuliefern. Auch hier werden natürlich Alkalipatronen benötigt. Schließlich gibt es noch einen dritten Weg, nämlich den, die Raumluft durch mit Alkaliperoxyden gefüllte Patronen zu leiten, in denen die Bestandteile der Ausatemluft — Kohlensäure und Wasserdampf — durch chemische Umsetzung den benötigten Sauerstoff erzeugen.

Alle drei Möglichkeiten gestatten den Aufenthalt in einem von der Außenluft vollkommen abgeschlossenen Raum theoretisch für unbegrenzte Zeit, praktisch so lange, wie es durch die Anzahl der gefüllten Preßsauerstoffflaschen und Alkalipatronen oder die vorhandene Menge flüssiger Luft bzw. die Betriebsbereitschaft der Erzeugungsanlage oder schließlich den Vorrat an sauerstoffabgebenden Superoxydpatronen bedingt ist.

An sich hat diese Art der Belüftung von Luftschutzräumen etwas sehr Bestechendes an sich, schließt sie doch jede Gefährdungsmöglichkeit der Raumsassen durch Veränderungen in der Zusammensetzung der Außenluft aus, während dies bei Beschädigungen von

Filteranlagen eintreten kann. Es erscheint daher angezeigt, die Frage zu erörtern, weswegen die Kreislaufdüftung, die als solche seit langem bekannt und erprobt ist, für den Bau von Luftschutzräumen bisher keine besondere Rolle gespielt hat:

Erste Forderung für die Anwendung der Kreislaufdüftung ist ein hermetisch dichter Raum, der mit den üblichen Bauelementen nur unter hohem Material- und Kostenaufwand zu schaffen ist. Bereits hierdurch würde ihre Anwendung in der Praxis auf Einzelfälle beschränkt bleiben müssen. Die geringste Undichtigkeit würde das Eindringen von ungereinigter Außenluft gestatten, was noch dadurch erleichtert wäre, daß entgegen den Verhältnissen im Schutzraum mit Lufterneuerung durch Ansaugen gefilterter Luft in kreislaufbelüfteten Räumen mit Unterdruck gerechnet werden muß.

Das ergibt die Notwendigkeit geeigneter Sicherungsmaßnahmen, z. B. das Anbringen einiger mit einem gewöhnlichen Gasmaskenfilter versehenen Ausgleichstutzen in der Raumwand, wodurch aber wiederum der Vorzug des vollständigen Abschlusses von der äußeren Atmosphäre eine gewisse Beeinträchtigung erfährt. Da weiterhin während und nach dem Angriff eine Verbindung mit der Außenwelt möglich sein muß (Einlaß von Nachzüglern, Feststellungen zur Beurteilung der Lage, Entsendung von Meldern, Bekämpfung von Entstehungsbränden u. a. m.), ist besondere Sorgfalt auf die Ausbildung der gasdichten Türen der Schleuse und deren vorschriftsmäßige Benutzung zu legen.

Überhaupt ist die sorgfältige Bedienung einer Anlage zur Kreisbelüftung Voraussetzung für ihre Wirksamkeit. Bereits bei der Frage der Dosierung der Sauerstoffzufuhr und der Festlegung von Größe und Zahl der Alkalipatronen beginnen die Schwierigkeiten. Der Sauerstoffverbrauch eines kräftigen Mannes schwankt je nach Tätigkeit und Temperament zwischen 0,24 und 3—4 l je Minute, das Atemvolumen zwischen 6 und 100 l pro Minute (Flury u. Zernik). Selbstverständlich braucht man die Spitzenwerte, die höchste Anstrengung voraussetzen, nicht zugrunde zu legen. In einem ruhig liegenden Unterseeboot wurden je Person 0,35 l O₂/min verbraucht und eine Kohlensäureerzeugung von 0,33 l/min gemessen. Das Verhältnis von Sauerstoff und Kohlensäure bleibt auch bei schwerer Arbeit annähernd konstant, der CO₂-Gehalt der ausgeatmeten Luft steigt nicht über 5%. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß mit zunehmendem Kohlensäuregehalt der eingeatmeten Luft die Atmung erschwert und beschleunigt wird (bei 4—5% CO₂ deutlich hörbar), was wiederum eine Steigerung der CO₂-Erzeugung zur Folge hat.

Weiter oben wurde bereits die Aufgabe der Alkalipatrone erwähnt, die auf ihrer Eigenschaft beruht, Kohlensäure und Feuchtigkeit zu binden, wodurch die Zusammensetzung der Raumluft innerhalb willkürlich bestimmter Grenzen gehalten werden kann. Alkalipatronen, wie sie in Sauerstoff-Schutzgeräten verwandt werden, können 120 l Kohlensäure und mehr aufnehmen, doch wird ihr Zurückhaltungsvermögen durch Temperatur und Feuchtigkeit der hindurchgesaugten Luft sowie deren Menge und Geschwindigkeit beeinflußt. Das kann sowohl eine ungenügende

Ausnutzung der Patronen zur Folge haben, als auch unter gewissen Bedingungen eine Überbeanspruchung ihrer Kapazität bedeuten, in welchem Falle Kohlen säure und Feuchtigkeit der Raumluft nicht restlos gebunden würden. Eine gewisse Überdimensionierung wird aus Sicherheitsgründen immer vorgesehen werden müssen, was die an sich schon hohen Erstellungs- und Betriebskosten weiter verteuert.

Alkalipatronen sind für einmaligen Gebrauch bestimmt, können also nicht mehrfach benutzt werden. Die verwendeten Chemikalien wirken stark ätzend, bedingen also gewisse Vorsichtsmaßnahmen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Industrie in der Lage wäre, für die Zwecke der Schutzraum-Belüftung Absorptionspatronen herzustellen, die allen technischen Anforderungen weitestgehend entsprechen und durch einfacheren Aufbau wesentlich unter den Preisen der Alkalipatronen der Sauerstoffschutzgeräte liegen würden. Es wäre daher falsch, wenn man von diesen Preisen ausgehen wollte, um sich eine Vorstellung von den für die Regenerierung der Raumluft durch Alkalipatronen aufzuwendenden Kosten zu beschaffen. Trotzdem ist zu befürchten, daß sowohl diese Kosten als auch das Nachschubproblem eine Anwendung dieser Belüftungsart auf breiterer Basis unmöglich machten. Ebenso würde die Bereitstellung des erforderlichen Preßsauerstoffs ein schwer zu lösendes Problem sein, und zwar sowohl im Hinblick auf die benötigten Stahlflaschen und Ventile als auch bezüglich der erforderlichen Umfüllanlagen für Sauerstoff. Daß die rechtzeitige Versorgung der Schutzräume mit dem laufend benötigten Ersatz an das in Kriegzeiten ohnehin bis an die Grenze beanspruchte Transportsystem erhebliche Anforderungen stellen würde, fällt bei der Beurteilung der ganzen Frage gleichfalls erheblich ins Gewicht.

Wesentlich billiger und daher prüfungswert erscheint auf den ersten Blick ein anderes Verfahren der Kohlen säureentfernung aus der Raumluft. Die große Absorptionsfähigkeit von Natronkalk für Kohlen säure ist bekannt und wird vielfach, besonders in Laboratorien, für diesen Zweck benutzt. Es ist daher wiederholt angeregt worden, die CO_2 -Bindung in Schutzräumen durch lose ausgebreiteten Natronkalk zu erreichen zu suchen. Hierzu wären aber verhältnismäßig große Mengen dieses Chemikals notwendig, wozu ein erheblicher Raum beansprucht würde, der praktisch nicht zur Verfügung steht. Die Möglichkeit, bei der Kreislaufbelüftung an Stelle der Alkalipatronen mehrfach benutzbare Kalkpatronen zu verwenden, wie sie industriell gefertigt werden, verbietet sich leider durch den schwerwiegenden Nachteil, daß die Kalkpatronen kein Wasser zu binden vermögen. Es braucht wohl an dieser Stelle nicht noch einmal auf die große Bedeutung, welche die Feuchtigkeit der Raumluft insbesondere im Zusammenhang mit der Temperaturerhöhung auf die Erträglichkeit besitzt, hingewiesen zu werden.

Somit kann die Kreislaufbelüftung auf der Basis von Sauerstoffzugabe und der Entfernung von CO_2 und Wasser durch Alkalipatronen im Rahmen der gesamten Schutzbelüftung nur eine untergeordnete Rolle spielen. In besonders gelagerten Fällen kann sie aber in Betracht kommen, evtl. auch als eine zusätzliche Maßnahme (kombinierte Kreislauf-Durchflußbelüftung).

Schließlich mögen noch einige Ausführungen über die Verwendung von sauerstoffabgebenden Chemikalien zur Verbesserung der Raumluft in Schutzräumen angefügt werden. Stamppe⁴⁾ hat sich in seiner Abhandlung „Was kann man von einem ‚chemischen‘ Sauerstoff-Atmungsgerät verlangen?“ mit den chemischen und physiologischen Vorbedingungen, die er für teilweise noch nicht genügend geklärt ansieht, eingehender befaßt und äußert dazu eine Reihe von Bedenken. Bei der Verwendung von Alkaliperoxyden für die Raumbelüftung würden z. T. einfachere Verhältnisse vorliegen, so daß der Vorschlag einer Erprobung für diesen Zweck, die u. W. noch nicht stattgefunden hat, nicht von vornherein abgelehnt zu werden braucht. Daß dieses Verfahren noch kostspieliger wäre als die vorerwähnte Kreislaufbelüftung mit Preßsauerstoff, könnte zwar seine praktische Bedeutung einschränken, wäre aber an sich noch kein Grund, es zu verwerfen. Dieser Nachteil wird durch die Vereinfachung des Nachschubes, der nur in einem Ersatz verbrauchter Patronen bestehen würde, mindestens teilweise ausgeglichen. Seine grundsätzliche Brauchbarkeit vorausgesetzt, wird in Einzelfällen auch der Kostenaufwand hierfür vertretbar sein.

Alle Kreisluftungsverfahren verlangen zu ihrer Bedienung ein sorgfältig geschultes Personal und möglichst auch Einrichtungen zur Kontrolle der Zusammensetzung der Raumluft, um einen tunlichst wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten, der Verschwendung der kostbaren Versorgungs- und Luftregenerierungsstoffe vorzubeugen und zu einer sicheren Bemessung des Nachschubbedarfes zu gelangen.

Bei den technischen Luftschutzvorbereitungen darf es keine vorgefaßte Meinung geben. Erst wenn der Versuch die Frage nach der Brauchbarkeit eines Verfahrens beantwortet hat, sollte entschieden werden, ob es eingesetzt werden kann oder ob es — u. U. trotz festgestellter Güte — außer Betracht bleiben muß.

⁴⁾ Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen 1929, Heft 9, S. 360

„Baulicher Luftschutz“

Aus technischen Gründen wird das Erscheinen obiger Zeitschrift in unserem Verlage bis Oktober 1953 zurückgestellt. Die auf der Arbeitstagung des Bundesministeriums für Wohnungsbau vom 10. bis 12. März 1953 in Bad Honnef gehaltenen Vorträge erscheinen in fortlaufender Folge in der Zeitschrift

„Ziviler Luftschutz“

Schriftleitung der Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“

Erfahrungen im Werkluftschutz

Von Dipl.-Chem. Hans Kreis, Berlin

2. Folge

B. Feuerbekämpfung

Menschenleben und Volksgut gegen die beim Brande auftretende Gefahr zu schützen, ist die Aufgabe der Feuerwehr. Sie hat da, wo trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Brand zum Ausbruch kommt, den entstehenden Schaden auf ein Mindestmaß zu beschränken. Nur verhältnismäßig wenige Menschen wissen, welcher unermeßliche Schaden durch Brände dem Volksvermögen zugefügt wird. Die allgemein herrschende Ansicht, die auch wiederholt in der Presse zum Ausdruck kommt — daß der Schaden durch Versicherung gedeckt sei —, ist irrig. Der von den Versicherungsgesellschaften ersetzte Schaden wird nur auf die breiten Schultern aller Versicherten verteilt. Das vernichtete Gut an sich ist unersetzlich. Hierzu treten dann noch die Verluste, die bei jedem großen Brande durch die darauf folgenden Produktionsstörungen, wie Gewinnausfall, Kundenabwanderung usw., entstehen und sich rechnerisch gar nicht erfassen lassen. Soweit die Industriewerke in den Großstädten lagen, übernahmen deren Berufsfeuerwehren den Feuerschutz. Ungünstiger lag der Feuerschutz der Industrie auf dem Lande, wo die nachbarliche Feuerlöschhilfe zwar bestand, aber auf Anfordern erst so spät eintraf, daß von den vom Feuer ergriffenen Gebäuden meist nichts mehr übrig war. So war hier die Industrie zunächst auf sich selbst gestellt und schuf sich bald eigene Feuerwehren, die anfangs aus Gefolgschaftsmitgliedern, die sich freiwillig zur Verfügung stellten, bestanden und später z. T. in berufliche Werksfeuerwehren umgestaltet wurden. Insbesondere hat die Großindustrie im Rheinland und in Westfalen auf dem Gebiet des eigenen Feuerschutzes Vorbildliches geleistet und dadurch auch die mittleren und sogar kleineren Werke zur Nachahmung angeregt. Die Vorteile einer eigenen Wehr waren so überzeugend, daß auch schließlich in Großstädten sich viele Firmen eigene Feuerwehren eingerichtet haben und damit — besonders auch im Frieden — beste Erfahrungen machten. Zur Zeit bestehen die Werksfeuerwehren aus:

- A) Berufsfeuerwehren,
- B) freiwilligen Feuerwehren,
- C) einer ständigen Berufswache in Verbindung mit einer freiwilligen Feuerwehr,
- D) einer freiwilligen Feuerwehr mit ein oder zwei ständigen vollamtlichen Maschinisten oder Gerätewarten.

A) Die Organisation der beruflichen Werkswehren entspricht im allgemeinen der der städtischen Berufsfeuerwehren. Meist betreuen sie auch den Kraftwagenpark und das Sanitäts- und Krankentransportwesen des Werkes. Auch wurden von der Feuerwehr Wachen zur Beaufsichtigung feuergefährlicher Arbeiten, z. B. Schweiß- und Lötarbeiten, innerhalb des Werkes gestellt, die die oft nach solchen Arbeiten durch Unachtsamkeit entstehenden Schadenfeuer verhindern

sollen. Durch laufende Kontrollgänge am Tage und auch nach Arbeitsschluß in den Betrieben sorgen sie dafür, daß die Feuerverhütungsvorschriften eingehalten werden, die Brandtüren nach Arbeitsschluß geschlossen sind und das überflüssige Umherliegen von Putzlappen sowie anderen brennbaren Materialien unterbleibt. Diese Kontrollen haben sich außerordentlich bewährt und nicht nur zur Erziehung der Belegschaft in feuersicherheitlicher Hinsicht beigetragen, sondern viele Brände verhütet bzw. im Keime erstickt. Für den Werkluftschutz sind die Werksfeuerwehren durch herangezogene Hilfsfeuerwehrkräfte aus der Belegschaft, die hierzu sorgfältig ausgebildet wurden, wesentlich verstärkt worden.

Der Dienst ist verschieden geregelt. Er beträgt meist 24 Stunden Dienst mit darauffolgenden 24 Stunden Freizeit. Vielfach folgte auch auf eine 48stündige Dienstzeit eine 24stündige Freizeit. Eine weitere Herabsetzung der Freizeit hat sich nicht bewährt, weil der Krankenbestand erheblich zunahm.

B) Die freiwillige Werksfeuerwehr ist ähnlich organisiert wie eine Berufsfeuerwehr, ohne deren recht bedeutende Unterhaltungskosten. Naturgemäß reicht ihre Alarmbereitschaft an die der Berufsfeuerwehr nicht heran.

C) Dieser Nachteil wird vermieden, wenn mittlere und kleinere Betriebe die Vorteile der Berufs- wie der freiwilligen Wehr — ohne die Nachteile der letzteren — sich nutzbar machten und eine kleine berufliche mit einer freiwilligen Werksfeuerwehr kombinierten. Die Stärke der ständigen Feuerwache richtet sich nach der Größe des Werkes.

Daneben besteht eine freiwillige Feuerwehr aus Gefolgschaftsmitgliedern, die bisweilen eine ansehnliche Stärke hat und deren Führer meist der Leiter der Berufswache ist. Er zieht sich durch gemeinsame Übungen, Unterricht usw. aus ihnen eine schlagfertige Löschmannschaft heran, die bei Großfeuer eine wertvolle Verstärkung der Berufsmannschaft ist. Viele von diesen wurden im Luftschutz zur ständigen Bereitschaft herangezogen.

D) Liegt ähnlich wie bei C), nur, daß hier eine weitere Verkleinerung der ständigen Kräfte eintritt, die hauptsächlich die Aufgabe haben, für eine laufende Überwachung und Wartung der Geräte und Einrichtungen der Wehr zu sorgen, um einen jederzeitigen Einsatz zu gewährleisten. Ebenfalls können von ihnen die schon beschriebenen Kontrollen durchgeführt werden.

Für die zur Feuerbekämpfung zu treffenden Maßnahmen haben sich bereits allgemein gültige taktische Regeln herausgebildet, die so bekannt sind, daß hier nicht näher auf sie eingegangen wird. Es soll lediglich erwähnt werden, daß der einzige erfolversprechende Angriff der Innenangriff ist und jeder Feuerwehrlführer daher bestrebt sein sollte, seine Löschtrupps beim Angriff trotz Hitze und Rauch so nahe als möglich an den Brandherd heranzudirigieren, um die volle Löschwirkung des Wasserstrahls zur Geltung

zu bringen und das Feuer auf der Windleeseite abzuriegeln, damit die durch den Wind beschleunigte Weiterverbreitung des Feuers unterbunden wird. Dies ist meistens sehr schwierig und mitunter sogar fast unmöglich. Aber der vom richtigen Angriffsgeist besetzte und auf der Brandstelle erfahrene Feuerwehrpraktiker kennt kein „unmöglich“. Er muß das Unmögliche erstreben, um das Mögliche zu erreichen.

Bei Eintreffen der öffentlichen Feuerwehr hat sich die Betriebsfeuerwehr dieser zu unterstellen. Ein seiner Verantwortung bewußter Berufsfeuerwehrlführer wird jedoch ohne Prestigeverlust seine Entscheidungen im Einvernehmen mit der Betriebsfeuerwehr treffen, da diese die bessere Ortskenntnis für sich buchen kann und die besonderen Eigenheiten des Werkes besser kennt.

Alarmierung der Wehren

Größere Werke mit ständigen Berufswachen haben z. T. eigene Feuermeldeanlagen mit Ruhestromkontrolle. Wo derartige Anlagen fehlen, erfolgt die Alarmierung der Feuerwehr durch Klingelsignale oder durch Sirenen, die zweckmäßigerweise bei Fehlen von ständigen Kräften sowohl von der Telefonzentrale aus als auch vom Hauptpförtner bedient werden. Diese wiederum werden telefonisch oder mündlich benachrichtigt. Für den Luftschutz haben sich eigene Sirenen am besten bewährt, insbesondere wenn diese nicht nur elektrisch, sondern auch von Hand zu betätigen waren. Die öffentlichen Sirenen waren oft in den Luftschutzkellern nur schlecht zu hören. Außerdem ergaben sich häufig Situationen, in denen die Warnung bzw. Entwarnung im Werk nach Ermessen des WLL geändert werden mußte. Z. B. wurde eine Entwarnung im Werk erst gar nicht gegeben, wenn schon wieder ein neuer Alarm drohte oder wenn infolge eingetretenen Schadens die passive Belegschaft in dem Luftschutzkeller gehalten werden sollte, um die Löscharbeiten nicht zu behindern, oder aber noch anderweitige Gefahr drohte.

Hiermit soll das Kapitel „Brandschutz“ zunächst abgeschlossen werden, um im folgenden auf die einzelnen Punkte näher einzugehen, die sich ausschließlich mit den reinen Luftschutzfragen befassen.

Organisationsfragen des Werkluftschutzes

Es dürfte sich als ein Fehler erwiesen haben, die Luftschutzvorbereitungen und Maßnahmen, wobei der Werkluftschutz eine Sonderstellung einnahm, restlos der Polizei unterstellt zu haben. Feuerwehr, Technische Nothilfe, Rotes Kreuz usw. waren rein technische Organisationen unter fachtechnischer Leitung. Die Polizei dagegen muß ihrem Wesen nach — besonders seinerzeit — als eine rein zentral gelenkte Verwaltungsbehörde angesehen werden. Es hat sich noch nirgends bewährt, eine technische Einrichtung direkt einer Verwaltungsbehörde zu unterstellen. So auch beim Luftschutz. Die unteren Dienststellen der Polizei ließen zum großen Teil jede Eigeninitiative vermissen, wie dies ja auch bei einer zentral gelenkten Verwaltungsbehörde kaum zu verwundern ist. Die ordnungsgemäßen Meldungen, Registrierungen und verordnungsgerechten Formulierungen wurden zum

großen Teil wichtiger genommen als die Bekämpfung der Schäden, insbesondere der Brände und der anderen Folgeerscheinungen. Die Ansicht der Dinge aus dem Befehlsbunker heraus war verschieden von der an Ort und Stelle. Insgesamt gesehen, führten diese Organisationsfehler leider zu vielen Totalschäden, die bei Zurückstellung der Verwaltung gegenüber den technischen Möglichkeiten und Gegebenheiten vielfach hätten vermieden werden können.

Im Luftschutz wurde z. T. auf Bestimmungen zurückgegriffen, die in der Praxis schon längst überholt waren, deren Unzweckmäßigkeit von allen Einsichtsvollen auch eingesehen wurde, die aber trotzdem weiter verordnet wurden, nur weil der langsam arbeitende Verwaltungsapparat eine entsprechende Neufassung der Bestimmungen noch nicht durchgebracht hatte. Erinnerung sei hier an das Problem der ständigen Brandwachen, die auf Grund der Vorschriften während des gesamten Angriffes in den Bodenräumen Aufstellung nehmen sollten. Auf Grund des Einsatzes von Luftminen und immer schwereren Brisanzbomben wurden im Werkluftschutz diese Brandwachen nach den ersten Erfahrungen von den Werkluftschutzleitern auf eigene Verantwortung zurückgezogen und mit stillschweigender Billigung der Vertrauensstellen in Brandpatrouillen umgewandelt, eine Maßnahme, die unzweifelhaft viele Verluste an Menschen verhindert hat und die erst sehr viel später auch von oben her sanktioniert wurde. Oder die Art der Bekämpfung von „Brandbomben mit eingebauten Sprengsätzen“ durch Sandtüten, die aus der Deckung heraus gegen das Objekt geschleudert wurden, bis eine genügende Abdeckung erzielt wurde. Obwohl bereits Verluste eingetreten waren, wurde die vorgeschriebene Methode zunächst nicht geändert und z. B. ein über dieses Thema vom Verfasser geschriebener Artikel in „Gasschutz und Luftschutz“ durch die amtlichen Zensoren dahingehend geändert, daß verlangt wurde, die Tüten sollten über den Brandsatz so gehalten werden, daß das Papier durch die Hitze anbrannte, so daß der Sand herausrieselte und die Flamme abgedeckt würde. Gott sei Dank hat sich hiernach kein Mensch mehr gerichtet, so daß kein größerer Schaden entstand. Immerhin mögen diese Tatsachen heute hier erwähnt werden, um in Zukunft derartigen Papierkrieg-Luftschutz zu verhindern. Vorschriften bzw. Verordnungen sollten nur den großen Rahmen abgeben, Einzelheiten muß man den verantwortlichen Fachkräften an Ort und Stelle überlassen. Bei der Vielfältigkeit der Industrie und der örtlichen Gegebenheiten können Maßnahmen, die an einer Stelle zweckmäßig und direkt notwendig sind, an anderer Stelle unzweckmäßig, ja sogar vollkommen verfehlt sein. Z. B. ist das Wasser meistens das beste und am meisten zur Verfügung stehende Löschmittel. Es gibt aber Betriebe, wo seine Anwendung vollkommen verfehlt, ja sogar in Sonderfällen die Gefahr potenzierend ist — wie in Telefonzentralen, Starkstromanlagen und Karbidbetrieben.

Überlegt man rückblickend, was am Ende von den ersten Anfängen des Luftschutzes, von den Anordnungen und Luftschutzplänen, geheimen, halbgeheimen, ganzgeheimen Formularen, Meldebogen, Einsatzplänen usw., übriggeblieben ist, so kann man heute abschließend nur sagen, sehr wenig. Das

andere war überflüssig und verfehlt, ja z. T. sogar schädlich. Die Erfahrungen des Ernstfalles sprachen ihre eigene Sprache. Es muß als das Verdienst der Werkluftschutzvertrauensstelle der Reichsgruppe Industrie angesehen werden, dies sehr schnell erkannt und den Werkluftschutz von sich aus von diesem Papierkrieg entlastet zu haben. So kam es oft, daß während die nicht der Reichsgruppe Industrie unterstellte Luftschutzorganisation sich noch mit Meldungen und Zuständigkeiten befassen mußte, diese die eingetretenen Schäden, solange sie noch klein waren, bereits behoben hatte, während an der anderen Stelle unterdessen Kleinschäden zu Großschäden wurden. Es ist bekannt, daß insbesondere bei der Bekämpfung von Bränden oft Minuten, ja sogar Sekunden ausschlaggebend sind, und es muß hierauf durch weitgehende Dezentralisation unter eigener Verantwortung der kleinsten Einheiten Rücksicht genommen werden. Die Organisation, d. h. die Zusammenfassung, muß natürlich vorhanden sein, aber helfend und nicht hindernd oder auch nur verzögernd wirken. Kleinste Einheiten mit eigener Initiative haben sich überall bewährt und müssen daher für die Zukunft gefördert werden. Freie Kräfte nicht betroffener Gebiete sowie Sonderkräfte stehen trotzdem für die Gesamtplanung zur Einsatzhilfe zur Verfügung. Daß der Werkluftschutz durch die Unterstellung unter die Reichsgruppe Industrie eine Ausnahmestellung einnahm, hat durch die hierdurch bewirkte Weckung der Initiativkräfte und durch

das Fehlen der Verwaltungshemmnisse dazu beigetragen, daß Folgeschäden schnellstens und wirksamst bekämpft werden konnten und wurden. An der Organisation des Werkluftschutzes erscheint es daher unzweckmäßig, Änderungen durchzuführen, da sie sich im großen und ganzen bewährt hat, und so ergeben sich die Aufgaben der zukünftigen Vertrauensstellen zwangsläufig. Die Vertrauensstellen — auch dieser Name erscheint treffend und sollte wieder gewählt werden — sollen auf Grund der bei ihnen zusammenlaufenden Erfahrungsberichte und des sich daraus resultierenden Gesamtüberblicks den Werkluftschutzleiter schnell und sicher unterrichten und unterstützen. Insbesondere ist es ihre Aufgabe, in Zusammenarbeit mit den anderen Organisationen die Belange des Werkluftschutzes zu vertreten. Ihre Aufgabe ist es ferner, die Auslegung der Rahmenanordnungen auf die Einzelfälle abzustellen und auf die Sonderfälle der Praxis zu verarbeiten. Weiterhin haben sie notwendig werdende Ausnahmegenehmigungen, Dispense usw. zu bearbeiten, zu genehmigen bzw. zu befürworten, insgesamt also die Gesamtheit der Werkluftschutzbetriebe zu vertreten. Vertrauensvolle Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch ohne Geheimniskrämerei stellen einen wesentlichen Bestandteil ihrer Arbeit dar. Ihnen obliegt die Ausbildung und Bestätigung der von den Industrierwerken vorgeschlagenen Werkluftschutzleiter nach noch auszuarbeitenden Richtlinien.

(Fortsetzung folgt)

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Das Synchro-Zyklotron in Amsterdam

Philips in Eindhoven konstruierte für das Institut für kernphysikalische Forschung in Amsterdam ein großes Synchro-Zyklotron, das zur Beschleunigung von Deuteronen bis zu einer Energie von 28 MeV verwendet wird.

Der Elektromagnet des Synchro-Zyklotrons besteht aus 200 t Weicheisen und 30 t Kupfer. Bei einem Poldurchmesser von 1,80 m und einem Joeh von $4,70 \times 3,50$ m sind rd. 500 000 Ampèrewindungen zur Erzeugung einer magnetischen Induktion von $1,35 \text{ Wb/m}^2$ im Luftspalt erforderlich.

Zur Beschleunigung der Teilchen wird eine Wechselspannung von 14 000 V Scheitelspannung an die Elektroden der Beschleunigungskammer gelegt. Ein Oszillator erzeugt diese Spannung mit einer Frequenz von 10,7 MHz. Ein Modulator sorgt dafür, daß die umlaufenden Teilchen in Resonanz mit der beschleunigenden Wechselspannung bleiben.

K. D. M.

F. A. Heyn, Philips' Techn. Rdsch., **12**, 245, 251 und 353.

Herstellung eines neuen Transurans

Durch Einwirkung von He-Ionen der Energie 35 MeV auf ^{242}Cm wurde ein neues Element, vermutlich $^{244}\text{98}$ erzeugt. Das neue Element hat den Namen Californium (Cf) erhalten. — ^{244}Cf zerfällt unter Emission von α -Teilchen der Energie 7,1 MeV mit einer Halbwertszeit von 45 Min.

K. D. M.

Thompson, Street, Ghiorso und Seaborg, Phys. Rev., **78**, 298.

Neue Geiger-Müller-Zählrohre

Historische Entwicklung dieser Geräte. Bei den neuen selbstlöschenden Zählrohren werden ein Niederspannungszählrohr mit einer Einsetzspannung von 250 V, einige β - und γ -Zählrohre mit Glimmerfenster und ein Zählrohr großer Empfindlichkeit für Röntgenstrahlen von 1–2 A besprochen. Die Lebensdauer dieser Zählrohre ist praktisch unbegrenzt.

E. J.

N. Warmoltz, Philips' techn. Rundschau, **13**, S. 243/54, Februar 1952.

Verbesserte Geiger-Müller-Zähler für flüssige Proben

Beschrieben wird ein Flüssigkeitszählrohr aus dünnwandigem Glas mit angeschmolzenem, die zu untersuchende Flüssigkeit umschließendem Glasmantel. An den Glasmantel sind eine Füll- und eine Entleerungsvorrichtung angeschmolzen. Mit diesem Zählrohr konnten bei ^{24}Na 17,20%, ^{32}P 15,50%, ^{198}Au 4,30% und ^{131}J 1,50% der Zerfallsprozesse gezählt werden. E. J. P. S. Lavik, H. Harrington und G. W. Buckaloo, Nucleonics, **9**, Nr. 6, S. 68/70, Dezember 1951, Cleveland, O., West. Res. Univ., A. E. Med. Res. Proj., Biochem. Sec.

Wasser als Strahlungsschutz

Ein billiger Atommeiler von geringer Kapazität ist jetzt in Oak Ridge errichtet worden. Sein Strahlungsschutz besteht nicht aus Zement, sondern aus Wasser, das den in einem Bassin stehenden Meiler umgibt. Wegen der verhältnismäßig geringen Kosten der Anlage halten zuständige Wissenschaftler diese Bauweise für geeignet, sie bei Meilern für Universitäten und Forschungslaboratorien anzuwenden.

Sa.

Atomes, **7**, Nr. 79, S. 354, Oktober 1952.

Lautlose Atom-Artillerie

Die ersten motorisierten Atom-Nebelwerfereinheiten des amerikanischen Heeres gingen dieser Tage bei Belmont im Nevada-Great-Basin in Stellung, um neuartige Atomgranaten zu erproben. Ihr Abschub erfolgt durch ein Strahldüsenverfahren völlig lautlos, während beim Einschlag infolge Überschallluftdruckbeschleunigung und Schallverzögerung Heransausen und Explosion der Geschosse erst dann hörbar werden, wenn die Wirkung schon 10 Sekunden lang vorbei ist.

Amerikanische Berichtstatter, die den Versuchen beiwohnten, bezeichneten die Wirkung dieser lautlosen Artilleriewaffe als unheimlich. „Nur wer an der Schußstrecke der Nebelwerfer steht, vernimmt für den Bruchteil einer Sekunde einen Heulton. Die Schützen selbst hören nur das metallische Klicken ihrer Abzugshebel, spüren einen kleinen Ruck am Werfer und sehen erst beim Öffnen der Ladeklappe, daß die in ein kurzes Richtrohr eingeschobenen Atomgranaten auf die Reise gegangen sind. Der Gegner bemerkt in seinen Stellungen lediglich einen dumpfen Puff, scheinbar von einem schweren Gegenstand verursacht, der plötzlich aus der Luft herabfällt. Im Ernstfalle jedoch hätte die lautlose Werfergranate durch Luftdruck- und Splitterwirkung bereits große Lücken in die feindlichen Reihen gerissen, bevor die Überlebenden das nachfolgende Heranheulen und die gewaltige Detonation vernehmen würden.“

Zwei Arten der lautlosen Atomgeschosse gehören zu den modernsten Waffen der amerikanischen Artillerie: die Schrapnellgranate und das Tiefengeschob. Erstere ist noch heimtückischer, da sie dicht über der Erdoberfläche explodiert, während das zweite durch sein tiefes Eindringen in den Boden immerhin ein Plumpsen verursacht. Wenn die Atom-Nebelwerfer mit Tiefgranaten schießen, stehen über dem Versuchsgebiet von Nevada oft Explosionspilze bis zu 300 m Höhe, die sich mit einem Fauchen in die Luft erheben und wieder zusammengesunken sind, wenn die verspäteten Geschobgeräusche das menschliche Ohr erreichen. E. J. Christopher Ch. Richardson, Kyffhäuser, 70, Nr. 4, 25. 2. 1953.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Wärmebehandlung von Beton

Versuche zur Beschleunigung der Erhärtung des Betons mit Hilfe von Wasserdampf unter Druck wurden bei verschiedenen Mischungsverhältnissen, Wasser-Zement-Faktoren, Lagerungsbedingungen und Alter des Betons durchgeführt. Auch die Dampfbehandlung wurde variiert. Es konnten erhebliche Festigkeitszunahmen beobachtet werden. PF. P. Clarkson, Indian Concrete J., 26, S. 121/24, April 1952.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Die Vererbung von Glykoaloiden bei Kartoffelhybriden

Die Demissin enthaltenden und dadurch gegen den Colorado-Käfer widerstandsfähigen Arten von Solanum schreiteri, Solanum punae und Solanum demissum werden mit Solanin enthaltenden, gegen den Colorado-Käfer anfälligen Solanumarten gekreuzt. In den Blättern und Knollen der ersten Hybridengeneration Solanum demissum mit den Selektionsarten sind ungefähr gleiche Mengen Demissin und Solanin enthalten. Der Charakter der Vererbung von beiden Stoffen ist unabhängig davon, welche Form als Vater- oder Mutterform diente. In den Hybriden von Aucalia mit den Kulturarten konnte der geringe Demissingehalt nicht genau bestimmt werden; sie enthalten ebenfalls etwa gleiche Mengen Demissin und Solanin. In den Blättern der Hybriden der ersten Generation beträgt der Demissingehalt etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ des Gehalts im Blatt der wilden Elternform. Daraus erklärt sich die geringere Widerstandsfähigkeit der ersten Hybridengeneration gegen den Colorado-Käfer im Vergleich zur wilden Form. In den Backcross-Hybriden verschwindet der Demissingehalt allmählich vollständig. R. G.

Ss. M. Prokoschew, Je. I. Petroschenko und W. S. Baranowa, Ber. Akad. Wiss. UdSSR (Russisch), 83, S. 457/60, 21. 3. 1952, Bach-Inst. für Biochem. der Akad. der Wiss. der UdSSR. Ref. Chemisches Zentralblatt, 123, Nr. 50, S. 7987, 1952.

Über die Wirkung von DDT und HCH auf Bakterien

Das Wachstum von Clostridium felsineum, gemessen an der Zersetzung von Pektinstoffen, wird durch DDT um das 100fache, durch HCH (Hexachlorelohexan) um das 370fache gesteigert. Die bei geringer DDT-Konzentration wenig stimulierende Wirkung ist bei mittlerer Konzentration maximal und bei hoher Konzentration gleich Null. Das Wachstum von Saccharomyces ellipsoides wird durch DDT und HCH nicht stimuliert. R. G.

P. W. Ssasonow und I. N. Fedorowa, Ber. Allunions landwirtsch. Lenin-Akad. (Russisch), 17, Nr. 5, S. 39/41, Mai 1952, Allunions Inst. für Pflanzenschutz. Ref. Chemisches Zentralblatt, 123, Nr. 50, S. 7991, 1952.

BRANDSCHUTZ

Feuerschutzfarben

Beschreibung der Eigenschaften und Vorteile nebst Hinweisen zur Herstellung. PF.

Leon Sternberg, Amer. Paint. J., 36, Nr. 36, S. 69/78, 26. 5. 1952, Brooklyn.

Neue Prüfmethode für Feuerschutzfarben

Der Verfasser entwickelt ein neues Verfahren zur Bestimmung der feuerhemmenden Eigenschaften von Anstrichen und beschreibt die Versuchstechnik und das Prüfgerät, das abgebildet wird. PF.

R. C. Hubbard, Canad. Paint Varnish Mag., 26, Nr. 7/12, S. 55, Februar 1952, Ottawa.

CHEMIE

Die Aufgaben des Chemikers im zivilen Luftschutz

Eine Londoner Tagung von Wissenschaftlern unter Vorsitz von Dr. C. W. Herd, Präsident der Sektion London des Kgl. Instituts für Chemie, beschäftigte sich eingehend mit der Frage, welche Aufgaben dem Wissenschaftler, namentlich dem Chemiker, im Rahmen des zivilen Luftschutzes zufallen. Als Hauptredner beteiligten sich an der Diskussion: Sir John Hodsall, Generaldirektor des zivilen Luftschutzes, Dr. E. T. Paris, Wissenschaftlicher Berater des Innenministeriums, Sir Charles Ellis, Prof. H. N. Rydon und Prof. W. V. Mayneord, Wissenschaftliche Berater des Londoner Bezirks.

Prof. Rydon sprach über chemische und biologische Kriegführung und legte dar, daß die im letzten Kriege gefertigten, wenn auch nicht eingesetzten Nervengase zehnmal so toxisch seien wie das Phosgen, das ungefähr ähnliche physiologische Wirkungen aufweise. Die neuen Gase seien geruchlos, jedoch hätte man in Porton ein Testverfahren entwickelt, um sie aufzuspähen. Trotz der Atombombe würde man im Luftschutz immer noch Chemiker brauchen, um Kampfstoffe zu identifizieren, und Bezirkslaboratorien müßten zur Verfügung stehen, um Gasproben zu untersuchen. Die biologische Waffe dagegen sei seiner Meinung nach eine Art „glorifizierter“ wissenschaftlicher Kriegführung, denn Seuchen könnte man bei dem Vorhandensein guter hygienischer Zustände nicht so leicht verbreiten. Sir John Hodsall erläuterte in Umrissen die geplante Organisation des zivilen Luftschutzes und die Rolle, die dem „Technical Reconnaissance Officer“ dabei zufällt. Dr. Paris machte Angaben über die Organisation in den Bezirken und im Luftschutzkorps. E. W.

Chemical Trade Journal and Chemical Engineer, 31. Oktober 1952, London.

Organische Phosphor-Verbindungen als Insektizide und Kampfstoffe

Forschungen über Insektizide auf der Basis organischer Phosphor-Verbindungen führten zu den im letzten Kriege in Deutschland produzierten Kampfstoffen „Tabun“, „Sarin“ und „Soman“. Das „Tabun“, welches außer Phosphor noch das Radikal C_2N_2 enthält, ist eine ölige Flüssigkeit, die in der Wärme unter Zersetzung Blausäure entwickelt. „Sarin“ und „Soman“ enthalten außer organisch gebundenem Phosphor Fluor.

Seit kurzem sind in den USA auf dem Gebiete der phosphororganischen Insektizide wesentliche Fortschritte erzielt

worden. Die vielbenutzten Stoffe Tetraethyl- und Hexaethylphosphat scheinen für Säugetiere ungiftig zu sein.

Atomes, 8, Nr. 82, S. 28, Januar 1953. Sa.

Terephthalsäureherstellung in Deutschland

Die Imhausen-Werke GmbH bauen in Witten eine Fabrik, in der Terephthalsäure hergestellt werden soll. Aus Terephthalsäureestern werden vollsynthetische Fasern gewonnen, die besonders strapazierfähig und knitterfest sind. Derartige Fasern werden in Großbritannien bereits unter dem Namen „Terylen“ und in den Vereinigten Staaten als „Amilar“ und „Dacron“ hergestellt. Die in England nach 1945 entwickelte Terylenfaser dürfte nach den Polyamidfasern (Nylon und Perlon) und Polyacrylnitfasern (Pan und Orlon) die bedeutendste Entwicklung auf dem Chemiefasergebiet sein.

Die Welt, 26. Februar 1953. Hn.

Die Dichte des flüssigen Fluors

Mit Hilfe eines mit flüssigem Sauerstoff geprüften Hydrometers aus Pyrexglas wurde für die Dichte des flüssigen Fluors bei -196° der Wert $1,54 + 0,2 \text{ g/cm}^3$ gefunden. Demnach scheint der von Kanda (Bull. chem. Soc. Japan, 12, S. 469/473, 1937) angegebene Wert von $1,13 \text{ g/cm}^3$ mit einem Fehler von etwa 27% behaftet zu sein.

Scott B. Kilner, Carl L. Randolph jr. und Rollin, W. Gillespie, J. Amer. chem. Soc., 74, S. 1086/87, 20. 2. 1952, Azusa, Calif., Aerojet Engng. Corp., Res. Div.

Neue Kautschukarten

Nach einem Vergleich zwischen deutschen und amerikanischen während des zweiten Weltkrieges verwendeten synthetischen Kautschuken erhält man einen allgemeinen Überblick über die neuere Entwicklung.

Ind. Chemist, 28, S. 387/90, September 1952. Ref. Chemisches Zentralblatt, 123, Nr. 50, S. 8056, 1952.

Verformen von Kautschuk oder plastischen Massen

Zur Vulkanisation von Kautschuk im elektrischen Hochfrequenzfeld benutzt man eine Form, die nur in dem Bereich des Formnestes aus einem elastischen organischen Siliconwerkstoff besteht, der im pastösen Zustand vom Originalmodell abgeformt und nach der Vulkanisation vom Modell befreit wird.

Haute Fréquence Industrielle, Frankreich. Französ. Patent 985 995 vom 25. 2. 1949, ausgegeben 25. 7. 1951. Ref. Chemisches Zentralblatt, 123, Nr. 50, S. 8057, 1952.

Geruchloser synthetischer Gummi

Die Goddyear Tise and Rubber Company hat nach sechsjähriger Forschungsarbeit unter der Bezeichnung „kaltes Polybutadien“ einen geruchlosen synthetischen Gummi entwickelt.

Atomes, 7, Nr. 79, S. 355, Oktober 1952.

Neuartiger Kitt auf Kautschukbasis

Eine norwegische Firma hat unter dem Namen „rubber-seal“ einen wärme-, kälte- und feuchtigkeitsbeständigen Kitt herausgebracht, der 24—48 Stunden nach seiner Anwendung auf der Oberfläche eine Schutzhaut bildet, unter der die Masse jahrelang plastisch bleibt.

Atomes, 7, Nr. 79, S. 353, Oktober 1952.

Entwicklung und Ausblick auf dem Gebiet der Kautschukderivate

Die Arbeit gibt eine Übersicht über die Derivate von natürlichem und synthetischem Kautschuk, Beziehungen zwischen Struktur und Reaktionsfähigkeit, Struktur und mechanische Eigenschaften sowie Herstellung, Eignung, Vorarbeit und Anwendung von Kautschukderivaten.

GASSCHUTZ

Schwefelwasserstoffvergiftungen im Steinkohlenbergbau

Vergiftungen durch Schwefelwasserstoff sind verhältnismäßig selten. Bekanntlich wurde im ersten Weltkrieg auf englischer Seite versuchsweise Schwefelwasserstoffgas ab-

geblasen, das Verfahren wurde jedoch als wenig wirkungsvoll bald wieder aufgegeben. Unter Bezugnahme auf einen Schwefelwasserstoffeinbruch während des zweiten Weltkrieges in einer saarländischen Grube, bei dem 14 Bergleute den Tod fanden, berichtet der Verfasser an Hand von sechs auszugswise wiedergegebenen Krankengeschichten über die Symptome der Schwefelwasserstoffvergiftung.

Hn. Hans Schramm, Zentralblatt Arbeitsmed. Arbeitsschutz, 2, S. 17/18, Januar 1952, Saarbrücken.

Neue sowjetische Apparate zur Beseitigung der Luftverunreinigung

Verfasser besprechen die in der UdSSR üblichen die Asche abfangenden Geräte, eine Kombination des Multicyclons mit einem vertikalen Lamellenelektrofilter mit sedimentierenden Taschenelektroden und anderen Vorrichtungen.

E. W. M. F. Skatschko und W. N. Ushow, Hygiene und Sanitätswesen (Russisch), 1952, Nr. 1, S. 21/24.

MEDIZIN

Die radioaktiven Gifte

Verfasser bespricht die schädigenden Wirkungen der radioaktiven Strahlen, die bei akuten Vergiftungen meist über schwere Anämie zum Tode führen oder bei Überlebenden zu Krebs, Sterilität und Kurzlebigkeit führen können. Es wird auf die Prophylaxe, Arbeitshygiene und auch auf die Möglichkeit krimineller Ausnutzung hingewiesen.

E. J. P. Genaud, Ann. Méd. légale Criminol., 31, S. 167/69, April 1951.

Radioaktives Streptomycin

Aus Kulturen von Streptomyces griseus, deren Nährboden mit radioaktiver Glukose (^{14}C Kohlenstoff) versehen wurden, konnte radioaktives Streptomycin gewonnen werden, von dem man wichtige Aufschlüsse über den Wirkungsmechanismus bei der Tuberkulosebekämpfung erwartet.

Sa. Atomes, 7, Nr. 79, S. 354, Oktober 1952.

Anwendung von radioaktivem Jod (^{131}J) in der Tumordiagnostik

Verfasser berichten über fünf Fälle von Tumordverdacht im Hals- und Thoraxbereich, die mittels ^{131}J diagnostiziert wurden. Das Isotop wurde als Kaliumjodid mit einer Dosis von $100 \mu\text{C}$ intravenös oder oral appliziert. Die lokale Verteilung der Aktivität wurde 24 Stunden nach der Anwendung mittels eines Geiger-Zählrohres gemessen. Es konnte gezeigt werden, daß in Tumorknoten sowie in den Metastasen eine deutliche Speicherung des ^{131}J stattfindet.

E. J. K. Werner und K. E. Scheer, Deutsche medizinische Wochenschrift, 77, S. 541/42, 25. 4. 1952, Heidelberg, Univ., Czerny-Krankenhaus für Strahlenbehandlung.

Künstliche Radioaktivität, ihre Anwendung in Biologie und Medizin

Nach einem historischen Rückblick auf die Geschichte der Entdeckung der künstlichen Radioaktivität wird zusammenfassend über die Darstellung von radioaktiven Isotopen und ihre Verwendung in der medizinischen Diagnostik und für das Studium biologischer Stoffwechselprozesse berichtet.

E. J. Francesco A. Favara, Rass. Clin., Terap. Sci. affini, 51, S. 76/87, April/Juni 1952.

METALLURGIE

Metallfehler im Flugzeugbau

Überblick und Angaben über ihre Ursachen und Verhütung.

Hn. W. B. F. Mackay und R. L. Dowdell, Metal Progr., 59, S. 518/52, April 1951, Minnesota, Univ.

Das Korrosionsproblem

Verfasser behandelt die Bedeutung des Korrosionsproblems in Vergangenheit und Zukunft. An fünf Beispielen werden die Erscheinungen und die Bekämpfung der Korrosion klargestellt.

E. W. U. R. Evans, Werkstoffe und Korrosion, 3, S. 165/72, Mai/Juni 1952, Cambridge, England.

NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

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

Bericht des Amtes für Zivilverteidigung der USA

Das Bundesamt für Zivilverteidigung der USA erstattete dem neuen Präsidenten Eisenhower und dem Kongreß den abschließenden Jahresbericht für 1952. Der kommissarische Leiter des Amtes, James J. Wadsworth, der den Bericht unterzeichnet hat, führte bei dieser Gelegenheit ergänzend folgendes aus:

Nach einer Schätzung der USA-Luftwaffe müsse man damit rechnen, daß im Falle eines Angriffes 70 vH. der angreifenden Flugzeuge die amerikanische Verteidigung durchbrechen würden. Unter Zugrundelegung dieser Schätzung müsse man feststellen, daß die Sowjetunion in der Lage wäre, 400 Flugzeuge nach irgendeinem Industriegebiet der Vereinigten Staaten zu schicken und dort Atombomben abzuwerfen. Zwar seien im Jahre 1952 rund 122 Millionen Dollar für die passive Verteidigung ausgegeben worden, davon allein 100 Millionen Dollar von der amerikanischen Bundesregierung. Im Berichtsjahre seien über 2000 Übungen für die zivile Verteidigung durchgeführt worden, an denen zwei Millionen freiwillige Luftschutzhelfer und 42 Millionen Privatpersonen teilgenommen hätten. Dennoch müsse festgestellt werden, daß sich die Zivilverteidigung der USA nicht schnell genug entwickle, um mit dem gleichzeitigen Ansteigen der Gefährdung Schritt zu halten. Die Zivilverteidigung müsse daher mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln gefördert werden, um die Verwundbarkeit der wichtigsten amerikanischen Städte und Industriezentren durch eine schrittweise Dezentralisierung und Bau von Schutzräumen für die Bevölkerung herabzusetzen. Außerdem wird in dem Bericht auch auf die Gefahren des Einsatzes chemischer Kampfstoffe hingewiesen.

Neuartiges Verfahren zur rationellen Herstellung von Atom Brennstoffen

In den Vereinigten Staaten ist jetzt ein neues, relativ einfaches Verfahren zur Herstellung künstlicher Atombrennstoffe entwickelt worden: In einem Atombrenner befindet sich gewöhnliches Uran mit einer geringen Beimengung des instabilen (^{235}U). Bei dessen natürlichem Zerfall werden Sekundärneutronen frei, die sich an die stabilen Kerne des gewöhnlichen Urans ^{238}U anlagern und so einen Kernprozeß einleiten, als dessen Endprodukt das selbstspaltbare Transuran Plutonium (^{239}Pu) entsteht. Auch dieses zerfällt von selbst unter Neutronenemission, wodurch der gleiche Prozeß sich an anderen ^{238}U -Kernen wiederholt. Hierbei wird nun der ganze Vorgang so gelenkt, daß im Mittel mehr Pu-Kerne entstehen als verbraucht werden; somit liegt gewissermaßen ein „Brutverfahren“ vor, das sich nach einmaliger Einleitung selbst erhält und dabei ständig neues Plutonium liefert, welches dann als Atombrennstoff Verwendung finden kann.

Dieses neue Verfahren erst ermöglicht eine wirtschaftliche Ausnutzung der Atomenergie. Zur Deckung des Weltenergiebedarfes werden jährlich schätzungsweise 150 t spaltbaren Materials benötigt. Wäre man hierbei auf das natürliche ^{235}U angewiesen, so würde der Uranvorrat der Erde in wenigen Jahren bereits erschöpft sein. Das geschilderte Brutverfahren dagegen erscheint geeignet, den Energiebedarf auf praktisch unbegrenzte Zeit zu sichern.

Radiostation in Alaska

Im Radarnetz der USA wurde eine neue Station in einem abgelegenen Gebiet der arktischen Tundra vollendet. Die Schwierigkeiten der Anlage waren überaus groß, da Temperaturen bis zu -60° Fahrenheit und Stürme mit 120 Stundenmeilen Geschwindigkeit herrschten. Das gesamte Material wurde herangeflogen und mit Fallschirmen abgeworfen.

Ausbildung an Atomwaffen

Wie General Gale, Befehlshaber der NATO-Armeegruppe Nord, vor der Presse mitteilte, bilden gegenwärtig amerikanische Spezialisten britische, belgische und holländische Truppen in der offensiven und defensiven Atomwaffenführung aus. Auch die englischen und belgischen Einheiten im Bundesgebiet sind in diese Ausbildung mit einbezogen.

Rekord-Budget für die britische Verteidigung

Mehr als die Hälfte der 650 Millionen Pfund, die England im Jahre 1953/54 für seine Rüstungsproduktion auszugeben beabsichtigt, soll für die Modernisierung der Luftwaffe Verwendung finden. Die Regierung ist der Auffassung, daß die leichten und mittleren Bomber sowie die modernen Düsenjäger der RAF die stärkste Warnung an die Sowjetunion darstellen. Der Gesamthaushalt für die Verteidigung wird, einem von der Regierung herausgegebenen Weißbuch zufolge, 1,636 Milliarden Pfund betragen. Die „Times“ weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß die Ausgaben für die wissenschaftliche Forschung und die Entwicklung neuer Waffen erheblich erhöht worden sind. Ein militärischer Korrespondent des sozialistischen „Daily Herald“ nennt in diesem Zusammenhang Einzelheiten: gesteuerte Raketen mit Atomladung, Atomtorpedos, Atomgeschosse und Atombomben, die mit Radar und Fernsehfunk gelenkt werden können.

Verteidigungskosten der NATO

Die Atlantikpaktorganisation gab bekannt, daß sie im laufenden Haushaltsjahr 63 465 220 000 Dollar (über 250 Milliarden Mark) für den Ausbau ihrer Verteidigungsanlagen ausgeben wird. Über 77 Prozent dieser Summe werden von den Vereinigten Staaten zur Verfügung gestellt. Die Vereinigten Staaten haben für das laufende Haushaltsjahr, das am 30. Juni endet, 49,5 Milliarden Dollar bereitgestellt. In dieser Summe sind nicht die Gelder enthalten, die Amerika den vierzehn Mitgliedstaaten als Militärhilfe gegeben haben.

An zweiter Stelle liegt Großbritannien mit 4 995 000 000 Dollar. Es folgen Frankreich mit rund 4 Milliarden, Kanada mit zwei Milliarden Dollar, Italien mit 996 Millionen, Belgien mit 483, die Niederlande mit 423, die Türkei mit 324, Griechenland mit 206, Norwegen mit 146, Dänemark mit 131, Portugal mit 75 und Luxemburg mit neun Millionen Dollar.

XXVI. Internationaler Kongreß der Chemischen Industrie in Paris

Die „Société de Chimie Industrielle“ veranstaltet in der Zeit vom 21.—27. Juni 1953 in Paris ihren 26. internationalen

Kongreß. Nach dem übersandten Prospekt erwartet man ein internationales Treffen der europäischen Chemiker. Verbunden ist dieser Kongreß mit einer umfangreichen Ausstellung, "Deuxième Salon de la Chimie", die sich vom 18.—29. Juni 1953 erstreckt. Die Anschrift der Leitungen für Kongreß und Ausstellung ist: Paris VII, Rue Saint-Dominique Nr. 28.

Weiterer Bau von Flugplätzen in Westeuropa

Der Generalsekretär der Atlantikpakt-Organisation, Lord Ismay, teilte mit, daß die Mitgliedstaaten der NATO für den Bau von Flugplätzen, Treibstoffleitungen, Nachrichtenverbindungen und Befehlszentralen im Jahre 1953/54 für Westeuropa weitere 224 Millionen Dollar bewilligt haben. Ein Viertel der Summe soll in Deutschland verwandt werden.

Atomwaffenversuche in USA

Die Atomenergiekommission und das Verteidigungsministerium gaben bekannt, daß am 17. März auf dem amerikanischen Versuchsgelände Yuca Flats im Staate Nevada neue Atomwaffenversuche beginnen. So soll das 28-cm-Atomgeschütz der USA-Streitkräfte erstmalig mit einer Atomgranate beschickt werden. Bisher sind die Eigenschaften des Geschützes lediglich mit den herkömmlichen Granaten erprobt worden, die in gleicher Weise wie Atomgranaten abgefeuert werden können. Die Versuche sollen über mindestens drei Fernsender übertragen werden, damit die amerikanische Bevölkerung in die Lage versetzt wird, sich ein eigenes Urteil darüber zu bilden, was bei Atomexplosionen geschieht.

Einsatz ferngelenkter Geschosse in Korea

Das Oberkommando der US-Navy gibt jetzt bekannt, daß im Herbst 1952 erstmalig ferngelenkte unbemannte Flugzeuge an der Koreafront zum Einsatz gekommen sind. Den Wortlaut der sehr instruktiven Veröffentlichungen bringt das Märzheft 1953 der Zeitschrift „Flugwelt“ in deutscher Sprache auf Seite 88.

Lieferung von radioaktiven Isotopen nach Deutschland

Wie Prof. Karl Thomas von der medizinischen Forschungsanstalt der Max-Planck-Gesellschaft in Göttingen Anfang März erklärte, wird Amerika bald radioaktive Isotope nach Deutschland liefern. Auch mit Kanada seien bereits Verhandlungen über den Import dieser für die Wissenschaft und Medizin so wichtigen Substanzen, die bisher in Deutschland wegen des Fehlens von Uranbrennern nicht hergestellt werden können, geführt worden.

Seit 1949 befindet sich in Göttingen das Isotopenlabor, das die Verteilung der radioaktiven Substanzen für die Bundesrepublik und Westberlin zentral leitet. Lieferant ist zur Zeit das Forschungsinstitut für Atomenergie in Harwell (England). Das Göttinger Labor überwacht die Verteilung und berät außerdem alle Interessenten über den wichtigen Strahlenschutz. Der Transport dieser Sendungen erfolgt auf dem Luftwege. Bereits heute ist es möglich, die radioaktiven Isotope innerhalb weniger Stunden nach der Entnahme aus dem Uranbrenner dem Endverbraucher zuzuleiten.

Gammastrahlen als biologisches Schutzmittel

Mit den modernsten Waffen der Wissenschaft wollen jetzt die Amerikaner den Kampf gegen Insektenschädlinge aufnehmen, die in den Magazinen und Lagerhäusern jährlich über eine Dollar milliarde Schaden verursachen. Vor Einbringung in die Lagerhäuser sollen Textilien, Pelzwaren, Möbel, Tabak, Getreide sowie alle anderen Arten von Lebens- und Genußmitteln eine Todeszelle passieren, in der energiereiche, kurzweilige Gammastrahlen vor allem die schädliche Insektenbrut abtöten werden. Um einen Stoff völlig keimfrei zu machen, braucht man

Gammastrahlen in einer Dosis von etwa 1 000 000 r (Röntgeneinheiten). Insekten, wie Fliegen, Kornkäfer, Speckkäfer, Holzwürmer, Tabakkäfer u. a., sterben schon bei einem Zehntel dieser Strahlendosis. Ihre Larven, meist die eigentlichen Schädlinge, können noch wesentlich weniger vertragen, und die Eier werden bereits durch einige Hundert r abgetötet.

Vorkommen von Neptunium in der Natur

Auf dem Herbstkongreß 1952 der "American Chemical Society" wurde bekanntgegeben, daß in der Pechblende von Belgisch-Kongo zum erstenmal Spuren von natürlich vorkommendem ²³⁷Neptunium nachgewiesen wurden.

Radioaktives Polonium 210

Für physikalische und biologische Forschungsarbeiten bietet jetzt Oak Ridge ein radioaktives Polonium 210, das sowohl Alphastrahlen aussendet, wie auch mit Beryllium als Neutronenquelle dienen kann, an.

Die Rolle des Urans in der Weltwirtschaft

In einem Vortrag vor der Deutschen Weltwirtschaftlichen Gesellschaft in Berlin führte Bergassessor Professor Friedensburg aus, daß die wirtschaftliche Ausnutzung des Urans bis auf weiteres nicht als aussichtsreich zu betrachten sei. Es gebe auf der Welt nur drei große Uranreviere, nämlich Katanga (Belgisch-Kongo), Nordkanada und Colorado. Hinzutreten würden in nächster Zeit das südafrikanische Goldrevier in Witwaters-Rand und zwei recht bedeutende Reviere in Australien. Im Ostblock dagegen scheinen nur das sächsische und das böhmische Erzgebiet auf Grund eines Masseneinsatzes von Arbeitskräften trotz der Armut der Lagerstätten größere Mengen zu erbringen. Ferner sei anzunehmen, daß im Ferghana-Becken in Südostturkestan gewisse Mengen erzeugt würden. Alle östlichen Uranvorkommen machten jedoch nur einen Bruchteil der in der westlichen Welt vorhandenen aus. Die Weltproduktion von Uran sei unbekannt, man wisse lediglich, daß die US-Atomkommission, die etwa 90 Prozent der Produktion aufnehme, in den letzten beiden Jahren rund 600 Millionen Dollar zum Ankauf von Ausgangsstoffen ausgegeben habe.

Kernphysikalischer Unterricht in England

Seit Eröffnung der Isotopenschule in Harwell 1951 haben 133 Fortgeschrittenere an Lehrkursen über Technik im Isotopengebrauch teilgenommen. Davon waren etwa zwei Drittel Chemiker und Biochemiker, der Rest Elektroniker, Physiker und Mediziner. Auch am Queen Mary College wurden Kernstudien im Jahreslehrgang für Ingenieure eingeführt. Es ist dies das erste Mal, daß dieses Lehrgebiet in die Studien für den B. Sc.-Ingenieurgrad eingeschlossen wurde. Das gleiche ist der Fall am Imperial College in London, wo für die Periode 1952/53 30 Vorlesungen über Kernphysik vorgesehen sind. Die erste Gruppe der 12 Vorlesungen wird langsame Neutronen-Uran-Reaktoren behandeln, die zweite Gruppe von etwa 6 Vorlesungen beschäftigt sich mit den verschiedenen Reaktorentypen sowie mit Problemen der Kernchemie, Metallurgie und Wärmeübertragung.

Wetterzentrale Offenbach

Nach den Plänen des Bundesverkehrsministeriums soll die zu errichtende Bundesanstalt für Wetterdienst ihren Sitz in Offenbach am Main erhalten, dagegen wird das Seewetteramt, das sich vornehmlich mit der maritimen Wetterforschung befaßt, in Hamburg verbleiben. Weitere Wetterämter der Bundesrepublik sind in Neustadt a. d. Weinstraße, Freiburg i. Br. und Stuttgart

vorgesehen. Das bisherige Wetterzentralamt des amerikanischen Besatzungsgebietes in Bad Kissingen wird aufgelöst.

IndustrieLuftschutz in England

Das Home Office gibt jetzt an industrielle Werke und Handelsunternehmungen eine Reihe von Rundschreiben über den WerkLuftschutz heraus. Die Rundschreiben behandeln die Aufstellung von Civil Defense-Einheiten für den Luftschutz der Betriebe und Unternehmungen.

Nobelpreisträgertagung 1953 wiederum in Lindau

Vom 14. bis 20. Juni d. J. ist eine dritte Nobelpreisträgertagung in Lindau vorgesehen, und zwar werden sich diesmal die Nobelpreisträger für Physik in der Inselstadt am Bodensee versammeln.

Institut für Flugmedizin

In Anlehnung an die Universität Bonn ist jetzt das „Institut für Flugmedizin“ der „Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt“ wieder errichtet worden. Das Institut bearbeitet experimentelle Forschungsaufgaben aus dem Bereich der Luftfahrt.

Bundesforschungsanstalt für Viruserkrankungen

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten beschloß, ein Forschungsinstitut für Viruserkrankungen der Tiere in Tübingen zu errichten.

Technisches Hilfswerk und Studentenbund

Die Teilnehmer der 17. ordentlichen Delegiertenkonferenz des Verbandes Deutscher Studenten befürworteten bei ihrem Treffen in Koblenz die Errichtung des Technischen Hilfswerkes. In einer Resolution heißt es: Eine solche Organisation als Selbsthilfe des Volkes bei Katastrophen und Notständen sei unerläßlich, jedoch müsse allen Kreisen des Volkes die Möglichkeit zur Mitarbeit gegeben werden. Eine genaue Definition der Notstandsklausel sei jedoch Vorbedingung zur Mitarbeit der Studentenschaft.

Gefängnis im Berliner Uranprozeß

Wegen unerlaubten Besitzes und versuchten Verkaufs eines fünf Pfund schweren Uranwürfels hat das amerikanische Bezirksgericht in Berlin den Handelsvertreter Helmut Goeltzer zu zehn Monaten Gefängnis verurteilt. Er hatte versucht, dem Max-Planck-Institut in Berlin den Würfel für 100 000 DM zu verkaufen. Die Tatsache, daß der Täter den Würfel einem wissenschaftlichen Institut anbot und nicht in den Schwarzhandel brachte, wurde vom Gericht als strafmildernd angesehen.

Persönliches

Geheimer Oberregierungsrat Professor Dr. O. Appel, Präsident der Biologischen Reichsanstalt Berlin-Dahlem, verstarb am 10. November 1952 im Alter von 86 Jahren.

Dr.-Ing. Max Bauer, Augsburg, Hauptschriftleiter der Zeitschrift „Seifen, Öle, Fette, Wachse“, verstarb am 11. Dezember 1952 im 76. Lebensjahr.

Der emeritierte ordentliche Professor für Physik Dr. August Becker, Heidelberg, besonders bekannt durch Arbeiten über Radioaktivität und Leuchtphosphore, verstarb am 16. Januar 1953, kurz vor Vollendung seines 74. Lebensjahres.

Professor Dr. Hermann Hartmann erhielt den Lehrstuhl für physikalische Chemie an der Universität Frankfurt a. M.

Professor Dr. W. Lautsch, Berlin, wurde als ordentlicher Professor auf den Lehrstuhl für organische Chemie an der Freien Universität Berlin berufen.

Oberregierungsrat i. R. Dr. Hans Prieß verstarb im 74. Lebensjahr am 14. März. Dr. Prieß war aktiver Militär-apotheker und hat als solcher im ersten Weltkriege in leitender Stellung an der Entwicklung des Gasschutzes wissenschaftlich und technisch mitgewirkt.

Oberregierungsrat Professor Dr. Rothe, Direktor der Landesanstalt für Lebensmittel-, Arzneimittel- und gerichtliche Chemie in Berlin-Charlottenburg, wird am 23. März d. J. 65 Jahre alt.

Generalmajor der Feuerschutzpolizei a. D. Hans Rumpf, bekannt unserem Leserkreise durch seine Bücher und Mitarbeit an der Zeitschrift „Ziviler Luftschutz“, beging am 7. März seinen 65. Geburtstag.

Dr.-Ing. E. h. H. Schubert, Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Frankfurt a. M., übernahm das Amt des Vorsitzenden des Vereins Deutscher Ingenieure.

Professor Dr. Richard Vieweg, Präsident der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig, wurde zum Ehrenmitglied des Obersten Spanischen Forschungsrates in Madrid ernannt.

Emeritiert ordentlicher Professor Willy Wagner, Dr. phil. et Dr.-Ing. E. h., Begründer und Leiter des Heinrich Hertz-Instituts für Schwingungsforschung Berlin, sowie Herausgeber der Zeitschriften „Elektrische Nachrichten-Technik“ und des „Archivs der elektrischen Übertragung“, vollendete am 22. Februar 1953 sein 70. Lebensjahr.

Mitteilungen des Bundesverbandes der deutschen Industrie

(Köln, Kaiser-Wilhelm-Ring 2—4)¹⁾

Industrie-Luftschutz: Allgemeines

In weiteren Besprechungen im Bundesministerium des Innern und mit dem Bundesministerium für Wirtschaft sowie im Meinungsaustausch mit verschiedenen Fachausschüssen der Bundesministerien sind die Vorarbeiten für den Industrie-Luftschutz fortgeführt worden. Es waren insbesondere die Probleme der Steuererleichterung für Industrie-Luftschutzbauten und -einrichtungen, der Bauberatung im Industrie-Luftschutz und des Entwurfs eines Luftschutzgesetzes, Fragen der Tarnung und baulichen Luftschutzmaßnahmen und des Luftschutz-Warndienstes, die dabei im Vordergrund der Aussprachen standen. Mit dem Bundesministerium des Innern wurde für den Monat Februar eine Besprechung der Obmänner der wichtigsten Luftschutz-Fachausschüsse mit dem Arbeitskreis Industrie-Luftschutz vereinbart, um dadurch in noch engere Zusammenarbeit mit den Fachausschüssen zu kommen, unabhängig von den in größeren Abständen stattfindenden Tagungen des Hauptausschusses Ziviler Luftschutz des Bundesministeriums des Innern.

Fachausschuß „Industrielle Luftschutzerzeugnisse“

Am 20. Januar 1953 hielt der Arbeitsauschuß „Industrielle Luftschutzerzeugnisse“ in Köln eine Tagung ab, in der der bisherige Arbeitsauschuß als „Fachausschuß Industrielle Luftschutzerzeugnisse“ konstituiert und sein Vorstand gewählt wurde.

Unter Zustimmung aller vertretenen interessierten Wirtschaftsverbände wurde als Vorsitzender einstimmig Herr

¹⁾ Veröffentlicht in „Mitteilungen des BDI“ Nr. 5, vom 10. 2. 1953.

Direktor H. Paetsch in Fa. Auergesellschaft AG., Berlin N 65 (Brit. Sektor), berufen. Die Geschäftsführung des Fachausschusses liegt im Hause des BDI.

Der Fachausschuß wird im Rahmen des „Hauptausschusses Industrie-Luftschutz“ die Aufgabe haben:

- a) die grundsätzlichen Fragen zu behandeln, die für Entwicklung, Prüfung, Tauglichkeit, Normung, Zulassung und Herstellung von Luftschutzgeräten und -mitteln sowie deren Vertrieb für die Industrie von Bedeutung sind;
- b) die Zusammenarbeit zwischen den Fachausschüssen der Bundesministerien sowie einer später zu schaffenden „Bundesanstalt für Zivilen Luftschutz“ und der Luftschutzerzeugnisse herstellenden Industrie unter Einschaltung der entsprechenden „Fach-Unterausschüsse“ sicherzustellen.

Er bildet für die besonderen Aufgaben seines Arbeitsgebietes „Fach-Unterausschüsse“, die den „Luftschutz-Fachausschüssen“ der Bundesministerien entsprechen und die das Recht zu Vorschlägen an die Fachausschüsse haben.

Werkssirenen

In einem strittigen Fall hinsichtlich der Verwendung von Werkssirenen für Pausensignale hat der Bundesminister des Innern mit Erlaß vom 8. Januar 1953 — ZB 4/ZB 6 — 4808/52 — eine Entscheidung getroffen, die eine einheitliche Regelung in den Ländern gewährleisten soll. Einzelheiten werden den Mitgliedsverbänden und Landesvertretungen bekanntgegeben.

Die Wirkung der Atomwaffen

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

3. Fortsetzung

Druckwirkungen der Tiefwasserexplosion einer Atombombe

Erfahrungsmaterial über die Explosion einer Atombombe in tiefem Wasser ist bislang nicht bekannt geworden. Die einzige Unterwasserexplosion, über die Erfahrungswerte veröffentlicht worden sind, ist die Flachwasserdetonation beim „Baker“-Versuch im Bikini-Atoll, bei der die Explosion im flachen Wasser der Lagune stattfand.

Die nachstehenden Ausführungen basieren auf Überlegungen, denen die Explosion von 20 kt TNT (dem Äquivalent einer Standard-Atombombe) zugrunde liegt, sowie auf extrapolierten Versuchsergebnissen mit TNT.

1. Die Stoßwelle in allseitig unbegrenztem Wasser

Das als punktförmig angesehene Explosionszentrum ist Ausgangspunkt einer konzentrischen Stoßwelle, deren Profil

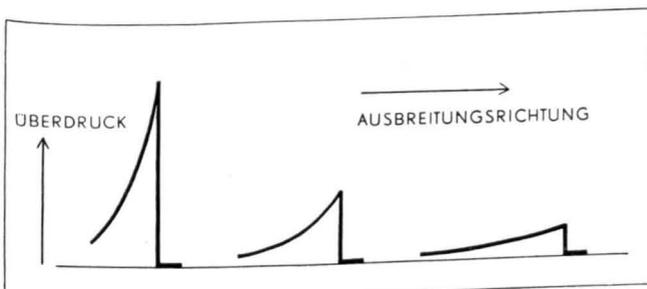


Bild 1: Profil der Stoßwelle in verschiedenen Entfernungen vom Explosionszentrum.

in Bild 1 dargestellt ist. Wie die Stoßwelle einer Luftexplosion besitzt sie eine diskontinuierlich steil verlaufende Stoßfront, in der Drücke bis zu 50 000 atü herrschen und hinter der der Druck wieder rasch abfällt.

Eine Theorie der Stoßwelle ist von KIRKWOOD und BRINKLEY²⁾ entwickelt worden; in ihr wird der zeitliche Druckverlauf in einem von der Welle getroffenen Punkt durch

$$p = p_m e^{-\frac{t-t_0}{\epsilon}}$$

beschrieben (p = Druck zur Zeit t , t_0 = Zeit des Eintreffens der Stoßfront im Beobachtungspunkt, p_m = Stoßdruck, ϵ = „Zeitkonstante“).

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle beträgt zunächst rund 5000 m/sec \sim 20 000 km/h und sinkt in größeren Entfernungen, d. h. bei geschwächter Stoßwelle, auf den Wert der Schallgeschwindigkeit in Wasser (1500 m/sec \sim 5500 km/h) ab.

Das räumliche Druckfeld kann mathematisch durch die Variation des Stoßdruckes p_m und der Zeitkonstante ϵ mit der Entfernung vom Explosionspunkt beschrieben werden. Mit zunehmender Entfernung wird die Welle sowohl absolut geschwächt (Abnahme von p_m) als auch in ihrem jähen Verlauf gemildert (Zunahme von ϵ); vgl. Bild 1 und Tabelle 1.

Die Stoßwelle trägt anfänglich etwa die Hälfte der bei der Explosion freiwerdenden Energie, verliert beim Fortschreiten jedoch rasch an Energie (Tabelle 1).

Tabelle 1

Stoßdruck, Zeitkonstante und Energie der Stoßwelle in Abhängigkeit von der Entfernung vom Explosionszentrum

Entfernung	Stoßdruck	Zeitkonstante	Energie der Stoßwelle
m	at	sec	m/kg m ² Stoßfront
14.0	3.23 10 ⁴	1.00 10 ⁻³	2.59 10 ⁹
15.2	2.84	1.11	1.96
21.4	1.75	1.57	1.04
30.5	1.03	2.16	4.72 10 ⁸
45.8	5.57 10 ³	2.72	1.96
61	3.64	3.66	9.90 10 ⁷
91.5	2.04	5.14	4.00
152	1.02	7.10	1.29
214	6.61 10 ²	8.34	6.23 10 ⁶
305	4.23	9.63	2.88
458	2.58	1.11 10 ⁻²	1.22
610	1.85	1.20	6.61 10 ⁵
915	1.15	1.34	2.82

Tabelle 1: Stoßdruck, Zeitkonstante und Energie der Stoßwelle in Abhängigkeit von der Entfernung vom Explosionszentrum.

2. Reflexion der Stoßwelle an der Wasseroberfläche

Die bisher getroffene Voraussetzung einer ungehinderten Druckfortpflanzung ist bei endlicher Explosionstiefe nicht erfüllt. Wenn bei einer Tiefwasserexplosion auch die Reflexion am Meeresgrund vernachlässigt werden kann, so muß doch die Reflexion der Stoßwelle an der Wasseroberfläche berücksichtigt werden.

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

²⁾ Phys. Rev. 71, 606 (1947) und 72, 1109 (1947)

Reflexionen an festen Objekten, wie etwa Schiffen, sind theoretisch nur überaus schwierig zu behandeln und keinesfalls allgemein erfaßbar.

Dagegen kann das wichtigere Problem, die Reflexion an der freien Meeresoberfläche, verhältnismäßig einfach diskutiert werden. Dabei darf die Oberfläche als praktisch totalreflektierend betrachtet werden. Es dringt zwar ein gewisser Teil der Welle durch die Oberfläche hindurch in Luft ein, doch besitzt dieser eine nur vernachlässigbar kleine Intensität.

Bei der Reflexion kehrt sich die Druckamplitude um, so daß ein in das Wasser zurücklaufender, reflektierter Sog entsteht, der sich der einfallenden Druckwelle überlagert. Infolge von Reflexionsverlusten ist zwar die Sogamplitude kleiner als die primäre Druckamplitude, doch entsteht durch die Reflexion ein Gangunterschied zwischen beiden Wellen, so daß bei ihrer Überlagerung ein resultierender Sog entsteht (Bild 2). Wasser besitzt eine sehr geringe Kompressibilität und vermag diesem Sog nicht zu folgen, so daß Kavitation erfolgt und die Oberfläche durch entweichende Luftblasen aufgewühlt wird.

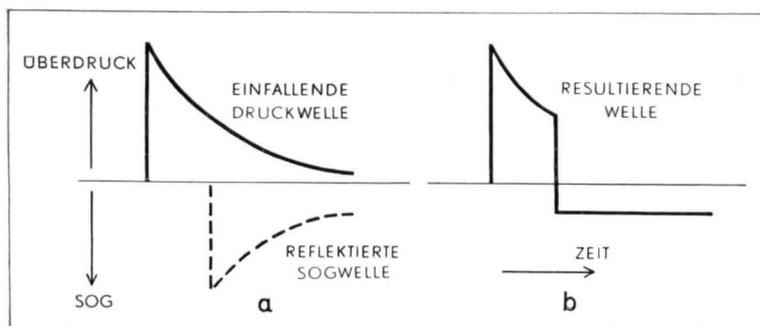


Bild 2: Reflexion der Stoßwelle an der Wasseroberfläche. Überlagerung von einfallender Druckwelle und reflektierter Sogwelle.

3. Der Gasball

Die Stoßwelle nimmt etwa die Hälfte der Explosionsenergie auf; nahezu der volle Restbetrag ist Wärmeenergie und äußert sich in Form einer extrem hohen Temperatur an der Explosionsstelle. Hierdurch werden große Wassermengen verdampft, die sich nach wenigen μsec nach der Explosion in einem glühenden Gasball vereinigen. In diesem Gasball herrscht zunächst ein hoher Überdruck, so daß er sich unter Energieabgabe an das umgebende Wasser ausdehnt. Infolge der Trägheit des verdrängten Wassers schreitet die Expansion auch noch fort, wenn der Ball den hydrostatischen Gleichgewichtsdruck erreicht hat. Es herrscht dann ein Unterdruck, der sich alsbald wieder auszugleichen versucht; das Wasser beginnt wieder nach-

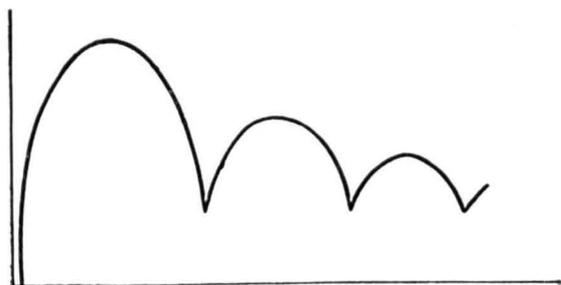


Bild 3: Pulsation des Gasballes unter Wasser (Ordinate: Radius des Gasballes; Abszisse: Zeit).

zudringen, und der Ball kontrahiert sich wieder. Auch hierbei wird der Gleichgewichtsdruck überschritten usw.; in dieser Weise entsteht eine Schwingung (Pulsation) des Gasballes, die infolge des ständig erfolgenden Energieverlustes gedämpft ist und allmählich abklingt (Bild 3).

Für eine in einer Wassertiefe von 600 m explodierende Standard-Atombombe ist die Dauer der ersten Schwingungsperiode des Gasballes etwa 2 sec, wobei dieser einen Maximalradius von 100 m erreicht. — Bei einer Explosionstiefe von 162 m würde der Ball sich in der ersten Schwingungsperiode gerade bis zur Wasseroberfläche ausdehnen.

Der pulsierende Gasball erzeugt periodisch sekundäre Druckwellen im Wasser, die der primären Stoßwelle nachfolgen, jedoch eine im Verhältnis nur geringe Intensität besitzen und auch weniger abrupt als diese sind.

Die beschriebenen Verhältnisse werden durch die Aufwärtsbewegung des Gasballes noch etwas komplizierter. Der Aufstieg des Balles ist ungleichmäßig und erfolgt mit um so größerer Geschwindigkeit, je größer der Innendruck ist. — Der Gasball einer in 600 m Tiefe explodierenden Standardbombe steigt während seiner ersten Schwingungsperiode um etwa 125 m; dies entspricht einer mittleren Aufstiegsgeschwindigkeit von 65 m/sec \sim 235 km/h.

4. Oberflächeneffekte³⁾

Infolge der beschriebenen Kavitation der Wasseroberfläche wird eine einige Zentimeter tiefe Oberflächenschicht aufgewühlt und durch die Stoßwelle emporgerissen, so daß sich ein Wasserdome über der Detonationsstelle formt. Da die Stoßwelle die Wasseroberfläche mit um so geringerer Energie erreicht, je größer die Explosionstiefe ist, ist dieser Dome bei geringen Explosionstiefen ausgeprägter und mächtiger als bei Detonationen in großer Tiefe.

In dem Moment, in dem der hinter der Stoßwelle nachfolgende Gasball ebenfalls die Wasseroberfläche erreicht hat, entweichen die bislang eingeschlossenen Gase mit großer Heftigkeit, und es stürzt Wasser in den entstehenden Hohlraum. Die ausströmenden Gase durchbohren den Dome und entweichen wie durch einen Schornstein. Die Form dieses Schornsteines hängt ebenfalls wesentlich von der Explosionstiefe ab. Bei geringer Tiefe der Explosion erfolgt der Wassereinbruch fast radial, so daß ein niedriger, breiter Schornstein mit abgeschragten Seitenwänden entsteht. Dagegen ist der Einbruch bei größerer Explosionstiefe im wesentlichen vertikal, und es bildet sich ein hoher, schmaler Schornstein mit steilen Wänden. Bei sehr großer Tiefe der Detonation wiederum kann der Gasball infolge mehrfacher Pulsation schon so sehr an Energie verloren haben, daß gar kein Schornstein mehr gebildet wird und der in diesem Fall ohnehin wenig ausgeprägte Dome sich in einer Masse turbulenten Wassers verliert.

5. Festlegung der Explosionstiefe

Die Wirkungen der Unterwasserexplosion hängen aus all diesen Gründen wesentlich von der Explosionstiefe ab. Eine eingehende Erörterung aller Zusammenhänge führt zur Festlegung einer optimalen Tiefe der Detonation, für die die Zerstörung der angegriffenen Ziele maximal ist. Je nach Art und Lage des Zieles muß die günstigste Tiefe im Einzelfall besonders festgelegt werden.

(Fortsetzung folgt)

³⁾ Siehe auch „Ziviler Luftschutz“ 16 (1952), 21.

SCHRIFTTUM

Die Zukunft hat schon begonnen. Amerikas Allmacht und Ohnmacht. Von *Robert Jungk*. 316 Seiten. Scherz & Goverts-Verlag, Stuttgart, 1952. Ganzleinen 12,80 DM.

Die Neuerscheinung hat bereits im Februarheft dieses Jahres lobende Erwähnung gefunden. Trotzdem erscheint ihre Besprechung in „Ziviler Luftschutz“ deshalb erforderlich, weil die Kenntnis des Inhalts dieses Buches für den Luftschutzbearbeiter, sofern er sich über große Zusammenhänge ein Bild machen will, unerlässlich ist. Zwar erfährt er in ihm über „Luftschutz“ kein Wort, dafür aber erhält er von einem Augenzeugen einen Einblick in die Waffenschmiede der USA, deren grandioser Aufbau und Leistung ja erst die Gewißheit geben, daß die Verteidigung Westeuropas, einschließlich seines Luftschutzes, möglich und erfolgreich sein wird, ja sogar die Hoffnung keimen läßt, daß der dritte Weltkrieg unterbleibt.

Bereits im ersten Kapitel belehrt uns der Verfasser, daß die USA in den letzten 50 Jahren zur führenden wissenschaftlichen und technischen Großmacht emporgewachsen sind. Ihre „neuen Grenzen“ lagen und liegen in den Laboratorien und Werkstätten des eigenen Landes. Die letztlich erfolgte territoriale Grenzausweitung durch ein weltweites Netz militärischer Stützpunkte ist durchaus defensiver Natur und dient dem Schutz der Versuchsstätten des Mutterlandes, denn die USA trachten nicht nach der Herrschaft über Kontinente, sondern nach einem weit höheren Ziel — nach der absoluten Herrschaft über das Universum in allen seinen Erscheinungen. Wie sie einen solchen Wunschtraum zu verwirklichen suchen, wie sie Körper und Geist für diese ungeheure Aufgabe schulen, welcher Wege und Mittel sie sich hierbei bedienen, das alles führt uns der Verfasser in packenden Schilderungen vor Augen.

So begleiten wir ihn in die baumlose Wüste Neu-Mexikos zum White Sands Proving Ground, auf dem die „Raketengroßstadt“ errichtet worden ist, und wohnen dort dem Start einer V2 bei, besuchen das in der Nähe liegende Alamogordo und betrachten die grüne Gesteinsschicht im Krater der ersten Atombombenexplosion. Am Stadtrand von Omaha in Nebraska besichtigen wir Offutt Field, den Hauptsitz des „Strategie Air Command“ (SAC), das die auf die fünf Kontinente verteilten vier- bis zehnmotorigen Bomber, die strategische Luftwaffe der USA, durch seine „Electronics Section“ fest an der Strippe hält. Auf dem Versuchsplatz der „Edwards Air Base“ am Muroc Lake sowie im luftmedizinischen Laboratorium der „University of Southern California“ erfahren wir von den unmenschlichen Zerreißproben, denen sich junge Amerikaner freiwillig unterziehen, um die Bedingungen in Regionen kennenzulernen, denen der menschliche Organismus von Natur aus nicht gewachsen ist. Ein Instruktor der „Airforce“ von der Akademie der Flugkadetten in Randolph Field bei San Antonio formulierte diese Erkenntnis kategorisch: „Gemessen an seinen bevorstehenden Flugaufgaben ist der Mensch eine Fehlkonstruktion“, und 80 Kadetten notierten sich zwar: „Der Mensch ... eine Fehlkonstruktion“, ohne jedoch dadurch an ihrem stärksten Glaubenssatz „it can be done“ (nichts ist unerreichbar) irre zu werden.

In der „School of Aviation Medicine“ der Luftuniversität Randolph Field sehen wir über hundert Ärzte, Biologen, Physiologen, Neurologen, Atomphysiker, Überschallspezialisten, Elektronenfachleute, Anthropologen und Psychologen am Werke, einen „Stratosphären-“, vielleicht sogar „Weltraum-“menschen systematisch zu entwickeln. Wir erfahren hier von uns völlig neuen Begriffen und Wortbildungen, wie „human engineering“ und „Biometrie“, also von einer Kombination der Medizin mit der Mathematik.

Von der Aviatik zur Atomistik: Im Staate Colorado machen wir die Bekanntschaft mit den Uransuchern in Durango, im Staate Georgia werden gemäß Regierungsbeschluß die Stadt Ellenton und vier andere Orte evakuiert und dem Erdboden gleichgemacht, um einem neuen Komplex von Atomfabriken zu weichen, bestimmt für die Herstellung von Tritium, basiert auf dem Staudamm am Savannah-river. Weiter geht der Weg über Santa Fé zur „verbotenen Stadt“, Los Alamos, abgetrennt durch einen mit elektrischen Augen und Alarm-

anlagen gesicherten Maschendraht und bewohnt von 10 000 Menschen, über deren Leben und Treiben wir mancherlei Interessantes erfahren. Noch aufschlußreicher ist ein Besuch in Hanford, in dessen Fabriken bekanntlich das Uran in Plutonium verwandelt wird. Hier erörtert der Verfasser vor allem die Schutzmaßnahmen gegen Strahlungsgefahr und übermittelt uns auch das „Schreckalphabet des Atomzeitalters“, das überall in Richland, der nagehneuen, peinlich sauberen Stadt von 30 000 Angestellten und Arbeitern der „Hanford Area“, angeschlagen ist.

Es lautet:

Alpha-Strahlen: Positiv geladene Heliumkerne aus dem Atomkern. Können die Haut zwar nicht durchdringen, aber großen Schaden anrichten, wenn sie durch kleine, offene Stellen ins Körperinnere geraten.

Beta-Strahlen: Elektronen. Geringe Durchschlagskraft. Dringen etwa ein Drittel Zoll weit in die Haut ein. Große Verbrennungsgefahr.

Gamma-Strahlen: Können von außen bis tief in den Körper eindringen. Mengenmäßig zwar schwächer als andere Arten der Strahlung, aber wegen ihrer starken Durchschlagskraft am schwersten durch Schutzvorrichtung abzuhalten.

Neutronen: Lebensgefahr! Im höchsten Grade schädlich. Je nach Geschwindigkeit dringen sie bis tief ins Gewebe ein. Bei starker Bestrahlung werden innere Organe lahmgelegt.

Trotz aller Aufklärung und Schutzmaßnahmen gewinnt man aber doch den Eindruck, daß die Gefahren für die Hanford-Männer immer noch riesig groß sind, und so wird es verständlich, daß sogar in Richmond, 30 bis 60 km von den Plutoniumwerken entfernt, nach Ansicht des Verfassers die Furcht vor Ansteckung „fast zur Besessenheit“ geworden ist.

Ein Eingehen auf den Inhalt der übrigen ebenfalls hochinteressanten Kapitel des Buches verbietet der Raum. Das Gesamturteil lautet: ein fesselnd geschriebenes, gedankenreiches Buch mit überraschend neuen Aspekten. *Hanslian*

Die Rettung Deutschlands. Von *Robert Ingrim*. 156 Seiten. Droste-Verlag, Düsseldorf, 1952. Gebunden 5,80 DM.

Das Hoffnungen erweckende Versprechen im Titel läßt jeden Deutschen aufhorchen, und dies um so mehr, als der Verfasser durch seine früheren Werke sich bereits einen Namen erworben hat. Ihm wird nachgerühmt, daß er, der als gebürtiger Österreicher vor Hitler über England nach Amerika auswich und als amerikanischer Bürger zurückkam, immer ein Europäer geblieben ist und seine umfassenden geschichtlichen Kenntnisse und seine glänzende, objektive Schreibkunst zum Besten Europas einsetzt. Daß er, der Neutrale, im Innersten doch deutsch denkt, wer wollte es ihm verargen?

In dem ersten Kapitel seines Buches, „Die Rachegeister“ überschrieben, lesen wir mit Schauern, wie Stalin, Roosevelt und Churchill sich im Jahre 1945 über die Bestrafung und Zerstückelung Deutschlands so ziemlich einig waren. Wir atmen erst erleichtert auf, als „die Auslöschung des Reiches unterblieb, weil kein Sieger dem andern die Beute gönnte“. Deutschland stand zwar ohne Freunde da, aber doch noch in Grenzen, die zu übernehmen jeder der Sieger sich scheute.

Wie Bismarck einst die Isoliertheit des nach seiner Ansicht saturierten Reichs überwunden hat, wird in höchstem Maße fesselnd geschildert und an seinem Vorbild das Versagen der nachfolgenden Regierungen klargestellt. Die verhängnisvollsten Fehler sieht Ingrim in dem Glauben Wilhelm II. und seiner Ratgeber, daß England und Rußland sich niemals finden könnten, und in dem Versagen der Weimarer Politiker, die durch die Gründung des Pufferstaats Polen entstandene Lage zu nutzen.

Solange die Deutschen resigniert in Wehrlosigkeit verharrten, mußte ihre Außenpolitik erfolglos bleiben.

Hitlers erste Maßnahmen: der Freundschaftsvertrag mit Polen, die zunächst maßvolle Aufrüstung, die Beseitigung der entmilitarisierten Zone und die wirkungsvoll vorbereitete Be-

wegung für den Zusammenschluß mit Österreich werden günstig beurteilt. England glaubte in dem wiedererstarkenden Deutschland seinen Festlandsdegen gefunden zu haben.

Doch als Hitlers zunächst so vernünftige Ansätze ins Gegenteil umschlugen, warfen die Briten das Steuer herum und arbeiteten auf eine wahre Einkreisung Deutschlands hin. Zum Schutze Polens näherten sie sich der Sowjetunion. Aber Hitler überbot das britische Angebot und lud die Sowjets förmlich nach Europa ein. Roosevelts späteres Eingehen auf Stalins Wünsche tritt dahinter an Bedeutung zurück.

Wie nun den unliebsamen Gast loswerden? Ingrim weist unter Anführung zahlreicher Beispiele aus der Geschichte auf manche Möglichkeiten hin. Geduldig und sprungbereit müsse ein Volk nach einem solchen Zusammenbruche sein und dürfe sich nicht durch scheinheilige Angebote täuschen lassen. In Konrad Adenauer sieht Ingrim den Politiker, der die Gunst des Augenblicks wahrnahm, als er nach Ausbruch des Krieges in Korea die Forderung auf Sicherung erhob zugleich mit dem Angebot, an dieser mitzuwirken. Dadurch wurde „Deutschland mit einem Ruck eine geachtete Nation“.

Gegen die Opposition im deutschen Bundestag fallen harte Worte. Die amerikanische Politik in ihrer Entwicklung gegenüber den Sowjets und in ihrer Wandlung gegenüber Deutschland wird erläutert. Die Schlußfolgerungen aus einer europäischen Verteidigungsgemeinschaft werden gezogen und ihr Wert grade für Deutschland ins richtige Licht gerückt.

Im letzten Kapitel kommt der Verfasser auf den für ihn „heikelsten Gegenstand“, auf das Verhältnis Deutschlands zu einem neuen Polen. Er spricht die Hoffnung aus, daß Adenauer, der das Vertrauen der besten Franzosen gewonnen habe, auch das der besten Polen erringen werde.

Im Vorstehenden konnten nur einige Steine aus dem gradlinigen Bau des Ingrim'schen Buches gebracht werden, dessen ornamentalen Schmuck viele historische Vergleiche und Streiflichter auf Personen und Tatsachen bilden.

Zum Schluß noch zwei wörtliche Anführungen, die die im ersten Satz ausgesprochene Hoffnung rechtfertigen.

„Dem Leiter der deutschen Diplomatie war der seltene Erfolg beschieden, sich ein Recht, das Recht auf Wiederbewaffnung, als Pflicht auferlegen zu lassen,“ und Adenauers eigene Worte: „Drei von den vier Siegermächten haben sich ausdrücklich verpflichtet, mit uns gemeinsam eine Politik zu führen, die die Wiedervereinigung Deutschlands in Frieden und Freiheit zum Ziel hat.“ Metz

Kleine Raketenkunde. Von Hans K. Kaiser. 152 Seiten, 91 Abbildungen. Mundus-Verlag, Stuttgart, 1949. Ganzleinen 9,— DM.

Die Raketenflugtechnik wird aus begrifflichen Gründen hauptsächlich mit den zukunftssträchtigen Problemen und Projekten der Weltraumfahrt in Verbindung gebracht, wobei die Anhänger dieser ebenso großzügigen wie umstrittenen Pläne betont das Habit friedlicher Pioniere zur Schau tragen. Sie meinen es ehrlich; tatsächlich haben alle Verfechter astronautischer Ideen stets an Raumschiffe als Mittel der Forschung und Entdeckung und nicht an Raumwaffen gedacht, obwohl schon die erste Rakete, die feuerspeien und qualmend ein paar Meter weit über diese Erde flog — der Feuerpeil der Chinesen im dreizehnten Jahrhundert — eine Waffe gewesen ist.

Und wie sieht es in Wirklichkeit aus? Der Leser des vorliegenden Buches muß es bemerken, obwohl dem Verfasser offensichtlich jegliche Tendenz ferngelegen hat: Die Wege der modernen Raketenkunde sind bestenfalls „Umwege zur Raumschiffahrt“. Die Anhänger astronautischer Projekte mögen noch so fasziniert auf die Erfolge der Großraketenentwicklung unserer Tage, auf die inoffiziellen Höhenrekorde und eindrucksvollen Flugweiten schauen — das alles hat doch nichts mit friedlichem Raketenflug zu tun, sondern führt von einer wirkungsvollen Waffe zur anderen. Gewiß, die deutsche „V 2“, deren erste Starts hier so großartig geschildert werden, war ein Schritt ins Weltall, aber sie war zunächst einmal ein mörderisches Kriegsgerät.

Kaiser, Gründer der alten „Gesellschaft für Weltraumforschung“ in Breslau und Berlin, hat natürlich keine Propaganda für Raketenwaffen schreiben wollen. Daß er trotzdem Raketenwerfer, Jäger, Projektile und Geschosse in Bildern zeigen und in seinem Text beschreiben muß, ist nicht seine Schuld. Er entledigt sich der heiklen Aufgabe mit bemerkens-

wertem Geschick und zeigt immer wieder, wo die wirklich erstrebenswerten Ziele der Entwicklung liegen. Daß er dann doch kein Buch über Weltraumflug, sondern wirklich eine Raketenkunde geschaffen hat, ist sein besonderes Verdienst.

Daneben hatte sich der Verfasser eine wichtige Aufgabe gestellt: Die Wirkungsweise des Raketenantriebs klar darzustellen. Diese beruht ja im Grunde genommen auf einfachen, längst bekannten Gesetzen. Trotzdem ist sie vielfach auch denen ein Rätsel geblieben, die eigentlich schon aus ihrer Schulzeit einiges darüber wissen müßten. Jedenfalls trifft man in Gesprächen und zum Teil auch in Veröffentlichungen immer wieder auf die gleichen Irrtümer und Mißverständnisse.

Damit wird nun gründlich aufgeräumt. Daß der Verfasser wieder die „parabolische Geschwindigkeit“ für die Erklärung des Fluges in den Weltraum heranzieht und nicht den etwas komplizierteren Begriff des „Antriebs“ dafür verwendet, ist bedauerlich; aber es ist wohl auch nur eine Konzession an die erstrebte Anschaulichkeit. Jedenfalls bleibt die Darstellung bis ins Detail immer korrekt. Sie beginnt mit einer kurzen Geschichte der Rakete, schildert dann die Arbeitsweise, einschließlich der Grundbegriffe und des Zukunftsbildes „Fahrt ins Weltall“, bringt die Projekte und Versuche der großen Raketenjahre 1920 bis 1930, enthält die moderne Entwicklung bis zur Gegenwart und schließt mit einem Abriß der Gegenwarts- und Zukunftsaufgaben. Eine kurze Besprechung der wichtigsten Veröffentlichungen wird dem unbefangenen Leser besonders nützlich sein, ebenso wie das kleine „Raketenlexikon“ am Schluß. Daß solch einem Werk das Register nicht fehlen darf, ist wohl selbstverständlich.

Auffallend ist die ausgezeichnete Ausstattung, die der Verlag dem Buch angedeihen ließ. Man hat wohl auch daran gedacht, daß es heute sehr viele Enthusiasten gibt, die derartige Literatur sammeln. Sie bekommen hier etwas besonders Schönes in die Hand. Unter den 90 Abbildungen sind viele, die man bisher noch nicht sah. Der flüssige, recht unterhaltende Text wird dadurch bestens bereichert.

Ein Wunsch sei dem Rezensenten erlaubt: Der „kleinen“ Raketenkunde sollte der Verfasser bald eine „große“ folgen lassen. Alle Voraussetzungen dafür sind gegeben.

Dipl.-Ing. H. Gartmann

Zeitschriftenübersicht

Atomic Scientists News, Heft 2, November 1952. Editorial (British atomic weapon in the Montebello Islands); Gibb: Industry and Atomic Power; Cockeroff: The Age of Atomic Power; Dunworth: Nuclear Constants for Reactor Studies; Lectures on Nuclear Reactors; Nabarro: Review of the Month; Pickavance: Book Reviews; Infeld: Letter to the Editor.

Civilförsvar (Tidskrift utgiven av Sveriges Civilförsvarsförbund), Heft 1, 1953. Reflexioner vid arskiftet; Personlig utrustning delas ut i Norge; En gratmild figur; Hur organiseras arbetet på en skadepåts i; Nervgasen paverkar indikeringsmetoderna; Verkskyddet; Statsradssvar om utbildningen; Pressklipp.

Draeger-Hefte, Nr. 222 (Nov. 1952/Febr. 1953), Draeger: Bekämpfung der Silikose im Bergbau durch Atemschutzgeräte (in deutscher, englischer und französischer Sprache); Hollmann: Schlauchatmer für den Einsatz unter Tage; Schneider, Zepp und Drüen: Atemschutz bei der Hüttenwerk Rheinhausen AG.

Forschung und Technik im Brandschutz (VFDB-Zeitschrift), 2. Jahrg., Heft 1 (Januar) 1953. Virtala: Entzündung durch Wärmestrahlung und langwährende Erhitzung auf niedrige Temperatur; Stephany: Holzstaubexplosionen; French: Englische Methoden der Luftschaumprüfung; Garski: Der Dreifahrzeugzug als neuzeitliche Feuerlösch Einheit; Freytag: Propanbrand und -explosion der Propantankanlage; Rieder: Grundsätzliches zur Statistik der Brände; McNair und Duggan: Die Anwendung von Netzmitteln bei der Brandbekämpfung.

Prolar (Schweizerische Zeitschrift für Luftverteidigung), 18. Jahrg., Heft 11/12 (November/Dezember) 1952. Von Tscherner: Die Sprengversuche im Gasterntal; Riser: Der Aufbau des Betriebsluftschutzes; Alboth: Der Ausbau der schwedischen Zivilverteidigung; Horber: Flugzeuge durch Atomenergie getrieben?; Gefahren der Atomstudien?; La guerre atomique et bactériologique — et la Science; Schweizerischer Bund für Zivilverteidigung (einschl. Statuten); Mitteilungen, 19. Jahrg., Heft 1/2 (Januar/Februar), 1953; Riser: Zivile Luftschutzmaßnahmen 1953; Morant: Organisation de la protection civile en Belgique; Kirillow: Russische Verhaltensvorschriften für die Bevölkerung; Cini: Conditions actuelles de la Défense civile en Italie; Feydt: Luftangriff auf Dresden; Brunswig: Flächenbrände.