

ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

WISSENSCHAFTLICH - TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 2

KOBLENZ/BERLIN, IM DEZEMBER 1952

16. JAHRGANG

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

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dahlmann**, Bonn; Oberregierungsrat Dr. **Darsow**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **Doescher**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Ministerialdirektor **Egidi**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; 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; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Münster; Prof. Dr. med. **Lossen**, Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch**, Koblenz; Admiral a. D. **Meenden-Bohken**, 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; Oberregierungsbaurat z. Wv. Dipl.-Ing. **Schmitt**, Regensburg; Ministerialrat **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler**, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoßberger**, Berlin; Prof. Dr. med. **Soehring**, Hamburg; Ministerialrat, Prof. Dr.-Ing. **Wedler**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Verbindungsstelle Berlin.

Table of Contents

Future air-raid warning service.....	25
Modern weapons of attack.....	29
Protective measures against catastrophes — a project of the German Red Cross.....	33
U. S. Atomic Energy Commission.....	35
Personal notes.....	36
Reports.....	37
Recent developments in air-raid protection.....	40
Effects produced by atomic weapons.....	42
What we do not know about aerial warfare.....	44
From our readers.....	48
Literature.....	49

Table des matières

Le service futur de signalisation anti-aérienne.....	25
Armes d'attaque modernes.....	29
La protection contre les catastrophes — programme de la Croix-rouge-allemande.....	33
U. S. Atomic Energy Commission.....	35
Questions personnelles.....	36
Rapports.....	37
Nouvelles mesures dans la défense passive.....	40
Effets des armes atomiques.....	42
Ce que nous ignorons de la guerre aérienne.....	44
La voix de nos lecteurs.....	48
Littérature.....	49

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, Koblenz - Neuendorf, Hochstraße 20-26, Fernsprecher: 3960. Geschäftsstelle: Berlin-Zehlendorf, Albertinenstraße 8, Fernsprecher: 84 43 74

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, Koblenz-Neuendorf, Postscheckkonto: Köln 14542. Bankkonto: Industrie- und Handelsbank, Koblenz, Kontonummer 4 046.

Druck: Alfa-Druck, Berlin W 35

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

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

Wir beraten Sie bei der Planung von
Luftschutzräumen
nach den neuesten Vorschriften

Wir liefern behördlich zugelassene
Belüftungsanlagen, Türen und
Blenden, Dichtungsstreifen

Wir führen aus Dichtungsarbeiten für den
ABC-Schutz
an Rohren, Kabeln, Türzargen

HARRY W. A. DRUCKER

vormals Hermetic-Gesellschaft für Gebäudeschutz
Berlin - München - Frankfurt - Köln
Hamburg - Hannover

MÜNCHEN 13, HABSBURGERSTR. 1
Tel. 3 45 55-57 · Fernschreiber 063-727



Geräte und Einrichtungen

für den

Gasschutz

im

Luftschutz

DRÄGERWERK LÜBECK

HEINR. & BERNH. DRÄGER

Tel. 25831

FS. 026807



VERDUNKLUNGSROLLOS
SONNENSCHUTZROLLOS
PRÄZISIONSVERDUNKLUNGEN
GROSSANLAGEN
DÜRENER ROLLO-GMBH., DÜREN

R. SCHANK

EMMELSHAUSEN BEZ. KOBLENZ

Stahltüren in gas- und splittersicherer Ausführung
Stahl Tore, einfach und doppelwandig
Stahlfenster in einfacher und Spezialausführung
Kittlose Glasdächer

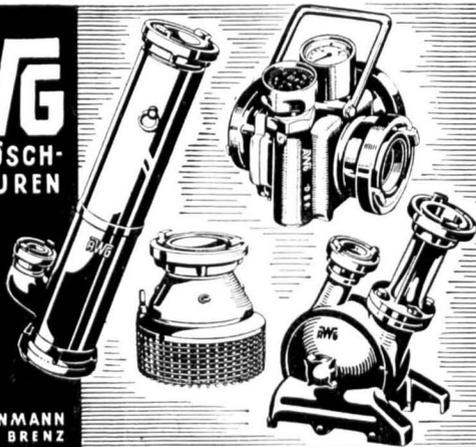
Im **LUFTSCHUTZ**
der **BRANDSCHUTZ**
durch

ALBERT DIEDR. DOMEYER
BREMEN

Leher Heerstraße 101

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

AWG
FEUERLÖSCH-
ARMATUREN

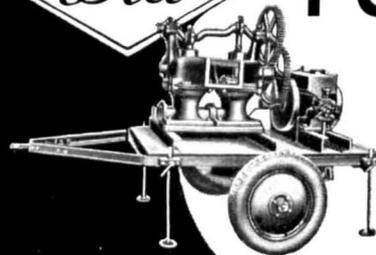


MAX WIDENMANN
GIENGEN / BRENZ

Dia **-PUMPEN**

für schnelle
Einsätze

Unempfindlich
gegen alle
Verunreinigungen



Hammelrath & Schwenzer, Düsseldorf 374

ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ“

16. Jahrgang - Nr. 2 - Seiten 25 bis 50 - Dezember 1952

Gedanken über einen künftigen Luftschutzwarndienst

Von Generalleutnant a. D. Wilhelm Haenschke, Neuwied

Grundsätzliches:

Luftschutzwarndienst ist keine Angelegenheit der militärischen Führung. Er liegt an der Nahtstelle zwischen militärischen und zivilen Aufgaben. Einmal kann der Luftschutzwarndienst nur aus der allein durch die militärischen Organe gewonnenen Luftlage-Übersicht seine Erkenntnisse gewinnen und danach seine Entschlüsse fassen, und andererseits, und das scheint das wesentlich Wichtigere, soll der Luftschutzwarndienst der Industrie und der Zivilbevölkerung eine möglichst rechtzeitige Warnung vermitteln.

Zweifel werden erhoben, ob bei den größeren Flughöhen, bei der Enge des Bundesgebietes, bei dem Fehlen eines jeden Vorfeldes und vor allem bei den gegenüber dem letzten Kriege auf Schallgeschwindigkeit und darüber hinaus gesteigerten Fluggeschwindigkeiten ein Luftschutzwarndienst überhaupt noch möglich ist, ob er seinen Zweck, eine einigermaßen rechtzeitige und auch zuverlässige Warnung zu geben, noch unter den gegebenen Voraussetzungen erfüllen kann. Es ist deswegen nicht zu Unrecht die Forderung erhoben worden, daß man auch hier nach neuen Wegen suchen sollte.

Um diese zu finden, muß man die Faktoren untersuchen, die die Grundlage für einen Luftschutzwarndienst bilden. Der Luftschutzwarndienst basiert einmal auf der vollständigen und rechtzeitigen Kenntnis der Gesamtluftlage. Daraus erst ergibt sich der zweite Faktor, die Entschlußfassung über eine Warnung mit der Umsetzung dieses Entschlusses in die Warnung selbst.

Entstehung der Luftlage-Übersicht:

Niemals kann ein Luftschutzwarndienst dazu berufen oder befähigt sein, eine Luftlage-Übersicht mit eigenen Mitteln sich zu schaffen. Diese Aufgabe obliegt einzig der militärischen Führung mit ihren Organen. Die Notwendigkeit aber des Vorliegens einer vollständigen und rechtzeitigen Luftlage-Übersicht zeigt das Erfordernis einer engsten Zusammenarbeit mit den militärischen Stellen, bei denen die Luftlage-Übersicht entsteht.

Nun ist aber die Schaffung einer wirklich vollständigen Luftlage-Übersicht nicht, wie es anfangs war, eine ausschließliche Tätigkeit des Flugmeldedienstes. Es ist eine recht komplizierte Angelegenheit geworden, die nur durch das Zusammenspielen von vielfältigen Trägern zu einem umfassenden Bild

führen kann. Zu einer Luftlage-Übersicht gehört nicht nur die Erfassung des Gegners, auch über die Flüge der eigenen Flugzeuge muß ein vollständiges Bild vorliegen.

Eigene Luftlage:

Im Frieden erfolgt die Beobachtung des Luftraumes durch die Flugsicherung. Der Zweck dieser Organisation ist jedoch nicht die Beobachtung des Luftraumes. Dies ist nur ein Mittel zum Zweck, um den Verkehrsflügen eine Sicherheit zu geben. Das Land ist dazu in Flugsicherungsbezirke eingeteilt, deren Bereiche sich mit der Zunahme der Fluggeschwindigkeit ständig vergrößert haben. In jedem Bereich ist eine zentrale Flugsicherungshauptstelle, die mit einer Reihe von Bodenpeilstellen, den Flughäfen und mit den ihren Bereich durchfliegenden Flugzeugen in Verbindung tritt. In diese zivile Flugsicherung gliedern sich im allgemeinen auch die Flüge der Luftwaffe ein. So entsteht auf diesen Flugsicherungshauptstellen friedensmäßig ein Bild der Luftlage.

In der Praxis des Krieges verschiebt sich der Schwerpunkt der Flugsicherung von den Flügen ohne Feindauftrag auf die Flüge mit Feindauftrag. Zwar wird jeder Staat versuchen, nach Möglichkeit einen Teil seiner Verkehrsluftfahrt aufrechtzuerhalten. Dies ist nicht nur eine Prestigefrage, sondern eine Notwendigkeit, gerade in der Hochspannung der Wirtschaft im Kriege, große Entfernungen mit kleinstem Zeitaufwand überwinden zu können. Hierzu tritt eine Fülle von Kurier- und Transportflügen der eigenen Luftwaffe. Die im Frieden schon vorhandene und eingespielte Flugsicherung wird also auch im Kriege in irgendeiner, den Kriegsverhältnissen angepaßten Form aufrechterhalten bleiben.

Der Betrieb der Flugsicherung spielte sich früher im reinen Telegraphieverkehr ab. Er ist jetzt fast ausschließlich auf Sprechverkehr umgestellt. Dieser bietet der Funkaufklärung noch ein günstigeres Einbruchsfeld, als es ein Telegraphieverkehr schon bot, auch wenn dieser von dem international bekannten Kode auf Geheimkode umgestellt war. So wichtig also auch eine Erfassung der eigenen Flugzeuge für die Schaffung der Luftlage-Übersicht ist, so findet doch ein Flugsicherungsverkehr der Verkehrsluftfahrt im Kriege seine Grenzen in der Rücksicht auf die gegnerische Funkaufklärung.

Das Wichtigere bleibt im Kriege die Flugsicherung der Flüge mit Feindauftrag. Der Zweck ist dann, die Flüge in dem ganzen Luftkriegsraum vom Start bis zur Landung zu sichern. Diese Organisation soll dem eigenen Flugzeug die genaueste Zielfindung in oft Hunderten von Kilometern Entfernung und die Rückfindung zu einem Heimathafen ermöglichen, auch dann, wenn das Flugzeug in Friktionen durch Ausfall von Besatzungsmitgliedern oder durch Havarie gerät. Erforderlich ist für die Flugsicherung auch eine genaue Kenntnis der Luftfeindlage, die sie den von ihr betreuten Flugzeugen als Warnung übermitteln muß. Dies stellt auch eine Luftwarnung dar, die aber allein der militärischen Stelle obliegt. Als Mittel betreibt die Flugsicherung alle Bodennavigationseinrichtungen vom einfachen Funkfeuer bis zu den Sendern der Hyperbelnavigation und Peilstellen der verschiedensten Art. Auch hier wieder bedingt die Rücksicht auf den gegnerischen Funkaufklärungsdienst eine Komplizierung des Betriebsverfahrens, um zu verhindern, daß der Gegner die eigenen Navigationseinrichtungen für sich mitbenutzt.

Flugweg und Flugzeiten liegen im allgemeinen, mit Ausnahme bei Jagdflugzeugen, vorher fest. Wenn auch jedes in Feindnähe fliegende Flugzeug eine Einschaltung seines Senders vermeidet, so geben doch die Beobachtung und gleichzeitige Peilung jeder auch nur kurzfristigen Ausstrahlung eines im Fluge befindlichen eigenen Flugzeuges die Möglichkeit einer Standortbestimmung. Auf den kriegsmäßigen Flugsicherungszentralen entsteht also ein fortlaufendes Bild der eigenen Luftbewegungen im Kriege.

Dies zu kennen, zumal wenn es sich um eigene Verbandsflüge handelt, ist für den Luftschutzwarndienst mit einer der Voraussetzungen für die richtige Entscheidungsfassung. Der Luftschutzwarndienst ist also auf Zusammenarbeit mit der Flugsicherungsorganisation angewiesen.

Feind-Luftlage:

Wenn schon die Schaffung der Luftlage-Übersicht der eigenen Flüge im Kriege nur mit einigem Aufwand zu erreichen ist, bleibt die Erfassung der Feindflüge eine ungleich schwierigere Aufgabe.

Schon ihrem Wesen nach ist sie schwieriger als eine Beobachtung über See oder auf dem Lande durch die Hinzunahme der dritten Dimension, der Höhe, zu der Seiten- und Entfernungsfeststellung. Sie wird weiter erschwert durch die Schnelligkeit der Bewegungen selbst wie der Schnelligkeit der Änderungsmöglichkeiten in Richtung und Höhe.

Als Mittel der Erfassung dienten ursprünglich nur Auge und Ohr. Auf diese Mittel war der Flugmeldedienst abgestellt. Im Krieg trat die Funkmeßtechnik als weiteres Mittel dazu.

Gegen Ende des Krieges verschob sich der Schwerpunkt der Erkenntnisse für die Luftlage-Übersicht von dem Funkmeßdienst mit durch die Verdüppelung und Bordstörgeräte auf den Funkaufklärungsdienst.

Die Organisationsformen dieser drei Einrichtungen haben im Kriege vielfachen Wechsel erfahren, entsprechend den Wandlungen der Führungsgrundsätze der Luftdefensive. Mit diesem Wechsel unterlagen auch die Technik und die Betriebsform einer ständigen

Änderung und einer sich überstürzenden Entwicklung. Das Ziel, was allen vorschwebte, war eine Zusammenfassung der Auswertung aller Erkenntnisse an einer Stelle. Ganz ist dieses Ziel nicht erreicht worden.

Der Flugmeldedienst mit seinen Flukos, an die die Flugwachen durch Drahtleitungen angeschlossen waren, war eine neutrale Einrichtung, die alle Nutznießer, Befehlsstellen der Luftwaffe, Jäger, Flak, zivilen Luftschutz und Luftschutzwarndienst, gleichmäßig versorgen sollte und anfangs auch versorgt hat. Zunächst waren also die Flukos die ausschließliche Stelle, an der die Luftlage-Übersicht entstand. Somit war auch der Luftschutzwarndienst an diese gebunden.

In den Funkmeßgeräten erkannten sowohl Jäger wie Flak sehr bald ein für sie weit besser ausnutzbares Mittel. Denn dies bot neben der rascheren und zuverlässigeren Erkenntnisammlung für sie auch ein ausgezeichnetes Führungsmittel. Die anfangs einzeln eingesetzten Funkmeßgeräte, die ihre Ergebnisse noch an die Flukos gaben, wurden sehr bald zu sog. Funkmeßstellungen zusammengefaßt, die ihre Ergebnisse nun in erster Linie an die Gefechtsstände der Jägerführung, Jägerzentralen, meldeten. So entstand eine Parallelorganisation zu den Flukos bei den Jägerführungsstäben, die teilweise mit einem etwas übertriebenen Aufwand an Personal und Technik arbeiteten. Jedenfalls aber überflügelten die Ergebnisse der Jägerzentralen die der Flukos hinsichtlich Sichtreichweite, Schnelligkeit und Genauigkeit in der Luftlagedarstellung sehr bald erheblich.

Dem Gedanken, die Flugmeldeorganisation mit ihren Flukos und Flugwachen als nunmehr überholt aufzulösen, standen einige Überlegungen entgegen. Den ausschließlich auf den Einsatz der Jagdkräfte gerichteten Gedankenkreis der Jägerführung wollte man nur ungern mit der Verantwortung für die Weitergabe an die andern Nutznießer belasten. Ausschlaggebend aber war, daß die Funkmeßgeräte keine Möglichkeit der Erfassung von Tieffliegern boten. Diese Erfassung war einzig und allein wie bisher durch die Auge-Ohr-Beobachtung der Flugwachen möglich. Soweit bekannt, sind auch heute noch keine wesentlichen Fortschritte der Funkmeßtechnik hierzu gefunden.

Nachdem man sich für die Beibehaltung der Flugmeldeorganisation aus den angeführten Gründen entschieden hatte, ging man wenigstens daran, den Flugmeldedienst und den Funkmeßdienst wieder organisatorisch zusammenzufassen. Diese Umorganisation sah vor, daß die Flugwachen an die Auswertungen der Funkmeßstellungen angeschlossen wurden, wobei hier nun Kleinflukos entstanden. Die gemeinsamen Ergebnisse von Funkmessungen und Auge-Ohr-Beobachtung sollten von dort weiter sowohl an die Jägergefechtsstände wie über die Großflukos an die übrigen Nutznießer gelangen. Gleichzeitig wurden diese Großflukos, deren technische Weiterentwicklung bisher bewußt zurückgestellt war, nun mit dem Ziele der Beschleunigung der Auswertung und des Durchlaufes neuzeitlichen Erfordernissen auch in der Technik angepaßt. Ganz zum Abschluß ist diese Umorganisation nicht mehr gekommen.

Das weitere Mittel, eine Luftlage-Übersicht zu schaffen, bildet der Funkaufklärungsdienst. Er entwickelte diese Aufgabe aus der Beobachtung des gegnerischen Jägersprechverkehrs, nahm schnell einen rapiden Aufschwung, und dehnte sich auf eine Beobachtung und Auswertung des ganzen in Betracht kommenden Frequenzbandes aus. Mit besonderer Begabung hierfür ausgestattete Angehörige aller Dienstgrade des Funkaufklärungsdienstes brachten durch die Systematik der Beobachtung und Auswertung auch der unscheinbarsten Anzeichen und Merkmale jeglicher Ausstrahlungen des Gegners ein Verfahren zustande, das nicht nur eine Sofortauswertung über die jeweiligen Standorte der Feindflugzeuge, sondern sogar Vorhersagen vor dem Start und kurz nach dem Start über voraussichtliche Wege, Reichweiten und Dauer der Feindflüge und mutmaßliche Angriffsziele ermöglichte. Der Funkaufklärungsdienst schuf sich hierzu eigene zentrale Befehls- und Auswertestellen, die im Westen besonders ausgeprägt waren. Sie konnten nur durch die Zusammenfassung einer Vielzahl von Einzelmeldungen ihrer über weiten Raum verteilten Beobachtungs- und Meßstellen zu einem Ergebnis kommen. Die Aufgabe dieser Auswertestellen ging aber weit über die reine Jägerführung hinaus. So sind bei der Invasion in Frankreich 1944 die ersten sicheren Anzeichen der Anlandung von der Funkaufklärung der Luftwaffe noch von der Anlandung festgestellt und gemeldet worden. Daß hieraus Folgerungen nicht rechtzeitig gezogen worden sind, beeinträchtigt die Leistung der Funkaufklärung der Luftwaffe nicht.

Auch künftig wird die Funkaufklärung nicht nur neben dem Funkmeßdienst ein Mittel zur Schaffung der Luftlage-Übersicht bleiben, sie wird an Bedeutung noch wesentlich gewinnen.

Weitergabe der Luftlage-Übersicht an den Luftschutzwarndienst:

Wir haben also erkannt, daß an der Schaffung der Luftlage-Übersicht der Luftschutzwarndienst nicht beteiligt ist, daß aber die Schnelligkeit der Schaffung der Luftlage-Übersicht für den Luftschutzwarndienst ein ausschlaggebender Zeitfaktor ist. Der Luftschutzwarndienst muß daher an denjenigen Stellen eingeschaltet werden, an denen diese Luftlage-Übersicht entsteht. Es gibt dazu zwei Wege: Entweder stellt der Luftschutzwarndienst zu den die Luftlage-Übersicht erarbeitenden Befehlsstellen ein Verbindungskommando, das von dort aus in eigenem Entschluß und Verantwortung die den Luftschutzwarndienst interessierenden Nachrichten in die Organisation des Luftschutzwarndienstes einschleust. Der andere Weg ist der umgekehrte, daß die an der Schaffung der Luftlage-Übersicht beteiligten militärischen Organisationen zu den Befehlsstellen des Luftschutzwarndienstes entsprechende Verbindungskommandos abstellen. Eine bloße Weitergabe der Luftlage von den militärischen Stellen an die Luftschutzwarndienststellen würde zu einem für beide Teile nicht befriedigenden Ergebnis führen. Das sich Hineinleben- und Denkenkönnen durch die Verbindungskommandos in die Arbeitsweise des anderen ist ein Imponderabile zum Gelingen.

Aufbau des Luftschutzwarndienstes:

Wir müssen nun noch einen kurzen Blick auf den Aufbau des Luftschutzwarndienstes werfen. Er entstand im engen Anschluß an den Flugmeldedienst wie dieser als eine zivile Organisation. Während der Flugmeldedienst sich zu einer militärischen Formation entwickelte, die schließlich 1937 in die Luftnachrichtentruppe eingegliedert wurde, blieb trotz der Unterstellung unter den Oberbefehlshaber der Luftwaffe der Luftschutzwarndienst bei der für den zivilen Luftschutz verantwortlichen Stelle. Nicht alle Staaten fanden die gleiche Organisationsform. Ein Teil betrachtete die Luftschutzwarnung als eine Tätigkeit, die von dem Flugmeldedienst mit ausgeübt werden sollte, und verzichtete somit auf eine Sonderorganisation für den Luftschutzwarndienst.

Heute kann sich nach der Entwicklung der Funkmeßtechnik und der Bedeutung, die diese für die Luftkriegführung gewonnen hat, kein Zweifel mehr ergeben, wo die Trennungslinie liegt. Der Flugmeldedienst mit dem Funkmeßdienst ist eine militärische Angelegenheit, der Luftschutzwarndienst gehört zu dem zivilen Luftschutz. Auch der Artikel 17 des EVG-Vertrages verweist diesen aus der militärischen Konzeption zu dem nichtmilitärischen Aufgabengebiet der einzelnen Mitgliedstaaten.

Luftschutzwarnezentralen:

Entsprechend der gleichzeitigen Entstehung des Luftschutzwarndienstes mit dem Flugmeldedienst waren beide Organisationen in ihrer Aufteilung zunächst ziemlich gleich. Wo ein Fluko entstand, war parallel zu diesem auch eine Luftschutzwarnezentrale. Schon im Laufe des Krieges mit der Vergrößerung der Flukobereiche und dem Fortfall einer Reihe von Flukos überdeckten sich die gegenseitigen Bereiche nicht mehr, zumal auch die Grenzen der Luftschutzwarnbereiche nach andern Gesichtspunkten, denen des Luftschutzes, gezogen werden mußten. Die sich aus den gesteigerten Fluggeschwindigkeiten ergebenden Folgerungen für den Luftschutzwarndienst sind die, daß die vielen kleinen Luftschutzwarnezentralen keine Existenzberechtigung mehr haben. Auch der Luftschutzwarndienst muß sich heute auf einige wenige Großwarnezentralen umstellen und damit einer Entwicklung folgen, die der Flugmeldedienst bereits im Kriege beschritten hatte.

Allerdings darf man bei der Zusammenfassung zu Großwarnezirken den Rahmen auch wieder nicht überspannen. Die Bildung nur einzelner, ganz weniger Befehlsstellen, wie sie die militärische Führung braucht, um eine Luftlage-Übersicht möglichst über einen ganzen Luftkriegsschauplatz an einer einzigen Stelle zu gewinnen, kann der Luftschutzwarndienst nicht mitmachen. Die Notwendigkeit, von den Luftschutzwarnezentralen eine unmittelbare Verbindung zu den zu betreuenden Luftschutzorten und größeren Industriewerken zu haben, sowie das Verlangen auf Einschaltung aller Sirenen unmittelbar von der Großwarnezentrale, schließt zu weitgehende Zentralisierung wieder aus. Man wird im Bundesgebiet bei etwa acht Großwarnezentralen bleiben müssen.

Dafür wird sich das Aufgabengebiet einer Luftschutzwarnezentrale etwas erweitern. Nachdem nun

die Aufteilung des Flugmeldedienstes in eine ganze Reihe von Flukos nicht mehr gegeben ist, müssen die vielen Nutznießer, die früher an die einzelnen Flukos angeschlossen waren, irgendwo ein neues Unterkommen finden. Hier ist das Gegebene, sie nunmehr mit den Luftschutzwarntentralen in Verbindung zu bringen. Denn diese vielen Nutznießer brauchen nichts weiter als eine Unterrichtung über die Luftlage. Diese kann ihnen die Luftschutzwarntentrale genau so wie das frühere Fluko vermitteln.

Dazu gehört aber dann, daß die Technik des Durchlaufes und die Meldeweitergabe in den Luftschutzwarntentralen nach neuzeitlichen Gesichtspunkten fortentwickelt werden. Im letzten Kriege reichten trotz Erkenntnis der Notwendigkeiten und Möglichkeiten die rohstoffmäßige, produktionsmäßige und personelle Kapazität nicht mehr aus, dies bei dem Luftschutzwarndienst in die Tat umzusetzen. Man braucht sich dabei nur der Technik des Flugmeldedienstes und der Jägergefechtsstände anzuschließen.

Mittel des Luftschutzwarndienstes:

Die Mittel, über die der Luftschutzwarndienst verfügt, um den bei ihm gefaßten Entschluß in eine Alarmmeldung umzusetzen, sind denkbar einfach.

Einmal werden bei ihm die Einschaltorgane der Sirenenanlagen seines Bereiches liegen. Solche zentralen Schaltanlagen sind schon früher entwickelt. Die Heranziehung des Energieversorgungsnetzes gibt dazu neben dem Kabelnetz der Post die verschiedensten Möglichkeiten. Keinesfalls sollte man hier mit dem Gedanken spielen, diese Einschaltung mit UKW zu versuchen. Die überragende Bedeutung, die der Funkkrieg in einem nächsten Kriege bilden dürfte, verbietet jede Frequenzbelegung für eine Aufgabe, die sich auf anderem Wege lösen läßt.

Daneben wird eine Reihe von an der Luftlage interessierten Stellen an die Luftschutzwarntentrale durch Fernsprechleitungen Anschluß nehmen, die die Warnmeldungen zugesprochen erhalten.

Als drittes Mittel bleibt noch die Rundfunkausstrahlung. Diese überflügelte in der letzten Phase des Krieges bereits als Orientierungsmittel über die Luftlage die Sirensignalgebung. Es wurden, etwas unorganisiert zwar, aber doch recht wirkungsvoll, sowohl von den Befehlsständen der Flak als auch der Jägergefechtsstände Reportagen über Langwellen- und Kurzwellensender gegeben, wobei die Angaben nach dem Jägergradnetz gemacht wurden. Diese Reportagen dienten zunächst zur Unterrichtung der Auswertestellen im eigenen Befehlsbereich der Flak und der Jäger. Sie wurden aber dann allgemein von militärischen und zivilen Stellen und von der Bevölkerung mitgehört. Die Jägergradnetzkarte konnte von jedem durch die Buchhandlung bezogen werden. Daneben erfolgte noch über die Rundfunksender eine Reportage in offener Sprache. Jedem ist noch der Kuckuckruf als Einblendung in das laufende Programm des Rundfunks in nicht gerade angenehmer Erinnerung. Das Ertönen der Luftschutzsirenen wurde vielfach nur noch als eine Bestätigung der schon durch die Rundfunksendung bekanntgewordenen Luftlagegefahr empfunden. Diese Sendereportagen wird der Luftschutzwarndienst künftig als ein Mittel schneller und eingehender Unterrichtung weitestgehend

ausgestalten müssen. Sie haben den Vorteil gegenüber dem Sirenenalarm, der nur die Tatsache einer Luftgefahr anzeigt, die näheren Einzelheiten der An- und Abflüge bekanntzugeben, was psychologisch doch wesentlich zur Beruhigung der Bevölkerung beitragen kann. Die Ungewißheit ist im Kriege immer das Nervenbeanspruchendste.

Zeitdrang des Meldeweges:

Nachdem nun die bisherigen Grundlagen und die möglichen Entwicklungen aufgezeigt sind, bleibt noch übrig, eine Zeitberechnung zu versuchen. Kampfflugzeuge haben eine Geschwindigkeit von etwa 800 bis 900 km-Stunden, Einzelflugzeuge und Begleit- und Nachtjäger mehr, Verbandsflüge weniger. Als Durchschnitt kann man 900 km-Stunden rechnen.

Die Reichweite von Funkmeßgeräten betrug bei Kriegsende 300 km. Ob sie wesentlich erweitert ist, ist uns unbekannt. Arbeiten auf dem Radargebiet sind uns bisher verboten. Die Erdkrümmung setzt der Reichweite von Funkmeßgeräten gewisse Grenzen. Wenn auch vielleicht eine Erhöhung der Reichweite zu erwarten ist, soll doch nur die uns bekannte Reichweite zugrunde gelegt werden.

Man kann also damit rechnen, daß jedes Flugzeug, das in 300 km von der vordersten Funkmeßlinie sich bewegt, erfaßt werden kann. Das bedeutet eine Anflugzeit von etwa 20 Minuten, bis das eigene Gebiet erreicht ist. Voraussetzung dazu ist, daß die vordersten Funkmeßgeräte im Grenzgebiet eingesetzt sind und daß der Start des Gegners nicht schon innerhalb der 300-km-Zone erfolgt. Bei Kampfflugzeugen mit einer Eindringtiefe von 8000 km ist dies nicht zu erwarten. Dagegen spricht schon allein die Versorgungsfrage solcher weitreichenden Kampfflugzeuge.

In diesen 20 Minuten müssen erfolgen: die Erfassung, die Weitergabe der Erfassungsmeldung, die Aufnahme und Auswertung auf dem militärischen Befehlsstand, die Weitergabe an den Luftschutzwarndienst, dortige Auswertung und Entschlußfassung und schließlich die Alarmierung. Aus der übrigbleibenden Zeit ergibt sich die Zeit, die der Industrie und der Bevölkerung zum Aufsuchen von Schutzräumen zur Verfügung steht. Wenn man hiervon ausgeht und als äußersten Zeitbedarf 10 Minuten ansetzt, so muß der ganze Meldeweg auf die weiteren 10 Minuten zusammengedrängt werden. Das läßt sich erreichen, aber nur, wenn der Meldeapparat als solcher eingespielt und weitestgehend unter Zuhilfenahme technischer Mittel mechanisiert ist. Es ist ein Wettlauf zwischen Flugeschwindigkeit und Durchlaufzeit des Meldeweges. Diese große Zeitnot gilt allerdings nur für die grenznahen Gebiete.

Andererseits reicht auch diese Zeitberechnung des Meldeweges nicht aus für Überschallgeschwindigkeiten von Raketen. Aber man sollte auch dies Problem nicht zu sehr nur unter dem Gesichtswinkel der letzten Kriegsjahre und unsern Eindrücken betrachten. Eine vollständige Luftherrschaft des Gegners wie damals ist in einer neuen Ausgangslage nicht zu erwarten. Eine Reihe von Abwehrmitteln, die uns damals fehlten, werden in fortgeschrittener Form wohl zur Verfügung sein. Darüber hinaus wird der kommende Funkkrieg, wenn seine Möglichkeiten richtig erkannt werden und wenn bei der Führung

Verständnis dafür vorhanden ist, noch manche Möglichkeiten der Abwehr bieten. Schon im Laufe des Krieges ging die Reichweite der Erfassung der Funkaufklärung über die Reichweite der Funkmeßerfassung hinaus. Raketen können ferner nur mit Funksteuerung durch Bodenstellen ans Ziel gebracht werden. Die Ausstrahlung solcher Funksteuerung bleibt auch dem Gegner nicht verborgen. Sie kann nicht nur zu einer frühzeitigen Erfassung führen, sondern darüber hinaus zu Eingriffen in solche Funksteuerung, die die beabsichtigten Wirkungen dieser ferngesteuerten Raketen herabsetzen oder gar verhindern könnten. Allerdings braucht die Durchführung derartiger Absichten eine längere Beobachtungszeit des gegnerischen Verfahrens, bevor Gegenmaßnahmen zu einem Erfolge führen werden.

Zusammenfassung:

Rückblickend darf man wohl feststellen, daß trotz der Zeitnot ein Luftschutzwarndienst auch heute noch zu dem beabsichtigten Erfolg führen kann.

Voraussetzung dafür ist allerdings, daß der Meldeweg von der Erfassung bis zur Alarmierung auf ein Mindestmaß herabgedrückt wird.

Die Erfassung selbst erfordert wie bisher nur einen Bruchteil von Minuten. Der Durchlauf auf der Luftschutzwarnzentrale läßt sich durch Einfügung neuzeitlicher Mittel ebenso beschleunigen, wie es auf den Jägergefechtsständen schon früher der Fall war.

Das Wesentlichste bleibt das Zusammenspielen zwischen den Organen, die die Luftlage erarbeiten, und dem Luftschutzwarndienst. Zeitberechnungen haben eigentlich erst dann einen sinnvollen Zweck, wenn der Zeitaufwand solchen Meldeweges in der Praxis ermittelt ist. Die Schwierigkeiten des Zusammenspiels, nun wo es sich um die Nahtstelle zwischen Dienststellen einer integrierten militärischen Organisation und nationalen zivilen Einrichtungen handeln würde, sollen nicht verkannt werden. Ob sie überwunden werden, scheint das Problem des Luftschutzwarndienstes zu sein.

Luftschutztechnische Forderungen und Möglichkeiten gegen neuzeitliche Angriffswaffen

Von Dr. Dr. Heinz Dählmann, Bonn

Die Erkenntnis der technischen Aufgaben im Rahmen des zivilen Luftschutzes setzt ein Wissen von den neuzeitlichen Angriffswaffen und ihren Wirkungen als unbedingtes Erfordernis voraus. Bei der Beschäftigung mit diesem Thema bleibt jedoch immer der Wunsch vorherrschend, daß uns die praktische Anwendung von Luftschutzmaßnahmen im Ernstfall erspart bleiben möge.

Einführung

Wissenschaft und Technik haben eine stetige Entwicklung der Angriffswaffen gebracht. Mit ganz neuen physikalisch-technischen und physikalisch-chemischen Erkenntnissen kamen aber auch in den letzten Jahren sprunghafte Neuerungen der Waffentypen zustande. Durch die Nutzenanwendung der Entdeckungen auf dem Gebiete der theoretischen und realen Atomkernprobleme, durch die praktisch erzielten Erhöhungen der Flugzeuggeschwindigkeiten, durch die Einführung der Düsen- und Raketenantriebe, durch die Verwirklichung der Fernsteuerung u. a. m. entstanden und entstehen ganz neue Potentiale der Waffentechnik, die nun ihrerseits zu einer immer wieder zu erweiternden und den veränderten Waffenwirkungen anzulegenden Schutztechnik wie überhaupt zu einer parallelen Entwicklung der Abwehrmaßnahmen zwingen. Die sich daraus ergebenden luftschutztechnischen Forderungen dürfen sich aber nicht nur auf die bereits gegebenen und bekanntgewordenen Daten beschränken, sondern müssen darüber hinaus auch die zu erwartenden Möglichkeiten einer weiteren Angriffswaffenentwicklung berücksichtigen. Die Schutztechnik muß stets mit der Angriffstechnik konkurrieren, sie muß dem Potential neuer Erfindungen und praktisch zu verwirklichender Waffenkonstruktionen auf dem Fuße folgen. Bekanntlich

hat das Forschungsergebnis gegenüber der praktischen Verwirklichung, also den laufenden Fertigungen neuer Waffentypen, zumeist einen recht beachtlichen Vorsprung; die hierdurch gegebene Zeitspanne kann den zu entwickelnden abwehrtechnischen Maßnahmen dienen, sofern es gelingt, die etwa neuartigen Waffenwirkungen rechtzeitig zu errechnen oder gar einigermaßen in ihren vielseitigen Auswirkungen zu erfassen.

Jedenfalls ist die Kenntnis der in den verschiedenen Arten und Verfahren einsetzbaren Angriffsmittel eine erste Bedingung für die danach zu treffenden Schutzmaßnahmen, deren Planung, Organisation und technische Durchführung sich ja unmittelbar den jeweiligen Gegebenheiten und damit den angewandten Waffenarten in jeder Beziehung anpassen müssen. Und so ist es auch notwendig, auf die im letzten Weltkriege gewonnenen Erfahrungen zurückzugreifen und neben den neueren Gesichtspunkten der sogenannten Spezialwaffenwirkungen die mit den Waffen des zweiten Weltkrieges im einzelnen wie insgesamt erzielten Wirkungen zu berücksichtigen; d. h. die luftschutztaktischen und -technischen Bewertungen dieser leider so umfangreichen Erfahrungen müssen immer wieder die Basis abgeben, um den mit dem technischen Fortschritt wachsenden Angriffswirkungen erfolgreich begegnen zu können.

Angriffswaffen

Die Angriffswaffen selbst, von denen also nur wegen ihrer, die Luftschutztechnik bestimmenden Momente, hier die Rede ist, können wie folgt eingeteilt werden:

- Hochexplosivwaffen
- Brandwaffen
- Chemische Kampfstoffe
- Biologische Waffen
- Atomkernwaffen.

Die Hauptanwendungsformen der Luftangriffsmittel sind:

- Fliegerbomben
- Luftminen und -torpedos
- Flügelbomben
- Ferngeschosse, einschließlich Raketen.

Speziell zum Einsatz chemischer Kampfstoffe, biologischer Mittel und z. T. auch für Brandmittel werden auch besondere

- Abwurfbehälter
- Sprüh- und Schwelvorrichtungen

verschiedener Konstruktionen genannt.

Als Abwurfbehälter dienen z. B. Kanister und Ampullen. Die Sprüh- und Schwelvorrichtungen können entweder nach Abwurf aus Flugzeugen ausgelöst werden oder als Einrichtungen der Flugzeuge selbst unmittelbar einen feinen Sprühregen bzw. eine feine Vernebelung mit Giftstoffen usw. erzeugen.

Eine Reihe von Waffen eignet sich in zweckmäßigen Formen auch zum Einsatz auf dem Wege der Sabotage; so können z. B. chemische Kampfstoffe und biologische Mittel zur Vergiftung bzw. Verseuchung von Trinkwasserversorgungseinrichtungen angewandt werden.

Die erheblichen Fortschritte auf dem Gebiete der Elektronentechnik und Radarortung wurden für eine Reihe von Angriffswaffen genutzt. Die Zielsicherheit von Nah- und Ferngeschossen wurde durch

- Feuerleitgeräte
- Radarpeilung
- Radarzündung
- Infrarotortung

außerordentlich erhöht. Mit Radaranlagen ausgerüstete bemannte wie auch unbemannte Flugzeuge können ebenso wie Flügelbomben und Raketen mit Fernlenkung ihr Ziel erreichen. Heute können nicht nur Ferngeschosse, sondern auch Flugzeuge zur Erzeugung hoher Startgeschwindigkeiten mit Raketenätzen von 2500—5000 kg Standschubleistung ausgerüstet werden, so daß die im übrigen mit Axialverdichterturbinen ausgestatteten, serienmäßig hergestellten Düsenflugzeuge nahezu die Schallgeschwindigkeit erreichen.

Neben der Nutzung der Elektronenortungstechnik und des Raketenantriebes liegt der Fortschritt neuester Flugzeugkonstruktionen in einer außerordentlichen Verbesserung der Düsenmotore und in den den großen Geschwindigkeiten angepaßten Flugzeugformen der Stromlinie, der Pfeil- und Deltaflügel. Der Rekord eines Flugzeuges mit Raketen-Düsenkombination liegt zur Zeit bei 1995 km/Stunde.

Die Art der Angriffe wird bekanntlich durch die strategische und taktische Lage, die besondere Bedeutung des Zieles und den möglichen Wirkungsgrad bestimmt. Zerstörungsangriffe gegen besondere Ziele (Punktziele) waren im letzten Kriege, insgesamt gesehen, weniger zahlreich und wirkungsvoll als die rasanten Gemischtangriffe, die ebenso auf die allgemeine Beunruhigung der Bevölkerung wie auf die Vernichtung weiter städtischer Wohngebiete zielten. Mehr und mehr zeigte sich dabei die große Wirksamkeit der Brandbomben. Dennoch ist aber mit hochexplosiven Bombenarten auch weiterhin zu rechnen. Vielleicht werden die Angriffe auf Verkehrszentren und zentrale Versorgungsanlagen — wie in Korea — künftig mehr in den Vordergrund treten. Dabei werden dann Panzerbomben (armierte Bomben), Panzerraketen, Spezialminenbomben u. a. m. beim Einsatz gegen Talsperren, Brücken, bewehrte Schutzbauten usw. bevorzugt werden. Zum Massenangriff auf Flächenziele eignen sich Gemischtangriffe auch mit Fernraketen oder in Einzelfällen die Atomkernbombe.

Die großen Spreng- und Brandbombenmasseneinsätze des letzten Krieges sind ebenso bekannt wie die ersten Anwendungen von Raketen und Atombomben. Eine einzige Atombombe vermag den Massenangriff mit Spreng- und Brandbomben in mancher Hinsicht zu ersetzen. Auch wäre es ohne weiteres denkbar, mit chemischen Kampfstoffen und biologischen Mitteln größere Gebiete anzugreifen und womöglich mit anderen Angriffswaffen gemischt einzusetzen. Demnach ist vom Standpunkte des Luftschutzes mit allen bekannten Angriffsarten auch künftig zu rechnen. Kosten und Materialien für Atombomben werden keine beliebige Fertigung zulassen; nach augenblicklichem Ermessen sind daher Atomkernbomben nur an politisch, wirtschaftlich und strategisch-taktisch besonders hochwertigen Plätzen zu erwarten.

Schutzmaßnahmen

Entsprechend den Arten und Spezialkonstruktionen der Angriffswaffen beziehen sich die luftschutznischen Forderungen auf vorbeugende und unmittelbar zu bekämpfende Maßnahmen zur Verhütung bzw. zur weitgehenden Verringerung von Schäden. Im Vordergrund steht immer der Schutz des Menschen, doch sind im Rahmen des gesamten Luftschutzes auch umfangreiche Vorbereitungen des Materialschutzes notwendig.

Die moderne Entwicklung der Angriffsarten und Geschwindigkeiten läßt die Art des Schutzes gegen Überraschungseinsätze der Waffen als ganz besonders wichtig erscheinen. So wird der Luftschutz insgesamt wesentlich durch ein gut eingebautes und schnell arbeitendes Warnsystem¹⁾ bestimmt. Die Entwicklung der Radar- und Infrarotgeräte, der UKW-Geräte usw. ist bereits weit vorangeschritten. Theoretisch gesehen können feindliche Einflüge bis zu gewissen Entfernungen alsbald registriert und mit einem weitverzweigten Flugmelde- und Warndienstnetz weitergemeldet werden. Aber gerade hier wird die Praxis hinter den Erkenntnissen der Forschung herhinken, wirtschaftliche Beschaffungsschwierig-

¹⁾ Vgl. vorstehende Arbeit auf S. 25 bis 29 d. H.

keiten kommen hinzu. Die praktische Einführung der Radarortung und der Radarstörung ist jedenfalls heute bereits eine notwendige Maßnahme für den zivilen Luftschutz, und es ist mit allen Mitteln zu erstreben, die modernsten technischen Errungenschaften auf diesem Gebiete für die Belange des Luftschutzes auszunutzen und systematisch auszubauen. Auch die Tarnung (Verdunklung, Täuschung) muß sich auf die verschiedenartige feindliche Peilung und Ortung einstellen.

Zum Schutz gegen die Wirkungen von hochexplosiven Sprengbomben, Raketen und ferngesteuerten Geschossen können in erster Linie die Schutzräume in Wohngebäuden dienen, deren Bemessungsgrundlagen nach dem „*Merkblatt für bautechnischen Luftschutz*“²⁾ auf Nahtreffersicherheit sowie auf die Spezialwaffenwirkungen abgestellt werden. Wegen der erwähnten Möglichkeit von Überraschungsangriffen und überhaupt in Anbetracht der zu erwartenden kurzen Warnzeiten und schließlich auch aus wirtschaftlichen Gründen wird die Erstellung vieler kleiner Schutzräume am zweckmäßigsten sein. Vorhandene Kellerräume können jedenfalls mit verhältnismäßig einfachen Mitteln so umkonstruiert und ausgestattet werden, daß sie als nahtreffersicher zu bezeichnen sind. Unter Berücksichtigung der früheren Bunkerbaubestimmungen und der im letzten Kriege mit den öffentlichen Schutzraumkomplexen und besonderen Luftschutzbunkern gemachten Erfahrungen lassen sich auch die Daten festlegen, die einen Schutzraumbau aus bewehrtem Beton als volltreffersicher erscheinen lassen. Es wird immerhin — abgesehen von der Wiederherstellung der wenigen erhaltengebliebenen Bunker — zu erwägen sein, mit der Zeit auch derartige Bunker nach neuesten Gesichtspunkten an besonders luftgefährdeten und luftempfindlichen Plätzen in Sonderfällen vorzusehen. Schließlich besteht auch die Möglichkeit, Schutzstollen, Unterstände, Einmannlöcher usw. nahtreffer- oder wenigstens splittersicher zu gestalten, um den darin befindlichen Insassen einen weiteren Schutz zu gewähren.

Die im letzten Kriege im ganzen unzureichende Zahl der Schutzräume führte zu vier- bis fünffachen Überbelegungen. Die Belüftung reichte unter den damaligen Bedingungen einer durchweg nicht allzu langen Belegungsdauer aus; doch ist eine Belüftung, besonders eine Schutzraumbelüftung, künftig in vorsorglicher Voraussicht einer womöglich längeren Aufenthaltsdauer in den Schutzräumen wie aber auch wegen des Schutzes gegen chemische Kampfstoffe, biologische Mittel und Atomstaub sowie zur Isolierung gegen Hitze vorzusehen. Hierbei wird das sogenannte Grobsandfilter (vgl. *Merkblatt für bautechnischen Luftschutz*)³⁾ eine besondere Rolle spielen.

Chemische Kampfstoffe und biologische Mittel sind im letzten Kriege nicht zum Einsatz gekommen, so daß hier keine eigentlichen Kriegserfahrungen vorliegen. Die Vorbereitungen auf dem Gebiete des Gasschutzes und der Entgiftung, die Erprobung von

Einsatzverfahren und der zugehörigen Schutzmaßnahmen vor dem und während des letzten Krieges haben jedoch einen recht wesentlichen Einblick in die Möglichkeiten eines Chemischen Krieges und seiner Abwehr gegeben. In Laboratoriums- und Großversuchen wurden die Eigenschaften der verschiedenen Kampfstoffe und Kampfstoffmischungen, einschließlich neuer Spitzenstoffe, immer wieder untersucht. Die Belange der Gelände-, Sachen- und Kleiderentgiftung, des Gasspürens wurden ebenso festgelegt wie die eingehende Untersuchung der verschiedenen Kampfstoffe und die gegen ihre Wirkungen erforderlichen Schutzmaßnahmen. Der persönliche Schutz der Menschen, der Schutz der Tiere, der Lebens- und Futtermittel und der Materialschutz wurden gründlich untersucht, und so ist heute eine breite Basis gegeben, die Schutzforderungen gegen die Angriffswirkungen chemischer Kampfstoffe aufs neue festzulegen.

Der mögliche Einsatz chemischer Kampfstoffe zwingt zur Erstellung eines Einzelschutzes sowie eines zusätzlichen Sammelschutzes. Gasmasken schützen die Atemwege, die von fast allen chemischen Kampfstoffen bevorzugt angegriffen werden. Luftschutzeinsatzkräfte müssen sich durch Schutzbekleidungen gegen die Einwirkungen von Haut- und Nervengiften schützen. Die Schutzräume müssen, wie schon angedeutet, mit gefilterter Frischluft versorgt werden. Es ergeben sich bei diesen Einzel- und Sammelgasschutzmaßnahmen auch Parallelen zum Schutz gegen biologische Angriffsmittel, deren Wirkungen (Infektionen, Epidemien) zum großen Teil aus den Krankheitsverläufen der Menschen und Tiere bekannt sind. Die gegen die Einwirkung chemischer Kampfstoffe notwendigen Atem- und Körperschutzmaßnahmen sind schließlich auch geeignet, gegen Inhalation von radioaktivem Material und gegen die unmittelbare Berührung mit radioaktivierten Stäuben und Gegenständen zu schützen. Die Verfahren der Kampfstoffentgiftung lassen sich z. T. auch zur Entfernung radioaktiven Staubes von Schutzbekleidungen usw. und zur entsprechenden Reinigung von Trinkwässern anwenden. So können die früheren Versuchsarbeiten über das eigentliche Gebiet des Gasschutzes hinaus als Grundlage für einige Schutzmaßnahmen auf dem Gebiete des biologischen wie des Atomwaffenkrieges dienen.

Biologische Kampfmittel machen überdies grundsätzlich eine Reihe von allgemeinen hygienischen Maßnahmen notwendig. Für die schnelle Erkundung des etwa eingesetzten Krankheitserregers wie auch zur Lokalisierung der aufgetretenen Krankheitsfälle ist ebenso Sorge zu tragen wie für die ständige Überwachung der allgemeinen Volksgesundheit und die Bereithaltung von Medikamenten, Sera usw. Auch Maßnahmen zur Verhinderung der Verbreitung tierischer und pflanzlicher Krankheitserreger und Parasiten sind zu treffen.

Von ganz besonderer Bedeutung sind die durch Brandbomben wie überhaupt durch die verschiedenen Angriffsarten drohenden Brandgefahren. Die verheerenden Wirkungen des Brandes haben die Folgen der Sprengbombenangriffe mindestens zu Ende des letzten Krieges übertroffen. Durch eine zweckmäßige Raumplanung beim Aufbau der zerstörten Städte

²⁾ und ³⁾ Herausgegeben vom Bundesminister für Wohnungsbau im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern. Erste Fassung Mai 1952. (Nicht im Buchhandel.)

wie bei Neuanlagen von Wohnsiedlungen und Industrien kann den Brandgefahren erheblich begegnet werden. Die Brandbomben werden aber auch dann noch eine gewichtige Rolle bei den Angriffen auf Städte, Verkehrsknotenpunkte, Industriekomplexe usw. spielen, zumal mit neuen Angriffsformen, z. B. der Brandmittelversprühung, zu rechnen ist. Es ist selbstverständlich, daß die Entrümpelung der Dachböden eine ebenso notwendige Forderung ist wie die Verwendung feuerbeständigen und feuerhemmenden Materials beim Häuserbau oder die kurz erwähnten hitzeisolierenden Maßnahmen der Schutzbelüftung in Schutzräumen. Es hat sich gezeigt, daß Großbrände und Feuerstürme fast stets aus einer großen Zahl von Einzelbränden zustande kamen, die zusammenschendend ihre verheerende Gewalt ausübten. Angesichts dieser „Feuerstürme“ darf aber die Bekämpfung der Einzelbrände (zumal in den Randgebieten) keinesfalls vernachlässigt werden. Im letzten Kriege hat es sich immer wieder gezeigt, daß ein herzhaftes Zugreifen bei der Entflammung kleiner Stab- und auch Flüssigkeitsbrandbomben nicht nur das Abbrennen eines Gebäudes, sondern auch gleichzeitig größere Brandschäden verhindern konnte. Betreffs der einzelnen vorbeugenden und abwehrentechnischen Maßnahmen darf in diesem Zusammenhang auf die Arbeit von Dipl.-Ing. *Schmitt* in dieser Zeitschrift 16. Heft 1, Seite 15, über „*Erfahrungen und Erkenntnisse als Grundlagen für den Brandschutz im Luftschutz*“ hingewiesen werden. Es sei aber ganz besonders betont, daß die technischen Maßnahmen des Brandschutzes im Luftschutz auch im Hinblick auf die Hitze- und Brandwirkungen beim Einsatz von Atomkernbomben von hervorragender Bedeutung sein werden. Gegen die Einwirkung des ersten Hitzestoßes bei einer Atombombenexplosion gewähren helle Kleidungen (Umhänge) in einer gewissen Entfernung vom Explosionsherd einigen Schutz.

Der zweite Weltkrieg brachte in seiner letzten Phase noch den Einsatz von Atomkernbomben und damit eine Fülle von Fragen, die für die Auswertung von möglichen Schutzmaßnahmen gegen die Wirkungen dieser überaus zerstörenden neuen Waffenart aufgeworfen wurden. Der Hitzeblitz und die sekundäre Brandgefahr, die Druck- und Trümmerwirkung und schließlich die Auswirkung von Gammastrahlen, Neutronen und sekundär ausgelösten Beta- und Alphastrahlen zwingen zu weiteren Schutzforderungen, die z. T. zwar über die bis dahin gültigen Forderungen hinausgehen, sich jedoch ganz wesentlich auf die gegen andere Angriffe notwendigen Schutzmaßnahmen stützen, denn die Einzel- und Sammelgasschutzbestimmungen, die städtebaulichen Forderungen u. a. m. gelten auch vom Standpunkte des Atomschutzes. Das luftschutzmäßige Verhalten muß allerdings noch mehr präzisiert und den besonderen Bedingungen der Atomkernbombenwirkungen angepaßt werden. Das Moment der Überraschung bei Atombombenangriffen und im Hinblick auf den Einsatz ferngelenkter Geschosse und weittragender Raketen erfordert Maßnahmen, die wohlüberlegt sein wollen, um zu einem umfassenden wirksamen Luftschutz ohne vorhergehende Panikstimmungen zu gelangen.

Gegen die Gefahren eines Einsatzes von Atomwaffen (Atomkernbomben und radioaktivem Staub) gelten, wie bereits gesagt, einmal die bei den chemischen Kampfstoffen erwähnten Maßnahmen des Atem- und Körperschutzes und zum anderen die Forderung der Schutzbelüftung in Schutzräumen. Die Schutzräume selbst gewähren gegen Druck-, Spreng- und Trümmerwirkung wie auch gegen Feuer und Hitze einen beachtlichen Schutz — besonders wenn sie unter Erdgleiche liegen. Zwar ist zu bedenken, daß der Druck einer bisher üblichen Atomkernbombe den einer Minenbombe von etwa 20 000 kg vielfach übertrifft, jedoch ist darauf hinzuweisen, daß Schutzräume in nicht allzu großer Entfernung vom Explosionsnullpunkt einer in der Luft (700 m hoch) explodierenden Atomkernbombe nach japanischer Erfahrung eine reelle Chance haben, den Druckwirkungen zu widerstehen. Immerhin sind die Bemessungsgrundlagen der Schutzräume ganz allgemein und besonders auch im Hinblick auf die Strahlenschäden auf die Wirkungen einer Atomkernbombenexplosion abzustimmen und im Rahmen der Gesamtwirkungsmöglichkeiten zu bewerten. Was den Schutz des Menschen im einzelnen betrifft, so erfordert gerade ein Atomkernbombenangriff die Beachtung des Überraschungsmomentes und der besonderen Gefahr der Hitze- und Brandwirkung.

Für den Schutz gegen die Angriffe mit Raketen- geschossen, ohne und mit Fernlenkung, gelten die Bedingungen des Schutzes gegen Spreng-, Brand-, Kampfstoff-, Bakterien- und Atomkernbomben, da eine Rakete mit jedem dieser Mittel zum Einsatz, einzeln oder wie gesagt in Massen, gebracht werden kann. Eine besondere Gefahr stellt dabei dann noch die außerordentlich hohe Geschwindigkeit der auf der Basis der V 2 weiter entwickelten Ferngeschosse dar. Gerade der Einsatz von Raketen macht ein umfangreiches Radarortungs- und auch Radarstörungssystem usw. notwendig.

Der zweite Weltkrieg hat gelehrt, daß eine vorausschauende Planung für Beschaffung technischer Geräte und Mittel zur sukzessiven Erstellung von Schutzeinrichtungen und von Schutz- und Ausrüstungsgegenständen notwendig ist. Die Kenntnis der Angriffswaffen und -technik ist, wie gesagt, die Voraussetzung dieser Planung, deren besonderes Nahziel es aber auch ist, neben den zeiterfordernden Materialbeschaffungen und dem Aufbau von besonderen Einrichtungen Sofortmaßnahmen einzuleiten. Es gilt nicht allein, den Luftschutz der Zukunft nach und nach aufzubauen, sondern sofort und in aller kürzester Zeit einen Luftschutz der Gegenwart zu erstellen. In einer zukünftigen Auseinandersetzung wird der Mensch sich und seine Wohngebiete nicht behelfsmäßig schützen können, aber noch vorhandene Schutzräume, vorhandene geeignete Kellerräume lassen sich alsbald so herrichten, daß sie gegen einen Großteil der drohenden Gefahren Schutz gewähren können. Dachbodenentrümpelungen lassen sich durchführen, und die im letzten Kriege entstandenen Gebäudelücken in den Städten dürfen nicht kritiklos aufgebaut werden. Das luftschutzmäßige Verhalten ist in seinen Grundlagen bekannt. Im Sofortfall kann und muß an die harten Lehren des letzten Krieges angeknüpft werden.

Von Tag zu Tag sind dieser technische Luftschutz und seine Organisation allen tatsächlichen Gegenbenheiten anzugleichen und stetig zu verbessern, wenn auch immer zu hoffen ist, daß es zu keiner ernstlichen Praxis des Luftschutzes kommen möge. Unter Berücksichtigung der Weltkriegserfahrung und der jeweils

gegebenen schutztechnischen Möglichkeiten sind die modernen Luftschutzforderungen aber auch im Hinblick auf die neuzeitlichen Fortschritte von Wissenschaft und Technik nicht unerfüllbar.

Der Katastrophenschutz — ein DRK-Programm

Von Hermann Ritgen, Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn

Von der bedingungslosen Bereitschaft, dem Nächsten in der Stunde der Not zu helfen, als dem Grundprinzip des Roten Kreuzes, führt eine gerade Linie zu dem „Katastrophenschutzprogramm“, das heute einen besonderen Schwerpunkt in der Arbeit des Deutschen Roten Kreuzes bildet. Genügen schon die vielerlei Gefahren, die im Alltag mit den Errungenschaften der Zivilisation für Leben und Gesundheit des modernen Menschen verknüpft sind, um vorsorgende Schutzmaßnahmen auszulösen, so zwingt der Schatten schwerster Gefahren, wie sie einem Volk drohen, das waffenlos inmitten einer waffenstarrenden Welt lebt, zu verantwortungsbewußter Planung. Dabei stand für das Deutsche Rote Kreuz von vornherein fest, daß Art und Umfang der Gefahren die Hilfsbereitschaft vor Aufgaben stellen, denen das Rote Kreuz ebensowenig wie jede andere Organisation allein gewachsen wäre. Die Erfüllung technischer Aufgaben innerhalb des Katastrophenschutzes, wie z. B. der Feuerschutz, obliegen anderen Hilfsorganisationen; dem Deutschen Roten Kreuz fällt die Verantwortung für den Sanitätsdienst und für die verschiedenen fürsorglichen Aufgaben zu. Wichtigster Träger der Gesamtverantwortung wird immer der Staat sein, der die berufenen Helfer heranzieht. Wenn das Deutsche Rote Kreuz in dieser Verantwortung neben anderen Verbänden, wie z. B. dem Bundesluftschutzverband und dem Technischen Hilfswerk, steht, so unterscheidet es sich von diesen nicht nur in der Art des Auftrages, sondern auch grundsätzlich deshalb, weil die Mitarbeit im Katastrophenschutz nur ein Teil seiner Aufgaben ist. Es steht vor der Notwendigkeit, in seiner weitumfassenden Arbeit Schwerpunkte zu bilden und die Masse seiner Kräfte jeweils in diesen anzusetzen, ohne darüber andere Arbeitsgebiete, wie z. B. die Erfüllung wichtiger Wohlfahrtsaufgaben, zu vernachlässigen.

Wie wohl in den meisten Ländern der Welt lag für das Deutsche Rote Kreuz in den Jahren nach dem Zusammenbruch von 1945 dieser Schwerpunkt in der Aufgabe, mit allen Kräften zur Heilung der Wunden beizutragen, die der Krieg hinterlassen hatte. Es ist wohl verzeihlich, wenn Menschen, die sich mit ganzem Herzen solcher Aufgabe verschrieben haben, weniger Zeit und Sinn dafür hatten, einen Blick auf die schwarzen Wetterwolken zu werfen, die — kaum, daß die Waffen ruhten — von neuem am politischen Horizont aufzogen. Es ist ebenso verständlich, daß das deutsche Volk empfindlicher als andere Völker noch auf das Wort „Krieg“ reagiert. Die Frage, ob eine Mitwirkung bei Aufgaben, die die Möglichkeit eines neuen Krieges in Rechnung stellen, vereinbar

sei mit einem aufrichtigen Friedenswillen, wie er von jedem Mitarbeiter des Roten Kreuzes als selbstverständlich vorausgesetzt wird, hat die besten Freunde des Roten Kreuzes ehrlich bewegt. Solange freilich, wie noch Waffen geschmiedet werden, die den Frieden bedrohen, bindet uns „das Gesetz, nach dem das Rote Kreuz einst angetreten ist“, und um bereit zu sein für die Stunde der Gefahr, müssen wir entsprechend Vorsorge treffen. Dabei wird der Umfang solcher Vorkehrungen von der Intensität der Gefahren bestimmt, und bei der Planung von Schutzmaßnahmen muß daher auch — soweit möglich — die Entwicklung moderner Waffen berücksichtigt werden.

Verpflichtet den einzelnen, der zu helfen sich berufen fühlt, allein diese Einsicht, so ruht für das Rote Kreuz als Organisation eine zwingende Verpflichtung in den Bestimmungen der Genfer Konventionen. Sie bilden die rechtliche Grundlage für alle unter dem Schutz dieses Zeichens wirkenden Organisationen. Die erstmals 1864 in Genf unterzeichneten Abkommen haben im Laufe der Jahrzehnte wiederholt Änderungen erfahren, letztmalig im Jahre 1949. In jenem Jahr wurden die klassischen Abkommen über den Schutz der Verwundeten und Kranken im Felde wie der Gefangenen ergänzt durch ein weiteres, viertes Abkommen über den Schutz von Zivilpersonen in Kriegszeiten. Damit wurden praktische Folgerungen aus den Erfahrungen des zweiten Weltkrieges gezogen, der die Kriegführung auf die Zivilbevölkerung ausdehnte und mit den Mitteln des Luftkrieges ganze Länder zu Kriegsschauplätzen machte.

Die Tatsache, daß die Deutsche Bundesregierung die Konventionen von 1949 nicht unterzeichnet hat, weil sie nicht im vollen Besitz ihrer politischen Souveränität war, ist praktisch von geringer Bedeutung. Auch einem nicht beigetretenen Staat gegenüber sind die durch die Genfer Konventionen verbundenen Staaten an die Beachtung der Bestimmungen gehalten, wenn dieser Staat die Abkommen seinerseits annimmt und anwendet. Die Bundesregierung hat im übrigen im Februar 1951 das Deutsche Rote Kreuz formell „als den Träger aller derjenigen Aufgaben anerkannt, die von den Nationalen Gesellschaften des Roten Kreuzes gemäß den auf den Internationalen Rotkreuz-Konferenzen festgelegten Grundsätzen wahrgenommen werden, ohne das Bestehen einer eigenen Wehrmacht oder militärischer Gesetze vorauszusetzen“. Die Beschränkung, die in dem letzten Satz liegt und die der

politischen Situation der Deutschen Bundesrepublik Rechnung trägt, betont unausgesprochen die vermehrte Verantwortung, die dem Deutschen Roten Kreuz für den Schutz der Zivilbevölkerung obliegt. Mit dieser Anerkennung wurde dem Deutschen Roten Kreuz mittelbar der Auftrag zuteil, den Schwerpunkt seiner Arbeit auf das Katastrophenschutzprogramm zu verlagern, und seine von der Bundesregierung vor einiger Zeit erbetene Mitarbeit im zivilen Luftschutz bedeutet einen wesentlichen Beitrag zur Erfüllung dieses Auftrages.

Leidvolle Erfahrungen des letzten Krieges haben uns gelehrt, wie wichtig gründliche und umfassende Vorkehrungen für den Schutz der Zivilbevölkerung sind. Um solche zu planen, bedurfte es zunächst einmal einer Abschätzung der Größe der Gefahren. Es kann an dieser Stelle darauf verzichtet werden, auf deren Art und Umfang im einzelnen einzugehen. Der nächste Schritt mußte der Feststellung des eigenen Potentials dienen. Hier war sehr schnell festzustellen, daß das, was an materiellen Reserven die Kriegsjahre überstanden hatte, von geringen Ausnahmen abgesehen, den Nachkriegsjahren zum Opfer gefallen war. Günstiger — und das ist für die Arbeit das Entscheidende — liegen die Dinge bei den Hilfskräften. Sah man von dem Kreis von Menschen ab, die in den Kriegsjahren den Weg zum Roten Kreuz nur deshalb gefunden hatten, weil es das kleinere Übel gegenüber dem drohenden Einsatz in der Rüstungsindustrie schien, so blieb der große Kreis der Helferinnen und Helfer, denen es allein um die Sache des Helfens ging. Sie konnten auch durch Enttäuschungen, wie sie nicht ausblieben, nicht irre werden an der Sache des Roten Kreuzes, das heute wie damals auf die Hilfe aller der Menschen rechnen kann, die sein Zeichen im Herzen tragen.

Sehr schnell brachte dann der Versuch, ein Programm festzulegen, die Erkenntnis, daß angesichts der Größe der vor uns liegenden Aufgaben nur einfache Lösungen Aussicht auf Erfolg hatten. Es wäre sinnlos, den Einsatzfall auf eine Organisation abzustellen, die das reibungslose Funktionieren von empfindlichen Verkehrs- und Nachrichtenmitteln zur Voraussetzung hat. Nur eine weitgehende Dezentralisation verspricht Erfolg. In Übereinstimmung mit Planungen, wie sie auch im Ausland von den Nationalen Rotkreuz-Gesellschaften entwickelt worden sind, stellt man auch in Deutschland in den Mittelpunkt der Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung die Erziehung zur Selbsthilfe. Es kommt darauf an, einen möglichst hohen Anteil der Bevölkerung in der „Ersten Hilfe“ auszubilden, um möglichst viele Menschen in die Lage zu versetzen, sich selbst und ihren Nächsten im Notfall zu helfen. Nun ist die Ausbildung in der Ersten Hilfe von jeher eine ureigene Aufgabe des Roten Kreuzes, das deshalb dank seiner Erfahrung und mit Hilfe seiner vielen Tausende von Ortsvereinen dieses große Ausbildungsprogramm nach einer entsprechenden Vorbereitung verhältnismäßig leicht verwirklichen kann. Besonderer Vorbereitungen bedurfte es insbesondere freilich deshalb, weil für dieses Ausbildungsprogramm ein eigener Lehrplan entwickelt werden mußte, denn die bestehenden Lehrpläne, die der Ausbildung von Einsatzkräften des Deutschen Roten Kreuzes dienen, stellen zeitlich und im Lehr-

stoff Anforderungen, die den Rahmen des jetzt vor uns liegenden Programms sprengen würden. Setzen wir uns als Ziel die Ausbildung von zunächst nur 2% der Bevölkerung, das heißt für das Bundesgebiet von 1 Million Menschen, so bedeutet das selbst unter Zugrundelegung des inzwischen hierfür entwickelten Lehrplanes nicht weniger als 16 Millionen Unterrichtsstunden.

In Anlehnung an das Generalsekretariat in Bonn wurde in Mehlem am Rhein eine Bundesschule des Deutschen Roten Kreuzes errichtet, die das geistige Zentrum seiner gesamten Ausbildungsarbeit ist. Diese Schule hat in der ersten Phase den Auftrag, die für die Durchführung des Ausbildungsprogramms benötigten Lehrkräfte heranzubilden. Ein im Oktober angelaufenes „Bundesausbildungsprogramm“ hat das Ziel, für je 25 000 Einwohner eine Lehrkraft, d. h., insgesamt für das Bundesgebiet 2000 Lehrkräfte, bereitzustellen. Bei diesen handelt es sich wohlverstanden um ehrenamtliche Mitarbeiter des Roten Kreuzes, die ihre Freizeit für die Leitung von Grundausbildungslehrgängen zur Verfügung stellen. — Neben diesem Ausbildungsprogramm in Erster Hilfe läuft eine zweite Welle von Lehrgängen der Häuslichen Krankenpflege. Auch hier handelt es sich um eine Planung, mit der das Rote Kreuz auch für den Alltag einen wertvollen Beitrag für die Volksgesundheit leistet. Daß eine vermehrte Möglichkeit, Kranke auch im eigenen Hause gesund zu pflegen, für Krisenzeiten, in denen aus naheliegenden Gründen in den Krankenhäusern ein empfindlicher Bettenmangel auftreten muß, von größter Wichtigkeit ist, liegt auf der Hand. Nachdem die Arbeiten auf diesen beiden Ausbildungsgebieten angelaufen sind, ist das Deutsche Rote Kreuz jetzt daran gegangen, ein drittes Ausbildungsvorhaben vorzubereiten, das die Unter- richtung der in den örtlichen Rotkreuz-Verbänden tätigen Einsatzkräfte über die wichtigsten Bestimmungen der Genfer Konventionen zum Ziel hat. Allen drei Ausbildungsvorhaben gemeinsam ist der Grundgedanke, im ganzen Lande eine möglichst große Zahl von Männern und Frauen durch entsprechende Ausbildung in die Lage zu versetzen, sich selbst und anderen zu helfen. In der Terminologie des Luftschutzes entspricht dies dem Prinzip des Hausluftschutzes, und hier begegnet das Katastrophenschutzprogramm des Deutschen Roten Kreuzes den Erwartungen, die die Planung des zivilen Luftschutzes an seine Mitwirkung knüpft.

Daß es mit der Ausbildung von Menschen allein nicht getan ist, liegt auf der Hand; die besten Kenntnisse in der Ersten Hilfe nützen wenig, wenn es an dem Material fehlt, das zur Ausführung der Ersten Hilfe nötig ist. Auch hier galt es, eine einfache Lösung zu finden, die, ebenso wie die Ausbildungsvorhaben, bereits bestehende Einrichtungen des Roten Kreuzes als Grundlage benutzt. Unter diesen Gesichtspunkten wurde ein planmäßiger Ausbau des Unfallhilfsstellennetzes in Angriff genommen. Schon heute ist über das ganze Bundesgebiet ein solches Netz gespannt, das angesichts der stetig steigenden Zahl von Verkehrsunfällen laufend ausgebaut wird. Im Rahmen des Katastrophenschutzprogramms ist seine planmäßige Verdichtung in Aussicht genommen mit dem Endziel einer Dichte von einer Unfallhilfsstelle auf 1000 Köpfe der Bevölkerung.

Das System der Vorsorge wäre aber unvollständig, würde man nicht auch daran denken, ausreichende Vorkehrungen zu treffen, um Verletzte — nachdem ihnen die Erste Hilfe geleistet wurde — schnell zum Arzt bzw. in das Krankenhaus zu schaffen. Ein planmäßiger Ausbau des Krankentransportwesens gehört deshalb gleichfalls zum Katastrophenschutzprogramm. Es besteht kein Zweifel, daß der Krankentransport ein wichtiger Zweig des Sanitätsdienstes ist, und die im Zuge einer sinnvollen Luftschutzplanung erforderliche Ordnung der Zuständigkeiten wird nicht umhin können, das Deutsche Rote Kreuz generell als Träger des Krankentransports anzuerkennen. Andere Lösungen, wie sie zum Teil heute noch bestehen, bergen für den akuten Fall eines Luftschutzeinsatzes zweifellos Gefahren in sich.

Es wurde schon eingangs erwähnt, daß neben dem Sanitätsdienst dem Roten Kreuz im Katastrophenschutz auch fürsorgliche Aufgaben zufallen. Es seien hier nur alle die Aufgaben erwähnt, die beispielsweise bei der Einrichtung von Schutzzonen — wie sie die Genfer Konventionen vorsehen¹⁾ —

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Novemberheft S. 14, 1952

bei Evakuierungsmaßnahmen, Transporten und Einrichtung von Massenquartieren anfallen. Hier erschließt sich insbesondere für die im Roten Kreuz tätigen Frauen ein großes Arbeitsgebiet. — Daß die Frage der Mitarbeit im Katastrophenschutz gerade die Frauen besonders stark bewegt, liegt nahe. Die Einstellung auf Aufgaben, die ein Kriegsfall dem Roten Kreuz stellen würde, fällt ihnen sicherlich besonders schwer. Wenn sie trotzdem dazu bereit sind, dann wohl nur in dem Bewußtsein, daß die weltumspannende Organisation des Roten Kreuzes nichts unversucht lassen wird, um sich für die Erhaltung des Friedens und gegen den Krieg als Mittel der Machtpolitik einzusetzen. Immer und immer wieder hat das Rote Kreuz auf seinen Internationalen Konferenzen seine Stimme gegen den Krieg erhoben, und wir dürfen überzeugt sein, daß sie gehört wird. Sie wird sich um so mehr Geltung verschaffen, je stärker die Organisation ist, die sie vertritt. Auch im deutschen Volk wird sich die Erkenntnis immer mehr Bahn brechen, daß ein starkes Deutsches Rotes Kreuz unentbehrlich nicht nur als Helfer in Not- und Katastrophenzeiten, sondern auch als Waffe im Kampf für den Frieden ist.

Arbeitsprogramm der US-Atomenergiekommission für 1953

(Referat nach Chem. and Engin. News, Heft 30, S. 3276 und Heft 32, S. 3300, 1952)

Von Heinz-Günther Mehl, Heidelberg

Anfang August dieses Jahres legte die Atomenergiekommission dem amerikanischen Kongreß ihren 12. Halbjahresbericht sowie den Plan für die weitere Arbeit vor. Danach sollen im Jahre 1953 mehr als vier Milliarden Dollar zur Verwendung der Atomenergie für militärische und zivile Aufgaben sowie für industrielle und sanitäre Zwecke aufgewandt werden. Als Hauptaufgabe bezeichnet der Bericht die weitere Herstellung von Spaltprodukten, wobei sehr großes Gewicht auf den Bau neuer derartiger Anlagen gelegt wird. Die Kapazität der Gasdiffusionsanlagen für ²³⁵U in Oak Ridge und Paducah soll erhöht und an einem anderen Ort noch eine weitere Anlage gebaut werden, deren Stromverbrauch größer sein wird als der in der Stadt New York im Jahre 1951. Für die Erzeugung von Plutonium sollen zusätzliche Reaktoren aufgebaut und die Anlagen von Hanford und Savannah River erweitert werden.

Uranbeschaffung: Die Aufbereitungsanlagen für Uranerze im Colorado-Hochland sind in den letzten sechs Monaten sehr erweitert worden; dort scheinen die größten inländischen Vorkommen zu liegen. Ausgedehnte Untersuchungen der Atomenergiekommission und des US Geological Survey führten auch zur Entdeckung von Vorkommen in den benachbarten Gebieten von Arizona und New Mexiko. Gegenwärtig führen private Gesellschaften und die Atomenergiekommission Untersuchungen im Gebiet der Black Hills in South-Dakota durch; die Summe der Bohrlängen betrug 1952 insgesamt 300 km, 1953 soll sie 450 km betragen. Weiter haben neue Werke am Großen Bärensee in Kanada zu arbeiten begonnen; auch Australien hat die Lieferung von Uran zugesagt, und in Kürze wird auch das in den Golderzen von Witwatersrand (Südafrika) enthaltene Uran gewonnen werden¹⁾. Weitere Erz-

aufbereitungsanlagen und Erzeinkaufstationen sind in New Mexiko, Utah und South-Dakota im Aufbau oder arbeiten bereits.

In Bezug auf die militärischen Anwendungen ist bei den bisherigen Atombombenversuchen in Nevada und auf Eniwetok besonders beachtet worden, wie weit radioaktive Teilchen durch den Wind über das Land verweht wurden. Außerhalb der abgesperrten Gebiete war die Radioaktivität in allen Fällen gering.

Auch die Forschungen, die Atomenergie zum Antrieb von Unterseebooten auszunutzen, sollen fortgesetzt werden. Zu diesem Zweck wurde im Februar von der General Electric Co. mit dem Bau eines Reaktors begonnen, der von der Westinghouse in einen Abschnitt eines U-Bootrumpfes eingebaut wurde. Die Entwicklung eines durch Atomkraft angetriebenen Flugzeuges wird fortgeführt²⁾. Zu diesem Zweck wurde die Errichtung von Anlagen bei der National Reactor Testing Station in Idaho genehmigt, in denen der Flugzeugantrieb durch Atomkraft geprüft werden soll. Planung und Herstellung des Flugzeugantriebsreaktors liegen in den Händen der General Electric Co., während die Consolidated Vultee das dazugehörige Flugzeug konstruiert.

Im Juni wurde das neue Kosmotron in Brookhaven fertiggestellt, in dem Protonen auf 2,3 Milliarden Elektronenvolt, die höchste bisher erreichte Energie, beschleunigt werden

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Novemberheft, S. 21, 1952.

²⁾ Vgl. dagegen „Ziviler Luftschutz“, Novemberheft, S. 20, 1952.

können. Man hofft, dem nächst eine Beschleunigung von 3 Milliarden eV zu erreichen.

Ein neues Cyclotron von 45 cm sollte ebenfalls in Brookhaven im vergangenen Sommer in Betrieb genommen werden, mit dem Protonen und Deuteronen bis zu 3 Millionen eV beschleunigt werden können. Ferner wurde vor einigen Monaten in den Argonne National Laboratories ein Cyclotron von 1,5 m in Betrieb genommen, das Deuteronen bis auf 2,2 Millionen eV beschleunigt. Mit dem Synchrocyclotron des Carnegie Institute of Technology konnte Protonen eine Energie von 440 Millionen eV und mit einem ähnlichen Apparat an der Universität Chikago Kohlenstoffionen eine solche von 1,1 Milliarden eV erteilt werden.

Kürzlich wurden für sieben zu Forschungszwecken verwendeten Kernreaktoren geringer Leistung, die nicht zur Herstellung von Atomwaffen oder von Atomkraft verwendet werden können, alle Informationen über Planung und Konstruktion freigegeben, um dadurch die wissenschaftliche Forschung und Ausbildung anzuregen. Es handelt sich hierbei um den Reaktor des North Carolina State College in Raleigh, der mit Schwerem Wasser und angereichertem Uran arbeitet und eine Leistung von 10 kW besitzt, drei Reaktoren in Chicago, von denen zwei mit Graphit und natürlichem Uran arbeiten, einige „Water-Boiler“ von geringen, hohen und höchsten Leistungen in Los Alamos, die mit Schwerem Wasser und angereichertem Uran arbeiten, und einige Reaktoren in den Argonne National Laboratories. Bei einem weiteren Typ, der von der North American Aviation entwickelt wurde, 160 kW leistet und jetzt ebenfalls der Forschung zugänglich ist, werden Graphit und teilweise angereichertes Uran verwendet. An der Verbesserung der Reaktoren wird gearbeitet. Anfang dieses Jahres wurde in Idaho ein neuer Reaktor fertiggestellt, der zur Prüfung von Materialien auf ihre Verwendungsmöglichkeit für neue Reaktoren dienen soll.

Für Forschungszwecke in Chemie, Physik, Tier- und Pflanzenphysiologie, Bakteriologie und Therapie ist die Herstellung von Isotopen überaus wichtig. Anfang Juli hat die Atomenergiekommission 20% der Produktionskosten für Isotope übernommen, die in der Krebsforschung und -behandlung benötigt werden. Stoffe im Werte von 1,4 Millionen Dollar sind seit 1948 unentgeltlich abgegeben worden; man glaubt, daß die Anregungen, die der Forschung dadurch gegeben wurden, auch in Zukunft zur Fortführung der unentgeltlichen Verteilung berechtigen.

Das dritte Forschungszentrum für Krebsforschung wurde im Januar 1952 am Medical Center der University of California in San Franzisko eingeweiht, das vierte wird voraussichtlich gegen Ende dieses Jahres in den Argonne National Laboratories in Betrieb genommen werden können. In San Franzisko wird ein Synchrocyclotron zur Bestimmung der Wirksamkeit von Röntgenstrahlen gegenüber tiefliegenden Krebsgeschwülsten verwendet. Weiter wurde dort festgestellt, daß energiereiche Deuteronen einzigartige Eigenschaften für die radiologische Behandlung besitzen, die mit dem dortigen 4,60-m-Cyclotron auf 190 Millionen eV beschleunigt werden und geradlinig und tief mit nur geringer Streuung eindringen.

Die Wirkungen der radioaktiven Strahlen auf die Produktion der Nebennierenrinden-Hormone werden von der Worcester Foundation für experimentelle Biologie in Shrewsbury, Mass., mit einem semiportablen Kobaltradiador untersucht, der von Brookhaven entwickelt wurde und mit dem γ -Strahlen billig hergestellt und leicht gesteuert werden können. Dieser Radiador soll 250 Curies von ^{60}Co enthalten, was etwa 375 g Radium entspricht.

Auch die vier großen Gesellschaften (die Monsanto Chemical Co., die Union Electric Co., Dow Chemical Co. und Detroit Edison Co.; Commonwealth Edison Co. und Public Service Co.; Bechtel Corp. und Pacific Gas & Electric Co.) haben Berichte über ihre Versuche unterbreitet, Reaktoren in der Industrie auszunutzen. Die Dow Chemical Co. und Detroit Edison Co. haben eine gemeinsame Forschung über die Möglichkeit des Baues eines Doppelzweckreaktors für die Erzeugung von Spaltprodukten und Elektrizität vorgeschlagen. Jedoch ist ganz allgemein noch die Knappheit an „Brennstoffen“ für die Reaktoren zu überwinden, wozu auch die fast vollendete Anlage in der National Reaktor Testing Station in Idaho beitragen soll.

Für die Zukunft glaubt die Atomenergiekommission, daß das Fundament, auf dem die Kerntechnologie ruht, auch weiterhin durch die Grundlagenforschung verbessert werden kann. Ohne weiteres Wachstum und weitere Erfolge in dieser Richtung könne man keine allzu großen Ergebnisse in der Entwicklung der Fragen der Atomenergie erwarten. Der Vorsitzende der Atomenergiekommission, *Eugene M. Zuckert*, vertritt die Meinung, daß die Regierung auch weiterhin eine wichtige Rolle in dem Programm der Atomenergie spielen müsse, da niemand sonst die Durchführung der Grundlagenforschung sichern und die Regierung es nicht zulassen könne, daß sie nicht ausgeführt wird. Jedoch würde in der Zukunft die Rolle der Regierung bei der Entwicklung der staatlichen Atomenergieindustrie gegenüber der der Industrie abnehmen. Das Privatkapital wird demnächst seiner Ansicht nach eine viel größere Rolle bei Atomenergieprojekten spielen als bisher. In der Gewinnung von Kraft aus Atomenergie sei in Zukunft mit großen Fortschritten zu rechnen.

Persönliches

In memoriam Fritz Haber

Aus Anlaß des 84. Geburtstages von *Fritz Haber* und des vierzigjährigen Bestehens des Kaiser-Wilhelm-Institutes für physikalische Chemie und Elektrochemie wurde am 9. Dezember von dem derzeitigen Direktor des Institutes, Nobelpreisträger Professor *Max von Laue*, eine Gedenktafel für Fritz Haber, dem 1908 die direkte Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff zum Ammoniak gelang und dessen große Verdienste auf dem Gebiete des Gasschutzes unvergessen sind, feierlich enthüllt. Die Bronzetafel, ein Werk Professor *Richard Scheibes*, enthält außer den Lebensdaten des 1911 mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Wissenschaftlers ein Nachwort Professor *von Laues*, das dieser 1934 aus Anlaß des Todes Fritz Habers sprach.

Der Heidelberger Physiker, Professor Dr. *H. Maier-Leibniz*, wurde zum Ordentlichen Professor des Instituts für Technische Physik an der Technischen Hochschule München ernannt.

Professor Dr. *Wolfgang Paul* in Göttingen hat sein neues Lehramt als Ordentlicher Professor und Direktor des Physikalischen Institutes der Universität Bonn angetreten.

Prof. Dr. *Werner Heisenberg*, Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen, wurde zum Mitglied der Königlich-Dänischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Prof. Dr. *Theodor Wieland*, Direktor des Instituts für Organische Chemie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt am Main, wurde zum auswärtigen wissenschaftlichen Mitglied des M. P. I. für medizinische Forschung in Heidelberg ernannt.

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Atomindustrie und Atomkrieg

Verfasser gibt eine ausführliche technische Übersicht über Dosimetrie der α -Teilchen, Protonen, Neutronen und γ -Strahlen sowie über den zivilen und militärischen Strahlenschutz. Er behandelt weiter die radioaktive Geländevergiftung sowie die biologische Wirkung von Atomwaffen, einschließlich der Wasserstoffbombe. Auch die Nachweismethoden der einzelnen Strahlenarten werden besprochen. Hn.

M.-E. Nahmias, Mém. Artillerie franç., **25**, S. 849/920, 1951, Paris, Coll. de France, Chim. Nucl.

Radioaktivität und Zivilverteidigung

Bei der Betrachtung der Beziehung der Radioaktivität zur zivilen Verteidigung ist grundsätzlich zu bedenken, daß Angriffe mit Atomwaffen künftig andere Waffen nicht etwa ersetzen, sondern vielmehr ergänzen werden. Im einzelnen geht der Verfasser auf die Initialstrahlung einer Atombombenexplosion, auf die Residualradioaktivität und die Wirkung der von außen einwirkenden Strahlungen ein; schließlich wird die Assimilierung der Radioaktivität im Körper besprochen. In Anbetracht der Gefahren durch radioaktive Wirkungen sind alle Anstrengungen gerechtfertigt, solche mit Atomwaffen möglichen Katastrophen herabzumindern, insbesondere aber die Bevölkerung dahingehend zutreffend zu unterrichten. Dä.

Marley, Atomic scientists news, London, Vol. 1, Nr. 5, S. 193/197, 1952.

Zivilverteidigung: Verwaltung und Organisation

Überblick über die Verantwortlichkeiten und die Einteilung der britischen zivilen Verteidigung: Planung, Training, Aufgabenteilung in Grafschaften und Gemeinden wie auch in der Industrie. Dä.

Harford, Atomic scientists news, London, Vol. 1, Nr. 5, S. 215/220, 1952.

Natürliches schwarzes Uranpulver

In verschiedenen Uranlagerstätten der USA, so z. B. Marysvale, White Canyon, wurde, ähnlich wie in Belgisch-Kongo, schwarzes uranhaltiges Pulver gefunden. Augenscheinlich handelt es sich um ein Umwandlungsprodukt der Uranpechblende, das einen hohen Uranoxydgehalt besitzt. Es findet sich in Tiefen von über 100 Fuß mit Begleitmineralen, wie Fluorit, Pyrit, Kupferkies und Zinkblende. Hn.

Paul F. Kerr, Science, Washington, **114**, S. 91/92, 27. 7. 1951, New York, Columbia Univ., Geolog. Inst.

Norwegischer schwerer Wasser-Meiler

Beschreibung der technischen Einzelheiten sowie der Arbeitsweise des 100-kW-Meilers. Als Gemeinschaftswerk der norwegischen und holländischen Atomforschung wird ein Neutronenstrom 3.10^{11} Neutronen/cm²/Sek. in Kjeller erzielt. Atomics 3, S. 126—129, **131**, Mai 1952. Hn.

Geiger-Zählrohre für Röntgenstrahlen mit unterschiedlichen Drähten

Die Verfasser untersuchen die Eigenschaften von verschiedenen Zählrohrdrähten im Meßbereich von 1—10⁵ Impulse/Sekunde. Bei Verwendung glatter Drähte lassen sich die Fehlimpulse für Zählgeschwindigkeiten über 100 Impulse pro Sekunde nicht exakt angeben. Ihre Zahl steigt mit der Zählgeschwindigkeit rasch an und unterliegt alsdann starken Schwankungen. Durch Verwendung von Zählrohrdrähten mit Glasperlen wird die Primäronisation im Rohr verändert. Für Zählgeschwindigkeiten von 1—1000 Impulse/Sekunden läßt sich die Zahl der Fehlimpulse innerhalb einer Fehlergrenze auf 2% genau angeben. E. J.

L. G. Parratt, C. F. Hempstead und E. L. Jossem, Rev. sci. Instruments **23**, Nr. 1—7, Januar 1952, Ithaca, N. Y., Cornell Univ.

Eichung von Geiger-Müller-Flüssigkeitszählern durch die Radioaktivität von ⁴⁰K.

Für die Eichung von Geiger-Müller-Flüssigkeitszählern zwecks Indikatoruntersuchungen wird eine Kalziumkarbonatlösung vorgeschlagen, die in acht Minuten Zählzeit eine Genauigkeit von $\pm 1\%$ liefert. E. J.

T. A. Chalmers, Nature, London, **168**, S. 870, 17. 11. 1951, Liverpool, Radium Inst.

Theorien über Helium II

Eine erschöpfende, kritische Darstellung der bekannten Theorien über Helium II wird mit umfangreichem Literaturnachweis gegeben. Hn.

R. B. Dingle, Advances in Physics, **1**, S. 111—168, April 1952, Cambridge, Royal Society Mond Labor.

Auftreten radioaktiver Luft atomaren Ursprungs und ihr Einfluß auf die atmosphärischen Niederschläge

Die seit 1950 durchgeführten Luftmessungen ließen auf eine neue komplexe radioaktive Substanz, die die Bezeichnung „A“ erhielt, mit einer augenscheinlichen Halbwertszeit von 20—30 Stunden schließen. Inzwischen konnte auch der atomare Ursprung der radioaktiven Wolke nachgewiesen werden, die entweder direkt durch Atomexplosionen oder indirekt durch die bei diesen Explosionen ausgesandten Spalt- und Zersplittingsprodukte bedingt ist. Der Weg dieser radioaktiven Wolke führte durch die Stratosphäre. E. J.

Hubert Garrigue, C. R. hebdomadaire Séances Acad. Sci. **232**, S. 1003/04, 5. 3. 1951.

Radioaktivität und Arbeiterschutz

Nach allgemeinen Ausführungen über die Strahlenarten werden die Wirkungen der Strahlen auf den menschlichen Körper behandelt. Meßgeräte und Meßverfahren werden besprochen. Die in der Praxis bisher erhaltenen Meßergebnisse werden diskutiert und gesetzliche Vorschriften angeführt. E. J.

M. Mezener, Textil-Rundschau, St. Gallen, **7**, S. 188/194, April 1952.

Kernreaktoren

Mehrere Arten von Kernreaktoren werden beschrieben: ein homogener Wasserboiler mit einer an ²³⁵U angereicherten Uranoxyd-Salzlösung, ein heterogener Graphit-Uran-Reaktor und ein Reaktor mit Uran und Schwerem Wasser. E. J.

J. J. Went, Ingenieur ('s Gravenhage), **64**, S. 26/32, 15. 2. 1952.

Kernkräfte und übliche Kraftquellen¹⁾

Nach anscheinend allgemeiner Auffassung ist die Nutzung der Kernkräfte zur Elektrizitätserzeugung um 1960 in einem Anfangsstadium zu erwarten, weswegen einmal ein Überblick über die normalen Kraftquellen, insbesondere die Kohlenreserven, gegeben wird. Es mögen aber immerhin noch 20 bis 30 Jahre bis zu einer nennenswerten Verwendung der Atomkernkräfte zur Elektrizitätserzeugung vergehen. In 100 Jahren wird die Kohlenförderung vielleicht fühlbar geringer werden — vielleicht können die Kernkräfte dann helfend eingreifen, doch ist künftig noch viel Pionierarbeit dazu zu leisten. Dä.

Saundens, Atomic scientists news, London, Vol. 2, Nr. 1, S. 11/18, 1952.

Neues Strahlungsschutzmittel

Als Strahlungsschutzmittel erwiesen sich neuerdings p. p'-Di(carboxyphenyl)-harnstoffe zweckvoll. Hn.

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen/Rhein (Erfinder: Hans Krzikalla, Heidelberg), D.B.P. 831 003 Kl. 30i vom 22. 12. 1949, ausgegeben 11. 2. 1952. Chemisches Zentralblatt 39 vom 24. September 1952, S. 6258.

¹⁾ Vgl. auch S. 40 dieses Heftes „UNO-Experten zur Frage des Atomkraftwerks“. D. Schriftltg.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Aufbereiten von Trümmerschutt

Der feine Schutt unter 8 mm wird, gegebenenfalls unter Beimischung größerer Kornklassen und Zerkleinerung auf diese Größenordnung, mit festen Brennstoffen versetzt und durch Verblasesintern in eine gebrannte Masse umgewandelt, die nach Zerkleinerung als Betonfüllstoff verwendet werden kann. Als Brennstoff dienen Koks, Steinkohle, Braunkohle, kohlenstoffreiche Flugasche, Mittelgut von der Steinkohlenteeraufbereitung oder aber Gemische dieser Stoffe. Hn.

Metallgesellschaft Akt.-Ges., Erfinder: Helmut Wendeborn, Seulberg/Taunus, Wolfhart Siecke, Paul Jordan und Kurt Meyer, Frankfurt/M., Deutsches Bundes-Patent 974 041 vom 24. 11. 1948, ausgegeben 29. 10. 1951 Chemisches Zentralblatt, **123**, Nr. 37 vom 10. 9. 1952.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Einfluß des Kalziums auf die Abschwächung des Milzbrandbazillus mit der Pasteurschen Methode

Milzbrandbazillen verlieren bei Züchtungstemperaturen von 42,5—44° ihre Virulenz sowie die Fähigkeit, Sporen zu bilden. Der Vorgang wird durch Zugabe von Kalziumchlorid 1 : 10 000 wesentlich beschleunigt, durch Natriumoxalat 2,5 : 1000 deutlich verzögert. R. G.

André Govaerts, Ann. Inst. Pasteur, **81**, S. 424/429, Oktober 1951, Brüssel, Inst. Pasteur.

Unschädlichmachung von Abfällen mit Chlorkalk

Fäulnisstoffe wurden mit Typhus (100 Millionen Stäbchen in 1 cm³) versetzt, Chlorkalkbrei in Konz. von 1,3 und 5⁰/₀ hinzugegeben. Erst bei 10⁰/₀ wuchs der Typhuserreger nicht mehr. Salzsäurezusatz ergab bessere Resultate als Chlorkalk allein. Askarideneier gingen erst bei 50⁰/₀ Chlorkalk sämtlich zugrunde. R. G.

D. G. Komm, Hygiene und Sanitätswesen, 1950, Nr. 6, S. 43/44 (Russisch).

BRANDSCHUTZ

Herstellung von Schaumextrakten für Löschzwecke

Unter Verwendung der bei der Zellstoffherstellung anfallenden Sulfitablaue wird ein Schaumextrakt, besonders für Löschzwecke, gewonnen. Man erzeugt in der nicht entkalkten konzentrierten Sulfitablaue zur Aufbesserung des Schaumvermögens ein in Lösung gehaltenes alkylnaphthalinsulfosaures Aluminium und filtriert die dabei entstehenden kalkhaltigen Ausfällungen ab. Pf.

Farbwerke Hoechst, vormals Meister Lucius & Brüning, Frankfurt/M., Erfinder: Karl Daimler, Ehlhalten, D.B.P. Nr. 836 745 Kl. 61b vom 4. 5. 1949, ausgegeben 17. 4. 1952.

Herstellung von Schaum für Feuerlösch- und sonstige Zwecke

Es wird eine trockene Mischung schaumbildender Stoffe wie Sulfitablaue, Eiweißprodukte, Fettalkoholsulfonate, mit Alkalicarbonat und sauer reagierenden löslichen Stoffen, z. B. Aluminiumsulfat, dem Löschwasser zugesetzt. Pf.

Farbwerke Hoechst, vormals Meister Lucius & Brüning, Frankfurt/M., Erfinder: Karl Daimler, Ehlhalten, und Walter Riedelsberger, Frankfurt/M., D.B.P. 826 819 Kl. 61b vom 2. 10. 1948, ausgegeben 7. 1. 1952.

Neuzeitlicher Feuerschutz in der Textilindustrie

Kurze Übersicht über die Entstehungsmöglichkeiten von Bränden in der Textilindustrie und die Arten ihrer Bekämpfung. Nach Angaben des Verfassers sind für Entstehungsbrände Kübelspritzen, Luftschäumkübelspritzen und chemische Handfeuerlöscher besonders geeignet. Das hierbei zu verwendende Wasser soll zur besseren Durchnetzung der brennenden Textilwaren eine Beimischung von etwa 1⁰/₀ eines der bekannten Netzmittel enthalten. Pf.

Peter Dorn, Melliand Textilbericht, **32**, S. 522/523, Juli 1951.

Feuerschutzfarben

Prüfung von feuerschützenden Anstrichstoffen nach dem Gewichtsverlust, wenn dieselben einer reproduzierbaren Flamme von bestimmter Stärke ausgesetzt werden, wobei die entwickelte Wärme auf ein konstantes Luftvolum um

die Lackprobe herum beschränkt wird. Untersucht wurden sechs Arten von Feuerschutzfarben: Natriumsilicat und Silicosester unterstützen nicht die Verbrennung. Hochschmelzbare Borax- oder Phosphatüberzüge bilden Schutzhüllen, die Sauerstoff fernhalten. Andere Anstrichfarben entwickeln Kohlensäure oder Ammoniak, welche die Flamme auslöschten. Beste Schutzwirkung ergaben Harz-Phosphat- oder Sulfamatüberzüge auf Holz und Faserplatten. Borax- oder Antimonoxydhaltige Ölfarben geben bei kurzer Flammeneinwirkung schützende Überzüge. Ähnlich verhalten sich Ölfarben mit Chlorkautschuk oder Chlorparaffinen. Pf.

T. H. Chisholm und J. W. Suggitt, Canad. Paint Varnish Mag. **25**, 26/28, 66/68, Mai 1951, Ontario, Chem. Res. Dep., Hydro Electric Power Commission.

Löschen von Bränden in Kohlenlagern

Der in der Nähe von Brandstellen vorhandene Sauerstoff wird aufgezehrt durch eine künstlich entfachte zweite Brandstelle, in der eine Mischung von nitriertem Braun- und Steinkohlenteer, Dinitrobenzol und Metaldehyd verbrannt wird, die begierig Sauerstoff aufbrauchen und Rauch erzeugen. Das Verfahren hat sich besonders zum Löschen von Bränden in Kohlenlagern bewährt. Pf.

André-Camille Blanc: Isère, Frankreich, Franz. Patent 983 116, Chem. Zentralblatt **123**, Nr. 33, 18. 8. 1952.

Löschen von Ölbränden

Zu 100 Gallonen Öl wird 1 Unze eines polymeren Alkylsilicons (Molekulargewicht etwa 1400, Viscosität etwa 1000 cSt bei 25°) zugegeben, worauf das Öl im Falle eines Brandes mit Wasser gelöscht werden kann. Pf.

Socony-Vacuum Oil Co., New York, N. Y., übertragen von August W. Saxe und Vladimir A. Kalichevsky, Beaumont, Texas, Amerikanisches Patent 2 543 672 vom 19. 10. 1948, ausgegeben 27. 2. 1951.

CHEMIE

Anwendungsmöglichkeiten der radioaktiven Isotope in der Chemie

Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der radioaktiven Isotope in der analytischen Chemie zur Bestimmung schwer isolierbarer Elemente und Gruppen werden zusammenfassend beschrieben. Hn.

Hans Götte, Chemie-Ing. Techn., **24**, S. 204—209, April 1952, Max-Planck-Inst. für Chemie.

Anwendung der Technik radioaktiver Spuren für die Untersuchung der Diffusion in Feststoffen

Umfassender Überblick über die Untersuchung der Diffusion in Feststoffen unter Verwendung der Tracertechnik. Eine beachtliche Literaturzusammenstellung von 94 Zitaten wird durch eigene Versuche ergänzt. R. G.

Jean Claude Hutter, Bull. Soc. chim. Franc., Mem., **18**, Juli/August 1951.

Freie Oberflächen von Kohle

Die großen Unterschiede für die freie Oberfläche der Kohle lassen sich durch die Annahme erklären, daß sich die auf verschiedene Weise nachgewiesenen Poren bei den tiefen Temperaturen der Stickstoffadsorption weitgehend verengen bzw. verstopfen. Quellungsvermögen und Benetzungswärme bei Äthylendiamin, Hexan und Methylalkohol sind miteinander kaum vergleichbar. R. G.

I. G. C. Dryden, Nature, London, **169**, S. 269—270, 16. 2. 1952, Leatherhead, Surrey, Brit. Coal Utilisation Res. Ass.

Gefahren beim Umgang mit Schwefeldioxyd

Die beim Umgang mit Schwefeldioxyd drohenden Vergiftungsmöglichkeiten sowie die Maßnahmen zu ihrer Verhinderung werden beschrieben. Nach Ansicht des Verfassers handelt es sich beim Schwefeldioxyd hinsichtlich seiner Giftigkeit um einen relativ harmlosen Stoff. R. G.

Rudolf Freitag, Erdöl und Kohle, **4**, S. 569/79, September 1951, Marburg/Lahn.

Hemmung der Wasserstoff-Sauerstoff-Reaktion durch Kohlenwasserstoffe

Kohlenwasserstoffe zeigen einen Hemmungseffekt auf die Reaktion von Wasserstoff-Sauerstoff-Mischungen. Es ergibt sich eine fast lineare Abhängigkeit des Explosionsdruckes von der Kohlenwasserstoffkonzentration; überdies ist die Wirksamkeit des Kohlenwasserstoffs in erster Näherung proportional der Sauerstoffkonzentration und unabhängig von der Wasserstoffkonzentration. Ein derartiges Verhalten zeigen die Kohlenwasserstoffe vom Propan bis Octan. Dazu im Gegensatz steht das Verhalten von Methan; oberhalb einer kritischen Methankonzentration bleibt auch bei weiterem Ansteigen der Konzentration die hemmende Wirkung auf den Reaktionsverlauf konstant. Dies beruht wahrscheinlich auf der intermediären Bildung von Formaldehyd. Hn.

R. R. Baldwin, N. S. Corney und R. M. Precious, *Nature*, London, **169**, S. 201/202, 2. 2. 1952, Hull, Univ. Coll.

Wasserstoffüberperoxyd als Zwischenstufenverbindung?

Zur Erklärung der allmählichen Sauerstoffabscheidung bei der Reaktion von CaO_4 mit verdünnter Säure oder Wasser nehmen die Verfasser eine Bildung von H_2O_2 an, das sie mit dem unschönen Namen „Wasserstoffüberperoxyd“ bezeichnen. Seine Lebensdauer soll ein bis zwei Tage betragen. Bei der Reaktion von CaO_4 mit Wasser oder Säure wurde niemals eine stöchiometrische Abnahme des Wasserstoffsüberperoxyds beobachtet, die bei dessen Zersetzung unter Sauerstoffabscheidung eintreten müßte. Hn.

K. W. Asstachow und A. G. Getzow, *Ber. Akad. Wiss. UdSSR*, N. S. (Russisch), **81**, S. 43/45, 1. 11. 1951.

GASSCHUTZ

Zur Toxikologie des Dimethylsulfats

Verfasser berichten über zwei Fälle von Dimethylsulfatvergiftung mit den bereits im ersten Weltkrieg bekannten Symptomen, von denen einer an Lungenödem starb. Die Vergiftung erfolgte durch Einatmen von Dämpfen bei einer Raumtemperatur von $+4^\circ$, wobei nach Berechnung der Verfasser 28 mg/m³ Luft vorhanden waren. Hn.

Heinz Roßmann und Werner Grill, *Zentralblatt Arbeitsmed. Arbeitsschutz*, **2**, S. 72/75, Mai 1952, Ludwigshafen/Rh., Bad. Anilin- u. Soda-Fabr. u. Städt. Krankenhaus.

Schwefelwasserstoffvergiftungen in Schweden

Infolge des hohen Schwefelgehaltes der Ölschieferlager in Schweden ist die Zahl der Unfälle durch Schwefelwasserstoffvergiftung erheblich. Sechs derartige Fälle werden ausführlich beschrieben, und zwar nur akute und subakute, aber keine chronischen Vergiftungen. Betont wird, daß mit längerer Schwefelwasserstoffeinwirkung die neurasthenischen Beschwerden an Häufigkeit zunehmen. E. W.

Gunnar Ahlborg, A. M. A. *Arch. ind. Hyg. occupat. Med.*, **3**, S. 247/266, März 1951, Stockholm/Schweden, Caroline Hosp. u. Örebro Central Hosp.

Luftverunreinigung in der chemischen Industrie

Die Möglichkeiten der Bildung der in den chemischen Fabriken auftretenden Gerüche, schädlichen Gase und Schwebstoffe werden gezeigt und an Beispielen erläutert. E. W.

A. H. M. Andreasen und P. Gravesen, *Akad. tekn. Vidensk., Beretn.*, **15**, S. 1/42, 1952, Kopenhagen.

Über Silicoseschutz

Die Arbeit gibt einen Überblick über die dem Bergbauingenieur zur Verfügung stehenden modernen, gegenüber früher wesentlich verbesserten technischen Hilfsmittel zur Herabminderung der Erkrankungsmöglichkeiten durch Kieselsäure. E. W.

J. T. McIntyre, *Bull. Instn. Min. Metallurgy* Nr. 529, *Trans.*, **60**, S. 53/75, Dezember 1950.

MEDIZIN

Atomkrieg: Die biologische Komponente

Die biologischen Wirkungen und medizinischen Probleme des Atomwaffenkrieges werden nach den Gesichtspunkten der in Japan vorgekommenen Verletzungen, den Gesamtverlusten

und nach den medizinischen Behandlungsweisen und -schwierigkeiten interpretiert. Dä.

Arnott, *Atomic scientists news*, London, Vol. I, Nr. 5, S. 198/208, 1952.

Amino-Yperit als Heilmittel

Am Institut für Mikrobiologie in Krakau wurde in gemeinschaftlich mit einer Gruppe von Ärzten der Klinik für innere Krankheiten durchgeführten Untersuchungen festgestellt, daß ein Verwandter des Senfgases, nämlich das Amino-Yperit (Dichlordiäthylmethylamin), sich als wertvoller Helfer der Heilkunde erweist. Zunächst wurde beobachtet, daß die gleiche Wirkung, für die bisher 200 000 I. E. Penicillin eingesetzt werden mußten, bereits mit 50 000 I. E. erzielt werden kann, wenn das Penicillin in Kombination mit Amino-Yperit verabreicht wird. Besondere Erfolge wurden in der Tuberkulosebehandlung erzielt, da eine stark wachstumhemmende Wirkung auf die Tuberkelbazillen bereits bei Konzentrationen eintrat, die sonst unwirksam waren. Außerdem konnte beobachtet werden, daß mit der genannten Kombination behandelte Patienten gegenüber Neuinfektionen immun werden. Die Krakauer Forschergruppe vertritt die Ansicht, daß es bei Anwendung dieser Kombinationsbehandlung möglich sei, die bisher zur Tb-Behandlung benötigte Penicillindosis um ein Drittel und die Behandlungsdauer um die Hälfte zu kürzen.

Das Amino-Yperit wurde auch für sich allein untersucht und festgestellt, daß es sich vorzüglich zur Heilung entzündlicher Krankheiten, insbesondere von Entzündungen des Sehnervs außerhalb des Auges, eignet. Auch Augentuberkulose konnte erfolgreich mit Amino-Yperit behandelt werden. Ganz allgemein wird gesagt, daß sich dieser Stoff vorzüglich zur Behandlung von Nervenentzündungen aller Art eignet.

Die in Krakau erzielten Ergebnisse konnten inzwischen an 40 polnischen Kliniken in über 3000 Behandlungsfällen bestätigt werden. Me.

Chemische Rundschau, **5**, Nr. 17, S. 275, 1952.

Medizinische Probleme bei der chemischen Kriegführung

An Hand von Versuchen bei Hunden, die eine Injektion von Nervengift erhielten, wird gezeigt, daß durch intravenös verabreichtes Atropinsulfat eine Normalisierung von Duodenum, Blutdruck, Atmungs- und Herzaktivität eintritt. Bei Störungen des Zentralnervensystems sind Thiopental-Natrium, Trimethadion oder andere Anästhetika angebracht. Grundsätzlich wird bei schweren Fällen vor Atropin gewarnt. Die erörterten Maßnahmen werden auch bei Vergiftungen durch die neueren Insektizide, wie Parathion und Tetraäthylpyrophosphat (TEPP), empfohlen, weil durch sie gleichfalls Hemmung der Cholinesterase eintritt. R. G.

John R. Wood, J. Roy. Army med. Corps, **96**, S. 169—173, März 1951, United States Army, Med. Corps.

Eine Methode zur Untersuchung chemischer Reizstoffe für die Haut beim Menschen

Verfasser ließen auf Unterarmstellen, von denen die Haut durch Blasenbildung (Cantharidinpflaster 0,2⁰/₀ig, 4 bis 6 Stunden) entfernt wurde, verschiedene Substanzen (Azetylcholinchlorid, Kaliumchlorid, Histamindihydrochlorid, hypo- und hypertensive Lösungen, Säuren oder Hautextrakte) einwirken und konnten dadurch Schmerzen durch Injektion usw. ausschalten. Die Blasenstelle ist nach 10 bis 15 Minuten schmerzlos und bleibt 2 Tage sensibel. Zwischen den einzelnen Applikationen wurde die Hautstelle mit einer wäßrigen Lösung von Kochsalz, Kalium- und Kalziumchlorid und Natriumbikarbonat gewaschen. Die Reizmittel gelangen sehr schnell und in vergleichbaren Zeiten zu den Nervenendigungen. E. W.

Desirée Armstrong, R. M. L. Dry, C. A. Keele und J. W. Markham, *J. Physiology*, **115**, 59 P-61 P, 28/12, 1951, London, Middlesex Hosp., Med. School, Dep. of Physiol.

Gefahren und Schutzmaßnahmen bei der Anwendung radioaktiver Substanzen

Verfasser behandelt die historische Entwicklung und den derzeitigen Stand der Kenntnisse über natürliche und künstliche Radioaktivität. Er gibt technische und medizinische Anwendungen sowie Schutzbestimmungen, ferner eine Übersicht über die bekanntesten Isotope. E. W.

Luigi Carozzi, *Gesundheit und Wohlfahrt*, **32**, S. 227—254, März 1952, Genève Univ.

NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

Die in dieser Rubrik gebrachten Nachrichten über Luftschutz und seine Grenzgebiete stützen sich auf Presse- und Fachpressemeldungen des In- und Auslandes. Ihre kommentarlos Übernahm 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.

UNO-Experten zur Frage des Atomkraftwerks

Die UNO-Wirtschaftskommission hat jetzt in einem Sonderbericht festgestellt, daß es noch ein langer Weg zum Atomkraftwerk sei, und zwar handele es sich hier keineswegs um wirtschaftliche oder finanzielle Fragen, sondern um ein rein technisch vorerst unlösbares Problem. Vier Hauptschwierigkeiten seien es besonders, mit denen sich die Techniker bisher erfolglos herumgeschlagen hätten: Erstens gibt es noch keine Metallegierung oder irgendein anderes Material für die Verkleidung eines industriell brauchbaren Atomofens, das hitze- und neutronenfest gleich meterdicken Betonwänden wäre. Zweitens fehlt bisher ein geeigneter Träger, um die im Atomreaktor entwickelte Hitze zum Generator weiterzuleiten, ohne selbst gefährlich radioaktiv zu werden. Drittens ist noch kein Weg gefunden, die Atommaschine gegen Energie- und Strahlungsabgabe ausreichend abzuschirmen, ohne sie zugleich für jede notwendige Reparatur unzugänglich zu machen. Viertens aber steht einer allgemeinen Verbreitung der Atomenergie als Kraftquelle die Schwierigkeit der Beseitigung des radioaktiven Abraums entgegen. Versuche haben gezeigt, daß diese gefährlichen Materialien auch in das Meer nicht ohne Gefahr versenkt werden können. Bevor diese vier Schwierigkeiten nicht behoben sind, wäre eine ergiebige und vergleichsweise billige industrielle Energiequelle, die statt 3000 Tonnen Kohle nur ein Kilogramm reines Uran fordert, noch unerschlossen.

Erster Versuch mit der Wasserstoffbombe

Das Rätselraten, ob am 1. Oktober dieses Jahres die erste Wasserstoffbombenexplosion der Vereinigten Staaten tatsächlich erfolgt ist¹⁾, hat nunmehr bis zu einem gewissen Grade eine Lösung gefunden. Während sich die Atomic Energy Commission noch bis zum 12. November zu den zahlreichen Pressemeldungen in Schweigen hüllte, kündigte sie am 13. November einen offiziellen Bericht für den Zeitpunkt an, an dem „die gegenwärtig noch nicht abgeschlossenen Versuche beendet sein werden“. Dieser Bericht erschien überraschenderweise bereits am 17. November und enthielt die Bekanntgabe, daß „Experimente zur Entwicklung der Wasserstoffbombe“ auf dem Eniwetok-Atoll im Pazifik durchgeführt worden seien. Unverzüglich nahm Nobelpreisträger Professor Harold Urey von der Universität Chicago hierzu Stellung, indem er verkündete: „Das bedeutet, daß die USA ihre erste Wasserstoffbombe zur Explosion gebracht haben.“ Er sowohl wie auch der Leiter des Fels-Planetariums im Franklin-Institut zu Philadelphia, Levitt, zogen aus dem vorliegenden Material den Schluß, daß es sich um eine „Baby-Wasserstoffbombe“ handle, die in der amtlichen Verlautbarung als „Experimentalbeitrag zur Forschung über thermonukleare Waffen“ bezeichnet worden sei. Beide folgerten weiter, daß die Wirkung der neuesten Explosion 16mal größer als die der auf Hiroshima eingesetzten Atombombe war. Nach den nunmehr vorliegenden Augenzeugenberichten steht übereinstimmend fest, daß das erste Zeichen der Explosion eine Hitzewelle war, die über die 50 km vom Punkt Null entfernten, auf den Schiffen ausharrenden Männer hinwegbrauste. Alsdann erblickte man einen ungeheuren Feuerball, anschließend seien Tausende von Tonnen Steine und Erde

herniedergeprasselt und schließlich eine riesige Rauchwolke gen Himmel geschossen. Aus drei derartigen Berichten geht hervor, daß die einen Kilometer breite und fünf Kilometer lange Insel, auf der die Wasserstoffbombe explodierte, nach dem Experiment verschwunden war. Sie habe etwa 15 Minuten nach der Explosion zu brennen angefangen, über sechs Stunden gebrannt, wobei sie immer kleiner wurde, und schließlich sei sie buchstäblich zusammengeschmolzen. Der australische Wissenschaftler Professor Titterton spricht der Bekanntgabe der Atomic Energy Commission eine gewaltige psychologische Wirkung zu. „Mit der Wasserstoffbombe haben die Westmächte bedeutend bessere Aussichten, einen Krieg verhindern zu können.“ Auch der Präsident der UN-Vollversammlung, Lester Pearson, gab seiner starken Beeindruckung Ausdruck. Schließlich verkündete Gordon Dean, Chef der Atomic Energy Commission, daß die Wissenschaftler der Kommission mit dem Ergebnis des Versuches zufrieden seien. Angesichts der Bedrohung des Weltfriedens und infolge fehlender Maßnahmen zur Rüstungskontrolle müsse die amerikanische Regierung ihre Studien über die Entwicklung dieser ungeheuren Energien zwecks Verteidigung der freien Welt unermüdlich fortsetzen und werde sie gleichzeitig produktiven Zwecken dienstbar machen.

Frankreichs Atomforschung

1946 hatte Frankreich feierlich verkündet, daß seine Atomforschung ausschließlich friedlichen Zwecken dienen sollte, am 10. Juli dieses Jahres erklärte Staatssekretär Felix Gaillard vor der Nationalversammlung: „Frankreich wird sich die Fabrikation von Atombomben nicht für immer verbieten, wenn man auf beiden Seiten des Eisernen Vorhanges fortfährt, sie zu produzieren.“ Einer solchen Planung stehen jedoch nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen. Zunächst die Geldfrage: Für die Zeit von 1945 bis 1951 hat Frankreich für Atomforschungszwecke 15 Milliarden Franken (180 Millionen DM) als sichtbare Ausgaben aufgebracht, für die neue Planung 1952 bis 1957 sind 37,7 Milliarden Franken vorgesehen. Von diesen Mitteln sollen in erster Linie zwei neue Atommeiler errichtet werden, die Isotope und Plutonium in genügenden Mengen produzieren, damit Frankreich nach Abschluß dieser Phase an die nächste, die industrielle Auswertung im großen Stile, herangehen kann. Gegen eine rein industrielle, friedliche Auswertung sprechen jedoch Äußerungen des Hohen Kommissars für die Atomenergie, Francis Perrin, der erklärte: „Die erste Anwendungsmöglichkeit sei für Unterseeboote und andere Schiffsmotoren vorgesehen“. Die Geldmittelbeschaffung für diese umfangreichen atomistischen Arbeiten wird für Frankreich ein schwieriges Problem sein. Das zweite zu lösende Rätsel ist, wie weit kommunistische Wissenschaftler und Techniker die französische Atomforschung behindern oder womöglich verraten werden. Bekanntlich war Professor Joliot-Curie noch bis 1950 Chef des französischen Kommissariats für die Atomenergie. Nach seiner Entlassung blieben noch zahlreiche Schüler und Mitarbeiter, die zumindest als „national unzuverlässig“ gelten, an ihren Arbeitsplätzen. Die französische Regierung bereitet jetzt die Entlassung aller Kommunisten aus wichtigen Positionen des Staatsdienstes vor, und es steht zu erwarten, daß sie auch vor den Atomwissenschaft-

¹⁾ Vgl. „Ziviler Luftschutz“, Novemberheft, S. 21 (1952).

lern nicht haltmachen wird; dies um so mehr, als ihr einwandfreie französische Wissenschaftler, die während des Krieges in englischen und kanadischen Forschungsstätten wertvolle Erfahrungen gesammelt haben, in genügend Zahl zur Verfügung stehen. Daß Frankreich jedenfalls alles aufbieten wird, die vorstehend aufgezeigten Schwierigkeiten zu überwinden, ist so gut wie sicher, denn es handelt sich hier um eine Frage seines Prestiges.

Amerikanisches Atomgeschütz

Im September dieses Jahres fand auf dem Waffenplatz von Aberdeen (Maryland) zum erstenmal eine Vorführung des amerikanischen Atomgeschützes vor einem Kreise von Presseberichterstatern und Pressephotographen statt. Nach den in USA vorliegenden Berichten hat das Geschütz, das sowohl gebräuchliche wie atomare Geschosse verschießen kann, ein Kaliber von 28 cm. In seiner äußeren Gestaltung ähnelt es den herkömmlichen schweren Geschützen. Sein Gewicht beträgt 85 Tonnen, seine Reichweite, die nicht offiziell angegeben wurde, dürfte sich auf etwa 32 Kilometer erstrecken; das Rohr ist gezogen und hat eine Länge von rund 13 Metern. Zwei mächtige Zugmaschinen tragen und bewegen das Geschütz; sie sind mit hydraulischen Hebevorrichtungen versehen, welche gestatten, das Geschütz in Stellung zu bringen. Zu jedem Geschütz gehören neben den beiden Traktoren neun Lastwagen, die die erforderliche Ausrüstung mit sich führen. Auf einem Lastwagen ist ein Generator montiert, der den Strom für den Betrieb der Richtvorrichtungen erzeugt. 20 Minuten sind erforderlich, um in unvorbereitetem Gelände das Geschütz in Feuerstellung zu bringen. An den Versuchen in Aberdeen nahm eine Batterie mit zwei Geschützen teil.

Sowjetische Atomforschung in der Ostzone¹⁾

Auf einem Empfang auf Schloß Niederschönhausen am 1. Dezember hat der ostzonale Staatspräsident Pieck den Beginn einer eigenen Atomforschung verkündet. Dem Präsidenten der ostzonalen Akademie der Wissenschaften, Friedrich, und sechs weiteren Akademie-Mitgliedern wurde im Beisein des SED-Generalsekretärs Ulbrich erklärt, die Sowjetunion habe alle Beschränkungen, die im Potsdamer Abkommen der deutschen wissenschaftlichen Forschung auferlegt worden seien, für das Gebiet der Sowjetzone aufgehoben. Zwischen der Sowjetunion und der Sowjetzone sei bereits ein intensiver Austausch von Forschungsmaterial vereinbart worden.

Den deutschen Wissenschaftlern stellte Pieck als erste Aufgabe, sich die inzwischen von den Sowjets gesammelten Erkenntnisse der Atomforschung zu eigen zu machen. Eine interne Verfügung legte fest, daß sich alle wissenschaftlichen Hilfskräfte an den Hochschulen, soweit sie die russische Sprache beherrschen, besonders registrieren lassen müssen. Sie sollen den geplanten verschiedenen Versuchsabteilungen zur Übersetzung der russischen Forschungsunterlagen zur Verfügung gestellt werden. Die geplanten Forschungsstätten sollen jedoch nicht an den Universitäten, sondern in bestimmten Schwerpunktbetrieben errichtet werden, „um eine enge Verbindung mit der Produktion herzustellen“. Im Böhlener Kombinat sind bereits streng bewachte „Versuchs- und Entwicklungsabteilungen für Atom-Forschung“ eingerichtet worden.

Deutsches Institut für Kunststoffe

Die Gründung eines deutschen Instituts für Kunststoffforschung kündigte Mitte Oktober der Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft der deutschen Kunststoffindustrie, Dr. Röhm, in Düsseldorf an. Gleichzeitig forderte Röhm die Einführung einer „Kunststoffkunde“ im Schulunterricht.

¹⁾ Vgl. auch „Ziviler Luftschutz“, Novemberheft, S. 20 (1952).

Unfallhilfsstellen des Deutschen Roten Kreuzes²⁾

Wie das Deutsche Rote Kreuz in Dortmund mitteilt, sollen demnächst an allen gefährdeten Punkten des Straßenverkehrs sowie in allen Tankstellen und Autoraststätten Unfallhilfsstellen eingerichtet werden. Entsprechende Richtlinien werden zur Zeit vom Bundesverkehrsministerium in Zusammenarbeit mit den Ländern, den Gemeinden und dem Deutschen Roten Kreuz ausgearbeitet. In den Städten soll auf je 1000 Einwohner eine Unfallhilfsstelle entfallen. Den Tankstellen soll ein Sanitätsraum angeschlossen werden. Ferner werden sämtliche Tankwarte in Erster Hilfe ausgebildet. In stärkerem Maße als bisher sollen auch Freiwillige aus der Bevölkerung in kostenlosen Lehrgängen über Erste Hilfe unterrichtet werden. Jedes Kraftfahrzeug muß einen Sanitätskasten mitführen. Entlang den Straßen werden besondere Schilder auf die nächste Unfallhilfsstelle hinweisen.

Pirelli nimmt die Maske ab

Mit dieser Überschrift, die die Bedeutung der großen italienischen Gummifabrik Pirelli auf dem Gebiete der Gasmaskenherstellung unterstreicht, veröffentlicht die italienische Zeitschrift „La Voce Dei Chimici, Organ der Vereinigung der italienischen Chemiewerker (Organo Della Federazione Italiana Lavoratori Chimici)“ auf der ersten Seite des Heft 2, September 1952, einen Angriff auf die Werksleitung. Behauptet wird in diesem Artikel folgendes: Von 1948 bis heute sei die Zahl der Arbeiter der verschiedenen Fabriken Pirellis von 26 000 auf rund 19 000 gesunken; bei einer Verminderung von etwa 6300 Arbeitskräften bedeutet dies einen Abfall von 24% der Beschäftigungsstärke im Jahre 1948. Im gleichen Zeitabschnitt sei aber die Produktion um 68% gestiegen und damit die „offiziellen“ Gewinne um 350%. Die tatsächlichen Jahresgewinne können mit etwa 20 Milliarden Lire angesetzt werden. Dieser übermäßigen Gewinnsteigerung stehe ein fühlbares Sinken der Lebenshaltung der Arbeiter gegenüber. Der Artikel zieht die Folgerung, daß durch dieses unsoziale Verhalten der gesamte Binnenmarkt, der die Industrieproduktion in immer nur geringerem Grade aufnehmen kann, leide. Aus alledem ergebe sich der besondere Ernst der italienischen Wirtschaftskrise, der auch darin zum Ausdruck komme, daß Pirelli in seinen Fabriken zwischen Bicocca, Turin und Pizzighettone weiteren 15 000 Arbeitern gekündigt habe. Die bereits im Sommer dieses Jahres erfolgten Streiks in den Mailänder und Turiner Fabriken, an denen die Arbeiter zu 100% und die Angestellten zu 80% teilgenommen haben sollen, bedrohe die patriarchalische Herrschaft Pirellis, der jetzt seine Maske abgenommen hat. Der Artikel schließt: „Kein Arbeiter darf mehr die Fabrik verlassen! Man muß die Linie der Arbeitsplanung, des Handels mit allen Ländern der Erde, der Erhöhung des Lebensstandards des Volkes, der Herabsetzung der Monopolpreise verfolgen, damit die Gefahr einer weiteren Volksverarmung beschworen wird, auf daß ein größerer Wohlstand, der Frieden unseres Landes und aller Länder der Welt erreicht wird!“ — Die Unsachlichkeit dieses Artikels und der Einfluß kommunistischer Störungsversuche werden insofern deutlich erkennbar, als in ihm von „Wiederaufrüstungspolitik der Regierung“ und „Versklavungspolitik des amerikanischen Imperialismus“ in einem Atem gesprochen wird. Es ist allgemein bekannt, daß die patriarchalische Geschäftsführung der weltbekannten Firma Pirelli stets für die Arbeiter und Angestellten ihres Bereiches in ganz besonderem Maße gesorgt hat. Schließlich aber darf nicht übersehen werden, daß technische Vervollkommnungen im Betrieb menschliche Arbeitskräfte einsparen, eine Erfahrung, die sicherlich schwerwiegend ist, aber nicht nur in der Gummifabrikation in Erscheinung tritt.

²⁾ Vgl. auch S. 33 bis 35 dieses Heftes.

Die Wirkung der Atomwaffen

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

Vorspruch der Schriftleitung

Eine vollständige deutsche Übertragung des grundlegenden amerikanischen Werkes liegt leider bisher nicht vor. Auf Grund verschiedener Wünsche soll daher mit Genehmigung des Verlages der wesentliche Inhalt dieses Buches in Form einer ausführlicheren Besprechung in Fortsetzungen hier Erörterung finden.

Die Schriftleitung

Physikalische Grundlagen einer Atomexplosion

1. Einleitung

Die Explosivstoffe in chemischen Bomben sind Trinitrotoluol (TNT) oder verwandte Stoffe. Sie sind von Natur instabil; ihre Spaltung ist daher von Energieabgabe begleitet.

Atombombenexplosionen unterscheiden sich von chemischen Explosionen in wesentlichen Punkten, so daß die besondere Kenntnis ihrer Wirkungen von größter Wichtigkeit ist. Nur wenn weiteste Kreise der Bevölkerung mit ihnen vertraut sind, können Paniken im Ernstfall vermieden werden.

2. Radioaktive Isotope

Zum Verständnis des Folgenden sind einige Grundbegriffe der Atomphysik erforderlich:

Atome setzen sich aus einem positiv geladenen Kern und einer diesen umgebenden Hülle negativer Elektronen zusammen. Der Kern enthält positiv geladene Protonen und elektrisch neutrale Neutronen. Während die Elektronenmasse verschwindend klein ist, sind die Massen von Proton und Neutron nahezu gleich, und zwar etwa gleich der Atomgewichtseinheit. Somit ist die Anzahl der Protonen und Neutronen im Kern praktisch gleich dem Atomgewicht; die Zahl der Protonen im Kern wird als Kernladungs- oder Ordnungszahl des Atoms bezeichnet.

Die chemischen Eigenschaften des Atoms werden durch die Kernladungszahl bestimmt. Atome gleicher Kernladungszahl, aber verschiedenen Atomgewichtes („Isotope“) zeigen ein in chemischer Hinsicht völlig gleiches Verhalten. Viele chemische Elemente kommen in der Natur in mehreren verschiedenen isotopischen Formen vor.

Nicht alle möglichen Isotope eines Elementes sind stabil. Die Stabilität eines Atomkernes wird durch das Verhältnis der Zahlen der in ihm enthaltenen Protonen und Neutronen bestimmt. Liegt dieses Verhältnis bei einem Isotop außerhalb des Stabilitätsbereiches, so ist der Atomkern radioaktiv und zeigt die Tendenz, in einen stabilen Zustand überzugehen.

Enthält der Kern mehr Neutronen bzw. weniger Protonen als zu seiner Stabilität erforderlich ist, so wandelt sich ein Neutron unter Emission eines Elektrons in ein Proton um (negative β -Aktivität). Das Zerfallsprodukt, ein Kern mit gleichem Atomgewicht, aber um 1 erhöhter Kernladungszahl ist stabiler als der Mutterkern. In einem oder mehreren Schritten entsteht so aus einem instabilen ein stabiler Kern mit veränderten chemischen Eigenschaften.

Sind umgekehrt in dem instabilen Kern zu wenig Neutronen oder zu viel Protonen vorhanden, so wandelt sich entweder

ein Proton unter Emission eines positiven Elektrons, eines sog. „Positrons“, in ein Neutron um (positive β -Aktivität), oder aber der Kern emittiert einen Heliumkern (α -Teilchen) und geht so in eine stabilere Form über (α -Aktivität). Im Vergleich zur α -Aktivität ist die positive β -Aktivität ganz außerordentlich selten. Beim positiven β -Zerfall entsteht ein Kern gleichen Atomgewichtes, aber mit um 1 verminderter Kernladungszahl, während bei α -Emission das Atomgewicht um 4 und die Ordnungszahl um 2 verringert werden. In beiden Fällen entstehen wieder neue chemische Elemente durch den Zerfall.

Die beim radioaktiven Zerfall in vielen Fällen freiwerdende Energie wird in Form von γ -Quanten, d. h. als elektromagnetische Strahlung hoher Energie, emittiert.

Jedes radioaktive Isotop kann eindeutig durch die Angabe der „Halbwertszeit“ seines Zerfalles charakterisiert werden. Hierunter ist die Zeit zu verstehen, in der eine vorgegebene Menge des radioaktiven Präparates zur Hälfte zerfallen ist. Die gemessenen Halbwertszeiten der uns heute bekannten Isotope variieren von einer Mikrosekunde (Po^{212})²⁾ bis zu zehn Billionen Jahren (Th^{232}). Infolge der großen Halbwertszeiten von U^{238} , U^{235} und Th^{232} sind fast alle natürlich vorkommenden radioaktiven Isotope Zerfallsprodukte dieser drei.

Die stabilen und instabilen Isotope eines Elementes sind chemisch nicht unterscheidbar und untrennbar. Die radioaktiven Isotope können jedoch physikalisch mit Hilfe geeigneter Meßgeräte, sog. „Zählrohre“, selbst in unwägbaren Mengen nachgewiesen und von den stabilen Isotopen unterschieden werden.

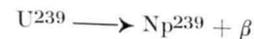
3. Kernspaltungen

Neben dem radioaktiven Zerfall gibt es noch eine Reihe anderer Kernreaktionen, von denen besonders die durch Neutronenbombardement eingeleiteten von Wichtigkeit sind. Infolge ihrer elektrischen Neutralität werden Neutronen nicht von dem Kern abgestoßen, so daß sogar langsame Neutronen Kernreaktionen hervorrufen können.

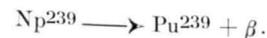
Beispielsweise tritt durch Einwirkung langsamer Neutronen auf natürliches Uran (bestehend aus den Isotopen U^{238} (99,30%) und U^{235} (0,70%)) eine doppelte Wirkung ein: Der instabile U^{235} -Kern wird in leichtere Kerne zerspalten, welche ihrerseits wieder instabil und radioaktiv sind; gleichzeitig werden bei diesem Spaltprozeß Sekundärneutronen frei, welche neuerliche Reaktionen einleiten können. — Andererseits verwandelt sich das stabile U^{238} -Isotop durch Anlagerung von Neutronen bei gleichzeitiger γ -Emission in das neue Isotop U^{239} :



U^{239} geht durch β -Zerfall in das Neptuniumisotop Np^{239} :



und durch nochmalige β -Emission in das Plutoniumisotop Pu^{239} über:



Wie U^{235} erleidet auch der instabile Pu^{239} -Kern durch Neutroneneinwirkung eine Zerspaltung in leichtere radioaktive Kerne unter Energieabgabe. Andere Pu^{239} -Kerne zeigen α -Aktivität und wandeln sich so in U^{235} -Kerne um, welche dann ihrerseits unter der Neutroneneinwirkung zertrümmert werden.

²⁾ Die hochgestellte Zahl hinter dem chemischen Symbol gibt die Anzahl der im Kern enthaltenen Protonen und Neutronen an.

¹⁾ The Effects of Atomic Weapons. Für das US-Department of Defense und die US-Atomic Energy Commission unter deren eigener Mitwirkung und unter Leitung des Los Alamos Scientific Laboratory, Los Alamos, New Mexico, herausgegeben von J. O. Hirschfelder, David B. Parker, Arnold Kramish, Ralph Carlisle Smith und Samuel Glasstone. 456 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. Verlag McGraw-Hill Book Company, Inc., New York — Toronto — London, 1950. Preis geb. \$ 3.00.

In der Atombombe findet entweder die Spaltung von U^{235} oder von Pu^{239} Anwendung, wobei der Spaltprozeß ausschließlich durch schnelle, energiereiche Neutronen eingeleitet wird.

Die Gewinnung dieser beiden in der Atombombe verwendeten Stoffe U^{235} und Pu^{239} ist äußerst mühevoll und schwierig:

U^{235} , das nur zu 0,7% im natürlichen Uran enthalten ist, wird aus diesem durch Isotopentrennung unter Ausnutzung der Tatsache gewonnen, daß das Hexafluorid des U^{235} ungleich schneller durch eine poröse Trennfläche diffundiert als das des schwereren Isotopes U^{238} . — Pu^{239} wird künstlich im „uranium pile“ (Uranmeiler) erzeugt, in welchem sich Stäbe aus natürlichem Uran befinden, die in Graphit eingebettet sind. Freie Neutronen, die durch das als Bremssubstanz wirksame Graphit genügend verlangsamt werden, rufen an den U^{238} -Kernen die oben beschriebenen Reaktionen hervor, als deren Endresultat Pu^{239} entsteht, das schließlich chemisch von dem noch vorhandenen Uran getrennt wird.

4. Energieumsatz bei Kernumwandlungen

In den Kernen herrschen einerseits Anziehungskräfte zwischen den Neutronen untereinander sowie zwischen Neutronen und Protonen, andererseits stoßen die elektrisch gleichnamigen Protonen einander mit einer etwa dem Quadrat der Protonenzahl proportionalen Kraft ab. Die Stabilität des Kernes wird durch das Gleichgewicht zwischen diesen Anziehungs- und Abstoßungskräften bestimmt. In den schweren Kernen sind die Abstoßungskräfte wegen der großen Protonenzahl im Verhältnis zu den Anziehungskräften größer als in leichten Kernen, so daß in den letzteren die Bindungskräfte zwischen den Kernteilchen größer sind. Da sich nach Aussage der Relativitätstheorie die Bindungsenergien in den relativen Kernmassen äußern, sind die „Massendefekte“ der schweren Kerne verhältnismäßig geringer als die der leichten, d. h. die Masse eines schweren Kernes ist größer als die Summe der Massen seiner Spaltprodukte. Dieser bei der Kernspaltung auftretende Massenunterschied ist auf Grund des EINSTEINschen Satzes der Gleichwertigkeit von Masse und Energie der bei der Spaltung freiwerdenden Energie äquivalent. Die EINSTEINsche Gleichung lautet

$$E = m c^2,$$

wobei E das Energieäquivalent der Masse m und c die Vakuumlichtgeschwindigkeit sind, so daß:

$$E \text{ (in erg)} = 9 \cdot 10^{20} m \text{ (in g)}$$

ist.

Bei der Spaltung von 1 kg U^{235} , bei der der Massenverlust nahezu 1 g beträgt, errechnet sich aus dieser Gleichung die freiwerdende Energie zu

$$8,4 \cdot 10^{20} \text{ erg} = 23 \text{ Millionen kWh,}$$

was etwa der in 7000 t Steinkohle enthaltenen nutzbaren Energie entspricht. Dieser Zahlenwert entspricht gleichzeitig auch dem bei der Explosion einer „Standard-Atombombe“ (d. i. eine Bombe von etwa der Art der in Hiroshima und Nagasaki geworfenen Bomben) stattfindenden Energieumsatz. — Trotz der ungeheuren Größe dieser Energie ist sie doch vergleichsweise zu gewissen Naturkräften klein: die Energie eines starken Erdbebens beispielsweise ist rund 1 Million mal größer.

5. Kettenreaktion und kritische Größe der Atombombe

Bei der Kernspaltung, die (wie schon erwähnt) durch Neutroneneinwirkung hervorgerufen wird, werden neben den leich-

ten Kernen stets auch Neutronen frei, die ihrerseits neue Kerne spalten usw. usf. Durch diese „Kettenreaktion“ erhält sich der Spaltprozeß nicht nur selbst, sondern vervielfacht sich sogar.

Liefert jeder gesplattene Kern nur 2 Sekundärneutronen, so entstehen aus einem anfänglichen Neutron in 80 Generationen $280 \sim 1027$ Tochterneutronen; dies sind bereits mehr als Kerne in 1 kg U^{235} enthalten sind. Somit erfolgt die völlige Spaltung von 1 kg U^{235} (und damit die Entfesselung der oben genannten Energien) in weniger als 80 Generationen, d. h. in weniger als 1 Mikrosekunde, sofern man die mittlere Zeit, die ein freies Neutron benötigt, um eine Spaltung zu bewirken, zu 10^{-8} sec ansetzt.

Die Kettenreaktion erst macht die Konstruktion einer Atombombe möglich.

Entgegen der obigen Annahme bewirkt nun nicht jedes freie Neutron eine Kernspaltung. Vielmehr geht stets ein gewisser Prozentsatz durch Absorption verloren, während vor allem andere Neutronen völlig aus dem System entweichen. Übertrifft die Zahl der verlorengehenden Neutronen die der neuentstehenden, so kann keine Kettenreaktion stattfinden. Da die Zahl der entweichenden Neutronen der Oberfläche des Systems und die der neuentstehenden dessen Volumen proportional ist, stellt das Verhältnis Volumen : Oberfläche einen für die Spaltbarkeit des Systems maßgeblichen Wert dar, der für ein spaltbares System oberhalb einer gewissen kritischen Grenze liegen muß. Bei einer Atombombe von Kugelgestalt z. B. ist dieses Verhältnis im wesentlichen gleich dem Kugeldurchmesser. Daraus folgt, daß eine Atombombe eine gewisse Mindestgröße haben muß, um explodieren zu können. Die kritische Grenze hängt außer von der isotopischen Zusammensetzung der spaltbaren Substanz wesentlich von der Natur des umgebenden Mediums ab; sie kann bis zu einem gewissen Grade dadurch herabgesetzt werden, daß man das System mit einem Neutronenreflektor umgibt.

Da in der atmosphärischen Luft stets vagabundierende Neutronen vorhanden sind, würde eine Atombombe von überkritischer Größe unter ihrem Einfluß von selbst explodieren. Um dies zu verhindern, bestehen Atombomben aus zwei voneinander getrennten Teilsystemen mit unterhalb des kritischen Wertes liegender Größe. Erst im Augenblick der Zündung werden sie zusammengebracht.

Ferner folgt aus der Existenz des kritischen Wertes, daß die Größe einer Atombombe eine Maximalgrenze, die gleich der doppelten kritischen Größe ist, nicht überschreiten kann, da ja die beiden Teilbomben ihrer Größe nach je unter dem kritischen Wert liegen müssen.

6. Folgen einer Atomexplosion

Bei der Spaltung von U^{235} werden etwa 83% der insgesamt freiwerdenden Energie in kinetische Energie der Teilchen umgesetzt. Je weitere 3% entfallen auf emittierte Neutronen und γ -Quanten. Die restlichen 11% äußern sich als Strahlungenergie der nach der Explosion zurückbleibenden radioaktiven Stoffe.

Bei der Explosion der Bombe entsteht augenblicklich eine enorm hohe Temperatur, die die Entstehung eines glühenden „Feuerballes“ am Explosionsort bewirkt. Dieser Feuerball verursacht durch die von ihm ausgehende heftige Druckwelle sowie durch die emittierte intensive Wärmestrahlung schwere Schäden. Eine weitere Wirkung der Bombe besteht in der während und nach der Explosion auftretenden radioaktiven Strahlung, die zu schweren Gesundheitsschädigungen an lebenden Organismen führen kann.

(Fortsetzung folgt)

Was wir vom Luftkrieg nicht wissen

Bomber-Harris

Eine biographische Studie von Hans Rumpf, Elmshorn

1. Fortsetzung

Im Mai 1941 ging *Harris* als Führer einer Delegation nach USA mit dem Auftrag, Verhandlungen über den Ankauf von Flugzeugen und sonstigem Luftwaffengerät zu führen. Begleitet von Frau und Tochter wurde die Überfahrt auf einem Schlachtschiff älteren Typs in siebentägigem Zickzackkurs gemacht. Acht Monate dauerte der Aufenthalt drüben. Er erlebte dort Pearl Harbour, das zunächst die Annullierung aller bisher abgeschlossenen Lieferverträge zur Folge hatte, da die USA jetzt alles selbst im Pazifik brauchten. Im Februar 1942 wurde Harris zurückgerufen und zum Chef der in der Entstehung befindlichen strategischen Bomberwaffe ernannt (Commander in Chief of Bomber-Command), nachdem der bisherige Bomberchef, *Sir Edgar Ludlow-Havill*, in ständiger Fehde mit den Politikern unterlegen war.

Viel im Sinne von *Harris'* Forderungen hatte die kleine Bomberwaffe in den Monaten seiner Abwesenheit nicht geleistet. Sie hatte mitgeholfen, die Invasion Englands zu verhindern, wobei ihr die Doppelaufgabe zufiel, die deutschen Jäger zum Kampf zu stellen und in nächtlichen Angriffen die Invasionsflotte und die Schwerpunkthäfen an der französischen Küste anzugreifen. In nächtlichen Überfällen mit schwächeren Verbänden hatte man dann Werke der Schlüsselindustrien, Öl, Aluminium und Flugzeugbau, in Nordwestdeutschland anzugreifen versucht, dabei aber nicht viel erreicht. Konzentrierte Angriffe wurden im Winter 1940/41 durchgeführt auf Mannheim, Bremen, Wilhelmshaven und Kiel. Aber bei dem damaligen Stand der Erfahrung und Ausbildung galt der Einsatz von 100 Maschinen allein wegen der Kollisionsgefahr schon als sehr riskant. Unter dem Druck der öffentlichen Meinung hatte auch das weitgelegene und starkverteidigte Berlin immer wieder einmal von kleineren schnellen Verbänden angegriffen werden müssen, aber man hatte die Wirkung dieser Angriffe damals weit überschätzt. Zu größeren Schlägen war das Bomber-Kommando damals noch viel zu schwach, auch wurden starke Teile zurückgehalten, die gegen die Küstenschiffahrt manövierten, und die Hampden-Gruppe hatte weiterhin Minen gelegt.

Die operative Bomberwaffe, die *Harris* als Bomber-Chef übernahm, bestand aus 378 Flugzeugen erster und zweiter Linie insgesamt, davon nur 69 schwere Bomber, 259 mittelschwere und 50 leichte. Sein Hauptquartier lag im dichtbewaldeten Buckinghamshire nördlich London gut getarnt; es ist,

obwohl bekannt, nie angegriffen worden. Nur später verirrtten sich einige über London hinausgegangene V-Geschosse in die Nähe. *Harris* lebte dort in seinem 8 km vom Hauptquartier liegenden Dienstgebäude bis zum Ende des Krieges mit seiner Familie in angespannter Tätigkeit, wozu er auch den starken Verkehr einflußreicher Leute rechnet, die unmittelbar informiert sein wollten; er zählte über 5000 Gäste in seinem Hause.

Sein Chef des Stabes war Luftvizemarschall *Saundby*, mit dem ihn über bestes dienstliches Einvernehmen hinaus auch gemeinsame Privatliebhabereien, wie Fischen und Schmetterlingsjagd, verbanden. Am 23. Februar 1943 übernahm *Harris* die Führung des Bomberkommandos und behielt sie bis zum Ende des Krieges, ein seltener Rekord an Langlebigkeit im Kriege und ein persönlicher Erfolg, der für sich selbst spricht. Er war von Anfang an bestens zu Hause in seiner Stellung, da es schon immer sein Ehrgeiz gewesen war, eines Tages die Bomberwaffe zu kommandieren. Er glaubte felsenfest an ihre Macht über den Feind, er verfolgte sein Ziel mit dem Feuer eines harten und erbarmungslosen Mannes, der nur den einzigen Gegenstand seiner Leidenschaft sieht, blind für alles andere bis zur Manie. Seine Glaubenssätze waren in der Hauptsache diese:



Air Chief Marshal Sir Arthur Harris K.C.B., „O.B.E.“ A.F.C.
(War Museum, London, Lambeth Road S.E. 1)

Schaffung einer strategischen Bomberwaffe aus erstklassigem Material und hochwertigem Personal, die imstande ist, mit mindestens 1000 Großflugzeugen ständig über Deutschland zu operieren. Zerstörung zunächst aller wichtigen Industriestädte — und jede Stadt ist für ihn Industriestadt — vornehmlich durch Brand als dem wirksamsten Vernichtungsmittel.

Zwecks möglicher Verringerung der eigenen Verluste nur Nachtangriffe, auch wenn dadurch in der Regel nur ein ungezielter Massenabwurf gegen die Flächenziele der eng bebauten Innenstädte möglich.

Erst nach der Vernichtung der Städte sollten dann auch außerhalb gelegene Einzelwerke als Ziel genommen werden.

Harris setzte berechnete Hoffnungen auf die in guter Fortentwicklung befindlichen Radargeräte. Mit Radar würde es möglich werden, auch bei bedecktem Himmel und trotz Industriennebel etwa die Hälfte der Bombenlasten in das Weichbild

einer Stadt zu bekommen und dank der größeren Unabhängigkeit vom Wetter siebenmal häufiger zu fliegen als bisher, d. h. die Bomberkräfte theoretisch von 300 auf 2100 zu vermehren. Auf diese Weise sollten in drei Monaten zunächst die vier großen Ruhrstädte zerstört werden. Essen war die erste der angegriffenen Städte, aber ein konzentrierter Versuchsflug mit 211 Bombern, davon 74 mit Radar, war ausweislich der Bildaufklärung ein glatter Mißerfolg in der Hauptsache dadurch, daß die Markierungsbomben bereits erloschen waren, als die Masse der Bomber über dem Ziel erschien. In der nächsten Zeit durchgeführte weitere 11 Angriffe auf Essen ergaben auch keinen durchschlagenden Erfolg. Von 100 Bombenlasten gingen nur etwa 7 in den Zielraum. Versehentlich wurden Nachbarstädte getroffen, häufig auch bis 30 km entfernte Scheinanlagen bombardiert. Nach diesen Mißerfolgen galt die nächste Anstrengung neben der Vervollkommnung der Leit- und Ortungsgeräte der Entwicklung zuverlässiger Markierungsbomben und vor allem einer erstklassigen Ausbildung von Pfadfinderpersonal. Die von nun an betriebene Ausbildung eines einzigen Mannes dieser neuen Fliegerelite kostete 200 000 DM, genug um 10 Studenten 3 Jahre lang in Oxford oder Cambridge studieren zu lassen. Diese Ausbildung war die zweifellos teuerste der Welt.

Erst jetzt kam der Bau viermotoriger Bomber energisch in Gang und stand zeitweise an der Spitze des Rüstungsprogramms. *Harris* verlangte zu den 4000 Viermotorigen noch weitere 1000 schnelle Moskitos hinzu. Wenn es ihm auch viel zu langsam ging, so hatte er Ende 1942 doch immerhin 361 schwere Bomber gegenüber nur 42 am Anfang des Jahres. Aber auch jetzt blieb das Bomberkommando die kleinste und schwächste Sparte der RAF. Als der beste Bomber erwies sich der Lancaster mit höchster Last bei größter Leistung und besten Flugeigenschaften. Trotz seiner Kleinheit trug er fast 9 t. „Kein anderer Bomber der Welt konnte das.“

Um Regierung und Parlament von der Berechtigung seiner hohen Forderungen zu überzeugen, brauchte er einige rasche und ohne sonderliches Risiko erreichbare Erfolge. Nach sorgfältigem Abwägen aller Umstände fiel die Wahl zunächst auf Lübeck als geeignetstes Angriffs- und Versuchsobjekt: eine Mittelstadt, die Altstadt mit ihrer engen feuergefährlichen Bauweise auf engstem Raum zusammengedrängt, als Hafencity leicht auszumachen und von mäßiger wirtschaftlicher Bedeutung nur schwach verteidigt. „Lübeck als erste alte Stadt in Flammen, viel brandempfindlicher als die Ruhrstädte und mit nur schwachen Luftschutzkräften ausgestattet“ — das war das rechte Objekt, zu zeigen, daß man sehr wohl in der Lage sei, wenn auch noch keine Großstadt zu zerstören, so doch in einer Mittelstadt das normale Leben lahm zu legen. Außerdem konnte man hier, gestützt auf die Auswertungsergebnisse von Coventry, vergleichende Schlüsse ziehen über Menge und Art der Bomben, die notwendig und zweckmäßig waren, deutsche Stadtzentren mit bestmöglicher Wirkung anzugreifen. Coventry lieferte also den Schlüssel zu dieser noch ungelösten Aufgabe. Da war Lübeck als Vergleichsziel wie gegeben: der alte Teil der Stadt, der das Ziel war, wirkte wie eine Insel. Es war daher verhältnismäßig leicht, den voraussichtlichen Grad der Zerstörung zu taxieren und dann die Zerstörungsmöglichkeiten praktisch an diesem nach Lage und Gestalt günstigen Ziele zu erproben, also herauszufinden, wieviel von Lübeck bei Einsatz von 234 Flugzeugen zerstört werden könnte. Und so wurde denn in der klaren Mondscheinnacht 28./29. März 1942 unter Einsatz von Bomberkräften dieser Stärke in zwei Wellen mit 30 Minuten Abstand mit 144 t Brandbomben und 100 t Sprengbomben etwa die Hälfte der alten Hansestadt durch Feuer ausgebrannt.

Die bald nachfolgende Zerstörung von Rostock — auch keine Hauptindustriestadt — mit 521 Flugzeugen in vier aufeinanderfolgenden Nächten 24.—27. April 1942 bestätigte den Lübecker Erfolg und diente gleichfalls weiterer Erprobung zweckmäßiger Angriffsverfahren. Hauptziel war auch hier die engbebaute Altstadt im Flächenwurf, während auf wichtige Flugzeugwerke am Stadtrand nur eine schwache Staffel im Zielwurf angesetzt wurde. Beide Städteangriffe waren reine Terrorangriffe.

Diese Erfolge hatten das Selbstvertrauen der Bomberverbände sehr gehoben und zugleich gezeigt, daß sie in der Lage waren, die passiven Luftschutzmaßnahmen einer Mittelstadt unwirksam zu machen. Es blieb nun zu erproben, ob und wie beim Angriff auf eine Großstadt auch der aktive Luftschutz durchstoßen werden könnte. Lübeck und Rostock lieferten also die Grundlagen für die Planung weiterer Angriffe auf Köln, Hamburg, Berlin. *Harris* hielt dafür den Einsatz von 1000 Bombern für erforderlich und in dem Augenblick, wo er sie hatte — durch geborgte Kräfte des Küstenkommandos und Schulformationen verstärkt —, gab er in der Vollmondnacht 30./31. Mai 1942 den Startbefehl zum ersten Tausendbomberangriff auf eine westliche Großstadt. Der Angriff in dieser bisher für unmöglich gehaltenen Stärke galt als großes Wagnis. Die meisten warnten, auch *Churchill* rechnete mit mehr als 100 Flugzeugen Verlust, *Harris* dagegen nur mit 40. Er brauchte einen großen, weithin sichtbaren Erfolg und setzte alles auf eine Karte. Erst im letzten Augenblick wurde Köln als Ziel bestimmt, nachdem die Aufklärer gemeldet, daß über den Ruhrstädten eine dicke Wolkendecke lagerte. Von 1047 Maschinen warfen 900 im ganzen 1455 t Bomben, davon 1000 t Brandbomben; der Rest war gegen Flakstellungen und Nachtjäger-Flugplätze eingesetzt. 2,7 qkm der alten Innenstadt wurden ausgebrannt, ein Schaden so groß wie Lübeck und Rostock zusammen, bei einem Verlust von nur 39 Flugzeugen. Das Ergebnis meldete *Harris* noch in derselben Nacht fernmündlich dem in Washington weilenden Premierminister. Mit diesem Erfolg hatte er sich endgültig durchgesetzt. Die planmäßige Vernichtung der deutschen Städte oder mit anderen Worten, die von *Harris* erstrebte, gegen alle wissenschaftlichen und sittlichen Bedenken, gegen alle technischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten herbeigeführte Bomberoffensive „gegen die Moral“ konnte beginnen. Sie dauerte genau zwei Jahre bis kurz vor Beginn der Invasion, wenn auch ihre Hauptentfaltung erst in das Jahr 1943 fällt.

In Deutschland bekannt wurde der Name *Harris* bald nach dem Angriff auf Köln als Unterschrift unter einem vom britischen Propagandadienst in Massen abgeworfenen Pamphlet, worin dem deutschen Volke mit den grausamsten Terrormaßnahmen gegen Besitz und Leben gedroht wurde, wenn es nicht Frieden um jeden Preis mache. Der Aufruf schloß mit den Worten: „Es ist an euch, den Krieg und das Bombardement eurer Städte zu beenden. Ihr könnt und müßt die Nazis vertreiben und Frieden machen. Wir planen keinen Revanchefrieden, das ist eine Lüge eurer Regierung.“ Die englische Öffentlichkeit erhielt von diesem Machwerk Kenntnis, als die Presse bekanntgab, das sei der Text einer Rundfunkrede, die *Harris* an das deutsche Volk gerichtet habe. Wegen der Fragwürdigkeit eines solchen Vorgehens ist er in der Folge von britischen Kreisen kritisiert, die ein solches Unternehmen der Tradition ihres Landes nicht für würdig hielten, und von *Lord Addison* im Oberhaus scharf angegriffen worden. *Harris* sagt zu seiner Verteidigung, er habe diese Rede weder gekannt noch sie gehalten, sie sei ihm vom „Political Warfare Executive“ untergeschoben worden. Wohl habe er auf eine Anfrage des Ministeriums nicht dagegen protestiert, daß man seinen Namen unter ein Flugblatt setze,

wenn man das für notwendig und besonders wirksam halte. Die Sache bleibt unklar; mit ihr selbst ist er offenbar einverstanden gewesen, nur über die Form, wie sie der Öffentlichkeit zur Kenntnis kam, und daß dies überhaupt geschah, zeigt er sich ungehalten.

Das Jahr 1942 diente der Produktionssteigerung und Ausbildung sowie schärferer Zusammenfassung des Bomberkommandos, denn bisher waren ständig erhebliche Teile zu Sonderaktionen an Heer und Admiralität verborgt und dann meist nur schwer zurückzubekommen gewesen. Auch wurden ihm keine für den eigenen dringenden Bedarf ausgebildeten Besatzungen für andere Sparten mehr weggenommen. Ferner kamen jetzt die Kräfte der Dominions, zuerst die Kanadas, immer mehr zur Geltung. Januar 1943 gehörten bereits 37% des fliegenden Personals den Dominions und Kolonien an.

Von den Großangriffen dieser Entwicklungszeit auf die Städte sind erwähnenswert: der Tausendbomberangriff in der Nacht 1./2. Juni 1942 auf Essen, der wegen schlechter Sicht erneut ein völliger Mißerfolg wurde, und die Aktion in der Nacht zum 1. August 1942 gegen Düsseldorf, die unter ähnlich günstigen Bedingungen wie die gegen Köln wieder recht erfolgreich war. Aber die Hoffnung, die deutsche Rüstungsindustrie mit diesem Schlag gegen den Hauptsitz ihrer Konzerne ins Herz getroffen zu haben, erwies sich überraschenderweise als irrig, als *Speer* nach dem Kriege erklärte: *Nein, ganz im Gegenteil, der Verlust führte zu einer Erlösung von den bisher hemmenden Bindungen an die Industriebürokratie. Auch sonst hätten die Meldungen getroffener Werke häufig gelaute: „Verwaltung ausgebrannt, Produktion läuft steigend weiter.“*

Der schwere Angriff auf Bremen im Sommer 1942 war Hamburg zugeordnet, er wurde erst im letzten Augenblick der Sichtverhältnisse wegen umdirigiert. Saarbrücken, Mainz, Karlsruhe, Emden u. a. wurden als Mittelstädte ohne starke Verteidigung zwischendurch als Ziel gewählt. Der Angriff auf Osnabrück am 9./10. August 1942 war wieder einmal nichts weiter als ein reiner Versuchsangriff zum Ausprobieren eines verbesserten Doppel-Radargerätes. — Obwohl ständig gedrängt, auch das stark verteidigte Berlin anzugreifen, verweigerte sich *Harris* hier standhaft in der nicht unberechtigten Befürchtung, daß seine Verluste in keinem rechten Verhältnis zu dem Effekt stehen würden. Er hatte erst 80 Lancaster, die bei noch hinreichender Bombenlast die erforderliche Flughöhe halten konnten. Auch reichten die Hochfrequenz-Leitverfahren damals noch nicht so weit. Der erste Tagangriff auf Berlin mit einigen Moskitos war ein Schabernack und sollte eine Großveranstaltung Görings stören, was angeblich auch vortrefflich gelang. —

Auf Verlangen der Admiralität mußte in diesen Monaten das Bomberkommando unter Einsatz von 2000 Bombern in verschiedenen Aktionen Lorient und St. Nazaire zerstören. Nur um den U-Boot-Besatzungen die Quartiere zu rauben, mußten zwei französische Städte sterben, denn gegen die starken U-Boot-Bunker mußten auch überschwere Sprengbomben wirkungslos bleiben.

Im Zusammenhang mit den Operationen in Nordafrika waren im Spätherbst 1942 die oberitalienischen Städte anzugreifen: 6 Angriffe auf Genua, 7 auf Turin und einer auf Mailand. *„Die moralische Wirkung auf die Zivilbevölkerung war hier enorm, und die kopflose Flucht der Zivilbevölkerung übertraf hier alle Erwartungen, da ja die tatsächlich angerichteten Zerstörungen nur gering waren. Besonders in Mailand gab es nach einem Angriff von noch nicht einmal 100 Bombern die größte und nachhaltigste Verwirrung. Die Regierung mußte von da ab eine allnächtliche Evakuierung organisieren.“* In der Folge wurden auch viele andere der alten italienischen Städte, denen

Jahrhundert auf Jahrhundert seinen einmaligen Ausdruck gegeben, vernichtet, die meisten gerade in ihren historischen Stadtvierteln zerstört, so Vicenza, Viterbo, Treviso, Palermo, Ancona, Bozen, Florenz, wo alle Straßen, die zum Ponte Vecchio führen, durch Luftminen zertrümmert und der größte Teil der mittelalterlichen Renaissancebauten, die zum Reichtum dieser schönsten Stadt beitrugen, zerstört wurden.

Die „Schlacht um die Ruhr“ begann in der Nacht 5./6. Februar 1943, ein Jahr nach Übernahme des Kommandos durch *Harris*. Die Ruhr war auf der Konferenz von Casablanca als nächstes Hauptziel bestimmt worden, was sie eigentlich schon immer gewesen. Mit jetzt brauchbareren Radar-Methoden wurde zwischen März und Juli 1943 Essen durch 3261 Bomber angegriffen und bei geringen Eigenverlusten wesentlich größere Zerstörungen angerichtet als durch die im Jahre vorher gegen das gleiche Ziel angesetzt gewesen 3724 Bomber. Im Zeitraum dieser 5 Monate wurden auf die gleiche Weise angegriffen: Dortmund, Duisburg, Bochum, Gelsenkirchen, Oberhausen, Mülheim, Wuppertal, Münster, Aachen, Düsseldorf und Köln. Die in den einzelnen Städten angerichteten Flächenzerstörungen durch Brand schwankten zwischen 0,5 und 4,5 qkm „gewöhnlich genau im Zentrum der Stadt“. Oft waren die großen Flächenbrände noch nach einer Woche nicht gelöscht.

Gleichwichtige Schläge auf die weiter entfernten Städte zu führen, reichten die Kräfte nicht aus. Dazu wären mindestens 700 jederzeit einsatzfähige viermotorige Bomber nötig gewesen, doch die waren damals noch nicht verfügbar, obgleich *Harris* zeitweise wenigstens die Priorität ihrer Fertigung im Rüstungsprogramm durchgesetzt hatte. — Von dem Angriff auf die Talsperren im Mai 1943 hatte man sich größere Rückwirkungen auf die Ruhrproduktion versprochen durch Ausfall von Strom und Betriebswasser, als dann tatsächlich erreicht wurde. Der mit 35% geschätzte Produktionsausfall erwies sich, durch eine vorsorgliche Verbundwirtschaft weitgehend ausgeglichen, als zu hoch.

Die dann im Sommer 1943 in Gang kommenden Langstreckenangriffe gegen Städte östlich der Ruhr waren durch das neue „Wünschelrutengerät H 2 S“ möglich und aussichtsreich geworden, nachdem vorher je ein Fernangriff auf die Skodawerke und auf Berlin noch glatte Mißerfolge gewesen waren. Nebenzweck dieser Angriffe war auch der, die unangenehm stark gewordene Abwehr an der Ruhr aufzulockern. Der erste derartige Nachtangriff galt den Radarwerken in Friedrichshafen, der besonders dadurch ein Erfolg wurde, daß die Verbände nach Afrika weiterflogen, von wo sie in der nächsten Nacht — unterwegs Spezia angreifend — nach England zurückkehrten. Damit war die Verluste sparende Weberschiffchentaktik eingeleitet, die später auch auf den Osten ausgedehnt wurde.

Jetzt endlich waren alle Vorbedingungen geschaffen, um zu einem ganz großen und ganz überzeugenden Schlage auszuholen. In drei nächtlichen Hauptangriffen wurde um die Juli/August-Wende durch 2353 schwere Bomber mit 7196 t, vorwiegend Brandbomben, Hamburg „ausgeknockt“, 28 qkm engbebaute Innenstadt „wiped — weggewischt in drei Nächten“. Bei dem Umfang des Vernichtungswerks wollte es nicht viel besagen, daß die US 8. Luftflotte mit 235 Flugzeugen zwischen den Großangriffen zwei Tagangriffe und mit Moskitos kleinere Störangriffe flog. Die minimalen Verluste des Angreifers waren in der Hauptsache eine Folge des hier erstmalig angewandten — aber auf beiden Seiten seit langem bekannten — Tarnverfahrens durch Wolken abgestreuter

Stanniolstreifen, dadurch das ganze von der deutschen Verteidigung auf Kosten aller Fronten in 3 Jahren aufgebaute Verteidigungssystem über den Haufen werfend.

Einen Monat nach Hamburg griffen innerhalb 10 Tagen 1647 Viermotorige das Regierungszentrum von Berlin an. Der erste Angriff gelang, die beiden anderen gingen fehl, da über dem riesigen Flächenziel die Radarortung versagte; immerhin wurden 1,5 qkm ausgebrannt.

Die vorerwähnten gutgeglückten Zielangriffe auf die Zeppelinwerke in Ludwigshafen, auf die Talsperren, die Heinkelwerke in Rostock und andere ermutigten *Harris* zu dem längst fälligen Schlag gegen die bestens verteidigten und getarnten V-Waffen-Produktionsstätten in Peenemünde. Alle Einzelheiten der Raketenwaffe waren schon vor Kriegsbeginn den Engländern bekannt und wurden während des Krieges exakt weiterverfolgt. Um die Öffentlichkeit nicht zu beunruhigen, hatte man aber die Existenz der V-Waffen totgeschwiegen. Nicht einmal die für den Angriff geschulten Bomberkräfte kannten die wahre Bedeutung der Werke; sie glaubten an eine besonders wichtige Radar-Industrieanlage. Um zu erreichen, daß sie gleich beim ersten Angriff die größtmögliche Wirkung erzielten, hatte *Harris* ihnen gesagt, er würde sie den Angriff ohne Rücksicht auf die wahrscheinlich hohen Verluste solange wiederholen lassen, bis die Werke ausreichend getroffen seien. Der Nachtangriff Mitte August 1943 mit 600 Maschinen wurde ein voller Erfolg und die Produktion um 6 Monate zurückgeworfen. Außerdem kamen wichtige wissenschaftliche Experten dabei ums Leben. Die letzten Staffeln wurden von der Nachtjagd gefaßt und verloren 40 Flugzeuge. Ein Jahr später griffen US-Tagbomberverbände in drei Angriffen die Werke an und zerstörten sie endgültig.

Im Herbst 1943 gelang der verheerende Brandbombenangriff auf die alte Innenstadt von Kassel, die einem großen Teil der Zivilbevölkerung zum Scheiterhaufen wurde. Mittels eines verbesserten Kurzwellen-Radargeräts war es zum erstenmal möglich gewesen, 90% der Bombenlasten ins Ziel zu bringen. Die Angriffe auf Mannheim und Hannover waren ähnlich erfolgreich. Immer wieder wurden solche neuen anggriffstechnischen Experimente gemacht, bei denen man zu lernen hoffte — und was ein solches Experiment an Flächenzerstörung und Menschenopfern einbrachte, das mochten hinterher die Wissenschaftler ausrechnen.

Mitte November 1943 begann die Schlacht über Berlin und dauerte bis März 1944. In 16 Hauptangriffen unter schlechten Wetterbedingungen — kaum einem Verband gelang einmal ein Blick auf die Stadt — wurden Tausende von Tonnen aufs Geratewohl abgeworfen. Es war auch nur selten einmal Bildaufklärung möglich. Erst Ende März 1944 gelangten genauere Feststellungen, die enttäuschend waren. Die Schätzung ging auf 9,5 qkm zerstörte Fläche, nur ein Drittel der in Hamburg erzielten. Nach der Invasion wurde dann in einer zweiten Hauptoffensive die Zerstörung auf 28,5 qkm erweitert, an der die US-Tagverbände mit 4 qkm beteiligt waren. Die Schlacht kostete 300 Flugzeuge.

Die Stärke des Bomber-Kommandos betrug im Mittel:

1943	1944
570 Viermotorige	1119 Viermotorige
106 halbschwere	— halbschwere
41 leichte	97 leichte

Aber zum Leidwesen von *Harris* hatten bisher immer nur 45% dieser Kräfte zum Einsatz gegen die deutschen Städte zur Verfügung gestanden, während in England durch eine

übertriebene Propaganda die Meinung bestand, die geballte Wucht von mindestens 1000 Viermotorigen habe seit 3 Jahren ununterbrochen auf die deutsche Rüstungsindustrie eingehämmert.

In den ersten Monaten 1944 wurden Leipzig, Augsburg, Stuttgart und Frankfurt/Main schwer getroffen, diesmal, weil Flugzeugindustrie in ihren Bereichen lag.

Von April bis September 1944 war die gesamte alliierte Bomberwaffe (Bomber-Kdo. und 8. US-Luftflotte) dem Oberkommando *Eisenhower* für die Invasion unterstellt. *Harris* hatte sich lange gegen eine Unterbrechung seiner Bomber-Offensive gewehrt, wie er sich grundsätzlich auch deren Beeinträchtigung durch jeden Nebenauftrag verbat, ob es sich nun um Angriffe gegen die deutschen Panzerschiffe in den Atlantikhäfen, gegen die rumänische Ölindustrie, gegen französische Hafenstädte und andere von den Experten als vordringlich zu zerstörende Einzelziele, um Minenlegen oder sonstige Nebenaufträge handelte. Unentwegt vertrat er den Standpunkt: Wenn man den Deutschen 5 Monate Zeit läßt, sind alle Anstrengungen umsonst gewesen. Es wurde ihm aber nur das Zugeständnis gemacht, die Angriffe fortzuführen, sooft die Schlechtwetterlage eine taktische Verwendung der Bomber nicht zuließ. — Die Leistungen der alliierten Bomberverbände und ihr Anteil am Gelingen der Invasion sind bekannt und staunenswert. *Harris* schätzt aber die von ihm geleistete Vorarbeit noch viel höher ein, indem er den Standpunkt vertritt, daß ohne die Wirkungen seiner zweijährigen ersten Hauptoffensive die Invasion „das größte Desaster der Kriegsgeschichte“ geworden wäre. Für die Aufgaben der Invasion wurden die britischen Bomberkräfte von der bisherigen Nachtfliegerei auf Tagangriffe mit Präzisionsbombardement umgeschult. So unwillig *Harris* auch das ihm aufgezwungene Nachlassenmüssen im Städtebombardement ertrug, die Unterstellung unter das alliierte Oberkommando empfand er als angenehme Erleichterung gegenüber der „konfusen Leitung durch das Ministerium die beiden letzten Jahre über“. Nur 15% der schweren Bomber blieben ihm während der Invasionsmonate zur Fortsetzung der Deutschlandoffensive; zwei Monate vor und nach dem Invasionstermin konnte er keinen einzigen Großangriff gegen eine deutsche Stadt starten, mit Ausnahme eines starken Moskito-Angriffs auf Berlin, als Vergeltung für den nun schließlich doch noch begonnenen V-Waffen-Beschuß von Südeuropa.

Ende September hörte die Unterstellung auf, und im gleichen Augenblick warf sich *Harris* wieder mit der ganzen Wucht seiner verstärkten Verbände auf seine alten Ziele:

„Bereits im Oktober warfen wir wieder 42 246 t auf die Städte, zweimal soviel als je in einem Monat vorher. Wir hatten dabei bereits zerstörte Städte nochmals zu zerstören, um etwaige darin wiedererstandene Industrien zu vernichten. In den meisten war längst alles Brennbares in Asche verwandelt, und dort ließ ich jetzt nur schwere Sprengbomben werfen, die ich für diesen Zweck rechtzeitig in reichlichen Mengen hatte bereitstellen lassen. Denn jetzt galt es, gegen Ruinenstädte zu wirken, in denen sich die Menschen in die Keller verkrochen hatten.“

Von Oktober 1944 bis Kriegsende warf das Bomberkommando 153 000 t auf die Städte; viele davon waren Kleinstädte und neue Ziele. Im Dezember 1944 hatte es 80% aller Städte mit mehr als hunderttausend Einwohnern zerstört oder doch sehr schwer beschädigt; weitere wurden dann 1945 noch vernichtend getroffen, besonders mehr nach Osten gelegene, wie Braunschweig, Dessau, Halle-Merseburg,

Magdeburg, Chemnitz, Plauen, Dresden, Potsdam, Brandenburg, Halberstadt, und im Westen dazu noch zahllose kleinere, wie Solingen, Pforzheim, Freiburg, Heilbronn, Bonn, Wesel, Witten und viele andere. Die Zerstörung der kleinen Städte war ein Kinderspiel und erforderte meist nur den vierten Teil an Bomben, die zur Zerstörung einer Ölraffinerie notwendig waren. Im Zuge der voranschreitenden Besetzung Deutschlands hatte das Bomberkommando ferner häufig Städte zu zerstören, „um dort das Chaos zu steigern“. Die Trümmerfelder der Großstädte wurden zum soundsovielten Male umgepflügt und zahlreiche noch intakte geliebte Städte ausgelöscht. Die Ruinenfelder von Wesel, Jülich, Cleve, Düren, Paderborn, Soest, Ratingen, Hanau, Pirmasens, Gießen, Worms, Ulm, Würzburg, Bayreuth und so mancher anderen sind das traurige Ergebnis dieser taktischen Nebenbeschäftigung des Bomberkommandos. Hierzu macht *Harris* ein überraschendes Eingeständnis:

„Nach dem Rheinübergang und beim weiteren Vordringen erhielten wir Befehl, alle strategischen Angriffe zu stoppen, da das Ende des Krieges nicht mehr zweifelhaft war. Aber wir fuhren trotzdem fort, bei Tag und Nacht solche Widerstandszentren anzugreifen, die meist in Verbindung mit Verkehrseinrichtungen der vordringenden Armee im Wege liegen mußten.“

Hier gibt also *Harris* offen zu, das Vernichtungswerk auf eigene Faust fortgesetzt zu haben. Es ist längst als unwahr erwiesen, daß diese Angriffe zur taktischen Unterstützung der Erdkämpfe notwendig waren. Die meisten wurden geführt, weil die Städte einen Bahnhof hatten oder eine Volkssturmkompanie an ihrem Rande einen Graben ausgehoben hatte zu einer Zeit, als sie noch weit im Hinterlande lag.

Von den unterirdisch angelegten Erzeugungs- und Forschungsstätten, die erst in der Entstehung waren, hören wir, daß ihnen mit eigens dafür hergestellten 4,5- und 10-t-Bomben durchaus beizukommen gewesen wäre, sei es, daß diese Spezialbomben die Eindeckungen der Untertagwerke durchschlagen oder ihre Eingänge verschüttet hätten.

Nach der Kapitulation haben britische und amerikanische Studienkommissionen die Wirkung ihrer Bombardements auf Städte und Industriewerke an Ort und Stelle nachgeprüft und ausgewertet — die Amerikaner sehr viel großzügiger und gründlicher als die Engländer. Nach dem Bericht der englischen Untersuchungskommission hat das Bomberkommando 70 deutsche Städte angegriffen. In 23 davon war mehr als 60% der bebauten Fläche zerstört, in 46 etwa 50%. In 31 Städten hatte die zusammenhängende Flächenzerstörung einen Umfang von mehr als $2\frac{1}{4}$ qkm, in vielen weit mehr:

in Berlin	29 qkm (davon 4 qkm durch die US-Bomber)
in Hamburg	28 qkm
in Düsseldorf	9 qkm
in Köln	9 qkm
in Bremen, Dresden, Duisburg, Essen, Dortmund, Frankfurt, Hannover, München, Nürnberg, Mannheim, Stuttgart	zwischen 4,5 und 9 qkm,

Diese Feststellungen stimmen im wesentlichen mit der 1949 beendeten amtlichen Trümmerstatistik für das Bundesgebiet überein.

Die Luftkriegsopfer werden auf etwa 600 000 geschätzt. Das mag stimmen, wenn man zu den mit größtmöglicher Genauigkeit festgestellten 450 000 heimatständigen Zivilisten die nur vage schätzbaren Verluste der Flüchtlingsmassen, der Angehörigen der Heimatverteidigung und der Ausländer hinzu-rechnet.

(Schluß folgt)

STIMMEN AUS DEM LESERKREIS

Was ich in London im Juni 1952 vom Luftkrieg und Luftschutz sah und hörte

Von den Folgen der Luftangriffe im zweiten Weltkriege ist heute nicht mehr viel zu sehen; man muß schon nach ihnen suchen. Nur das nicht sehr ausgedehnte Stadtviertel zwischen Mansion House, Bank und St. Pauls-Kathedrale mit Ausstrahlungen bis zum Tower hin liegt noch in Trümmern. Dieses Viertel im Zentrum Londons war einmal das Hirn der englischen Geschäftswelt. Der Hauptangriff geschah an einem Sonnabend, an dem nur wenige Bewohner sich dort aufhielten. Angeblich sollen hier in Zukunft mehr Plätze als Häuser geschaffen werden. So hat man bereits die Hausruinen dicht an der Ostseite von St. Pauls ganz beseitigt. Dies ist, ähnlich wie beim Kölner Dom, der Kathedrale zugute gekommen. Auch in den Docks soll großer Schaden entstanden sein, der noch nicht ganz behoben ist.

Sonst sieht man in der ganzen Stadt, einschließlich der näheren Umgebung, nur hin und wieder eine jetzt meist als Parkplatz verwendete häuserfreie Stelle, an der eine Tafel auf ihre Entstehung durch ein Luftbombardement hinweist, und nur ganz vereinzelt noch ausgebrannte Häuser. Jedenfalls ist London bei weitem nicht so heimgesucht worden wie viele deutsche Städte.

Bei der aufgelockerten Bauart fast der meisten Wohnviertel Londons — niedrige, einzelstehende Häuser mit Gärten — war London kein so günstiges Ziel für Terrorangriffe, wie dies beispielsweise Berlin oder Hamburg mit ihren hohen Mietkasernen und engen Höfen waren. Auch von typischen Schutzanlagen gegen Luftangriffe ist nichts mehr zu sehen. Hochbunker, wie in Berlin, hat es nicht gegeben. Bekanntlich gewährten die bis zu 50 m und mehr unter der Oberfläche liegenden Strecken der U-Bahnen der Bevölkerung eine Zufluchtsstätte.

Fragt man heute einen Londoner nach den Wirkungen der Luftangriffe, so verweist er auf das obengenannte Bankviertel und erwähnt stets die V 2, vor der es bekanntlich keine Warnung gab. Nachweisbar durch V 2 zerstörte Objekte konnte ich jedoch nicht feststellen. In der Westminster Abtey liegt ein Buch auf mit den Namen von rd. 30 000 Luftkriegstoten aus der Londoner Bevölkerung.

Als günstige Faktoren für einen wirksamen Luftschutz Londons erscheinen mir:

- die über große Räume hin, nicht nur in den Vorstädten, vorhandene aufgelockerte Bauweise,
- das weitverzweigte, tief liegende U-Bahnnetz,
- die große Diszipliniertheit der Bevölkerung, die sich stets bei allen möglichen Gelegenheiten zeigt,
- eine gute Polizei und Feuerwehr.

Große Wasserreservoirs liegen in den nördlichen, überhöhenden Vororten. Innerhalb der Stadt habe ich keine gesehen. In den zahlreichen Squares und den großen Parks lieben sie sich wohl leicht anlegen. Im übrigen können Themse und einige Kanäle Wasser hergeben. Auffallend erschien mir, daß die Röhren der Kanalisation und Wasserleitung vielfach außen an den Wohnhäusern angebracht sind.

Im Museumsviertel Kensington gibt es auch ein Museum für Luftfahrt. In ihm sieht man in Modellen und einigen Originalen alle Flugzeugtypen und Lenkbalkons, nicht nur die englischen, bis zum Ende des zweiten Weltkrieges einschließlich. Es ist eine rein sachliche, sich fast nur auf die Technik beschränkende Schau, durchaus nicht etwa eine chauvinistisch aufgemachte Ruhmeshalle der RAF.

Für die Aufklärung der Bevölkerung über neuzeitige Angriffsmittel und das Verhalten bei Luftangriffen dienen die in vielen Buchhandlungen (H. M. Stationers) ausliegenden amtlichen Broschüren, die in einem Sammelband vereinigt werden können. Sie sind leichtfaßlich geschrieben, mit Bildern versehen, bis auf die neueste Zeit hin ergänzt und billig. Mehrfach konnte ich mich davon überzeugen, daß sie gekauft und gelesen werden.

Einen organisierten Zivilluftschutz, wie wir ihn während des Krieges in Deutschland hatten, gibt es zur Zeit nicht. Dafür besteht eine auf freiwilliger Mitgliedschaft beruhende Luftschutzorganisation. Ich hörte, daß für sie auch unter den Arbeitern mit Erfolg geworben wurde.

Metz, General d. I. a. D.

SCHRIFTTUM

Das Atom — endlich verständlich. Die grundlegenden Tatsachen der Atomlehre für den Bürger der Atomzeit. Von Dr. Fritz Kahn. 156 S. Lex 8^o mit 60 teilweise ganzseitigen Abbildungen. Albert Müller Verlag AG., Rüslikon bei Zürich. Geh. 11,70 DM, Ganzleinen 15,70 DM.

Der anspruchsvolle Titel des Buches besteht zu Recht. Dr. Fritz Kahn, Verfasser der erfolgreichen, für die breite Öffentlichkeit bestimmten Bücher „Die „Milchstraße“ und „Der Mensch“, hat es auch in diesem Werk verstanden, dem Laien die triumphalen und umwälzenden Erkenntnisse der Atomphysik klar vor Augen zu halten, denn wie nur wenige Wissenschaftler besitzt er die Gabe, anschaulich und bildhaft zu denken und zu schreiben. Und so gelingt es ihm auch hier, durch klarste Formulierung und dennoch volkstümliche Darstellung einen Baedeker durch die schwer verständliche Wunderwelt des Atoms zu erarbeiten, nach dem sich auch der Unkundige zu richten vermag. Unterstützt wird er bei seiner schwierigen Aufgabe durch 60 vorzügliche Bilder, die Dinge illustrieren, die im Grunde gar nicht bildlich darzustellen sind.

Der Stoff ist in strenger Logik aufgebaut und logisch gegliedert, wovon bereits das Inhaltsverzeichnis Zeugnis ablegt. Der erste Hauptteil, „Die Planeten des Atomsystems: Die Elektronen“, umfaßt drei Kapitel „Die Elektronen in der freien Natur: Elektrizität“, „Die Elektronen auf den Atombahnen: Chemie“ und „Die Sprünge der Elektronen: Strahlung“. Auch der zweite Hauptteil, „Die Sonne des Atomsystems: Der Kern“, gliedert sich in drei Kapitel: „Der Bau des Atomkerns“, „Die Sprengung des Atomkerns“ und schließlich „Die Gewinnung der Atomenergie aus dem gesprengten Urkern“. Der dritte und letzte Hauptteil macht uns mit der Atomphysik des Weltalls bekannt und führt uns so „Das neue Weltbild der Atomzeit“ vor Augen.

Vertieft man sich in den Inhalt der einzelnen Kapitel, so wird man sich bei der stürmischen Entwicklung der Dinge hier und da fragen: „Sind wir hier nicht schon wieder ein Stück weiter gekommen?“ Wenn ja, so ist dies unwesentlich, denn das Elementare, die Kernsubstanz, dieses Lehr- und Informationsbuches wird nicht davon berührt, sondern bleibt in seinen Grundpfeilern bestehen.

Somit darf das Buch als eine erfreuliche und empfehlenswerte Erscheinung auf dem Büchermarkt der Atomkunde warm begrüßt werden. Daß es voll gegliedert ist, verdankt es dem Verleger, der durch seine vorbildliche Ausstattung hierzu beigetragen hat. Hanslian

Der Weg zum Atom. Von der Schulphysik zur Atomforschung. Von Oberstudiendirektor Dr. Wilhelm Holzapfel. 222 Seiten mit 25 Bildern, 3 Tafeln und farbigem Schutzumschlag. Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1951. Kartoniert 9,20 DM, Ganzleinen 11,20 DM.

Der ausgezeichnete Weg zum Atom, besonders für den, dem das durchwandernde Gebiet etwas fremd ist, sowie für den, dem es nicht genügt zu lesen „das ist so“, sondern wissen will „ist es so?“ Aus Beobachtungen und Messungen sowie aus den durch kritisches Durchdenken gezogenen Folgerungen erarbeitet der Verfasser Schritt für Schritt mit seinem Leser die Ergebnisse, wobei immer sehr deutlich darauf hingewiesen wird, daß die Modelle nur anschauliche Hilfsvorstellungen sind. Der Ausdruck „von der Schulphysik“ könnte manchen, der nicht genug Schulphysik mitbekommen oder sie vergessen hat, vom Studium dieses wertvollen Buches abhalten, aber tatsächlich benötigt man kaum noch einen Schimmer von Schulphysik bzw. Schulchemie, denn die notwendigen Begriffe werden so elementar — Differentialgleichungen fehlen völlig, sogar positive und negative Potenzen sind erklärt — und folgerichtig entwickelt, daß der mitarbeitende Leser sie leicht erfaßt. Wo die Ableitungen zu umfänglich oder schwierig sind, werden Grundlagen gegeben und auf ihnen weiter aufgebaut. Als letzte Schritte führt der Autor über die Deutung der Spektrallinien und über das Plancksche Wirkungsquantum zum Bohrschen Atommodell, dessen Weiterentwicklung angedeutet wird. Das gefällige farbige Schutzblatt mit Potentialmulde und anfliegenden Alphateilchen veranschaulicht einen Ausschnitt aus der Kernphysik, der sich bis zur Energiegewinnung durch Kernaufbau (Sonne, Wasserstoffbombe) und bis zum Wesen der Kernkräfte und Elementarteilchen erstreckt. Auch in dem Abschnitt „Teilchen und Welle“ wird gut an das Problem herangeführt, und der letzte Abschnitt

„Das Wesen der Materie“ gelangt zu der Schlußfolgerung: „alle Materie ist nach unserem heutigen Wissen immateriell aufgebaut“. Im Anhang finden wir Tabellen: die Elementarteilchen und ihre Maße, Umrechnung von Maßeinheiten, Besetzung der Elektronenschalen der Elemente sowie die Elemente und ihre Isotope. Der klare Druck und die guten Abbildungen seien gelobt, einige Wünsche seien geäußert: die Beschränkung der angeführten Forscher auf Bohr, Planck, Yukawa erscheint zu knapp. Den Prüfungsfragen wären Antworten beizufügen, damit derjenige, der ohne Beratung arbeitet, erkennen mag, ob richtig oder falsch. Dr. John

Atomenergie und ihre Verwertung im Kriege. Offizieller Bericht über die Entwicklung der Atombombe. Von Henry de Wolf Smyth, übersetzt und erläutert von Professor Dr. Friedrich Dessauer. 332 Seiten. Ernst Reinhardt Verlag, München-Basel. Preis: kartoniert 11,50 DM, Leinen 14,50 DM.

Unter der Überschrift „Der Smyth-Bericht“ bringt die „Frankfurter Zeitung“ vom 24. November dieses Jahres eine ausführliche Würdigung aus der Feder von Pascual Jordan der bereits 1947 im obigen Verlage erschienen deutschen Ausgabe des offiziellen Berichtes der USA über die Entwicklung der Atombombe. In der Besprechung heißt es, daß ein Verbot der Besatzungsmächte dieses Buch dem deutschen Buchhandel und der deutschen Öffentlichkeit bisher vorenthalten habe und die Freigabe erst seit einigen Wochen erfolgt sei. So sei dieses Standardwerk nur wenigen deutschen Spezialisten zugänglich gewesen. Diese Behauptungen sind völlig neu und dürften unzutreffend sein. So finden wir bereits im November 1949 in der „Deutschen Chemiker-Zeitschrift“ eine eingehende Würdigung des Werkes mit Angabe des Preises und des Münchner Verlages, von dem es von jedem Deutschen zu beziehen war. Richtig dagegen ist es, daß die bereits am 7. August 1945, also einen Tag nach Hiroshima, in USA erfolgte Veröffentlichung des Smyth-Berichtes später sehr bedauert worden ist. Wenn der Smyth-Bericht auch nicht die letzten Geheimnisse enthüllt, so ersparte er doch nach Sachverständigenurteilen infolge der genauen Beschreibung der einzelnen Schwierigkeiten und ihrer Überwindung den Sowjets rund zwei Jahre Forschungsarbeit. Hanslian

Das Atom. Von Sir George Thomson. Nach der dritten englischen Auflage übersetzt von Herbert Krapatsch. Mit einem Geleitwort von Professor Heisenberg. 158 Seiten. „Musterschmid“ Wissenschaftlicher Verlag, Göttingen, 1952. Preis: broschiert DM 4,50.

Es ist dankbar zu begrüßen, daß der britische Atomforscher und Nobelpreisträger Sir George Thomson Ergebnisse und Probleme der Atomphysik einem breiteren Kreise nahebringt. Zu der jetzt vorliegenden deutschen Ausgabe schrieb der deutsche Atomphysiker und Nobelpreisträger Professor Heisenberg ein Geleitwort. Bei so ausgezeichnetem Autor und Befürworter entfällt naturgemäß eine sachliche Kritik. Die folgenden Zeilen wollen daher nur Art und Umfang der Darstellung andeuten. In seinem Geleitwort hebt Professor Heisenberg hervor: „jene fast nur in England vorkommende Fähigkeit des Verfassers, schwierige wissenschaftliche Sachverhalte nicht durch umständliche logische Deduktionen, sondern stets durch anschauliche Beschreibungen des praktischen Verhaltens verständlich zu machen.“ Verfasser will den Leser, „soweit das möglich ist“, bis zum heutigen Stand der Forschung führen und räumt daher der Wellentheorie der Mechanik und des Atombaus einen ziemlich großen Raum ein. Er hofft: „daß die Atomphysik einmal zum Gedankengut aller gebildeten Leute geworden sein wird.“ Er verzichtet auf mathematische Formulierungen, aber das Buch ist — das zeigt schon die Einbeziehung der schwierigen Wellentheorie — keine von den populären Darstellungen, in denen alles so einfach und sicher ist. Der Leser, der einen Gewinn von dem Buche haben will, muß es durcharbeiten, er muß dazu allermindest die physikalischen Grundbegriffe kennen und überdies ein gutes physikalisches Vorstellungsvermögen besitzen. In seiner Schlußbetrachtung überschaut der Verfasser die Probleme bis zur Willensfreiheit. Der Referent glaubt, daß einzelne Kapitel sehr wohl eine Kürzung vertragen könnten, wodurch das Werk mehr dem vom Verlag gegebenen Begleittitel: „Wissen in e i n p r ä g s a m e r Form“ entsprechen würde. Die deutsche Übersetzung ist erfreulich gut gelungen. Dr. John

Die Entdeckung der Elemente. Von Dr. E. Pilgrim. 432 S. mit zum Teil seltenen Abbildungen. Mundus-Verlag, Stuttgart, 1952. Ganzleinen 9,60 DM.

Das Buch füllt eine Lücke in der Reihe der chemie-geschichtlichen Werke aus, denn es gibt uns die Entdeckungsgeschichte der heute nahezu hundert bekannten chemischen Elemente in einer klaren und fesselnden Form, so daß sein Inhalt in gleicher Weise dem Lehrenden und Lernenden dient. In seiner vielseitigen und unterhaltsamen Form ist es jedoch nicht nur für den Fachmann, den Chemiker und Physiker, sondern auch für jeden naturwissenschaftlich interessierten Laien eine überaus anregende Lektüre, zumal es auf die chemische Formelsprache verzichtet. Jahrtausende chemischer Großtaten ziehen im Blickfeld des Lesers vorüber und enden in der Welt der Atome. Die Fülle des Wissens, die wissenschaftliche Zuverlässigkeit und die Formulierungskunst des Autors sind zu unterstreichen, die verlegerische Gestaltung des Buches wäre durch weißeres Papier entschieden wirkungsvoller gewesen. *Hanslian*

Industrielle Elektronik. Von Dr. Reinhard Kretzmann. 226 S. mit zahlreichen Skizzen und Abbildungen. Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, Berlin-Borsigwalde, GzL 12,50 DM.

Die Lektüre dieses Buches setzt die Beherrschung elektro- und radiotechnischer Grundlagen voraus, es ist also in erster Linie für Techniker und Betriebsingenieure geschrieben, die in ihm alles Wissenswerte für Theorie und Praxis finden. In ihren vielseitigen Ausführungsformen bildet die Elektronenröhre heute bereits ein wertvolles Hilfsmittel bei der Rationalisierung und Verfeinerung von Fertigungsprozessen. Darüber hinaus gibt es aber noch tausend andere Stellen, wo man ihre Einsatzmöglichkeit noch gar nicht vermutet und sie trotzdem zweckmäßig sein könnte. So erscheint es keineswegs absurd, einmal darauf hinzuweisen, welche Anwendungsmöglichkeiten im Bereich des zivilen Luftschutzes denkbar wären. Ein derartiges Beispiel finden wir auf Seite 87 des Buches, wo ein Dämmerungsschalter beschrieben wird, der bei heranbrechender Dunkelheit automatisch die Beleuchtung einschaltet. Ferner könnten mit Fotozellen ausgerüstete elektronische Relais zur Überwachung von weniger zugänglichen Räumen, z. B. den obersten Stockwerken von Fabrikgebäuden u. ä., eingesetzt werden, um einen dort möglicherweise entstehenden Brandherd rechtzeitig und zuverlässig anzuzeigen. In gleicher Weise könnten auch derartige Geräte als Rauchmeldeanlagen in Luftschutzräumen Verwendung finden. Schließlich bieten infrarotempfindliche Fotozellen die Möglichkeit, in Verbindung mit entsprechenden Lichtquellen infrarote Lichtsignale zu übermitteln, die also für das menschliche Auge ohne weiteres nicht erkennbar sind. Es sind dies nur einige wenige Hinweise, die noch durch viele weitere Anwendungsmöglichkeiten, wie z. B. die automatische Belüftung, Stromversorgung und Heizung von unterirdischen Räumen, Lazarettstationen u. ä., vermehrt werden könnten. Jedenfalls liegt hier ein Buch vor, das auch dem Außenstehenden Anregungen zu geben vermag. *Hanslian*

Atomwaffen. Anwendung, Wirkungsweise, Schutzmaßnahmen. Unter Benutzung des offiziellen Berichtes der US Atomic Energy Commission „The Effects of Atomic Weapons“ sowie anderer amerikanischer und englischer Quellen. Von U. Jetter und W. Hanle. Heft 2 der Reihe „Physikalische Schriften“, herausgegeben von Ernst Brüche. 70 Seiten mit 29 Abb. Physik Verlag, Mosbach/Baden, 1952. Preis kartoniert 4,80 DM.

Zum Thema des Atomkrieges sind in den Nachkriegsjahren zahlreiche Schriften erschienen, von denen meisten sich das vorliegende Bändchen vor allem dadurch unterscheidet, daß es auf authentischem Material beruht. Als Vorbild diente das amerikanische Standardwerk „The Effects of Atomic Weapons“, ferner Artikel aus dem „Bulletin of Atomic Scientists“, doch ist die Anlehnung an die genannten Quellen nur gering. Während sich die Originalliteratur in erster Linie an den Fachmann wendet und demzufolge die zugrundeliegenden Theorien, Experimente, Meßmethoden usw. in den Vordergrund stellt, besitzt die vorliegende Schrift einen mehr phänomenologischen Charakter. Es ist das dankenswerte Verdienst der Verfasser, daß sie den Stoff so abgehandelt haben, daß er auch Nichtfachleuten, wie Architekten, Ärzten oder auch Verwaltungsbeamten, zugänglich wird, ohne dabei an Niveau zu verlieren.

Nachdem zunächst in gedrängter Form alle notwendigen Grundlagen der Atomphysik dargelegt werden, befaßt sich ein

folgender Abschnitt mit den Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der Atombombe. Abschließend werden die Wirkungen der Bombe, nämlich Druckstoß, Wärme- und Kernstrahlung, behandelt, und endlich die Möglichkeit von Schutzmaßnahmen erörtert.

Die Verfasser betonen mit Recht, daß die größte Gefahr der Atomwaffen vor allem darin liegt, daß viele falsche Vorstellungen und Gerüchte über sie im Umlauf sind. Hier Klarheit zu schaffen, ohne dabei zu ängstigen oder zu bagatellisieren, war ein nützlich und wertvolles Unterfangen.

Klaus-Dieter Mielenz

Abkommen über die Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO). Englischer und deutscher Text mit einer Einführung von Dr. Ludwig Dischler. Heft II der Dokumente. Herausgegeben von der Forschungsstelle für Völkerrecht und ausländisches öffentliches Recht der Universität Hamburg. Alfred Metzener-Verlag, Frankfurt am Main. 39 Seiten. Broschiert 3,75 DM.

Die Einführung, die dem Text des Abkommens über die Internationale Zivilluftfahrt vorangestellt ist, macht uns mit der Gründung, dem Aufbau und der Tätigkeit der ICAO bekannt. Die Gründung der Organisation erfolgte bekanntlich auf der Konferenz von Chicago vom 1. November bis 7. Dezember 1944, zu der die Vereinigten Staaten eingeladen hatten und an der 54 Staaten teilnahmen. Die Schlußakte wurde am 7. Dezember 1944 von diesen Staaten unterzeichnet. Die UdSSR hatte der Einladung keine Folge geleistet, auch Deutschland war auf dieser Konferenz nicht vertreten. Mit dem Aufbau der deutschen Zivilluftfahrt gewinnt jedoch diese Schrift entsprechende Bedeutung, und es ist somit begrüßenswert, daß der Verlag sie der Öffentlichkeit unterbreitet.

Hanslian

Zeitschriftenübersicht

Forschung und Technik im Brandschutz (VFDB-Zeitschrift), 1. Jahrg., Heft 1 (Juni) 1952. Brunswick: Flächenbrände und Feuerstürme; Selle: Über die explosive Verbrennung von Stäuben in Luft; Scheichl: Prüfung von Luftschaummitteln und Luftschaum. Heft 2 (August) 1952. Graßberger: Systematische Erfassung der möglichen Brandursachen als Ausgangspunkt für die Ermittlung der im Einzelfall gegebenen Brandursache; Rieder: Das Brandgeschehen in seiner Abhängigkeit von der Zeit; Bodenstedt: Untersuchung der Aufladung aufgewirbelter Staubwolken im Hinblick auf die Möglichkeit einer Selbstentzündung von Staubexplosionen; Brunswick: 25 Jahre Luftschaum!; Schubert: Brandverhütungsprobleme aus der Tagesarbeit einer Großstadtfeuerwehr; Schmitt: Brandschutz im Luftschutz; Herterich: Empirie und Forschung im Brandschutz.

Protar (Schweizerische Zeitschrift für Luftverteidigung), 18. Jahrg., Heft 5/6 (Mai/Juni) 1952. Münch: Wendepunkt im Luftschutz; Schweizerische Luftschutz-Chronik (V); Baulicher Luftschutz; Horber: Stratojet und Stratofortress, Luftwaffenstärke der NATO-Länder, Luftangriffe gegen Dresden; Die Zivilverteidigung in den USA (Schluß). Heft 7/8 (Juli-August) 1952; Bundespräsident Kobelt: Schutz der Zivilbevölkerung vor den Folgen des Luftkrieges; Riese: Les mesures civiles de protection antiaérienne; v. Tscherner: Wiedereinführung der privaten Luftschutzkeller; Nah- oder volltreffersichere Schutzräume?; Praktischer Familienschutz. Heft 9/10 (September/Oktober) 1952. Zum Volksentscheid über die Schutzraum-Vorlage; Das „Air-Sana“-Erdluftverfahren; Weiterentwicklung und Förderung der schweizerischen Brandprophylaxe; Luftmacht Ost und Luftmacht West; Luftwaffenstärke der NATO-Länder; Hauptmann Alboth: Krieg nach Modell; Der neue „Warndienst“ in den USA; „Lieux de Genève“ proposé par l'Association internationale des „Leux de Genève“; Schweizerische Luftschutz-Chronik.

Draeger-Heft, Nr. 221, (Juni-Oktober) 1952. Hollmann: Einsatz von Grubengewehren unter extremen Temperaturverhältnissen; Bender: Tunnel-Rettungsstation und Tunnel-Mannschaftswagen der Bahnmeisterei Cochem; Winke und Ratschläge.