ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ"

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 2 KOBLENZ/BERLIN, IM FEBRUAR 1953 17. JAHRGANG

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

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe**, Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dählmann**, Bonn; Regierungsdirektor Dr. **Darsow**, Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent **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; Dipl.-Jng. **Leutz**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Münster; Prof. Dr. med. **Lossen**, Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch**, Koblenz; Admiral a. D. **Meendsen-Bohlken**, Bundesverband der Deutschen Industrie, Köln; Ministerialrat z. Wv. Dr. **Mielenz**, Berlin; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt/M.; Prof. Dr. **Riezler**, Universität Bonn; **Ritgen**, Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Präsident a. D. **Sautier**, Vorsitzender des Bundesluftschutz-Verbandes, Köln; Oberregierungsrat z.Wv. Dipl.-Ing. **Schmitt**, Bonn; Ministerialrat **Schneppel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler**, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoßberger**, Berlin; Prof. Dr. med. **Soehring**, Hamburg.

Table of Contents

On the problem of Western European Defence 27
What are we waiting for? 32
Large-scale area planning and aerial defence 33
Experiences made in works air-raid protection 35
Scientific-technical problems of civil air-raid protection .. 39
Reports 42
Recent developments in air-raid protection 45
Official communications 48
Communications issued by the Federal Association of German Industries 48
Personal notes 49
Effects produced by atomic weapons 49
Literature 51
What the industries have to tell us 52

Table des matières

La question de la défense de l'Europe occidentale 27
Qu'attend — on? 32
Plan de grand escape et défense passive 33
Expériences dans la défense passive industrielle 35
Problèmes techno-scientifiques dans la défense passive ... 39
Rapports 42
Nouvelles mesures dans la défense passive 45
Informations officielles 48
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande 48
Questions personnelles 49
Effets des armes atomiques 49
Littérature 51
L'industrie nous communique 52

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 4046.

Druck: Alfa-Druck, Berlin W 35.

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

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

zusammen, was der Verlauf des Feldzuges in Korea ihm bestätigt habe:

die immer noch bestehende Bedeutung des Panzers,

die Grenzen der Luftwaffe bei Verhinderungen von Invasionen zu Lande,

die entscheidende Bedeutung einer hochwertigen Ausbildung,

den furchterregenden Kampfwert der von den Sowjets geschulten Truppen,

die Behinderung der westlichen Armeen durch eine übergroße Zahl straßengebundener Fahrzeuge sowie durch einen überorganisierten Versorgungsapparat.

Inwieweit die letzte Behauptung der Nachschrift über die Unzulänglichkeit der bestehenden Verteidigungsmaßnahmen noch zutrifft, wird den nachstehenden Ausführungen zu entnehmen sein.

Über die gegenwärtige Stärke und Zusammensetzung der NATO-Streitkräfte zu Lande und in der Luft, ihre Nachschubbasen und manches andere gibt das zu Ende des Jahres 1952 mit Genehmigung des atlantischen Hauptquartiers[3]) erschienene Buch[4]) des Pariser Korrespondenten des „Berner Bund", Fred Simson, eine, fast möchte man sagen, gar zu erschöpfende Auskunft.

Es mag wohl zu den demokratischen Spielregeln gehören, möglichst wenig von dem, was die Öffentlichkeit angeht, zu verschweigen; doch in Sachen der Landesverteidigung sollte man hierin nicht zu weit gehen, zumal dann, wenn der voraussichtliche Gegner seine Vorbereitungen und Pläne hinter einem eisernen Vorhang zu verbergen versteht. Ist es doch eine bekannte Tatsache, daß der Kreml den Vorsprung der USA in der Fertigung der Atombombe nicht nur durch verbrecherische Spione, sondern auch auf Grund von Veröffentlichungen aus dem Lande der ersten Herstellung zum Teil aufholen konnte.[5])

In seinem so aufschlußreichen Buche erzählt Simson, wie ihm als erstem die Erlaubnis zuteil wurde, Einblick in die Unterkünfte und in die Depots der NATO-Streitkräfte zu nehmen.

Er sieht viel und fragt viel und hat auch überraschend viele Antworten bekommen. Mit seinem Urteil hält er nicht zurück. Seine Angaben über Tatsachen erweisen sich, soweit nachprüfbar, als richtig. Somit ist das Buch zweifellos eine brauchbare Unterlage für die Beurteilung der militärischen Lage in Europa und darüber hinaus auch für die aus der west-östlichen Spannung sich ergebende Weltlage, wenn man sich auch nicht allen Folgerungen des Verfassers anzuschließen vermag.

Der erste Besuch Simsons galt dem atlantischen Hauptquartier (SHAPE) des Generals Ridgway zwischen Versailles und St. Germain (vgl. Bild), dessen großzügige Anlage wie die Tatsache, daß im August 1952 352 Offiziere und 309 Unteroffiziere von 12 Nationen sich in ihm zur täglichen Arbeit einfinden, ihren Eindruck nicht verfehlen.

Jedoch kann von diesem großen Hauptquartier zur Zeit nur der kanadischen Brigade in Hannover und den alliierten Luftstreitkräften unmittelbar befohlen werden. Alle sonst in Westeuropa untergebrachten Landtruppen sind nationale militärische Einheiten, die erst im Kriegsfall unter SHAPE treten. Die für die Zukunft vorgesehene europäische Armee dagegen wird übernational und SHAPE unmittelbar unterstellt sein.

Diese nicht ganz einfachen Unterstellungsverhältnisse und die jedem Koalitionsheer anhaftenden Mängel neben einer gewissen Überorganisation der Stäbe erschweren naturgemäß den Geschäftsgang, und Simson dürfte wohl recht haben mit seiner Feststellung: „Komplizierter ging es wirklich nicht." Treffend illustriert wird diese Behauptung durch zwei dem Buche beigegebene Unterstellungsschemen.

Die Nachschublager für die amerikanischen Truppen in Deutschland (sechs Divisionen) liegen, wie Simson berichtet, in und um La Rochelle (Hauptausladehafen), bei Bordeaux (Ausladehafen für Munition), bei Metz, Toul und Verdun und schließlich, auf deutschem Boden vorgeschoben, bei Kaiserslautern. Die Zahl der amerikanischen Militärbasen in Frankreich wird mit vier großen und 25 kleineren angegeben, für die mehr als 10 000 amerikanische Offiziere und Soldaten nach Frankreich gelegt wurden. Außerdem sollen die zahlreichen Luftbasen, von denen 26 allein im Jahre 1951 hergestellt wurden, mit 40 000 Amerikanern belegt sein. So sind die amerikanischen Militärs zu einer nicht zu übersehenden Fremdenkolonie im Lande geworden. Diese Kolonie erfreut sich nicht des ungeteilten Beifalls der französischen Bevölkerung, jedoch in ihrer Gesamtheit haben sich die Franzosen mit ihr abgefunden.

Wenn man von dem gewaltigen Aufwande liest, mit dem der Amerikaner seine Soldaten unterbringt, versorgt, betreut und ihnen die Annehmlichkeiten des Lebens zuteil werden läßt, so muß man sich doch fragen, ob dies inmitten geldlich weit schlechter gestellter Völker am Platze ist? Soll dies Verfahren etwa auch in eine europäische Armee Eingang finden und welche Rückwirkungen würde es dann zeitigen? Zu beachten bleibt doch immer, daß Charakter, Gewohnheit und materielle Lage der Völker gar zu verschieden sind. Für den deutschen Soldaten konnte zu keiner Zeit so verschwenderisch gesorgt werden, und niemand wird behaupten wollen, daß seine Leistungen hinter denen anderer Nationen zurückstanden.

Bei dem unter dem Besatzungsstatut angelegten Nachschublager um Kaiserslautern konnten die Amerikaner rücksichtsloser vorgehen und taten es auch, der Widerhall in der Bevölkerung war entsprechend. Simson behauptet aber, daß das nur 57 km westlich des Rheins liegende, mit gewaltigen Vorräten vollgestopfte Lager den Deutschen wie den Franzosen, Belgiern, Holländern und Luxemburgern ein gewisses Gefühl der Sicherheit gäbe.

[3]) SHAPE — Supreme Headquarters Allied Powers Europe.

[4]) Fred Simson, Wir verteidigen Europa! Verlag Paul Haupt in Bern, 1952. Katzmann-Verlag KG. in Tübingen, 197 S., brosch. 8,70 DM, geb. 10,40 DM.

[5]) Vgl. Hanslian über Smyth-Bericht. In „Ziviler Luftschutz", Dezemberheft, S. 49, 1952.

Die Gesamtzahl der heute in Zentraleuropa im Ernstfall zur Verfügung stehenden Streitkräfte gibt Simson wie folgt an:

a) Landstreitkräfte:

6 amerikanische Divisionen, davon 1 Pz.-Div. mit insgesamt rd. ..	120 000 Mann
4 englische Divisionen, davon 3 Pz.-Div. mit insgesamt rd. ..	100 000 Mann
2 belgische Divisionen, davon 1 Pz.-Div. mit insgesamt rd. ..	36 000 Mann
10 französische Divisionen, davon 3 Pz.-Div. mit insgesamt rd. .. von diesen frz. Div. sind 5. Div. erst nach 3 Tagen bereit	180 000 Mann
1 kanadische Brigade	6 500 Mann
Insgesamt $22^1/_3$ Divisionen	447 500 Mann

Dazu noch 2 frz. Div., die bis zum Ablauf des Jahres 1952 aufgestellt werden sollen. Bestenfalls also $24^1/_3$ Divisionen.

Die Holländer erwähnt Simson gar nicht. Doch haben sie mit einer Division an den Manövern des Jahres 1952 teilgenommen.

General Eisenhower hat in seinem Bericht vom April 1952 angegeben, daß die Mitgliedstaaten des Nord-Atlantik-Paktes sich verpflichtet hätten, im Jahre 1952 50 Divisionen (davon etwa die Hälfte Reserve-Divisionen) für die Verteidigung Europas beizustellen. Der Fehlbetrag springt in die Augen!

b) Luftstreitkräfte:

eine amerikanische Luftarmee, bestehend aus 10 amerikanischen Geschwadern, je einer französischen und kanadischen Luft-Division (ein amerikanisches Geschwader hat 70 Jagdflugzeuge, 28 schwere Bomber und je 45 Aufklärungs- und Transportflugzeuge),

eine englische Luftarmee, verstärkt durch belgische und holländische Geschwader.

Eine Einzelaufrechnung ist nicht gegeben, nur die Gesamtzahl der Ende 1952 einsatzbereiten Flugzeuge wird mit 4000 genannt.

Somit bilden die bereitgestellten Luftstreitkräfte einen recht wesentlichen Bestandteil bei der Verteidigung Europas. Er ist um so höher zu veranschlagen, da, anders als die Landstreitkräfte, die Luftstreitkräfte unter ihrem Oberbefehlshaber, dem amerikanischen General Norstad in Fontainebleau (HQAAFCE — Head Quarters of Allied Air Forces in Central Europe), SHAPE jederzeit unmittelbar unterstehen.

Die Zusammenschweißung und Zusammenarbeit von Lufteinheiten verschiedener Nationalitäten, verschiedener Sprache und verschiedener Lebensgewohnheiten soll nach Simson in Fontainebleau in befriedigender Weise gelöst sein. Dadurch könnten sich nach seiner Ansicht die Gegner einer europäischen Armee, die so oft behaupten, daß beim Zusammenwürfeln vieler Nationalheere nichts Gutes herauskomme, eines Besseren belehren lassen.

Für die Reparatur aller verwandten Flugzeugmodelle gibt es ein Flugzeugdepot in Chateauroux, das dem amerikanischen Luftkommando in Wiesbaden untersteht.

Über die vorhandenen Luftbasen und Flugplätze und ihren weiteren Ausbau spricht sich Simson sehr lobend aus. Am meisten aber scheint ihm gefallen zu haben, daß dank einem vorzüglich ausgearbeiteten Radarnetz jedes Flugzeug, das die ost-westeuropäische Grenze überfliegt, auf dem Radarschirm tief unter der Erde von Fontainebleau gesichtet werden kann.

Der letzte Abschnitt des Buches ist „Eisenhower, Ridgway und ihre atlantische Strategie" überschrieben.

Den 175 bereiten russischen Divisionen, denen noch 60 Divisionen der Satellitenstaaten zuzurechnen sind, hat nach Simson der Westen — ohne jede Mobilisierung — nur $17^1/_3$ Divisionen in Zentraleuropa gegenüberzustellen, allerdings sind die russischen Divisionen mit 12 000 Mann erheblich schwächer als die der NATO mit je 18 000.

Aus der Tatsache, daß die Aufstellung weiterer westlicher Divisionen vom Materialbedarf abhänge, den die amerikanische Industrie nicht so schnell befriedigen könne, wird gefolgert, auch die Rüstung der 175 Sowjet-Divisionen müsse stark zu wünschen übriglassen. (General Eisenhower erwähnt dies in seinem Jahresbericht nicht, sondern spricht von 175 regulären russischen Divisionen, von denen ein

SHAPE
Supreme Headquarters Allied Powers Europe

Drittel entweder motorisiert oder mit Panzern ausgerüstet sind und rund 20 000 Flugzeugen!)

Vorstehende Annahme Simsons erscheint gewagt. Man muß doch bedenken, daß den Sowjets aus der bei der Kapitulation des deutschen Heeres gemachten Beute und aus den amerikanischen Lieferungen während des letzten Krieges Material aller Art reichlich zugeflossen ist.

Noch weniger kann man den folgenden Betrachtungen Simsons beipflichten:

Er meint, daß nach Ansicht der Generalstabsoffiziere im SHAPE die Schlagkraft einer Division dann vollständig ausgenützt ist, wenn sie, je nach dem Gelände, auf einer Breite von 5—10 km eingesetzt wird. Für zwei im Kampf stehende Divisionen brauche man mindestens eine Division in Reserve. Da nun der im Norden von der Ostsee, im Süden von den Alpen begrenzte Kriegsschauplatz eine Breite von 600 km habe, so brauche der atlantische Generalstab 50 Divisionen, „um jeden Punkt auf dieser 600 km langen Strecke schützen zu können". Weiter seien 25 Divisionen als erste Reserve erforderlich. So wäre das Ziel, 80 Divisionen bis 1954 und wenigstens 50 bis Ende 1952 aufzustellen, zu erklären.

Vorläufig scheint letzteres mehr ein Wunschtraum als ein von allen Seiten ernsthaft erstrebtes Ziel zu sein, zumal sich die Aufstellung einer europäischen Armee mit dem so notwendigen deutschen Beitrag noch immer hinauszieht. Aber die ganze Art der Berechnung ist so schematisch und trägt so laienhafte Züge, daß sie unmöglich aus dem SHAPE stammen kann.

Es handelt sich doch nicht um Beziehen einer Kordonstellung zwischen Ostsee und Alpen, sondern darum, einen Angriff von Osten durch Gegenangriff zurückzuschlagen, wozu eine strategische Schwerpunktbildung die erste Voraussetzung ist. Entweder liegt hier ein Mißverständnis seitens des Berichterstatters vor oder man hat ihm auf seine viele Fragen ausweichend oder bewußt irreführend geantwortet, was gar nicht mal verwerflich wäre.

Simson behauptet ferner, daß der russische Generalstab nicht mehr als 50—80 Divisionen in erster Linie einzusetzen vermöge, und daß der Rest, in der Tiefe gestaffelt, als Reserve zur Verfügung stände, aus der eine Menschenwelle nach der andern zum Angriff vorgeführt werden könne. Eine solche Strategie dürfe sich der atlantische Oberbefehlshaber nicht erlauben, sie stände auch ganz im Gegensatz zu dem amerikanischen Bestreben „Menschen schonen".

Die Befolgung dieses menschenfreundlichen, demokratischen Grundsatzes ist besonders dort, wo genügend Material an Stelle der Menschen treten kann, sicherlich richtig; sie kann aber auch in das Gegenteil umschlagen, wenn durch Verlängerung der Kampfhandlungen die Verluste sich mehren. Manchmal führt rasches, entschlossenes, Verluste nicht scheuendes Zupacken zur richtigen Zeit an richtiger Stelle zu schnellerer Entscheidung und mindert dadurch die Verluste.

Über die Stärke eines möglicherweise in Europa angreifenden russischen Heeres macht sich Simson ein falsches Bild. Die Ausdehnung des an vielen Stellen zu schützenden sowjetischen Gebiets, die langen und teilweise unsicheren rückwärtigen Verbindungen gestatten, nur einen Teil des sowjetischen Heeres in den Raum zwischen Ostsee und Alpen vorzuführen. Aber selbst gegen diesen Teil der sowjetischen Streitmacht können sich die heute bereitstehenden NATO-Kräfte allein nicht behaupten, und auch nach Aufstellung einer europäischen Armee werden in Westeuropa zunächst nur wenig mehr als 40 Divisionen zur Hand sein. Diese werden dann aber ein geschlossenes Ganzes unter einheitlichem Oberbefehl bilden und schon deshalb einer Zahl von Nationalheeren der an und für sich schwachen oder geschwächten Völker Europas vorzuziehen sein.

Die bestehende Unterlegenheit an Landstreitkräften auf westlicher Seite gegenüber den Sowjets gibt Simson zu. Einen Ausgleich sieht er in der besseren Ausrüstung auf westlicher Seite und ist überdies überzeugt, daß SHAPE sich nicht scheuen würde, im Ernstfall die Atombombe als stärksten Trumpf auszuspielen. Simson vermutet, daß in den ihm nicht gezeigten Munitionslagern um Toul die Bomben bereitliegen. Alles, was die Verwendung der Atombombe angehe, werde von den Amerikanern als strenges Geheimnis gehütet, so daß selbst weder der stellvertretende Oberbefehlshaber der atlantischen Streitkräfte, der englische Marschall Montgomery, noch der Führer der Landstreitkräfte, der französische General Juin, tatsächliche Kenntnisse über Art, Zahl und Nachschub wie etwa beabsichtigten Einsatz der Atombomben hätten.

Simson nimmt an, daß die Amerikaner mit ihren Atombomben versuchen werden, von der Ostsee bis zu den Alpen ein Niemandsland, eine Todeszone, herzustellen, um auf diese Weise jeden Vormarsch der Russen nach Westen unmöglich zu machen. Die in Westeuropa Lebenden befiele ein Grausen bei diesem Gedanken, und die bange Frage würde laut, wo denn dieser Schutzgürtel gelegen sein solle? So weit im Osten, wie nur möglich, sage SHAPE, über den genauen Verlauf könne erst im Ernstfall entschieden werden.

Freilich hätten auch die Russen Atombomben. Doch als die allein möglichen Angreifer könnten sie schwerlich vor ihren zum Stoß nach Westen ansetzenden Truppen eine Atomschranke aufbauen. Sie könnten lediglich versuchen, strategische Ziele weit hinter der Front zu treffen.

Weiter weist Simson auf die Überlegenheit der Westmächte an Atomartillerie und an den aus der V 2 entwickelten Raketengeschossen hin. So könne man die optimistische Hoffnung der SHAPE-Offiziere verstehen, Westeuropa verteidigen zu können. Mit einer atlantischen Armee Rußland anzugreifen, daran denke man nicht.

Bei der überragenden Bedeutung, die den Atomwaffen für die Verteidigung Europas und der ganzen westlichen Welt zukommt, dürfte eine Kenntnis dieser Waffen für jederman wertvoll sein. Diese vermittelt uns W. Laurence durch sein Buch „Wasserstoffbomben".[6]) Der Verfasser genießt auf

[6]) William L. Laurence, Wasserstoffbomben. Herstellung, militärischer Einsatz, ihre Rolle in der Weltpolitik. Metzner-Verlag, Frankfurt, 1951, 175 S., geb. 7,— DM.

Grund seiner wissenschaftlichen Kenntnisse höchstes Ansehen als Journalist in USA und gilt als Sprachrohr der amerikanischen Regierungsstellen in allen atomistischen Fragen. Er versteht es meisterhaft, die schwerverständliche Materie klarzumachen.

Seinen Ausführungen entnehmen wir, daß sowohl in USA wie in Rußland neben der laufenden Herstellung von Atombomben auch an der Entwicklung von Wasserstoff-(H)-Bomben gearbeitet wird. Wie weit die Arbeiten an der Wasserstoffbombe in Rußland vorgeschritten sind, ist nicht bekannt, in USA haben sie zu dem ersten praktischen Versuch auf dem Eniwetok-Atoll im Pazifik im Herbst 1952 geführt.[7])

Nach Laurence gibt es zwei Arten von Wasserstoffbomben, die je nach ihrer Umhüllung — ob Stahl oder Kobalt — eine voneinander abweichende Wirkung haben. Beiden gemeinsam ist, daß sie eine Plutonium- (Atom-) Bombe als Zünder brauchen und eine Mischung von Deuterium und Tritium im Verhältnis 2 : 3 enthalten.

Während die einfache, stahlumhüllte H-Bombe nur (!) die zehnfache Explosions- und die dreißigfache Brandwirkung der Atombombe bei nur wenig größerer Radioaktivität besitzt, soll die armierte, kobaltumhüllte H-Bombe eine Radioaktivität entwickeln, die über Tausende von Kilometern hin alles Leben ersticken würde. Da sie als einzigen Zweck die Aufgabe hat, die Atmosphäre mit radioaktiven Giften zu vergiften, fällt ihre Verwendung jedoch unter das internationale Verbot über den Gebrauch von Giftgasen.

Die nicht armierte Wasserstoffbombe dagegen nennt Laurence eine taktische Waffe „par excellence", weil sie sich zur Vernichtung großer Heeresmassen eigne. Darüber hinaus bedeutet aber diese Bombe eine Revolution auf den Gebieten der Taktik und Strategie. Laurence schreibt: „Sie läßt die strategische Bombardierung großer Städte ebenso veraltet erscheinen wie die Schützengräben des ersten Weltkrieges, denn wenn man eine Superwaffe hat, die eine ganze Armee im Einsatz oder auf dem Marsch mit einem Schlage beseitigt, so hat man offenbar nicht mehr nötig, die Waffenschmiede dieser nicht mehr bestehenden Armee zu zerstören."

Läßt man diese Behauptung von Laurence gelten und zieht man ferner in Betracht, daß es weit schwerer ist, Amerika mit diesen Waffen anzugreifen als Rußland, so bedeutet die Wasserstoffbombe in der Hand Amerikas eine Überlegenheit. Einen weiteren Vorteil für die USA erblickt Laurence darin, daß Rußland sein Atombombenbauprogramm lediglich auf der Basis von Plutonium aufgebaut habe und daher beim Übergang zur H-Bombenanfertigung die von Atombomben werde einschränken müssen, denn es habe die Errichtung von den überaus komplizierten und kostspieligen Urangroßtrennanlagen, über die die USA in Oak Ridge verfügen, unterlassen. Wenn es auch den Sowjets womöglich gelänge, in einigen Jahren eine H-Bombe herzustellen, so könnten sie doch nicht mit der amerikanischen Erzeugung von Atom- und H-Bomben Schritt halten, geschweige denn, den amerikanischen Vorsprung einholen. Die Bemerkung Laurences, „man kann sich wohl vorstellen, wie nun die Machthaber des Kreml in Wut mit den Zähnen knirschen", beleuchtet die Situation schlagartig.

Ob aber die USA die H-Bombe wirklich einmal einsetzen werden, ist noch sehr fraglich. Jedenfalls haben zwölf hervorragende amerikanische Physiker, wie Laurence mitteilt, in einer Denkschrift die Vereinigten Staaten aufgefordert, „feierlich zu erklären, daß sie niemals als erste die Wasserstoffbombe anwenden würden; sie würden sich zum Gebrauch dieser Waffe einzig und allein dann gezwungen sehen, wenn sie oder ihre Verbündeten mit eben dieser Bombe angegriffen würden"; und an anderer Stelle heißt es: „Es kann für uns nur eine einzige Rechtfertigung für den Bau der Wasserstoffbombe geben, ihre Anwendung zu verhindern." Dieser letzte Satz trifft den Nagel auf den Kopf!

Scheidet nun die H-Bombe zunächst als Hilfsmittel bei der Verteidigung Europas aus, so ist sie doch im Kommen! Dafür bürgen neben dem in jeder Beziehung gewaltigen „Potential" der Vereinigten Staaten der Ernst und die Großzügigkeit, mit denen dort an der Entwicklung nicht nur wissenschaftlicher Waffen, sondern auch mancher anderen Errungenschaften gearbeitet wird. Über Stand und Fortgang all dieser Arbeiten unterrichtet in eindrucksvoller Weise ein kürzlich erschienenes Buch von dem deutschamerikanischen Journalisten R. Jungk.[8])

Betrachtet man noch einmal die derzeitige Lage Europas, so gelangt man zu der Schlußfolgerung, daß sie keinesfalls hoffnungslos ist. Ein solcher Optimismus, den wir ja auch bei den SHAPE-Offizieren finden, erscheint insofern berechtigt, als militärische Kampfmittel vorhanden sind, deren Tragweite wir zwar im Augenblick nicht übersehen können, die aber unzweifelhaft eine Überlegenheit auf unserer Seite verbürgen. Diese Tatsache ist zweifellos auch dem Gegner bekannt und hält ihn davon ab, sich auf Wagnisse einzulassen. Das Gefühl einer gewissen Sicherheit sollte jedoch nicht dazu führen, daß die Völker Europas, einschließlich Deutschland, sich in dem Glauben wiegen, keinerlei Beitrag zur Verteidigung leisten zu müssen. Nur durch vollen selbstlosen Einsatz aller Kräfte der freiheitliebenden Völker kann Europa tatsächlich verteidigt werden.

[7]) Vgl. „Ziviler Luftschutz", Dezemberheft S. 40, 1952.

[8]) Robert Jungk, Die Zukunft hat schon begonnen. Amerikas Allmacht und Ohnmacht. 316 S. Scherz u. Goverts-Verlag, Stuttgart, 1952. 12,80 DM.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma

Dominitwerke G. m. b. H.

Hoppecke Krs. Brilon i. W.

bei, der der Beachtung unserer Leser empfohlen wird.

Worauf wartet man?

Von Professor Dr.-Ing. Wiendieck, Bielefeld

Vor etwa Jahresfrist hat die Bundesregierung den Wiederaufbau eines zivilen Luftschutzes beschlossen. Was ist inzwischen zur Förderung des Luftschutzes und zur Sicherung der Bevölkerung geschehen? Es wurden Fachausschüsse einberufen, Organisationen gegründet und gesetzliche Maßnahmen vorbereitet. Die Ausschüsse tagen, die Organisationen wachsen und die Gesetze werden beraten. Auch ein Fachschrifttum, das sich ehrlich bemüht, die Wissenslücken über das Geschehen im Auslande zu schließen, fehlt nicht.

Kurz: Es wird auf breiter Front vorbereitend gearbeitet, sicherlich mit der bekannten deutschen Gründlichkeit.

Schon im Mai 1952 hat der Herr Bundesminister für Wohnungsbau ein sogenanntes „Vorläufiges Merkblatt" für den bautechnischen Luftschutz herausgegeben, dessen technische Bestimmungen für den Bau von nahtreffersicheren Schutzräumen richtungweisend sind.

Der Bau von Schutzräumen ist — da nicht mehr verboten — somit in luftschutztechnisch einwandfreier Weise durchaus möglich.

Dem Merkblatt ist ein Vorwort vorangestellt, in ihm heißt es u. a.:

> „Bei der besonderen Bedeutung des Luftschutzes für jeden einzelnen und mit Rücksicht auf die verhältnismäßig geringen Kosten, die ein Einbau von Luftschutzräumen bei Neuerrichtung von Gebäuden erfordert, sollte in Zukunft kein Neubau ohne Luftschutzraum geplant und errichtet werden, zumal solche Anlagen einen höheren Schutz gewähren als nachträglich eingebaute. Es erscheint dringend geboten, schon jetzt, soweit möglich, nach den Richtlinien des Merkblattes zu verfahren."[1])

Das Vorwort ist eine vortreffliche Ergänzung der anschließenden technischen Bestimmungen. Es fordert — unter Hinweis auf die weltpolitische Lage — dringend die Errichtung von Schutzraumanlagen, „schon jetzt", im Mai 1952, also weit vor dem noch nicht festliegendem Zeitpunkt des Wirksamwerdens eines Luftschutzgesetzes.

In Deutschland wird sehr eifrig gebaut. Sucht man aber in den nach Zehntausend zählenden Neubauten eine Schutzraumanlage, so wird man enttäuscht und gelangt zu der ebenso betrüblichen wie überraschenden Feststellung, daß ein Jahr nach dem Start des neuen deutschen Luftschutzes die Bevölkerung noch genau so schutzlos einem Luftangriff preisgegeben ist wie vorher. Es gibt im Bundesgebiet Westdeutschland praktisch noch keinen „nahtreffersicheren" Schutzraum. Zwischen Theorie und Praxis klafft also eine nicht mehr übersehbare Lücke.

Hat etwa die Bevölkerung versagt? Fehlt es ihr an Einsicht und Einsatzbereitschaft?

Wer bzw. welche Kreise oder Gruppen sollen denn nun vom Vorwort des Merkblattes angesprochen werden? Wer soll „schon jetzt", d. h. ohne gesetzlichen Zwang, Schutzraumanlagen in seinen Neubauten errichten?

Erwartet man etwa von den privaten Bauherren, die ohne Inanspruchnahme öffentlicher Mittel Neubauten errichten, daß sie die mit der Erstellung einer wirtschaftlich nicht rentierlichen Schutzraumanlage verbundenen Mehrkosten freiwillig auf sich nehmen, ohne durch Gesetz dazu gezwungen zu sein?

Dann müßten sich die Menschen grundsätzlich geändert haben. Sie haben sich aber nicht geändert. Die Einsatzbereitschaft des Normalbürgers hört nach wie vor da auf, wo es an den Geldbeutel geht.

Wer baut sonst noch?

Da ist zunächst die Gruppe der Körperschaften öffentlichen Rechts, also die Gemeinden, Kreise und Länder. Von diesen Stellen sind im letzten Jahr eine nicht abschätzbare Anzahl Großbauten, wie Rathäuser, Schulen, Hochschulen, Krankenhäuser, Behördenbauten u. a. m., aus öffentlichen Mitteln errichtet worden und werden noch laufend errichtet, ohne daß diese amtlichen Stellen sich durch das „Vorwort" angesprochen gefühlt und — im vordringlichen Schutzinteresse der Bevölkerung — in ihren Neubauten Schutzraumanlagen eingebaut hätten.

Muß nicht angesichts dieser Tatsache der private Bauherr mit Recht annehmen, daß es mit dem Luftschutz nicht so ernst zu nehmen ist, wie es nach den amtlichen Verlautbarungen den Anschein hat?

Und nun die Wohnungsbauten, die aus öffentlichen Mitteln teilfinanziert werden?

Täglich (!) werden im Bundesgebiet mehr als 100 Wohnhäuser mit mehr als 1000 Wohnungen fertiggestellt, d. h. also im Jahr etwa 40 000 Häuser mit etwa 400 000 Wohnungen. In diesen, seit dem Start des neuen Luftschutzes mit Milliardenbeträgen errichteten Neubauten hätten heute schon 1 bis 2 Millionen Menschen den Schutz vor Luftangriffen finden können, auf den sie Anspruch haben — wenn in diesen „neuerrichteten Gebäuden" Schutzräume mit „verhältnismäßig geringen Kosten" eingebaut worden wären, wie es das Vorwort zum Merkblatt angelegentlich empfiehlt.

Wen also will das „Vorwort" ansprechen? Die Bevölkerung oder die Behörden? Der Erfolg ist in beiden Fällen gleich Null.

Ist nun aber eine weitere Verzögerung in der Schaffung von Schutzanlagen für die Bevölkerung verantwortbar? Der private Bauherr ist in diesem Zusammenhang uninteressant; er wird erst Schutzräume bauen, wenn er durch Gesetz dazu gezwungen wird. Außerdem ist diese Gruppe zahlenmäßig unbedeutend. Müssen dagegen die öffentlichen Stellen, die als Bauherr oder Geldgeber die Bauausführung beeinflussen bzw. beeinflussen können, erst auf die Verabschiedung eines Luftschutzgesetzes warten, um der berechtigten Mahnung des besagten Vor-

[1]) Vom Verfasser gesperrt, D. Schriftltg.

wortes zu folgen? Man kann auch noch nach Erlaß dieses Gesetzes mit der Ausführung von Schutzraumanlagen bei Neubauten zögern, um zunächst die Durchführungsverordnungen und später die Ausführungsbestimmungen abzuwarten.

Wenn die Regierung von der Bevölkerung erwartet, daß diese die Dringlichkeit und die Bedeutung des Luftschutzes erkennt, so kann man verlangen, daß die zuständigen höchsten Instanzen selbst die Luftschutzbelange ernst nehmen und nichts unversucht lassen, um so schnell wie möglich so viel wie möglich „nahtreffersichere" Schutzräume zu schaffen. Auch nach Erlaß des Luftschutzgesetzes kosten Schutzräume Geld, nicht weniger als jetzt, und daß ein nachträglicher Einbau technisch schwierig und preislich nicht zu verantworten ist, wird schon im „Vorwort" angedeutet.

Es wird daher vorgeschlagen, daß die in Frage kommenden Stellen umgehend für ihren Geschäftsbereich folgendes verfügen:

1. Ab sofort werden nur noch solche Wohnbauten mit öffentlichen Mitteln teilfinanziert, bei denen Schutzraumanlagen nach den Bestimmungen des „Vorläufigen Merkblattes" des Herrn Bundesministers für Wohnungsbau vom Mai 1952 (im Rohbau) erstellt werden.
2. Ab sofort sind bei allen Neubauten öffentlichrechtlicher Körperschaften Schutzraumanlagen nach dem Merkblatt mit einzubauen.
3. Ab sofort werden steuerfreie 7c-Gelder nur noch bei solchen Neubauten anerkannt, bei denen Schutzraumanlagen nach dem Merkblatt ausgeführt werden.

Großraumplanung und Luftschutz

Von Dr.-Ing. A. Löfken, Ministerialrat a. D., Münster i. W.

Die Geschichte der hinter uns liegenden beiden Weltkriege kann nicht unter dem Gesichtspunkt des Ringens der Streitkräfte allein betrachtet werden, sondern muß in umfassender Form und bei Würdigung aller Umstände auch als ein Ringen der geistigen und wirtschaftlichen Kräfte angesehen werden. Dieses sollte allen eine eindringliche Mahnung zum Verständnis des Wesens einer zukünftigen Auseinandersetzung sein. Stets werden bei einer solchen die Streitkräfte nur einen Teil der Kraft darstellen, deren eine Gemeinschaft bedarf, um sich in einem Kampf behaupten zu können. Es ist somit ersichtlich, welche hohe Bedeutung auch den seelischen und materiellen Widerstandskräften der Zivilbevölkerung zukommt.

Die Luftwaffe wird immer zum Ziel haben, neben ihrer rein militärischen Aufgabe die Schlagkraft und Wehrmöglichkeit, damit die Widerstandskräfte einer Gemeinschaft zu brechen. Ein Angreifer wird daher mit allen Mitteln versuchen, den Gegner an seinen lebenswichtigen Punkten zu treffen und damit seinen Verteidigungswillen und seine Abwehrmöglichkeiten zu lähmen. Es muß damit gerechnet werden, daß der Gegner — um dieses Ziel zu erreichen — zu jeder Zeit und an möglichst vielen Stellen Luftangriffe durchführen wird. Es ist daher die Aufgabe des Luftschutzes, die Voraussetzung zu schaffen, daß die gegebene und notwendige Widerstandskraft der Zivilbevölkerung nicht gebrochen wird und daß Angriffe hingenommen, durchgestanden und überwunden werden können.

Die große Luftgefährdung bei einer möglichen Auseinandersetzung darf keineswegs übersehen werden, ebenso auch nicht die Bedeutung, die dem Bauwesen durch Schaffung eines vorbeugenden baulichen Luftschutzes zukommt. Alle bautechnischen Schutzmaßnahmen, wie der Ausbau von öffentlichen und privaten Schutzräumen, weitgehender Brandschutz, die Sicherung von Einzelobjekten, sind nur von nachgeordneter Bedeutung gegenüber der wichtigsten Maßnahme einer weit vorausschauenden, den Luftschutz berücksichtigenden Raumplanung und der Gestaltung des gesamten Lebensraumes für die Zukunft.

Die zentrale Lage des uns zur Verfügung stehenden Lebensraumes bedeutet eine große Luftgefährdung, wobei Wirtschafts- und Wohngebiete dieses Raumes durch ihre starke Überbelastung besonders luftempfindlich sind.

Wir leben zum größten Teil dichtgedrängt in stark übervölkerten Wohn- und Wirtschaftsgebieten. Der uns zur Verfügung stehende Raum weist allein 56 Großstädte mit über 100 000 Einwohnern — von diesen 17 Stadträume mit über 300 000 Bewohnern — auf. Diese Arbeits-, Wirtschafts- und Handelsstätten zeigen eine überaus starke Zusammenballung an Menschen und Einrichtungen, wobei die Luftgefährdung dieser Gebiete noch dadurch erhöht wird, daß auf diesem engen Raum die Versorgung der Wohn- und Arbeitsstätten mit allem Bedarf, die Beförderung von Menschen und Gütern durch hochentwickelte, sehr luftempfindliche Anlagen erfolgt.

Es zeigt sich somit, daß der Schutz von Leben, Gut und Versorgung nur dann wirklich erreicht werden kann, wenn weit vorausschauende Maßnahmen durchgeführt werden, um diese luftempfindlichen Räume in „luftharte" Räume zu verwandeln, und wenn in Zukunft die Grundsätze des Luftschutzes bei der Vorbereitung, Planung und Durchführung jeder Einzelanlage, somit bei allen baulichen und technischen Schöpfungen maßgeblich berücksichtigt werden.

Diese Grundforderung birgt in sich die Verpflichtung der Überprüfung aller bestehenden Einrichtungen auf die Möglichkeit und Zweckmäßigkeit ihrer Erhaltung und Weiterverwendung, insbesondere dann, wenn die Anlagen selbst für Versorgung und Lebensbehauptung wichtig sind.

Der uns zur Verfügung stehende Raum, mit dem die Entwicklung unserer Gemeinschaft eng verbunden ist, weist zweifellos starke Mängel auf. Es braucht nur auf die Rohstoffarmut, das ungünstige Klima und das starke Mißverhältnis zwischen Flächengröße und Bevölkerungszahl hingewiesen werden. Hierdurch ist die schwere Aufgabe einer die luftschutztechnischen Grundsätze und Erkenntnisse beachtenden, großräumigen Planung, ihre gedankliche Vertiefung und vor allem erst einmal der Mut zur Durchführung entsprechender Maßnahmen gekennzeichnet. Niemand kann sich dieser Aufgabe entziehen, der sich für seine Umwelt und sich selbst verantwortlich fühlt. Es ist dabei klar zu erkennen, daß die bestehenden Gesetze und behördlichen Vorschriften über Bauordnung, Landesplanung, Städtebau und Siedlungswesen in Zukunft unter Berücksichtigung der Förderung und Schaffung eines ausreichenden Luftschutzes zu überprüfen, zu ergänzen und sogar zu erlassen sind.

Großraumplanung unter dem Gesichtspunkt des Luftschutzes bedeutet, die Voraussetzung schaffen für eine planvolle, möglichst vollkommene und gesicherte Ausnutzung des gesamten Lebensraumes zur Erhaltung und Förderung der Gemeinschaft. Gerade weil die Erhaltung und Sicherung der Gemeinschaft eigentlicher Sinn und Zweck aller Raumordnung sind, muß der bauliche Luftschutz — die Berücksichtigung aller seiner Erfordernisse — mit ein Hauptaugenmerk für alle die Stellen werden, die sich mit der Planung und Raumordnung, damit also mit der sinnvollen Einordnung aller Arbeits- und Wohnstätten, in unserem Raum zu befassen haben.

Menschen- und Wirtschaftsballungen, wie wir sie heute in den großen Industriezentren, wie Ruhrgebiet, Rhein-Main-Gebiet, Mitteldeutschland usw., vorfinden, dürfen nicht weiter gesteigert werden. Bestehende überbelastete, selbst rohstoff- oder sonstwie örtlich gebundene Anlagen, die starke Ballungen aufweisen, müssen mit allen Mitteln aufgelockert werden. Eine sinnvolle Ordnung muß erreichen, daß der uns zur Verfügung stehende Gesamtraum zweckdienlich in einzelne, in sich wirtschaftlich gesicherte, lebens- und arbeitsfähige Gebiete auf breitester Grundlage aufgeteilt wird. Jeder Einzelraum mit seinen Einrichtungen und Anlagen muß dabei betrieblich, versorgungs- und verkehrstechnisch so fundiert und gesichert sein, daß Produktion und damit Widerstandskraft auch dann erhalten bleiben, wenn einzelne Glieder vorübergehend lahmgelegt werden oder ausfallen sollten. Erweiterung, Ausbau sowie Erschließung neuer Industrie-, Wirtschafts-, Wohn- und Verkehrsanlagen, die damit zusammenhängenden An- und Umsiedlungen, dürfen nur im Sinne einer vom großen und ganzen aus gesehenen Raumordnung durchgeführt werden. Hier kommt für die Gestaltung und Planung dem Bodenrecht eine große Bedeutung zu. Ein uneingeschränktes Bestimmungsrecht des einzelnen muß dem allgemeinen Interesse weichen. Alle Maßnahmen, die den Boden raumpolitisch betreffen, müssen sich einer übergeordneten, weit vorausschauenden Planung und Nutzung einfügen.

Eine luftschutzmäßig nutzbringende Großraumplanung und damit — nicht nur allein vom Standpunkt des Luftschutzes aus gesehen — eine Gesundung und wirtschaftliche Erstarkung des uns zur Verfügung stehenden Raumes wird erreicht, wenn der Standort jeder neuen Anlage und Einrichtung, gleich welcher Art, nicht nur nach wirtschaftlichen und günstigsten Ausnutzungszwecken, sondern vor allem auch nach luftschutztechnischen Gesichtspunkten — gleichermaßen in Krieg und Frieden — gewählt wird. Hierbei ist nicht nur die Auswahl der Lage allein von entscheidender Bedeutung, sondern auch die Durchbildung der Anlage selbst, die in eine gesunde, raumtechnisch gute und zweckentsprechende Verbindung zu der Umgebung gebracht werden sollte.

Die vielleicht schwierigste und deswegen größere Aufgabe liegt darin, vorhandene überbelastete und besonders gefährdete Einrichtungen und Anlagen sinnvoll so zu steuern, daß sie sich allmählich luftschutztechnisch verbessern. Neuanlagen und bauliche Neuinvestierungen dürfen die Luftgefährdung bestehender Anlagen auf keinen Fall vergrößern. Hieraus wäre zu folgern, daß ersichtlich luftgefährdete Plätze für Neuanlagen unbedingt ausfallen müssen, besonders auch Plätze, die für militärische Maßnahmen wichtig sind, wenn es sich um lebens- und kriegswichtige Betriebe handelt, in verstärktem Maße bei Anlagen, die allein durch ihr Vorhandensein eine Gefahr für ihre Umgebung bedeuten.

Zu überprüfen bleibt die Frage, ob nicht in besonderen Fällen heute schon davon ausgegangen werden sollte, daß für Lebenserfordernisse und -erhaltung ausschlaggebende Anlagen besondere Schutzmaßnahmen geplant und durchgeführt werden (z. B. Verlagerung unter Erdgleiche u. dgl.).

Vom übergeordneten Planungsstandpunkt aus muß auch der neuzeitliche Städtebau beurteilt werden. Hier liegt bereits ein „Vorläufiges Merkblatt über Luftschutz im Städtebau“[1]) vor, herausgegeben vom Bundesminister für Wohnungsbau im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern. Die in diesem Merkblatt aufgeführten Richtlinien geben allen denen, die sich für die Planung und Gestaltung unserer Städte einsetzen, wie Gemeinden, Behörden, Städtebauer, Architekten und Bauherren, außerordentlich gute, wertvolle Hinweise und zeigen weitgehend Möglichkeiten auf, wie durch zweckmäßige, weiträumige und aufgelockerte Bebauung ein vorbeugender Schutz erreicht werden kann. Hierbei zeigt es sich deutlich, daß alle Bestrebungen, die Luftempfindlichkeit der Stadträume zu mindern, den Zielen des neuzeitlichen Städtebaues dienen: verkehrstechnisch aufgelockerte, weiträumige, gesunde und damit schöne Stadträume zu schaffen. Grundsätzlich verlangt der luftschutztechnische und neuzeitliche Städtebau selbständige, so weit wie möglich voneinander unabhängige Einheiten. Die Größe dieser Einheiten, wie Baugebiete, Verkehrsanlagen, öffentliche Einrichtungen, soll dabei nur so bemessen sein, wie es aus wirtschaftlichen und Eigenständigkeitsgründen notwendig ist.

[1]) Siehe S. 48 dieses Heftes.

Eine Trennung von luftgefährdeten Anlagen und Wohnstätten wird auch hier als Grundbedingung gefordert, wobei alle Baugebiete weiträumig aufgelockert und die Wohn- und Verkehrsdichten entscheidend herabgesetzt werden sollen. Dadurch werden die Häufungen großer Menschenmassen in den zweifelsohne luftgefährdeten inneren Kernen der Großstädte vermieden. Durch Schaffung von in sich geschlossenen Siedlungen in Flachbauweise und durch eingestreute Grünanlagen — gewissermaßen als Lungen der Städte — werden diese bewohnten Flächen in Gartenstädte verwandelt. Die Richtigkeit und Möglichkeit großräumiger Stadtplanungen im Sinne einer Stadtgesundung sind in dem Merkblatt des Bundesministeriums für Wohnungsbau eindeutig und klar aufgezeigt.

Das gleiche, was über den Städtebau gesagt worden ist, gilt grundsätzlich auch für den Ausbau von Erzeugungs-, Versorgungs- und Verkehrsanlagen. Industrie und Wirtschaft sind eine Angelegenheit, die die Gesamtheit betrifft, und müssen im weitesten Ausmaße dem Gesamtinteresse untergeordnet werden. Ihre Anlagen und Einrichtungen sollen, luftschutztechnisch gut im Raum eingeordnet, die Voraussetzung schaffen, daß Wirtschaftskraft und damit Bestand der Gesamtheit für alle Fälle gesichert sind und erhalten bleiben.

Zur Großraumplanung gehört auch sinnvoll der Schutz des einzelnen selbst, soweit er nur irgendwie möglich ist. Dem Schutz des Menschen gebührt in der Gesamtplanung immer der Vorrang, gilt es doch bei einer möglichen Auseinandersetzung das kostbarste Gut der Gemeinschaft — eben den Menschen selbst — zu erhalten.

In weitesten Kreisen, vornehmlich in der Jugend, ist durch die Ereignisse der letzten Jahre der Glaube an die Notwendigkeit einer inneren Erstarkung und Selbsterhaltung — damit auch an die Maßnahmen des Luftschutzes — verloren gegangen. Es muß erreicht werden, daß das allgemeine Interesse für das Gebiet des Luftschutzes mehr und mehr geweckt wird. Wir können nur wieder aufbauen und in Zukunft ein neues Haus — damit unsere Heimat — auf neuem Fundament und mit sicherer Existenz errichten, wenn mit sehenden Augen in friedvoller Arbeit planungsmäßig alle Sicherungen geschaffen werden, die den Bestand der Gemeinschaft und des einzelnen auch im Falle einer Auseinandersetzung gewährleisten. Die Hindernisse eigensüchtigen und kleinlichen Denkens müssen beseitigt werden, da sie in der heutigen Politik und Lebensauffassung völlig unangebracht sind. Nur wenn in einer echten Gemeinschaft, in voller Freiheit die Einrichtungen und Möglichkeiten für einen sicheren Fortbestand geschaffen werden, besteht die Gewähr, einer aufkommenden Gefahr erfolgreich entgegentreten zu können.

Erfahrungen im Werkluftschutz

Von Dipl.-Chem. Hans Kreis, Berlin

1. Folge

7. Feuergefährliche Räume (Fortsetzung)

Die unterirdische Lagerung leichtbrennbarer Rohstoffe hat sich als Vorzug erwiesen gegenüber der oberirdischen Lagerung, und zwar nicht nur in Beziehung auf Luftschutzmaßnahmen, sondern auch für die normalen Gefahren im tiefsten Frieden. Erwähnt sein sollen hier die immer wieder auftretenden Tank- und Hafenbrände, die Vorfälle bei der Überschwemmungskatastrophe in Kansas-City im Juli 1951, die Ölbrandkatastrophe in Avonmouth in Südengland sowie verschiedene Nachfolgeerscheinungen von Erdbeben der letzten Zeit. Hierbei wurden vielfach oberirdische Tanklager durch Naturereignisse zerstört, die hoch brennbaren Flüssigkeiten liefen aus und setzten weite Flächen der Umgebung in Brand. Gleiche Maßnahme gilt für stark ätzende Flüssigkeiten, Säuren usw., wo sich die unterirdischen Lagerungen gut bewährt haben. Bei Neuanlagen sollten diese daher unbedingt gefordert werden, während bei bestehenden Anlagen durch genügend große Gruben bzw. Umwallungen ein Auslaufen der Flüssigkeit verhindert werden kann.

8. Starkstromanlagen

Für Starkstromanlagen, insbesondere Transformatoren- und Ölschalterräume, bestehen die Vorschriften des „Verbandes Deutscher Elektrotechniker", deren Durchführung von den Behörden gefordert wird. Es erübrigt sich daher, näher auf sie einzugehen. Auch hier wird die Unterbringung in einem besonderen Gebäude des Werkgrundstücks empfohlen. Zum Schutz gegen Luftangriffe müssen die Transformatoren und Ölschalter mit seitlichem Splitterschutz und einer trümmersicheren Haube gegen das Durchschlagen der Brandbomben versehen werden.

9. Kraftwagen

Kraftwagen sind so aufzustellen, daß sie vorwärts stehen, um bei einem Brande schnell aus der Garage entfernt werden zu können. Hierbei müssen natürlich die Schaltschlüssel im Wagen steckenbleiben. Das Herausfahren von Wagen ins Freie während eines Angriffs hat sich wegen der Splittergefahr nicht bewährt, auch werden dadurch die Wege, die evtl. zur Anfahrt der Feuerwehr dienen, verstellt.

10. Zugänglichkeit der Gebäude

Die Lage des Fabrikgrundstückes und die Zugänglichkeit der Gebäude sind für einen schnellen und erfolgreichen Angriff der Feuerwehr sowie für die Ausführung von Rettungsmaßnahmen von

größter Bedeutung. Jedes Grundstück sollte mindestens zwei Zufahrten von öffentlichen Straßen haben, die möglichst an zwei entgegengesetzten Seiten liegen sollen. Auf dem Fabrikgelände selbst sind die Verkehrswege so anzulegen, daß die Feuerwehr von allen Seiten an die Gebäude herankommen kann und bei Zerstörung der Straße durch Bombeneinschläge eine Umleitung möglich ist. Sie müssen möglichst freigehalten werden und dürfen nicht durch Kraftwagen, Waggons, Kräne, Kisten und Kohlenstapel verstellt werden. Drähte der elektrischen Starkstrom- und der Fernsprechleitung müssen verkabelt oder so verlegt werden, daß sie die Lösch- und Rettungsarbeiten der Feuerwehr nicht behindern. Die Zwischenräume zwischen den Gebäuden dürfen nicht als Lagerplätze für Kisten, Kohlen, leere Benzin- oder Ölfässer und sonstige leicht brennbare Materialien benutzt werden, weil diese bei einem Brande als Feuerbrücke wirken und das Feuer von dem brennenden auf das benachbarte Gebäude übertragen.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, die Wirkung eines Luftangriffes auf ein mitteldeutsches Werk zu besichtigen. Dort war eine Tischlerei in Brand geraten, der auf ein zwischen der Tischlerei und der Garage angelegtes Kistenlager übersprang und das Garagengebäude in größte Gefahr brachte. Ein Versuch, die Kraftwagen zu bergen, mißlang, weil sie nicht in Fahrtrichtung standen, und erst im letzten Augenblick, als bereits die Fensterkreuze und Dachüberstände der Garage in Brand geraten waren, glückte es unter größter Anstrengung, eine Schlauchleitung in das gefährdete Gebäude zu verlegen und das Übergreifen des Feuers zu verhüten. — Im übrigen hatte die Brandmauer das Übergreifen des Feuers verhindert.

11. Blitzschutz

Die elektrischen Starkstrom- und Blitzschutzanlagen müssen alljährlich durch Sachverständige auf ihre Zuverlässigkeit und vorschriftsmäßige Beschaffenheit geprüft werden. Der Schutz, den ein Blitzableiter gewährt, ist um so sicherer, je vollkommener alle dem Einschlagen ausgesetzten Stellen der Gebäude durch Auffangvorrichtungen gedeckt, je größer die Zahl der Gebäudeleitungen und je reichlicher bemessen und ausgebreitet die Erdleitung, die bis ins Grundwasser reichen muß, sind. Der Deckungsbereich eines am Fabrikschornstein angebrachten Blitzableiters entspricht einem Kegel, dessen Bodenflächenradius gleich der Höhe des Schornsteins ist.

12. Heizung

Soweit Industrieanlagen noch keine Sammelheizung haben, sollte sie überall eingeführt werden, da die Ofenheizung nicht nur unrentabel, sondern auch eine ständige Gefahrenquelle für das ganze Werk ist, insbesondere dann, wenn des Nachts geheizt werden muß. Es ist oft vorgekommen, daß mit Öfen beheizte Gebäude ohne direkte Treffer ein Raub der Flammen wurden, weil durch Druck- bzw. Sogwirkung von Bomben und besonders Luftminen die noch vorhandene Glut aus den Öfen herausgerissen wurde, wodurch zahlreiche Brandherde entstanden. Insbesondere bei Wohnhäusern wurde dies oft beobachtet.

13. Rauchverbot

Über das Betriebsrauchverbot ist viel diskutiert worden. Oft erschien es überflüssig und diente nur der angeblichen Aufrechterhaltung der „Disziplin und Autorität". Aus feuersicherheitstechnischen Gründen ist das Verbot in Werksteilen, in denen sowieso offene Feuer vorhanden sind, z. B. Schmieden, Schweißereien, Laboratorien usw., meist überflüssig. In Werkteilen, die feuergefährlich sind, muß es selbstverständlich bestehen.

Bild 1
Kleines Löschmittel im Werkluftschutz, in einer Gangnische splittersicher untergebracht

14. Handfeuerlöscher, kleines Löschgerät

Für das Ablöschen eines im Entstehen befindlichen Brandes sind Handfeuerlöscher ein vorzügliches Hilfsmittel (vgl. Bild 1). Sie sind sofort löschbereit, können schnell zur Brandstelle gebracht werden und nehmen daher zur Einleitung der Löschaktion viel weniger Zeit in Anspruch als das Auslegen einer Schlauchleitung. Dies ist meistens von entscheidender Bedeutung. Damit der sofortige Einsatz gewährleistet ist, muß das Personal in der Handhabung

der Geräte gut ausgebildet sein, und es muß die Plätze genau kennen, an denen die Löschapparate hängen. Ferner sollte ein Teil der Belegschaft auf die in den Hallen und sonst zur Verfügung stehenden Handfeuerlöscher eingeteilt sein, so daß bei jedem Feuerausbruch ein starker Einsatz von Löschmitteln gesichert ist. Auf keinen Fall darf aber eine sofortige Meldung an die Werkfeuerwehr unterbleiben. Als Löschmittel zum Ablöschen von Brandbomben kommen außerdem noch Kübel- bzw. Einstellspritzen, Sandkästen mit trockenem Sand, Sandtüten, Eimer, Schaufeln usw. in Betracht.

Zu berücksichtigen ist hierbei, daß während eines Krieges die Nachfüllung der Handfeuerlöscher z. T. stark erschwert ist. Dieser Nachteil wurde oft dadurch ausgeglichen, daß durch einen hierfür ausgebildeten Gerätewart die Nachfüllung im Betrieb selbst durchgeführt wurde, wobei natürlich die entsprechenden Ersatzteile bzw. Materialien vorrätig gehalten werden mußten. Wo dies aus betrieblichen Gründen nicht möglich war, wurden Kübel- bzw. Einstellspritzen bevorzugt, die jederzeit wieder einsatzbereit sind.

15. Sonderlöschanlagen

Für Betriebe, in denen leichtbrennbare Stoffe be- oder verarbeitet werden, empfiehlt es sich, eine Sprinkleranlage einzubauen, die automatisch in Tätigkeit tritt, sobald in dem betreffenden Raum eine Hitze von etwa 72° entsteht. Gleichzeitig ertönt ein Alarmsignal, durch das die Brand- bzw. Feuerwache alarmiert wird. Räume mit feuergefährlichen Flüssigkeiten, insbesondere wenn sie z. B. im Kellergeschoß schwer zugänglich sind, werden am zweckmäßigsten durch eine stationäre Kohlensäureanlage gesichert. Sie funktioniert bei Ausbruch eines Feuers ebenfalls selbsttätig und läßt Kohlensäure ausströmen, wodurch jedes Feuer schon ausgehen muß, wenn die Raumluft mit 30% Kohlensäure versetzt wird. Ein gasdichter Abschluß gegenüber den anderen Kellerräumen, besonders den Luftschutzräumen, muß hier gewährleistet sein, ebenfalls eine Möglichkeit der direkten Entlüftung nach außen. Am besten dürfte natürlich eine Verlegung aus den Kellerräumen heraus in besondere Lager sein, sofern dies möglich ist. Für Trafostationen, Öllager usw. ist sie der denkbar einfachste und beste Feuerschutz. Sowohl die Sprinkler- als auch die CO^2-Anlagen haben bei Luftangriffen insofern erhöhte Bedeutung, als die mit ihnen ausgerüsteten Räume auch ohne personelle Aufsicht gegen Brandbomben fast immun sind, solange die Wasserversorgung intakt ist. Auch hier gilt das im vorhergehenden Kapitel Gesagte bezüglich der Nachfüllung.

16. Wasserversorgung

Die Voraussetzung für jeden Feuerschutz ist die ausreichende Wasserversorgung des Werkgeländes, ohne die ein wirksamer Feuerschutz nicht denkbar ist. Es gibt kein niederdrückenderes Gefühl für einen Feuerwehrmann, als wegen Wassermangels untätig dem Wüten des Elements zusehen zu müssen. Es ist daher eine berechtigte vorsorgliche Maßnahme, wenn die Behörden bei der Genehmigung aller Bauvorhaben eine ausreichende Versorgung mit Löschwasser fordern. Die beste Löschwasserversorgung bietet eine Hochdruckwasserleitung, entweder durch den Anschluß des Fabrikgrundstückes an die Wasserleitung der Gemeinde oder durch Errichtung eines eigenen Wasserwerkes auf dem Fabrikgelände. Die älteren Wasserwerksanlagen haben einen sehr luftempfindlichen Teil, nämlich den Hochbehälter, der, so geschätzt an ihm der Wasservorrat als Feuerlöschreserve sein mag, weithin sichtbar ist und geradezu einen Anziehungspunkt für die Luftwaffe des Gegners bildet. Bei neuzeitlichen Wasserwerken ist der kostspielige und in architektonischer Hinsicht meist sehr wenig schöne Bau der Hochbehälter weggefallen und durch Einbau von Windkesseln zwischen Pumpen und dem Rohrnetz ersetzt worden, die bei einem bestimmten Höchstdruck die Pumpen aus- und bei einem Mindestdruck wieder einschalten. Sie sind mit einem Wasserstandsanzeiger, einem Manometer und zwei hydraulisch elektrischen Druckschaltern versehen, die so eingestellt werden können, daß bei normalem Betriebe nur der erforderliche Betriebsdruck erzeugt wird und im Falle eines Brandes auf den gewünschten hohen Feuerdruck umgeschaltet werden kann. Die Umschaltung auf Feuerlöschdruck kann sowohl auf der Schalttafel als auch von der Feuerwache über eine besondere

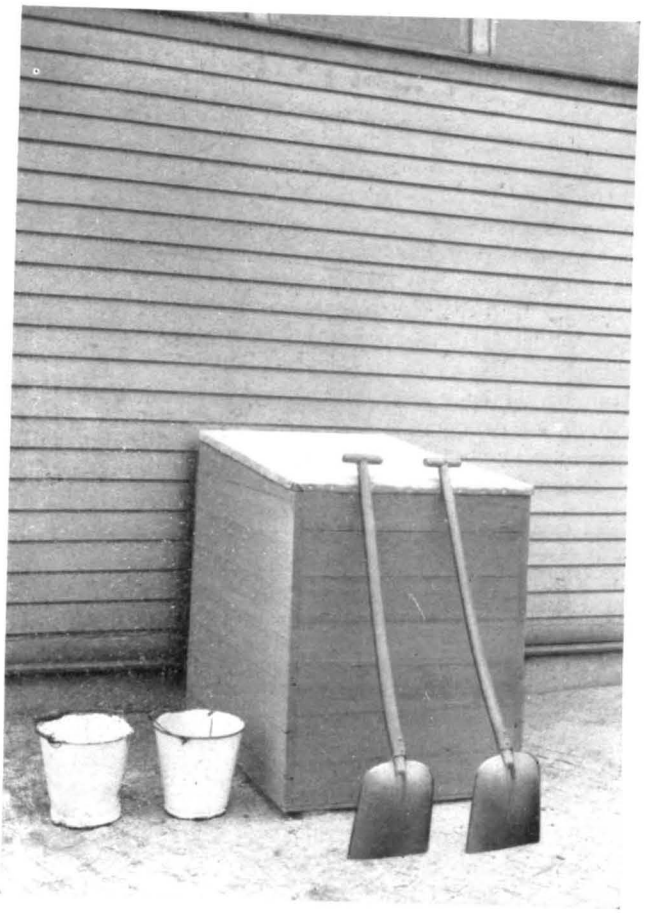

Bild 2

Unzweckmäßige Unterbringung von Sandkasten, Eimern und Schaufeln

Es besteht die Gefahr anderweitiger Benutzung und damit des Fehlens im Ernstfalle

Leitung erfolgen. Reicht die Leistung einer Pumpe bei einem Brande oder in den Sommermonaten nicht aus, so wird der Anlaß-Schalter am Windkessel bei der zweiten Pumpe so eingestellt, daß sich bei erhöhtem Wasserbedarf, der stets ein Sinken des Druckes zur Folge hat, die nächste Pumpe selbsttätig einschaltet. In umgekehrter Weise erfolgt beim Nachlassen des Wasserverbrauchs eine Zunahme des Druckes und damit die Abstellung der Pumpen, bis das Gleichgewicht zwischen Pumpenleistung und Wasserverbrauch im Rohrnetz wieder hergestellt ist. Sehr wichtig ist außerdem, daß ein plötzliches Nachlassen des Druckes, z. B. bei einem Rohrbruch, mit dem bei einem Luftangriff stets gerechnet werden muß, dies durch ein Kontaktmanometer betätigtes Läutewerk angezeigt wird und der im Dienst befindliche Maschinist sofort die Pumpen abstellen und so ein Unterspülen der Straße bzw. Überschwemmen des Kellergeschosses verhindern kann, bis die schadhafte Stelle im Rohrnetz abgesperrt oder repariert ist. Diese Anlagen genügen den weitestgehenden Ansprüchen sowohl in wirtschaftlicher als auch in feuerlöschtechnischer Hinsicht, sie sind nicht nur in der Errichtung, sondern auch im Betriebe erheblich billiger und weniger luftempfindlich als die mit Hochbehälter. Die Rohrweiten der Wasserleitungsrohre richten sich nach dem Umfang und der Höhe der Werksanlagen sowie nach der Feuergefährlichkeit der Betriebe. Schon bei mittleren Werken beträgt der Wasserbedarf bei einem Großfeuer mindestens 4000 bis 6000 Liter/Min. und kann bei Großbetrieben gegebenenfalls auf das Doppelte ansteigen. Aus diesem Wasserverbrauch, dem gegebenen Druck und der Länge der Leitungen lassen sich die Rohrweiten unschwer berechnen. Wichtig ist, daß das Rohrnetz in Ringleitung verlegt wird, weil die Hydranten durch den Zufluß von zwei Seiten ergiebiger sind und bei Rohrbruch und Absperrung der Schadenstelle die dahinterliegenden Hydranten das Wasser von der anderen Seite erhalten. Grundsätzlich sollen die von den Straßenleitungen zu Wasserstöcken und Steigeleitungen in den Fabrikgebäuden führenden Rohre einen Durchmesser von mindestens 100 mm haben. Vor besonders wichtigen feuergefährlichen Gebäuden soll man Großfeuerhydranten, -schieberhydranten einbauen, deren Ergiebigkeit gegenüber den Normalhydranten mehr als doppelt so groß ist. Unterflurhydranten haben sich infolge ihrer Splittersicherheit den Oberflurhydranten als überlegen erwiesen. Die Nachteile der Oberflurhydranten im Winter sind sowieso bekannt, dagegen wurden Unterflurhydranten oft durch Trümmer verschüttet und mußten dann erst freigemacht werden.

Bild 3
Unzweckmäßige Unterbringung der Schläuche in einem Holzschuppen ohne splittersicheren Schutz

Bei Luftangriffen muß vorsorglich auch der Fall ins Auge gefaßt werden, daß die Pumpenstationen oder bei Anschluß an die kommunale Druckwasserleitung das Hauptzuflußrohr von einer Sprengbombe zerstört und damit das gesamte Rohrnetz auf dem Werksgelände außer Betrieb gesetzt wird. Für solche Fälle muß auf andere Weise die Löschwasserversorgung sichergestellt werden. Wo die Werke an Flüssen, Kanälen, Seen oder Teichen liegen, empfiehlt es sich, an den Ufern ortsfeste Wasserentnahmestellen mit befestigten Zufahrtswegen vorzusehen, damit die Motorspritzen sicher heranfahren und dort anlegen können. Das eiserne Saugrohr muß für kleine Motorspritzen mindestens 100 mm ∅, für mittlere 125 mm ∅ und für große Kraftspritzen 150 mm ∅ haben, mit dem unteren Ende bis unter Niedrigwasser reichen und an seinem oberen Ende mit einer Anschlußarmatur versehen sein, die mit der am Saugschlauch der Motorspritze übereinstimmt. Diese stationären Wasserentnahmestellen müssen turnusmäßig geprüft und bei praktischen Übungen benutzt werden, weil sich herausgestellt hat, daß sich an dem im Wasser befindlichen Rohrende mit Vorliebe Muscheln ansiedeln und den freien Durchflußquerschnitt verengen oder gar verstopfen.

Wo kein offenes Wasser zur Verfügung steht, müssen auf dem Werksgelände richtig verteilt Tiefbrunnen gebohrt und über dem Terrain mit Anschluß in Form der Oberflurhydranten versehen werden, wie sie in Berlin in großer Zahl hergestellt worden sind. Bei größeren Schäden an der öffentlichen Wasserversorgung war die eigene Wasserversorgung durch Tiefbrunnen häufig die einzige Möglichkeit auch zur Betriebswasserversorgung. Viele Betriebe waren oft lange Zeit hierauf angewiesen, und so haben sich die hierfür aufgewendeten Mittel reichlich gelohnt. Zur Instandhaltung der Brunnen gehört auch eine vierwöchentliche Saugprobe, die am besten gleich mit einer Übung der Betriebsfeuerwehr gekoppelt wird. Auch Kühlwasserteiche und

Zisternen, in denen das Regenwasser aufgespeichert wird, bilden im Notfalle eine wertvolle Löschwasserreserve, ebenso sind für die Brandwachen Eimer und Kübelspritzen sowie sonstige Behälter, z. B. Waschbecken usw., laufend gefüllt zu halten.

Schließlich haben sich die unter dem Namen Luftschutzteiche bekannten Reservoire bewährt, die in der letzten Phase des Krieges angelegt wurden, aber leider jetzt zum größten Teil zugeschüttet worden sind. *(Fortsetzung folgt)*

Technisch-wissenschaftliche Probleme des zivilen Luftschutzes

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

2. Folge: Neuere Erwägungen über die Belüftung von Luftschutzbunkern

In dem vom Bundesministerium für Wohnungsbau im Einvernehmen mit dem Bundesministerium des Innern im Mai 1952 herausgegebenen „Vorläufigen Merkblatt für den bautechnischen Luftschutz" sind auch einige Richtlinien für die Belüftung von Schutzräumen in Wohngebäuden gegeben, die sich wesentlich auf frühere Erfahrungen stützen, jedoch auch eine neue Art der sogenannten Balglüfter-Grobsandfilterung berücksichtigen. Wenn auch vorerst die damit zusammenhängenden Fragen in mancher Hinsicht vordringlich erscheinen mögen, so interessieren darüber hinaus doch auch ganz allgemein die Belüftungserfordernisse der Luftschutzbunker. Daher mag es angezeigt sein, über dieses schon vor und im zweiten Weltkriege bearbeitete Sonderproblem einige grundsätzliche Erwägungen anzustellen und einen vororientierenden mit einigen Daten belegten Überblick zu geben, ohne zunächst die unmittelbar mit dem genannten Merkblatt zusammenhängenden Fragen zu berühren.

In den Bestimmungen für den Bau von Luftschutzbunkern, Heft III, vom Jahre 1941 werden als notwendige Firschluftmenge je Person und Minute

300 Liter

gefordert. Für die Schutzbelüftung werden

50 Liter

Frischluft/Person und Minute vorgeschrieben. Da die im letzten Kriege fast stets erfolgten Überbelegungen Zweifel an der allgemeinen Gültigkeit der zu den damaligen Vorschriften führenden Versuchs- und Berechnungsdaten aufkommen ließen, wurden während des Krieges eine Reihe von Überbelegungsversuchen unter verschiedenen extremen Bedingungen durchgeführt. Unter Berücksichtigung der immer wieder festgestellten Erträglichkeit von Kohlensäure bis über 4 und sogar 5% in der Schutzraumluft konnte nachgewiesen werden, daß bei den vorgeschriebenen Frischluftzufuhren gewisse Überbelegungen durchaus in Kauf genommen werden konnten. Trotzdem erweist es sich heute als unumgänglich, die mit den möglichen Überbelegungen aufkommenden Schwierigkeiten erneut zu betrachten. Es sind dabei folgende Forderungen zu beachten:

1. Die Luftzufuhr in Schutzräume muß auch bei Überbelegungen ausreichen. Diese lassen sich dadurch einschränken, daß die Grundfläche des Schutzraumes klein gehalten und dafür seine Höhe vergrößert wird. Schutzräume dürfen daher keine beliebig große Grundfläche besitzen.
2. Auch bei Überbelegung ist für die Insassen eine lange Aufenthaltsdauer — auch bei etwa notwendig werdender Unterbrechung der Luftzufuhr — zu gewährleisten. Selbst bei größtmöglicher Überbelegung muß demgemäß der zur Verfügung stehende Luftraum den Atemluftbedarf der Insassen für längere Zeit decken können. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint der Luftraum noch wichtiger als die Häufigkeit des Luftwechsels.
3. Aus den beiden ersten Forderungen ergeben sich einige Höchst- und Mindestmaße, die beim Schutzraumbau zu berücksichtigen sind. Es ist zu erstreben, die Höhe der Schutzräume mit über 2 m, nämlich 2,30 m und mehr, festzulegen. Die dadurch bei gleichem Luftraum verkleinerte Grundfläche verhindert zu hohe Überbelegungen. Es ergibt sich damit, daß die Luftzufuhr zweckmäßig nach Quadratmetern Bodenfläche des Schutzraumes statt nur nach Minute und Person zu berechnen ist.

Als Normalbelegung kann je Person 0,5 m² Grundfläche gerechnet werden, wobei ihr ein Mindestluftraum von 1 m³ zur Verfügung stehen muß, was eine kleinste Raumhöhe von 2 m bedingt. Als Mindestluftmenge galten einmal 24 Liter Frischluft je Person und Minute, doch dürften unter normalen Bedingungen der Schutzraumbelegung auch 20 Liter Frischluft bei mindestens 1 m³ Luftraum je Person ausreichen. Unter Berücksichtigung der möglichen Überbelegungen ergeben sich die nachstehenden Zusammenhänge:

Als Berechnungsgrundlage für die Kapazität von Luftförderern gelte einmal folgende Bedingung:

> 20 Liter Frischluftzufuhr je Person und Minute bei einer Belegung mit 3 Personen je Quadratmeter Grundfläche,

oder — anders ausgedrückt — bei einer Überbelegung von 50% soll eine Luftzufuhr von mindestens 20 Litern je Person und Minute gewährleistet sein. Je Quadrat-

meter Grundfläche ist somit eine Luftrate von 60 Litern Frischluft notwendig. Für den Fall der Normalbelegung ergibt sich dann eine Versorgung mit

30 Litern gefilterter Frischluft je Person und Minute.

Für 16 Personen oder — mit anderen Worten — für 8 m² Grundfläche sind somit 480 Liter Frischluft notwendig, so daß also jede Person bei einer Überbelegung mit 3 Personen/m², d. h. 24 Personen auf 8 m², in der Minute noch 20 Liter Frischluft erhält. Der für den einzelnen Schutzrauminsassen zur Verfügung stehende Luftraum beträgt in diesem Falle 0,66 m³. Die hiernach bestehenden Zusammenhänge zwischen Luftraum, Luftrate und Grundfläche je Person für Luftzufuhr (Schutzbelüftung) in Luftschutzräume (Bunker), in denen nicht gearbeitet wird, zeigen die beiden nachstehenden Tabellen:

Tabelle 1

Gesamtbelegung: Personen	Gesamt-Grundfläche m²	Personenzahl je m²	Luftraum je Person m³	Gesamtluftzufuhr: Liter/Minute	Luftzuf.: je Person Liter/Minute
Normalbelegung					
16	8	2	1	480	30
33	16,5	2	1	1000	30
50	25	2	1	1500	30
Überbelegung (50%)					
25	8,3	3	0,66	500	20
50	16,7	3	0,66	1000	20
75	25	3	0,66	1500	20

Tabelle 2

Gesamtluftzufuhr: Liter/Minute	Normalbelegung: Personen	Überbelegung (50%): Personen	Grundfläche m²
500	16	24	8
1 000	33	50	16
5 000	160	240	80
10 000	330	500	160

Für einen Quadratmeter Grundfläche müssen bei Schutzbelüftung — wie gesagt — 60 Liter Frischluft in einer Minute zugeführt werden. Im Falle der Normalbelüftung sind je Quadratmeter Grundfläche mindestens 300 Liter Frischluft zuzuführen. Das bedeutet eine Versorgung mit 150 Litern je Person und Minute bei der normalen Belegung mit 2 Personen/m² bzw. 100 Liter/Person und Minute bei Überbelegung mit 3 Personen je Quadratmeter Grundfläche. Der stündliche Luftwechsel wäre dann bei Normalbelüftung und 2 m Schutzraumhöhe 9fach, bei der Schutzbelüftung 1,8fach.

Bei Überbelegung mit 3 Personen/m² können sich die Insassen etwa 1½ Stunden, bei Normalbelegung mit 2 Personen/m² rund 2 Stunden ohne Belüftung im Schutzraum aufhalten, bis das CO_2-Maximum von 4% erreicht ist. Dieser Wert kann jedoch gegebenenfalls noch etwas überschritten werden (bis reichlich 5%).

In Anbetracht der verschiedenartigen Verwendungsmöglichkeiten von Schutzräumen als

1. Zufluchtsräume für die Bevölkerung,
2. Arbeitsräume,
3. Sonderanlagen,

könnte man weiterhin folgende unterschiedliche Bemessungsdaten zugrunde legen, um den jeweiligen Bedingungen des Luftbedarfes gerecht zu werden:

1. Schutzräume, in denen nicht gearbeitet wird,

Normalbelüftung	300 Liter Frischluft/m²
Schutzbelüftung	60 Liter Frischluft/m²

2. Schutzräume als Arbeitsräume,

Normalbelüftung	400 Liter Frischluft/m², etwa der früheren Vorschrift[1])entsprechend,gleich 288 Liter Frischluft/Person und Minute.
Schutzbelüftung	75 Liter Frischluft/m², entsprechend früherer Vorschrift, 54 Liter Frischluft/Person und Minute.

In diesem Falle würde also für etwa je 13 m² Bodenfläche ein 1 m³-Raumfilter notwendig sein.

3. Sonderanlagen

Normalbelüftung	450 Liter Frischluft/m², entsprechend 324 Liter/Person und Minute, gemäß früherer Vorschrift[1]).
Schutzbelüftung	90 Liter Frischluft/m², entsprechend 65 Liter/Person und Minute, gemäß früherer Vorschrift.

Hierbei wären dann folgende Raumfiltergrößen notwendig:

Bodenfläche	11 m²	ein	1 m³-Raumfilter
Bodenfläche	55 m²	ein	5 m³-Raumfilter
Bodenfläche	110 m²	ein	10 m³-Raumfilter
Bodenfläche	220 m²	zwei	10 m³-Raumfilter

Ein einstündiger Aufenthalt ohne Belüftung bedingt in allen Fällen einen Mindestluftraum von 0,5 m³/Person, damit ein CO_2-Gehalt von 4% nicht überschritten wird. In den folgenden Tabellen sind die Daten für Luftzufuhr usw. bei den Schutzraumhöhen von 2 m und 2,30 m unter verschiedenen Bedingungen angeführt; weiterhin schließen sich die Vergleichsdaten zu den früheren Bedingungen an:

Tabelle 3

Bemessungsgrundlagen der Luftzufuhr bei einer Schutzraumhöhe von 2 m

Personenzahl je m²	Luftraum je Person m³	Zuluft: Liter Luft/Person u. Minute	Zuluft: Liter m² Bodenfläche	Luftwechel je Stunde	Aufenthaltsdauer ohne Belüftung in Minuten
2[2])	1	20	40	1,2	120
3	0,66	13,3	40	1,2	80
4	0,5	10	40	1,2	60
5	0,4	8	40	1,2	48

[1]) Je Person 0,72 m² bzw. 14 Personen auf 10 m² Grundfläche

[2]) Bisherige Bemessungsgrundlagen (Mindestdaten)

Personenzahl je m²	Luftraum je Person m³	Zuluft: Liter Luft/Person u. Minute	Zuluft: Liter/m² Bodenfläche	Luftwechsel je Stunde	Aufenthaltsdauer ohne Belüftung in Minuten
2	1	30	60	1,8	120
3[3])	0,66	20	60	1,8	80
4	0,5	15	60	1,8	60
5	0,4	10	60	1,8	48
2	1	37,5	75	2,25	120
3	0,66	25	75	2,25	80
4	0,5	18,75	75	2,25	60
5	0,4	15	75	2,25	48
2	1	45	90	2,7	120
3	0,66	30	90	2,7	80
4	0,5	22,5	90	2,7	60
5	0,4	18	90	2,7	48

Tabelle 4

Bemessungsgrundlagen der Luftzufuhr bei einer Schutzraumhöhe von 2,30 m

Personenzahl je m²	Luftraum je Person m³	Zuluft: Liter Luft/Person u. Minute	Zuluft: Liter/m² Bodenfläche	Luftwechsel je Stunde	Aufenthaltsdauer ohne Belüftung in Minuten
2	1,15	20	40	1,043	140
3	0,767	13,3	40	1,043	95
4	0,575	10	40	1,043	70
5	0,46	8	40	1,043	50
2	1,15	30	60	1,565	140
3	0,767	20	60	1,565	95
4	0,575	15	60	1,565	70
5	0,46	10	60	1,565	50
1[4])	2,3	75	75	1,956	280
2	1,15	37,5	75	1,956	140
3	0,767	25	75	1,956	95
4	0,575	18,75	75	1,956	70
5	0,46	15	75	1,956	50
1[5])	2,3	90	90	2,35	280
2	1,15	45	90	2,35	140
3	0,767	30	90	2,35	95
4	0,575	22,5	90	2,35	70
5	0,46	18	90	2,35	50

Tabelle 5

Vergleichsdaten der Normal- und Schutzbelüftung

Raumnutzung m²/Person	Luftzufuhr: Liter/Person und Minute	Entsprechende Luftzufuhr: Liter/m²
	Normalbelüftung	
0,72	300	417
0,6	300	500
0,5	300	600
	Schutzbelüftung	
0,72	50	70
0,6	50	83,3
0,5	50	100

Die gegenüber den früheren Daten geringeren Mindestluftraten der Normalbelüftung der Schutzräume, in denen nicht gearbeitet wird, können auf Grund der im letzten Kriege bei erheblichen Überbelegungen und Überbelegungsversuchen gemachten Erfahrungen verantwortet werden, wobei es im Endeffekt einerlei ist, ob man die 50%ige Überbelegung, also die Belegung mit 3 Personen/m², zukünftig als Normalbelegung bezeichnen will oder ob man weiterhin eine Belegung mit 2 Personen/m² als Normalbelegung zugrunde legt. In jedem Falle sind die möglichen Überbelegungen auf eine Mindestgrundfläche je Person zu beziehen, d. h. die Forderungen der entsprechend klein zu haltenden Schutzraumgrundfläche einerseits und des ausreichenden Luftraumes andererseits sind unbedingt zu beachten.

Der Raumfilterbedarf und die zugehörige Luftfördererleistung ergeben sich unter Berücksichtigung der neuen Berechnungsart (Belüftung nach Quadratmeter Bodenfläche) in einfacher Weise. Ein Bunker für 500 bis 520 Personen würde beispielsweise für seine Schutzbelüftung von — um ein anderes Zahlenbeispiel zu wählen — 75 Liter Luft/m²/Minute 2 Raumfilter zu je 10 m³ und entsprechende Luftförderer benötigen (genau 1875 bis 1950 Liter Luftzufuhr). Die Raumfilter und Luftförderer sind jeweils so zu wählen, daß sie die geforderte Mindestluftmenge schaffen, gegebenenfalls also etwas erhöhte Luftmengen fördern. Auf diese Weise kann möglichen Überbelegungen in gewissem Umfange Rechnung getragen werden, d. h. es kann sichergestellt werden:

1. genügende Luftzufuhr auch bei Überbelegung,
2. eine gewisse Aufenthaltsdauer auch ohne Belüftung, wenn diese aus irgendwelchen Gründen abgeschaltet werden muß,
3. eine wesentliche Herabsetzung der Gesamtkosten des Bunkerbaus.

Wenn die Bemessung der Luftzufuhr sich vornehmlich auf den Gehalt der Raumluft an Kohlensäure bezieht, so liegt der Grund dafür darin, daß Temperatur- und Feuchtigkeitsanstieg sich zwar recht unangenehm für die Schutzrauminsassen bemerkbar machen können, daß sie jedoch gemäß den vorliegenden Erfahrungen in den in Betracht kommenden Zeiten keineswegs als bedrohlich anzusehen sind. Im übrigen besteht auch keine Gefährdung infolge Sauerstoffmangels. Sie tritt bei einer Luftzufuhr von 20 Litern je Person und Minute — selbst bei Überbelegung — auch über sehr lange Zeiträume nicht ein. Gesundheitliche Schädigungen durch Sauerstoffmangel sind sehr viel seltener als gewöhnlich angenommen wird. Bei der Atmung wird annähernd die gleiche Menge Kohlensäure erzeugt, wie Sauerstoff verbraucht wird; dabei liegt der

[3]) Erläuterte Bemessungsgrundlagen, Belüftung je m² Bodenfläche

[4]) Bemessungsgrundlagen für Arbeitsräume

[5]) Bemessungsgrundlagen für Sonderanlagen

} Die aufgeführten Überbelegungen zeigen Möglichkeiten für öffentliche Schutzräume.

Sauerstoffverbrauch etwas über der Kohlensäureproduktion. Der sogenannte respiratorische Quotient (RQ), das Verhältnis von CO_2 und O_2 $\left(\frac{CO_2}{O_2}\right)$ ist in der Ruhe und bei leichter bis mittelschwerer Arbeit einigermaßen konstant; er liegt etwa bei 0,8. Daher nimmt in belegten Schutzräumen der Sauerstoffgehalt der Raumluft ziemlich gleichmäßig um etwa den gleichen Betrag ab, um den der Kohlensäuregehalt ansteigt (Faustformel). Kohlensäurehaltige Luft beginnt erst zwischen 5 und 6% gefährlich zu werden, zu einer Zeit also, wo der Sauerstoffgehalt noch über 15% liegt. Nun ist Luft, die nur 15% Sauerstoff enthält, noch für alle Menschen ungefährlich; bei normalen Personen zeigen sich stärkere Beschwerden durch Sauerstoffmangel im allgemeinen erst ab 10%. Erheblich niedrigere Konzentrationen können von Personen, die daran gewöhnt sind, noch ohne Schädigung ertragen werden. So konnten sich beispielsweise Flieger im Versuchsraum bei 6 bis 7% Sauerstoff ohne nennenswerte Belästigung bis zu einer halben Stunde aufhalten. Für Ungewöhnte wäre eine solche Atmosphäre unbedingt lebensgefährlich.

Die Fragen nach den bei der Errichtung von Schutzräumen zu beachtenden grundsätzlichen Forderungen sind aus einer Reihe von gründlichen wissenschaftlichen Untersuchungen bekannt. Ihre Anwendung in der Praxis ergibt die Möglichkeit, Bedingungen zu schaffen, unter denen Schutzräume von ihren Insassen längere Zeit benutzt werden können, ohne daß der Aufenthalt im abgeschlossenen Raume sie schließlich selber in Gefahr bringt. Einer späteren Abhandlung soll es vorbehalten sein, die ausgeführten Gedanken zu präzisieren und auf weitere Einzelheiten der Belüftung, Heizung und Kühlung sowie der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse von Luftschutzräumen einzugehen.

REFERATE

ATOMSCHUTZ

13. Halbjahresbericht der US-Atomenergiekommission[1])

Am 28. Januar dieses Jahres wurde der 13. Halbjahresbericht der US-Atomenergiekommission dem Kongreß unterbreitet. Er nimmt auf den Abschluß des ersten Dezenniums der Freimachung von Atomenergie im Herbst 1952 Bezug und bezeichnet diese zeitliche Zäsur als Beginn einer neuen Ära. Das an diese Ära anschließende Halbjahr habe nämlich ganz wesentliche Neuentwicklungen gebracht, womit die Wasserstoffbombe, die neuen Atomwaffen, die Anwendung der Atomenergie in Schiffsmotoren und wichtige Ergebnisse der Forschung auf dem Gebiete der industriellen Atomenergieverwertung gemeint sein dürften. Die bedeutungsvollsten Ergebnisse der Halbjahresarbeit sind in nachstehenden acht Punkten zusammengefaßt:

1. Das neue Investitionsprogramm von vier Milliarden Dollar bringt die Gesamtinvestitionen in der Atomwirtschaft in USA auf 7,5 Milliarden Dollar, das ist das Fünffache der vor sechs Jahren bei der Gründung der staatlichen Atomenergiekommission investierten Summe.

2. Die Produktion der Rohstoffe für das Atomenergieprogramm macht große Fortschritte. In Südafrika, Australien, Kanada und den Vereinigten Staaten sind neue Quellen erschlossen worden.

3. Im letzten Halbjahr wurden bei der Umsetzung der Forschungsergebnisse in die praktische Anwendung größere Fortschritte erzielt als in irgendeinem ähnlichen Zeitabschnitt des letzten Jahrzehnts.

4. Ein Laboratoriumsmodell des Atomunterseebootsmotors in natürlicher Größe ist fast fertiggestellt. Die Arbeiten an dem Motor für den „Nautilus" haben bereits begonnen.

5. Die Arbeiten an einem weiteren Modell für ein zweites Unterseeboot sind weit fortgeschritten. An Atommotoren für Flugzeugträger wurde die Arbeit aufgenommen.

6. Die vorbereitenden Arbeiten für einen Atomflugzeugmotor haben vielversprechende Resultate gezeitigt. Für diesen Motor wird mit 33 Millionen Dollar Kosten ein Prüfstand erstellt.

7. Die Atomenergiekommission erwartet weitgehende Mitarbeit der Privatindustrie an der Entwicklung der Atomenergie für industrielle Zwecke. 225 Firmen haben sich bereits als Interessenten gemeldet.

8. Für eine Hochspannungsmaschine mit hundert Milliarden Volt Spannung werden bereits Pläne entworfen. Die neue Anlage soll die Forschung nach neuen Wegen zur Freisetzung von Atomenergie wesentlich beschleunigen. Hn.

Referat nach verschiedenen USA-Quellen.

[1]) Inhalt des 12. Halbjahresberichts der AEC siehe „Ziviler Luftschutz", Dezemberheft, S. 35f., 1952.

Atomwaffen für England

Der Verfasser führt aus: Ohne die Dinge ausführlich zu behandeln ist es offensichtlich, daß jede Verteidigungsstreitmacht, sei es Heer, Marine oder Luftwaffe, die heute nicht mit Atomwaffen ausgerüstet ist, als veraltet gelten muß. Sollen wir daher in England damit zufrieden sein, uns in der Versorgung mit derartigen ausschlaggebenden Waffen für unsere Streitkräfte völlig auf die USA zu verlassen? Ich meine, daß dem nicht so sein sollte, wenn wir unsere Unabhängigkeit behalten wollen, und glaube, daß es wichtig ist, unsere Streitkräfte selbst zu versorgen. Darum sollten wir unverzüglich beschließen, welcher Teil unserer Verteidigungsausgaben für Atomwaffen Verwendung finden soll. Nach Vernichtung der Nazis träumte die Welt von einem ewigen Frieden. Dieser Traum wurde durch das Verhalten der Sowjets nach dem Kriege allzu schnell zerstört. Zwar besteht auch heute noch der Gedanke, daß die Atomwaffen geächtet werden könnten. Wenn jedoch der Wille zu einem echten Frieden tatsächlich vorhanden ist, wird er sich aus kleinen Anfängen entwickeln und sicherlich nicht durch ein Verbot einer sehr wertvollen Waffe erzeugt werden, in der die Westmächte besonders durch die Anstrengungen der USA einen Vorsprung besitzen. Wir können nur bedauern, daß die enge Zusammenarbeit zwischen den USA und England, wie sie im Kriege bestand, heute nicht mehr vorhanden ist, aber die Produktion sollte auf jeden Fall unsere eigene Angelegenheit sein und bleiben. Auf keinen Fall werden die hierfür erforderlichen Ausgaben unnütz sein, denn für lange Zeit werden die Entwicklung der Atomwaffen und der Atomkraft Hand in Hand gehen, so daß wir — auch wenn die Atomwaffen niemals zum Einsatz kommen werden, was wir alle hoffen, — einen weiten Weg zur Nutzbarmachung der Atomkraft für unser Land zurückgelegt haben. In.

Professor H. W. B. Skinner, F. R. S., Atomics Scientists News, Vol. **2**, Nr. 1, S. 22/24, 1952.

Industrie und Entwicklung der Atomenergie in den USA

Auf einer eintägigen Konferenz über das Problem „Atomenergie und Industrie" des National Industrial Conference Board am 17. Oktober 1952 in New York wurden von verschiedenen Seiten Bedenken gegen die MacMahon-Akte des Inhaltes vorgebracht, daß durch sie die Entwicklung von Atomkraftprojekten in der Industrie behindert werde. Der frühere Vorsitzende der Atomenergiekommission, D. E. Lilienthal, äußerte, daß dadurch ein Monopol der Regierung geschaffen und der industrielle Fortschritt erstickt werde. Insbesondere forderte er die Aufhebung der Bestimmung, daß auch Entwicklungen in der Verwendung der Atomenergie für zivile Zwecke dem Präsidenten und dem Kongreß mitzuteilen sind, wobei der letztere bestimmen kann, ob und wie die Arbeiten weitergeführt werden sollen. Es gäbe technische Schwierigkeiten genug für private Arbeiten über die Atomenergie, so die hohen Kosten und die Gefahr des schnellen Veraltens der Anlagen.

G. R. Prout, der stellvertretende Vorsitzende der Abteilung für Atomprojekte der General Electric Co., erklärte, daß die großen Hanford-Werke während des Krieges gebaut worden seien, ohne daß man untersucht habe, wie man am rationellsten arbeiten könne. Seit der Übernahme der Werke durch die General Electric sei die Produktion des Plutoniums sehr erhöht und die Herstellungskosten wesentlich gesenkt worden. Bei der Übernahme der Werke 1946 habe man geglaubt, daß die noch aus der Kriegszeit stammenden Reaktoren der „piles", in denen das Uran in das Plutonium umgewandelt wird, nur noch eine Lebensdauer von einigen Jahren haben würden. Diese Reaktoren arbeiteten aber heute noch, so daß die Kapazität durch neugebaute Reaktoren hätte erhöht werden können. Der Prototyp des U-Boot-Reaktors soll auf dem der Atomenergiekommission gehörenden Gelände in dem Knoll-Atomic-Power-Laboratory in der Nähe von Schenectady, N. Y., aufgestellt werden. Aus Sicherheitsgründen wird er mit einem Stahlkörper umgeben werden.

E. J. Putzell von der Monsanto Chemical Co. führte aus, daß man in etwa fünf Jahren durch Kernprozesse erzeugte elektrische Energie zu produzieren hoffe, wenn die von einigen Forschern der Monsanto Chemical Co. und der Union Electric Co. vorgeschlagene Errichtung einer Versuchsanlage zur Gewinnung von Plutonium und elektrischer Energie ausgeführt werde, mit der die theoretischen Überlegungen praktisch erprobt werden könnten. Man hoffe, in der Ausnutzung der Atomenergie für friedliche Zwecke in kürzester Zeit sehr befriedigende Ergebnisse erzielen und gleichzeitig die Produktion an Plutonium erhöhen zu können. Er wandte sich gegen die Klausel des erwähnten Gesetzes, die Privatleuten den Besitz von Anlagen zur Produktion von spaltbarem Material verbietet, selbst wenn das erhaltene Plutonium restlos und jederzeit der Regierung abgeliefert werden würde.

—l.

Chemical and Engineering News, **30**, Heft 43, S. 4482, 1952.

„Hot"-Laboratorium der Universität Birmingham

Die Einrichtung des Laboratoriums wird beschrieben, von besonderem Interesse sind seine Maßnahmen zum persönlichen Schutz der Benutzer: Die radioaktiven Substanzen werden in bleigeschützten Kammern aufbewahrt, die meisten Untersuchungen in Abzügen mittels eines besonderen Lüftersystems, das beschrieben wird, vorgenommen. Ein ständiger Luftstrom passiert den Laboratoriumsraum, die Bleikammern und die Abzüge und erneuert die Laboratoriumsluft mehr als einmal in der Minute. Die Forscher tragen bei ihren Arbeiten Schutzmäntel und Gummihandschuhe. Gas-, Wasser- und Elektrizitätshähne und -schalter sind ebenfalls mit Gummihüllen versehen, die leicht ersetzt werden können. Radioaktive Geräte werden von Klammern gehalten, bei geringerer Aktivität benutzt man zum Anfassen Toilettenpapier, das auch zum Aufwischen von Spritzern dient und dann verbrannt wird. Essen und Rauchen im Laboratorium sind nicht gestattet. Um Lippen und Mund zu schützen, werden die üblichen Spritzflaschen aus Glas nicht benutzt, sondern solche aus dem Kunststoff Polyäthylen; durch Zusammendrücken derartiger Behälter wird Wasser herausgespritzt. Pipetten werden mit Hilfe von Gummibällen gefüllt und entleert. Im Wasch- und Spülraum werden die Zuläufe für heißes und kaltes Wasser durch Fußhebel bedient.

Jn.

A. J. Swallow, Atomic Scientist News, Vol. 1, S. 130/135, 1952.

Gläserner Strahlungsindikator

Ein Spezialglas, das 8% ionisiertes Silber enthält, fluoresziert in ultraviolettem Licht mehr oder weniger stark mit oranger Farbe, wenn es radioaktiver Strahlung ausgesetzt wird. Sa.

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

Gallium als Wärmeableiter für Atommeiler ungeeignet

Das bei 30° C schmelzende und bei 2000° C siedende Metall Gallium hat sich wegen der großen Korrosionsschäden, die das flüssige Metall in den Kühlkanälen der Atommeiler hervorruft, für die Wärmeableitung als ungeeignet erwiesen. Sa.

Atomes, **17**, Nr. 80, S. 391, November 1952.

BAULICHER LUFTSCHUTZ

Baulicher Luftschutz — heute?

Der Aufsatz stellt eine Erläuterung des vom Bundesministerium für Wohnungsbau herausgegebenen Merkblattes „Luftschutz im Städtebau" dar. Die Verfasser führen etwa aus:

Da Zahl und Ausmaß der Verluste und Schäden im letzten Kriege in unmittelbarem Zusammenhang mit der Dichte und Art der Bebauung stehen, sind bauliche Schutzmittel auf dem Gebiete des zivilen Luftschutzes besonders wirksam. Die Luftempfindlichkeit der zur Zeit jährlich neu entstehenden 400 000 Wohnungen muß also durch städtebauliche Auflockerung, weitgehend nicht brennbare Bauart der Einzelgebäude und den Bau nahtreffersicherer Luftschutzräume in unmittelbarer Nähe der Wohnung oder der Arbeitsstelle herabgesetzt werden. Diesem Gedanken soll schon bei der Planung, dem Abwägen der Genehmigungen, der Neufassung von Bauordnungen, der Erschließung, dem Neubau und Wiederaufbau Rechnung getragen werden.

Der im Merkblatt „Bautechnischer Luftschutz" beschriebene nahtreffersichere Luftschutzraum unter Erdgleiche schützt durchaus gegen Sprengbomben bis zu 500 kg Gewicht bei 15 m Abstand, ja auch gegen die nominelle A-Bombe (Luftdruck, Hitze, Strahlung). Der Bau volltreffersicherer Luftschutzräume und Stollen wird nur an Schwerpunkten und in Ausnahmefällen durchgeführt werden können.

Wenn bei allen Planungen das „Luftschutzgewissen" mitspricht, wird das Ziel, die Luftempfindlichkeit unserer Städte zu senken, erreicht werden können, bevor ein neues Luftschutzgesetz in Kraft tritt.

Wi.

H. Leutz und J. Wolff, Bundesbaublatt, **1**, Heft 9, S. 377, 1952.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Abwehrmaßnahmen gegen biologische Waffen in Schweden

Schwedische Sachverständige haben erneut für das Innenministerium eine Denkschrift ausgearbeitet, in der darauf aufmerksam gemacht wird, daß man in der biologischen Kriegführung auch die Schäden berücksichtigen muß, die der Vegetation zugefügt werden können. Es wird in erster Linie an Infektionen, Schädlinge und Hormonpräparate gedacht. Von diesen sind die letztgenannten die gefährlichsten, da bis heute keine ausreichenden Bekämpfungsmittel zur Verfügung stehen, wenn das Präparat erst einmal mit der Pflanze in Berührung gekommen ist. Es wird vorgeschlagen, der Landwirtschaftlichen Hochschule und dem Staatlichen Institut für Schädlingsbekämpfung die Ausarbeitung von Bekämpfungsmitteln zu übertragen. Erforderlich ist weiterhin ein Nachrichtensystem, das auftretende Schäden sofort den zuständigen Behörden meldet.

Eine Denkschrift, die im vergangenen Jahre den Regierungsstellen überreicht wurde, beschäftigte sich mit den Möglichkeiten, Mensch und Tier vor den Folgen der biologischen Kriegführung zu schützen. Die Regierung stellte darauf Mittel zum Kauf von Laboratoriumsausrüstung und größeren Mengen von biologischen Präparaten zur Verfügung. Es wurde weiterhin ein Gesetz erlassen, das die Regierung im Ernstfalle ermächtigt, Schutzimpfungen, Absperrung gefährdeter Gebiete sowie verschärfte Lebensmittelkontrollen durchzuführen. Dem Gesundheitsministerium wurden die Leitung und Überwachung sowie die Koordinierung der verschiedenen Zweige gegen biologische Kriegführung übertragen.

U. Sch.

Civilförsvar, **1**, Heft 12, Stockholm, 1952.

CHEMIE

Zusammenarbeit von Chemie und Luftschutz in den USA

Jeder Luftangriff auf zivile Ziele schließt chemische Probleme ein, teils durch abgeworfene Agenzien, teils dann, wenn Industrieanlagen beschädigt werden. Der Luftschutz muß sich also mit diesen Dingen befassen und die benötigten Fachleute heranziehen.

In manchen Orten der USA verhält sich die Bevölkerung gegenüber den Plänen des Luftschutzes ablehnend; die notwendigen freiwilligen Hilfskräfte sind dort nur schwer zu bekommen. Und häufig wissen die Behörden nicht einmal, daß es eine örtliche Organisation der Chemiker gibt, die sehr wichtige Aufgaben übernehmen könnte.

Es gibt jedoch auch Beispiele für ein gutes Zusammenwirken der Luftschutzorganisation mit den Chemikern. In den letzten zwei Jahren hat z. B. die Sektion Delaware der American Chemical Society sehr eng mit dem Amt für Zivile Abwehr des Staates Delaware zusammengearbeitet. So wurden in den einzelnen Ortsgruppen freiwillige Hilfskräfte für die Abwehr der Atomwaffen, der biologischen und der chemischen Kriegführung registriert. Weiter wurden Unterweisungen über Gasspüren und Entgiften gegeben.

Die Registrierung offenbarte eine große Zahl von technischen Fertigkeiten, die sich in vielen Zweigen des Gesundheitsdienstes und des Verteidigungsprogramms gegen Spezialwaffen verwenden lassen. Viele Chemiker besitzen wertvolle Erfahrungen für die chemische Kriegführung, für den Strahlungsschutz und den Schutz gegen biologische Waffen.

Das Ausbildungsprogramm bestand aus einer Anzahl von eintägigen Kursen vor allem für Chemie-Studenten, für die von der Sektion Delaware der American Chemical Society geeignete Lehrkräfte zur Verfügung gestellt wurden, um diese Studenten in die Lage zu versetzen, in ihren Wirkungsbereichen ähnliche Kurse abzuhalten. Eine besondere Bereicherung dieser Kurse war die Unterweisung über die Aufgaben des Gesundheitsdienstes der zivilen Verteidigungsorganisationen. Der Kurs über die Strahlungen schloß die Ausbildung über die Beschaffenheit und den Gebrauch von Strahlungsnachweis- und -meßgeräten ein. Die Ausbildung wurde durch praktische Übungen im Gelände ergänzt. Auch eine Unterrichtung über das Gasspüren und die neuesten Ansichten bezüglich einer bakteriologischen Kriegführung waren eingeschlossen. Besonderes Gewicht wurde auf den Einsatz von ausgebildeten Freiwilligen zur Entgiftung im Katastrophenfall gelegt.

Für die Zukunft ist die Organisation von Gasspürtrupps und Entgiftungstrupps auf örtlicher und Staatsebene vorgesehen, für die man auf freiwillige Meldungen der Mitglieder der American Chemical Society hofft. Einzelheiten der Registrierung und der Art, in der das Ausbildungsprogramm durchgeführt wurde, sind in einer Schrift verzeichnet, die von den Mitgliedern des Civil Defense Committee, Delaware Section (John F. Lontz, Frederic S. Stow und Charles W. Tullock), herausgegeben wurde und von dem Executive Secretary in Washington bezogen werden kann. —l.

Chemical and Engineering News, **30**, Heft 43, S. 4547, 1952.

Verwendbarkeit von Silikonen

Seit 1945 haben die Silikone in den USA auf Grund ihrer außergewöhnlichen Widerstandsfähigkeit gegenüber chemischen Agentien und hohen Temperaturen auf den Öl-, Fett-, Lack- und Gummimärkten mehr und mehr Eingang gefunden. Silikone werden bereits verwandt als Isolatoren in der Elektrotechnik, zur Bereitung von Kitten, Malerfarben, Schmiermitteln und Dichtungen. Auch als wasserabstoßende Verbindungen finden sie in der Textil- und Papierindustrie sowie im Baugewerbe Verwendung. Besondere chemische Widerstandsfähigkeit vermitteln Polysiloxan-Überzüge, die lediglich von Fluorwasserstoffsäure angegriffen werden. Neben festen und halbfesten Silikon-Produkten gibt es auch flüssige, die als Vereisungsschutzmittel, Wärmeübertragungsöle, Geruchsmittelstabilisatoren usw. dienen. Weitere Anwendungsgebiete harren noch ihrer Erschließung. Sa.

Atomes, **7**, Nr. 79, S. 332, Oktober 1952.

MEDIZIN

Wirkung der Atombomben-Explosion auf Menschen

Sieben Jahre nach den Atombomben-Explosionen in Hiroshima und Nagasaki lassen sich auf Grund fortlaufend vorgenommener ärztlicher Untersuchungen an Überlebenden, die sich weniger als 2000 m vom Explosionsherd entfernt befanden, folgende Feststellungen machen:

vermehrtes Auftreten von Leukämie;
Auftreten des grauen Stars bei 10% der Bestrahlten;
leichte Störungen des Zahnens bei Kindern;
Erhöhung des Vorkommens von Anomalie bei Kindern bestrahlter Eltern;
aufgetriebene, bläulich glänzende Brand- und Wundmale von weicher Konsistenz, verbunden mit Juckreiz und stechendem Schmerz. Sa.

P. Genaud, Atomes, **7**, Nr. 81, S. 424/426, Dezember 1952.

Gammagraphie in Medizin und Industrie

In gewissen Fällen bieten die von radioaktiven Substanzen emittierten γ-Strahlen wegen ihrer größeren Durchdringungsfähigkeit Vorteile gegenüber den langwelligeren Röntgenstrahlen. Prof. Mayneord von der Universität London hat jetzt erstmals mit Erfolg Gammagraphien des menschlichen Körpers mit Hilfe künstlicher radioaktiver Stoffe erhalten. Für derartige Durchstrahlungen ist besonders das im Atommeiler gewonnene ^{170}Thulium geeignet, dessen γ-Strahlung die Energie von 84 000 Elektronenvolt besitzt. Die Industrie bedient sich zur Gammagraphie der Radioisotopen ^{60}Kobalt, ^{182}Tantal und ^{192}Iridium, die erheblich billiger sind als das Radium. Sa.

Atomes, **7**, Nr. 79, S. 350, Oktober 1952.

Die Grenzen der menschlichen Widerstandsfähigkeit in Höhen und Tiefen

Das menschliche Leben ist an bestimmte klimatische Bedingungen des Luftdruckes, des Sauerstoffgehaltes der Luft, der Strahlenwirkungen usw. gebunden. Zufolge des fallenden Luftdruckes mit steigenden Höhen und des damit verbundenen abnehmenden Sauerstoffgehaltes stellen sich folgende Erscheinungen in verschiedenen Höhenlagen ein:

2 400 m Nach etlichen Stunden Beschleunigung der Atmung und der Herztätigkeit,
3 000 m Beschleunigung der Atmung und der Herztätigkeit nicht vor 30 Minuten,
7 000 m bis 7 Minuten normales Bewußtsein,
8 000 m bis 3 Minuten normales Bewußtsein,
10 000 m bis 1 Minute normales Bewußtsein,
11 000 m bis 40 Sekunden normales Bewußtsein.

Ein ernstliches Beengungsgefühl tritt bei Höhen über 4000 m ein. Von großer Bedeutung ist weiter der Temperaturabstieg mit steigenden Höhenlagen, der besonders bei den Bergbesteigungen zu beachten ist. Die Temperaturen in größeren Höhen sind:

8 000 m —37°
9 000 m —43,5°
10 000 m —50°
11 000 m —56,5°

Es ist bekannt, daß Perlen- und Schwammtaucher durchweg bis 10 m tief über 50 Sekunden unter Wasser bleiben. Die maximale Tauchzeit betrug 5 Minuten und die Maximaltiefe 30 m.

Sehr große Beschleunigungen kann der Mensch nur während sehr kurzer Zeit, d. h. über Bruchteile von Sekunden, ertragen. Schon die Erdbeschleunigung von 9,81 m/Sekunde ruft Beklemmungen hervor.

Von ganz besonderem Interesse ist es, daß der Aufenthalt in einer Atmosphäre mit 4—5% Kohlensäure immerhin 1 bis 2 Tage ohne Bewußtseinsgefährdung möglich ist. In einem mit 2% Kohlensäure beladenen Luftraum läßt es sich notfalls bis zu 5 Tagen leben. Mit höherem Gehalt als 6% kommt es aber sehr schnell zur Bewußtlosigkeit. Eine Zusammenstellung zeigt den außerordentlichen Abfall der Erträglichkeits- bzw. Gefahrengrenzkurve bei einem Gehalt von etwas mehr als 5% in Übereinstimmung mit den aus anderen Erwägungen und Versuchen her bekannten Daten. Dä.

Dr. Burgard, Atomes, **7**, Nr. 77, S. 255—260, 1952.

NEUES ÜBER DEN LUFTSCHUTZ

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

Atomwaffen und die NATO

Nach Meldung der in England führenden Zeitschrift "Atomic Scientists News" vom November 1952 soll General Bradley bei einer Konferenz des Obersten Alliierten Hauptquartiers folgende Ausführungen gemacht haben: Einige neuerliche Betrachtungen bezüglich der Wirkung der Atomwaffen für die Verteidigung Europas könnten irreführend und gefährlich sein, wenn sie dazu führen sollten, zu glauben, daß nicht alle für die NATO geforderten militärischen Kräfte aufgestellt werden müßten. Die Atomwaffen befinden sich in verschiedenen Entwicklungsstadien, die dahin zielen, daß jede Art für den Kriegsfall verfügbar sein werde. Einerlei, wieviel Atomwaffen auch gegebenenfalls der NATO zur Verfügung stehen werden, immer wird es nötig sein, für ausreichende Erdtruppen zu sorgen.[1]) *Nach der ersten Anwendung der Atombombe hatte man gehofft, jede Bedrohung des Friedens durch sie verhindern zu können, aber die Sowjets haben nun mal ihre Atomwaffen schneller, als man erwartet habe, entwickelt.*

Entwicklung einer Todesstaubbombe in USA?

Nach einer Meldung des wissenschaftlichen Korrespondenten der "Associated Press", Frank Carey, wird es in militärischen Kreisen der USA für möglich gehalten, daß sich die Atomwissenschaftler nunmehr der Herstellung einer „Todesstaubbombe" zuwenden, nachdem sich die Arbeit an der Wasserstoffbombe offensichtlich ihrem erfolgreichen Abschluß nähert. — Die Nachricht ist mit Vorbehalt aufzunehmen. Augenscheinlich handelt es sich um die „armierte" Wasserstoffbombe mit Kobaltmantel, über die bereits 1951 William L. Laurence in seinem Buch „Wasserstoffbomben"[2]) *ausführlich berichtet hat.*

Entwicklung der Atomenergie in USA[3])

Die US-Atomenergiekommission teilte im Januar dieses Jahres mit, daß bei der Verwendung von Atomenergie für industrielle Zwecke und insbesondere zum Antrieb von Flugzeugen und Unterseebooten in letzter Zeit ausgezeichnete Fortschritte erzielt worden seien. So führt die Westinghouse Electric Company Entwicklungsarbeiten für eine Atomkraftanlage durch, die für große Schiffe, z. B. Flugzeugträger, geeignet sein soll. Auch bezüglich des Atomkraft-U-Bootes „Nautilus" sind weitere Angaben freigegeben worden. Nach ihnen wird Uran als Betriebsstoff benutzt, wobei Wasser mit hohem Druck und hoher Temperatur als Wärmeüberträger für den Dampferzeuger der Turbine dient. Im übrigen ist der „Nautilus" nicht das einzige in Entwicklung befindliche Atomkraft-U-Boot. Bereits am 21. Februar 1952 wurde die General Electric Company ermächtigt, eine Atomanlage für ein zweites Unterseeboot zu bauen. Während der „Nautilus" seine Kraft durch langsame Neutronen erhält, soll nach Angabe des "Bulletin of the Atomic Scientists" die Kraftquelle des zweiten Schiffes ein unmittelbarer Neutronenenergiereaktor sein.

[1]) Vgl. S. 31 dieses Heftes.

[2]) Im Wolfgang Metzner-Verlag, Frankfurt/M. 1951, vgl. auch S. 31 dieses Heftes.

[3]) Vgl. S. 42 dieses Heftes.

Neue Versuche mit Atomwaffen in Amerika

Nach einer Mitteilung der amerikanischen Atomenergiekommission beginnen im März auf den Versuchsgeländen von Las Vegas im Staate Nevada neue Versuche mit Atomwaffen. In der Mitteilung der Kommission heißt es: „Die neue Versuchsreihe ist dazu bestimmt, die Entwicklung neuer und verbesserter Atomwaffen zu fördern. Sie wird zusätzliche Erkenntnisse über die Funktion und Wirksamkeit von Waffen erbringen, die für Fragen der militärischen und zivilen (!) Verteidigung von Bedeutung sind." An den Versuchen werden rund 18 000 Mann des Heeres, der Marine und der Luftwaffe beteiligt sein.

Atomkraft zum Flugzeugantrieb

Die amerikanische Atomenergiekommission gewährte der General Electric Company einen Kredit von 33 Millionen Dollar zum Studium der Probleme eines Atomenergieantriebes für Flugzeuge.

Militärische Forschungsausgaben in den USA

Die USA wandten im Jahre 1951/52 1,5 Milliarden Dollar (6,3 Milliarden DM) für militärische Forschungszwecke auf. Dies dürfte der höchste Betrag sein, der bisher von irgendeinem Lande für diese Zwecke im Zeitraum eines Jahres ausgeworfen wurde. An der Spitze des Forschungsapparates, der für alle drei Wehrmachtteile gemeinsam arbeitet, stand und steht zur Zeit Prof. W. G. Whitman, ehedem Leiter der Chemie-Ingenieur-Abteilung des Massachusetts-Institute of Technology.

Raketenherstellung in England und USA

Der britische Versorgungsminister Duncan Sandys verkündete bei der Eröffnung einer zweitägigen Konferenz über ferngesteuerte Raketen, daß in den letzten Jahren eine neue Industrie, die der ferngesteuerten Raketen, in Gang gekommen sei. Es seien bereits Raketen mit 2000 Meilen Stundengeschwindigkeit und einer Steighöhe, die viel höher sei, als sie von einem Bomber in vielen Jahren Entwicklungsarbeit erreicht werden könnte, hergestellt worden. Die Raketen können gelenkt werden, oder richtiger, sie können sich selbst mit großer Genauigkeit steuern. Sie können rapid ihren Kurs ändern, sie können sich drehen und wenden mit einer Manövrierfähigkeit, die vier- bis fünfmal größer als die eines Kampfflugzeuges sei. Interessant in diesem Zusammenhang ist eine Veröffentlichung des USA-Flug-Fachmagazins „Planes", in dem der amerikanische Fliegergeneral James Doolittle feststellt, daß nach neuesten militärischen Informationen in den USA in absehbarer Zeit Flugraketen mit einer Leistung von 32 000 km/Std. gebaut werden. Doolittle prophezeite weiter, daß künftig Düsenjagdflugzeuge Geschwindigkeiten von mehr als 1600 km/Std. erreichen würden. Düsenverkehrsflugzeuge würden demnächst gebaut werden, die eine Strecke wie New York—Los Angeles (3930 Kilometer) in vier Stunden durchfliegen könnten. An den Plänen für diese Maschinen werde in der amerikanischen Flugzeugindustrie bereits gearbeitet.

Ausbau der Raketenüberwachung in den USA

Die vorhandenen Beobachtungsstationen an der Küste von Florida, in der Jupiterbucht und auf der großen Bahama-Insel lassen schon jetzt Lenkung und Kontrolle von Raketen über eine Strecke von 320 km von dem als Startplatz dienenden Raketenfeld Florida zu. Weitere Radarstationen werden auf den Inseln Eleuthera, Mariguane und Grand Turk sowie in der Dominikanischen Republik und in Porto Rico errichtet. Damit wird die Möglichkeit gegeben, die Flugbahn ferngelenkter Geschosse auf einer Strecke von 1600 km zu überwachen und zu beeinflussen.

Nationalrat für Kernforschung in Italien

Nach Meldung des "Manchester Guardian" ist durch Regierungsdekret in Italien ein Nationalrat für Kernforschung gebildet worden. Seine Aufgaben werden sein: Studien, Untersuchungen und Versuche auf dem Gebiete der Kernphysik, Zusammenfassung aller auf diesem Gebiete bestehenden Bemühungen und erreichten Erfolge, Ermutigung und Anregung zur Anwendung der Kernenergie in der Industrie und Zusammenarbeit mit internationalen Kernforschungsinstituten.

Versuche mit der Wasserstoffbombe in Italien

Der italienische Verteidigungsminister Pacciardi teilte mit, daß es italienischen Wissenschaftlern gelungen sei, durch Explosion von Wasserstoff Helium zu erzeugen. Dagegen verneinte er, daß Italien die erste wirkliche Wasserstoffbombe der Welt erfolgreich ausprobiert habe. Er gab zu, daß die Explosion lediglich mit einer kleinen Menge Wasserstoff geglückt sei. Bis zur vollen technischen Durchprüfung sei es schwer zu sagen, welche Auswirkung auf wissenschaftlichem Gebiete durch den stattgefundenen Versuch erzielt werden könne. Immerhin handle es sich um einen neuen Prozeß, der von Professor Ubaldo Loschi gefunden worden sei.

Schweizer Atomenergieprojekt

Die drei führenden Firmen der Schweizer Elektroindustrie, nämlich Brown Boveri, Escher Wyss und Gebrüder Sulzer, schufen einen gemeinsamen Atomforschungsausschuß. Er hat die Aufgabe, Pläne für die Elektrizitätsversorgung der schweizerischen Industrie auf der Grundlage von Atomenergie auszuarbeiten.

Erfahrungsaustausch zwischen USA und England im Atomkraftwerkbau

Ende Dezember vorigen Jahres wurde bekannt, daß die Pläne für den Bau des ersten britischen Atomkraftwerkes praktisch vollendet seien und mit dem Baubeginn noch in diesem Jahre gerechnet werden könne. Es wurde hinzugefügt, daß man mit einem Austausch von Erkenntnissen und Geheimnissen der Atomforschung mit den Vereinigten Staaten rechne, was besonders für den Atomenergieantrieb von Unterseebooten wichtig und notwendig sei, da die britischen Forschungen auf diesem Gebiet noch weit hinter den amerikanischen Ergebnissen zurückgeblieben sind.

Steigerung der ^{235}Uranherstellung in USA

Eine neue Anlage zur Trennung von ^{235}Uran von natürlichem Uran durch Gasdiffusion wird in Ohio USA vollendet. In zwei bis drei Jahren wird die amerikanische Erzeugung von ^{235}Uran 8—10mal größer sein, als sie im Weltkrieg erreicht wurde.

Entwicklung der Zivilverteidigung in Schweden

Veranschlagt werden die Ausgaben für die Zivilverteidigung im Jahre 1953/54 auf 152 Millionen Schwedische Kronen, das sind etwa 120 Millionen DM. Neben kleineren Beträgen für verwaltungstechnische Zwecke sind vor allem zwei Ausgabeposten bemerkenswert: Materialbeschaffung und Ausbau der Luftschutzräume.

Für erstere werden 55 Millionen Kronen beantragt; hierunter fallen persönliche Schutzausrüstung, Alarmierungsanlagen, Gasschutzmaterial, Sanitätsmittel und Feuerlöschgeräte.

Die Kosten zur Errichtung von Luftschutzräumen belaufen sich auf 75 Millionen Kronen. Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß Nachrichtenzentralen über das ganze Land geschaffen werden, die gegen Bombenvolltreffer gesichert sind. In den größeren Städten sollen weiterhin geeignete Sammelschutzräume für die Bevölkerung geschaffen werden. Schließlich wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Bevölkerung durch geeignete Propaganda auf die Bedeutung der Zivilverteidigung und des zivilen Luftschutzes erneut aufmerksam zu machen.

Auch der Werkluftschutz unterliegt gesetzlichen Bestimmungen. Die Kosten der Ausbildung für das Werkluftschutzpersonal müssen von den Betrieben selbst getragen werden. Der Unterricht darf nur von ausgebildeten Spezialisten (Instruktören der für Zivilverteidigung) oder von Personen, die über gleiche Fachkenntnisse verfügen, erteilt werden. Die erforderliche Materialbeschaffung obliegt den einzelnen Unternehmungen, Mittel hierfür können jedoch als kurzfristiges Darlehen zinsfrei zur Verfügung gestellt werden.

Entwicklung des zivilen Luftschutzes in England

Aus verschiedenen in der "Times" erschienenen Aufsätzen ist zu erkennen, daß man bei einem feindlichen Atombombenangriff nicht beabsichtigt, die Rettungsmaßnahmen im Kern der Zerstörung, sondern an der Grenze des Zerstörungsgebietes, etwa $1^1/_2$ Meilen vom Zentrum entfernt, anzusetzen. Die Maßnahmen würden sich über eine Front von neun Meilen und eine Fläche von etwa sechs Quadratmeilen erstrecken. Die Hauptaufgabe besteht darin, die Menschen aus den Schutzräumen und nicht völlig zerstörten Häusern zu retten. In einer taktischen Studie, die die Explosion einer Atombombe über dem Trafalgar Square annimmt, werden zunächt die Folgen für die Menschen untersucht. Weiter prüft man die Schädigungen des Fernnachrichtenverkehrs, der Transportmittel sowie der Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgung. Ein weiterer Punkt betrifft die reibungslose Zusammenarbeit der in Betracht kommenden öffentlichen Dienststellen. Der Feuerlöschdienst sieht eine beträchtliche Zahl beweglicher Trupps vor, jeder mit 550 Männern und 50 Frauen, mit 50 Motorspritzen und 35 Spezialgeräten. Jeder Trupp soll eine selbständige Einheit darstellen, die längere Zeit unabhängig von ihrer Basis arbeiten kann. Bei jedem Atombombenangriff sollen nicht weniger als 16 solcher Trupps eingesetzt werden. Besonderes Augenmerk wird auf die Wasserversorgung im eigentlichen London (Grafschaft London) gerichtet. Sie soll so verbessert werden, daß sie völlig unabhängig von den Straßenleitungen wird. In dieser Richtung soll ein Netzwerk von Wasserbehältern mit einem Gesamtinhalt von zwei Milliarden Litern angelegt werden. Die noch vorhandenen Überschneidungen des Dienstes im Civil Defence und in anderen Verpflichtungen sollen eine Klärung finden, wodurch man hofft, mehr als eine Million Personen für den Civil Defence verfügbar zu machen. Der vorläufige Friedensstand des Civil Defence Corps soll etwa 470 000 Mann betragen. Verpflichtet hatten sich bis Juni 1952 insgesamt 201 399 Personen, davon 103 873 Männer und 97 476 Frauen, die für Feuerschutz, Sanitätsdienst und Sonderschutzwacht aufgeteilt wurden.

Mangel an Feuerwehrpersonal in England

Nach einem an das Home-Office in England eingereichten Bericht des Hauptinspektors für Feuerschutz fehlen nicht weniger als 1539 Berufsfeuerwehrleute in England. Auch der Zugang an Hilfsfeuerwehrkräften blieb weiter enttäuschend. Vorhanden waren Ende 1951 rund 11 000, wohingegen 62 700 für erforderlich gehalten werden. Vom Home-Office wird an einer Methode gearbeitet, um Städte nach der Feueranfälligkeit ihrer verschiedenen Bezirke in Zonen einzuteilen. Man glaubt, daß eine derartige Zoneneinteilung die Grundlage für ein klares und wertvolles Bild der Feuergefahr verschiedener Teile einer Stadt in Kriegszeiten geben würde.

Uranfunde in Australien[1])

Nach Mitteilung der "Times" führte der australische stellvertretende Ministerpräsident im Repräsentantenhaus bezüglich der Uranfunde in Australien aus: „Es ist eine erregende Aussicht, die sich vor uns auftut, daß aus dem trockenen Nordaustralien plötzlich ein Mineral in unsere Gewalt gekommen zu sein scheint, das verspricht, die Oberfläche dieses Kontinents zu ändern." Nach Berichten von Sachverständigen wurde der Fund ausgedehnter Vorräte an uranhaltigem Erz am Radiumhügel einwandfrei bestätigt.

Uranfunde in Israel?

Der Premierminister Ben Gurion teilte mit, daß radioaktive Mineralien in Israel gefunden worden seien.

V-Waffen-Herstellung in Tomsk

Tomsk gilt als das Zentrum der sowjetischen Flugzeugindustrie des Kusnezbeckens. Der Schießplatz ist seit etwa 1948 in Benutzung, und es gilt als sicher, daß in den Flugzeugwerken der Stadt V-Waffen hergestellt werden. In den Werken sind zwei hydraulische Riesengesenkschmiedepressen in Betrieb. Auf dem Schießplatz werden zur Zeit neue ferngelenkte Geschosse erprobt. Es sollen dies Verbesserungen der deutschen Flak-Raketen Rheinmetall „Rheintochter" und „Wasserfall" sein.

Einstein, widerlegt durch . . . Lenin!

Unter den sowjetischen Physikern scheint eine doktrinäre Säuberung im Gange zu sein. Sie hängt zusammen mit der Einsteinschen Masse-Energie-Beziehung $E = m \cdot c^2$. So schreibt der Akademiker Maximow in der „Roten Flotte", daß Einsteins Theorie dem „dialektischen Materialismus", dem Dogma, auf dem das marxistische System beruht, widerspricht. Einstein wird des Subjektivismus beschuldigt, da die These der Objektivität der materiellen Natur die Grundlage des dialektischen Materialismus sei. Auch der „Bolschewik" schaltet sich ein und verkündet, daß die Philosophen die Physiker vom rechten Wege abgeführt hätten. Dies befreie jedoch die Physiker nicht von Tadel. Viele Physiker, wie auch der Akademiker Joffe, der zweifellos wichtige Beiträge zur Atomforschung geliefert hat, haben sich der unverzeihlichen Sünde der Identifizierung von Masse und Energie schuldig gemacht. Der „Energetizismus", den die Wissenschaftler vertraten, erschwere den Kampf gegen den „physikalischen Idealismus". Prominente sowjetische Physiker, wie Kravets, Kapustinsky, Syrkin, Raginski, alles Mitglieder der Sowjet-Akademie der Wissenschaften, werden dieser Irrlehre beschuldigt. Dies trifft auch für Prof. Skolpsky, Verfasser der Universitäts-Standard-Lehrbücher „Atomkraft" und „Atomenergie", zu.

Zwar gibt der „Bolschewik" zu, daß die Explosion der Uranbombe eine Kernreaktion sei, bei der leichtere Atome erzeugt werden und eine große Energiemenge frei wird. Aber nach seiner Ansicht verursacht die Kernreaktion nur eine qualitative Änderung. Ein Teil der Materie mit gegebener Masse und Energie wird in Licht mit derselben Masse und Energie umgewandelt. Vertreter des „physikalischen Idealismus" hätten jedoch die lügnerische Theorie erfunden, daß im Verlaufe von Kernreaktionen Materie in Energie verwandelt würde. Das sei offenbar falsch und wird widerlegt durch Lenin in seinem Werk „Materialismus und Empirio-Kritizismus" (1906).

Der „Bolschewik" schließt seine verblüffenden wissenschaftlichen Ausführungen mit der Behauptung, daß die von ihm genannten Wissenschaftler teilweise offiziell ihre Lehre widerrufen oder auf ihre bisherigen Ansichten stillschweigend verzichtet hätten. Jedenfalls hat Prof. Skolpsky in der letzten Auflage seines Lehrbuches die „fehlerhafte Ansicht über die Umwandlung von Materie und Energie" nicht wiederholt, dennoch wird er getadelt, weil sein Buch den „Energetizismus" nicht ausdrücklich kritisiert. Es scheint also, daß nur eine völlige Zerknirschung die „irrenden" Sowjetphysiker eine Absolution erhoffen läßt.

Bewährte Lufthansa-Männer vor neuen Aufgaben

Wie die „Gesellschaft für Luftverkehrsbedarf" in Köln bekannt gibt, sind bereits die ersten zwölf Flugzeugbesatzungen für die kommende neue „Deutsche Lufthansa" aus mehreren hundert Bewerbern ausgewählt worden. Es sind dies 24 Piloten, 12 Funker und 12 Bordmechaniker, die sämtlich im Dienste der alten Lufthansa geflogen sind.

Gesellschaft für Weltraumforschung

Die Gesellschaft hatte im Jahre 1952 bereits den dritten internationalen astronautischen Kongreß in Stuttgart mit großem Erfolg vorbereitet und konnte im letzten Jahre ihre Mitgliederzahl um 153 auf 590 erhöhen. Der neue Vorstand für das Jahr 1953/54 besteht aus Prof. Dr. K. Schütte, Dr. F. Gerlach, Dipl.-Ing. H. Gartmann, A. Fritz, Dr.-Ing. Roesger, Dr. H. G. L. Krause, Ing. Hoeppner und F. L. Neher. Die Jahreshauptversammlung findet am 15./16. Mai 1953 in München statt, während der diesjährige astronautische Kongreß vom 3. bis 8. August 1953 in Zürich tagt. Die Gesellschaft hat sich in nachstehende Arbeitsgemeinschaften aufgegliedert: Raketenballistik, Kernphysik und Atomraketen, Hochfrequenztechnik, Chemie, Geschichte, Geo- und Planetenphysik, Strömungsphysik, Himmelsmechanik, Gasdruckraketen, Raumfahrtmedizin, Technologie, Ortung, Fahrzeugführung.

Chemiker-Treffen Innsbruck 1953

Am 30. und 31. März 1953 findet in Innsbruck ein Chemiker-Treffen statt, zu dem die Gesellschaft Deutscher Chemiker, die Schweizerische Chemische Gesellschaft und der Verein Österreichischer Chemiker gemeinsam einladen. Vortragsprogramm und Veranstaltungen werden von den drei beteiligten Gesellschaften in gegenseitigem Einvernehmen vorbereitet.

Internationale Kautschuk-Tagung in Brüssel

Die holländische Rubber-Stichting (Kautschuk-Stiftung) in Delft führt am 10. und 11. März d. J. in Brüssel in Gemeinschaft mit den belgischen Berufsverbänden der Kautschukindustrie eine Tagung über neue Produktions-, Verarbeitungs- und Verwendungsprobleme von Naturkautschuk durch. Im Zusammenhang damit steht eine Ausstellung. Ferner erwägt sie die Veranstaltung einer Kautschuk-Erfinder-Tagung, zu der alle westeuropäischen Länder eingeladen werden sollen.

[1]) Vgl. „Ziviler Luftschutz", Januarheft 1953, S. 18.

AMTLICHE MITTEILUNGEN

Bekanntmachung des Bundesministers für Wohnungsbau
Betr.: Vorläufiges Merkblatt „Bautechnischer Luftschutz"

Fassung vom 29. Mai 1952

Im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern und in Zusammenarbeit mit dem Fachausschuß Bautechnischer Luftschutz habe ich das

Vorläufige Merkblatt „Bautechnischer Luftschutz"
Erste Fassung Mai 1952

aufgestellt.

Abdrucke können beim Bauverlag G. m. b. H., Wiesbaden, Kleine Wilhelmstraße 7, bezogen werden.

Bonn, den 29. Mai 1952.

Der Bundesminister für Wohnungsbau
In Vertretung:
Dr. Wandersleb

Bekanntmachung des Bundesministers für Wohnungsbau
Betr.: Vorläufiges Merkblatt „Luftschutz im Städtebau"

Fassung vom Dezember 1952

Im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern wurde nach einem Entwurf des Fachausschusses „Städtebaulicher Luftschutz" das

Vorläufige Merkblatt „Luftschutz im Städtebau"
vom Dezember 1952

von mir aufgestellt. Es wird nachstehend veröffentlicht.*) Darin sind die städtebaulichen Maßnahmen aufgeführt, die nach dem heutigen Stand unseres Wissens geeignet sind, die Luftempfindlichkeit von Ortschaften herabzusetzen. Wie die Maßnahmen im Einzelfalle verwirklicht werden können, ist nur von den örtlich zuständigen Stellen zu beurteilen. Dabei sind die Angaben des Merkblattes als allgemeine Leitgedanken zu betrachten, die im Rahmen des Möglichen bei allen städtebaulichen Entscheidungen berücksichtigt werden sollen. Die „Allgemeinen Grundsätze" führen, ohne erschöpfend zu sein oder die bestehenden Zuständigkeiten berühren zu wollen, wichtige städtebauliche Vorgänge an, bei denen heute schon den Erfordernissen des Luftschutzes Rechnung getragen werden kann, bevor neue gesetzliche Bestimmungen ergangen sind.

Da durch Bauwerke lange dauernde und nur schwer zu ändernde Verhältnisse geschaffen werden, darf beim jetzigen großen Umfang unserer Bautätigkeit mit der Herausgabe einer vorläufigen Fassung nicht länger gezögert werden. Sie will den für den Städtebau Verantwortlichen helfen, den Erfordernissen des Luftschutzes schon jetzt bei der Gestaltung unserer Städte Geltung zu verschaffen.

Das Merkblatt soll neu gefaßt werden, sobald die rechtlichen Grundlagen des Luftschutzes sich ändern. Bis dahin soll den mit der städtebaulichen Planung befaßten Stellen Gelegenheit gegeben werden, erste Erfahrungen bei der Anwendung zu sammeln. Diese Erfahrungen sollen bei der endgültigen Fassung des Merkblattes berücksichtigt werden.

Obwohl die Erfordernisse des städtebaulichen Luftschutzes grundsätzlich für die Bebauung einer Stadt in ihrer Gesamtheit gültig sind, soll, den Anregungen einiger Länder entsprechend, geprüft werden, ob es für die Praxis der Bauordnungsbehörden bei der endgültigen Fassung des Merkblattes nicht zweckmäßig ist, eine Aufgliederung und Differenzierung der Anforderungen nach folgenden Gesichtspunkten stärker hervorzuheben:

a) bei der Erschließung neuer Baugebiete,
b) beim Wiederaufbau zerstörter Baugebiete, insbesondere in den Stadtkernen, und
c) bei bestehenden Baugebieten.

Abdrucke des vorläufigen Merkblattes können beim Bauverlag G. m. b. H., Wiesbaden, Kleine Wilhelmstr. 7, bezogen werden.

Bonn, den 8. Dezember 1952.

Der Bundesminister für Wohnungsbau
In Vertretung:
gez. Dr. Wandersleb

*) Siehe letzten Absatz der Verfügung. Die Schriftleitung.

Arbeitstagung „Baulicher Luftschutz"

Der Bundesminister für Wohnungsbau wird zum ersten Mal eine Arbeitstagung über baulichen Luftschutz vom 10. bis 12. März d. J. in Bad Honnef durchführen.

Zu der Tagung sind die Landesbehörden sowie die kommunalen und wirtschaftlichen Spitzenverbände eingeladen, um sie über die Entwicklung im baulichen Luftschutz zu unterrichten.

Führende Fachleute werden über Angriffsmittel, Luftschutz im Städtebau, Tarnung und über die technischen Einzelfragen der verschiedenen Luftschutzräume sowie deren Kosten berichten. Auch den Einzelproblemen des Strahlungsschutzes, des Gas- und Brandschutzes sowie der Belüftung, und den sich hieraus ergebenden konstruktiven Maßnahmen sollen Vorträge vorbehalten sein.

Es ist beabsichtigt, das Ergebnis dieser Tagung in Form einer Broschüre der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, um auf diese Weise die gewonnenen Erkenntnisse einem möglichst weiten Kreise bekannt zu geben.

Mitteilungen des Bundesverbandes der deutschen Industrie

(Köln, Kaiser-Wilhelm-Ring 2—4) [1]

Beginn der praktischen Arbeit im Industrie-Luftschutz

Die Vorarbeiten auf dem Gebiete des Industrieluftschutzes sind jetzt so weit vorangetrieben, daß bei Erteilung des Auftrages des Bundesministeriums des Innern zur Durchführung des Industrieluftschutzes mit der praktischen Arbeit begonnen werden kann. Diese Arbeit wird in erster Linie bei den an die Landesvertretungen anzugliedernden „Landesstellen des Industrieluftschutzes" liegen. In Vorbereitung auf diese Tätigkeit sind die Landesvertretungen über den Stand der Arbeiten unterrichtet worden (Rundschreiben vom 14. Oktober 1952).

Der Arbeitskreis „Industrieluftschutz" hat an verschiedenen Tagungen der Luftschutzfachausschüsse des Bundesministeriums des Innern und des Bundesministeriums für Wohnungsbau teilgenommen. Darunter Bautechnischer Luftschutz, Luftschutzsanitätsdienst, Fachausschuß Brandschutz.

Auf Anregung des Arbeitskreises ist im Rahmen des bautechnischen Luftschutzes ein „Unterausschuß bautechnischer Luftschutz der Industrie" gebildet worden. Die Federführung dieses Ausschusses liegt beim Bundesministerium für Wirtschaft, Abteilung IV C 5, Baurat Otte.

Der Arbeitskreis führte am 24. Oktober 1952 seine 4. Tagung durch, wobei aktuelle Organisations-, bautechnische Luftschutzfragen, der Entwurf eines Luftschutzgesetzes und die neuen Richtlinien für die Durchführung des Industrieluftschutzes behandelt worden sind.

Steuerbefreiung beantragt

Hinsichtlich der Durchführung von Luftschutzbaumaßnahmen in der Industrie kam der Ausschuß bei dieser Tagung zu der Entschließung:

Es sei dringend notwendig, auf die zuständigen behördlichen Dienststellen einzuwirken, daß die von der Industrie für bauliche Luftschutzzwecke investierten Gelder wie früher als „Aufwendungen für Betriebszwecke" steuerlich abgesetzt werden könnten.

Fachausschuß „Industrielle Luftschutzerzeugnisse"

Im Rahmen der Vorarbeiten für die Aufstellung der Industrie-Luftschutz-Betreuungsorganisation und der Aufgabenteilung der im Industrieluftschutz zu bildenden Ausschüsse hat sich die Notwendigkeit herausgestellt, alle mit dem Zivilen Luftschutz zusammenhängenden Fragen und Probleme, die zwischen den ministeriellen Stellen und der Industrie behandelt und abgestimmt werden müssen, in eine zentrale Steuerung zu nehmen. Deshalb ist mit sofortiger Wirkung die Geschäftsführung des Arbeitsausschusses „Industrielle Luftschutzerzeugnisse" — neue Bezeichnung: „Fachausschuß Industrielle Luftschutzerzeugnisse" — dem Referat „Industrieluftschutz" des BDI angegliedert worden.

[1]) Veröffentlicht in „Mitteilungen des BDI" Nr. 2, vom 10. 11. 1952,

Der Fachausschuß hat die Aufgabe:

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

(Rundschreiben v. 17. Oktober 1952 an die Mitglieder des Fachausschusses „Industrielle Luftschutzerzeugnisse".)

Persönliches

Dem Vorsitzenden des Bundesverbandes der Deutschen Industrie, *Fritz Berg*, wurde aus Anlaß des 100jährigen Bestehens seines Werkes in Altena das Große Verdienstkreuz mit Stern des Bundesverdienstordens vom Bundespräsidenten verliehen.

Der Präsident der Harvard-Universität in New York und Professor für organische Chemie Dr. *James Bryant Conant* wurde zum Hohen Kommissar der USA für die Deutsche Bundesrepublik ernannt. Seit Jahrzehnten beschäftigt er sich mit wehrwissenschaftlichen Fragen. So war er an hervorragender Stelle an der Entwicklung der Atomenergie beteiligt und „verantwortlicher" Augenzeuge beim ersten Atombombenversuch in Alamogordo.

Oberregierungsrat im Bundesverkehrsministerium Dr. *Darsow*, der dem Kreise unserer ständigen Mitarbeiter angehört, wurde zum Regierungsdirektor ernannt.

Der Leiter der US-Atomic Energy Commission *Gordon Dean* wird am 30. Juni aus dem Dienst der Regierung ausscheiden.

Direktor i. R. *Franz Grasnik*, ein Pionier des Funkwesens, verstarb am 14. Januar d. J. In seiner leitenden Stellung bei der Telefunken-Gesellschaft arbeitete er eng mit dem Grafen Arco zusammen und entwickelte gemeinsam mit ihm die drahtlose Telegraphie für die ehem. Kaiserliche Marine.

Dr. *P. Günther*, ordentlicher Professor für physikalische Chemie und Direktor des Instituts für Physikalische und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe, Herausgeber der „Zeitschrift für Elektrochemie", vollendete am 6. Dezember 1952 sein 60. Lebensjahr.

Christian K. Ingold, Professor für Chemie an der Universität London und Direktor der chemischen Laboratorien des University College, erhielt die Medaille der Royal Society.

Professor Carl Neuberg, Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr.-Ing. h. c., Dr. jur. h. c., Dr. med. chem. h. c., bis 1920 zweiter Direktor des KWI für experimentelle Therapie, später des KWI für Biochemie Berlin-Dahlem, Research Prof. an der New York University (USA), wurde der Dr. med. h. c. der Freien Universität Berlin verliehen.

Der Berliner Chemiker Dr. *A. Nichterlein* wurde zum stellvertretenden Präsidenten der für Berlin-West neugegründeten „Kammer der Selbständigen Technischen Berufe" gewählt.

Dr. *Wolfgang Pauli*, Professor für theoretische Physik an der Technischen Hochschule Zürich, erhielt die Franklin-Medaille des Franklin-Instituts in Philadelphia für seine Arbeiten auf dem Gebiete der Atomphysik, insbesondere für die Formulierung des nach ihm benannten Prinzips.

Dr. *Edmund Weidner*, Inhaber der Weidnerit K. G. in Berlin-Charlottenburg, wurde am 8. Februar 70 Jahre alt. Die Fabrikate der Firma sind auch auf Luftschutz-sanitärem Gebiet von Bedeutung, worauf bereits im Novemberheft 1952 hingewiesen wurde.

Die Wirkung der Atomwaffen

Eine ausführliche Besprechung des amerikanischen Standardwerkes[1]). Von Diplom-Physiker Klaus-Dieter Mielenz, Berlin.

2. Fortsetzung

Die Stoßwelle einer in Luft explodierenden Atombombe

Vom Standpunkt der zerstörenden Wirkung der Atombombe aus betrachtet, ist die bei der Explosion in Luft entstehende Druckwelle das wichtigste Charakteristikum. Die Stoßwelle bildet sich gleichzeitig mit dem Feuerball der Explosion aus, um dann vor ihm herzulaufen (siehe Heft 2,1952). Bis zu einer Entfernung von etwa 2,4 km vom Explosionsort ist die Druckwelle noch teilweise zur Zerstörung von Gebäuden fähig, in einer Entfernung von 3,7 km vermag sie noch Fensterscheiben zu zerbrechen und hat erst nach Durcheilung von etwa 11 km, das ist 30 Sekunden nach der Detonation, ihre Energie praktisch verzehrt.

Obwohl es durchaus möglich ist, Bauwerke zu konstruieren, die das Leben direkt unter einer explodierenden Atombombe schützen würden, ist die Anlage von atombombensicheren Städten natürlich ein überaus schwieriges Problem, wozu man die Eigenschaften der Stoßwelle der Atomexplosion genauestens studieren muß.

1. Die Stoßwelle in einer unbegrenzten homogenen Atmosphäre

Obwohl es keine exakte Theorie der Bildung und Ausbreitung der Stoßwelle gibt, gelangt man doch mit Näherungen und Experimenten zu einer brauchbaren Beschreibung. Hierzu geht man von einem kleinen, auf 100 000° C erhitzten Luftvolumen aus, das den Feuerball unmittelbar nach der Explosion repräsentieren soll, und betrachtet die in der Begrenzung liegende und nach außen laufende Stoßwelle. Anfänglich herrscht im Feuerball ein Druck von einigen 100 000 atü; bei Ausbreitung der Druckfront wird kalte Luft vom Feuerball aufgenommen und Expansionsarbeit geleistet, wodurch Druck und Temperatur fallen.

Zunächst herrscht zu jedem Zeitpunkt überall im Innern des Feuerballes derselbe Druck, der nur zum Rande hin steil auf etwa den doppelten Wert anwächst und so eine abrupt verlaufende Stoßfront entstehen läßt (Bild 1a). Mit fortschreitender Ausbreitung der Druckwelle nimmt einerseits der Stoßdruck in der Wellenfront gemäß Bild 2 ab; andererseits fällt auch der Innendruck, und zwar mit wachsender Entfernung von der Stoßfront um so stärker, so daß jetzt im Innengebiet keine räumlich konstante Druckverteilung mehr herrscht (Bild 1b und c). Dabei sinkt schließlich der Druck in der inneren Region auf Werte unterhalb des Atmosphärendruckes ab, so daß die Welle in zwei Teile zerfällt, in eine positive Druckphase, bestehend aus Stoßfront und anschließendem Überdruckgebiet, und in eine negative Saugphase (Bild 1d). (Abbild. s. S. 50.)

Die zunächst nur schwache Saugphase bildet sich immer stärker aus und erreicht in Entfernungen von mehr als 460 m vom Explosionsort die Stärke der positiven Phase.

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Stoßfront ist in jedem Moment gleich der Schallgeschwindigkeit zuzüglich der

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

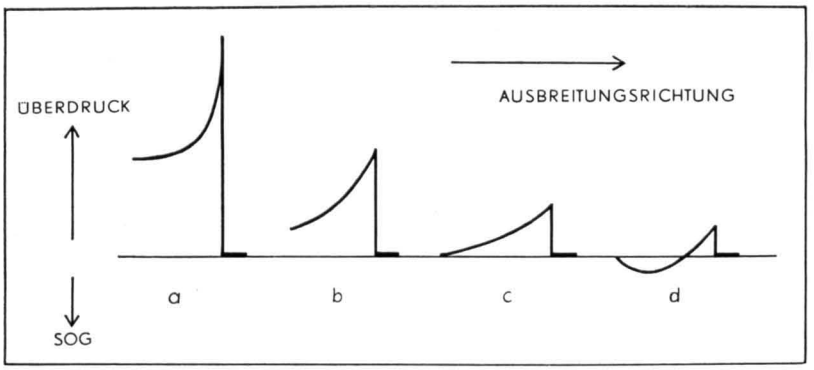

Bild 1a—d
Druckverlauf in der Stoßwelle zu verschiedenen Zeiten nach der Explosion

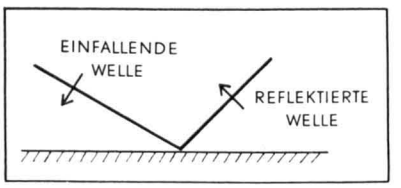

Bild 4
„V-Reflexion" der Stoßwelle an der Erdoberfläche. Gezeichnet sind die Wellenfronten

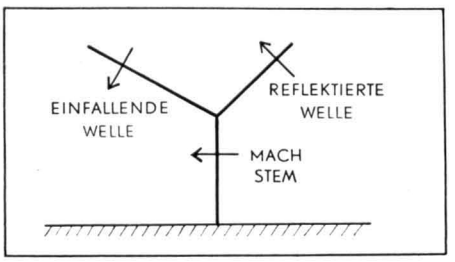

Bild 5
„Y-Reflexion" der Stoßwelle an der Erdoberfläche

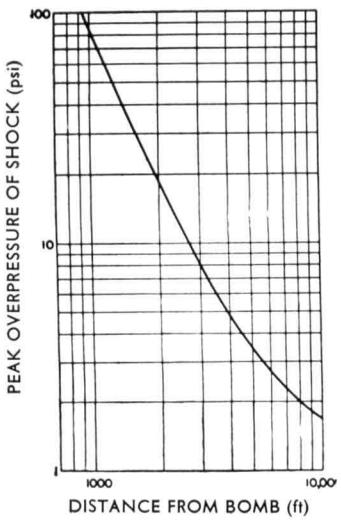

Bild 2
Stoßdruck in der Wellenfront als Funktion der Entfernung vom Explosionsort.
Ordinate: Atmosphärenüberdruck in psi) (1 psi = 7,03 10^{-2} at); Abszisse: Entfernung in ft (1 ft = 0,305 m)

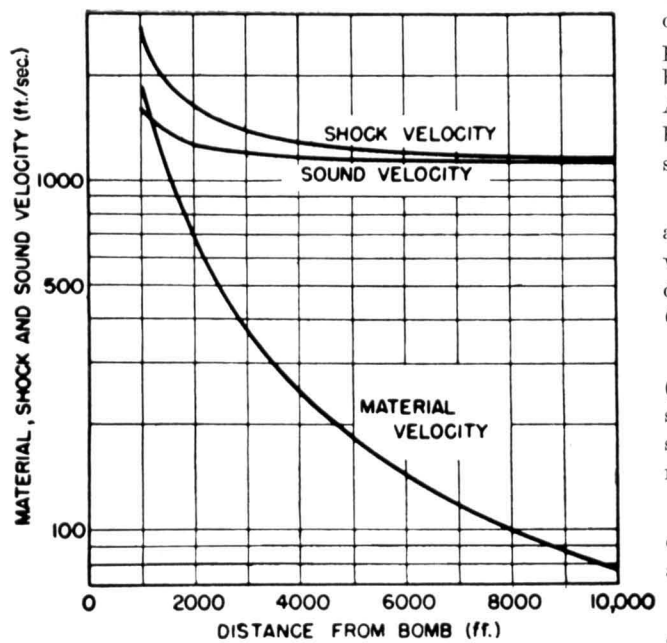

Bild 3
Geschwindigkeiten von Stoßfront (shock), Schall (sound) und bewegter Luft (material) als Funktion der Entfernung vom Explosionsort. Ordinate: Geschwindigkeit in ft/sec (1 ft/sec = 0,305 m/sec); Abszisse: Entfernung in ft (1 ft = 0,305 m)

Materialgeschwindigkeit der durch die Explosion bewegten Luftmassen. Mit zunehmender Abbremsung dieser Luftmassen sinkt die Geschwindigkeit der Stoßfront asymptotisch auf die Schallgeschwindigkeit ab (Bild 3).

2. Reflexion der Stoßwelle an der Erdoberfläche

Den vorstehenden Erörterungen lag die Voraussetzung der ungestörten Ausbreitung der Welle zugrunde. Infolge der endlichen Explosionshöhe muß jedoch die Reflexion der Stoßwelle an der Erdoberfläche mit in die Überlegungen einbezogen werden. Hierdurch wird die Beschreibung außerordentlich schwierig, da selbst die einfachsten Reflexionsprobleme nur näherungsweise behandelt werden können. Als besondere Schwierigkeit kommt hinzu, daß keine allgemeinen Aussagen über die Beschaffenheit des reflektierenden Erdbodens gemacht werden können, die ja von Fall zu Fall verschieden ist.

Da die Erdoberfläche als teilweise plastisch verformbar angesehen werden muß, tritt bei der Reflexion ein Energieverlust durch Absorption ein. Eine zusätzliche Schwächung der Druckwelle erfolgt durch Streuung und Beugung an Gebäudeteilen usw.

Demgegenüber bewirkt die Reflexion an ebenen Flächen (Wänden usw.) eine unter Umständen beträchtliche Verstärkung der Druckwelle. Für Drucke unter 1,7 atü und nicht streifenden Einfall beispielsweise erfolgt bei jeder Reflexion mindestens eine Verdoppelung des Druckes.

Die genannten Effekte sind in keiner Weise allgemein erfaßbar, so daß man hier in jedem Fall auf Erfahrungswerte angewiesen ist.

Abgesehen von diesen Teilreflexionen der Welle an Einzelobjekten kann das übergeordnete Problem, die Gesamtreflexion der Druckwelle, glücklicherweise in relativ einfacher Weise behandelt werden:

In Analogie zur Optik darf angenommen werden, daß eine Fläche dann annähernd spiegelnd reflektiert, wenn die Aus-

dehnung der Unebenheiten in der Fläche kleiner als der vierte Teil der Wellenlänge der auftreffenden Welle ist. Sieht man von geographischen Unebenheiten, wie Bergen, Tälern usw. ab, so kommen als Unregelmäßigkeiten der Oberfläche nur Gebäude in Frage. Deren Ausdehnung ist in allen praktischen Fällen geringer als 30 m, so daß die Erdoberfläche im Sinne der obigen Annahme für Wellenlängen über 120 m als Spiegel angesehen werden darf. Die Stoßwelle der Atomexplosion hat nun zwar keine definierte Wellenlänge; für eine Abschätzung ist es jedoch sicher angängig, als korrespondierende Größe die Ausdehnung der Druckphase der Welle, d. h. etwa 300 m, einzusetzen. Damit ergibt sich, daß ebene, bebaute Gelände die Stoßwelle spiegelnd reflektieren.

Bei der Gesamtreflexion der Druckwelle kann überdies die absorptive Wirkung der Erdoberfläche wegen des großen Dichteunterschiedes von Luft und Erde (etwa 1 : 1000) als vernachlässigbar klein außer acht gelassen werden.

Außerdem wird das Problem dadurch noch erheblich vereinfacht, daß nur die Reflexion der Stoßfront betrachtet zu werden braucht, sofern man für die zerstörende Wirkung nur den Maximaldruck in Betracht zieht.

3. MACH'sche Reflexion der Stoßwelle, Einfluß der Explosionshöhe

Die Untersuchung der Reflexion der Stoßwelle an der Erdoberfläche führt zur Festlegung einer günstigsten Explosionshöhe der Bombe:

Betrachtet man zunächst eine Bodenexplosion, so ergibt sich eine nur unbedeutende Reflexionsverstärkung der Druckwirkung an der Oberfläche. Da zudem bei Bodenexplosionen in Explosionsnähe eine über das angestrebte Maß hinausgehende unnötig starke Zerstörung erfolgt, bei der nutzlos Energie vergeudet wird und eine beträchtliche Energie zur Erhitzung und Verdampfung der Bodenmaterie verbraucht wird, ist es zweckmäßiger, die Explosion in gewisser Höhe über dem Boden stattfinden zu lassen.

Bei einer solchen Luftexplosion laufen vom Explosionszentrum Kugelwellen aus, die beim Auftreffen auf den Grund reflektiert werden. Hierbei erfolgt nach der einfachsten (akustischen) Theorie, in der für direkte und reflektierte Welle gleiche Geschwindigkeiten angenommen werden, in unmittelbarer Bodennähe eine Druckverdoppelung („V-Reflexion" gemäß Bild 4).

Tatsächlich hat jedoch die reflektierte Welle eine höhere Geschwindigkeit als die direkte, da sie das von dieser vorerhitzte Gebiet durchläuft. Infolgedessen vermag die reflektierte Welle für nicht zu große Einfallswinkel, also kleine Gangunterschiede beider Wellen, die direkte Welle einzuholen. An Stelle der einfachen „V-Reflexion" erfolgt so in größeren Entfernungen eine „Y-Reflexion" (Bild 5), auch MACH'sche Reflexion genannt. Im Schaft des Y („MACH-stem") herrscht je nach Einfallswinkel ein erheblicher Überdruck, der im Maximum das Achtfache des Überdruckes der direkten Welle betragen kann („MACH-Effekt").

Eine eingehende theoretische und experimentelle Untersuchung dieser Reflexionsverhältnisse führt zur Ermittlung einer optimalen Explosionshöhe, bei der die zerstörende Wirkung der Stoßwelle ein maximales Gebiet überdeckt. Für eine Standard-Atombombe beträgt die optimale Explosionshöhe etwa 600 m MACH'sche Reflexion setzt dann etwa in einer Entfernung von 600 m vom Punkt Null (Punkt des Erdbodens direkt unter der Bombe) ein, in einer Entfernung von etwa 1,3 km besitzt der „MACH-stem" bei einem Druck von 1,7 atü eine Höhe von etwa 15 m. *(Fortsetzung folgt)*

SCHRIFTTUM

Home Office, Civil defence: Manual of Basing Training. Volume II, Pamphlet Nr. 3 **Basic First Aid,** 108 Seiten, und Nr. 4 **Basic Rescue,** 91 Seiten, Crown Copyright Reserved, London: Her Majesty's Stationery Office 1949, Reprinted 1951.

Die beiden Hefte: „Grundlage Erste Hilfe" und „Grundlage Rettungsdienst" geben einen interessanten Einblick in den Stand dieser wichtigen Ausbildungszweige im Rahmen: Schutz der Zivilbevölkerung gegen Kriegseinwirkungen, insbesondere Luftangriffe. In ihrer klaren Gliederung und Darstellung und nicht zuletzt wegen der Anschaulichkeit der Bebilderung stellen sie sicher eine wertvolle Hilfe dar.

Heft 3 gibt eine Beschreibung von verschiedenen Häusertypen, Bombenschäden, Anleitung zur Auffindung und Bergung von Verletzten aus allen Lagen, von Verschüttung, Einklemmung, Rettungsmethoden, Transport auch aus Kellern und Gewölben und über Hindernisse, Anweisung für Seilarbeit und Knoten für behelfsmäßige Transportmittel und vieles andere.

Die Erfahrungen auf diesem Gebiete in Deutschland dürften den englischen sehr nahekommen, wenn sie auch leider größer sind. Ein entsprechender Leitfaden für die Bevölkerung dürfte in absehbarer Zeit bei uns zu erwarten sein.

Die Grundlagen in Erster Hilfe weisen eine ausgezeichnete Übersicht und Stoffeinteilung auf, manches könnte allerdings etwas ausführlicher dargestellt sein. Besonders gut ausgearbeitet erscheinen die Abschnitte über Schock, Blutung, Wunden- und Knochenbrüche.

Daß einige unwesentliche Abweichungen von unseren deutschen Methoden und Lehren zutage treten, besonders beim behelfsmäßigen Tragen, Verbänden mit Dreiecktuch und Anlegen derselben, bei der künstlichen Atmung u. a., ist verständlich.

Besonders beachtlich erscheint die Auslegung von zwei Decken auf der Trage, um den Verletzten von Hals bis Fuß einhüllen zu können, interessant auch das Aufheben und Tragen mit Gurtbändern. Etwas grundsätzlich Neues gegenüber den deutschen Anleitungen ist in den Heften nirgends festzustellen. *Raess*

Die Entwicklung neuer Insektizide auf Grundlage organischer Fluor- und Phosphor-Verbindungen. Von Dr. *Gerhard Schrader.* Monographie Nr. 62 zu „Angewandte Chemie" und „Chemie-Ingenieur-Technik". Zweite, erweiterte Auflage. 96 Seiten. Verlag Chemie GmbH., Weinheim-Bergstraße. 1952. Geheftet 8,50 DM.

Die erste Auflage dieser Monographie war bereits nach Jahresfrist vergriffen. Sie brachte zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung der Entwicklung organischer fluor- und phosphorhaltiger Verbindungen als Schädlingsbekämpfungsmittel. Die bekanntesten Vertreter dieser Kategorie sind das *Bladan, HETP, TEPP, Parathion* (E 605), *Potasan* (E 838) und *Mintacol* (E 600), über deren Entwicklung, Herstellung, Eigenschaften, Anwendung und Analyse schon in der ersten Auflage eingehend berichtet wurde.

Ein Produkt weitergehender Forschung der Bayerwerke auf diesem Sondergebiete, auf das man in Fachkreisen allergrößte Erwartungen setzte und bisher nur als „Präparat 8169" bekannt war, erhielt nunmehr den Namen „*Systox*" und ist bekanntlich das erste Schädlingsbekämpfungsmittel, das innertherapeutisch auf die Pflanze einwirkt. Über dieses wertvolle Präparat wird eingehend in der zweiten Auflage berichtet. Außerdem bringt die Neuerscheinung die physikalischen Daten der wichtigsten Verbindungen sowie genaue Analysenvorschriften für „E 605" und verwandte Stoffe. Schließlich finden auch die neuen Arbeiten auf dem Gebiete der Biologie, der Chemie und der Toxikologie der organischen Phosphorsäure-Verbindungen in der zweiten Auflage Berücksichtigung.

Die Neuerscheinung hat insofern für unseren Leserkreis Bedeutung, als sie die Mittel zur Abwehr einer etwaigen biologischen Kriegführung aufzeigt. Unter diesem Gesichtspunkt kann sie den Bearbeitern auf diesem Sondergebiete zur Bereicherung ihres Wissens warm empfohlen werden. *Hanslian*

Kriegsfolgenkarte Westdeutschland 1939 bis 1950 und Zahlennachweis (142 S.) als Sonderheft. Bearbeitet von *Otto Gassdorf* und Dr. *Manfred Langhaus-Ratzeburg*. — Verlagsbuchhandlung K. O. Gassdorf, Frankfurt a. M.-Höchst, Leverkusener Str. 17. — Preis der Karte 9.— DM, des Zahlennachweises 3.— DM, beides 12.— DM.

Erst ganz allmählich formt sich ein einigermaßen richtiges Bild von dem ungeheuren Umfang der Kriegszerstörungen durch den Luftkrieg und dringt in das Bewußtsein des Volkes. Es ist gewiß nicht Gleichgültigkeit oder Vergeßlichkeit, wenn von den bisher erschienenen ernsthaften Werken über den zweiten Weltkrieg keines Wirken und Leistungen des Heimatluftschutzes überhaupt erwähnt, obwohl jede Kriegsdarstellung ohne Eingehen auf die starken Wechselbeziehungen zwischen militärischer und ziviler Kriegsfront in der heutigen Zeit des allgemeinen Krieges unvollständig bleiben muß. Das bisher zur Verfügung stehende brauchbare amtliche und halbamtliche Tatsachen- und Zahlenmaterial über die Wirkungen des uneingeschränkten Luftkrieges gegen den mitteleuropäischen Raum ist gering und verstreut. Es ist deshalb verdienstvoll, wenn der oben genannte „Zahlennachweis" nunmehr dem Forscher und Interessenten eine Übersicht über die Materialschäden an zerstörtem Wohnraum mit allen Folgen und Strukturwandlungen, die der Luftkrieg und die ersten fünf Nachkriegsjahre verursachten, geordnet und übersichtlich an die Hand gibt. Aus Veröffentlichungen der Statistischen Landesämter, Mitteilungen von Bundes- und Länderministerien sowie der Gemeindeverwaltungen ist ergänzt durch eigene Ermittlungen und Berechnungen der Verfasser ein umfangreiches brauchbares Zahlenmaterial zusammengebracht worden. Die Statistik umfaßt Angaben über die Schäden in 1055 Städten und Gemeinden über 3000 Einwohner. Ein gewaltiges Material ist hier auf engstem Raum verarbeitet. Angaben über Bevölkerungsbewegung, Flüchtlinge und Arbeitslose, Demontage (als Ergänzung der unvollkommenen Luftangriffe gegen die Rüstungsindustrie) bringen weitere wichtige Aufschlüsse. Aber der Nachweis erschöpft sich nicht in dieser nur negativen Trümmerbilanz, sondern bringt auch für jede dieser Gemeinden die wichtigsten Wiederaufbau- und Neubauzahlen nach dem Stande 1950.

Die Karte selbst im Maßstab 1 : 500000 und in einer Gesamtgröße von 1,85 × 1,30 m veranschaulicht plastisch das im Nachweis gegebene Zahlenmaterial. Sie stellt ein so instruktives Lehrmaterial dar, daß sie in jeder Luftschutzdienststelle, namentlich des Bundesluftschutz-Verbandes, Aufnahme finden sollte. *Rumpf*

Alte Stadt im Ungewitter. — Tatsachenbericht eines alten Innsbruckers. Mit 40 Abbildungen und Stadtplan. Von *Adolf Zimmermann*. 160 S. Selbstverlag, Innsbruck, Südtiroler Platz 8. Gebunden, 24 Schilling.

Lange Jahre hat die Bevölkerung unserer geschundenen und zerschlagenen Städte jede Beschäftigung mit Krieg und Kriegsgeschehen und insonderheit mit allem, was irgendwie mit Luftschutz zu tun hat, weit von sich gewiesen. Das ist verständlich, denn so will es das Gesetz der Ermüdung. Erst ganz allmählich beginnt die dumpfe Gleichgültigkeit gegenüber den Fragen des gerade überstandenen Luftkriegsgeschehens und der schon wieder neuen und schlimmeren Zukunftsdrohung zu weichen. Diese erwachende Teilnahme am eigenen und gemeinen Erleben während der Jahre des Bombenterrors, der der Zeit, in der wir lebten, eine reichlichere Ernte lieferte als das Leben gewöhnlich mitbringt an Unruhe und Leid, läßt nun eine Serie von Städtechroniken entstehen, die wir als zum Bereich und Anliegen unserer Zeitschrift „Ziviler Luftschutz" gehörig in der Folge besprechen wollen.

In diesem Falle hat der einbeinige Luftschutzwart vom Bahnhofsvorplatz Innsbruck seine Erlebnisse, Beobachtungen, Eindrücke und Erfahrungen einer jahrelangen ehrenamtlichen Luftschutztätigkeit tagebuchartig aufgezeichnet und ein recht anschauliches-praktisches Bild von Bewährung oder Versagen der Menschen und Maßnahmen während der Luftangriffe auf die alte und schöne Hauptstadt Tirols gezeichnet. Es ist gewiß keine schriftstellerische Leistung hohen Ranges, aber der lebendige Bericht ist in vielerlei Beziehung lehrreich und wertvoll. Innsbruck, während der ersten Kriegsjahre noch geborgen im „Luftschutzkeller des Reichs" gelegen, wurde erst nach dem Vorschieben der alliierten Flugplätze von Nordafrika nach Mittelitalien in das Luftkriegsgeschehen einbezogen und hat zwischen Dezember 1943 und April 1945 sieben Angriffe erlebt, die wohl für die Stadt und ihre Einwohner schwer genug, aber im Vergleich zu den massierten Großunternehmungen gegen die west- und mitteldeutschen Städte nach Umfang und Wirkung doch nur „Kleckerangriffe" waren. Das hat aber den Vorteil, daß sie übersehbar blieben und daß nicht wie bei den Tausendbomberangriffen weiter drinnen im Reich alle Luftschutzmaßnahmen wirkungslos im Inferno des Feuerorkans untergingen und Beobachtungen und Erfahrungen kaum noch gemacht werden konnten. So ist denn gerade aus einer solchen ins kleine und einzelne gehenden Darstellung für die Beurteilung von Wert und Unwert der Luftschutzorganisation und ihrer verschiedenen Teilgebiete manches zu lernen, was man anderswo nicht findet.

Der Verfasser, einer der vorbildlichen Idealisten des Heimatluftschutzes damals wie heute noch, hat seine Chronik, für die er bei der allgemeinen fatalen Lethargie keinen Verleger gefunden, im Selbstverlag erscheinen lassen. Ihm ist zu wünschen, daß trotzdem oder gerade deshalb sein Buch in der neuen Luftschutzliteratur den Platz und die Beachtung findet, die die gutgemeinte Schrift zweifellos verdient. *Rumpf*

DIE INDUSTRIE TEILT MIT

Auch Sie können an dieser Stelle über Ihre neuen Erzeugnisse, sofern sie dem Aufbau des zivilen Luftschutzes dienen, kurz und sachlich berichten! Bitte senden Sie Textunterlagen und Klischees an die Redaktion von „Ziviler Luftschutz", Berlin-Zehlendorf, Albertinenstr. 8.

Minimax AG, Stuttgart W, Reinsburgstraße 198

Die vielseitigen Feuerlöschaufgaben im Rahmen des Luftschutzes machen es erforderlich, daß die Löschfahrzeuge einen gleichzeitigen Angriff mit Wasser und Luftschaum durchführen können. Damit werden besondere Anforderungen an die Zumisch- und Dosierungseinrichtungen solcher Fahrzeuge gestellt, wenn man wegen des unvermeidlichen Druckverlustes oder aus anderen Gründen auf die in die Schlauchleitung einschaltbaren mobilen Schaummittelzumischer verzichten will. Bei Tankspritzen ist ohnehin eine sofortige Bereitschaft zum Wasser- oder Schaumangriff erforderlich.

In dem MINIMAX-Gleichdruck-Venturisystem ist ein Zumischverfahren gefunden worden, das — erstmalig von MINIMAX angewendet — sich bei Luftschaumgroßanlagen bereits bewährt hat und das ohne Schwierigkeiten auf die besonderen Verhältnisse des Kraft- und Tankspritzenbetriebes übertragen werden konnte.

Bei diesem Verfahren paßt sich die Schaummittelzumischung oder auch Netzmittelzumischung vollautomatisch dem jeweiligen Wasserdruck und dem jeweiligen Verbrauch des benutzten Luftschaumstrahlrohres an, so daß Fehldosierungen ausgeschlossen sind. Bei Löschfahrzeugen, die mit diesem Gleichdruck-Venturisystem ausgerüstet sind, ist es also möglich, bei einem oder mehreren Schlauchabgängen Luftschaum zu erzeugen und mit den restlichen Abgängen einen Wasserangriff vorzutragen. Der bei diesem Verfahren eintretende Druckverlust ist dabei so gering, daß er vernachlässigt werden kann.

Bei Umstellung von Wasser auf Schaum stellt sich lediglich durch Umschalten eines Hahnes das richtige Gemisch für ein beliebig gewähltes Luftschaumrohr ein. Die Vorteile des MINIMAX-Gleichdruck-Venturisystems sind also ganz beträchtlich und liegen zusammengefaßt in schnellster Bereitschaft, in freier Wahl „Wasser oder Schaum" oder „Wasser und Schaum", in der Vermeidung von Fehlbedienungen und Fehldosierungen und schließlich in geringstem Druckverbrauch für die Zumischung.