ZIVILER Luftschutz

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ"

WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ZEITSCHRIFT
FÜR DAS GESAMTE GEBIET DES ZIVILEN LUFTSCHUTZES

MITTEILUNGSBLATT AMTLICHER NACHRICHTEN

NR. 7/8 KOBLENZ, IM JULI/AUGUST 1955 19. JAHRGANG

Herausgeber: Präsident a. D. Heinrich Paetsch und Ministerialrat a. D. Dr. Walther Mielenz

Mitarbeiter:

Ministerialdirigent **Bauch,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Prof. Dr. **Bothe,** Max-Planck-Institut, Heidelberg; Dr. Dr. **Dählmann,** Bonn; Ministerialrat Dr. **Darsow,** Bundesverkehrsministerium, Bonn; Ministerialdirigent a. D. **Doescher,** Bonn; Dr. **Dräger,** Lübeck; Präsident **Egidi,** Bundesverwaltungsgericht, Berlin; Prof. Dr. med. **Elbel,** Universität Bonn; Prof. Dr. **Gentner,** Universität Freiburg/Br.; Präsident **Hampe,** Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Haxel,** Universität Heidelberg; Prof. Dr. **Hesse,** Bad Homburg; Prof. Dr.-Ing. **Kristen,** Technische Hochschule Braunschweig; Oberregierungsrat **Leutz,** Bundesministerium für Wohnungsbau, Bonn; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken,** Bonn; Prof. Dr. med. **Lossen,** Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch,** Koblenz; Admiral a. D. **Meendsen-Bohlken,** Bundesverband der Deutschen Industrie, Köln; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst,** Hamburg; General d. I. a. D. **Metz,** Berlin; Ministerialrat a. D. Dr. **Mielenz,** Berlin; Prof. Dr. **Rajewsky,** Universität Frankfurt/M.; Prof. Dr. **Riezler,** Universität Bonn; **Ritgen,** Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Generalmajor der Feuerschutzpolizei a. D. **Rumpf,** Elmshorn; Präsident a. D. **Sautier,** Bundes-Luftschutzverband, Köln; Oberregierungsrat Dipl.-Ing. **Schmitt,** Bonn; Ministerialrat **Schneppel,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler,** Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoszberger,** Berlin; Prof. Dr. med. **Soehring,** Hamburg.

Table of Contents

The importance of telecommunications in A. R. P. 157
Supra-national A. R. P. 160
A ticklish subject 162
"Camouflage measures in industry" for A. R. P. reasons 165
Health administration and A. R. P. 168
Comments from abroad on the subject of "Civil Defence in face of the Hydrogen Bomb" 171
A. R. P. in ship-yards and harbours 176
Shifting of industry as a problem of A. R. P. 180
"Civil Defence" in the Netherlands ("Bescherming Bevolking") 185
Reports 188
Recent Developments in air-raid protection 191
Personal notes 195
German Committee of Norms 195
Communications issued by the Federal Association of German Industries 195
Literature 196

Table des matières

L'importance des moyens de télécommunication dans la défense passive 157
Défense passive superétatique 160
Un sujet délicat 162
«Mesures de camouflage dans l'industrie» par rapport à la défense passive 165
L'hygiène dans la défense passive 168
Opinions étrangères au sujet de «la défense passive en présence de la menace par la bombe hydroatomique» . 171
La défense passive des ports et des chantiers maritimes . 176
Le déplacement de l'industrie comme problème de la défense passive 180
«Bescherming Bevolking» dans les Pays-Bas 185
Rapports 188
Nouvelles mesures dans la défense passive 191
Questions personnelles 195
Comité allemand des normes 195
Informations de l'Union fédérale de l'Industrie allemande 195
Littérature 196

Schriftleitung: Präsident a. D. Heinrich Paetsch, Hauptschriftleiter und Lizenzträger. Anschrift der Schriftleitung: „Ziviler Luftschutz", Berlin N 65, Friedrich-Krause-Ufer 24. Fernsprecher: 35 43 74. Lizenz durch: Der Senator für Inneres, Beschluß Nr. 181/55 vom 14. März 1955.

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26. Fernsprecher: 76 60.

Bezugsbedingungen: Der „Zivile Luftschutz" erscheint monatlich einmal gegen Mitte des Monats. Abonnement vierteljährlich 8,40 DM, zuzüglich Porto oder Zustellgebühr. Einzelheft 3,— DM zuzüglich Porto. Bestellungen beim Verlag, bei der Post oder beim Buchhandel. Kündigung des Abonnements bis Vierteljahresschluß zum Ende des nächsten Vierteljahres. Nichterscheinen infolge höherer Gewalt berechtigt nicht zu Ansprüchen a. d. Verlag.

Anzeigen: nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 2. Beilagen auf Anfrage.

Zahlungen: an Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz-Neuendorf, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Rhein-Main Bank A. G., Koblenz, Kontonummer 4046.

Druck: Alfa-Druck, Berlin W 35.

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

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

AUER

Atemschutz

hilft auch zuverlässig bei der
Brandbekämpfung

AUERGESELLSCHAFT AG. BERLIN N 65
ABT GEWERBESCHUTZ

DRÄGER

Geräte und Einrichtungen
für den
Gasschutz
im
Luftschutz

DRÄGERWERK · LÜBECK

ZIVILER LUFTSCHUTZ

VORMALS „GASSCHUTZ UND LUFTSCHUTZ"

19. Jahrgang - Nr. 7/8 - Seiten 157 bis 198 - Juli/August 1955

Die Bedeutung der Fernmeldemittel für den Luftschutz

Von Generalleutnant a. D. Wilhelm Haenschke, Bonn

(Fortsetzung)

II. Bereitstellung der Verbindungen

Ein altbewährter Grundsatz bei dem Einsatz der Fernmeldemittel ist, daß jeder Führer für die Bereitstellung der Verbindungen zu den ihm unterstellten Formationen verantwortlich ist. Das sollte auch als Regel für den Luftschutz gelten. Auch hier muß man zu einer klaren Aufgabenverteilung und Aufgabenabgrenzung auch für das Fernmeldegebiet kommen.

Jeder Führer muß also sein Augenmerk darauf richten, wie er in Verbindung mit den ihm unterstellten Teilen bleibt, und sich daran gewöhnen, in jedem Einsatzbefehl als einen wichtigen Punkt die Verbindungshaltung zu regeln. Das schließt nicht aus, daß jeder Führer auch bemüht sein muß, in irgendeiner Form auch auf die Herstellung der Verbindung mit der übergeordneten Stelle bedacht zu sein. Dies wird ihm um so leichter sein, wenn ihm von dieser übergeordneten Stelle klare Weisungen dazu gegeben sind, wie das erfolgen kann. Liegen solche Weisungen nicht vor, wird es für den unterstellten Teil immer schwierig, wenn nicht unmöglich — zumal bei in Bewegung befindlichen Kräften —, eine abgerissene Verbindung zu der übergeordneten Stelle rechtzeitig und vielleicht im entscheidenden Augenblick wiederaufzunehmen. Die Erfahrung lehrt, daß viele Führer zwar ernstlich darauf bedacht sind, die Verbindung mit den ihnen unterstellten Teilen ständig sicherzustellen, daß sie sich aber wenig oder gar nicht bemühen, die Verbindung mit den übergeordneten Stellen aufrechtzuerhalten. Das liegt beinahe in der Natur der Sache. Denn nach unten fühlen sie sich verantwortlich und wollen die Einwirkungsmöglichkeit auf die ihnen unterstehenden Kräfte behalten, die ihnen ja überhaupt erst eine Führung praktisch ermöglicht. Befehle von oben werden häufig als überflüssige Einwirkungen betrachtet, die die Eigeninitiative hindern oder einschränken. Dies wird um so mehr in Erscheinung treten, je selbständiger ein Führer in seinem Bereich zu handeln gewohnt ist und je weniger Fachkenntnisse gerade seines Teils er bei der Führung voraussetzt, wie etwa ein Feuerwehr- oder Sanitätsabteilungsführer bei dem aus der Gemeindeverwaltung kommenden örtlichen Luftschutzleiter. Und Meldungen an die übergeordnete Stelle werden dann nur als Auswirkungen eines Papierkrieges angesehen, die die unteren Führungsstellen nur belasten und von ihren eigentlichen Aufgaben abhalten. Bei solcher Einstellung sind manche Stellen ganz froh, wenn die Verbindung zu den übergeordneten Stellen abreißt und deren Einwirkungsmöglichkeit damit ausgeschaltet ist. Solche Verbindungen werden dann erst wieder gesucht, wenn die unterstellten Führungsstellen selbst nicht mehr weiterkommen und die Hilfe der übergeordneten Stelle für notwendig halten und erbitten müssen. Dabei wird völlig verkannt, daß die übergeordneten Führungsstellen für die Erfüllung ihrer Aufgaben ja darauf angewiesen sind, sich aus den Meldungen der unterstellten erst ein Bild von der Gesamtlage zu machen. Denn eine jederzeitige und rechtzeitige Meldeerstattung an die übergeordnete Stelle ermöglicht dieser erst die Durchführung ihrer Führungsaufgabe.

Das Ergebnis dieser Betrachtung ist also: Zu einer tatsächlichen Führung im Luftschutz wird man überhaupt nur dann kommen, wenn jeder Führer in der Gesamtorganisation sich der Verantwortung bewußt ist, die er für die Herstellung der Verbindung zu den ihm unterstellten Teilen zu tragen hat, und wenn er daneben wenigstens bestrebt ist, die Verbindung zu der übergeordneten Stelle nicht abreißen zu lassen. Ist solche Auffassung nicht Allgemeingut der führenden Stellen — wobei unter Führer jeder Führer bis zur kleinsten Einheit zu verstehen ist —, so wird die vielfältige Organisation des Luftschutzes sich sehr bald in führungs- und damit zwecklos herumstehende oder herumziehende Einzelteile auflösen.

III. Zweck eines Fernmeldenetzes

Versuchen wir nun die Zwecke eines jeden Fernmeldenetzes im Luftschutz zu definieren, so ergeben sich schon aus dem bisher Gesagten die beiden wesentlichen Aufgaben:

1. Jedes Fernmeldenetz soll einmal der Meldeerstattung dienen und
2. die Befehlsgebung sicherstellen.

Der betriebliche Ablauf dieser beiden Aufgaben ist entgegengesetzt. Die Meldeerstattung läuft von unten nach oben, die Befehlsgebung in umgekehrter Richtung von oben nach unten. Die Verbindungswege sind in vielen Fällen die gleichen, aber nicht überall. Je weiter man nach unten kommt, um so eher werden die Verbindungswege für Meldeerstattung und Befehlsgebung auseinanderfallen. Das wird gerade im Luftschutz Schwierigkeiten mit sich bringen in der Gestaltung des Fernmeldenetzes.

1. Meldeerstattung

Eine Meldeerstattung ist erst die Voraussetzung für die Befehlsgebung. Sie muß ihr also vorausgehen. Ganz gleich, welche Befehlsstelle wir im Luftschutz betrachten, eine örtliche Luftschutzleitung oder eine überörtliche Befehlsstelle, keine wird einen den tatsächlichen Verhältnissen angepaßten Befehl zu geben

in der Lage sein, wenn bei ihr nicht ein klares Bild von dem jeweiligen Stand der Dinge vorliegt. Und dieser Stand der Dinge, wir wollen es mit dem geläufigen terminus technicus „Lage" bezeichnen, ist einer ständigen Änderung unterworfen. In überraschender Kürze kann das überholt sein, was eben noch gültig war. Dieser fortlaufende Wechsel der Lage bringt uns für die Meldeerstattung zu zwei Forderungen, die unerläßlich sind:

1. Die Meldeerstattung muß so schnell wie möglich erfolgen und
2. die Meldeerstattung muß fortlaufend vor sich gehen.

Für den Luftschutzführer wird die Erreichung dieser Forderungen in mancher Weise schwerer sein als für einen militärischen Führer. Denn diesem stehen meist besondere Organe für die sogenannte Aufklärung zur Verfügung wie Aufklärungsabteilungen für die Aufklärung auf der Erde oder Aufklärungsflugzeuge für die Aufklärung aus der Luft. Der Luftschutz hat keine Aufklärungseinheiten, und der Fernmeldedienst des Luftschutzes kann solche Aufgabe der Aufklärung nicht übernehmen. Dazu fehlen ihm die Organe. Er ist nur befähigt, die Ergebnisse einer Aufklärung auf schnellstem Wege an die Führungsstellen zu übermitteln.

Betrachten wir die verschiedenen Gegebenheiten, über die ein Führer im Luftschutz vor der Entschlußfassung unterrichtet sein muß, so sind dies drei Gebiete:

a) die Lage der eigenen Kräfte,
b) die Luftlage und
c) die Schadenslage.

Wählen wir als interessantestes Beispiel die örtliche Luftschutzleitung, um daran diese Gedanken zu erläutern. Für die anderen Befehlsstellen wie einen Luftschutzabschnitt oder eine überörtliche Befehlsstelle sind die Forderungen im Grunde fast die gleichen.

a) Meldeerstattung über die Lage der eigenen Kräfte

Die Kenntnis der Lage der eigenen Kräfte wird für die örtliche Luftschutzleitung in der Ausgangslage nicht schwierig sein. Es ist allerdings nicht damit getan, zu wissen, wo sich die einzelnen Kräfte befinden und wie sie fernmeldemäßig ein Befehl erreicht. Die Überprüfung und das Wissen um die Laufzeit des Meldeweges sind dabei schon eine erste Sorge. Denn nicht zu allen weit abgelegenen Abstellplätzen und nicht zu allen der vielfältigen einzelnen Trupps wird eine unmittelbare Verbindung bestehen. Viele dieser Stellen wird die örtliche Luftschutzleitung nur auf Umwegen oder unter Zwischenschaltungen mehrerer Vermittlungen erreichen können. Schon in der Ausgangslage wird die Luftschutzleitung Wert darauf legen müssen, ein klares Bild von der Einsatzbereitschaft aller dieser einzelnen Formationen zu besitzen. Die Einsatzbereitschaft umfaßt die personelle, gerätemäßige und betriebsstoffmäßige Seite. Nicht alle diese drei Faktoren werden bei allen Formationen stets gleichbleibend auf voller Höhe sein können. Denn personelle und gerätemäßige Ausfälle werden unvermeidlich sein und gerätemäßiges Verbrauchsmaterial und Betriebsstoff werden ständig in der Bewegung der Ergänzung sein. Für die Entschlußfassung der örtlichen Luftschutzleitung wird es aber immer entscheidend sein zu wissen, welche Formationen voll einsatzfähig sind und zu welchem Zeitpunkt mit den nicht voll einsatzfähigen Formationen wieder zu rechnen ist.

Somit ergibt sich also schon der erste fortlaufende Meldeweg von den einzelnen Formationen über die Einsatzbereitschaft zu der örtlichen Luftschutzleitung.

Erheblich schwieriger wird dieser Meldeweg, sobald einzelne Teile in Bewegung oder zum Einsatz kommen. Hier stehen schon die bisher bekannten und eingespielten Meldewege von den Bereitstellungsräumen nicht mehr zur Verfügung. Es müssen neue improvisiert werden. Und hinzu kommen nun luftschutztaktische Meldungen, als erste die über das Eintreffen der betreffenden Formation an dem befohlenen Einsatzpunkt. Denn das wird zunächst das dringendste Interesse der Luftschutzleitung sein, zu erfahren, ob und wann der von ihr gegebene Befehl über einen Einsatz zur Ausführung gekommen ist. Man darf dies niemals als eine Selbstverständlichkeit voraussetzen. Zuviel Friktionen können aus irgendeinem Grunde, zumal bei den nun voraussichtlich recht weiten Anmarschwegen von Bereitstellungsplätzen außerhalb der Städte, in Erscheinung treten. Diese Friktionen werden sich vermehren bei jedem Einsatz in Nacht und Dunkelheit. Nach der Eintreffmeldung kommen nun die Meldungen über den Umfang der vorgefundenen Schadensstelle und über den Einsatz und nach dem Einsatz über den Stand der verbliebenen weiteren Einsatzfähigkeit der Formation. Erst die ständige Verbindungshaltung mit den zum Einsatz gebrachten Formationen gibt der örtlichen Luftschutzleitung allein die Möglichkeit der Einwirkung auf diese und damit auch die Eingriffsmöglichkeit in die Bekämpfung der jeweiligen Schadensstellen. Und nur dann wird man von einer wirklichen Führung sprechen können.

b) Meldeerstattung über die Luftlage

Von Bedeutung für die örtliche Luftschutzleitung ist ferner die Kenntnis der Luftlage. Auch hier wieder hat der örtliche Luftschutzleiter kein eigenes Organ, um sich diese zu erarbeiten, sondern ist auf die Ergebnisse des Flugmeldedienstes angewiesen. Diese Ergebnisse des Flugmeldedienstes werden ihm nicht unmittelbar, sondern voraussichtlich über den Luftschutzwarndienst übermittelt werden. Es genügt aber nicht, wenn er von diesem Vorwarnungen und Warnungen erhält, er muß über zwei Dinge unterrichtet sein: über die Großluftlage und über die besondere Luftlage über seinem Luftschutzort. Die Kenntnis der Großluftlage wird für ihn bestimmend sein für die Anordnung des Grades der Bereitschaft seiner Einsatzkräfte. Nach der Großluftlage wird er etwa beurteilen, ob mit einem Angriff auf seinen Luftschutzort zu rechnen ist, oder ob es sich nur um einen Überflug über sein Gebiet handeln könnte. Maßgebend wird auch die Großluftlage mit sein für den Entschluß, wann er seine Kräfte zum Einsatz bringt, und für die schwerwiegende Entscheidung, ob er auf die erste Meldung von Schadensstellen sich mit seinen Kräften bereits ganz verausgaben soll oder noch Reserven zurückhalten muß.

Für die besondere Luftlage über seinem Luftschutzort wird er sich nicht allein auf die Meldungen des Flugmeldedienstes verlassen wollen. Die Schnelligkeit des Meldeweges vom Flugmeldedienst über den Luftschutz-

warndienst bis zu seiner Befehlsstelle wird ihm dazu nicht genügen. Er wird sich innerhalb seines Luftschutzortes eigene Beobachter einrichten, die um so zahlreicher sein werden, je größer das Gebiet seines Luftschutzortes ist. Diese eigenen Beobachter werden ihm nicht allein den Flugweg melden. Daran ist er nun, wo der Gegner bereits über seinem Gebiet ist, hauptsächlich nur noch interessiert, wann der Abflug erfolgt. Von wesentlicherer Bedeutung wird für ihn sein, das Verhalten des Gegners über seinem Gebiet zu erfahren. Von solchen Beobachtern wird er voraussichtlich auch die ersten Meldungen über die Lage etwaiger Bombenabwürfe erhalten. Auch von der Entstehung, verbunden mit einem rohen Überblick über den Umfang von Schadensstellen, wird er vielleicht von solchen Beobachtern als erstes erfahren und auch von der weiteren Entwicklung an diesen Schadensstellen. Diese Beobachter stellen für ihn also eins der schnellsten und wichtigsten Meldeorgane dar. Die Verbindungsleitungen zu diesen über das Gesamtgebiet verteilten Beobachtern von einem außerhalb des Luftschutzortes liegenden Befehlsstand zu schaffen, wird nicht ganz einfach sein. Und sicher wird solche Verbindung, wenn sie durch Kabel durch den ganzen Luftschutzort läuft, nicht sein können. Ein überlagerndes drahtloses Fernmeldemittel hierfür einzusetzen, wird sich empfehlen.

c) Meldeerstattung über die Schadenslage

Wir haben eben schon den wichtigsten, aber wohl auch schwierigsten Teil der Meldeerstattung, den über die Schadenslage, berührt. Die Kenntnis der Schadenslage führt den örtlichen Luftschutzleiter ja überhaupt erst zu seiner eigentlichen Aufgabe, seine Kräfte zur Rettung von Menschenleben und zur Bekämpfung und Eindämmung von Schadensstellen richtig und zeitgerecht einzusetzen.

Die Gewinnung eines Überblickes über die Schadenslage ist aber ungleich schwieriger als die Gewinnung der übrigen Lagen. Sie wird auch künftig noch schwieriger sein, als sie früher war. Denn auch hier verlängern sich die Meldewege aus dem Innern der Städte bis zu den auswärts gelegenen Befehlsständen. Die Anfälligkeit und Unsicherheit eines jeden Meldeweges wächst aber naturgemäß mit seiner Entfernung.

Wer wird nun zu solcher Meldeerstattung über die Schadensstellen überhaupt zur Verfügung stehen ? Die eigenen Einsatzkräfte, von denen man solche Meldungen verlangen könnte, stehen außerhalb des Luftschutzortes in Bereitstellung. Sie scheiden damit für die ersten Meldungen aus dem Innern der Städte, in denen sich auch künftig wohl die Masse der Schadensstellen befinden werden, völlig aus. Die erwähnten Beobachter werden Bombenabwürfe und ihre Wirkung nur von weitem beobachten können und kaum in der Lage sein, Genaueres und Einzelheiten über die Schadensstellen anzugeben. Die friedensmäßigen Feuermeldeanlagen werden wie im letzten Kriege wieder stillgelegt sein. Den Einsatz von langsam fliegenden Erkundungsflugzeugen, wie sie im letzten Kriege in Berlin mit Erfolg eingesetzt wurden, wird die Frontnähe verbieten. Es fehlt jetzt im Bundesgebiet das Vorfeld, das solchen Einsatz erst zulassen würde. Es bleiben Meldungen aus der Bevölkerung, die vielleicht über das öffentliche Fernsprechnetz abgewickelt werden könnten. Darauf aber die ganze Meldeerstattung zu basieren, hieße sie von Zufälligkeiten abhängig zu machen. Ohne daß sich jemand für verpflichtet hält zu solcher Meldung, und ohne daß der Meldeweg vorgeschrieben und eingeübt ist, wird man zu einem praktischen Ergebnis hier nicht kommen.

Als Möglichkeit bliebe hier nur, eine besondere Meldeorganisation zu schaffen, die den ganzen Bereich des Luftschutzortes, besonders aber den luftgefährdeten inneren Teil der Städte, überdeckt, und ihre durch Augenschein gewonnenen Feststellungen in einer bestimmten Form und auf festgelegten Meldewegen an die örtliche Luftschutzleitung berichtet. Für solche Meldeorganisation wären über das ganze Gebiet Meldeköpfe zu verteilen, über die oder von denen Meldungen erstattet werden können. Die gegebenen Organe für solche Meldeköpfe könnten die Polizeireviere sein, wobei diese allerdings nicht dazu in der Lage wären, aus sich heraus das Personal für die eigentlichen Melder zu stellen. Höchstens könnten in solche Meldeorganisation vielleicht die Streifenwagen der Polizei miteingespannt werden. Aber allein können auch diese keinesfalls die Aufgabe der Schadensfeststellung und Schadensmeldung übernehmen. Hier bietet sich eine Verbindung mit dem Selbstschutz an, aus dem solche Meldeorganisation gebildet werden könnte.

Aber auch dabei wird man nur zum Ziele kommen, wenn solche Einrichtung bis in alle Einzelheiten organisiert ist, wobei jeder genau weiß, was und wann er etwas zu tun hat, wenn diese Organisation durch Motorisierung oder Fahrräder auf Schnelligkeit abgestellt ist, und wenn sie geschult ist. Denn auch die Abfassung einer Meldung will gelernt sein, damit das Wesentliche nicht vergessen und der Meldeweg durch Unwesentliches nicht belastet wird. Es sind ganz bestimmte Kriterien, die der Luftschutzführer von der Charakterisierung einer Schadensstelle bei einer Meldung erwartet und benötigt. Welche das sind, muß jeder Meldende bei der Abfassung seiner Meldung wissen. Ein Schema für solche Meldungen festzulegen, wie es sich bei anderen Meldeeinrichtungen, zum Beispiel im Flugmeldedienst, seit langem bewährt hat, würde dies in Form bringen und die Meldeabfassung und auch die Meldedurchgabe erleichtern.

Als Ergebnis kann festgestellt werden, daß man die Meldeerstattung über die Schadenslage nicht Zufälligkeiten überlassen kann, sondern daß sie einer sehr eingehenden Vorbereitung bedarf, die sich auf einen für diesen Zweck besonders einzustellenden Personenkreis, auf die genaue Festlegung des Meldeweges und auf eine Schulung in der Abfassung von Meldungen erstrecken muß.

d) Beurteilung der Lage auf Grund der eingehenden Meldungen

Erst wenn alles dieses sichergestellt ist, wird der örtliche Luftschutzleiter in die Lage versetzt, sich ein laufendes Bild über die Vorgänge innerhalb seines Bereichs zu machen. Trotz aller Vorsorge werden immer Unsicherheitsfaktoren in dem gewonnenen Bild bleiben. Nie wird das gewonnene Bild ganz den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Die Meldungen werden immer nur den subjektiven Eindruck des Meldenden übertragen, sie können übertrieben sein, sie können auch das Wesentlichste übersehen. Eine Reihe von Vorfällen wird zu spät gemeldet werden, manche

überhaupt nicht. Einige Meldungen können sich auch widersprechen.

Es muß also der Luftschutzleiter eine Bewertung aller einlaufenden Meldungen anstellen. Er wird dabei in den wenigsten Fällen eine persönliche Kenntnis des Meldenden haben, die ihm eine Rubrizierung der Meldungen nach dessen Eigenschaften und Qualitäten erlauben würde. Und doch wird bei jedem Vorfall die persönliche Auffassung, die Beobachtungsgabe und die unterschiedliche Beurteilung der Meldenden von Einfluß auf die Abfassung der Meldung gewesen sein. Dies alles kann er nicht in Rechnung stellen, sondern die Meldung nur nach ihrem Inhalt werten.

Eine Beurteilung der Lage ist eine der schwierigsten Aufgaben eines jeden taktischen Führers. Und das bleibt nun einmal der örtliche Luftschutzleiter, ganz gleich, wen man dazu bestimmt. Die Fähigkeit zu einer Lagebeurteilung ist eine Gabe, die nicht jedem gegeben ist. Und auch wenn sie vorhanden ist, bedarf sie immer der Übung. Die Lagebeurteilung kann auch von keinem der führenden örtlichen Luftschutzleiter abgenommen werden. Denn er trägt die Verantwortung der Entscheidung, und seine eigenste Ansicht allein kann bei unterschiedlicher Auffassung die maßgebende sein. Und niemals wird für eine Beurteilung lange Zeit zur Verfügung stehen, sie muß fast immer in kürzestem Zeitraum angestellt werden. Nie wird abgewartet werden können, ob vielleicht noch weitere Meldungen das Bild ergänzen oder ändern würden. Die Beurteilung der Lage kann falsch oder richtig sein. Immer wird es aber besser sein, überhaupt zu einer klaren Ansicht zu kommen, denn aus ihr kann sich erst ein Entschluß ergeben. Eine klare Entschlußfassung ist nie möglich ohne eine vorherige klare Beurteilung der Lage. Liegt letztere nicht vor, kann der Entschluß nur gehemmt und zögernd sein. Es gibt aber keinen größeren Fehler in der Führung, als mit Entschlüssen ängstlich zu zögern oder aus schwankender Beurteilung zu in sich widerspruchsvollen Befehlen zu kommen.

(Fortsetzung folgt)

Überstaatlicher Luftschutz

Von Oberst a. D. Ehrhard

Die Führungsgremien der NATO bemängeln immer wieder, daß die Luftschutzausbildung in den einzelnen Ländern nicht stark genug vorangetrieben wird. NATO-Generalsekretär *Lord Ismay* bezeichnet erst kürzlich die Anzahl der zur Zeit in den vierzehn Atlantikpaktstaaten zur Verfügung stehenden 7 Millionen Luftschutzhelfer als ungenügend. Er verlangt eine Verdoppelung, ja Verdreifachung! Die Ausbildung soll alle Arten von Rettungsmaßnahmen umfassen. Die Verdunkelung muß, nach Ansicht von Lord Ismay, ebenso im großen Stil erprobt werden wie der Einsatz in Gebieten, die von Atombomben verseucht seien. Er weist energisch die Behauptung zurück, daß bei der Verwendung von Atom- und Wasserstoffbomben nichts zur Rettung der Zivilbevölkerung getan werden könne. Im Umkreis um den Explosionsherd gebe es in einigem Abstand immer Zonen für erfolgreiche Luftschutzmaßnahmen. Schließlich kündigt er an, daß bei zukünftigen NATO-Manövern auch Luftschutzübungen stattfinden sollen.[1])

Aus vorstehenden Äußerungen geht hervor, daß man sich auch im NATO-Hauptquartier ernsthaft mit dem Schutze der Zivilbevölkerung im Zukunftskriege beschäftigt. Im Interesse der Menschlichkeit muß aber die Frage aufgeworfen werden: Genügt das, was bisher geplant und gefordert wird, um die Bevölkerung vor den Auswirkungen neuzeitiger Angriffsmittel jeder Art im totalen Krieg wirklich zu schützen? Hierbei muß auch darauf hingewiesen werden, daß die Bedrohung, insbesondere in den einzelnen europäischen Staaten verschieden groß sein wird. Die Bevölkerung Westdeutschlands z. B. wird durch Luftangriffsmittel, aber auch in sehr starkem Maße durch Erdbeschuß von konventionellen und Atomwaffen, gefährdet sein. Daher muß der Grad der Gefährdung ebenfalls bei der Organisation eines Schutzes der Zivilbevölkerung bedacht werden.

Das militärische Denken schreitet nach Worten *Churchills* in revolutionärem Maß und Tempo fort. Von den klassischen Vorstellungen läßt Churchill keine mehr gelten. Auch die NATO-Führung muß sich den veränderten Verhältnissen anpassen. Sie darf deshalb ihr Hauptaugenmerk nicht nur allein auf die Einsatzbereitschaft gutausgerüsteter Abwehrdivisionen richten, sie muß auch notgedrungen an die, „in der Tiefe des deutschen Raumes", dem „Tummelplatz des Kriegsgeschehens", wohnende Zivilbevölkerung denken. Im Interesse der Entscheidung ist es nicht zu verantworten, deren Schutz und Betreuung allein den zuständigen Länderregierungen zu überlassen.

Die militärpolitische und waffentechnische Entwicklung verlangt im totalen Krieg von der militärischen Führung nicht nur Maßnahmen zur Rückweisung und Vernichtung des Angreifers, sie verlangt auch solche zum Schutze der durch die Kampfauswirkungen in Mitleidenschaft gezogenen Bevölkerung. In der Zukunft wird gerade dem Einsatz- und der Abwehrbereitschaft der ganzen Bevölkerung kriegsentscheidende Bedeutung zukommen. Beides wird aber nur vorhanden sein, wenn die Zivilbevölkerung das Vertrauen hat, daß ihr die Kriegführung in Not angemessene Hilfe und auch Unterstützung zuteil werden läßt. Es genügt in Zukunft nicht mehr, daß sich die militärische Führung allein damit begnügt, den einzelnen Ländern allgemeine Hinweise für einen brauchbaren Zivilschutz zu geben. Sie muß auch selbst in der Lage sein, bei größeren Katastrophen mit eigenen Fachkräften helfend und unterstützend einzugreifen. Gerade die Schweiz gibt hierfür ein gutes Beispiel. Ihre verantwortlichen Politiker und Militärs haben die Bedeutung eines zweckvollen zivilen und militärischen Luft-

[1]) „Wehrkunde", Heft 3, März 1955, Aktuelle Umschau, Luftschutz.

schutzes klar erkannt. Es soll hier nur auf zwei Äußerungen von Sachverständigen hingewiesen werden:

Am 17. Juni 1954 erklärte Bundesrat Dr. *Kobelt* im Nationalrat anläßlich einer Debatte über den Geschäftsbericht zu den Luftschutzmaßnahmen u. a.: „. . . . Bei der heutigen militärpolitischen Lage wäre es nach unserer Auffassung ein Verbrechen, wenn man die Hände in den Schoß legen und nicht wenigstens ein Minimum unternehmen würde, um Schutz- und Betreuungsmaßnahmen für die Zivilbevölkerung vorzubereiten . . . ."

Am 21. November 1954 äußerte sich der Schweizer Generalstabschef, Oberstkorpskommandant *De Montmollin*, hierzu u. a.: „. . . Dem Schutz der Zivilbevölkerung kommt eine Bedeutung zu, die ebenso groß ist wie die Anstrengungen, die zugunsten der Armee unternommen werden müssen. Vom Ausmaß der Wirksamkeit des Schutzes der Zivilbevölkerung wird der Grad der Sicherheit abhängen, den die Kämpfer an der Front für ihre hinter den Linien Zurückgelassenen verspüren." „. . . Die Teilung zwischen zivilen und militärischen Maßnahmen hat ihren Grund in der Art der Aufgaben, welche den zivilen und militärischen Stellen obliegen. Andererseits muß man sich der Tatsache bewußt sein, daß der Schutz der Bevölkerung unmöglich nur mit den in Friedenszeiten zur Verfügung stehenden Mitteln sichergestellt werden kann und daß zudem in gewissen Fällen die Organisationen, an die sich die zivilen oder die militärischen Stellen wenden müssen, nicht deutlich getrennt werden können. Das ist der Grund, der die Armeeleitung, von Bundesrat und Parlament unterstützt, zur Aufstellung der neuen Luftschutztruppen führte. . . ."[2])

Nach Ansicht militärischer Kreise verlangt die Anwendung von Atomwaffen heute neue Taktik- und Einsatzregeln, die wiederum eine Neugliederung der Verbände ihres Nachschubes fordern. Diese zu ändernde militärische Taktik und Gliederung hat auch für den Luftschutz gleiche Gültigkeit und zwingt ihn zu einer zeitgemäßen organisatorischen Anpassung und Erweiterung. Im Zukunftskriege muß damit gerechnet werden, daß in einer Stadt nicht nur große Schadensgebiete entstehen werden, wohl aber mit einem Schlage die dort vorhandene Führungsstelle einschließlich ihrer Kräfte vollkommen ausfallen kann. — So auch geschehen im NATO-Manöver 1954 in Nordwestdeutschland.[3]) — Ein neuer Führungsstab mit Reservekräften muß dann herangeführt und eingesetzt werden. Es ist weiterhin zu bedenken, daß die dem Luftschutz zur Verfügung stehenden Kräfte namentlich in bezug auf die älteren Jahrgänge an Männern und Frauen nicht mehr den Einsatzwert haben werden, den sie zur Bewältigung der in Zukunft zu erwartenden überschweren Aufgaben haben müssen. Nur die Gewißheit, durch Eingreifeinheiten eine starke Rückendeckung und Entlastung zu erhalten, kann ihren Abwehrwillen fördern und festigen. Gerade die Erfahrungen aus dem letzten Krieg haben gezeigt, daß durch den Gemischtabwurf von Spreng- und Brandbomben die seelischen und körperlichen Belastungen der Selbstschutzkräfte so groß geworden sind, daß ihre Einsatzbereitschaft stark abgesunken ist. Es ist nicht immer der Wassermangel gewesen, wohl aber oft der Selbsterhaltungswille der Verängstigten, der sie veranlaßt hat, den sicheren Schutzraum dem Kampf mit den entfesselten Elementen vorzuziehen. Dieses Aufgeben hat dann vielfach zu den großen Brandkatastrophen in deutschen Städten geführt.

Es ist auch ferner zu bedenken, daß in der Zukunft die Auswirkungen moderner Angriffswaffen nicht an den Ländergrenzen „Halt" machen werden. Insbesondere werden an den Nahtstellen Schadensgebiete entstehen, die im Interesse der Gesamtverteidigung überregional bekämpft und beseitigt werden müssen. Das bedeutet aber, daß eine über den betroffenen Ländern stehende Führungsorganisation die notwendigen Einsatzanweisungen erteilen und den erforderlichen Kräftebedarf zuführen muß.

Alle diese Gesichtspunkte verlangen eine Abkehr von alten, überlebten Gedankengängen und Organisationsplänen. Auf dem Gebiet des Luftschutzes müssen in dem europäischen Raum auf Grund der sich fortlaufend steigernden Waffenwirkungen ebenfalls neue Organisations- und Führungsformen gesucht und gefunden werden. Mit Rücksicht auf die sehr enge Besiedlung und die Tatsache, daß die Schadensgebiete vielfach überstaatlichen Charakter annehmen werden, müssen in der Zukunft auch überstaatliche Luftschutzkräfte vorhanden sein. Auch sie müssen, ebenso wie die aktive Verteidigung, nach allgemein gültigen Richtlinien gegliedert, ausgerüstet und auch geführt werden. Neben den allgemein gültigen Führungsgrundsätzen für einen solchen Einsatz ist noch besonderer Wert auf die gleichmäßige Ausrüstung zu legen.

Als kleines Beispiel hierfür: Unsere Luftschutzabteilungen (mot) haben bei ihren ersten Einsätzen in Frankreich 1940 wegen anderer Normung ihr Schlauchmaterial nicht an den dortigen Wasserentnahmestellen (Hydranten) anschließen können. Erst nach Beschaffung und Ausrüstung aller Einheiten mit Übergangsstücken ist dieses reibungslos möglich gewesen.

Soll der zukünftige Luftschutz allen Anforderungen eines totalen Krieges gerecht werden, ist deshalb organisatorisch eine Zweiteilung seiner Kräfte notwendig. Um vor unangenehmen Überraschungen gesichert zu sein, muß man nicht nur einen reinen Zivilschutz der Bevölkerung haben, sondern dahinter auch zur überlagernden Unterstützung und Verstärkung einen geeigneten passiven Luftschutz der militärischen Führung.

Die Länderregierungen müssen in erster Linie danach trachten, mit ihren örtlichen und überörtlichen Kräften die Lage zu meistern. Ihre „Innere Verwaltung" wird in der Regel Träger der zivilen Luftschutzmaßnahmen sein. Sie muß nach den Richtlinien und Weisungen der NATO-Führungsstellen, die allein über die Ausmaße der Auswirkungen der neuzeitlichen Waffen eingehend unterrichtet sind, den Zivilschutz der Bevölkerung aufbauen. Auch heute noch muß der Schutz in dem Hause und der Wohngemeinschaft beginnen. Er endet bei den überörtlichen Luftschutzkräften, die außerhalb der größeren Siedlungen zum überlagernden Schutz auf Abruf bereitgestellt sind. Im ersten Einsatz von Luftschutzkräften wird das Hauptgewicht immer bei der örtlichen Organisation liegen, solange diese noch einsatzbereit ist. Ihr unterstehen alle Luftschutzkräfte und die in den Städten vorhandenen Einrichtungen und Organisationen, die durch zusätzliche Menschen-

[2]) „Protar", **11/12**, 1954, S. 131, Schweizerische Luftschutz-Chronik.

[3]) „Ziv. Luftsch.", Heft 3, März 1955. H. Metz: „Atomwaffenmanöver der NATO-Truppen 1954 in Westdeutschland".

und Materialausstattung für den Luftschutz vermehrt worden sind. Hierbei darf nicht übersehen werden, daß die örtliche Luftschutzleitung mit ihren in den Luftschutzorten gelegenen und dort notgedrungen bereitgestellten Kräften einer viel größeren Gefährdung durch Totalausfall schon vor dem Einsatz ausgesetzt sein wird als bisher. Deshalb müssen auch noch überörtliche Führungsstellen in weniger luftgefährdeten Gebieten vorhanden sein. Ihre Aufgabe ist es, den Luftschutzorten im Bedarfsfalle Unterstützungen und beim Totalausfalle Ersatzstäbe und Einheiten zuzuführen.[4])

Die NATO-Führung muß ebenfalls über eine angemessene Anzahl eigener Luftschutzeinheiten verfügen, die sie nach ihrer Lagebeurteilung überstaatlich an Angriffsschwerpunkten überlagernd bereitstellen und bei drohenden Katastrophen einsetzen kann. Sie hat damit die Gewähr, daß ihre geplanten operativen Maßnahmen nicht durch aufkommende Schadensgebiete oder Paniken der Bevölkerung gestört oder gar verhindert werden. Sie ist aber dann auch in der Lage, mit eigenen Kräften militärisch wichtige Objekte zu schützen und vor der Vernichtung zu bewahren. Diese sehr wichtige Aufgabe dem zivilen Luftschutz noch zusätzlich zu übertragen ist nicht möglich. Vom psychologischen Gesichtspunkt aus gesehen ist es sogar grundfalsch. Die zivilen Luftschutzkräfte werden nie in genügendem Maße zur Erfüllung solch schwerer Aufgaben vorhanden sein. Sie haben auch nicht den Einsatzwert wie eine festgefügte und mit allen technischen Neuheiten ausgerüstete, gut geführte Luftschutztruppe.

Der totale Zukunftskrieg fordert für den dichtbesiedelten westeuropäischen Raum im Interesse der Menschlichkeit eine Erweiterung der militärischen Aufgabenstellung und Kräftegliederung. Die oberste militärische Führung, der die Verteidigung mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln obliegt, muß auch selbst in der Lage sein, der Zivilbevölkerung nicht nur mit Rat und Hinweisen, sondern auch mit der Tat zu helfen. Sie muß im Notfalle selbst eingreifen können und der Bevölkerung durch Zuführen und Einsetzen eigener Luftschutzkräfte ihre Hilfsbereitschaft beweisen. Nur wenn die militärische und zivile Führung aller europäischen Staaten nach einem gemeinsamen Luftschutzplan vorgehen und auch gewillt sind, mit ihren Kräften sich gegenseitig zu helfen und zu unterstützen, kann die gemeinsame Abwehr eines Angriffes zum Erfolg führen.

[2]) Siehe auch „Ziv. Luftsch." Heft **2**, 1955. Haenschke: „Führung im Luftschutz".

Ein heikles Thema

Übersetzungen aus dem Englischen auf dem Gebiet der Luftfahrt

Von Georg W. Feuchter

Ein zurückgelegter „Mittelflügel-Eindecker", so wurde in deutschen Tageszeitungen der engliche Düsenjäger Hawker „HUNTER" beschrieben! Diese Übersetzung, unter der sich kein Mensch irgend etwas vorstellen kann, war aber nicht etwa das Produkt der Übersetzungskünste eines Kleinstadtredakteurs, sondern trug die Zeichen einer großen Presseagentur. Man kann sich geradezu bildhaft vorstellen, wie der mit dieser Aufgabe betraute „Luftfahrtfachmann" verzweifelt sein für den Schulgebrauch bestimmtes Wörterbuch wälzte, um den englischen Text „Swept back midwing monoplane" zu übersetzen. In einem guten Fachwörterbuch hätte er die richtige Lösung „Mitteldecker mit Pfeilflügel" sofort gefunden.

Das Flugzeug, sowohl das zivile als — leider — auch das militärische, drückt unserem Zeitalter den Stempel auf. Führend auf dem Gebiet der Flugtechnik sind heute die USA und England, und daher ist Englisch in der Fliegerei die Weltsprache geworden. Wichtige Informationen stammen in der Mehrzahl aus diesen Ländern und erscheinen in englischer Sprache. Aber es darf nicht vergessen werden, daß Deutschland viele wertvolle Pionierarbeit im Flugwesen geleistet hat, daß die deutsche Luftfahrtindustrie, die deutsche Luftfahrtforschung, der deutsche Luftverkehr und das deutsche militärische Flugwesen vom Beginn der Fliegerei an bis zum Ende des zweiten Weltkrieges eine bedeutende Rolle gespielt haben. Das hatte zur Folge, daß für bestimmte Begriffe auch ganz bestimmte deutsche Ausdrücke geprägt wurden, die bei allen, die irgendwie an der Luftfahrt interessiert waren, und darüber hinaus in breiten Schichten des deutschen Volkes allgemein verständliches Sprachgut geworden sind. Bei den Übersetzungen aus dem Englischen muß daher mit Sorgfalt danach getrachtet werden, die englichen Ausdrücke genau mit den üblichen deutschen zu übersetzen, da sonst begriffverwirrende Mißverständnisse entstehen können. Leider wird gegen dieses Gebot recht häufig verstoßen.

Es ist schon bedauerlich, daß man in der deutschen Tagespresse immer und immer wieder auf Falschübersetzungen stößt, die den Lesern, von denen ein nicht geringer Teil großes Interesse an allen Neuigkeiten aus dem Gebiet der Luftfahrt hat, ein falsches Bild vermitteln. Noch bedauerlicher ist es aber, daß auch bei militärischen deutschen Fachzeitschriften und bei der Übersetzung englisch geschriebener Bücher, die sich mit dem Flugwesen befassen, recht oft Übersetzungsfehler entstehen. Auch unsere Zeitschrift „ZIVILER LUFTSCHUTZ" ist bei einigen Auslandsnachrichten nicht davon verschont geblieben.

Selbstverständlich ist es nicht möglich, im Rahmen eines kurzen Aufsatzes alle Fehler zu schildern, die so häufig begangen werden. Aber es erscheint angebracht, einmal besonders auf die immer wiederkehrenden Fehler hinzuweisen, durch die dem deutschen Leser vollkommen falsche Begriffe und Tatsachen übermittelt werden.

Die meisten und zugleich schwerwiegendsten Fehler werden mit dem Begriff „Kampfflugzeug" gemacht. Hier bieten sich auch für den Deutschen selbst schon Möglichkeiten einer Begriffsverwirrung. Im ersten

Weltkrieg deckte sich nämlich der Begriff „Kampfflugzeug" mit dem heutigen Begriff „Jagdflugzeug" oder „Jäger". Damals bezeichnete man die „Jagdeinsitzer" und die „Jagdflieger" als „Kampfflieger". Das bekannte Buch über Rittmeister Frhr. Manfred v. Richthofen hieß „Der rote Kampfflieger". Auch die Engländer prägten damals schon den Ausdruck „Fighter" (Fechter, Kämpfer), während die Franzosen vom „Avion de Chasse" und die Italiener vom „Velivolo da caccia", dem Jagdflugzeug, sprachen. Für das „Bombenflugzeug" war aber überall im ersten Weltkrieg das Wort „Bomber" oder „Bombenflugzeug" (deutsch), „bomber" (englisch), „Avion de Bombardement" (französisch), „Velivolo da Bombardamento" (italienisch) und „Bommenwerper" (niederländisch) gebräuchlich, und dieses Wort hat sich bei allen Staaten, mit Ausnahme Deutschlands, bis heute erhalten. Bei der Aufstellung der neuen deutschen Luftwaffe des Dritten Reichs wurde für den Begriff des „Kampfflugzeugs" des ersten Weltkrieges der französisch-italienisch damals und weiterhin gebrauchte Ausdruck „Jagdflugzeug" gewählt, der sich seitdem, genau wie die Bezeichnung „Jäger" für diese Flugzeuggattung und „Jagdflieger" oder auch nur „Jäger" für den Piloten dieser Flugzeuggattung, allgemein eingeführt hat. Dagegen wollte man aus politschen Gründen den Ausdruck „Bomber" oder „Bombenflugzeug" vermeiden, weil es sich dabei um eine offensichtliche „Offensivwaffe" handelte. Man wählte daher für den Begriff „Bomber" den Ausdruck „Kampfflugzeug". Das hatte überdies noch den Vorteil, daß dieses Wort, ins Englische mit „combat aircraft", ins Französische mit „avion de combat" übersetzt, in diesen Sprachen keinen klaren Begriff davon gab, um welche genaue Flugzeuggattung es sich handelte. Während nämlich das deutsche „Kampfflugzeug" ein „Bomber" war, bezeichnete man in England mit „combat aircraft" alle Arten von „Frontflugzeugen" und in Frankreich mit „avion de combat" eine Flugzeuggattung, die etwa dem deutschen Begriff „Mehrzweckeflugzeug" mit besonderer Betonung des Einsatzes bei Erdkampfhandlungen entsprach.

Dieser deutsche Ausdruck „Kampfflugzeug" stiftet bei Übersetzungen, vor allem aus dem Englischen, heute die meiste Verwirrung. Meist wird das englische Wort „Fighter", das unserem Begriff „Jagdflugzeug" oder „Jäger" genau entspricht, mit „Kampfflugzeug" übersetzt. Diesem grundlegenden Übersetzungsfehler begegnet man fast jeden Tag. Das erklärt sich u. a. auch daraus, daß sich in den meisten älteren Ausgaben ausgezeichneter englisch-deutscher Wörterbücher, d. h. in Ausgaben die vor 1936 erschienen sind, häufig noch die für die Zeit der Fliegertruppe des ersten Weltkriegs gültig gewesene Übersetzung „Kampfflugzeug" findet. Für einen Übersetzer, der nicht sehr eng mit der Materie vertraut ist, bieten sich daher beachtliche Schwierigkeiten. Aber für den deutschen Leser, für den sich von der Luftwaffe des Dritten Reichs her der Ausdruck „Kampfflugzeug" mit dem Begriff des „Bombenflugzeugs" deckt, bedeutet es selbstverständlich einen gewaltigen Unterschied, wenn z. B. bei einer in Englisch veröffentlichen Meldung über die Luftrüstung irgendeines Staates von 5000 „Fighters" gesprochen wird, die deutsche Übersetzung aber von 5000 „Kampfflugzeugen", also „Bombern", spricht!

Auch bei der amerikanischen Luftwaffe, bei der bis 1944 für „Jagdflugzeuge" offiziell der Ausdruck „Pursuit Plane" (Verfolgungsflugzeug) eingeführt war (daher damals für „Jagdflugzeuge" der Kennbuchstabe P wie z. B. P—51 „MUSTANG"), ist seitdem das Wort „Fighter" eingeführt, und die amerikanischen Jagdflugzeuge tragen nunmehr den Kennbuchstaben F (z. B. F—86 „SABRE"). Um also schwerwiegende Irrtümer zu vermeiden, muß unbedingt darauf geachtet werden, daß „Fighter" nur mit „Jagdflugzeug" bzw. „Jäger" übersetzt werden darf.

Nun ist erst vor kürzerer Zeit in England eine neue Bezeichnung aufgetaucht, die für nicht ganz sachkundige Übersetzer zu weiteren Irrtümern führen kann. Von den bekannten englischen Fachschriftstellern *William Green* und *Gerald Pollinger* ist nämlich ein Buch erschienen, das den Titel „The World's Fighting Planes" trägt. Unter „Fighting Planes" verstehen die Verfasser aber nicht etwa nur die „Fighters", also die „Jagdflugzeuge" der Welt, sondern sämtliche militärische Flugzeugarten, einschließlich Transportern, Schul- und Übungsflugzeugen und sogar Hubschraubern. Würde man demnach „Fighting Planes" mit „Jagdflugzeugen" oder gar mit „Kampfflugzeugen" übersetzen, dann wäre dies wieder grundfalsch. Es muß entweder „Kriegsflugzeuge" oder „Militärflugzeuge" heißen, denn der neue Ausdruck „Fighting Planes" entspricht genau dem bisher üblichen und auch weitaus am meisten gebräuchlichen Ausdruck „Military Airplanes".

Noch mehr Schwierigkeiten bereitet die Übersetzung des in erster Linie in England verwendeten Wortes „Combat Airplane" oder „Combat Aircraft". Die wörtliche Übersetzung würde auch hier wieder „Kampfflugzeug" ergeben, doch deckt sich diese Übersetzung nicht mit dem, was man in England unter „Combat Airplane" versteht. Bei diesem Ausdruck kommt noch die besondere Schwierigkeit hinzu, daß er auch in England selbst keinen klar definierten Begriff darstellt, sondern in verschiedenem Sinn gebraucht wird. Einesteils versteht man unter „Combat Airplanes" etwa das gleiche wie „Operational Airplanes", nämlich alle „Frontflugzeuge", also auch Transporter, Artilleriebeobachtungsflugzeuge, Nahaufklärer und Hubschrauber, andernteils aber wieder nur alle diejenigen Frontflugzeuge, die irgendwelche Kampfhandlungen unternehmen, also Bomber, Jäger, Jabos, Schlachtflugzeuge, taktische und strategische Aufklärer. Um aber das Maß der möglichen Verwirrung voll zu machen, wird manchmal der Ausdruck „Combat Airplane" nur für die zum Eingreifen in Erdkampfhandlungen bestimmten Flugzeuge verwendet und entspricht in diesem Sinne unserem Begriff „Schlachtflugzeug", für den wiederum die Engländer außerdem noch die Bezeichnungen „Ground Attack Airplane" oder „Strafing Airplane" besitzen. Wie daher das Wort „Combat Airplane" jeweils zu übersetzen ist, läßt sich nur von Fall zu Fall aus dem Zusammenhang erkennen. Grundsätzlich falsch ist jedoch die Übersetzung „Kampfflugzeug".

Man könnte einen großen Teil der Übersetzungsirrtümer leicht dadurch vermeiden, wenn man, wie es z. B. der Verfasser grundsätzlich bei allen seinen Arbeiten handhabt, das aus den vorher geschilderten Gründen geschaffene Wort „Kampfflugzeug" nicht

mehr verwendet und dafür den auf der ganzen Welt, außer Deutschland, üblichen und völlig klaren Ausdruck „Bomber" oder „Bombenflugzeug" wählt.

Auch die Übersetzung des Wortes „to control" führt häufig zu Irrtümern. Es heißt nämlich nicht nur „kontrollieren", sondern auch „regeln" und „steuern". „To control an airplane" heißt nicht etwa ein Flugzeug „kontrollieren" im Sinne von überprüfen, sondern es „steuern" und der „control stick" ist der „Steuerknüppel" und nicht, wie man manchmal lesen kann, ein „Kontrollstock".

Weitere, in ihrer Bedeutung schwerwiegende Fehler werden bei der Übersetzung des Wortes „gun" begangen. „Gun" kann sowohl „Geschütz" als auch „Gewehr" heißen. Wenn auch der offizielle Ausdruck für „Maschinengewehr" im Englischen „maschine gun" lautet, so hat es sich bei den Engländern und Amerikanern nicht nur bei der Truppe, sondern auch bei der militärischen und technischen Fachliteratur und im allgemeinen Sprachgebrauch eingebürgert, statt „maschine gun" einfach nur „gun" zu sagen und zu schreiben, genau wie bei uns die Bezeichnung MG. ein allgemein verständlicher und gebrauchter Ausdruck ist. Wenn dann aber ein Übersetzer von einem Flugzeug, das z. B. mit 6 „guns" bewaffnet ist, von 6 „Geschützen" spricht, dann ergibt dies ein völlig falsches Bild. Die Bezeichnung „gun" wird nämlich im Englischen nur für Maschinenwaffen mit einem Kaliber bis 12,7 mm verwendet. Für Maschinenwaffen mit einem Kaliber von 20 mm, 30 mm oder darüber ist die Bezeichnung „cannon" üblich, wie ja auch wir im Deutschen bei diesen Waffen von „Flugzeugkanonen" sprechen.

Zu häufigen Verwechslungen führt auch das Wort „proximity fuse" (auch „proximity fuce" geschrieben). Es gibt hierfür zwei deutsche Übersetzungen, die beide richtig sind und auch das gleiche bedeuten, nämlich „Abstandszünder" oder „Annäherungszünder". Man versteht darunter einen Zünder, der das Geschoß bei der Annäherung an das Ziel in einem bestimmten Abstand zur Detonation bringt. Besitzt aber ein Geschoß, z. B. ein Raketengeschoß, eine Vorrichtung, durch die es „selbsttätig" auf das Ziel hingelenkt wird, so nennt man diese Vorrichtung im Deutschen entweder „Selbstannäherungsgerät" oder „automatischen Zielsucher" oder „Zielkopf". Bei der Übersetzung von „proximity fuse" werden nun häufig die Begriffe „Annäherungszünder" und „Selbstannäherungsgerät" verwechselt, obwohl es sich um zwei grundlegend verschiedene Begriffe handelt. Die englische Bezeichnung für „Selbstannäherungsgerät" ist „homing device" oder „seeking head".

Eine weitere Quelle für irrtümliche Übersetzungen bieten die Begriffe „trans-sonic" und „super-sonic", während „sub-sonic" stets richtig übersetzt wird, nämlich mit „unterschallgeschwind". Auch „super-sonic" wird im allgemeinen richtig mit „überschallgeschwind" übersetzt, dagegen findet man oft, daß auch für „trans-sonic" die Übersetzung „überschallgeschwind" gebracht wird. Mit „trans-sonic" werden aber diejenigen Flugzeuge bezeichnet, deren Geschwindigkeit sich im Bereich der Schallgeschwindigkeit bewegt, also Flugzeuge, die im Horizontalflug Mach-Zahlen von etwa 0,9 bis 0,98 erreichen. Auch wenn in dieser Klasse Flugzeuge im Stech- oder Sturzflug die Mach-Zahl 1, also die Schallgeschwindigkeit, überschreiten, werden sie noch in die Kategorie „trans-sonic" eingereiht. Nur solche Flugzeuge, die im Horizontalflug die Mach-Zahl 1 überschreiten, gehören in die Klasse „super-sonic". „Trans-sonic" läßt sich daher am besten mit „schallnahe" übersetzen.

Äußerst schwerwiegende, weil völlig irreführende Fehler finden sich immer und immer wieder bei der Übersetzung der Bezeichnungen der einzelnen Verbände im Rahmen der Gliederung der englischen und der amerikanischen Luftwaffe. Im Deutschen sind mit „Kette", „Staffel", „Gruppe" und „Geschwader" ganz bestimmte Begriffe verbunden, vor allem für alle Angehörigen der Luftwaffe, die der Fliegertruppe schon bei Beginn des Krieges angehörten. Die einzelnen Gattungen der deutschen Fliegertruppe waren normalerweise in „Staffeln" (1 Staffel = 3 „Ketten" zu je 3 Flugzeugen in der Luft + 3 Reserveflugzeugen, also 9 in der Luft, 12 Sollstärke), „Gruppen" (1 Gruppe = 3 Staffeln, also in der Luft 27 Flugzeuge, Sollstärke mit Reserven 36 Flugzeuge) und „Geschwader" (1 Geschwader = 3 Gruppen, also in der Luft 81 Flugzeuge, Sollstärke mit Reserven 108 Flugzeuge) gegliedert. Dazu trat noch je eine Gruppenstaffel und eine Geschwaderstabskette von je 3 Flugzeugen, so daß die Sollstärke eines Geschwaders insgesamt 120 Flugzeuge betrug. Wenn natürlich später im Verlaufe des Krieges bei den einzelnen Verbänden diese friedensmäßigen Gliederungszahlen nicht mehr eingehalten wurden und die Stärken vor allem der Gruppen und Geschwader oft sehr veschieden waren, so verbindet sich dennoch beim deutschen Leser mit den Begriffen „Kette", „Staffel", „Gruppe" und „Geschwader" die Vorstellung von 3, bzw. 9, bzw. 27, bzw. 81 Flugzeugen in der Luft.

Da nun in England und in den USA zwar Staffeln (squadrons) auch die taktische Grundeinheit bilden, die Stärke der Staffeln aber je nach den verschiedenen Flugzeuggattungen unterschiedlich ist, lassen sich selbstverständlich die Übersetzungen der englischen Bezeichnungen nicht 100%ig mit den deutschen Begriffen in Einklang bringen, aber in großen Zügen ist dies doch möglich. Man muß dazu aber die grundsätzliche Gliederung der englischen und der amerikanischen Fliegertruppe genau kennen, wobei ganz besonders zu beachten ist, daß „Wing" und „Group" bei den Amerikanern und Engländern ganz verschiedene Begriffe darstellen. So entspricht nämlich in den USA der „Wing", in England dagegen die „Group" ungefähr dem deutschen „Geschwader"! Aber weder der amerikanische „Wing" noch die englische „Group" sind zahlenmäßig genau festgelegte Einheiten, wie es in der Friedensgliederung das deutsche „Geschwader" war.

Aber in großen Zügen läßt sich dennoch eine Angleichung an die uns gewohnten deutschen Begriffe durchführen.

Der amerikanische „Wing" („Geschwader") setzt sich aus 2—4 „Groups" (etwa den deutschen „Gruppen" entsprechend) und eine „Group" wiederum aus 2—5 „Squadrons" (etwa den deutschen „Staffeln" entsprechend) zusammen, während bei den Engländern 2—3 „Squadrons" (etwa den deutschen „Staffeln" entsprechend) einen „Wing" (also etwa der deutschen „Gruppe" entsprechend) und mehrere „Wings"

eine „Group" („Geschwader") bilden. Außerdem findet sich bei den Engländern noch der „Flight", dessen Stärke 3—6 Flugzeuge beträgt, also den deutschen Begriffen „Kette" (3 Flugzeuge) bzw. „Schwarm" (4—6 Flugzeuge) entspricht.

Der schlimmste Fehler, der bei Übersetzungen auf diesem Gebiet leider äußerst häufig gemacht wird, besteht darin, daß das Wort „squadron" statt mit „Staffel" mit „Geschwader" übersetzt wird. Dadurch ergibt sich für den deutschen Leser ein völlig falsches Bild, weil er, wie oben erwähnt, mit dem Wort „Geschwader" die Vorstellung eines Verbandes von etwa 81 Flugzeugen in der Luft verbindet, während die Zahl der Flugzeuge einer amerikanischen oder englischen „squadron" im allgemeinen je nach der Flugzeuggattung 12 bis 18 Flugzeuge beträgt. Auch die Verwechslung des amerikanischen „Wing" mit dem englischen „Wing", d. h. der Fehler, daß auch der englische „Wing" mit „Geschwader" übersetzt wird, führt natürlich zu ganz falschen Zahlenvorstellungen beim deutschen Leser.

Es ließen sich zwar noch viele andere Beispiele für fehlerhafte und damit irreführende Übersetzungen anführen, doch dürften diese Ausführungen, die sich mit den häufigsten und schwerwiegendsten Fehlern befassen, genügt haben, um auf die große Verantwortung hinzuweisen, die jeder Übersetzer trägt, der aus ausländischen, vor allem englisch geschriebenen Quellen dem deutschen Leser Nachrichten und Angaben aus dem gesamten Gebiet des Flugwesens vermitteln will.

„Tarnungsmaßnahmen in der Industrie" aus Gründen des Luftschutzes

Fortsetzung und Schluß

4. Walzwerke[10])

Hierzu ordnete Abschnitt II D der Grundsätze in Ziffer 37 an:

> „In Walzwerken mit allseitig abgeschlossenen Hallen ist die Verdunklung durch Abblendung der Lichtaustrittsöffnungen durchzuführen."

Hier waren die Schutzmaßnahmen verhältnismäßig einfacher. Die Fenster wurden mit einem lichtundurchlässigen Anstrich versehen, was nach damaliger Ansicht genügte, oder zwecks besserer Belüftung durch Blechschürzen ersetzt. Wärmeausgleichgruben, Tieföfen, Koksöfen wurden durch Blechwände oder Jalousien abgeschirmt, die seitlichen Öffnungen der Warmlager erhielten verschiebbare Blechjalousien, um tagsüber die Luftzufuhr zu regeln.

5. Gießerei[11])

In den Grundsätzen war bei Abschnitt E Ziffer 39 folgendes gesagt:

> „In den Gießereien, die sich in geschlossenen Hallen befinden, sind außer den üblichen Verdunklungsmaßnahmen (Abschirmen der Lampen, Spannungsminderung, Abblenden der Lichtaustrittsöffnungen usw.) Maßnahmen zusätzlich erforderlich."

Bei Ziffer 43 wurde ferner gesagt:

> „Bei Kupolöfen[12]), die keine Funkenkammern haben, sind die Schornsteine mit einer Abdeckung zu versehen, die den Gasen freien Abzug läßt und Lichterscheinungen verhindert."

Bei Gießereien wurde entweder das Gießbett zu einer geschlossenen Halle ummantelt wie beim Hochofenabstich ins Gießbett, oder es wurden an den offenen Seiten des Betriebsbaues hohe, zueinander versetzte Mauern, die auch den Verkehr der Werksbahn nicht behinderten, wie vor der Abstichhalle des Siemens-Martin-Stahlwerkes, errichtet. Der Kupolofen erhielt über dem Kamin Hauben wie die Thomasbirnen, jedoch wesentlich kleiner und leichter.

6. Kokereien[13])

Die Grundsätze bemerkten zu Abschnitt F Ziffer 45 folgendes:

> „In Kokereien sind die beim Füllen und vor allem beim Drücken auftretenden Feuererscheinungen abzublenden."

Besonders schwierig gestalteten sich hier die Tarnungsmaßnahmen. Vollkommene Abblendung der Kokereien könnte nur durch Überdachung des gesamten Ofenbetriebes, d. h. Aufstellen großer Hallen über die Koksofenbatterien, erreicht werden. Wärmeabführung könnte evtl. durch jalousienartigen Ausbau der Wände und der Dachabdeckung sowie durch Bewetterung mit Kaminen oder Windlüftern erfolgen. Es fragt sich nur, ob sich der hierzu erforderliche große Materialaufwand lohnt, wenn schon ein paar Sprengbomben mittleren Kalibers mit ihrer Wirkung den an und für sich leichten Blendschutzbau zerstören können.

---

[10]) Die Weiterverarbeitung des gewonnenen schmiedbaren Eisens geschieht in den Walzwerken, d. h. in Werken mit Vorrichtungen, die aus mindestens zwei gewöhnlich waagerecht liegenden starken Zylindern (Walzen) aus Gußeisen oder Stahl als Hauptteilen bestehen.

[11]) Die Eisen- und Stahlgießerei umfaßt denjenigen Teil der Weiterverarbeitung des im Hochofen aus dem Erz erzeugten Eisens, bei dem das feurig-flüssige Metall in vorbereitete Formen der herzustellenden Gegenstände vergossen wird. Die einfachste Form der Gießerei stellt das Gießen der Roheisenmassen im Hochofen dar, wo als Formen entweder vorbereitete Masselbetten oder die Masselformen der Gießmaschine dienen.

[12]) In der Gießerei finden verschiedene Schmelzöfen Anwendung. Ihre Auswahl ist bedingt durch das herzustellende Erzeugnis und die Größe des Betriebes. In den meisten Gießereien findet man den Kupolofen, auch Gießereischachtofen genannt. Die Herkunft dieses Namens ist umstritten (englisch: cupola furnace; französisch: cubilot).

[13]) Der starke Rückgang der Wälder brachte es schon vor mehr als 300 Jahren mit sich, daß man sich in England wie in Deutschland nach einem anderen Brennstoff für den Hochofenbetrieb umsah. Alle Schwierigkeiten, die bei rohen Brennstoffen wie Torf, Braunkohle, auch vielen Steinkohlengattungen, hervortraten, überwand man durch die Verkokung der Steinkohle, wobei durch Erhitzen in einem gegen Luftzutritt abgeschlossenen Gefäß die flüchtigen Bestandteile der Kohle ausgetrieben werden, die Kohle also entgast wird. Damit war die Möglichkeit erreicht, im rohen Zustand nicht zu verwendende Steinkohlen in einen für den Hochofenbetrieb passenden, genügend porigen und festen Brennstoff umzuwandeln.

Die Erfahrung des letzten Krieges hat bewiesen, daß alle Einrichtungen, wie zusätzliche Verdunklungswagen zum Kokslöschwagen, Hauben am Brandführungswagen, Füllwagen, Türabheber der Ausdrückmaschinen usw., so gut sie auch gedacht waren, zur Abblendung nicht genügten. Sie wurden, da sie außerdem die Produktion störten, nur ungern oder gar nicht benutzt.

Ende des Krieges ging man dazu über, da die ungenügenden Möglichkeiten einer Abschirmung für die Kokereien erkannt wurden, ein besonderes Warnsystem einzuführen. Es wurden für Kokereien und alle Betriebe mit industriellen Feuererscheinungen durch Zusatzregelung Möglichkeiten gegeben, während „Luftgefahr" uneingeschränkt weiterzuarbeiten.

C) Tarnung von industriellen Kraft- und Maschinenanlagen

Die meist ausgedehnte Verglasung dieser Gebäude und Hallen in allen größeren Betriebsanlagen erhielt einen lichtundurchlässigen Anstrich oder sonstige andere Verdunklungsvorrichtungen an allen Lichtaustrittsöffnungen neben Abblendmaßnahmen an der Innenbeleuchtung, was nach damaliger Ansicht ausreichend war.

D) Mechanische Werkstätten und sonstige Betriebe

Auch hier waren die Schutzmaßnahmen erheblich einfacher als in den Feuerbetrieben der Industrie. Neben Anstrich der Fenster mit lichtundurchlässiger Farbe, Verdunklung mit Vorhängen aus Spinnstoffen oder Tafeln aus Pappe oder aus Kunststoffen, Holzjalousien, Auswechseln der Glühlampen und Glühkörper höherer Lichtleistung gegen solche geringerer Lichtleistung, Verwendung von lichtschluckenden Abblendmitteln an den Lichtquellen, wurde stufenweise Minderung der Spannung der Allgemeinbeleuchtung durchgeführt und in großem Umfang zur Beleuchtung des einzelnen Arbeitsplatzes mit abgeblendeten oder abgeschirmten Leuchten übergegangen.

Zu diesen Verdunklungsmaßnahmen ist folgendes als Erfahrung zu bemerken: Ständig wurden behördlicherseits Klagen laut, daß die Einschränkung der künstlichen Beleuchtung in den Betrieben den Anforderungen nicht genüge. Hiernach wurden neben anderen Maßnahmen die in den Arbeitsräumen meist vorhandenen Tellerleuchten mit weiter Seitenstrahlung durch Tiefstrahler ersetzt, deren Leuchtenlicht nicht unmittelbar nach außen dringen konnte.

In den großen Maschinenhallen und Werkstätten, wo es bei Arbeitsvorgängen auf große Genauigkeit ankam, wurden Arbeitsplatzleuchten eingeführt, die anfänglich zu Produktionsrückgängen führten, weil sie die Sehfähigkeit des Auges herabsetzten, wenn das Blickfeld — die nähere Umgebung des Arbeitsplatzes — dunkler als das Infeld, d. h. die betrachtende Stelle, gelassen wurde. Der schroffe Wechsel zwischen dem abgeschirmten Lichtkegel der Arbeitslampe und dem tiefen Dunkel der Umgebung wirkte sich störend für die Sehkraft und auf die Produktion aus.

Große Schwierigkeiten verursachten die Verdunklungsmaßnahmen an den Oberlichtern in den großen Werkhallen. Sie erfolgten in der Hauptsache durch Abblendung der Glasflächen — meist durch Anstrich — oder Abblenden der Lichtquellen in den Hallen selbst.

E) Allgemeine Erfahrungen

Grundsätzlich muß bei den Verdunklungsmaßnahmen in der Industrie berücksichtigt werden, daß die ausreichende Erhellung der großen Arbeitshallen durch Tageslicht infolge der Abblendeeinrichtungen nicht wesentlich beeinträchtigt werden darf.

Da die mechanische Abblendung grundsätzlich einen hermetischen Abschluß aller Lichtaustritts- und Strahlungsöffnungen bedingt, wurde hierdurch die Wärmeentwicklung innerhalb eines Werkraumes, auch wenn es sich um große Hallen handelte, so stark, daß das Arbeitsergebnis sehr darunter gelitten hat und häufig auf weniger als 50% Leistung nach den Erfahrungen zurückging. Der Schwerpunkt bei der mechanischen Abblendung muß also hier neben der Abblendung selbst auch bei der Vorsorge für eine gute Entlüftung und Belüftung liegen.

Nicht vergessen werden darf die wichtige Frage der Anbringung von Lichtschleusen in jeder Abmessung — sowohl für Personen als auch Fahrzeugverkehr — selbst für Großfahrzeuge und u. U. für Bahnanschlußverkehr.

Die Verdunklung der vielfach in Altbauten vorhandenen schrägen Sheds und liegenden Oberlichter bedurfte besonderer Aufmerksamkeit. Sie ist schwierig und kostspielig. Es wird deshalb zu erstreben sein, in Zukunft bei Neubauplanungen nur noch senkrechte Sheds oder Oberlichter in Treppenform anzulegen. Um Spiegelung zu vermeiden, dürften sie nur nach Norden gerichtet sein.

Die Abblendung der Fenster in großen Industriearbeitsstätten durch Vorhänge hat sich im allgemeinen nicht bewährt.

Brauchbar waren feste Rollos in Schienen laufend, so daß der Seitenabschluß auch unbedingt gewährleistet war. Am praktischsten waren einhängbare, verstellbare und verschiebbare Blenden, an den Seiten möglichst mit der Wand fest verschraubt. Wenn solche Blenden noch von außen angebracht waren, gaben sie schließlich häufig auch noch einen gewissen Schutz der Glasfenster gegen Luftdruck und Luftsog.

III. Tarnung durch künstlichen Nebel

Zu dem Problem der Verwendung künstlichen Nebels als Tarnungs- und Nachttäuschungsmittel ist nach den Kriegserfahrungen folgendes zu sagen: Während des letzten Krieges sind in der Industrie zeitweise Vernebelungsanlagen zum Einsatz gekommen. Die Wirksamkeit der Vernebelung wurde in den meisten Fällen zu spät erreicht und so hat die Vernebelung nicht einmal den Gegner erkennbar gestört. Ende 1944 waren vorwiegend bei Hydrierwerken — unter anderem in Leuna und Auschwitz — Vernebelungsanlagen vorhanden, aber nicht in Tätigkeit gesetzt, da die Alliierten damals bereits mit Radargerät arbeiteten. Eine Vernebelung wurde dadurch wertlos und außerdem wäre die Durchführung des Lösch-, Rettungs- und Bergungsdienstes bei und nach einem Angriff außerordentlich erschwert worden.

Wenn eine künstliche Vernebelung überhaupt einen Erfolg haben soll, muß sie sich nach übereinstimmendem Urteil aus den Kriegserfahrungen über einen sehr weiten Raum um das Schutzobjekt erstrecken. Diese Forderung kann bei Werken, die innerhalb eines Ortes liegen, nur schwer durchgeführt werden, weil dann eine 2,5—3mal so große Fläche, wie sie das Werk selbst einnimmt, vernebelt werden müßte. Eine so eintretende umfangreiche, allgemeine Verkehrsbehinderung, innerhalb eines großen Stadtgebietes spricht allein schon gegen diese zweifelhafte Maßnahme einer Tarnung.

Die Nebeldecke muß ferner sehr dicht und sehr hoch sein, andernfalls strahlen lichttechnische Feuererscheinungen der Industrie, sofern sie nicht durch Abblendungseinrichtungen vollkommen aufgefangen werden, durch sie hindurch. Weiter werden industrielle Hochbauten, wie vor allem bei den Eisenhüttenwerken, bei der chemischen Industrie, beim Bergbau, bei den Kokereien, bei Zementwerken, in Hafenbetrieben, bei den 60—80 m hohen Aufbauten, wie Schornsteine u. a. m., über eine zu niedrige Nebeldecke emporragen, dadurch erst recht zum Wegweiser für einen angreifenden Bomberverband.

Ortsfestigkeit und Dauer einer künstlichen Vernebelung sind erheblich von Wind und Wetter abhängig. Die Ungewißheit über Zeit und Ziel eines Luftangriffes dürfte eine Vernebelung sehr oft verspätet oder überhaupt umsonst einsetzen lassen.

Nebel erschwert auch noch die Bodenorientierung und damit den u. U. notwendigen Einsatz von Werkluftschutzkräften. Längere Vernebelung erschwert auch die Produktion; die Unfallwahrscheinlichkeit wird größer, was insbesondere bei Verladegeschäften, in den Betrieben beim Transport schwerer Güter usw. gilt. Nebel weist endlich ätzende Erscheinungen auf, es werden deshalb von ihm hochempfindliche Geräte und Güter u. U. angegriffen.

Der große Aufwand, der auch fabrikationsmäßig bei Anwendung einer Vernebelung notwendig wäre, ist nur dann zu verantworten, wenn einwandfrei feststeht, daß eine Vernebelung heute erfolgversprechend sein könnte.

IV. Tarnung durch Täuschung

Von solcher Tarnung ist auch in den industriellen Betrieben während des letzten Krieges vielfach Gebrauch gemacht worden. So wurden z. B. stark luftempfindliche Betriebsteile oder selbst ganze Betriebsanlagen entsprechend ihrer Wichtigkeit durch Umkleidungen, große Auf- und ganze Anbauten, so unkenntlich zu machen versucht, daß ihre ursprünglichen Formen, die ohne weiteres ihren betrieblichen Zweck und die Art ihrer Erzeugung verrieten, völlig verlorengingen.

Diese Bauten erforderten meist einen erheblichen Aufwand an kostbarem Material, an Holz, an Farbe, an Matten aus Textilien, kosteten viel Geld, erforderten häufig Instandsetzungen und bedeuteten infolge ihrer oft leichten Entflammbarkeit eine nicht zu unterschätzende zusätzliche Brandgefahr für das Tarnobjekt.

So war die Wirkung solcher Täuschungsversuche meist nur gering. Wägt man unter Berücksichtigung der Entwicklung der wissenschaftlich-technischen Neuerungen der Luftwaffe unvoreingenommen die vielleicht möglichen kleinen Vorteile einer Täuschungstarnung gegen den Aufwand an geistiger Vorarbeit, Material, Kosten und evtl. Eigengefährdung gegeneinander ab, so wäre die Folgerung gerechtfertigt, daß man in Zukunft bei bestehenden Anlagen von nachträglichen Täuschungsversuchen wohl Abstand nehmen sollte, bei der Errichtung von neuen Werken aber die verschiedenen Täuschungsmöglichkeiten durch Sichttarnung von Fall zu Fall sorgfältig prüfen und entscheiden muß, ob sie baulich durch „Angleichung an die Umgebung" und „Konturzerreißung" berücksichtigt werden können.

V. Tarnung durch Scheinanlagen

Von dieser Art Tarnung ist in Deutschland nur in vereinzelten Fällen und keineswegs in großem Maßstab Gebrauch gemacht worden. Soviel bekannt ist, haben derartige Anlagen einen gewissen, wenn auch kaum wesentlichen Erfolg gehabt. Scheinanlagen können jedenfalls ein auch heute noch umstrittenes Mittel indirekter Abwehr von Luftangriffen genannt werden.

In Rheinland und Westfalen gab es im letzten Krieg eine Reihe solcher Scheinanlagen, die, zumal wenn ihre Lage zum Schutzobjekt einigermaßen der Wirklichkeit entsprach, bei jedem Angriff auf das Industrierevier auch ihren Bombensegen bekommen haben. Wenn dadurch das eigentliche Werk, der eigentliche Hafen oder ein sonstiges Objekt auch keineswegs frei von jedem Angriff und Bomben geblieben sind, so ist die Zahl der Angriffe und ihre Wirkung durch den mittelbaren Schutz der Scheinanlage doch herabgemindert worden. Damit war ihr Zweck zunächst erreicht, ihre Berechtigung und ihr Wert für den Anfang auch erwiesen.

Im späteren Verlauf des Krieges allerdings verloren die Scheinanlagen dann aber immer mehr an Bedeutung. Die Feindflieger hatten allmählich doch den Unterschied erkannt und ließen sich nicht mehr täuschen. Die Scheinanlagen verfielen dann sehr schnell, teils wohl wegen mangelnder Pflege, teils infolge Zerstörung durch einige Bombentreffer.

Ob man nach diesen wechselvollen Erfahrungen den industriellen Werken zu den ohnehin recht hohen Kosten eines neuen Industrieluftschutzes heute noch nach den schon erwähnten technischen Fortschritten auf allen Gebieten des Flugwesens und der Luftkriegführung die zusätzlichen Kosten für diese mehr als problematisch erscheinenden Anlagen wird zumuten dürfen, dünkt daher doch sehr fraglich.

VI. Folgerungen

Für den ganzen Fragenkomplex der Tarnung der Industriebetriebe aus Luftschutzgründen kommt es zunächst einmal darauf an, zu wissen:

a) welche wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten bestehen, die wichtigen Objekte gegen die neuzeitlichen Aufklärungsmöglichkeiten zu tarnen;

b) wie müssen die Werkstoffe für Tarnzwecke beschaffen sein und wird es möglich sein, dem Stoff Tarneigenschaften gleichzeitig gegen optische, Infrarot- und Radaraufklärung zu geben?

Die Beantwortung dieser Fragen ist für die Industrie in zweifacher Hinsicht wissenswert, nämlich

1. ob die im letzten Kriege getroffenen Tarnungsmaßnahmen hinsichtlich der als Tarnungsmittel verwendeten Geräte und Stoffe (vgl. oben I A bis E) auch heute noch brauchbar erscheinen und verwendet werden können;
2. welche Aufgaben der Luftschutzgeräteindustrie entstehen, um brauchbare Tarnungsmittel und -geräte entwickeln und herstellen zu können.

Wenn die Industrie zur Verhinderung der Zielerkennung in ihren Werken Tarnungen durchführen soll, so muß das mit den einfachsten Mitteln möglich sein; das bedeutet, Mittel und Geräte zu schaffen, die einfach und billig sind und in der Art ihrer Verwendung so wirken müssen, daß sie keine oder nur die geringstmögliche Beeinträchtigung der Arbeitsleistung und der Durchführung der Fertigung verursachen. Vor allem aber dürfen alle Tarnungsmaßnahmen auch keine Erhöhung der Unfallgefahr bringen.

Gesundheitswesen im Luftschutz

Von E. Hampe, Präsident der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz

Im Vordergrund aller Maßnahmen des zivilen Luftschutzes steht der Schutz von Leben und Gesundheit des Menschen. Es bleibt erstes und höchstes Ziel aller Luftschutzmaßnahmen, die Volkssubstanz über alle Krisenzeiten, die ein Volk willens oder nicht willens durchmachen muß, in eine bessere Zukunft hinüberzuretten. Die Gefahren, die durch die Entwicklung neuzeitlicher Waffen zu den bisher bekannten hinzugetreten sind, stellen diesem Ziel freilich größere Schwierigkeiten entgegen als je zuvor. Während die Schädigungen, die durch die herkömmlichen Waffen verursacht werden können, wie Verwundungen und Verletzungen äußerer Art, aus jahrelangen Erfahrungen bekannt sind und ihre Behandlung als gesichertes Wissensgut angesehen werden kann, werfen Gefahrenmöglichkeiten durch die neuartigen Waffen teilweise noch ungelöste Probleme auf. Dazu kommt, daß derartige Gesundheitsschädigungen in dieser Form glücklicherweise im persönlichen Leben kaum jemals vorkommen. Damit ist aber auch nur eine sehr geringe Möglichkeit gegeben, sie an praktischen Fällen zu studieren.

Unter diesen Umständen kommt den Tagungen, die über das Thema „Gesundheitswesen im Luftschutz" in den Monaten Mai und Juni an der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz in Bad Godesberg abgehalten worden sind, eine besondere Bedeutung zu. Zu diesen Tagungen waren die Vertreter der Gesundheitsbehörden des Bundes, der Länder, der Mittelbehörden und der Kommunalverwaltungen in der Bundesanstalt versammelt. Die für diese Tagungen aufgestellte Themenfolge zeigte neben einführenden und grundsätzlichen Ausführungen über die organisatorischen und technischen Fragen des zivilen Luftschutzes die Vielfältigkeit der medizinischen Probleme. Als Vortragende für diese Themen wirkten vornehmlich Professoren der Schutzkommission der deutschen Forschungsgemeinschaft, die in ihren Instituten schon seit längerer Zeit die Grundlagenforschung zur Lösung der gestellten Aufgaben betreiben.

Welche Gefahrengruppen sind es nun, die im Zeichen der neueren Entwicklung des Luftkrieges die menschliche Gesundheit bedrohen können? Im allgemeinen Sprachgebrauch der Völker werden diese Gruppen vielfach als die ABC-Gefahren bezeichnet. In dieser Abkürzung sind die atomaren, biologischen und chemischen Kampfmittel ausgedrückt. Diese Gefahrengruppen standen auch bei den Tagungen der Bundesanstalt im Mittelpunkt, wobei wiederum entsprechend ihrer Neuartigkeit den Mehrfachwirkungen der atomaren Kampfmittel der breiteste Raum eingeräumt worden war.

Bei den Vorträgen über die chemischen Kampfstoffe, ihre Gesundheitsschädigungen und deren Behandlung, konnte zu einem Teil auf die früheren Erfahrungen im ersten Weltkrieg zurückgegriffen werden. Waren die damals angewandten Kampfstoffe vornehmlich Reizstoffe für Augen und Atmungswege, haut- und schleimhautschädigende sowie Lungenschäden hervorrufende Stoffe, so muß aus den Nachrichten des Auslandes als sicher angenommen werden, daß die einzelnen Staaten inzwischen auch blut- und nervenschädigende Stoffe entwickelt haben, die unter der Bezeichnung „Nervengifte" zusammengefaßt werden. Sie zeichnen sich durch schwere Erkennbarkeit einerseits wie durch besonders heftige Wirkung andererseits aus. Die Behandlungsmöglichkeiten auch bei diesen Erkrankungen konnten erforscht und aufgezeigt werden. Die Schutzmaske gewährt im übrigen bei rechtzeitiger Erkennung der Gefahr ausreichenden Schutz. Da diese Erkennung aber mit menschlichen Sinnen nicht frühzeitig wahrzunehmen ist, tritt die Forderung nach empfindlichen und die spezifischen Gefahren anzeigenden Spürgeräten gebieterisch hervor.

Auch die Anwendungsmöglichkeit biologischer Kampfmittel, gewöhnlich als „Bakterienkrieg" bezeichnet, kann nach den Vorbereitungen, die auf diesem Gebiete von verschiedenen Seiten getroffen werden, nicht außer acht gelassen werden. Die Vorstellungen freilich, die über die Wirkung solcher Kampfmittel in der Öffentlichkeit häufig verbreitet werden, müssen als übertrieben angesehen werden. Es ist natürlich möglich, Krankheitserreger von Massenerkrankungen und Seuchen wie Cholera, Typhus, Fleckfieber oder von Maul- und Klauenseuche, Rinder-, Schweine- und Geflügelpest in irgendeiner Weise und Form in das Hinterland zu bringen. Auch liegt es im Bereich der Möglichkeit, durch Pflanzenschädlinge, Unkraut-

samen oder Verstäubung von synthetischen Hormonen die Ernteerträge herabzusetzen. Aber um wirklich entscheidende Erfolge mit solchen Maßnahmen zu erzielen, bedürfte es so weitgehender Voraussetzungen, wie sie kaum jemals vorhanden sein werden. Ein Volk, dessen Gesundheit auch sonst auf einer guten hygienischen und sanitären Grundlage beruht und dessen Gesundheitsbehörden wachsam in der Erkennung neu auftretender Krankheitsherde sind, wird für diese Kriegführung nicht sehr anfällig sein. Greift eine solche Seuche aber doch einmal um sich, so kann sich durch Überspringen der Grenze zwischen Freund und Feind die Waffe auch gegen den Angreifer selbst richten. Auch hier wie bei der Abwehr chemischer Kampfstoffe ist Kenntnis der zu treffenden Schutzmaßnahmen und entsprechende Vorsorge zugleich die beste Vorbeugung dagegen, daß diese Mittel der Kriegführung überhaupt angewendet werden.

Die Gesundheitsschädigungen, die durch kernphysikalische Waffen hervorgerufen werden können, stellen dagegen weit schwierigere Probleme dar. Von ihrer Mehrfachwirkung: Druckwelle, Hitzeblitz und Strahlung sind die beiden letztgenannten Wirkungsarten in ihrem Wirkungsgrad neuartig. Großverbrennungsschäden 2. oder 3. Grades am menschlichen Körper, wie sie bei einer Atombombendetonation in einem Umkreis von 3 km auf ungedeckt im Freien befindliche Personen sich auswirken können, kommen im alltäglichen Leben nur selten zur Behandlung. Auf den Tagungen wurde dieses Thema daher von solchen Spezialisten behandelt, die als die ausgesprochenen Fachleute für diese Sonderbehandlung in der Ärztewelt gelten. Diese Vorträge fanden denn auch stärkste Beachtung. Die Vortragenden stellten zunächst einmal fest, daß im Vordergrund aller ersten Maßnahmen die Aufrechterhaltung der Lebensfähigkeit des Patienten überhaupt stehen müsse. Vor allem bedürfe es der Aufrechterhaltung des Blutkreislaufes durch Bluttransfusion oder Zuführung von Blutersatzmitteln, da der Wasserhaushalt des Körpers empfindlich gestört sei. Wenn in der ersten Behandlung dies versäumt werde, könne eine spätere es nicht wiedergutmachen. Die Wunde selbst muß vor jeder Infektionsgefahr geschützt werden, die gerade bei solchen ausgedehnten Wundflächen leicht gegeben ist. Der Trockenluftbehandlung wird vielfach der Vorzug gegenüber den Verbänden gegeben, um so mehr, als die Verbände sehr viel Verbandmaterial beanspruchen. Es konnte an Beispielen nachgewiesen werden, daß bei sachgemäßer Behandlung fast aussichtslos erscheinende schwere Fälle zu einem günstigen Ergebnis führten.

Die Einwirkung ionisierender Gammastrahlen auf den menschlichen Körper und die dadurch hervorgerufene Gesundheitsschädigung, die als Strahlenkrankheit bezeichnet wird, wurde von drei namhaften Wissenschaftlern behandelt. Die Grundlagenforschung mußte zunächst einmal feststellen, wie sich eine Ganzbestrahlung und wie sich Teilbestrahlungen des Körpers auf seine einzelnen Organe auswirken. Aus diesen, an zahlreichen Tierexperimenten durchgeführten Versuchen ließen sich bestimmte Schlüsse auf die erträgliche, die gefährliche und die tödliche Dosis ziehen. Es ergab sich daraus auch, welche Organe als besonders strahlenempfindlich anzusehen sind und mit welchen Veränderungen im menschlichen Organismus zu rechnen ist. Darauf aufbauend beschäftigte sich die wissenschaftliche Forschung mit der Frage, ob es möglich ist, durch Zuführung geeigneter chemischer Stoffe, die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen die Strahleneinwirkung zu erhöhen. Auch hier zeigte sich an vielfachen Tierversuchen, daß bestimmte chemische Verbindungen wohl einen solchen relativen Schutz bieten, doch ist ihre Wirkungsdauer verhältnismäßig gering und würde also eine zeitliche Abstimmung mit dem Eintritt der Gefahr bedingen, was selten möglich sein wird. Auch liegen Anzeichen dafür vor, daß bei Schädigung einzelner Organe die Einpflanzung neuer Organgewebe, z. B. Milz, Nebenniere, Heilerfolge versprechen kann. Auf diesem Gebiete sind aber weitere umfangreiche Forschungen nötig, um zu einer endgültigen Klarheit zu gelangen. Die heutige Behandlung Strahlenerkrankter wurde von einem dritten Vortragenden behandelt, der hinsichtlich des Ausganges der Behandlung drei Gruppen unterscheidet, und zwar solche, die eine tödliche Dosis empfangen haben und meist nach drei Tagen sterben, eine zweite Gruppe, die einer gefährlichen Bestrahlung ausgesetzt war und von denen etwa 50% bei rechtzeitiger ärztlicher Versorgung gerettet werden können, und eine dritte, die das Hauptkontingent der Patienten stellen dürfte und von denen die meisten die Schädigung überleben. Die Behandlung selbst muß darauf abzielen, die im Organismus durch die Strahlung ausgelösten Reaktionen abzustoppen und zum Abklingen zu bringen.

Betrafen diese Themen die unmittelbare Einwirkung atomarer Gefahren auf den menschlichen Organismus, so behandelte ein besonderes Referat die Gefahren, die mittelbar über radioaktiv vergiftete Lebensmittel oder Gewässer die menschliche Gesundheit bedrohen können. Zunächst mußte hierbei einmal festgestellt werden, daß die Gammastrahlung an Lebensmitteln im allgemeinen keine chemischen Veränderungen hervorruft und soweit keine Gefahrenquelle bildet. Die Gefahr entsteht vielmehr dadurch, daß radioaktive Spaltprodukte sich auf Lebensmittel oder Gewässer ablagern und auf diese Weise in den menschlichen Körper gelangen und dort für längere Zeit ihre schädigende Wirkung ausüben. Solche Spaltprodukte können durch Niederschlag auf Weiden und Viehfutter in den tierischen Organismus gelangen und auf dem Wege über die Fleischnahrung dem Menschen schaden. Neben den Spaltprodukten, die sich als Staubpartikel niederschlagen, kann auch nach einer Bombendetonation einsetzender Regen radioaktiv vergiftet sein. Nur dort, wo diese Partikel oder Tropfen auf unbedeckte Lebensmittel auftreffen, machen sie diese für den menschlichen Gebrauch gefährlich. Alle Lebensmittel in Verpackung sind dagegen geschützt. Auch das Wasser in den Leitungen wird nicht radioaktiv. Weitgehende Kontrollmaßnahmen, auf die der Vortragende im einzelnen einging, werden aber unerläßlich sein. Werden sie ausgeübt, so wird auch diese mittelbare Gefahr weitgehend ausgeschaltet werden können.

Damit wurde die Wichtigkeit der rechtzeitigen Erkennung solcher radioaktiver Gefahren nochmals unterstrichen. Ein besonderer Vortrag beschäftigte sich deshalb mit den verschiedenen Arten der Strahlennachweisgeräte und machte die Teilnehmer an Hand der verschiedenen Modelle mit ihnen und ihrer Handhabung bekannt.

Die Tagungen über das Gesundheitswesen im Luftschutz haben bei den Teilnehmern aus allen Teilen der Bundesrepublik große Beachtung gefunden. Sie haben das Augenmerk der behördlichen Gesundheitsverwaltungen auf dieses umfangreiche Gebiet gelenkt, das durch die neueste Entwicklung aufgetreten ist und seiner endgültigen Lösung noch harrt. Immerhin hat die verdienstvolle Forschungsarbeit im stillen doch schon beachtliche Grundlagen und Erkenntnisse für eine aussichtsreiche Weiterarbeit geschaffen. Das war der Eindruck, den wohl alle Tagungsteilnehmer mitnahmen. Sie versprachen, ihrerseits das Erforderliche im Rahmen ihrer Aufgaben zu tun und erbaten dazu, das gesamte Vortragsmaterial an die Hand zu bekommen, um die wichtigen Ergebnisse in der Ärzteschaft zu verbreiten.

Im Rahmen unserer Schriftenreihe erscheint demnächst das Heft

Gesundheitswesen im Luftschutz

das die nachstehenden Vorträge enthält, die während verschiedener medizinischer Fachtagungen in den Monaten Mai und Juni in der Bundesanstalt für zivilen Luftschutz gehalten wurden.

Dr. Dr. Graul	Strahlenkrankheiten und ihre Behandlung
Min.-Rat Dr. Habernoll	Aufgaben des Bundes, der Länder und der Kommunalverwaltungen im Luftschutz-Sanitätsdienst
ORR. Dr. Jaeger	Strahlen-Nachweis- und Meßgeräte für den zivilen Luftschutz
Prof. Dr. Kliewe	Schutzmaßnahmen gegen biologische Kampfmittel
Prof. Dr. Langendorff	Biologische und biochemische Grundlagen der Strahlenwirkung und des Strahlenschutzes
Prof. Dr. Lendle	Gesundheitsschädigungen durch chemische Kampfstoffe und ihre Behandlung
Min.-Rat a. D. Dr. Löfken	Großraumplanung und Luftschutz
Prof. Maier-Leibnitz	Grundlagen des Lebensmittel- und Wasserschutzes
Prof. Rajewsky	Biophysikalische Probleme der Strahlenwirkung
Prof. Riezler	Atomwaffen und ihre Wirkungen
Prof. Bürkle de la Camp	Behandlung von Verbrennungskrankheiten

Gedanken des Auslandes zum Thema „Zivilverteidigung im Schatten der Wasserstoffbombe"

Von Udo Schützsack, Berlin

Die amerikanischen Versuchsexplosionen von Wasserstoffbomben haben gezeigt, daß als vierte Gefahr die radioaktive Strahlung größte Beachtung finden muß. Wir versuchen im folgenden Aufsatz die Auffassungen der Engländer, Schweden und Amerikaner zu umreißen, die dieses schwierige Problem bereits in die Praxis umzusetzen versuchen. Wir sind uns klar, daß zunächst nur erste Anfänge aufgezeichnet werden können, und daß eine ganze Reihe von Einwänden gegen die ausländischen Ansichten gemacht werden können. Ebenso wäre eine Übertragung auf deutsche Verhältnisse nicht ohne weiteres möglich. Das Problem ist als so schwierig und von so entscheidender Bedeutung für die zivilen Schutzmaßnahmen zu betrachten, daß wir hiermit zu einer regen Mitarbeit aller Fachkreise aufrufen möchten.

Die Schriftleitung

Im Juli 1954 legte *General Gruenther* der NATO einen von seinem Stabe ausgearbeiteten militärischen Rapport vor, in dem es u. a. heißt, daß in einem zukünftigen Kriege zweifellos Atomwaffen zum Einsatz gelangen würden, und daß mit katastrophenähnlichen Zerstörungen gleich zu Beginn des Krieges zu rechnen sei. Bei den alliierten Manövern in der Bundesrepublik im Herbst 1954 gelangten fast ausschließlich taktische Atomwaffen zum Einsatz. Die NATO-Luftmanöver „Carte Blanche" über Westeuropa im Juni dieses Jahres dienten in erster Linie der Erprobung strategischer Atomwaffen. Im amerikanischen Haushalt stehen die Ausgaben für strategische mit Atombomben ausgerüstete Bomber an erster Stelle.

Diese Revolution im operativen Denken muß notgedrungen auch zu einer Überprüfung der Schutzmaßnahmen, die für die Zivilbevölkerung zu treffen sind, führen. Umfang und Art der Maßnahmen werden nach geographischer Lage, sozialer und politischer Struktur des Landes erheblich voneinander abweichen. Amerika beispielsweise hat sein Land mit drei Warngürteln umgeben, deren Vorfelder in der Arktis, im Pazifik und Atlantik liegen. Die amerikanischen Industriezentren können einige Stunden vor einem Angriff gewarnt werden. Alle Verteidigungspläne sind darauf abgestellt. In Westeuropa liegen die Dinge wesentlich anders. Hier wird man in bezug auf eine Warnung der Bevölkerung nicht mit Stunden, sondern mit Minuten rechnen müssen. Die Verteidigungspläne müssen diesen Umständen angepaßt werden. Trotz dieser Verschiedenheiten ist man sich aber sowohl in Amerika als auch in Europa darüber im klaren, daß es gegen Atomangriffe nur zwei Möglichkeiten des Schutzes gibt:

1. Die Menschen müssen in größtmöglichem Umfang von den bedrohten Gebieten in ländliche Gegenden evakuiert werden. Die Evakuierung führt eine erhebliche Umgestaltung der ganzen Gemeinschaft mit sich und stellt die Administration vor Aufgaben, die eine intensive Vorarbeit im Frieden erfordern. Es ist jedoch der einzige Ausweg, der zur Verfügung steht, wenn die Bevölkerung des bedrohten Gebietes erhalten bleiben soll.

2. Für die in den evakuierten Städten zurückbleibende Bevölkerung müssen Schutzräume geschaffen werden. Es ist aber technisch nicht möglich, die Schutzräume so zu bauen, daß sie in jedem Falle einen Schutz gewähren. Den besten Schutz bieten tief in die Erde gesprengte Schutzräume. Der Bedarf an derartigen Räumen ist erheblich, wenn vor einem Angriff weder mit Vorwarnung noch Alarm zu rechnen ist. Die Schutzräume sind in diesem Falle als ständiger Aufenthaltsort und Arbeitsplatz zu betrachten. Angesichts der Forderungen, die unter diesen Umständen an den Schutz zu stellen sind, kann ein derartiger Ausweg nur für eine begrenzte Anzahl der Bevölkerung beschritten werden.

Val Peterson, der Chef der amerikanischen Zivilverteidigung, hat diese beiden Möglichkeiten kurz und knapp in den prägnanten Worten zusammengefaßt: Geh unter die Erde, mach dich aus dem Staube, oder stirb.

Unter Berücksichtigung dieser beiden Möglichkeiten hat die schwedische Zivilverteidigung gemeinsam mit dem schwedischen Generalstab eine Denkschrift veröffentlicht, in der Einzelheiten der zu treffenden Maßnahmen geschildert werden. Gleichzeitig hat auch England bei der Zivilverteidigungsdebatte im Parlament im März ein Weißbuch vorgelegt, in dem die Grundsätze der zukünftigen englischen Zivilverteidigung niedergelegt sind.

Bevor wir uns der Erörterung dieser Denkschriften zuwenden, soll auf die Wirkung der Wasserstoffbomben, die die Grundlage jeder Verteidigungsplanung bilden müssen, näher eingegangen werden.

Die Wirkungen einer nahe der Erdoberfläche und in der Luft explodierenden Atombombe

Auch die besten Evakuierungsmaßnahmen werden den Feind nicht daran hindern, Atomkampfmittel einzusetzen. Die Rettungsarbeit und die Brandbekämpfung nach der Explosion müssen so schnell wie möglich in die Wege geleitet werden. Zur Erfüllung dieser Aufgaben stehen die örtlichen und mobilen Luftschutzkräfte zur Verfügung. Ihre Tätigkeit ist weitgehend von der Art des Angriffs und der eingesetzten Kampfmittel abhängig.

Ein Angriff mit Atomkampfmitteln führt zu einer Bildung eines riesigen Kraters im Zentrum der Explosion und zu einer totalen Zerstörung in weitem Umkreis.

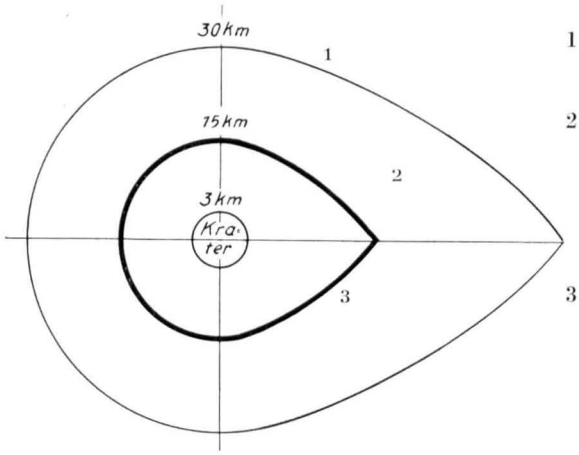
Bei einer Explosion in niedriger Höhe oder am Erdboden werden große Mengen Erde hochgeschleudert. Darin befindet sich das radioaktive Material der Atombombe, aber außerdem bilden sich bei der Ex-

plosion radioaktive Elemente, die in die Luft geschleudert und mit den Winden fortgeführt werden. Wenn diese wieder auf die Erde kommen, so wird die Radioaktivität auf riesige Flächen ausgebreitet.

Man kann bei einer Atomexplosion dicht über oder an der Erdoberfläche zwischen Nah- und Fernbelegung mit radioaktiven Partikeln unterscheiden.

zufällig in der Luft befindlichen Staub nieder. Da keine von der Erdoberfläche hochgesogenen Teilchen vorhanden sind, bilden diese Substanzen bei ihrer Kondensation mit den Bombendämpfen und dem Luftstaub nur kleinste Partikel. Diese winzigen Partikel sinken außerordentlich langsam herab, so daß sie, wenn sie die Erde erreichen, den größten Teil ihrer

Abb. 1. **15 000 000-Tonnen-Wasserstoffbombe.** (750faches der 1945er Japanbombe) Detonation in niedriger Höhe.
Beispiel: Wie bald kann ein nahbelegtes Gebiet wieder betreten werden?



1 Die Nahbelegung kann sich bis zu dieser Grenze erstrecken.

2 Dieses Gebiet kann nicht vor einer Zeit betreten werden, die abhängig ist und abnimmt mit dem Abstand vom Zentrum.

3 Nach wenigstens 48 Stunden kann man sich ungeschützt innerhalb dieser Grenzen 4 Stunden aufhalten, ohne daß die dabei empfangene Strahlungsdosis 100 Röntgen übersteigt.

Die Größe dieses Bereiches kann sich von Fall zu Fall stark ändern in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit, den topographischen Gegebenheiten, zufälligen Luftströmungen usw.

Die Nahbelegung ist Partikeln zuzuschreiben, die direkt aus dem gebildeten Krater geschleudert werden und, da sie verhältnismäßig groß sind, schnell wieder zur Erde sinken. Die Nahbelegung für eine Wasserstoffbombe geht aus dem beigefügten Diagramm hervor. (Abb. 1)

Hierzu kommt die Fernbelegung, die sich über ein in Windrichtung langes Gebiet erstreckt (Abb. 2). Bei der obengenannten Wasserstoffbombe deckt die Fernbelegung nach Angaben der amerikanischen Atomenergiekommission ein zigarrenförmiges Gebiet, das maximal 350 km lang und 65 km breit ist, im übrigen jedoch stark von der Stärke der herrschenden Winde abhängig ist. Diese Fernbelegung stellt zweifellos eine neue große Gefahr dar. Es wird angenommen, daß in der Nähe der äußeren Kante des zigarrenförmigen Raumes, oder etwa ungefähr 250 km in Windrichtung, die Stärke der Radioaktivität ausreicht, um das Leben von 5 bis 10 Prozent aller Menschen, die den Strahlungen in den ersten 36 Stunden im Freien ständig ausgesetzt sind, ernstlich in Gefahr zu bringen. Die Strahlungsdosis in diesem Raum dürfte in den ersten 36 Stunden etwa 300 Röntgen betragen.

Findet eine Explosion in der Luft statt, bei der der Feuerball die Erdoberfläche nicht berührt, so schlägt sich die in der Bombe gebildete Radioaktivität nur auf den festen Partikeln der Bombenhülle selbst und dem Radioaktivität verloren haben. Das Schadensgebiet einer derartigen Bombe kann in der Regel kurz nach der Explosion betreten werden.

Wird eine Stadt von einer Atomexplosion heimgesucht, so ist die erste Forderung die, daß man sich selber schützt. Erst dann können Maßnahmen im Großen durchgeführt werden, die von der örtlichen Zivilverteidigung und den mobilen Luftschutzverbänden eingeleitet werden müssen.

Persönlicher Schutz gegen radioaktiven Niederschlag

In einem Gebiet mit starkem radioaktivem Niederschlag besteht die größte radiologische Gefahr darin, daß man den Strahlungen im Freien ausgesetzt ist. Zu den wichtigsten Weisungen der zivilen Verteidigung an die Bevölkerung gehören u. a.:

1. Bis zur Evakuierung aus dem getroffenen Gebiet kann man der Gefahr der radioaktiven Strahlung durch Aufsuchen von Schutzräumen begegnen. Ermittlungen bei Tests haben ergeben, daß der Grad der Strahlungswirkung in geschlossenen Räumen, z. B. im ersten Stock eines gewöhnlichen Hauses, in einem Niederschlagsgebiet nur halb so stark ist wie im Freien. Bei Aufsuchen von Kellern sinkt die Strahlungsintensität weiter ab.

Beispiel radioaktiver Belegung bei einer Wasserstoffbombenexplosion am Erdboden. Berechnet unter Zugrundelegung des Rapports der Atomenergiekommission vom 15. Februar 1955.

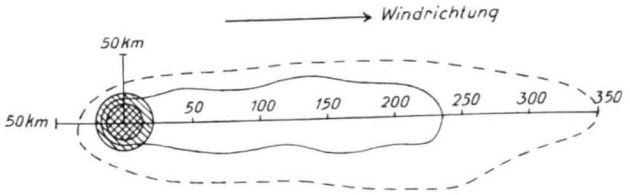


Abb. 2

A. Sprengwirkung, berechnet unter Zugrundelegung der Angaben in „The effects of Atomic Weapons":

Unter der Voraussetzung, daß der Effekt der Wasserstoffbombe ebenso groß war wie die Sprengkraft von 15000000 TNT, d. h. 750mal stärker als die Japanbombe, sind folgende Gebiete eingezeichnet:

Gebiet ernster Schäden durch Sprengwirkung.

Gebiet leichter Schäden durch Sprengwirkung.

B. Radioaktive Belegung nach dem Rapport der Atomenergiekommission.

Fast alle Menschen, die sich vom Beginn der Belegung ununterbrochen 36 Stunden im Freien aufhalten, ohne irgendwelche Schutzvorkehrungen zu treffen, sind lebensgefährlicher radioaktiver Strahlung ausgesetzt gewesen.

Außerhalb dieser Grenzen ist die Strahlungsdosis ungefährlich, selbst für diejenigen, die sich vom Beginn der Belegung ununterbrochen 48 Stunden im Freien aufhalten, ohne Schutzvorkehrungen zu treffen.

2. Es sollte darauf geachtet werden, daß keine festen Nahrungspartikel oder Flüssigkeiten, die radioaktive Niederschlagspartikel enthalten könnten, aufgenommen werden.

3. Kommen radioaktive Partikel mit der Haut, den Haaren oder der Kleidung in Berührung, so werden sofortige Entgiftungsmaßnahmen, wie sie die „Federal Civil Defense Administration" umrissen hat, die Gefahr erheblich verringern.

   Hierzu gehören gründliches Baden der der Strahlung ausgesetzten Körperteile sowie Kleidungswechsel.

4. Ausreichende Lebensmittel- und Wasservorräte sollten gelagert und vorschriftsmäßig sanitäre Vorkehrungen getroffen werden, um einen mehrtägigen Aufenthalt im Schutzraum zu ermöglichen.

Die amerikanischen Zivilverteidigungsbehörden betonen, daß der Prozentsatz der Todesfälle selbst in der Zone des stärksten Niederschlages erheblich herabgesetzt werden kann, sofern die Bekanntmachungen und Warnungen beachtet werden und das Gebiet anschließend geräumt wird.

Aufgaben der örtlichen Zivilverteidigung

Die erste Betreuung der Ausgebombten und Geschädigten obliegt der örtlichen Zivilverteidigung. Wie weit die Kräfte ins Detonationszentrum vordringen dürfen, hängt von der radioaktiven Vergiftung ab. In einem Gebiet um den Nullpunkt herum und in einem weit größeren Gebiet in Richtung des tragenden Windes kann die Intensität der Strahlung so groß sein, daß der größte Teil der Hilfsmaßnahmen zurückgestellt oder mit großer Vorsicht durchgeführt werden muß. Gefahrenzonen werden mit Hilfe von radiologischen Spürverfahren ermittelt, und Entscheidungen der zivilen Verteidigung sind unter eingehender Berücksichtigung der radiologischen Lage zu treffen. Da die Radioaktivität jedoch in ihren Anfangsphasen sehr schnell abklingt, können lebenswichtige Maßnahmen der zivilen Verteidigung selbst in den ersten Tagen durchgeführt werden, ohne daß das Personal der Strahlungsgefahr übermäßig ausgesetzt ist. Dies trifft besonders in den Fällen zu, in denen das Personal im Einsatz abgelöst werden kann. Dieses der Strahlung ausgesetzte Personal muß natürlich sorgfältig mit Dosisleistungsmessern überwacht werden.

Von großer Bedeutung ist, daß die Fernmeldeverbindungen aufrechterhalten bleiben, damit die Bevölkerung über die Entwicklung der Lage und die Maßnahmen der zivilen Verteidigung laufend unterrichtet werden kann. So mag es z. B. unmöglich sein, ihre Bewegung in eine Richtung zu lenken und zu leiten, die ihnen windabwärts erscheint, wenn ihnen nicht durch ständige Unterrichtung versichert wird, daß der Plan die beste Möglichkeit gibt, mit dem Leben davonzukommen.

Mobile Verbände

Die örtlichen Kräfte allein sind meistens nicht in der Lage, die entstandenen Schäden nach einem Atombombenangriff zu bewältigen. Verstärkungen müssen ihnen von außen zugeführt werden. Für diesen Zweck hat eine Reihe von Ländern innerhalb der NATO, so u. a. England, Dänemark, Norwegen und Holland, mobile fliegende Verbände aufgestellt. Diese Kräfte sind außerhalb oder an der Peripherie der Städte gruppiert, wo außerdem Sanitäts- und Verpflegungsstellen errichtet werden, die sich der Ausgebombten und Evakuierten annehmen können.

Die Aufgaben der mobilen Verbände nach einer Atomexplosion sind der Reihenfolge nach folgende:

1. Vorsichtiges Eindringen in das betroffene Gebiet unter Messung der radioaktiven Strahlung (Abb. 3).
2. Außerhalb des eigentlichen Schadensgebietes ist es Aufgabe der mobilen Einheiten, sich der Ausgebombten und Verwundeten zur Weiterbeförderung in Notunterkünfte und Sanitätsstellen — hier besonders zur Messung der erhaltenen radioaktiven Strahlung — anzunehmen.

3. Eindringen in den äußeren Teil des Schadensgebietes, um sich dort der Menschen anzunehmen.
4. Vordringen in den Kern mit der gleichen Aufgabe wie in 3.

Unter gewissen Umständen sind außer den eigenen Truppen Verstärkungen spezieller Dienstzweige der Zivilverteidigung, u. a. zur Bekämpfung von Bränden, zur Aufspürung biologischer Kampfmittel und zur Betreuung der durch die Kampfmittel geschädigten Personen erforderlich.

Auch die mobilen Verbände dürften in gewissen Fällen nicht ausreichen, um der Lage nach einem Wasserstoffbombenangriff Herr zu werden.

In dem von der englischen Regierung herausgegebenen Weißbuch wird deshalb empfohlen, alle Angehörigen der Streitkräfte mit den elementaren Fragen der Zivilverteidigung in Theorie und Praxis vertraut zu machen. Dieser neue Vorschlag würde bedeuten, daß hinter der zivilen Truppe, die als Kern der Zivilverteidigung zu betrachten ist, die Masse der Streitkräfte, die sich nicht im Einsatz befindet, stehen würde. Diese, die Reserve der Armee darstellenden Truppen, könnten z. B. zur Wiederherstellung von Brücken und Eisenbahnverbindungen, sowie zur Räumung von Straßenhindernissen benutzt werden, Aufgaben, für deren Erfüllung sie auf Grund ihrer militärischen Ausbildung besonders geeignet erscheinen.

Außer Rettungs- und Instandsetzungseinheiten werden nach einem Wasserstoffbombenangriff vor allen Dingen Feuerwehren zur Bekämpfung der Brände benötigt. Der Bedarf an Feuerwehrleuten in einer Großstadt nach einem H-Bombenangriff beziffert sich auf 25000. Die englische Regierung schlägt deshalb vor, daß die Reservisten der R A F im Feuerschutz ausgebildet werden sollen. Sie sollen dann, um eine einheitliche Führung zu gewährleisten, den Berufsfeuerwehrleuten unterstellt werden. Die englische Regierung hofft, daß diese Maßnahmen dazu beitragen werden, dem durch die Wasserstoffbombe hervorgerufenen erhöhten Bedarf an Zivilverteidigungskräften gerecht zu werden.

Evakuierung

Evakuierung der Bevölkerung ist die wichtigste Maßnahme, um die Verluste an Menschenleben zu begrenzen. Nur wenn die größeren Städte weitgehend evakuiert werden, soweit wie es zur Aufrechterhaltung der Versorgung und der Verteidigung des Landes möglich ist, dürfte die Bevölkerung nicht mehr ein lockendes Ziel für den Gegner sein. Erstrebenswert ist eine homogene Verteilung der Bevölkerung über das ganze Land. Jede bedeutende Änderung der Bevölkerungsverteilung wirkt sich aber nachteilig auf die ökonomische und soziale Struktur der Gemeinschaft aus und führt über kurz oder lang zu einer Schwächung der Widerstandskraft. Man muß sich jedoch von dem militärischen Denken des zweiten Weltkrieges frei machen. Damals hieß es, man solle an seinem Arbeitsplatz bleiben, damit die Produktion nicht ins Stocken gerate. In einem zukünftigen Krieg wird sich das nicht vermeiden lassen. Der Krieg muß mit den Mitteln gewonnen werden, die bei Ausbruch zur Verfügung stehen. Um dies zu verstehen, führen wir ein Beispiel an, das *Val Peterson* gegeben hat: Wenn 30, 40 oder 50 amerikanische Städte angegriffen werden sollten — der Angriff kann von geringerem Umfang sein, wenn er sich z. B. nur auf New York, San Francisco und einige andere große Städte konzentriert —, so würde dies zu einer weitgehenden Zerstörung der Eisenbahnverbindungen, der großen Lebensmittellager, der Treibstoffvorräte und der wichtigsten Stahl- und Flugzeugfabriken führen. Die Produktion wäre damit in weitem Umfange lahmgelegt, völlig vernichtet jedoch nicht. Eine Berechnung hat ergeben, daß man 50—60 Prozent der amerikanischen Industrie durch einen einzigen Angriff gegen eine relativ kleine Anzahl von Städten zerstören kann, da die amerikanische Industrie (wie die deutsche) an bestimmten Schwerpunkten konzentriert ist. So verheerend die Wirkungen eines Überraschungsangriffs auch sein mögen, die amerikanische Nation dürfte aus diesem Grunde nicht in ihren Grundfesten erschüttert werden. Amerika muß deshalb an dem Tage, an dem der Krieg ausbricht, im Besitze großer Lager an Kriegsmaterial sein, es muß seine Produktionsstätten unter die Erde verlagern oder über das gesamte Gebiet der Vereinigten Staaten verstreuen.

Bereitschaftsevakuierung und Kriegsevakuierung

Entscheidend für die Evakuierung ist die Frage: Wann soll der Befehl zur Räumung der Städte gegeben werden? Man unterscheidet zwischen Bereitschaftsevakuierung (Strategische Evakuierung) und Kriegsevakuierung (Taktische Evakuierung). Die strategische Evakuierung baut auf der Annahme, daß es möglich ist, der Bevölkerung eine strategische Vorwarnung zu geben. Viele sind der Ansicht, daß die Russen, sofern sie sich für einen Angriffskrieg entscheiden sollten, gezwungen sind, Vorbereitungen zu treffen, aus denen die westliche Welt schließen kann,

Abb. 3. Strahlungsundurchlässiger Schutzanzug

daß ein Angriff nahe bevorsteht. Bereits in einer derartigen Situation sollte ein Teil der Bevölkerung evakuiert werden, und zwar in der Hauptsache mit der Eisenbahn, da der Wagenpark selbst für die Kriegsevakuierung benötigt wird. Die Frage, welche Bevölkerungsgruppen bei Erklärung des Bereitschaftszustandes zu evakuieren sind, müßte noch näher geklärt werden.

Nach schwedischen Berechnungen können 50 Prozent der Bevölkerung einer Großstadt evakuiert werden, ohne daß Produktionsstörungen schwerwiegender Natur eintreten. Nimmt man an, daß überdies noch 10 bis 15 Prozent zum Heeresdienst einberufen werden, dann bleiben nach der Bereitschaftsevakuierung 30 bis 40 Prozent der Bevölkerung in der Stadt zurück.

Bei höchster Kriegsgefahr wird die Kriegsevakuierung ausgelöst. In Stockholm sollen zur Aufrechterhaltung der kriegswichtigen Produktion nur 5 Prozent der Bevölkerung bleiben. Diesen stehen unterirdische Bergschutzräume zur Verfügung. In Göteborg soll die Bevölkerungszahl sogar auf 35000, in Malmö auf 20000 reduziert werden, in mittelgroßen Städten auf 15000. Die Kriegsevakuierung muß in wenigen Stunden durchgeführt werden, und zwar in der Hauptsache mit Kraftwagen.

Es ist wiederholt die Frage gestellt worden: Ist es möglich, eine Millionenstadt in einigen Stunden zu räumen? Amerikanische Zivilverteidigungskreise beantworten diese Frage positiv. Sie haben verschiedene Zivilverteidigungsübungen abgehalten und rechnen damit, daß man im Durchschnitt sieben Stunden benötigt, um eine Millionenstadt zu evakuieren. Unter idealen Verhältnissen läßt sich diese Zeitspanne sogar wesentlich verkürzen. Durch Verbreiterung von Brücken und Wegen und durch Bau von Fluchtstraßen kann die Räumung wesentlich beschleunigt werden.

Sollte man in einem zukünftigen Krieg die völkerrechtlichen Grundsätze einfach außer acht lassen, was ja nicht unmöglich ist, und um das Überraschungsmoment zu erhöhen, einen Angriff ohne vorhergehende Kriegserklärung gegen die feindlichen Basen und Industriestädte durchführen, dann müßte selbst nach einem solchen Angriff der vom Staat ausgearbeitete Evakuierungsplan realisiert werden.

Schutzraumbau

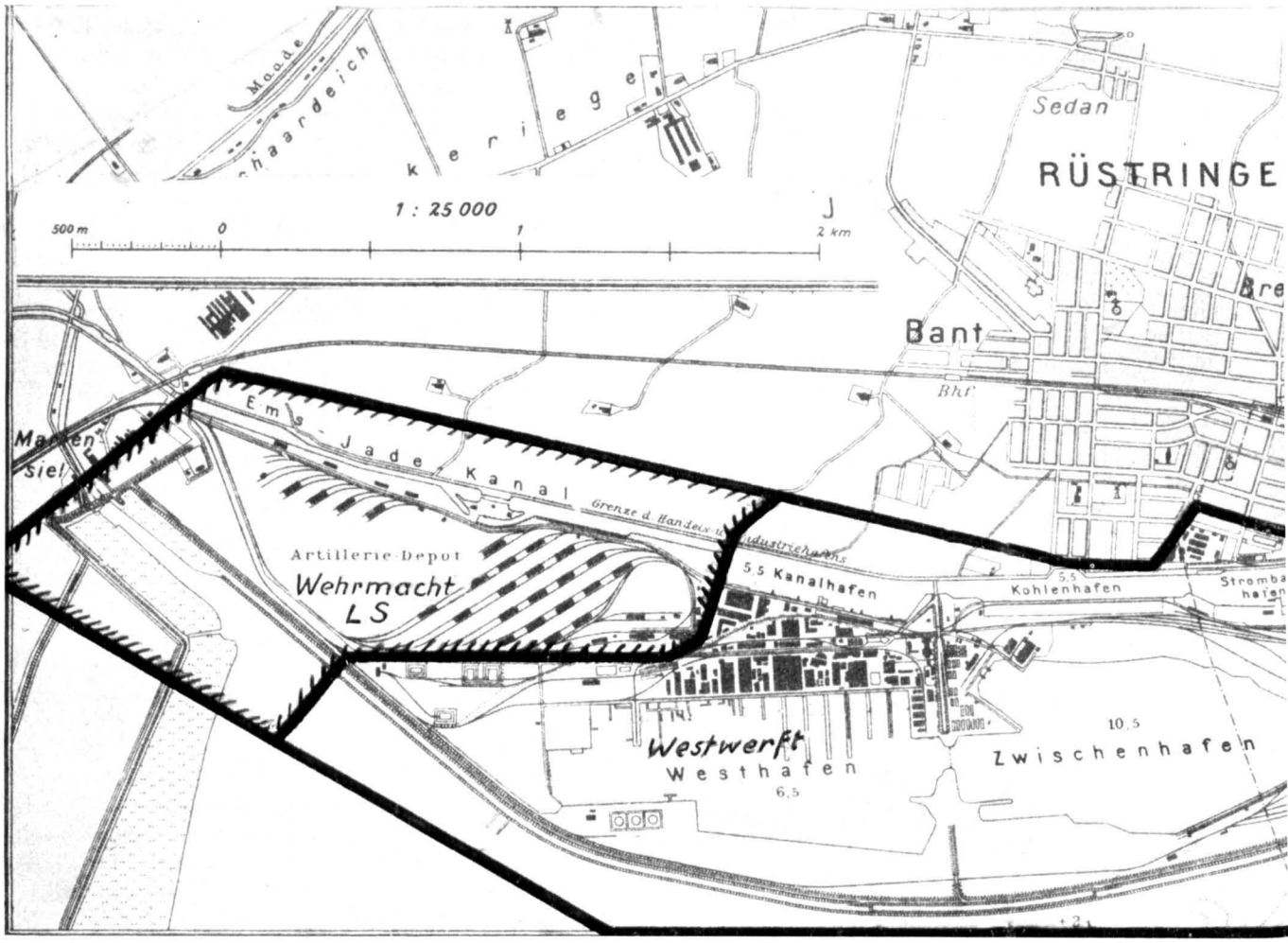
Da aus den im vorhergehenden angestellten Erwägungen die Evakuierung der Städte als vordringlichste Aufgabe der Zivilverteidigung zu betrachten ist, kann der Bau von einfachen Schutzräumen, sogenannten Normalschutzräumen, in Städten, die als Ziele ersten Grades zu betrachten sind, nach schwedischer Auffassung, in gewissem Umfang eingeschränkt werden. Für die in der Stadt zurückbleibende Bevölkerung nach der Evakuierung sollten, wo es die geologischen Verhältnisse zulassen, Felsenschutzräume gebaut werden, die einen erheblich wirksameren Schutz als die Normalschutzräume gewähren. Sie sind nicht nur als vorübergehender Zufluchtsort zu betrachten, sondern als Arbeits- und Wohnstätten der zurückbleibenden Bevölkerung. Auch diese Schutzräume sind nur gegen konventionelle Bomben sicher, gegen Atom- und Wasserstoffbomben jedoch nur, wenn diese in einem bestimmten Abstand von ihnen explodieren.

Umgekehrt ist darauf zu achten, daß gerade in ländlichen Gegenden und kleineren Städten der Bau von Normalschutzräumen intensiviert wird. Es ist nicht anzunehmen, daß diese Gegenden direkt mit Atombomben belegt werden. Sie sollen in erster Linie Schutz gegen konventionelle Bomben und die nach einer Atomexplosion auftretende radioaktive Strahlung bieten, die sich, wie oben angeführt, über mehrere hundert Kilometer erstrecken kann.

Zusammenfassung

Die hier wiedergegebenen Auffassungen, die im wesentlichen auf amerikanische, englische und schwedische Veröffentlichungen zurückgehen, können abschließend kurz folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Da es gegen die Wasserstoffbombe keinen vollkommenen Schutz gibt, ist die Evakuierung der Großstädte zur Vermeidung von erheblichen Menschenverlusten als die vordringlichste Aufgabe der Zivilverteidigung zu betrachten. Sie kann mit Erfolg überall dort durchgeführt werden, wo eine Vorwarnung der Bevölkerung, so in den USA, die ihr Land mit einem Warngürtel umgeben haben, möglich ist.
2. In den westeuropäischen Ländern der NATO wird eine langfristige Vorwarnung kaum möglich sein. Man muß der Tatsache ins Auge sehen, daß eine Evakuierung in bestimmten Fällen erst möglich ist, wenn Atombomben gefallen sind. Zur Bewältigung der Schäden bedarf es in diesem Falle einer starken schlagkräftigen mobilen Truppe, u. U. wie in England sogar aus der Armee gebildet, die, an der Peripherie der Städte gelagert, nach einem Angriff sofort in diese eindringen können.
3. Der Bau von Schutzräumen für die Bevölkerung ist weiterhin als vordringlich zu betrachten, besonders in ländlichen Gegenden und kleineren Städten, da hier die Masse der Evakuierten unter, gebracht werden soll und deshalb mit Angriffen, wahrscheinlich jedoch nur mit konventionellen Bomben, zu rechnen ist. Außerdem bieten sie einen wirksamen Schutz gegen radioaktive Strahlung nach thermonuklearen Angriffen.
4. Die radioaktive Vergiftung großer Gebiete nach Angriffen mit thermonuklearen Waffen stellt eine ernste Gefahr für die Bevölkerung dar. Es wird deshalb der Aufbau eines radiologischen Warndienstes, gegebenenfalls in Verbindung mit meteorologischen Stationen (Windrichtung), mit Warndienststellen über das ganze Land verstreut, empfohlen. Diese sollen einer zentralen Stelle Berichte über den Grad der radioaktiven Vergiftung zuleiten, die dann, z. B. über den Rundfunk, die Bevölkerung laufend über das Ausmaß der radioaktiven Vergiftung informieren kann.
5. Die Bevölkerung muß durch ein öffentliches Aufklärungsprogramm über Ausmaß der radioaktiven Vergiftung und Schutzmöglichkeiten schon in Friedenszeiten informiert werden.



Werft- und Hafenluftschutz

Von Karl Kramp, Wilhelmshaven (Schluß)

Hafenluftschutz

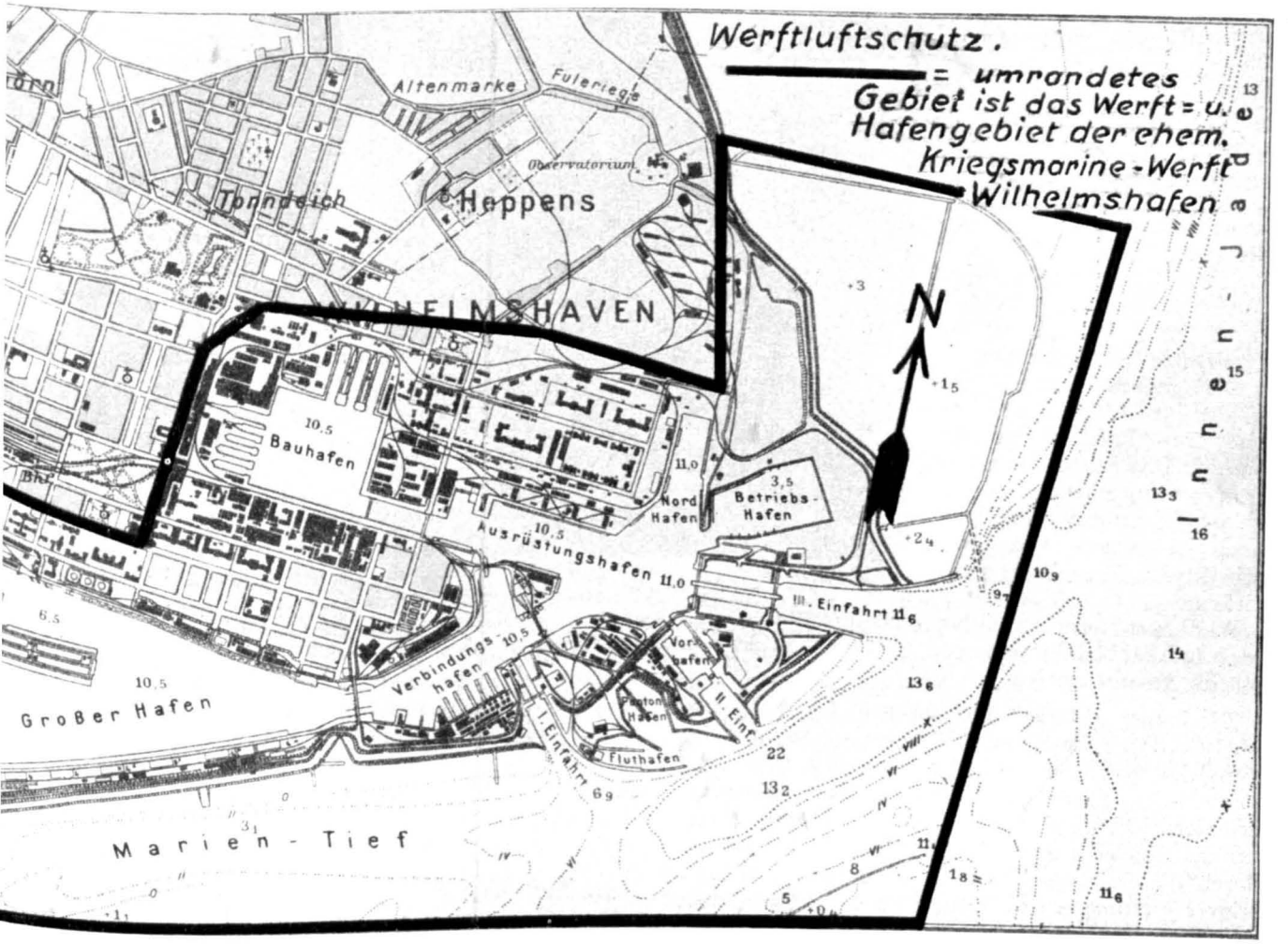
Mit der Leitung des Hafenluftschutzes wurde aus seemännischen Gründen der Betriebsdirektor des Ausrüstungsressorts und des Wasserfahrzeugbetriebs, ein höherer Stabsoffizier, betraut. Organisatorisch unterstand der Hafenluftschutz dem Werftluftschutzleiter. Im taktischen Einsatz war er selbständig, arbeitete jedoch mit der LS-Leitung sehr eng zusammen, was sich durch die häufigen Anforderungen von zusätzlichen LS-Einsatzkräften, wie Pionier- und Wiederherstellungstrupps, zeigte.

Bestimmte Werftschlepper wurden in Einheiten zusammengefaßt, ihre Besatzungen in Havarie- und Bergungstrupps gegliedert und einer Spezialausbildung zugeführt. Ausreichendes Material, dazu Spezialausrüstungen aus den Ausrüstungslägern der Werft und die planmäßigen LS-Übungen sorgten für die späteren guten Erfolge. Der Hafenluftschutzplan ordnete an, daß bei Fliegeralarm die Havarie- und Bergungsdampfer ihre festgelegten Liegeplätze einnahmen und ihre Bereitschaft dann telefonisch oder durch Sprechfunk an die Hauptbefehlsstelle durchgaben.

Nach einer für Havarie- und Bergungsdampfer genau festgelegten LS-Rolle erfolgte dann der notwendige Einsatz. Es ist hierbei zu erwähnen, daß im Dienst befindliche Kriegsschiffe ihre eigene LS-Rolle hatten und danach arbeiteten. Bei größeren Werftreparaturen jedoch setzten sich die Kommandanten vorher mit der Werft- und LS-Leitung über luftschutztechnische Sicherungen ihrer Mannschaften und Schiffe in Verbindung. Sie hatten bei Fliegeralarm für sie festgelegte Bunker aufzusuchen, damit Überbelegungen über das verantwortliche Maß hinaus vermieden wurden.

Auf dem gesamten Hafengelände verstreut waren bombensichere LS-Bunker bzw. -Türme errichtet. Sie lagen in unmittelbarer Nähe der Hauptliegeplätze der Schiffe und untereinander etwa 10 Minuten entfernt. Damit war ein sicherer Schutz für die Schiffsbesatzungen und die Außenarbeiter gegeben.

Einlaufende Schiffe mit Zivilbesatzungen, wie Wasser- und Ölfahrzeuge, Handels- und Transportdampfer, Tanker, auswärtige Schlepper u. a. m., wurden nach Anweisung ihres Liegeplatzes vom Hafenmeister durch ein „LS-Merkblatt für Handelsschiffe" über die luftschutztechnischen Maßnahmen, die im Werft- und Hafengelände von den Schiffsleitungen durchzuführen waren, eingehend unterrichtet. Wo sich eine schwerfällige Auffassung für diese LS-Notwendigkeiten zeigte



— besonders bei Verdunkelungen, Bunkerbelegungen und in anderen Fällen kam dies leider öfter vor —, mußte der Hafen-LS-Leiter dann für das nötige Verständnis sorgen, und er fand es auch immer. Wichtig für diese Schiffe waren die Anschlüsse für Telefon, Licht, Heizung, Feuerlösch- und Trinkwasser sowie Orte für Bade- und Abortanlagen, weil im Hafen in den meisten Fällen der Maschinenbetrieb wegen kleiner Reparaturen eingestellt war. Die angeführten Anschlüsse waren deshalb genau gekennzeichnet und für das einzelne Fahrzeug festgelegt.

Jede Schiffsbewegung im Hafengebiet, wie Ein- und Ausdocken, Verholen, Kompensieren, Standproben, Schlepperhilfe, Brückendurchfahrten, Ein- und Ausschleusen, mußte laufend vom Büro des Hafen-LS-Leiters an die Werftluftschutzleitung zur Kenntnis gebracht werden zwecks Berichtigung der Stöpselbretter. Sie dienten dem Werftluftschutzleiter für seinen täglichen Lagebericht an den Oberwerftdirektor und waren wichtig für Einsatzbefehle.

Die Hebewerke und Schwimmdocks, soweit sie leer waren, mußten abgesenkt werden. Hellingkrane und auch die Schwimmerkrane wurden „sturmgesichert". Die Feuerlöschboote der Berufsfeuerwehr und des Hafenluftschutzes lagen weit auseinandergezogen auf Dauerstationen. Bei Fliegeralarm meldeten sie ihre Einsatzbereitschaft sofort der Hauptbefehlsstelle.

Alle diese Luftschutzmaßnahmen im Hafenluftschutz hatten sich in kurzer Zeit gut eingespielt. Der Erfolg im Kriege hat es bewiesen. Viel Schiffsraum konnte durch den oft schwierigen und mutigen Einsatz der Havarietrupps gerettet werden.

B. Bewährungsprobe im Kriege

Die Kriegsmarinewerft Wilhelmshaven war wegen ihrer Bedeutung als wehrwissenschaftlicher Betrieb vom ersten bis zum letzten Kriegstage an ein beliebtes Angriffsziel der Feindflieger. Wenn die Verluste an Menschenleben in den rund 6 Kriegsjahren im Stadt-, Werft- und Hafengebiet so gering waren, etwa 650 Tote insgesamt, so ist das nicht allein dem guten Bunkerschutz zuzuschreiben, sondern vor allem der vorbildlichen LS-Disziplin der Gesamtbevölkerung. Weiter ist die reibungslose Zusammenarbeit mit der örtlichen LS-Leitung, herausgebildet durch die früheren LS-Übungen und dem persönlich-menschlichen Kontakt mit den Führungskräften der Werft, Polizei und des zivilen Luftschutzes, besonders herauszustellen.

In engster Zusammenarbeit wurden zum Beispiel An- und Abmarsch der Arbeitermassen durch verschiedene Stadtgegenden und Tore der Werft gelenkt. Der Beginn und Schluß der Arbeitzeit waren zeitlich für die Betriebe gestaffelt, so daß eine Stauung und somit eine Überfüllung von Schutzräumen bei plötzlichem Fliegeralarm ausgeschlossen wurde. Diese Maßnahme hat sich sehr bewährt, denn verschiedene Luftangriffe, bei Beginn und Schluß der Arbeitszeit gelegt, hatten nur kleine Erfolge.

Durch eine vorbeugende Vorausplanung wurden ab 1937 Stadtrandsiedlungen angelegt, also das Stadtgebiet aufgelockert. Bis Ende des Krieges konnten hier rund 5000 Wohnungen für die Belegschaft errichtet werden, für die vielen Ausgebombten aus dem Stadtgebiet waren somit Ausweichquartiere vorhanden (rund 75% Wohnraum im Stadtgebiet wurde zerstört).

Die Belegschaft hatte immer wieder das Gefühl, daß für sie und ihre Familien gesorgt wurde. Dies machte es möglich, die ungeheure Nervenbelastung durchzustehen und noch Leistungen von dem arbeitenden Menschen zu erzielen.

Wie für den Menschen, mußte auch für die Produktionswerkstätten gesorgt werden.

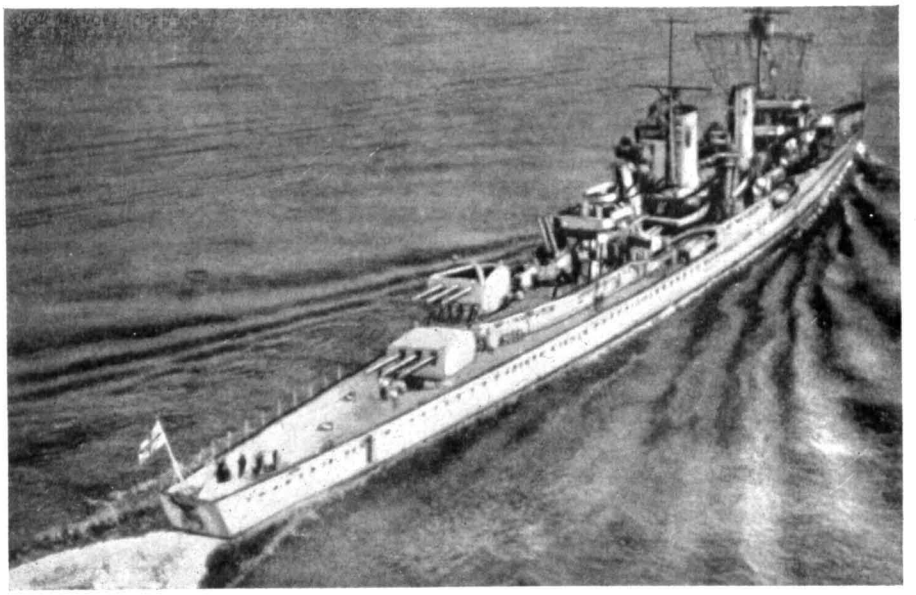


Bild 3

Kreuzer „Köln" wurde beim letzten großen Bombenangriff auf Wilhelmshaven vernichtet (30. 3. 45). Leichte Störangriffe folgten bis 8. 5. 45 — Bild ist aus der WZ. vom 30. 3. 55

Die immer wirkungsvoller werdenden Luftangriffe, ab 1943 durch amerikanische Tagesbomber mit ihren Teppichabwürfen verstärkt, machten auch luftschutzstrategische Änderungen in der gesamten Organisation erforderlich. Viele Anordnungen vom „grünen Tisch" des RLM oder sogenannte „Führerbefehle" wurden durch die Luftlage überholt. Leider waren sie nur schwer auszumerzen, z. B. der „Brandwachenbefehl". Trotzdem haben wir unsere Brandwachen unter Bunkerschutz genommen und dafür schnellbewegliche „Feuerlösch-Stoßtrupps" ausgebildet, die sich gut bewährt haben. Die Gesamtbelegschaft wurde in einem 6—8tägigen LS-Wachtörn erfaßt. Rang und Stellung des einzelnen durften dabei keine Rolle spielen. Der Regierungsrat machte mit dem Handwerker aus dem Betriebe seinen LS-Dienst. Etwa 900 bis 950 Mann standen dadurch jede Nacht für den Ernstfall zur Verfügung.

Die aktiven LS-Truppen mußten umgestellt und für Katastropheneinsätze geschult werden. Schwerpunkt der Ausbildung lag hier beim Feuerlösch- und Sanitätswesen. Wie im Organisationplan bereits angeführt, entstand in dieser Zeit auch der Soforthilfezug (Katastrophenzug, diese Bezeichnung war damals verboten!). In den Werkstätten wurde Splitterschutz für die Maschinen errichtet. Feinmechanische Betriebe — Optik und Artilleriemeßwerkstätten — wurden in die Umgebung verlegt und Teilfertigungen nach außerhalb vergeben. Weitere Betriebe kamen unter Bunkerschutz, desgleichen wurden hochwertiges Material und Lebensmittel eingelagert. Feldküchen und Trinkwassertanks wurden in die Bunker eingebaut, so daß für 6 Tage Lebensmöglichkeit bestand. Die Produktion U — Boot-Sektionsbau, Kleinst-U-Bootsbau, Reparaturen an anderen Fahrzeugen — lief bis zum Tage der Kapitulation. Trotz heftigster Luftangriffe konnte die Werft noch eine Kapazität von rund 60% am Kriegsschluß aufweisen. Ein ungeheurer Erfolg in den Augen der alliierten Fliegerkommission, die sofort eingehend den gesamten Werftluftschutz studierte und sich sehr lobend über die getroffenen LS-Maßnahmen aussprach. Nach ihren Tätigkeitsberichten war die Werft bereits längere Zeit ausgelöscht. Da alle amtlichen LS-Unterlagen laut Befehl verbrannt waren, mußten wir Rekonstruktionen der Bombentrefferpläne usw. anfertigen, die dann den alliierten Regierungen zugingen.

C. Auflösung des Werft- und Hafenluftschutzes

Nach der Kapitulation mußten zunächst die großen Material- und LS-Ausrüstungswerte sichergestellt werden. Sie gehörten als Beutegut dem Engländer. Es muß anerkannt werden, daß die personelle Ausrüstung, LS-Betten und viele andere Einrichtungsgegenstände vom „Base-Ing.-Officer" der Werft den Ausgebombten zur Verfügung gestellt wurden. Hierin haben wir unseren verdienten LS-Männern jegliche Unterstützung zukommen lassen. Es war unser letzter Dank an ihre vorbildliche Kameradschaft und ihren tapferen Einsatz in den langen, schweren Kriegsjahren. Am 1. Juli 1945 wurde der Werftluftschutz der Kriegsmarinewerft Wilhelmshaven gemäß Befehl des NOIC (Navy Officer in Charge) aufgelöst. Damit hatte eine vorbildliche Selbstschutzeinrichtung, die vielen Menschen das Leben hat erhalten können, aufgehört zu bestehen. Die wertvollen zivilen LS-Bunker im Stadt-, Werft- und Hafengebiet wurden auf Befehl des Engländers gesprengt und die Maschinen dem Russen zugesprochen. Ab April 1947 hatte die Kriegsmarinewerft aufgehört zu existieren. Ein bitteres Los für die Belegschaft und die gesamte Stadt, die zu 80% von ihr abhängig war.

Der tatkräftigen Stadtverwaltung ist es durch mühevolle Arbeit jedoch gelungen, in den Nachkriegsjahren Nachfolgebetriebe anzusiedeln, so daß wieder eine Existenzgrundlage für die Bevölkerung vorhanden ist.

D. Aufbau des neuen deutschen Werft- und Hafenluftschutzes unter Berücksichtigung der Atomkampfmittel

Wenn im vorstehenden Abschnitt die LS-Organisation (Aufbau, Entwicklung und Bewährung) eines

bedeutenden Werft- und Hafenbetriebes behandelt wurde, die das Höchstmaß an Leistungsfähigkeit im Kriege gezeigt hat, so lag diesem Aufsatz der Gedanke mit zugrunde, den Beweis zu erbringen, daß ein Selbstschutz, wenn er gut ausgerüstet, bestens ausgebildet und richtig geführt wird, mit nur geringen Verlusten das Schwerste überstehen kann. Dies wird auch im Zeitalter der Atombombe wieder möglich werden.

Der alte Luftschutz gehört nun der geschichtlichen Vergangenheit an. Ein neuer „Atom-Luftschutz" (wenn ich ihn einmal so nennen darf) ist schnellstens zu organisieren. Wenn uns auch wertvolle Erfahrungen aus dem zweiten Weltkrieg zur Verfügung stehen (Katastropheneinsatz, Brand- und Gasschutz u. a. m.), so ist doch eine gewaltige Lücke zu schließen.

Wie muß nun ein neuer „Atom-Luftschutz", speziell für die Menschen und ihre Arbeitsstätten in den Hafenstädten, aussehen? Wie sind sie gegen die atomaren Kräfte, wie Hitzewelle, den Druck und Sog und die radioaktiven Strahlungen, zu schützen?

Dem Küstenbewohner ist klar, daß seine Städte und Arbeitsplätze — Werften und Häfen — zukünftig nicht durch kostspielige, atombombensichere Schutzräume usw. 100%ig gesichert werden können.

Die nicht tragbaren Kosten, vor allem die steigende Weiterentwicklung der A-Kampfmittel, sind die Gründe hierfür. Die äußerst kurzen Warnzeiten bedingen Schutzmaßnahmen in unmittelbarer Nähe der Arbeits- und Wohnstätten. Danach muß sich in Zukunft jedes bauliche Planen ausrichten.

Neubauten auf dem Werftgelände dürften nur 2—3-geschossig ausgeführt werden. Im Erdgeschoß müßten die Seitenwände und Decken (1. Geschoß und Kellerdecke) Betonschutz haben. Erdanhäufungen, wo möglich, als zusätzlichen Schutz. Die Produktion müßte im Erdgeschoß, im 1. und 2. Stockwerk weniger wichtige Abteilungen liegen. Zeichnungen und wichtige Geschäftspapiere können durch Mikrofilme dort gesichert und an weniger luftgefährdeten Orten ausgelagert werden.

Tiefe Erdbunker fallen an unserer Küste wegen des hohen Grundwasserspiegels und der hohen Gründungskosten aus. Eine aufgelockerte Bauweise müßte angestrebt, alte Werkstätten evtl. demontiert werden. Wenn möglich, ist ein abgerundetes Profil in der neuen Bauweise zu bevorzugen. In der Stadt sind die noch vorhandenen Luftschutzkeller mit verstärkten Decken ein guter Schutz. Auch hier im Ernstfalle Erdanhäufungen an den Seitenwänden. Das kommende Luftschutzgesetz wird sich mit diesen Problemen auseinandersetzen und sie auch lösen müssen; ich habe sie nur andeuten können. Vieles ist noch im Fluß und bedarf der abschließenden Erprobung. Dann erst kann zu dem Thema unter Abschnitt D ausführlich Stellung genommen werden.

Als die vordringlichste Luftschutzmaßnahme ist wohl zunächst die umfassende Aufklärung der Bevölkerung anzusehen. Diese müßte zentral von der Bundesbehörde gelenkt und über das gesamte Bundesgebiet einheitlich ausgerichtet sein, unterstützt von der Presse, die in zeitlichen Abständen Allgemeinwichtiges aus dem großen Fachgebiet des Luftschutzes bringt. Allerdings müßten diese Artikel von einer Bundesluftschutzpressestelle auf fachtechnische Richtigkeit hin überprüft werden.

Wenn wir dann noch an das westliche internationale Flugmelde- und Warnnetz angeschlossen werden, und die Arbeit des neuen Bundesluftschutzes durch ein LS-Gesetz untermauert und somit staatlich sanktioniert wird, dann wird auch der Küstenbewohner wieder luftschutzfreudig werden, was er leider zur Zeit noch nicht ist. Der Fatalismus wird weichen, wenn er sieht, daß etwas für ihn getan wird auf dem Gebiete des „Atom-Luftschutzes".

Mit den Worten von Professor *Pascual Jordan* möchte ich abschließend sagen: „. . . daß der Luftschutz auch im Atomzeitalter seinen Sinn hat, die Meinung, daß es gegen A-Bomben keinen Schutz gebe, sei auf Übertreibung zurückzuführen."

Uns alle aber hat die Geschichte gelehrt, daß für jede Waffe auch eine Gegenwaffe erfunden wurde, die die Wirkung, und sei sie auch noch so fürchterlich, zerstörte.

———

Nachtrag

Dieser Aufsatz war bereits abgeschlossen und lag der Schriftleitung „Ziviler Luftschutz" vor, als Bundeskanzler Dr. *Adenauer* der Stadt Wilhelmshaven, etwa Mitte April, einen Besuch abstattete und dabei in seiner Rede zur Bevölkerung einige bemerkenswerte Ausführungen machte, die auch für einen neuen „Werft- und Hafenluftschutz" beachtenswerte Perspektiven eröffnen, die wert sind, hier abschließend noch kurz angesprochen zu werden.

Der Herr Bundeskanzler besichtigte u. a. auch die ausgedehnten Werft-, Hafen- und Schleusenanlagen. Er war von dem Ausmaß der Demontagen und den Zerstörungen sichtlich beeindruckt, hatte er Wilhelmshaven doch noch in bester Erinnerung, als er vor etwa 28 Jahren als derzeitiger Oberbürgermeister der Stadt Köln und Taufpate des Kreuzers „Köln" die Stapellaufrede hielt. Er sah damals eine aufblühende Stadt mit seinen schaffenden Menschen auf den Werften und Schiffen, er sah das eindrucksvolle Bild eines pulsierenden Hafenbetriebes mit den vielen großen und kleinen Schiffen — und heute — stille, weite Wasserflächen ohne Fahrzeuge, ein trostloses Trümmergelände mit gesprengten LS-Bunkern und Werkstätten links und rechts an den zerfallenen Kais, über allem schwebt ein unnatürliches Schweigen, nur dann und wann von dem durchdringenden Schrei der beutejagenden, ewig hungrigen Möven durchbrochen.

Diese Bilder wirkten bei der Rede des Kanzlers hörbar nach, als er in bewegten Worten der Bevölkerung spontan etwas Gutes und Hoffnungsvolles sagen wollte — das Gefühl hatte wohl ein jeder —, indem er ankündigte, daß die schwer angeschlagene Stadt mit ihren vielen arbeitslosen Metallhandwerkern, demontierten Werften und dem toten Hafen wieder der Heimathafen eines großen Teiles unserer neuen Bundesmarine werden soll. Er führte aus, daß zunächst etwa 5000 Mann mit drei Flottillen (eine Flottille = 12 Schiffe, die Vorkriegseinteilung), die erforderlichen Ausbildungsstätten, Ausrüstungsbetriebe, Verwaltungen u. a. m. für Wilhelmshaven vorgesehen seien. Damit wird endlich ein Herzenswunsch der bodenständigen Bevölkerung erfüllt und der berühmte Silberstreifen am Horizont sichtbar und Wirklichkeit.

Wenn diese Kanzlerworte nun bald Wirklichkeit werden sollten, und daran zweifelt keiner mehr, dann

sagen sie die Geburtsstunde eines neuen „Werft- und Hafenluftschutzes" voraus.

Die hier stationierten Schiffseinheiten bedürfen eines Arsenals mit Reparatur- und Dockmöglichkeiten, dazu zwangsläufig einer entsprechenden Arbeiterschaft, einschließlich Angestellter und Beamter.

Für den Bauingenieur, in Zusammenarbeit mit dem erfahrenen LS-Fachmann, bietet sich jetzt die einmalige Gelegenheit, neuzuerrichtende Werkstätten, Magazine, Bürogebäude u. a. m. nach den letzten Erkenntnissen der Atomforschung luftschutztechnisch vorbildlich zu planen.

Da eine große, leere Fläche für eine ideale aufgelokkerte Bauweise vorhanden ist, um ein nicht sehr großes Marinearsenal erstehen zu lassen, könnte in Zukunft eine Musteranlage geschaffen werden, die für andere Schiffswerften mit Erweiterungsbauten oder Neuplanungen als vorbildlich und nachahmenswert erscheinen müßte. Darüber hinaus könnte aus der Belegschaft ein „Ziviler Atomluftschutz" aufgebaut werden, mit den besten LS-Personen- und Geräteausrüstungen, der in seiner vollkommenen Ausbildung wieder dem ehemaligen Werftluftschutz Ehre einlegen würde. Daß hierfür ausreichende Bundesmittel zur Verfügung gestellt werden müßten, versteht sich am Rande.

Diese Gelder sind andererseits aber gut verzinslich für alle Werft- und Hafenbetriebe usw. an der Nord- und Ostseeküste angelegt, denn der Musterluftschutz des „Marinearsenals" kann wieder, ähnlich wie der ehemalige Werft- und Hafenluftschutz der Kriegsmarinewerft, in bezug auf Planung, Organisation, Ausbildung und Geräteausrüstung in den Industrieluftschutz empfehlend einwirken. Eine indirekte Erprobungs- und Ausbildungsstätte wäre somit geschaffen, deren Kostenträger der Bund ist.

Die Luftschutzleiter des industriellen Luftschutzes, sowie die der Behörden, wie Wasserstraßenämter, Bahn und Post, können durch jährliche Teilnahme an LS-Planspielen und praktischen LS-Übungen sich laufend die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet des Werft- und Hafenluftschutzes für ihren Betrieb nutzbar machen.

In Form einer zwanglosen, großen Arbeitsgemeinschaft betreffender LS-Fachmänner, könnten sie weiter Erfahrungen und Empfehlungen ausarbeiten und somit erheblich dazu beitragen, den erstrebenswerten Höchststand im zivilen Luftschutz zu erreichen.

Bei der Beachtung meines Vorschlages könnte auf diesem Weg viel Personal, Zeit und Geld eingespart werden, was gerade für die privaten Werften und auch Behördenbetriebe oft von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Staatlich angeordnete Luftschutzmaßnahmen haben bekanntlich wegen dieser Punkte immer einen unangenehmen Beigeschmack für den Betriebsführer. Sie lassen diese Forderung oft zweitrangig am Schluß der Produktionsliste erscheinen. Ich gestatte mir, dies aus meiner Erfahrung heraus zu schreiben, weil ich bei LS-Kontrollen im Kriege auf einigen größeren Werften, die Marineaufträge hatten, LS-Maßnahmen angetroffen habe, die für das betreffende Werk, für seine Größe und Bedeutung, als „sehr dürftig" zu bezeichnen waren und vorwiegend oft nur auf dem Papier groß aufgezogen standen, — und das mitten im Kriege, wo wir bereits unter dem Bombenterror zu leiden hatten. Auch bei einigen Marineausweichlägern wurden diese Mängel festgestellt, obwohl es hier nicht an Geld, Zeit oder Personal gemangelt hat. Auch hier wieder die Erfahrung: mit der richtigen oder falschen Einstellung des Betriebsführers zum passiven Luftschutz steht oder fällt dieser.

Ich wollte mit vorstehenden Ausführungen nur einen Weg aufzeigen, um die leidige Kostenfrage, die als „Entwicklungsbremse" im zivilen Luftschutz immer einen ausschlaggebenden Faktor spielen wird, für die Privatindustrie schmackhaft zu machen, indem durch Bundesmittel in einem behördlichen Arsenalbetrieb ein „Musterluftschutz" aufgezogen und laufend verbessert wird, der dann ohne große Fehlinvestitionen und Kosten bei den privaten Betrieben sinngemäß angewandt und sich somit sehr bezahlt machen würde.

* * * Industrieverlagerung als Problem des Luftschutzes

Aus Kreisen der Industrie wird hierzu wie folgt Stellung genommen:

In Heft 12 der Fachzeitschrift „Ziviler Luftschutz" vom Dezember 1954

1. Sonderheft „Baulicher Luftschutz"

haben, gemäß Geleitwort des Herrn Bundesministers für Wohnungsbau, Fachleute aus zwei Fachausschüssen seines Ministeriums über ihre bisherigen Tätigkeitsergebnisse berichtet. Einige dieser Berichter haben, wenn auch z. T. indirekt, das Problem einer Industrieverlagerung aus Luftschutzgründen als Mittel der Abwehr und Möglichkeit des Schutzes heutiger Angriffsmittel dabei berührt.

In dem einleitenden Aufsatz „Warum — Baulicher Luftschutz?" führt Ministerialrat Dr.-Ing. *Alexander Löfken*, Bonn, bei der Aufzählung notwendiger Maßnahmen auf dem Gebiete des Bauwesens u. a. an:

> „Vermeidung jeglicher Wirtschaftsballungen, Dezentralisierung der Industrie,
>
> Bereitstellung von Ersatzanlagen für alle entscheidenden und lebenswichtigen Versorgungs- und Produktionsstätten."

Dann bemerkt er im vorletzten Absatz seiner Ausführungen wörtlich:

> „Wir müssen somit lernen, nicht nur den Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit bei allen technischen Aufgaben zu beachten, sondern auch die Sicherung des Lebensraumes bei

allen unseren Maßnahmen mit in den Vordergrund zu stellen."

Hiermit wird angedeutet, daß man das Problem der Industrieverlagerung gegebenenfalls ohne Rücksicht auf Wirtschaftlichkeit untersuchen muß.

Die Betrachtungen „Zur Situation des städtebaulichen Luftschutzes" von Dipl.-Ing. *J. Wolff*, Bonn, berühren auch kurz die Frage einer Evakuierung, indem auf das Merkblatt des Bundesministers für Wohnungsbau „Luftschutz im Städtebau"[1]) hingewiesen und bei Ziffer 5 zum Ausdruck gebracht wird:

„Gebäude und Baugebiete verschiedener Anziehungskraft für einen möglichen Gegner und damit verschiedener Luftgefährdung sind räumlich voneinander zu trennen."

Er führt dann weiter aus, daß hierdurch die Gefährdung kriegswichtiger Anlagen vermindert würde und dadurch die Luftempfindlichkeit geringer geworden wäre.

Eine weitere Arbeit, „Stadtanalyse" von Diplomingenieur *A. Klingmüller*, Düsseldorf, behandelt vom Gesichtspunkt der Luftgefährdung und Luftempfindlichkeit die städtebaulichen Planungen.

Die Ausführungen von Dr.-Ing. *Frieseke*, Bonn, „Bauliche Maßnahmen im Rahmen des industriellen Luftschutzes" berühren ebenfalls das Problem der Verlagerung von Betrieben oder Betriebsteilen. Er schreibt im Abschnitt III bei Ziff. 6. „Verlagerung von Betrieben oder Betriebsteilen":

„Das beste Mittel, ein lebenswichtiges Werk oder unentbehrliche Betriebsteile zu sichern und der Gesamtwirtschaft zu erhalten, ist selbstverständlich, es in weniger dichtbesiedelte Gegenden zu verlagern und bei dieser Gelegenheit einzubunkern oder in Stollen unterzubringen. In den meisten Fällen werden dies aber die hohen Kosten oder die Abhängigkeit des Betriebes von der Verkehrslage usw. verbieten."

Dr. Frieseke tritt somit ganz klar für das Problem der Verlagerung ein, wenn er auch im zweiten Satz eine gewisse Einschränkung macht.

Diese Fachleute aus den Ausschüssen des Bundesministeriums für Wohnungsbau fordern also, wie dies auch schon häufig durch Vertreter des Bundesministeriums des Innern und für Wohnungsbau bei Besprechungen und Luftschutztagungen geschah, daß die Industrien aus Luftschutzgründen aus den Städten verlegt werden müßten. Von behördlicher Seite wird das Thema „Industrieverlagerung" immer wieder angeschnitten und, neben den eingangs erwähnten Forderungen, zur besonderen Begründung noch angeführt, daß in Amerika die Verlagerung der Industrie aus den Städten ein Vorzugsproblem im Evakuierungsplan sei, und daß man es demgemäß für richtig halte, jetzt in die Überlegung einzutreten, ob auch hier im Bundesgebiet Betriebsverlagerungen möglich seien.

Aus dem Bundesministerium für Wohnungsbau wurde bei Besprechungen die eindeutige These aufgestellt, daß lebenswichtige Industrien mindestens 20 km weit vom Rand eines kritischen Zielgebietes entfernt verlagert und gegebenenfalls in Stollen untergebracht werden müssen, weil zusammengeballte Industrien und Großstädte Ziele sind, die den Einsatz von Atombomben lohnen.

Weiter ist in dem bereits oben angeführten vorläufigen Merkblatt „Luftschutz im Städtebau"[1]) in den „Allgemeinen Grundsätzen" gefordert, daß die Luftempfindlichkeit und die Luftgefährdung von Gemeinden durch städtebauliche Maßnahmen herabgesetzt werden soll. Dabei wird besonders hervorgehoben, daß demgemäß „luftgefährdete Anlagen" von Wohnstätten zu trennen sind, und zum Ausdruck gebracht, daß eine Grundregel modernen Städtebaues die räumliche Trennung der Wohngebiete von „Anlagen anderer Luftgefährdung", vor allem gewerblichen Betrieben und ganzen Gewerbegebieten, ist. Es wird also nichts anderes empfohlen als die im Städtebau schon immer angestrebte Trennung von Wohn- und Gewerbegebieten, somit Industrieverlagerung.

In dem genannten Merkblatt wird weiter bei dem Absatz „Standplätze luftgefährdeter Anlagen" gefordert, daß der Standplatz von Industriebetrieben und anderen luftgefährdeten Anlagen nicht nur nach „wirtschaftlichen und sozialpolitischen" Gesichtspunkten, sondern auch nach den „Notwendigkeiten des Luftschutzes" bestimmt werden soll.

Die geschilderten Forderungen, die einmal das Problem „Städtebau" und zum anderen die gesamte „Raumplanung" unter dem Gesichtspunkt des Luftschutzes treffen, werden damit zum „Problem des baulichen Luftschutzes in der Industrie". Die mit dieser Forderung der Industrieverlagerung verbundene behördliche Absicht, den Raum der Bundesrepublik in einer den luftschutzmäßigen Notwendigkeiten von Volk und Staat entsprechenden Weise zu gestalten, wird zugleich mit dem Willen verbunden, die Wirtschaft mit allen ihren Zusammenhängen so zu lenken und zu ordnen, daß für das Bestehen des deutschen Volkes eine notwendige luftschutzmäßige Sicherheit geschaffen werden soll. Mit der Forderung, den Standplatz von Industriebetrieben und anderen luftgefährdeten Anlagen nicht nur nach wirtschaftlichen und sozialpolitischen Gesichtspunkten, sondern auch nach den Notwendigkeiten des Luftschutzes zu bestimmen, erfolgt ein weittragend sich auswirkender behördlicher Eingriff in die Wirtschaft. Wenn auch diese Forderung bisher in der Theorie steckengeblieben ist und behördlicherseits nie eine praktische Nutzanwendung gefunden hat, so scheint man sie jetzt praktisch verwirklichen zu wollen, indem man das Problem der Verlagerung in den Vordergrund stellen will.

Vom Standpunkt der gewerblichen Wirtschaft muß zu diesem Problem festgestellt werden:

Standortwahl

Bei Industriestandortplanungen hatte bisher für einen Unternehmer vorzugsweise neben anderen Überlegungen auch die Frage der Entwicklungsmöglichkeit eine maßgebende und grund-

[1]) Vorläufiges Merkblatt „Luftschutz im Städtebau" (Fassung vom Dezember 1952), herausgegeben vom Bundesminister für Wohnungsbau im Einvernehmen mit dem Bundesminister des Innern, mit Erläuterungen von Dipl.-Ing. *J. Wolff*, Bonn, erschienen im Bauverlag GmbH., Wiesbaden—Berlin.

sätzliche Bedeutung. Bei der Auswahl eines Standortes für seinen Betrieb legte er sich die Frage vor, ob dort wohl genügend Rohstoffquellen verfügbar sind, und ob der Standort auch verkehrsmäßig hinreichend erschlossen ist. Wenn der Unternehmer jetzt nach den oben dargelegten Wünschen der Behörde und im Sinne des angezogenen „Vorläufigen Merkblattes" seine Erzeugungsstätte aus der Stadt herausnehmen und nach Notwendigkeiten des Luftschutzes an die Peripherie einer Stadt verlegen oder sogar sonst in das Land verlagern soll, wird er sich auch bestimmt darüber zunächst Gedanken machen, ob er mit seinem Unternehmen an einem neuen Standort genau so rationell und zweckmäßig wird arbeiten können. Es wird ihm dabei das Zauberwort der Ruhr, „Verbund", vor Augen stehen. Nämlich abgesehen davon, daß es in dem engbebauten westdeutschen Industrierevier, in dem die Städte fast überall übereinandergreifen, nicht ohne weiteres möglich sein wird, den Standort eines Betriebes luftschutzmäßig dadurch zu verbessern, daß ein Betrieb aus dem Stadtinnern an die Peripherie der Stadt verlagert wird, wird es auch äußerst schwierig sein, im Bundesgebiet andere Gegenden ausfindig zu machen, in denen ein Betrieb so rationell und zweckmäßig arbeiten kann wie im Industrierevier.

Verbundwirtschaft

Das glänzende Verbundsystem im rheinisch-westfälischen Industriegebiet entwickelte sich nicht zufällig.

Zur Kohle drängten Eisen und Stahl.

Auf der Kohle entstanden Energiewerke.

Veredelung der Kohle entwickelte gewaltige Chemie- (Hydrier-) Anlagen.

Über die Verbundwirtschaft Kohle-Eisen braucht wohl hier Näheres nicht angeführt zu werden. Die Vielzahl der alten Konzerne und die neuen Holdings aus dem ehemaligen Stahlwerksverband verkörpern hier das Verbundprinzip.

Die Idee der Verbundwirtschaft ist, dynamisch von der Energieseite vorangetragen, vorwiegend auf die Erzeugung von Energie ausgerichtet. Es handelt sich nicht nur darum, die Kohle zu fördern, sondern auch um die Kohlenverfeinerung und die wirtschaftliche Nutzung der nicht absatzfähigen Kohle. Diese muß dazu verwendet werden, möglichst im eigenen Betrieb und für die Verbundbetriebe die benötigten Energiearten in Form von Strom[2]), Gas[3]) oder Dampf und anderen Kraftmengen zu erzeugen.

Die Verbundwirtschaft Kohle-Chemie ist auf die weitere Verarbeitung der Kohle zu Kohlenwertstoffen eingestellt. Die Großchemie folgte den Spuren von Kohle und Eisen. Die neuzeitliche Entwicklung der deutschen Kohle geht immer mehr in die Chemie, wobei die einzelnen zur Verbundwirtschaft gehörigen chemischen Betriebe durch ein weitverzweigtes Verkehrsnetz verbunden sind, um die Kohlenwertstoffe ihnen zuzuführen.

Das Ziel einer jeden Verbundwirtschaft ist es, Energie und Erzeugnisse dort herzustellen, wo dies bei geringstem Aufwand und mit dem größten Nutzen möglich ist. Es dürfte damit an diesem Beispiel der Verbundwirtschaft klar und eindeutig erkennbar werden, daß die Forderung der Industrieverlagerung, wie sie behördlicherseits systematisch jetzt propagiert wird, praktisch nicht durchführbar sein wird.

Aus diesem einzeln herausgegriffenen Beispiel der Verbundwirtschaft wird auch ohne weiteres klar, daß das Problem der Betriebsverlagerung vom Standpunkt der gewerblichen Wirtschaft überhaupt nicht generell zu behandeln sein wird, sondern von Fall zu Fall bei der Verschiedenartigkeit der Industrie und jedes einzelnen Industriebetriebes einer eingehenden Untersuchung bedarf.

Marktwirtschaftlichkeit

Bei der Erörterung der Frage der Verlagerung von Werken oder Betriebsteilen von Werken sollte grundsätzlich davon ausgegangen werden, daß unter Berücksichtigung der Marktwirtschaft die anstehenden Verlagerungsprobleme nicht zu diskutieren sind. Bei Aufrechterhaltung der marktwirtschaftlichen Ordnung käme eine Betriebsverlagerung allenfalls nur für solche Fertigungsbereiche in Betracht, die aus dem marktwirtschaftlichen Ablauf ausgeklammert werden müssen, weil ihre Produktion zwangsläufig einer Steigerung bedarf. Hierzu würden in erster Linie die Herstellerbetriebe zählen, deren Fertigung als von entscheidender Bedeutung z. B. für die Versorgung eines deutschen Truppenkontingentes eingeschaltet werden müßte. Da jedoch im Augenblick keineswegs bekannt ist, inwieweit die deutsche Industrie in diese Fertigung einbezogen wird, wäre es wenig sinnvoll, das zur Diskussion stehende Problem der Industrieverlagerung zunächst nur auf derartige Werke abzustellen, zumal die hierfür in Frage kommenden Betriebe heute noch sogenanntes handelsübliches Gerät mit vorhandenen Betriebseinrichtungen herstellen.

So wird also eine große Welle von Betriebsverlagerungen aus dem Stadtkern an die Peripherie der Städte oder auf das Land, unter Berücksichtigung der marktwirtschaftlichen Voraussetzungen, für bestehende Be-

[2]) In der Stromwirtschaft ist der Verbund bisher am vollkommensten durchgeführt. Die Großunternehmen der deutschen Stromversorgung, an der Spitze RWE und VWE, gehören zu den wichtigsten und modernsten Betrieben der Bundesrepublik. Hierzu einige Zahlenangaben:

RWE-Stromversorgung		
Fläche des Versorgungsgebietes	rund	29 500 km²
Einwohnerzahl	rund	7 600 000
Maschinenleistung	rund	3 253 000 kW
VEW-Stromversorgung		
Fläche des Versorgungsgebietes	rund	12 800 km²
Einwohnerzahl	rund	3 600 000
Maschinenleistung	rund	743 000 kW

[3]) In der Verbundwirtschaft nimmt die deutsche Gaswirtschaft eine wesentliche Stellung ein. In räumlicher Beziehung handelt es sich um das Zusammenwirken von Ortsgaswerken, bezirklichen Versorgungsunternehmungen und der Ferngaswirtschaft. Die Ferngaswirtschaft beruht auf einem Verbundsystem überbetrieblicher Art. Dieses überbetriebliche Verbundsystem ist besonders ausgeprägt in der Gaswirtschaft an der Ruhr. Hier führen Kohle, Eisen und Großchemie die verschiedenen bei ihnen anfallenden Gasarten im gegenseitigen Austausch der jeweils zweckmäßigsten Verwendung zu, wobei gleichzeitig heizwertreiches und darum transportfähiges Gas der Ferngaswirtschaft zur Verfügung gestellt wird. Ferngasleitungen — zumeist unterirdisch — durchziehen die Ebenen, überqueren Gebirge und überbrücken Flüsse und Kanäle. Im Jahre 1953 betrug die Länge des Leitungsnetzes (einschließlich Gemeinschaftsleitungen) 2178 km. Die Gasabgabe betrug 3858 Mio. cbm.

triebseinrichtungen nicht in Frage kommen. Eine Verlagerung von Betrieben oder Betriebsteilen nach Gesichtspunkten der Luftgefährdung wird in der Regel immer unwirtschaftlich sein. Die durch eine Betriebsverlagerung entstehenden Kosten können weder dem Produzenten noch dem Konsumenten aufgebürdet werden. Eine Verlegung von Industriewerken in größerem Ausmaß würde in letzter Konsequenz eine Senkung des Lebensstandards bedeuten, die der Bevölkerung allenfalls aber nur im Krieg zugemutet werden kann.

Betriebswirtschaftlichkeit

Aber nicht nur die marktwirtschaftliche, sondern auch die betriebswirtschaftliche Problematik ist für die Frage der Verlagerung der Industrie aus den Städten von weitesttragender Bedeutung. Das macht aber ein längeres intensives Studium der Materie erforderlich. Deshalb soll auch bewußt eine eingehende Erörterung des Kostenproblems, was hierbei im Vordergrund stehen wird, nicht durchgeführt werden. Einige arbeitstechnische Punkte, die bei der Durchführung einer Produktionsverlagerung auftreten werden, müssen hier dennoch erwähnt werden.

a) Nach Beantwortung der Frage, welche Fertigung verlagert werden soll, taucht zunächst das Problem auf, wohin soll verlagert werden? Ein wichtiger Punkt, der der durchgängigen Verlagerung von Industriebetrieben entgegensteht, ist die Beschaffung von Land. Eine Abgabe von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen kann bei unserem geringen Landbesitz, der in Zukunft auch durch Wehrmachtsbauten usw. stark in Anspruch genommen wird, kaum in Frage kommen. Andererseits werden die für Land- und Forstwirtschaft wertlosen Flächen häufig wieder für Industriebetriebe nicht geeignet sein, mit Rücksicht auf fehlende Verkehrsadern und Versorgungsleitungen, bzw. es werden sich nur wenige Standorte finden lassen, die der Industrie wie der Land- und Forstwirtschaft gerecht werden.

b) Es wäre dann in diesem Zusammenhang zuerst zu klären, ob an einem neugewählten Standort entsprechende Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

c) Falls die Arbeiter eines Werkes die Verlagerung mitmachen, müssen für sie und ihre Familien Unterkünfte erstellt werden.

d) Wenn die Verlegung eines Betriebes entfernungsmäßig unbedeutend wäre, und die Arbeiter per Schiene oder per Straße an ihren neuen Arbeitsplatz gebracht werden könnten, müßte luftschutztechnisch die Gefährdung des Anmarschweges in Betracht gezogen werden. Der reibungslose Ablauf der Produktion könnte bereits hierdurch gefährdet oder sogar in Frage gestellt werden.

e) Bei exakter Trennung von Wohn- und Betriebsvierteln wird der Nahverkehr im Ernstfall ein unlösbares Problem, wenn man ihn ohne U-Bahnen durchführen muß. U-Bahnen sind aber so teuer, daß mit ihnen in größerem Umfang für unsere Industriegebiete vorerst nicht zu rechnen ist.

f) Weiter taucht bei der Entscheidung für einen neuen Standort sofort die schwierige Frage der Energieversorgung auf.

g) Nicht minder wichtig wird die Frage der Anlieferung der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie des Abtransportes der Fertigungserzeugnisse sein. Sobald die Transportwege besonders luftgefährdet sind, kann die Arbeit in einem verlagerten Betrieb genau so lahmgelegt werden, das haben die Erfahrungen des letzten Krieges bewiesen, wie in einem luftgefährdeten Gebiet selbst. Dabei ist zu berücksichtigen, daß heute der Begriff „luftgefährdet" auf immer größere Gebiete ausgedehnt werden muß, aber nicht nur auf einige wenige, wahllos bestimmte Städte zu beschränken ist.

h) Aber nicht nur aus der Gefährdung der Transportwege werden sich erhebliche Schwierigkeiten ergeben, sondern auch hinsichtlich der Bereitstellung der erforderlichen Transportmittel.

Bereits aus diesen wenigen Gesichtspunkten dürfte zu erkennen sein, daß der reibungslose Ablauf einer Produktion an einem neuen Standort nicht nur Schwierigkeiten mit sich bringen würde, sondern hierdurch sofort neue Probleme auftreten.

Ergänzend wäre noch folgendes anzuführen:

Verlagerungen größeren Stiles führen zwangsläufig zu unvermeidbaren neuen Konzentrationen, vor allem dann, wenn Belegschaften mit ihren Familien nachgezogen werden. Ihnen folgen erfahrungsgemäß die Geschäftswelt, Verkehrsbetriebe, Versorgungsunternehmen usw.

Man sollte nicht vergessen, daß schließlich alle modernen Großbetriebe einmal abseits der Stadtkerne auf etwa einer grünen Wiese oder einem Stück Ackerland errichtet wurden. Wie aber sieht es heute dort aus? Im Ruhrgebiet sind z. B. diese Industriesiedlungen wieder zu Großstädten zusammengewachsen, in anderen Industriegebieten, wie z. B. im Rhein-Main-Gebiet, sind die gleichen Tendenzen zu erkennen. Die Stadt Höchst beispielsweise, gehört schon längst zu Frankfurt, die Gemeinde Rüsselsheim rückt immer näher an die rechtsrheinischen Vorrote von Mainz heran.

Lehre der Kriegserfahrungen

Aus den Kriegserfahrungen ist folgendes festzuhalten:

Verlagerungsfähig waren stets nur gewisse Teile der verarbeitenden Industrie. Man schritt aber hier in der Regel zur Verlagerung von Fertigungsstellen nur in äußersten Notfällen, wenn die Stammwerke stark beschädigt oder zerstört waren. Solange die Werke nur einigermaßen intakt blieben, zog man vor, in ihnen, wenn auch unter erschwerten Umständen, weiterzuproduzieren. Es stellte sich schon bald heraus, daß in den alteingefahrenen und durchrationalisierten Unternehmen in jedem Fall die Produktivität unvergleichlich besser als in den Ausweichstellen war, in denen doch mehr oder weniger alles improvisiert werden mußte. Einzelne Werke nahmen auf Anordnung der Rüstungsdienststellen in den letzten Kriegsjahren die eine oder andere parallel verlaufende

Fertigungsstraße heraus und brachten sie dezentralisiert auf dem flachen Land unter. Die Luftschutzeinrichtungen für den Menschen und die Herzstücke des Betriebes waren dann hier durchweg unzureichend, insbesondere auch deshalb, weil das Material für Durchführung ausreichender Luftschutzbauten usw. nicht zur Verfügung stand. Häufig waren durch die luftschutzmäßig nur ungenügend geschützten Transporteinrichtungen und durch die systematischen Angriffe auf Straßen-, Schienen- und Wasserwege, die an verschiedenen Plätzen gefertigten Teile nicht mehr zusammenzubringen, was dann in den letzten Kriegsmonaten zu außerordentlichen Schwierigkeiten führte. Die einzelnen Halbfabrikate und Teilaggregate stapelten sich in den ausgelagerten Fertigungsstätten bis zu den Decken, während sie in den Montagewerkstätten fehlten.

Überprüft man das Ergebnis der amtlichen Angaben über die Luftkriegsschäden, so zeigt sich, daß die Zerstörung der Industrie nicht das wichtigste Ziel war.

Es ist unwiderlegbar, die Angriffe galten in erster Linie den Wohngebieten. Dies bestätigt sich auch in der ausländischen Literatur. Es wird offen zugegeben, daß man sich zum Luftkrieg gegen die deutsche Bevölkerung habe entschließen müssen, um die Widerstandskraft Deutschlands zu brechen, und es wird betont, daß der Mißerfolg der ausdrücklich gegen die Bevölkerung geführten Angriffe unseren früheren Gegnern bis zum Kriegsende unbegreiflich blieb.

Infolgedessen sollten die Vorhaben der Evakuierung und der Industrieverlagerung auch in dieser Hinsicht überprüft werden, denn es ist sehr wohl denkbar, daß ein künftiger Gegner sich zur Durchführung von Terrorangriffen gegen die Bevölkerung entschließt. Reine Wohnviertel werden die Durchführung eines solchen Entschlusses erleichtern und zugleich eine gewisse Gewähr dafür bieten, daß man reine Industriegebiete als Folge solcher Kriegsmaßnahmen gegebenenfalls verhältnismäßig unbeschädigt in die Hand bekäme.

Strategische Gesichtspunkte

Das Problem der Industrieverlagerung ist aber nicht allein von luftschutztaktischen Erwägungen aus zu behandeln. Auch strategische Gesichtspunkte müssen dabei in die Erwägung einbezogen werden. Sie entziehen sich aber einer Beurteilung durch die Luftschutzorganisation.

Das Gebiet der Bundesrepublik ist viel zu klein, als daß man erwarten könnte, daß im Ernstfalle einzelne Räume als nicht gefährdet angesehen werden können. Man muß sich daher auch von dem Gedanken frei machen, daß durch Industrieverlagerungen, die schon heute geplant oder durchgeführt werden sollen, für den Ernstfall eine wesentliche Sicherung der Produktion erzielt würde.

Die geographische Lage der Bundesrepublik und die vielfach ineinander verflochtene Struktur der Wirtschaftsanlagen verbieten Maßnahmen, die nicht bis zum letzten durchdacht sind und bei denen der mögliche Erfolg nicht mit dem geradezu ungeheuren Aufwand in Einklang zu bringen ist.

Amerika als Beispiel

Das amerikanische Beispiel der Evakuierung und Verlagerung, das jetzt behördlicherseits immer wieder angeführt wird, muß für unsere Verhältnisse als abwegig und irreführend bezeichnet werden. In Amerika ist es vielleicht möglich, eine Evakuierung und Verlagerung der Industrie aus den Großstädten durchzuführen, schon mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden großen Raum.

Anders ist die Sachlage im Bundesgebiet. Infolgedessen sollte man dringend davor warnen, Eindrücke aus Amerika vorbehaltlos auf unsere Verhältnisse übertragen zu wollen. Die Amerikaner haben uns nur die Erfahrungen aus den Erprobungen der Atomwaffe und neuzeitlicher Kampfmittel voraus, diese müssen wir selbstverständlich berücksichtigen. Die praktischen Erfahrungen hinsichtlich der bekannten noch gebräuchlichen Waffen und Kampfmittel haben aber leider nur wir.

Betrachtet man die Frage der Evakuierung und Verlagerung unter diesem Gesichtswinkel, so dürfte es sich ergeben, daß man die Trennung von Wohngebieten und Industriegebieten für den deutschen Raum mit den gleichen Vorhaben für den amerikanischen Raum nicht gleichstellen darf. Die Absicht, die Industrie im nordamerikanischen Raum in Besitz zu nehmen, kann nach menschlichem Ermessen nicht in Betracht kommen, für den westeuropäischen Raum könnte ein solches Vorhaben als Kriegsziel sehr gut möglich sein.

Schlußfolgerung

Diese Ausführungen behandeln das Thema zwar nicht erschöpfend, dürften aber hinreichend dargelegt haben, wie schwierig das Problem der Verlagerung der Industrie ist. Es bedarf eines eingehenden Studiums, um zu prüfen, ob es überhaupt lösbar sein wird.

Im Rahmen des laufenden Jahrgangs erscheint in Kürze im Anschluß an das Dezember-Heft 1954 ein weiteres Heft, das sich ausschließlich mit Fragen des

BAULICHEN LUFTSCHUTZES

befaßt. Namen und Autoren wurden im Heft 6 dieser Zeitschrift bekanntgegeben.

„Bescherming Bevolking" in den Niederlanden

Von Wolf von Dreising, Ministerialrat im Bundesministerium des Innern

Die europäische Zusammenarbeit auch auf dem Gebiet des zivilen Luftschutzes — eine dringende Notwendigkeit! — ist im Laufe des letzten Jahres im Verhältnis zwischen der Bundesrepublik und den Niederlanden in erfreulicher Weise eingeleitet worden. Deutscherseits darf dabei mit Dankbarkeit vermerkt werden, daß die Initiative hierzu von den Niederlanden ausging; in einer Erklärung vor der Zweiten Kammer hat der niederländische Innenminister, Prof. Dr. *B. J. M. Beel*, bereits Ende 1953 den Wunsch der niederländischen Regierung zum Ausdruck gebracht, auf dem Gebiete des zivilen Luftschutzes zu einer Zusammenarbeit mit der Bundesrepublik zu gelangen. Nachdem an einer vom Bundesministerium des Innern im Februar 1954 in Würzburg veranstalteteten Tagung eine holländische Delegation teilgenommen hatte, hat sich eine Delegation von vier deutschen Sachverständigen, der der Verfasser angehören durfte, Ende Oktober 1954 auf Einladung des niederländischen Innenministeriums über die in den Niederlanden getroffenen Maßnahmen unterrichten können. Wir haben dabei ein lebendiges Bild von der Arbeitsweise der dort mit angemessener finanzieller Unterstützung nach einjähriger Anlaufzeit in zwei Jahren aufgebauten Organisation in ihrem personellen und materiellen Bestand vermittelt bekommen. Die so geknüpften Verbindungen konnten inzwischen durch den Gegenbesuch einer holländischen Delegation in der Bundesrepublik Mitte Februar 1955 zum beiderseitigen Gewinn verstärkt werden.

Beim näheren Bekanntwerden mit den holländischen Verhältnissen zeigte sich immer deutlicher der hervorragende Wert jener sinnbildlichen, eindrucksvollen und überzeugenden Worte, die die niederländische Sprache zur Bezeichnung des gesamten zivilen Luftschutzes geboten hat: „Bescherming Bevolking".

Als unter dem Eindruck der Korea-Krise um 1950-51 auch in den Niederlanden die bittere Notwendigkeit des Neuaufbaues eines zivilen Bevölkerungsschutzes erkannt worden war, wurde damals eine Stiftung für die Förderung des zivilen Bevölkerungsschutzes, „Stichting Bevordering Bescherming Bevolking", als private Organisation errichtet. Der Vorstand dieser Stiftung setzt sich aus einer Reihe prominenter Männer des öffentlichen Lebens zusammen. Ein Ausschuß von Sachverständigen für „Publicity" steht ihm zur Seite. Die Stiftung befaßt sich mit der öffentlichen Meinungsbildung, der Organisation und Durchführung der Werbung, mit der Propaganda für den Selbstschutz und mit der Begutachtung der behördlicherseits getroffenen Maßnahmen.

Das Jahr 1952 wurde in Holland zur Vorbereitung der öffentlichen Meinung, zur Ausbildung von Lehrkräften und zur Beschaffung von Material genutzt. Bereits im Sommer 1952 wurden in drei Gesetzen die notwendigen rechtlichen Grundlagen für den Aufbau des zivilen Bevölkerungsschutzes geschaffen. Alle inzwischen getroffenen Maßnahmen stützen sich auf das „Gesetz zum Schutz der Bevölkerung", das „Gesetz zur Bevölkerungsverlegung" und das „Gesetz über die Notdienste".

Das „Gesetz zum Schutz der Bevölkerung" teilt alle Gemeinden je nach ihrer Gefährdung in zwei Gruppen auf. Zu den A-Gemeinden gehört eine beschränkte Anzahl großer, durch besondere Industrieanlagen stark gefährdeter Städte, die teilweise mit Nachbargemeinden zu A-Gebieten zusammengefaßt sind. Die übrigen Städte und ländlichen Gemeinden gehören zu den flächenmäßig weit überwiegenden B-Gebieten. In jeder Gemeinde ist der Bürgermeister für den Schutz der Bevölkerung verantwortlich. Bemerkenswert ist hierbei, daß die niederländischen Bürgermeister keine gewählten Beamten sind; sie werden von der Königin ernannt, aber von der Gemeinde bezahlt. Sie sind gleichzeitig Chef der Polizei und der Feuerwehr.

In jeder A-Gemeinde ist ein besonderer Beauftragter des Bürgermeisters als Luftschutzleiter, „Hoofd Bescherming Bevolking", eingesetzt. Diesem obliegt der Aufbau und die Ausbildung des gesamten zivilen Luftschutzes. Er führt die Luftschutzkräfte auch im Ernstfall unter der Oberverantwortung des Bürgermeisters, in dessen Namen er Befehlsgewalt hat. Die Stellung des „Hoofd Bescherming Bevolking" ist dadurch wesentlich stärker als vergleichsweise gesprochen etwa die eines städtischen Dezernenten; sie ist auch stärker als die eines Chefs des Stabes. Im Frieden ist er fast selbständig.

Soweit mehrere Gemeinden ein A-Gebiet bilden, bilden die beteiligten Bürgermeister zusammen eine A-Kreisbehörde. Der Luftschutzleiter des A-Gebietes ist dann dem Vorsitzenden der A-Kreisbehörde verantwortlich.

Für jeden B-Kreis ist unter den in einer B-Kreisbehörde vereinten Bürgermeistern der beteiligten Gemeinden ebenfalls ein Luftschutzleiter eingestellt.

Die von den Luftschutzleitern aufgebaute Bevölkerungsschutzorganisation („B. B." = Bescherming Bevolking) soll erreichen, im Kriegsfall soviel wie möglich nichtmilitärische Mittel zur Verfügung zu haben, um den Folgen feindlicher Angriffsziele soviel Grenzen wie möglich zu setzen. Sie soll dafür sorgen, daß das Wirtschaftsleben intakt bleibt, die Produktion ihren Fortgang nimmt und die Bevölkerung ihre Abwehrkraft behält.

Die Organisation „Bescherming Bevolking" baut sich zu einem wesentlichen Teil als behördliche Einrichtung auf den friedensmäßig in den Gemeinden bereits bestehenden Diensten auf und verstärkt sie planmäßig personell und materiell auf die für einen Ernstfall erforderliche Stärke. Dem „Hoofd Bescherming Bevolking" unterstehen jeweils Brandwehr, Aufräumungs- und Rettungsdienst, Polizei, Sanitätsdienst, Veterinärdienst, öffentliche Dienste (Gas — Wasser — Elektr.), sozialer Wohlfahrtsdienst und Fernmeldedienst. Die Kommandanten der verschiedenen Dienste bilden seinen Stab.

Die Polizei untersteht, obwohl der Bürgermeister ihr Chef ist, in Luftschutzangelegenheiten auch dem „Hoofd Bescherming Bevolking". Zu den Aufgaben der Polizei im Rahmen des örtlichen Hilfsdienstes gehören: Aufklärung von Schäden, Absperrung von Schadensgebieten, Maßnahmen gegen Plünderung, Leitung von Obdachlosen, Freihaltung von Straßen und Lotsendienst für auswärtige Hilfskräfte. Nach einem Angriff muß die örtliche Polizei einen Teil ihrer Gesamtstärke dem örtlichen Luftschutzleiter zur Verfügung stellen.

Die Bergung von Toten ist Aufgabe des sozialen Wohlfahrtsdienstes, in dessen Rahmen hierfür besondere Erkennungs- und Bergungsgruppen aufgestellt sind.

Da auch nach holländischer Ansicht der Selbstschutz von primärer Bedeutung ist und eine behördliche Hilfsorganisation, so gut und umfangreich sie sein mag, niemals ausreicht, wird in jeder Gemeinde vom „Hoofd Bescherming Bevolking" ein Selbstschutz der Bevölkerung aufgebaut. Diese Selbstschutzorganisation ist also anders, als wir es bei uns bis 1945 kannten und auch künftig wieder einrichten wollen, unmittelbar behördlich geschaffen. Sie kennt als kleinste Einheit, unterhalb deren der Hausluftschutz der Einwohner in Aktion treten soll, den Block für etwa 1000 Einwohner. Aus den Bewohnern eines solchen Blockes wird 1 Blocktrupp von 20 Mann mit je einer Feuerlösch-, Rettungs- und Sanitätsgruppe sowie Meldern gebildet. 3 Blöcke bilden 1 Blockzentrale für etwa 3000 Einwohner. Etwa 5 Blockzentralen bilden 1 Selbstschutzdistrikt für 15000 Einwohner, für den 1 Distrikttrupp in Stärke von 20 Mann aus den Einwohnern gebildet wird. 1 Selbstschutz-Operationsabschnitt umfaßt schließlich rund 150000 bis 170000 Einwohner.

Auch der in der Form des Selbstschutzes vorgesehene Betriebsluftschutz untersteht der Aufsicht des „Hoofd Bescherming Bevolking"; für ihn ist keine besondere Organisation gebildet worden. Vielmehr sind auf Grund gesetzlicher Ermächtigung vom niederländischen Innenminister Mindestforderungen aufgestellt worden, die bereits in Friedenszeiten zum Selbstschutz von Personen und zur Gefahrenabwehr von allen ihnen unterworfenen Betrieben von einer bestimmten Mindestgröße ab erfüllt werden müssen. Auf diese Weise wurde eine Zweiteilung in Erweiterten Selbstschutz und Industrieluftschutz vermieden. Die Mindestforderungen umfassen in allen Einzelheiten genau vorgeschriebene Maßnahmen, u. a. auch die Aufstellung eines Schutzplanes. Über den Fortgang der Maßnahmen haben die in Frage kommenden Betriebe seit dem 1. September 1954 den örtlichen Luftschutzleitern laufend zu berichten.

Zu den im Betriebsluftschutz vorzubereitenden Maßnahmen gehören: Verdunkelung, Brandwehr, Einrichtung von Schutzräumen, Fernmelde- und Nachrichtendienst, Ordnungsdienst, Warndienst, Aufräumungsdienst, Sanitätsdienst, Entgiftungsdienst. Besonders bemerkenswert ist, daß auch in Holland, wie in so vielen anderen Ländern, sämtliche den Betrieben durch behördliche allgemeine Anforderungen entstehenden Kosten zu ihren Lasten gehen. Lediglich zusätzliche besondere Maßnahmen, die einigen wenigen besonders wichtigen Betrieben im einzelnen auferlegt werden, werden vom Staat vergütet.

Der niederländische Organisationsplan sieht vor, daß dort, wo eine A-Gemeinde bzw. ein A-Kreis sich mit seinen selbstaufgebauten Einrichtungen nicht selbst helfen kann, zunächst aus den weniger gefährdeten angrenzenden B-Kreisen Hilfe zu leisten ist. Wenn alle gemeindlichen Einrichtungen nicht ausreichen, ist es Aufgabe der vom niederländischen Innenministerium aufgestellten und ihm unterstehenden „Mobilen Reichskolonnen", zur Hilfe zu kommen. Es handelt sich hierbei um 12 Feuerlöschkolonnen (darunter 1 Kolonne mit Feuerlöschbooten in Rotterdam), 6 Rettungskolonnen und 5 Sanitätskolonnen, alle voll motorisiert. Eine Feuerlöschkolonne verfügt über 48 Spritzen mit 200 Mann, die sich in Stab, 4 Kompanien und 1 Spezialkompanie für Entgiftungsdienst gliedern. Eine Sanitätskolonne verfügt über 500 Mann mit Stab und 5 Kompanien zu 2 Gruppen und 20 Fahrzeugen. Das gesamte Material für die „Mobilen Reichskolonnen" ist bereits weitestgehend beschafft und dezentralisiert außerhalb der großen Städte eingelagert.

Das für die „Mobilen Reichskolonnen" im Ernstfall benötigte Personal steht zwar gegenwärtig noch nicht bereit, weil bisher nur Freiwillige für die in den Gemeinden aufgestellte Bevölkerungsschutzorganisation ausgebildet wurden. Nach einer Ankündigung des niederländischen Innenministers Prof. L. J. M. Beel vom 23. März 1955 vor der Ersten Kammer der Generalstaaten wird das für die „Mobilen Reichskolonnen" benötigte Personal aber künftig durch Luftwaffenangehörige und im Bedarfsfall auch durch Angehörige anderer Wehrmachtszweige gestellt werden, die keiner militärischen Mobilisierung unterliegen. Die Ausbildung der für diese Zwecke insgesamt erforderlichen 16000 Mann würde bei einer jährlichen Rate von 4000 Mann 5 Jahre in Anspruch nehmen. Die „Mobilen Reichskolonnen" würden infolgedessen eine militärische Einrichtung sein, aber nach den Weisungen des Innenministers ausgebildet werden. Verwaltungsmäßig gesehen würden diese Kolonnen militärischer Verantwortung unterliegen. Ihren Einsatz würde jedoch der Nationale Befehlshaber für zivile Verteidigung verantwortlich leiten, der dem militärischen Befehlshaber der Kolonnen Instruktionen gibt. Die ersten Ausbildungskurse für Angehörige der „Mobilen Reichskolonnen" könnten im April 1956 stattfinden.

Von den übrigen, für die gesamte Organisation „Bescherming Bevolking" benötigten rund 235000 Männern und Frauen (ohne die im Betriebsluftschutz benötigten rund 100000 Kräfte) haben sich bis Ende Januar 1955 bereits 162000 = rund 70% freiwillig gemeldet — ein Erfolg, der den in der Geschichte so oft bewiesenen Selbstbehauptungswillen des niederländischen 10-Millionen-Volkes erneut unter Beweis stellt und bei uns, als engsten Nachbarn, im Hinblick auf uns bevorstehende Aufgaben mehr Beachtung finden sollte. Grundsätzlich besteht im übrigen für alle niederländischen Staatsangehörigen vom 16. bis zum 65. Lebensjahr Notdienstpflicht, soweit sie nicht für die Wehrmacht erfaßt oder aus besonderen Gründen freigestellt sind. Falls sich nicht genügend Kräfte freiwillig melden, ist deshalb nach dem Gesetz Einberufung möglich — von der aber bisher noch kein Gebrauch gemacht werden brauchte. Die Bindung der Freiwilligen an die Organisation „Bescherming

Bevolking" einerseits und untereinander andererseits wird nicht allein durch Ausbildungsveranstaltungen erreicht, sondern auch durch Kino-, Theater- und Musikabende, durch gesellige Zusammenkünfte und Ausflüge. Große werbende Bedeutung hat die gesetzlich vorgesehene Einsatzfähigkeit der Bevölkerungsschutzorganisation bei Friedenskatastrophen.

Die weitgehende Dezentralisation aller Einrichtungen und die natürliche Schwerpunktbildung in den Gemeinden darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß der gesamte zivile Luftschutz in Holland unter straffer staatlicher Aufsicht und Führung steht. Da auch die Holländer davon ausgehen, daß es unmöglich ist, für jede Gemeinde ausreichende Hilfskräfte aufzustellen, haben sie ihre Organisation nach folgenden Grundsätzen entwickelt: 1. zentrale Leitung; 2. schnelle und zuverlässige Fernmeldeverbindungen; 3. größte Einsatzbereitschaft und leichte Verschiebbarkeit; 4. einheitliche Organisation hinsichtlich der Befehlsführung und einheitliche Ausbildung. So führt der Befehlsweg vom Ministerium des Innern — Nationalkommando, das über die „Mobilen Reichskolonnen" als eigene Einsatzkräfte verfügt, über die Königlichen Kommissare in den Provinzen — Provinzkommando — herunter zu den Bürgermeistern mit ihren Luftschutzleitern („Hoofd Bescherming Bevolking").

Es ist nicht weiter verwunderlich, daß in den Niederlanden mit ihrem allgemein außerordentlich hohen Wasserstand, der jedes In-die-Erde-Gehen äußerst erschwert, für den baulichen Luftschutz schon aus diesem Grunde, und nicht nur wegen der leidigen Kostenfrage, bisher weniger geschah. Man bemüht sich allerdings den Erfordernissen des zivilen Luftschutzes auch ganz allgemein bei der in Holland vorbildlich modernen Städteplanung in aufgelockerter Bauweise mit großen Grünflächen Rechnung zu tragen. Das Hauptgewicht aller Maßnahmen lag aber bisher auf Organisation und Ausrüstung von örtlichen und überörtlichen, gemeindlichen und staatlichen Hilfsdiensten. Dabei gehen die Holländer von der Erkenntnis aus, daß in einem Kriegsfall zumindest einige ihrer großen Städte, wie z. B. Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, auch von Atombomben bedroht wären.

Trotzdem wird vorläufig im allgemeinen nur die Konstruktion von Schutzräumen vorgesehen, die eine beschränkte Schutzmöglichkeit bieten und nicht gegen Volltreffer sowie gegen besonders hohen Luftdruck schützen. In großen A-Gemeinden sind bei Neubauten von über zweistöckigen Häusern entsprechende bauliche Schutzmaßnahmen durch Verstärkung von Kellerräumen usw. vorgeschrieben.

Die Einrichtung von großen öffentlichen Gemeinschaftsschutzräumen für die Bevölkerung der Wohnviertel wird in den Niederlanden abgelehnt. Dagegen wird es für notwendig erachtet, ausreichende „Öffentliche Schutzräume" an lebhaften Verkehrspunkten, z. B. auch in Geschäftsvierteln mit starkem Publikumsverkehr, zu schaffen. Derartige Schutzräume sind für höchstens 50 Personen vorgesehen (3 Personen auf 1 m²). Für den Bau solcher „Öffentlicher Schutzräume" kommen zunächst nur die A-Gemeinden in Frage; die entwickelten Standardtypen sind „nahtreffersicher" konstruiert. Jeder Zugang ist mit einer Gasschleuse mit 2 Stahltüren, die gassicher mit Gummistreifen abschließen, versehen. Die Lüftungseinrichtung kann mit einem Gasfilter verbunden werden.

Auch in Holland bemüht man sich, das in „Öffentlichen Schutzräumen" investierte Kapital gleichzeitig für nützliche Friedenszwecke arbeiten zu lassen. Es wird daher ein sogenanntes Kombinationsprojekt bevorzugt, bei dem der Schutzraum Bestandteil eines größeren, rein friedensmäßigen Bauprojektes ist. So werden Schutzräume als Bestandteil z. B. von Fußgängertunneln, Viadukten, Brücken, privaten und öffentlichen Gebäuden eingerichtet.

Wird in einem privaten Neubau ein „Öffentlicher Schutzraum" eingebaut, so kann der Eigentümer den Raum selbst nutzen, unter der Bedingung, daß der Schutzraum im Ernstfall dem öffentlichen Gebrauch wieder zur Verfügung steht. Da für derartige Schutzräume staatliche Beihilfen gegeben werden, besteht begreiflicherweise dafür großes Interesse. Doch werden solche Kombinationsprojekte nur dann bezuschußt, wenn ihre Lage in den Rahmen des örtlichen Schutzraumplanes paßt; und dieser sieht „Öffentliche Schutzräume" nur in unmittelbarer Nähe lebhafter Verkehrspunkte vor.

Insgesamt sind in den großen holländischen A-Gemeinden bereits über 500 solcher „Öffentlicher Schutzräume" eingerichtet worden. Während der Staat die Pläne aufstellt bzw. vorgelegte Pläne prüft sowie den Staatszuschuß festsetzt, liegt die Durchführung in der Hand der Gemeinden. Die Arbeiten auch auf diesem Gebiet sind noch im Fluß. Das bisher Erreichte ist relativ viel, wenn man daran denkt, daß seit dem Anlaufen der Maßnahmen erst zwei Jahre verstrichen sind; es ist noch zu wenig, wenn man an die große Bevölkerungsdichte des kleinen Landes denkt.

Mit diesen Worten sind auch die besonderen Schwierigkeiten angedeutet, denen sich die Niederlande bei dem Problem einer teilweisen Evakuierung ihrer vor allem im Westen des Landes gelegenen großen Wirtschafts- und Wohnzentren gegenübersehen. Bei der geringen Flächenausdehnung des holländischen Raums wird es den zuständigen Stellen dort sehr schwerfallen, die Grundsätze anzuwenden, die in maßgebenden anderen Ländern für die Teilevakuierung bedrohter Großstadtkerne aufgestellt werden.

Es ist eingangs davon die Rede gewesen, daß die gesamten niederländischen Maßnahmen für einen zivilen Luftschutz nach einjähriger Anlaufzeit praktisch in zwei Jahren aufgebaut worden sind. Es wird zum Abschluß nun noch die Frage interessieren, welche Mittel hierfür zur Verfügung standen. Nach amtlicher holländischer Angabe wurde bis Mitte 1953 ein Betrag von 61 Millionen Gulden (rund 67,1 Millionen DM) ausgeworfen. Für das Haushaltsjahr 1954 wurden 90 Millionen Gulden (rund 99 Millionen DM) ausgegeben. Davon wurden rund 15 Millionen Gulden als Staatszuschüsse an die Gemeinden gegeben. Die Gemeinden haben aber außerdem die Kosten für laufende Ausgaben selbst aufzubringen; sie belaufen sich im Landesdurchschnitt auf nicht ganz 1 Gulden pro Einwohner; d. h. den jährlichen Gesamtausgaben der Niederlande für den zivilen Luftschutz müssen weitere etwa 8 bis 10 Millionen Gulden zugerechnet werden. (Das A-Gebiet Rotterdam, das sich aus den 3 Gemeinden Rotterdam, Schiedam und Vlaardingen mit 823000 Ein-

wohnern zusammensetzt, hat z. B. 800000 hfl. aufzubringen; zur Dienststelle des dortigen Luftschutzleiters gehören 46 Personen!)

Mit diesen Mitteln ist selbstverständlich auch ein ziviler Warndienst eingerichtet worden. Doch sollen in den Niederlanden nicht alle Gemeinden gewarnt werden, sondern nur sämtliche A-Gemeinden und zusätzlich 20 wichtigere B-Gemeinden, auf die wegen ihrer Bedeutung Luftangriffe zu erwarten wären. Die erforderlichen Sirenen und sonstigen Einrichtungen sind bereits beschafft. Alle Warndienstverbindungen sind nur Fernsprechverbindungen; die Sirenen werden über das Fernsprechnetz ausgelöst. Eine Überlagerung des Warnnetzes durch Funkverbindungen wird aus verschiedenen Gründen abgelehnt; in der starken Vermaschung des holländischen Fernsprechnetzes sieht man genügend Gewähr gegen Leitungsausfälle.

Soviel Anregungen die niederländischen Einrichtungen auch im einzelnen bieten, so sehr beeindruckt im besonderen drüben dieses Doppelte: einmal die Energie und die Hingabe, mit der sich offensichtlich alle Beteiligten, oben und unten, ihren Aufgaben widmen, überzeugt von der Notwendigkeit der Sache — und zum anderen die lastende Erkenntnis, wieviel zu tun auf uns liegt, um den nachbarlichen Vorsprung im zivilen Luftschutz aufzuholen.

REFERATE

ATOMSCHUTZ

Radioaktiv verseuchtes Wasser wieder trinkbar machen

Die Forschungs- und Entwicklungslaboratorien des Corps of Engineers befaßten sich in letzter Zeit auch mit der Aufgabe, radioaktiv verunreinigtes Wasser wieder genießbar zu machen. Dabei stellte es sich heraus, daß dies mit üblichen Austauschersäulen aus Ionenaustauschharzen wohl möglich ist, daß das Verfahren aber zu langsam arbeitet. Daraufhin ging man dazu über, das zu reinigende Wasser mit einem aus derartigen Harzen bestehenden Brei zu versetzen und zu verrühren. Es zeigte sich, daß auf diesem Wege der angestrebte Erfolg wesentlich schneller eintritt. Offenbar spielt die Verteilung des Ionenaustauschharzes im Wasser dabei eine Rolle, weil sich hierbei die Möglichkeit einer innigeren Berührung praktisch aller im Wasser enthaltenen radioaktiven Teilchen ergibt, die von den Harzen angezogen und festgehalten werden. Es stellt sich daher sehr schnell ein Gleichgewicht ein, bei dem das Wasser nach Verunreinigung mit radioaktiven Substanzen in Mengen, wie sie etwa nach der Detonation einer Atombombe zu erwarten sind, nach dem Wiederabsetzen des Kunstharzschlammes nur noch eine geringe und als zulässig zu betrachtende Restaktivität aufweist — die Zeitspanne zur Erreichung dieses Zieles beträgt nur etwa 30 Minuten. *Me.*

Chem. Engng. News **33** (1955), 1300.

BIOLOGISCHER SCHUTZ

Die Gefahren einer genetischen Spätschädigung durch die Atomenergie

Wie steht es mit den schädlichen Auswirkungen einer durch Atomexplosionen erhöhten radioaktiven Strahlung auf zukünftige Generationen? Diese Frage ist oft gestellt und von der Presse wiederholt aufgegriffen worden. Warnende Stimmen einerseits und beschwichtigende andererseits halten sich dabei ungefähr die Waage. Es ist deshalb begrüßenswert, daß Dr. *Kenneth Mather*, Professor für Genetik an der Universität Birmingham, zu diesem Problem grundsätzlich Stellung genommen hat, und es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß er in seinen Ausführungen auf jeglichen Zweckoptimismus und -pessimismus verzichtet und nur die bisher erreichten durch Experimente erhärteten Tatsachen sprechen läßt.

Gefahren für das Erbgut kommen nur Strahlen zu, die die Keimbahn des Menschen vor oder während der Geschlechtsreife treffen, dabei können sie zweierlei Typen von Veränderungen am Zellkern hervorrufen:

1. Änderung der mikroskopischen Struktur der Chromosomen, welche auch zu einer zahlenmäßigen Änderung in Form eines Verlustes oder einer Verdoppelung von Chromosomensegmenten in späteren Zellgenerationen oder in der Nachkommenschaft führen kann.
2. Änderung in einem Bereich, der zytologisch nicht mehr erfaßt werden kann. Sie wird als qualitative Änderung im Bereich des Gens (innere Struktur des Chromosoms) aufgefaßt.

Die beiden Typen strahleninduzierter Änderungen haben nun ihre besonderen Charakteristika. Zunächst sei auf die Änderung des Chromosoms eingegangen. Gehen während einer Zellteilung durch ionisierende Strahlen Chromosomensegmente verloren, so tritt eine Störung des Zellgleichgewichts ein. Die Chromosomen können keine weitere Zellteilung mehr überstehen. Trifft eine derartige Mutation die Keimzellen oder ihre Vorstadien, so kommt es zu einer zeitlich begrenzten Sterilität. Der Genetiker spricht von dominanter Letalität. Andere weniger tiefgreifende Chromosomenmutationen (Translokationen und Inversionen) können ohne Störung eine normale Zellteilung durchlaufen. Bei der Bildung der Geschlechtszellen verhalten sich die Chromosomen aber meist anomal. Die Störungen können von den Eltern auf die Kinder übertragen werden und bei diesen zu teilweiser Sterilität und sogar Mißbildungen führen. Genmutationen haben keine derartigen Folgen. Sie manifestieren sich durch die Wirkung auf die Entwicklung des Individuums. Einerseits kann die Wirkung so drastisch sein, daß sie zum Tode führt, andererseits so schwach, daß sie überhaupt nicht feststellbar ist. Dieser Typ stellt das Ausgangsmaterial dar, an welchem unter normalen Bedingungen die natürliche Auslese einsetzt, um Anpassung und Entwicklung in Gang zu halten. Theoretische Erwägungen lassen jedoch erkennen, daß nur sehr schwache Eingriffe geeignet sind, die Entwicklung voranzutreiben. Durch radioaktive Strahlung wird nun in einem bestimmten Gen nicht eine, sondern eine Vielzahl von Mutationen ausgelöst, wobei die Wirkungen der natürlichen spontanen Mutation und der durch die Strahlung hervorgerufenen meist identisch sind. Die Wirkung braucht nicht in den Kindern manifest zu werden, sondern kann durch viele Generationen hindurchgeschleppt werden, bis sie eines Tages ans Licht kommt. Es ist deshalb unsere Pflicht, alle unnötige und ungerechtfertigte Strahlenwirkung auf unsere Keimplasma auszuschalten.

Mit diesen Erwägungen ist angedeutet, zu welchem individuellen Leid und Elend eine Bestrahlung in den kommenden Generationen führen kann. Es erhebt sich nun die Frage, wie schwerwiegend die Auswirkung der Strahlen ist, wenn man sie von der Art als Gesamtheit in unserem Falle also von der gesamten Menschheit aus betrachtet. Unsere Folgerungen müssen sich dabei weitgehend auf Ergebnisse stützen, die an Tieren, besonders an Drosophila (Fruchtfliege) und Mäusen, gezeitigt wurden. Ein direkter Vergleich ist natürlich nicht ohne weiteres möglich, da die menschliche Gesellschaft anderen Gesetzen als das Tier unterworfen ist. Die Ergebnisse können aber als brauchbare Diskussionsgrundlage dienen.

Mutationen, die durch Straßen ausgelöst werden, schwächen, im Gegensatz zu Mutationen, die spontan auftreten, im allgemeinen die Lebensfähigkeit des Individuums. Mit welcher Geschwindigkeit die Folgen einer erhöhten Mutationsrate sich auswirken, ist schwer zu sagen. Im Zeitraum von Jahren oder

Generationen dürfte sie jedoch gering sein, da der größte Teil der Mutationen rezessiv ist, rezessive Mutationen aber erst zur Auswirkung gelangen, wenn sie über die ganze Bevölkerung verteilt sind.

Wenn wir nun annehmen, daß das Mutations-Selektions-Gleichgewicht sich beim Menschen nach den gleichen Regeln einstellt wie bei anderen Arten, und daß die relative Häufigkeit der verschiedenen strahleninduzierten Mutationstypen die gleiche ist wie bei den spontanen Mutationen, können wir die Strahlenwirkung unter Bezugnahme auf die Spontanmutation messen. Bei Drosophila und Mäusen reicht eine Dosis von ungefähr 50 r (eine Röntgeneinheit — r — ist jene Strahlungsmenge, die durch die Ionisationswirkung in einem Kubikmeter Luft eine elektrostatische Ladungseinheit erzeugt) aus, um die spontane Mutationsrate zu verdoppeln. Ist x die entsprechende Dosis für den Menschen, dann bedarf es zu einer Verdoppelung der Mutationsrate der gesamten Bevölkerung Englands einer Dosis von 50 000 000 x Dosen pro Generation. Diese Dosis muß die Keimzellen treffen. Da die genetische Auswirkung von Strahlen einfach additiv ist, ist die Verteilung auf die einzelnen Individuen ohne Belang. Rechnet man für eine Generation dreißig Jahre, so ist zur Verdoppelung der Mutationsrate eine jährliche Dosis von etwa 1 700 000 Dosen nötig. Ist nun y die Dosis, die pro Jahr die gesamte Bevölkerung Großbritanniens trifft, dann wird die Mutationsrate um den Faktor

$$K = 1 + \frac{y}{1\,700\,000\,x}$$

gegenüber dem Spontanwert zunehmen.

Wollen wir uns nun eine Vorstellung von den Folgen der heute angewandten Strahlenmenge machen, so müssen wir die Werte von y und x kennen. Da uns nun aber keiner dieser Werte bekannt ist, müssen wir uns mit Näherungswerten begnügen. Setzen wir x = 50, dann würde nach der obigen Formel bei einer jährlichen Dosis von 8 500 000 Einheiten die Mutationsrate um 0,1 % steigen. Das heißt mit anderen Worten: Wenn nur die Hälfte aller Strahlen, die auf Geschlechtsorgane treffen, die Geschlechtsorgane von Personen trifft, die im fortpflanzungsfähigen Alter oder jünger sind, würde eine jährliche Dosis von 30 y Einheiten auf die Geschlechtsorgane von 1 % der Bevölkerung die Mutationsrate nur um 10 % erhöhen.

Zusammenfassend kann gesagt werden: Es ist unwahrscheinlich, daß unser Erbgut mit den heute angewandten Strahlen ernstlich beeinflußt wird. Die hier ermittelten Werte sind jedoch mit äußerster Vorsicht zu behandeln, da die besonderen Gegebenheiten der menschlichen Gesellschaft in sozialer und ethischer Beziehung unberücksichtigt bleiben. Da eine Erhöhung der Mutationsrate sich jedoch fast ständig negativ auswirkt und zu persönlichem Leiden und Unglück führt, sollte jede ungerechtfertigte Strahlenwirkung auf unser Keimplasma ausgeschaltet werden. U. Sch.

K. Mather, Naturwiss. Rundschau 8, S. 221—225. Juni 1955.

CHEMIE

Eine Radar-Tarnfarbe?

Die Technik der Tarnung hat im Laufe des letzten Krieges wesentliche Fortschritte gemacht. Dabei handelte es sich aber im wesentlichen um eine reine Sichttarnung, um dem Angreifer das zu schützende Objekt dadurch zu entziehen, daß es eben optisch unsichtbar gemacht wurde. Die Funkortung, d. h. die Feststellung von Objekten mit Hilfe elektromagnetischer Wellen, entstand ebenfalls erst während des Krieges, so daß wirksame Gegenmaßnahmen kaum, auf jeden Fall nicht zur vollen anwendungstechnischen Reife, entwickelt werden konnten. Allerdings lernte man bald, daß Metallflächen — und um solche handelt es sich ja vor allem bei der Frage der rechtzeitigen Entdeckung angreifender Flugzeuge mittels der Radargeräte — die auftreffenden elektromagnetischen Wellen nur noch in wesentlich geringerem Maße reflektierten, wenn sie mit einem geeigneten wellenschluckenden Material überdeckt wurden; die Reichweite der Funkortungsgeräte wurde also wesentlich herabgesetzt. Als solche Materialien haben sich vor allem Graphitaufschlämmungen bewährt, für die als Trägermaterial etwa Tierhaare, Glasfasern, aber auch Schaumkunststoffe in Frage kommen. Aber derartige Schichten müssen verhältnismäßig dick sein, beispielsweise etwa 10 cm, so daß sie vor allem im Flugzeugbau nicht angewendet werden können.

Nun kommt aus Kanada die Nachricht, daß es aus der Schweiz stammenden Chemikern gelungen sei, eine Radar-Tarnfarbe zu entwickeln. Das würde also bedeuten, daß es mit den üblichen Verfahren der Anstrichtechnik nunmehr möglich sein soll, den angestrebten Schutz, die „Radartarnung", zu erreichen, und zwar doch offensichtlich mit verhältnismäßig dünnen Schichten. Falls sich diese Nachricht bestätigen sollte, würde sie bedeuten, daß die gewaltigen Ausgaben, die insbesondere die Vereinigten Staaten und Kanada für den Ausbau ihrer Radar- und der darauf beruhenden Luftwarnnetze in den letzten Jahren aufgewendet haben, mindestens zu einem sehr erheblichen Teile vergeblich waren. *Me.*

NZZ Nr. 96 (1955), Beilage Technik, Blatt 20.

Atombombensicheres Marinelaboratorium

Im Naval Research Laboratory in Washington wurde kürzlich ein neues Laboratoriumsgebäude errichtet, das chemischer Forschungsarbeit unter kriegsmäßigen Bedingungen dienen soll. Bemerkenswert an diesem Bau ist, daß er — da die Baukosten durch die vorzusehenden Schutzmaßnahmen gegen die modernen Angriffsmittel um nicht mehr als 5 vH. gegenüber den normalen Kosten erhöht werden durften — gänzlich oberirdisch aus Stahlbeton ausgeführt wurde. Unter dieser Voraussetzung bietet er wohl vollkommenen Schutz gegen chemische und biologische Angriffsmittel, jedoch nur einen bedingten Schutz gegen Atombomben.

Der Schutz gegen chemische und bakteriologische Kampfmittel wird durch entsprechende Filter in der Belüftungsanlage, außerdem durch hinreichend bemessene Luftschleusen erreicht. Die Waschräume können jederzeit in Entgiftungsräume umgewandelt werden. Selbstverständlich sind auch Notstromanlagen und überdies Ausweichschutzräume vorgesehen. *Me.*

Chem. Engng. **33** (1955), 1080.

Soweit Wünsche nach dem Text nachstehender Referate bei unseren Lesern bestehen und diese nicht die Möglichkeit haben, das „Chemische Zentralblatt" selbst einzusehen, ist der Verlag bereit, Fotokopien oder Abschriften der betr. Referate gegen Gebührenerstattung zu vermitteln. Das gleiche gilt für Fotokopien der referierten Originalveröffentlichungen, soweit diese dem Verlag zugänglich sind. *Die Schriftleitung*

Chemisches Zentralblatt 125, Nr. 49, 8. 12. 1954

S. 11 113. *Karl Z. Morgan*, Kernreaktionen für Industrie und Forschung. 4. Mitt. Strahlenschutz.

—, Radiation Chemistry.

S. 11 131. *R. I. Razouk* und *M. A. ElGobeily*, Die Ausdehnung von Holzkohle bei der Adsorption von Gasen und Dämpfen.

S. 11 157. *Paul Rumpf*, Die Umlagerung von Estern der phosphorigen Säure in Phosphonsäureester. Bemerkungen über die Mechanismen einiger Bildungsweisen von Organophosphorverbindungen.

S. 11 160. *H. Weil-Malherbe* und *R. H. Green*, Die katalytische Wirkung von Molybdat auf die Hydrolyse von organischen Phosphatbindungen.

S. 11 165. *D. C. Morrison*, Synth. von Glykol-bis-(alkylsulfiten). Thiodiglykol-bis-(ß-chloräthylsulfit), stark toxisch.

S. 11 169. *W. Ss. Abramow* und *O. D. Ssamoilowa*, Einw. von Alkalihalogeniden auf Ester der Alkylphosphonsäuren.

S. 11 170. *Henry Tolkmith*, Organische Polyphosphorverbindungen. 3. Mitt. Ein neues Syntheseprinzip für Oktamethylpyrophosphoramid (OMPA).

Richard Meier, Reaktionen metallorganischer Verbindungen mit Stickoxydul.

S. 11 176. *Felix Bergmann* und *Abraham Kalmus*, Synth. u. Eigg. von *w*-Fluoracetophenon.

S. 11 177. *F. Winternitz* u. *R. M. Thakkar*, Einige N.N.disubstituierte N-(2-Chloräthyl)-amine.

S. 11 198. *Manfred Lüdicke* und *Walter Stumpf*, Chlorierungsprodukte des Dioxans, eine neue Gruppe von Insekticiden.

S. 11 214. *J. E. Casida*, *T. C. Allen* und *M. A. Stahmann*, Enzymat und chom. Oxydation von Dimethylphosphorsäureamiden zu biol. akt. Dimethylphosphorsäureamidoxyden.

S. 11 215. *Robert L. Metcalf*, Die colorimetr. Mikrobest. von Cholinosterasen im Menschenblut und ihre Anwendung bei Vergiftungen durch organ. Phosphorinsekticide.

S. 11 263. *Helmut Berndt*, Qualitativer Nachw. geringer CO-Konzz. in Blut mit $PdCl_2$.

S. 11 265. *Pennsylvania Salt Mfg. Co.*, Fluor und HF widerstehendes Material.

S. 11 267. *H. H. Skilling* und *John C. Beckatt*, Regelung der Luftionendichte in Räumen.

S. 11 272. *Standard Oil Development Co.*, Herst. von Aktivkohle.

S. 11 282. *Farbenfabriken Bayer*, Monothiophosphorsäureester.

S. 11 284. *Pest Control Ltd.*, Insekticides Mittel (verschied. organ. P-Verbb.).

S. 11 298. *Dow Chemical Co.*, Extraktion von HCN.

S. 11 299. *American Cyanamid Co.*, Herst. von As-haltigen gemischten Carbonsäureanhydriden.

General Aniline & Film Corp., Herst. von organ. P-Verbb. $(R\text{-}N{=}P\text{-}NH\text{-}R)_n$.

S. 11 301. *Monsanto Chemical Co.*, Organophosphon-, -phosphin-, thiophosphon- u. -thiophosphinsäuren u. deren Ester.

S. 11 280. *J. H. Fales, R. H. Nelson, R. A. Fulton* und *O. F. Bodenstein*, Verss. mit 2 insekticiden Aerosolen zur Verwendung für die Luftfahrt.

Chemisches Zentralblatt 125, Nr. 50, 15. 12. 1954

S. 11 357. *Rolf Persson*, Messungen der Neutronenmultiplizität in einem System von Uranstangen u. gewöhnlichem Wasser.

S. 11 358. *W. H. Fleming* und *H. G. Thode*, Neutroneninduzierte und spontane Spaltung in Uranerzen.

P. R. Fields, M. H. Studier, L. B. Magnusson und *J. R. Huizenga*, Eigg. der spontanen Spaltung bei den Elementen 97, 98, 99 und 100.

—, Tritiumbatterie.

S. 11 359. *W. Lenz*, Die Gewinnung elektr. Energie aus Atomenergie. Bericht über die der US Atomic Energy Commission vorgeschlagenen Projekte.

K. Buckthought, Radioaktivität u. die H-Bombe. Auswirkungen der H-Bombenverss. vom 1. März 1954.

H. Glättli, P. Stoll und *H. Widmer*, Mechan. Zusatzgerät für Impulsanalysatoren u. ähnliche Geräte.

H. H. Barschall, L. Rosen, R. F. Taschek und. *J. H Williams*, Messung des Flusses schneller Neutronen.

William Krasny Ergen, Kinetik des Kernreaktors mit zirkulierendem Füllmaterial.

S. 11 390. *Lamberto Malatesta* und *Adriano Sacco*, Substitutionsprodd. des Nickeltetracarbonyls mit Verbb. des dreifach kovalenten P.

S. 11 415. *L. S. Ssoborowski, Ju. M. Sinowjew* und *M. A. Englin*, Darst. von Organo-P-Verbb. durch Rk. von PCl_3 u. O_2 mit KW-Stoffen, ihren Chlorderivv. u. Äthern.

S. 11 416. *A. N. Pudowik* und *B. A. Arbusow*, Anlagerung von dialkylphosphorigen Säuren an ungesätt. Ketone, Nitrile und Säureester.

S. 11 417. *J. J. Denton* und *Virginia A. Lawson*, Antispasmodica. 5. Mitt. Tert. α- u. γ-Aminoalkohole u. quartäre Salze von ß-Aminoalkoholen.

J. J. Denton, H. P. Schedl, W. B. Neier und *Mary Brookfield*, Antispasmodica, 6. Mitt. Zusätzlich substituierte ß-Aminoketone.

S. 11 436. *Leon Katz, Lawrence S. Karger* und *Murray S. Cohen*, Antispasmodica. γ-Aminoalkohole u. Aminoalkene.

S. 11 469. *Dietrich Henschler*, Hoher Acetylcholingeh. von Bienenfuttersäften.

S. 11 470. *Arne Carlsten, Alf Holmgren, Klas Linroth, Torgny Sjöstrand* und *Gunnar Ström*, Beziehungen zwischen niedrigen Konzz. an CO in den Alveolen u. dem CO-Hämoglobingehalt im menschlichen Blut.

S. 11 476. *Perroy* und *Buchet*, Strahlenschutzwirkung durch schwefelhaltige Aminosäuren.

S. 11 478. *W. D. M. Paton*, Typen pharmakologischer Wrkg. an autonomen Ganglien.

R. Wien, Die Beziehungen der chem. Struktur von Verbb. zu ihrer Wrkg. auf autonome Ganglien.

N. Ambache, Reizstoffe autonomer Ganglien.

E. Rothlin und *H. Konzett*, Synaptotrope Substanzen u. afferente autonome Nervenstrukturen.

S. 11 484. *David* S. *Baldwin, Preston G. McLean, Herbert Chasis* und *William Goldring*, Die Wrkg. von Stickstofflost auf den klin. Verlauf der Glomerulonephritis.

S. 11 485. *K. G. Towers*, Über die mit der Industrie im Zusammenhang stehende chron. Fluorvergiftung.

Robert Stelter, Zur Therapie der akuten CO-Vergiftung mit Cytochrom c.

S. 11 490. *Soc. An. des Laboratoires Robert et Carrière*, Herst. von Metallorgan. Komplexverbindungen.

S. 11 493. *William Robert Boon, Herbert Clare Carrington, Charles Henry Vasey* und *Imperial Chem. Industries Ltd.*, Pyrimidinderivv. als krampflösende Mittel.

S. 11 500. *H. Malissa, A. Musil* und *R. Kreibich*, Beiträge zur Mikroanalyse gasförmiger Stoffe, 2. Mitt. NH_3, H_2S, AsH_3, SbH_3 und PH_3.

A. Musil, H. Malissa und *R. Kreibich*, Beiträge zur Mikroanalyse gasförmiger Stoffe. 3. Mitt.

S. 11 502. *K. Büchner*, Die Best. des CO in Gasen mit ammoniakal. Cu-(I)-Chloridlösungen.

S. 11 510. *Comp. de Produits Chimiques et Electrometallurgiques Alais, Froges et Camargue*, Aktivieren von Stoffen, wie akt. Kohle.

S. 11 527. *Floyd F. Smith* und *R. A. Fulton*, Resistenz von Tetranychus bimaculatus Harvey gegen Aerosole.

S. 11 577. *Soc. Agricola Industriale Lombarda*, Undurchlässigmachen von Geweben aus Natur- oder Kunstfasern gegen Fll. u. Gase, bes. Giftgase (Yperit, Chlor).

Chemisches Zentralblatt 126, Nr. 1, 5. 1. 1955

S. 11. *Egon Pohl*, Ein neues Emanometer für Präzisionsmessungen mit vielseitiger Verwendungsmöglichkeit.

G. L. Bate, H. L. Volchok und *J. L. Kulp*, Ein Zählsystem für Radon bei niedriger Intensität.

H. R. Crane, Eine Methode zur Eliminierung von Kathodenaktivierungseffekten im Geiger-Müller-Zähler.

S. 30. *Paul Kubelka*, Adsorption und Capillarkondensation an Aktivkohle.

S. 123. *E. Ja. Grajewski*, Über die biologische Wirkung ionisierender Strahlungen.

S. 155. *Miguel A. Mazzini, Arturo M. Mom* und *Sergio Garcia*, Stickstofflost in der Dermatologie.

S. 180. *Laboratorium für Holzchemie GmbH*, Absorptionsmittel zum Beseitigen von Mikroorganismen.

Westinghouse Electric Corp., Vermindern des Niederschlagens von Staub an den Wänden eines Raumes, dem elektrisch gereinigte Gase (Luft) zugeführt werden.

S. 182. *Metallgesellschaft Akt.-Ges.*, Herstellung von A-Kohle.

S. 189. *Heinz Beyer*, Herstellung von Chlorsulfonsäure.

Soc. An. des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Gobain, Chauny & Cirey, Insekticide Aerosole.

S. 226. *Sherwin-Williams Co.*, Überzugsmittel, das gegen Phosphorsäureester, nichtentflammbare hydraulische Flüssigkeiten (in Flugzeugen) und gegen Wasser beständig ist.

Dow Corning Corp., Wasserabstoßendmachen der Oberflächen von beliebigen festen Stoffen oder Gegenständen.

S. 264. *Louis McDonald*, Entfernen von Sprengstoffen aus Abwässern und dergleichen.

S. 265. *United States of America*, Mittel zur Unschädlichmachung von Dichlordiäthylsulfid.

Chemisches Zentralblatt 126, Nr. 2, 12. 1. 1955

S. 276. *Raphael Littauer*, Ein Ionenstromintegrator.

S. 277. *Victor Raievski*, Eichung der Bor-Ionisationskammern zur Anzeige des Meilerflusses durch eine Reaktivitätsmessung.

Karl-Erik Larsson, Ein kritischer Vergleich zwischen einigen Methoden zur Absolutmessung der Stärke einer Ra-Be-Neutronenquelle.

Fred D. Rosen und *Wallace Davis jr.*, Absolute β-Zählung ^{33}P-haltiger Gase mit Geiger-Müller-Endfenster-Zählrohren.

Jean-Claude Roucayrol, Ein Scintillationszähler für die Messung schwacher β-Strahlen.

A. H. Ward, Prüfung der Radioaktivitätszunahme durch „co-log"-Graphen.

S. 278. *Pascual Jordan*, Atomkraft. Drohung und Versprechen.

S. 293. *Jack Bastick*, Über die Adsorptionswärmen von Ammoniak, Phosphor- und Arsenwasserstoff an Aktivkohle.

S. 341. *Karl-Dietrich Gundermann*, Über Umlagerungen einiger β-Chlorthioäther bei Substitution des Chloratoms.

S. 374. *G. Marinone*, Zusammenfassung über die Anwendung mitosehemmender Stoffe. Der gegenwärtige Stand unseres Wissens über Stickstofflost und ähnliche Verbindungen.

S. 385. *Valette*, Percutane Resorption.

S. 391. *W. B. Elliott* und *A. H. Phillips jr.*, Die Wirkung von Fluoracetat auf den Glucosestoffwechsel in vivo.

S. 423. *H. Reens*, Die Beurteilung von zwei Verfahren zur Bestimmung kleiner Kohlenoxydgehalte in Luft.

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.

Der Luftschutzwarndienst der Bundesrepublik

Der Aufbau des zivilen Luftschutzwarndienstes in der Bundesrepublik soll noch in diesem Jahr beginnen. Die Vorbereitungen sind so weit gediehen, daß nach dem Inkrafttreten des Luftschutzgesetzes, mit dem das Bundesinnenministerium spätestens im November rechnet, der praktische Aufbau des Warn- und Alarmdienstes in Angriff genommen werden kann. Nach den Plänen der zuständigen Stellen soll die Bundesrepublik in zwölf bis fünfzehn Warnzonen unterteilt werden, für die jeweils von einem zentralen Warnamt aus automatisch Luftalarm gegeben werden kann. Etwa vierzehntausend Sirenen mit einer Stärke von fünf Kilowatt werden benötigt. Die Hälfte von ihnen ist noch aus der Zeit des zweiten Weltkrieges vorhanden.

In Düsseldorf soll in Kürze ein Warnamt errichtet werden, das als Muster für den Aufbau der übrigen Warnämter dienen soll. Wie im zweiten Weltkrieg wird es wieder eine Vorwarnung, Warnung und Entwarnung geben. In der Praxis wird es allerdings nur für solche Warngebiete Vorwarnungen geben, die nicht direkt von feindlichen Verbänden angeflogen werden, aber an das angeflogene Warngebiet grenzen.

Die Warnzentralen werden eng mit den militärischen Flugmeldezentralen zusammenarbeiten. Die Flugmeldezentralen bekommen von den Radarstationen Kenntnis von unbekannten Flugzeugen. Man rechnet im Bundesinnenministerium damit, daß der größte Teil der Bevölkerung Westdeutschlands im Ernstfall bei feindlichen Einflügen etwa fünfzehn Minuten Zeit hätte, die Schutzräume aufzusuchen. Lange Anmarschwege zu Massenschutzräumen wird es nicht mehr geben, da nach den Planungen des Bundesinnenministeriums beim baulichen Luftschutz vor allem Wert auf den Schutzraum im Wohnhaus selbst und auf kleinere Sammelschutzräume für 25 bis 50 Personen gelegt werden soll, die man in größerer Zahl in dichtbesiedelten Bezirken bauen will. Im Bundesinnenministerium weist man darauf hin, daß trotz der gestiegenen Fluggeschwindigkeiten eine rechtzeitige Warnung der Bevölkerung durch ein technisch verbessertes Warnsystem immer noch möglich sei. Der Luftschutzwarndienst soll in bundeseigener Verwaltung ausgeführt werden. Der Bund will auch die Kosten dafür übernehmen, die etwa siebzig Millionen Mark betragen. Der Warndienst soll von haupt- und ehrenamtlichen Luftschutzhelfern übernommen werden.

Der Bundesluftschutzverband hat auf seiner letzten Präsidialsitzung beschlossen, ein Abzeichen für freiwillige Helfer des zivilen Luftschutzes zu schaffen.

Neue Landesluftschutzschule in Hamburg-Wandsbek

Eine Landesluftschutzschule wird im August dieses Jahres in Hamburg mit Lehrgängen für Luftschutzrevierleiter und Luftschutzlehrer beginnen. Die Schule ist mit modernem Anschauungs- und Übungsmaterial ausgerüstet. Auch Geräte zum Aufspüren radioaktiver Strahlen stehen zur Verfügung. Diese Schule wird ab Anfang August in Wochenendkursen je 30 Luftschutzleiter ausbilden. Die ausgebildeten Kräfte werden später zur Hauptsache in den Luftschutzrevieren tätig sein und ihr Wissen auf diesem Gebiet an die Bevölkerung weiter vermitteln.

Die Landesstelle Hamburg ist in sieben Selbstschutzabschnitte unterteilt, die mit den sieben Verwaltungsbezirken der Hansestadt übereinstimmen. Ein achter Abschnitt ist zusätzlich für Harburg-Land, ein neunter für den Hafen gebildet.

Die Abschnitte sind in insgesamt 96 Selbstschutzreviere unterteilt, für die sich bereits 600 Freiwillige und ehrenamtliche Helfer zur Verfügung gestellt haben. Räumlichkeiten für die Reviere stehen noch nicht zur Verfügung.

Die Aufgabe der Zivilverteidigung in der NATO

Der technische Berater der Zivilverteidigung innerhalb der NATO, Sir John Hodsoll, hat vor kurzem in einer Rede auf die Aufgaben der Zivilverteidigung innerhalb der NATO hingewiesen.

1. Abgrenzung der Zuständigkeitsbereiche der Zivilverteidigungsaufgaben der NATO und der einzelnen Staaten

Der oberste Grundsatz der Zivilverteidigung der NATO basiert auf der Voraussetzung, daß die Einmischung der NATO in Zivilverteidigungsaufgaben, die vornehmlich den einzelnen Staaten obliegen, unstatthaft sei. Gerade auf der strengen Scheidung dieser einzelnen Aufgabenbereiche beruht die erfolgreiche Arbeit der Zivilverteidigung in ihrer Gesamtheit schlechthin. Diese Tatsache weist der Zivilverteidigung der NATO zunächst die Aufgabe zu, dafür Sorge zu tragen, daß die Erfahrungen der einzelnen NATO-Staaten auf dem Gebiet der Zivilverteidigung gegenseitig ausgetauscht werden. Dabei ergeben sich zwei, auf Grund der unterschiedlichen geographischen Lage der einzelnen NATO-Staaten, stark differierende Gesichtspunkte, nämlich: Die Zivilverteidigungsaufgaben des amerikanischen Kontinents werden andere sein als diejenigen des europäischen.

2. Grundprinzipien der Zivilverteidigung auf dem amerikanischen Kontinent

Beim Aufbau der kanadischen und amerikanischen Zivilverteidigung ist man von der Annahme ausgegangen, daß bei einer zukünftigen kriegerischen Auseinandersetzung ein Zeitraum von mehreren Stunden zwischen Kriegserklärung und dem ersten Angriff bleibt, in dem die großen Industriestädte weitgehend von der Zivilbevölkerung geräumt werden können. Auf der Basis dieser Voraussetzung hat man versucht, den nordamerikanischen Kontinent weitgehend gegen Überraschungsangriffe abzuschirmen, indem man ein lückenloses Luftwarnsystem um ganz Nordamerika herumgelegt hat, d. h. es wurde ein tiefgestaffeltes, in drei Zonen eingeteiltes Luftwarn- und Luftverteidigungsnetz geschaffen.

3. Grundprinzipien der Zivilverteidigung auf dem europäischen Kontinent

Die geographische Lage Europas erfordert das Beschreiten anderer Wege beim Aufbau der Zivilverteidigung als in Amerika. Hier kann man nicht mit einer Vorwarnzeit von mehreren Stunden bei Luftangriffen rechnen, sondern nur mit Minuten. Das bedeutet zwar nicht, daß Evakuierungen in einzelnen Fällen nicht möglich sind. Man müßte, auch wenn ein Teil der Industriestädte bereits angegriffen wurde, die Evakuierung bedrohter Industriezentren durchführen. Trotz dieser unterschiedlichen Be-

handlung der einzelnen Zivilverteidigungsprobleme auf dem amerikanischen und dem europäischen Kontinent ergibt sich eine Reihe allgemeingültiger Gesichtspunkte beim Aufbau der Zivilverteidigung.

4. Allgemeingültige Normen für den Aufbau der Zivilverteidigung

a) Evakuierung unmittelbar vor Kriegsausbruch. Sobald eine drohend bevorstehende Kriegsgefahr vorliegt, sollte der von den einzelnen NATO-Staaten ausgearbeitete Evakuierungsplan jeweils in Kraft treten.

b) Um die Ausbreitung von Panik und Niedergeschlagenheit bei der Bevölkerung soweit wie möglich zu verhindern, sollte man den einzelnen darauf aufmerksam machen, daß große Material- und Sachschäden sowie eine verhältnismäßig starke Desorganisation die unmittelbare Folge eines feindlichen Luftangriffs sein werden.

c) Eine der Hauptstützen der Zivilverteidigung liegt im Aufbau von beweglichen Zivilverteidigungseinheiten. Das bedeutet allerdings nicht, daß die lokalen Zivilverteidigungsorganisationen damit ihre Bedeutung verloren haben. Im Gegenteil, sie sind von vitaler Bedeutung. Aber sie sind bei den ausgedehnten Zerstörungen, die heute durch Luftangriffe hervorgerufen werden, nicht mehr fähig, der Lage selbst Herr zu werden; hierzu bedarf es besonderer, nicht an bestimmte Gebiete gebundener Zivilverteidigungseinheiten.

d) Schaffung eines internationalen, den Anforderungen des modernen Krieges entsprechenden Luftwarnsystems. Angriffe mit thermonuklearen Waffen können so weite Gebiete der einzelnen Nation in Mitleidenschaft ziehen, daß ein eigenes, auf nationaler Basis aufgebautes Luftwarnsystem praktisch völlig zusammenbricht. Daher ist ein gut funktionierendes internationales Luftwarnsystem die conditio sine qua non einer jeden erfolgreichen Zivilverteidigung.

e) Integration der militärischen und zivilen Verteidigungsorganisation. Militärische und zivile Verteidigung werden in einem kommenden Krieg eng miteinander zusammenarbeiten müssen.

Abgesehen von diesen einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Zivilverteidigung, bei deren Durchführung die NATO zum Teil nur begrenzt mitwirkt, gibt es andere Aufgabenbereiche der Zivilverteidigung, die in ganz besonderem Maße von der NATO bearbeitet werden.

5. Spezielle Aufgaben der NATO innerhalb der Zivilverteidigung

Eine der vornehmlichsten Aufgaben der Zivilverteidigung besteht darin, jeden einzelnen schon in Friedenszeiten mit den allgemeinen Aufgaben der Zivilverteidigung vertraut zu machen und ihn auf ein zivilverteidigungsmäßiges Verhalten hin zu schulen. Gerade die Lösung dieses Problems ist mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, weil politisches und psychologisches Ressentiment viele Menschen von vornherein skeptisch macht gegen alle Maßnahmen der Zivilverteidigung. Dieses Ressentiment zu beseitigen und den Boden für eine positivere Einstellung zur Zivilverteidigung bei der Bevölkerung zu schaffen, hat sich die NATO zur besonderen Aufgabe gemacht. Durch beharrliche Aufklärungsarbeit will man jeden einzelnen auf die Notwendigkeit und die Wichtigkeit der Zivilverteidigung schon im Frieden hinweisen. Manches wurde auf diesem Gebiet bereits getan. So werden zum Beispiel in regelmäßigen Abständen Zivilverteidigungs-Bulletins der NATO veröffentlicht. Darüber hinaus ist eine Zivilverteidigungsbibliothek der NATO im Aufbau, die bereits 500 Bücher und Broschüren umfaßt. Schließlich kann noch darauf hingewiesen werden, daß die NATO ein Filmarchiv mit 91 Filmstreifen über Zivilverteidigungsaufgaben besitzt und daß es innerhalb der NATO nicht wenige Unterorganisationen gibt, die sich mit den Aufgaben der Zivilverteidigung befassen.

Australisches Atomversuchsgelände

Ein Gebiet am Rande der zentralaustralischen Wüste, in dem bis vor kurzem noch eingeborene Nomaden lebten, ist jetzt zur Sperrzone erklärt worden. Die Eingeborenen sind nach einer anderen Gegend umgesiedelt worden. Maralinga (d. h. Feld des Donners), wie das Sperrgebiet in der Sprache der Eingeborenen heißt, ist zum Prüfgelände der im britischen Commonwealth hergestellten Atomwaffen auserwählt worden. Auch eine australische Atomstadt, die gleichfalls Maralinga heißen soll, ist geplant. Das Versuchsgelände nimmt fast den ganzen Westen des Staates Südaustralien ein.

Noch vor Ende dieses Jahres sollen in Maralinga die neuesten Atomraketen und -artilleriegeschosse, die in England und den australischen Munitionsfabriken in Salisbury hergestellt werden, abgefeuert werden. Der Chef der englischen Atomforschung, Sir William Penney, und der australische Atomwissenschaftler W. Butement wählten das Gebiet von Maralinga, da es tief im Landesinneren und mehrere hundert Kilometer von den nächsten Siedlungen entfernt liegt und die dortigen Wetterverhältnisse eine Gewähr dafür bieten, daß radioaktive Wolken in die Wüste abziehen, wo sie keinen Schaden anrichten können.

Südwestlich von Maralinga liegt Woomera, eine Ortschaft von 3000 Einwohnern, die 1947 angelegt wurde, um die Arbeiter und Verwaltungsbeamten des australisch-englischen Raketenwaffenprüfgeländes unterzubringen. Da die Feuerlinie von Woomera quer durch Süd- und Westaustralien zur Nordwestküste führt, überschneiden sich die Experimentiergelände für Raketen- und Atomwaffen.

In der näheren Umgebung von Sydney soll demnächst ein Kernreaktor gebaut werden, der der wissenschaftlichen Erforschung auf dem Gebiet der wirtschaftlichen Ausnutzung der Atomkraft dienen wird. Weitere Kernreaktoren werden an den Universitäten von Sydney und Adelaide angelegt werden. In Adelaide, der Hauptstadt des Landes Südaustralien, in dem umfangreiche Uranvorkommen entdeckt worden sind, wird auch an Plänen für das erste Atomkraftwerk des fünften Kontinents gearbeitet.

Die Uranfunde und der Bau des Atomwaffenprüfgeländes haben die strategische Bedeutung Australiens wesentlich erhöht. Verschiedene Politiker glauben daher, daß Australien in einem künftigen Krieg ein wichtiges Angriffsziel für feindliche Bombenflugzeuge sein wird. Maßnahmen, um die Zivilbevölkerung im Ernstfall aus den Großstädten zu evakuieren, wurden aber bisher nicht ergriffen.

Ausbau des dänischen Warnnetzes

Die dänische Zivilverteidigung baut zur Zeit ein Rundfunkwarnnetz auf, das neben dem bestehenden Telefonwarnnetz als Reserve dienen soll. Gleichzeitig sollen die einzelnen Stationen so ausgebaut werden, daß sie mit den mobilen Einheiten der Zivilverteidigung in Verbindung treten können. Die Radioanlage in Hilleröd bei Kopenhagen ist fertiggestellt, ähnliche Anlagen werden in Aalborg und Aarhus errichtet, wo die Anlagen in die Bezirkskommandozentralen eingebaut werden.

Offiziere als Bindeglied zwischen Zivilverteidigung und Armee

In England hat man beschlossen, auf regionaler Basis Planstellen für Zivilverteidigungsoffiziere zu schaffen, um die regionalen Organisationen des Home Office zu stärken und sie bei der Bewältigung der größeren Anforderungen, welche heute an die Zivilverteidigung gestellt werden, zu unterstützen. Diese Offiziere

werden die regionalen Hauptvertreter des Civil Defence Department des Home Office sein. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, eine enge Verbindung zum Armeekommando aufrechtzuerhalten. Es ist u. a. vorgesehen, kombinierte Übungen von Einheiten der bewaffneten Streitkräfte und den lokalen Abteilungen des Civil Defence Corps abzuhalten.

Norwegische Fabrik erhält Atomenergie

Norwegen wird das erste Land im Norden sein, das Atomenergie in der Industrie verwendet. Ein norwegisches Unternehmen wird in Zusammenarbeit mit dem norwegischen Institut für Atomforschung einen Atommeiler bauen. Die gewonnene Energie wird für die Produktion verwendet werden.

Der Stand der schweizerischen Zivilverteidigung

Die Schweiz besitzt heute rund 33000 Schutzräume für rund 650000 Personen, 250 unterirdische Sanitätsstellen, etwa die Hälfte der Luftschutzausrüstung von 850 Luftschutzorganisationen der Industrie und der Zivilkrankenstellen, die Ausrüstung für rund 650 Kriegsfeuerwehren, eidgenössische Beobachtungs- und Warnsendestellen, 250 örtliche Kommando- und Alarmzentralen und schließlich für rund 17 Millionen Franken Luftschutzmaterial in 250 Gemeinden. Es ist total für 52 Millionen Franken Luftschutzmaterial vorhanden. Die Kriegsfeuerwehren sind personell und materiell aufgestellt.

In diesem Jahr beträgt das Verhältnis der Ausgaben für Zivilschutz (17,5 Millionen Franken) zu den Aufwendungen für die militärische Landesverteidigung (723 Millionen Franken) in der Schweiz etwa 2,5 Prozent, in Holland 1, in Schweden 2, in England 1,2, in Kanada 0,3 und in den USA 0,1 Prozent. In den genannten Ländern und insbesondere bei der NATO besteht die Auffassung, daß der Zivilverteidigung dieselbe Bedeutung beizumessen sei wie der militärischen Verteidigung, und daß die Aufwendungen und der Stand der Zivilverteidigung ungenügend seien.

Schweizer Festungssystem wird atomsicher

Das tief in die Felsen der Alpen eingesprengte Schweizer Festungssystem wird gegenwärtig nach den neuesten Erkenntnissen gegen Atombombenangriffe sicher gemacht. In Felsenstollen sollen ganze Flugzeuggeschwader, Treibstoff- und Munitionslager, Stäbe und Meldezentralen sowie wichtige Rüstungsbetriebe untergebracht werden. Verschiedene neue Bauvorhaben werden erst 1958 fertiggestellt sein. Die Modernisierung wird insgesamt zwei Milliarden Schweizer Franken kosten.

Zivilverteidigungsunterricht an amerikanischen Schulen

Die amerikanische Zivilverteidigung „Federal Civil Defence Administration" hat eine 34 Seiten umfassende Broschüre: „Zivilverteidigung in den Schulen" herausgegeben. In dem Heft sind die Grundprinzipien für die Zivilverteidigung in Schulen niedergelegt. Außer an einem theoretischen Unterricht müssen die Kinder monatlich an praktischen Übungen teilnehmen. Das Hauptgewicht wird auf die Einübung der Benutzung der Schutzräume sowie Maßnahmen gegen Atombombenangriffe gelegt. Ältere Schüler werden unter der Leitung von Lehrern zu Gruppen zusammengefaßt, die dann in der Zivilverteidigung der Schule nach den gleichen Grundsätzen wie der Werkluftschutz eingesetzt werden. Bei Überraschungsangriffen durch Atombomben empfehlen die Behörden den Kindern, sich auf den Fußboden zu werfen, unter einen Tisch oder einen Stuhl mit dem Rücken zum Fenster zu kriechen, das Gesicht nach unten zu beugen, und mit den Händen zu bedecken. In dieser Stellung sollen sie mindestens eine Minute verharren.

Atomluftschutzübung in den USA

Vom 15. bis 17. Juni erlebten die USA die größten bisher im Frieden veranstalteten Zivilverteidigungsmanöver. Der Übung lag die Annahme zugrunde, daß eine große Flotte feindlicher Bomber Washington und 60 andere wichtige amerikanische Städte mit Wasserstoff- und anderen Atombomben angegriffen habe.

Überall suchten die Regierungs- und kommunalen Behörden die für diesen Ernstfall vorbereiteten, sicheren Unterkünfte auf, und auch Präsident Eisenhower begab sich mit der gesamten amerikanischen Regierung in eine riesige unterirdische Höhle, die als Sitz der Regierung im Falle eines Atombombenangriffs errichtet worden war. In diesem Nothauptquartier trafen die Nachrichten über die „Verheerungen" ein, die auf Grund des „Angriffs" eingetreten waren. Präsident Eisenhower erklärte vor Pressevertretern, die Regierung sei vor Komplikationen solchen Ausmaßes gestellt worden, wie er sie niemals für möglich gehalten habe.

Nach den Berichten, die bisher über die „Verluste" vorliegen, sind dem „Überraschungsangriff" rund 8,2 Millionen Menschen zum Opfer gefallen. Rund 6,6 Millionen trugen zum Teil schwere Verwundungen davon. 7 Millionen Häuser wurden zerstört, und rund 4 Millionen Häuser und Wohnungen sind durch die radioaktiven Strahlen unbrauchbar geworden. Die Werke von mindestens 207 lebenswichtigen Firmen fielen einer völligen „Zerstörung" anheim.

Maßgebend für die Berechnung der „Verlustzahlen" waren vor allen Dingen die Beobachtungen des amerikanischen Wetterdienstes, der berechnete, in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit die tödlichen radioaktiven „Ausstrahlungen" abgetrieben wurden.

Die Unberechenbarkeit der Windströmungen war für den „Ausfall" der gesamten Stadtbevölkerung von Chicago verantwortlich. Die Leiter der Geschicke der Stadt hatten sich nach dem Südwesten ihrer Stadt begeben, weil bei den normalen Luftströmungsverhältnissen über der Stadt nicht damit zu rechnen war, daß sich die radioaktive Wolke dorthin ausbreiten werde. Doch am Tage des Angriffs hatte sich die Windrichtung geändert und so mußte die gesamte Stadtverwaltung nach den Beobachtungen der Wetterdienststellen für „tot" erklärt werden.

Die diesjährigen amerikanischen Atomversuche, ihre Wirkungen und Wertungen

Auf dem Atomversuchsgelände in der Nevadawüste ist im Laufe des Frühjahrs eine Reihe von Atomversuchen durchgeführt worden, die am 5. Mai mit einer großangelegten Übung, an der vor allem auch Kräfte der Zivilverteidigung teilnahmen, ihren vorläufigen Abschluß fand. Eine Analyse der ausgelösten Atomexplosionen zu dem jetzigen Zeitpunkt ist schwierig, da ein abschließender Bericht der Atomenergiekommission noch nicht vorliegt. Immerhin lassen sich einige wesentliche Gesichtspunkte herausarbeiten.

A) Taktische Atomwaffen

Die Vereinigten Staaten haben in diesem Jahr noch keine Versuche mit Wasserstoffbomben angestellt. Die Entwicklungsarbeit der Atomenergiekommission hat sich auf die Erprobung von kleineren Atombomben konzentriert. So wurde in amerikanischen Regierungskreisen und zuletzt bei den Atomwaffenmanövern „Carte Blanche" über Westeuropa darauf hingewiesen, daß die leichten Atomwaffen und vor allem die Atomgranaten als „konventionelle" Waffen zu betrachten seien. Die militärische Führung der USA sieht die Verwendung von kleinen Atomwaffen in einem möglichen Krieg als unerläßlich für die Aufrechterhaltung des militärischen Gleichgewichts an. Eine Analyse der in diesem Jahr in dem Raum der Vereinigten Staaten ausgelösten

fünfzehn Atombomben bestätigt diese These. Über Yucca Fleet wurde im Februar von einem B 36-Bomber aus sehr großer Höhe eine taktische Atombombe des bekannten Typs abgeworfen. Die zweite Explosion zeigte einen gewaltigen, orangefarbenen Feuerschein, erhellte die Wüste von Nevada und war noch in dem 440 km entfernten Los Angeles wahrzunehmen. Die thermonukleare Vorrichtung wurde auf einem 90 m hohen Turm gezündet. Truppeneinheiten und Atomwissenschaftler beobachteten die Detonation von ihren Unterständen aus. Die fünfte Explosion galt der Sicherung der Städte durch starke Rauchwolken gegen die Explosionshitze und den radioaktiven Staub. Man ließ eine kleine Atombombe über einem Rauchschleier explodieren. Das Ergebnis wurde als befriedigend bezeichnet. Sachverständige machen jetzt Versuche, große Städte in weniger als 15 Minuten mit einer Rauchschicht zu bedecken. Eine der Möglichkeiten besteht in der Herstellung künstlichen Nebels durch die Erhitzung von Öl. Dadurch bildet sich Dampf, der in der Luft kondensiert wird. Die andere Methode besteht in der Anwendung von Rauchnebel, dem sogenannten „Smog", der in den großen Industriestädten auftritt.

Die größte Sensation war jedoch die Explosion einer neuartigen Atomflakrakete. Der angekündigte Versuch fand am 6. April 1955 statt. Die Rakete hatte eine Atomsprengladung von 10000 TNT Energieäquivalent. Die Explosion fand in 8500—10000 m Höhe statt, der bisher größten Höhe für eine Atomexplosion. Die Bevölkerung im Umkreis von 130 km wurde angewiesen, ihre Augen mit geschwärzten Gläsern vor dem grellen Sprengblitz zu schützen oder sich abzuwenden. Die Rakete wurde von einem Bomber in etwa 13000 m Höhe ausgelöst. Sie flog elektronengesteuert auf das Ziel zu, das durch Rauchspuren gekennzeichnet war. Die Rakete soll in der Lage sein, selbst dann Flugzeuge und Bomberverbände zu vernichten, wenn die Maschinen selbst nicht getroffen werden.

Aus den angeführten Beispielen läßt sich recht klar ablesen, daß diese Versuche ein doppeltes Ziel hatten: Einmal die amerikanischen Streitkräfte mit neuen taktischen Atomwaffen auszurüsten, zum anderen, die Luftverteidigung der USA wirksamer zu machen. Zu diesen Bemühungen gehört auch die Errichtung eines tiefgestaffelten Warngürtels längs der amerikanischen Küsten.

B) Der Nevada-Test vom 6. Mai 1955

Am 6. Mai fand in der Wüste von Nevada die 44. Atomexplosion statt. Der Hauptzweck dieses Versuches bestand darin, die Wirkung eines Atomangriffs auf eine typisch amerikanische Stadt zu demonstrieren und Schutzmaßnahmen, die getroffen werden können, zu erproben. Die Bombe, die zur Explosion gelangte, hatte eine Sprengladung von 35000 t TNT Energieäquivalent. (Die nominelle Bombe, die über Hiroshima explodierte, entsprach 20000 t TNT Energieäquivalent.) Der Versuch hat den Erweis erbracht, daß selbst in dem Inferno eines Atomangriffs gewisse Aussichten zu überleben bestehen. Amerikanische Wissenschaftler untersuchen gegenwärtig sorgfältig die Explosionswirkung auf die Gebäude der Stadt und sind dabei zu folgenden vorläufigen Ergebnissen gekommen:

1. Zone der totalen Zerstörung (0—1500 m)

In einem Umkreis von 1500—1600 m vom Explosionsort der Bombe ist die Möglichkeit mit dem Leben davonzukommen gleich Null. Zwei Gebäude, die in der Nähe des Explosionsortes standen, wurden wie Stroh in alle Winde zerstreut.

In einem Abstand von 1 km vom Explosionsort wurden Lebensmittel aller Art gelagert. Sie waren hier dem Bombardement der Neutronen ausgesetzt. Im Laboratorium wird zur Zeit untersucht, welchen Änderungen die Lebensmittel durch die Explosion unterworfen sind.

2. Kritische Zone (1500—2000 m)

An der Grenze der totalen Vernichtung (kritische Zone) war eine Reihe von Gebäuden errichtet worden. In einem zweistöckigen Haus, das aus Schlackenbeton bestand, waren die Wände auseinandergeblasen, die Decke war eingestürzt. Ein in der Nähe stehendes Holzhaus war vollkommen zertrümmert. Zwei aus soliden Mauersteinen errichtete Häuser blieben erhalten. Fenster und Türen waren aus den Rahmen gerissen. In dem zertrümmerten Holzhaus bestand das Badezimmer aus Beton und war als Luftschutzraum für die Familie gedacht. In diesem Badezimmer blieben zwei Hunde am Leben. Nach Ansicht des Versuchsleiters der Zivilverteidigung, Harold L. Goodwin, hätten Menschen ebenfalls die Explosion überstanden.

Ein Gasbehälter in der Nähe der kritischen Zone wurde zertrümmert, das austretende Gas konnte jedoch nicht zünden, da die Wärmestrahlung kulminiert hatte, bevor der Luftdruck nahte.

Nach Auffassung der „Federal Civil Defense Administration" konnten sieben der zehn Häuser, die an der kritischen Grenze standen, wieder wohnbar gemacht werden. Fenster und Türen waren jedoch buchstäblich weggeblasen, und man ist sich deshalb darüber im klaren, daß umherfliegende Holz- und Glassplitter eine große Gefahr für die Einwohner darstellen.

In verschiedenen Häusern waren Plastikkästen und Plastikkissen angebracht, die die fliegenden Holz- und Glasteile auffangen sollten. Durch spätere Untersuchungen wird es möglich sein, Geschwindigkeit und Gewicht dieser Splitter im Augenblick der Explosion festzustellen und damit die Gefahr aufzuweisen, die sie für die Menschen darstellen.

Die Initialstrahlung an der 1500 Metergrenze dürfte 400 Röntgen betragen haben, eine Dosis, die unbedingt tödlich wirkt. Im Haus ist man gegen die Strahlung relativ gut geschützt.

3. Zone der relativen Sicherheit

In einem Abstand von $3^1/_2$ km vom Explosionsort hatten sechs Frauen (durch Puppen dargestellt) in einem tiefen Graben Deckung gesucht. Sie wiesen keine äußeren Schäden auf. Fenster und Türen von Häusern im gleichen Abstand wurden durch den Luftdruck aufgerissen.

In allen drei Zonen, besonders in der Nähe der kritischen Grenze, wurden Versuchstiere untergebracht: Mäuse, Kaninchen, Hunde usw. Sie blieben, sofern sie sich nicht in der Zone der totalen Vernichtung befanden, von den Folgen des Angriffs verschont, weil sie sich in unterirdischen Stahl- und Betonschutzräumen aufhielten.

Die Tatsache, daß ein Luftschutzraum der Explosionsgewalt Trotz bietet, ist freilich noch kein schlüssiger Beweis für die Annahme, seine Insassen müßten den Angriff gesund überstehen. Die Versuchstiere werden daher auf etwaige biologische Folgen untersucht. Diese Studien dürften erst in einigen Monaten abgeschlossen sein.

Atomflugzeug mit dreifacher Schallgeschwindigkeit

Nach Ansicht von Luftfahrtsachverständigen ist durchaus damit zu rechnen, daß in sechs bis sieben Jahren die ersten Flugzeuge mit Atommotoren auftauchen werden und in 12 bis 20 Jahren die Atomkraft die Hauptantriebsquelle für Flugzeuge abgeben wird. Derartige Maschinen werden schließlich die dreifache Schallgeschwindigkeit entwickeln und den Atlantischen Ozean in weniger als 2 Stunden überqueren; auch dürfte es damit möglich sein, 200 bis 300 Stunden in der Luft zu bleiben und so mehrere Male den Erdball zu umkreisen.

In der „Lockheed Aircraft Corporation", einem großen amerikanischen Flugzeugwerk, ist man der Überzeugung, daß sich diese Maschinen trotz ihrer unvorstellbaren Geschwindigkeiten äußerlich von den heutigen Kolben- und Düsenflugzeugen letzter Bauart kaum unterscheiden werden. Wie diese dürften sie Tragflächen

und Schwanzflossen aufweisen, aber eine fast unbegrenzte Lebensdauer haben.

Das atomare Antriebsaggregat wird im wesentlichen einfach sein und durch synchrone Steuerung von Moderator, Reflektor und Reglermechanismen einen kontinuierlichen und kontrollierbaren Spaltprozeß des Urans ermöglichen.

Die wichtigsten Uranvorkommen der Erde

Der wichtigste Brennstoff für Atommeiler ist Uran. Die bedeutendsten Lager besitzt Belgisch-Kongo, das den größten Teil seiner Produktion an die USA und England verkauft hat.

Bedeutende Lager sind überdies in Kanada, Südafrika, Australien und der Sowjetunion entdeckt worden. In den USA findet man die wichtigsten Vorkommen in Colorado und den angrenzenden Staaten, sowie in Florida.

In Europa kommt Uran in Joachimstal, in der Tschechoslowakei und in den schwedischen Schiefern, die die Basis des schwedischen Atomenergieprogramms bilden, vor.

Die gesamte Menge an Uran auf der Erde wird auf 25 Millionen Tonnen veranschlagt. Der größte Teil davon ist in Erzen, die nur sehr wenig Uran besitzen, enthalten. Eine Tonne Uran kann theoretisch die Wärmemenge abgeben, die in 3 Millionen Tonnen Kohle enthalten ist.

Die Preise für Uran sind Schwankungen unterworfen. Natürliches Uran kostet in den USA 320 DM pro Kilogramm. Der Preis für belgisches Uran liegt bei 90 DM pro Kilogramm, während französisches Uran 360 DM pro Kilogramm kostet.

Persönliches

Für ihre besonderen Verdienste um den Aufbau des THW hat der Direktor der Bundesanstalt THW Staatssekretär *Hans Ritter von Lex*, Ministerialdirektor *Hans Egidi* und Ministerialdirigent *Botho Bauch* das THW-Helferzeichen in Gold mit Kranz verliehen.

Papst Pius XII. hat 14 Wissenschaftler, unter ihnen die deutschen Nobelpreisträger *Prof. Otto Hahn*, *Prof. Max von Laue* und *Prof. Werner Heisenberg*, wegen ihrer Verdienste um die internationale Wissenschaft zu Mitgliedern der Päpstlichen Akademie ernannt. Diese Ernennung soll gleichzeitig dazu beitragen, die durch den Tod von zwanzig Akademiemitgliedern entstandene Lücke wieder aufzufüllen. Die Akademie hat traditionsgemäß 70 Mitglieder.

Der Präsident des Bundes Deutscher Architekten in Berlin, *Dr. Hans Schoszberger*, flog auf Einladung der türkischen Regierung nach Ankara, um das türkische Kriegsministerium in Fragen des Luftschutzes gegen Atombomben zu beraten. Wie von zuständiger Stelle mitgeteilt wurde, will die türkische Regierung ihre Bestimmungen über den Luftschutz gegen Atombomben auf deutschen Ermittlungen aufbauen. Dr. Schoszberger reiste mit Zustimmung der zuständigen Stellen der Bundesregierung.

Deutscher Normenausschuß

Betriebsbedingte Überarbeitung von DIN-Normen. Ausgearbeitet vom Ausschuß „Normenpraxis". Herausgegeben vom Deutschen Normenausschuß. Berlin W 15 und Köln: Beuth-Vertrieb GmbH., 1955. DIN A 5, 24 S. brosch. 1,40 DM.

Als erstes Heft einer Schriftenreihe über praktische Normungsarbeit erschien jetzt das Heft „Betriebsbedingte Überarbeitung von DIN-Normen". Diese unter Federführung von Herrn Oberingenieur *Greulich* entstandene Schrift stellt eine Gemeinschaftsarbeit des Ausschusses „Normenpraxis" im Deutschen Normenausschuß dar und enthält in einer durch viele praktische Beispiele anschaulich gestalteten Darstellung wertvolle Hinweise für die Überarbeitung von DIN-Normen für die speziellen Zwecke des Betriebes. Ausgehend von der einfachsten Art der Normblattüberarbeitung, z. B. durch Hinzufügen betriebsbedingter Zusätze, Auswahlen und Kürzungen, werden die bewährten Verfahren der Überarbeitung aufgezeigt, die allen Belangen der technischen und Verwaltungsstellen eines Unternehmens Rechnung tragen.

Alle angeführten Beispiele und gegebenen Anregungen stammen aus dem Erfahrungsschatz bewährter Normeningenieure.

Die mit dem vorliegenden Heft eingeleitete Schriftenreihe über praktische Normenarbeit wird vom Deutschen Normenausschuß fortgesetzt. *DNA*

Mitteilungen des Bundesverbandes der Deutschen Industrie betr.: Industrie-Luftschutz[1])

Verteidigungs- und Luftschutzfragen

Stand und Organisation des zivilen Luftschutzes

Das Bundesministerium des Innern hat unter Berücksichtigung eines Berichtes über die Reise einer deutschen Delegation zum Studium der Zivilverteidigung in den Vereinigten Staaten zur Vorlage beim Kabinett ein Luftschutzprogramm ausgearbeitet.

Dieser Tatbestand wurde zum Anlaß genommen, in einem Schreiben an den Herrn Bundesminister für Wirtschaft nochmals darauf hinzuweisen, daß in der Frage der Organisation eines Luftschutzes in der Industrie die Forderung der Industrie nach einer Selbstverwaltung im Luftschutz eine berechtigte Voraussetzung sei. Wegen der Verschiedenartigkeit der Werke und der Eigenart der einzelnen Betriebsgattungen sind die technischen Schutzmaßnahmen für den Industrie-Luftschutz durchaus unterschiedlich und müssen auf die Betriebseigenart abgestellt sein. Für den Industrie-Luftschutz kann also von außen her nicht rein schematisch angeordnet werden, wenn auch gewisse Erfahrungen, Normen und organisatorische Grundbedingungen Beachtung finden müssen, um die Einheitlichkeit des zivilen Luftschutzes zu wahren.

Gleichzeitig wurde auch nochmals die Lösung der Frage der Aufbringung der Kosten für die Durchführung von Luftschutzmaßnahmen in der Industrie angeschnitten. Wir haben dabei darauf hingewiesen, daß es bei der engen Verflechtung von Staat und Wirtschaft wohl keiner besonderen Begründung für die Beteiligung des Staates an den Kosten für die Durchführung des Industrie-Luftschutzes bedarf. Die vom BDI für die Durchführung eines baulichen Luftschutzes in der Industrie seit langer Zeit beim Bundesministerium der Finanzen beantragten Steuervergünstigungen und Abschreibungsmöglichkeiten können nicht als eine ausreichende behördliche Unterstützung und auch nicht als ein ausreichender Anreiz für die Durchführung von baulichen Luftschutzmaßnahmen und allgemeinen Luftschutzmaßnahmen in der Industrie angesehen werden. Unsere Forderung geht dahin, daß über Steuererleichterungen hinaus Finanzierungsmaßnahmen mit Hilfe der öffentlichen Hand für die Durchführung des baulichen Luftschutzes vorgesehen werden müssen.
(Abteilung Industrie-Luftschutz)

Fachausschuß Industrielle Luftschutzerzeugnisse

Der Vorstand und die Geschäftsführung des Fachausschusses „ILSE" hatten am 24. Mai Gelegenheit, mit den leitenden Herren der Außenabteilung Koblenz des Bundeskanzleramtes das Problem der Mitarbeit des Fachausschusses „ILSE" mit seinen Unterausschüssen bei den Planungs- und Entwicklungsarbeiten der Außenabteilung zu erörtern. Als einheitliche Auffassung kann festgestellt werden, daß soweit als möglich die bei der Ausstattung der Streitkräfte und bei den baulichen Luftschutzmaßnahmen für die Truppe auftretenden Fragen vorher mit dem Fachausschuß bzw. den Fachunterausschüssen abgestimmt und eine einheitliche Typenverwendung erstrebt werden sollte.
(Abteilung Industrie-Luftschutz)

[1]) Veröffentlicht im „Mitteilungsblatt des BDI", Nr. 6, Juni 1955.

SCHRIFTTUM

Bedingungsloser Haß? / Die deutsche Kriegsschuld und Europas Zukunft. Von *Captain Russel Grenfell, R. N.*: 279 Seiten, Tübingen 1954. Verlag Fritz Schlichtenmayer.

„Wir wurden daran gewöhnt zu glauben, daß alle Abenteuer, Ängste und Nöte des vergangenen halben Jahrhunderts unser Land vorangebracht hätten, bis es 1940 zu seiner ‚größten Stunde' kam. Das mag auch stimmen, vorausgesetzt, man versteht darunter nicht die größte Stunde der Politiker, sondern der kämpfenden Soldaten; denn, um die Wahrheit zu sagen: die Politiker haben eine schreckliche Unfähigkeit bewiesen und England durch ihre Dummheiten bis unmittelbar an den Rand der Katastrophe gebracht." Diese Worte Algernon Cecils aus seinem Werk: Queen Victoria and Her Prime Minister, stellt Grenfell an den Anfang seiner Betrachtungen. Das Buch Grenfells ist der bisher wohl stärkste Angriff, der von englischer Seite gegen die Kriegspolitik Churchills gerichtet worden ist. Wie unpopulär die Anschauungen des englischen Militärschriftstellers im eigenen Lande sind, mag man an der Tatsache ermessen, daß der Verfasser sein Buch in den USA verlegen lassen mußte, da kein englischer Verleger sich zur Herausgabe des Werkes bereitfand.

Grenfell stellt den berühmten Satz von Clausewitz, wonach der Krieg die Fortsetzung der Politik mit anderen Mitteln sei, der auf einen totalen militärischen Sieg über Deutschland abzielenden Politik Churchills gegenüber. Er versucht zunächst in einem historischen Rückblick auf die europäische Geschichte des letzten Jarhunderts den Satz Churchills aus seiner Unterhauserklärung vom 21. September 1943, daß Nazityrannei und preußischer Militarismus, die Zwillingswurzel aller Übel, ausgerottet werden müßten, zu entwerten. Aber gerade dieser Abschnitt seines Buches ist das schwächste Glied seiner Beweiskette, weil er, durch eine einseitige Quellenauswahl und durch eine etwas oberflächliche Behandlung des Stoffes, dem mit der historischen Materie näher Vertrauten eine breite Angriffsfläche bietet.

Dagegen hat der Soldat Grenfell, der den unbedingten Primat der Politik vor militärischen Gesichtspunkten vertritt, durch viele und überzeugende Argumente nachzuweisen versucht, daß die Kriegspolitik Churchills sich nicht an diesen Grundsatz gehalten hat und deshalb auch zwangsläufig mit dazu beitrug, die augenblickliche machtpolitische Situation heraufzubeschwören. Sieg, schreibt Grenfell, mag zwar das Ziel des militärischen Führers in einer kriegerischen Auseinandersetzung sein, der verantwortliche Staatsmann eines Landes darf sich indessen niemals von diesem Gesichtspunkt leiten lassen. Auch wenn man einwenden würde, Churchill konnte während des Krieges nicht vorausahnen, daß die Entwicklung einen solchen Verlauf nehmen würde, wie wir sie heute vor uns sehen, so sei dieses Argument nicht stichhaltig, meint Grenfell, denn das zu erkennen war ja gerade seine Aufgabe als verantwortlicher Staatsmann. Wenn aber der militärische Sieg das Mittel zum Zweck und nicht das Ziel der Politik selbst ist, dann wird man zwangsläufig auf die ganze Problematik des in der modernen Zeit zu größerer Bedeutung gelangten Phänomens der psychologischen Kriegführung gestoßen.

Grenfell gebraucht zwar auf keiner Seite seines Werkes diesen Ausdruck, aber das Problem, um das es eigentlich geht, ist letzten Endes das der psychologischen Kriegführung. Denn der schwerste Vorwurf, den er gegen Churchill erhebt, zielt darauf ab, daß der große englische Staatsmann sich durch die Art und Weise, in der er den bedingungslosen Haß gegen Deutschland propagierte, sich selbst die Hände band und im entscheidenden Augenblick politisch nicht mehr die Handlungsfreiheit besaß, die er benötigte. Und zwar belegt Grenfell das mit folgendem Argument: Als die Westmächte Rußland zum Eintritt in den Krieg gegen Japan bewegten, da erkauften sie dieses Eingeständnis mit der Preisgabe polnischen und deutschen Gebietes an die Sowjetunion. „Es besteht kaum ein Zweifel", schreibt der englische Militärschriftsteller, „daß die englische und amerikanische Einwilligung in die russischen Forderungen unter dem starken Druck geschickt hingeworfener Andeutungen der russischen Delegation erfolgte, die Russen könnten einen Sonderfrieden mit Deutschland in Erwägung ziehen, falls Engländer und Amerikaner ihren Wünschen ernste Schwierigkeiten in den Weg legten. Alle diese Komplikationen können den Anschein erwecken, als habe Churchill hilflos klein beigeben müssen. Tatsächlich lag aber das entscheidende Argument in seiner Hand, wenn er nur Gebrauch davon machen wollte. Wenn einer der Koalitionspartner schon die Drohung mit dem Übergang auf die deutsche Seite als Druckmittel auf die Verbündeten anwendete, so brauchte dies nicht auf die Russen beschränkt zu sein, die keineswegs einen idealen Ausgangspunkt dafür hatten. Hätte man die Deutschen vor die Wahl zwischen einer Verständigung mit Rußland oder mit England gestellt, würden sie zweifellos mit beiden Händen nach der zweiten Möglichkeit gegriffen haben." Daß England diese Trumpfkarte nicht ausspielte, führt Grenfell auf zwei Dinge zurück. 1. Churchill betrachtete die vollständige und endgültige Niederlage der Deutschen als sein höchstes Ziel. 2. Der jahrelang von der englischen Staatsführung geschürte Haß gegen Deutschland schloß die Möglichkeit eines Verhandlungsfriedens mit Deutschland von vorneherein aus. „Erstaunen und Entsetzen würden dem englischen Volk die Sprache verschlagen haben, wenn Churchill eine solche politische Schwenkung vorgenommen hätte", schreibt Grenfell. Wenn auch die hier von Grenfell vertretene These einer kritischen historischen Analyse vielleicht nicht standzuhalten vermag, so scheint doch eine Tatsache richtig zu sein: Die vom reinen militärischen Aspekt geführte psychologische Kriegführung hat die politische Handlungsfreiheit der englischen Regierung während des letzten Krieges eingeengt. Das Buch Grenfells fördert, bei aller Subjektivität der Darstellung, eine grundlegende Erkenntnis zutage: Die verantwortliche Staatsführung einer kriegführenden Nation hat dafür zu sorgen, daß das Ressort der psychologischen Kriegführung stets der politischen Führung unterstellt bleibt.

Axel Schützsack

Der Untergang des alten Würzburg und seine Vorgeschichte. Von Dr. *Max Domarus*. 184 Seiten und 18 Bildtafeln. Franz Teutsch Verlag, Gerolzhofen/Ufr., 1955. Preis in Ganzleinen 8,50 DM.

Die erste Auflage dieses Buches, die im Jahre 1950 erschien, wurde bereits in unserer Zeitschrift ausführlich rezensiert (vgl. Ziviler Luftschutz **17.** Jahrgang, S. 251). Schon damals fand das Buch starken Widerhall in der Öffentlichkeit, weil es den Ursachen, die zur Zerstörung Würzburgs führten, mit erstaunlicher Gründlichkeit und überzeugender Darstellungskraft nachging. Es war bald vergriffen und eine Neuauflage seit langem erforderlich.

Der Text selbst blieb in der neuen Auflage unverändert. Dagegen konnte sie in der Ausstattung verbessert, durch einen Anhang ergänzt und vor allem mit seltenen, meist aus dem Ausland stammenden Bildern versehen werden.

Im Anhang wurden verschiedene Dokumente, Artikel und Zuschriften an den Verfasser veröffentlicht, die zur Vervollständigung eines wahrheitsgetreuen Bildes von den Ereignissen des Jahres 1945 dienen können und z. T. selbst zu historischen Zeugnissen geworden sind. *N. Schleswiger*

Verbrennen und Löschen. Die physikalisch-chemischen Grundlagen des Verbrennungs- und Löschvorganges, die Löschverfahren und Löschmittel. Von Dr. *Friedrich Kaufhold*, Direktor der Landesfeuerwehrschule Nordrhein-Westfalen. 58 Seiten. Kohlhammer Verlag, Stuttgart und Köln. 0,95 DM.

Der Kohlhammer Verlag gibt unter der Bezeichnung „Die Roten Hefte" eine neue Reihe von Lehrschriften für den Feuerwehrmann heraus. Die kleinen Hefte im Taschenformat sind als Unterrichts- und Lernhefte gedacht. Sie sollen das ABC des Feuerwehrmannes, die Grundlagen des Feuerwehrdienstes behandeln und in knapper und anschaulicher Form darstellen.

Das soeben erschienene erste Heft behandelt die physikalisch-chemischen Grundlagen des Verbrennungs- und Löschvorganges, die Löschverfahren und Löschmittel. In äußerster Kürze wird hier, durch anschauliche Zeichnungen illustriert, alles Wesentliche zu diesem Grundthema der Feuerwehr gesagt. Die Lehrschrift stellt sich die Aufgabe, den Feuerwehrmann mit den grundlegenden naturwissenschaftlichen Vorgängen des Verbrennens und Löschens vertraut zu machen und ihm einen Überblick über die Löschverfahren und Löschmittel zu geben, die ihm heute zur Verfügung stehen. Um auch dem nicht besonders vorgebildeten Feuerwehrmann das Eindringen in dieses Wissensgebiet zu ermöglichen, ist die Darstellung be-

wußt einfach gehalten, ohne jedoch auf die erforderliche fachwissenschaftliche Genauigkeit zu verzichten.

Den Lehrkräften der Feuerwehr, dem Ortsbrandmeister, dem Kommandanten und Gruppenführer, dürfte das kleine Büchlein eine willkommene Hilfe für die Erteilung des Unterrichts sein, dem Feuerwehrmann dürfte es eine Stütze sein, um das im Unterricht erlernte und in der Praxis bewährte Wissen zu festigen. *N. Schleswiger*

Hat die Stunde H geschlagen? Die wissenschaftlichen Tatsachen über die Wirkung der Wasserstoffbombe. Von *Charles Noel Martin*, mit einer Einleitung von *Albert Einstein*. Titel der französischen Originalausgabe: L'heure H a-t-elle sonne pour le monde? Ins Deutsche übertragen von *Fritz Montfort*. 142 Seiten. Kartoniert. S. Fischer Verlag, Frankfurt a. M. DM 4,80.

„Hinter geheimnisvollen Mauern werden in fieberhafter Eile die Mittel einer Massenvernichtung vollendet. Wenn dieses Ziel erreicht ist, tritt die radioaktive Verseuchung des Luftraumes und damit die Zerstörung jeglichen irdischen Lebens in den Bereich der technischen Möglichkeit. Alles scheint sich diesem verhängnisvollen Ablauf der Dinge zu fügen. Jeder Schritt erscheint als die unausweichliche Folge des vorhergehenden. Am Ende des Weges zeichnet sich immer deutlicher das Gespenst der allgemeinen Vernichtung ab."

Diese dem Vorwort des Buches entnommenen Worte schrieb *Albert Einstein*. Sie sind Anklage und Mahnung zugleich. Anklage, daß ein großer Teil der Wissenschaftler herabgewürdigt worden ist, sich in den Dienst der Vernichtung der Menschheit zu stellen, wo ihr Höchstes doch dieses hätte sein sollen: das Leben der Menschen zu erhellen und zu bereichern, Mahnung an alle Völker, besonders ihre Regierungen, den sinnlosen Bombenexperimenten, die bereits heute eine ernste Gefahr für die gesamte Menschheit, ja für das gesamte organische Leben darstellen, Einhalt zu gebieten, wenn die Menschheit am Leben bleiben soll.

Man wird sich fragen, was den Verfasser bewogen haben mag, seinem Bericht dieses düstere Bild voranzuschicken. Und gerade hier überrascht das Buch. Dem so oft von politischer Seite dargebotenen Zweckoptimismus hält *Noel Martin* die nüchternen Tatsachen entgegen, die eine andere Sprache reden. Dabei sieht er, der Kernphysiker, nicht nur das Problem mit den Augen des Fachwissenschaftlers, der vielleicht allzusehr geneigt sein mag, die Zerstörungsgewalt einer H-Bombe in erfaßbaren Zahlen festzuhalten, sondern er holt weiter aus, indem er sich der Veränderung der atmosphärischen Verhältnisse und der Gefahr für das Keimplasma des Menschen durch erhöhte Radioaktivität zuwendet. Er stellt z. B. fest, daß der Gehalt der höheren Luftschichten an Salpetersäure nach Atomexplosionen erheblich zunimmt. Wenn die schädlichen Wirkungen auf das organische Leben, hervorgerufen durch eine strukturelle Veränderung der atmosphärischen Verhältnisse, auch bis heute noch nicht feststellbar sind — oder dürfen die erhöhten Niederschläge der letzten Jahre, so fragt der Verfasser, bereits als Vorbote einer derartigen Veränderung angesehen werden? — so weiß man doch, daß Pflanzen gegenüber einer Veränderung der Wasserstoffionenkonzentration nach dem sauren Teil der Skala, und um eine solche handelt es sich im vorliegenden Fall, sehr empfindlich reagieren. Eine Änderung braucht nicht eine völlige Vernichtung der Pflanzendecke nach sich ziehen, aber sie kann zu irreversiblen Verschiebungen im biologischen Gleichgewicht führen, die sich erst nach Jahrzehnten in einer Verwüstung, Versteppung und Vereisung großer Gebiete manifestieren. Es ist die Frage, ob die Ernährung der Menschheit dann noch gesichert ist.

Auch bei Menschen und Tieren sind Schädigungen durch radioaktive Strahlung vielleicht erst nach Generationen feststellbar. So wissen wir, daß die Mutationsrate beim Menschen durch radioaktive Strahlung erhöht wird. Während Mutationen unter normalen Verhältnissen fördernd in das Selektionsgeschehen eingreifen, wirkt sich eine künstliche Erhöhung der Mutationsrate fast ständig auf das Keimplasma negativ aus. Die strukturellen Änderungen am Gen werden jedoch meistens erst nach Generationen manifest. Man fragt sich, ob wir die Verantwortung auf uns nehmen sollen, daß unsere Kindeskinder dereinst als Schwachsinnige unseren Planeten bevölkern.

Gibt es aus dieser Krise, die zweifellos die ganze Menschheit bedroht, einen Ausweg? Wird das sittliche Bewußtsein der Menschen siegen? Wird sich zu dem technischen Fortschritt, der uns in den vergangenen Jahrzehnten das Leben auf allen Gebieten erleichtert hat, die moralische Verantwortung gesellen? Werden Wissen und Gewissen wieder eine Einheit bilden? Der Verfasser scheint die Hoffnung einer Wendung zum Guten nicht aufgegeben zu haben. „Das Gewissen der Völker ist stark entwickelt, viel stärker, als man im allgemeinen annimmt, es wird stets schicksalhaft über Unwissenheit und Dunkelmännertum einfach deshalb triumphieren, weil das Fördernde notwendigerweise eines Tages stärker werden wird als das Hemmende; wir wissen ja, daß dieses Hemmende Unwissenheit, Gleichgültigkeit, Brutalität und Grausamkeit, das Fördernde dagegen Wissen, sittliche Verantwortung, ein Gefühl für das Gute und Bewundernswerte, die Achtung vor dem Eigenleben und die Gewißheit einer unbesiegbaren Überlegenheit des Menschen über die Elemente ist."

So klingt das Buch in einem hoffnungsvollen Wunsch aus, der aber nicht über die pessimistische Grundstimmung hinwegtäuschen sollte, entstanden aus der Erkenntnis eines seiner sittlichen Verantwortung bewußten Wissenschaftlers, daß dem technischen Fortschritt unseres Jahrhunderts nicht die moralische Reife gefolgt ist. Vielleicht war der Griff nach dem Feuer doch ein Frevel wider die Natur, und vielleicht haben die Götter den Feuerräuber Prometheus mit Recht an den Felsen geschmiedet. Erst spätere Generationen werden uns diese Frage beantworten können. *U. Schützsack*

Zeitschriftenübersicht

Brandskydd (Herausgegeben vom schwedischen Brandschutzverein), Heft 5, 1955. — Ch. Möller: Nordische Bautagung 1955; — Bericht über die Tätigkeit des schwedischen Brandschutzvereins 1954; — 2 Großbrände in Stockholm; — Brandschutzübung in Minnesberg; H. S. Samuelson: Feuer verbreitet sich schnell in Treppenhäusern; — Erfahrungen bei einem Brand in Malmköping.

Heft 6, 1955. — Feuerkatastrophe im Hotel und Restaurant Persborg; B. Östlin: Explosions- und Feuerkatastrophe bei Rubberfilm A-G; — Todesursachen durch Brände; — Sicherheitsplatten für elektrische Bügeleisen und Kochapparate dringend erforderlich; — Brandgefahr beim Schweißen.

Civil Defence (Zeitschrift für englische Zivilverteidigung). 7. Jahrgang, Heft 5, 1955. — I. I. James: Probleme der Nachrichtenübermittlung; Sir John Hodsoll: Welche Bedeutung kommt den weniger luftgefährdeten Gebieten in einem zukünftigen Kriege zu? A. Cooke: Kontrolle von Zivilverteidigungsoperationen durch bewegliche Einheiten; — Rezension des Buches „The Bomb Survival and you"; — Stand der Werbung für die Zivilverteidigung in Schottland; — „Fliegende Verpflegungseinheiten"; G. P. Steer: Unterrichtsprobleme in der Zivilverteidigung; — Besuch des Generaldirektors der englischen Zivilverteidigung, Sir Sidney Kirkman, in Newport; — Neue Form der Übermittlung von Warnbefehlen; — Bericht über den Zivilverteidigungstest in der Nevadawüste am 5. Mai 1955; W. E. Whitehouse: Rezension des Buches „Manual on Firemanship" (Handbuch der Feuerwehr); — Erweiterung des englischen Werkluftschutzes; — Zivilverteidigungsberichte aus den einzelnen Kreisen.

Heft 6, 1955. — Ernennung von Zivilverteidigungsoffizieren als Bindeglied zwischen Zivilverteidigung und Armee; A. Cooke: Wie wirkt sich die Verlagerung eines großen Teiles der Zivilverteidigungskräfte an die Peripherie der Stadt auf die zurückbleibende Bevölkerung aus? — Bericht über die Konferenz der Zivilverteidigungsoffiziere in Sunningdale mit einer Rede Sir John Hodsolls über die Aufgaben der NATO-Zivilverteidigung; — Der Helicopter als Hilfsgerät der Zivilverteidigung; — Zivilverteidigungsberichte aus den einzelnen Kreisen.

Civilt Vären (Zivilverteidigung), 13. Jahrg., Heft 4, April 1955. — P. M. S. Blackett: Wasserstoffbombe und Verteidigungspolitik; — Gasmasken schützen gegen radioaktiven Staub; — Fliegeralarm durch Rundfunk; — Die militärische Revolution der Wasserstoffbombe; — Reorganisation der englischen Zivilverteidigung.

Heft 5, 1955. — F. C. Jörgensen: Reparation von Brandschläuchen; — Amerikanische Atomausstellung in Kopenhagen; — Internationale Atomausstellung in Genf; — Transportable Atomkraft; — Uranvorkommen auf der Erde wird auf 25 Millionen Tonnen geschätzt.

De Vierde Macht (Zeitschrift für holländische Zivilverteidigung). 4. Jahrg., Heft 5, Mai 1955. — Welche Schutzmaßnahmen gegen Atombomben sind bei Neubauten zu berücksichtigen? — Zivilverteidigungsübung der Bataafsche Petroleum Maatschappij in Gravenshage; P. J. van Gelder: Kommandostelle in Harlingen fertiggestellt; Ir W. E. Eggink: Tragbare Motorspritzen.

Heft 6, Juni 1955. — H. Trebels: Die Bedeutung der atomaren Kriegführung für die Zivilbevölkerung; B. Glaser: Der Hund als Helfer im zivilen Luftschutz; J. H. G. Zindel: Werkluftschutzübung bei der Firma N. Samson n. v.; Mr. M. R. Gallas: Zivilverteidigung in Belgien; P. J. van Gelder: Besuch der Provinzialkommandostelle in Limburg; — Zeitschriftenübersicht.

Heft 7, Juli 1955. – Wie schützt man sich gegen in der Luft und unter Wasser explodierende Atombomben? N. J. van Hulst: Die psychologische Seite des Zivilverteidigungsunterrichts; — Ledervinylkleidung aus brennbarem Carbidgas; — Neue Helme und Brillen für die Zivilverteidigung; P. J. van Gelder: Die Kommandostelle U 4; J. H. G. Zindel: Der Einsatz des Werkluftschutzes in Rotterdam am Tag der holländischen Zivilverteidigung; — Mitteilungen der holländischen Zivilverteidigungsschule; — Zeitschriftenübersicht.

Fire. Die unabhängige Zeitschrift für die Britische Feuerwehr. London, E. C. 4. Vol. XLVII. Heft 595, Januar 1955. — 27 Rohre bei einem Speicherbrand in Glasgow. — K. Newcome Hoare: Wirtschaftliche Geräteverwaltung bei der Feuerwehr. — 2 Todesopfer im Koksbunker: Schwierige Rettungsarbeit. — H. L. F. Evernden: Die Antriebsmaschine für Feuerwehrfahrzeuge.

Heft 596, Februar 1955. — Tankerexplosion im Swansea-Dock: 3 Todesopfer. — Zwei bemerkenswerte Feuerwehreinsätze auf Marinefahrzeugen. — K. Newcome Hoare: Brandbekämpfung in Industriewerken in Krieg und Frieden. — Elektrokreissäge zur Menschenbefreiung bei Flugzeugunglücken. — Vernachlässigte Flugplatzfeuerwehr: Ein Untersuchungsbericht über das Flugzeugunglück in Kallang (Singapore).

Heft 597, März 1955. — Zwei Personen beim Brande in einem Londoner Wohnviertel über Hakenleitern gerettet. — J. F. Fry: Die Auswertung der Brandberichte und Brandstatistik. — E. J. C. Williams: Brandbekämpfungs- und Rettungsdienst bei der Luftwaffe. — Die Werkfeuerwehr der Carrow-Werke in Norwich.

Heft 598, April 1955. — Das Weißbuch über die H-Bombe und die Feuerwehr. — Neue Grundgehälter für Feuerwehrmänner in England. — J. A. Brooker: Brandbekämpfung und Rettungsdienst in der Zivilluftfahrt. — Dr. A. G. Lipscombe: Staubexplosionen und deren Verhütung. — Die Werkfeuerwehr im Stahlwerk Richard Thomas & Baldwin in Ebbw Vale.

Heft 599, Mai 1955. — Birminghams größtes Feuer seit dem Kriege: Geschäfts- und Warenhaus. — Wasserentgiftung nach Kernexplosionen. — F. Woolhead: Brandschutz in England für den Kriegsfall. — E. Anderson: Menschenrettung aus engen Kanalschächten. — Frederik Evans: Schutz der Kleinkinder gegen Feuergefahren.

Heft 600, Juni 1955. — Neues Fahrzeug für Flugplatzfeuerwehren in Holland. — J. H. Hutchinson: Feuerschutz in einer chemischen Fabrik. — R. S.: Die Feuerwehr in Lindsey hilft Gaswerksingenieuren bei wissenschaftlichen Untersuchungen an einer Retortenbatterie. — Neue Wasserstrahlpumpe zum Schiffslenzen. — Drei Todesopfer durch geheimnisvolle Gase auf einem Dampfer in Grimsby.

Fire Engineering, Zeitschrift für den Feuerschutz seit 1877, New York, USA. Vol. 107, Nr. 12, Dezember 1954. — 10 Feuerwehrmänner bei einer Tankexplosion in einer chemischen Fabrik tödlich verunglückt. — Zur Beseitigung der Hurricanschäden braucht die Feuerwehr besondere Geräte. — J. N. Price: Fernsprecher gegen Feuermelder. — Feuerwehr verhindert Flächenbrand bei Feuer in einer Sägemühle. — Neues aus der Industrie. — Kleine Winke für die Praxis. — R. B. Woolley: Die Wache. — Der Runde Tisch.

FPA Journal, Vierteljahresschrift der Fire Protection Association, London, E. C. 4. — Nr. 28, Januar 1955. — Brände in Lichtspieltheatern. — Brandgefahren in Wohnungen. — Großfeuer in Nottingham. — Schwerer Warenhausbrand in London (Covent Garden). — Historische Brände: Ratcliffe 1794. — Technische Mitteilungen: Feuerordnungen in Betrieben; Gefahren durch Gasanzünder mit Trockenbatterien; — Verwendung von Kunstglas (Kunstharz) in Oberlichtern; Schwer entflammbare Planen. — Verringerung des Wasserschadens. — Bemerkenswerte Brände.

Informationen des Bundesluftschutzverbandes (Herausgeber: BLSV-Hauptstelle, Ref. VI, Köln).

Nummer 1 (Januar 1955). — Wiedergabe einiger der Gesichtspunkte des Artikels von Hans Rumpf: Die deutsche Zivilbevölkerung im Luftkrieg; — Im Schatten des Atompilzes (Atompolitik — Atomkrieg — Düstere Prognosen); — Streit um die Atomwettertheorie; — Radarwarnlinien.

Nummer 2 (Februar 1955). — NATO vertraut auf Luftschutz; — Atome für den Frieden; — Schutz vor den Gefahren, die aus den Wolken drohen, gefordert.

Nummer 3 (März 1955). — O. Hahn: Cobalt 60 — Gefahr oder Segen für die Menschheit; — Appell an die Menschheit; — Opfer der Wasserstoffbombe.

Nummer 4 (April 1955). — Aus der großen Bundestagsdebatte; — 4000 Atombomben in den USA, 1000 in der Sowjetunion; — Erhöhter völkerrechtlicher Schutz für die Zivilbevölkerung — Auszüge aus der vierten Genfer Konvention; — Weiße Inseln — Utopie oder vernünftiger Vorschlag.

Nummer 5 (Mai 1955). — Worauf wartet man? — Ein Blick nach draußen; — Nie wanken, nie müde werden, nie verzweifeln (Auszüge aus der Rede Premierminister Churchills im Unterhaus am 1. März 1955); — Kurze Zusammenfassung der neuesten Richtlinien für den Schutzraumbau in der Bundesrepublik; — Luftschutzpsychologische Randbemerkung; H. Nimz: Ziviler Luftschutz in England — Organisation und Ausbildung.

Nummer 6 (Juni 1955). — E. Oehme: Erst überleben; H. Nimz: Ziviler Luftschutz in England — Die Werbung freiwilliger Kräfte; — Eine vordringliche Aufgabe — Verständnis wecken; W. Lennartz: Ist Luftschutzaufklärung noch sinnvoll? — Das Luftschutzprogramm der Bundesregierung.

Kontakt med Krigsmakten (Fühlungnahme mit der Kriegsmacht). Herausgegeben vom schwedischen Wehrstab, 11. Jahrg., Heft 4, 1955. — Dieses Heft enthält den vollständigen Plan für die Neugestaltung der schwedischen Zivilverteidigung. Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Aufgaben und Ziel der Zivilverteidigung. 2. Angriffsmöglichkeiten in einem zukünftigen Kriege. 3. Verwundbarkeit und Widerstandskraft Schwedens. 4. Die Bedeutung der Zivilverteidigung für die militärische Verteidigung. 5. Richtlinien für die Tätigkeit der Zivilverteidigung. 6. Evakuierung und Einquartierung. 7. Schutzraumbau. 8. Aufbau der Hilfsorganisation. 9. Allgemeine Prinzipien der Organisation. 10. Aufgaben und Aufbau der Friedensorganisation der Zivilverteidigung. 11. Ökonomische Gesichtspunkte. 12. Zusammenfassung. Illustrationsmaterial: A. Wirkungsradius der Atombomben. B. Beispiele, wann ein verseuchtes Gebiet nach einer Atomexplosion betreten werden kann. C. Beispiel der Ausbreitung von Gasen sowie der Wirkung von Nervengasen.

Heft 5, 1955. — Zivilverteidigung und Landesverteidigung; L. Ljusbjerg: Warum benötigt Schweden eine starke Angriffsluftwaffe? — Wirkungen der Wasserstoffbombe und Schutzmöglichkeiten; S. Berg v. Linde: Dänemarks Verteidigungshaushalt; R. Rheborg: Die Wiedergeburt der deutschen Flotte.

Das Technische Hilfswerk, Heft 2/55. Oberingenieur Georg Feydt „Bereit sein ist alles!" Grundsätzliches über die technische Ausbildung beim THW. Neben der Grundausbildung, die alle THW-Helfer erhalten, wird die Fachausbildung der Spezialgruppen dargestellt und die Anregung gegeben, die Nutzanwendung durch größere Übungen zu ziehen. — „Wer nicht will deichen..." ein Bericht über die Einsätze der niedersächsischen THW-Verbände im Kampf gegen die Sturmflut um die Weihnachtszeit 1954. — Dr. O. Meibes „THW wieder im Großeinsatz", eine mit packenden Bildern ausgestattete Darstellung über die Hochwassereinsätze der THW-Verbände längs des Rheins Mitte Januar 1955. Der Verfasser fordert mit Recht, daß die örtlich zuständigen Behörden alle verwaltungsmäßigen und organisatorischen Maßnahmen treffen, um Naturereignissen solchen Ausmaßes wirksam bekämpfen zu können. — „Zündkreisprüfer Z.E.B./AW", wichtiges Instrument beim sprengtechnischen Einsatz. — „Vergiftungsmöglichkeit durch Sprengöl" behandelt die Begleiterscheinungen beim Umgang mit Sprengöl und deren Vermeidung.

Heft 3/55. „Einsatzvergütungen für THW-Helfer". Erlaß des BMI vom 25. Januar 1955 (Z B 4 — 55-2-4031/55) nebst ausführlichem Kommentar von Ltd. Regierungsdirektor Dr. Fedor Reuscher (BMI). Ein wichtiger Beitrag, der die Entschädigung der THW-Helfer bei Einsätzen grundsätzlich klärt und den Erlaß von einem Kenner der Materie erläutert. — „Urkraft — entfesselt und gebändigt", von Carl Th. Nar, ein mit guten Bildern versehener Aufsatz über modernste Kraftwerke im Ruhrgebiet.

Tidskrift för Sveriges Civilförsvar (Zeitschrift für schwedische Zivilverteidigung), Heft 4, 1955. — Der neue Plan für die schwedische Zivilverteidigung, vorgelegt von Generaldirektor Sundelin, Chef der schwedischen Zivilverteidigung und General Åkerman, Chef des schwedischen Verteidigungsstabes. Es folgt eine Reihe von Artikeln, in denen Einzelheiten des Planes erörtert werden: 1. Die Zerstörungsgewalt der H-Bombe und die daraus zu ziehenden Folgerungen für die Zivilverteidigung. 2. Evakuierung, einzige Möglichkeit, um verheerenden Folgen aus dem Weg zu gehen. — In den evakuierten Städten dürfen maximal 15000 Einwohner zurückbleiben. 3. Bergschutzräume zum dauernden Aufenthalt für 200000 Menschen müssen gebaut werden. 4. Für getroffene Städte müssen mobile Luftschutzeinheiten zur Verfügung stehen. 5. Der neue Plan erfordert einen erhöhten Einsatz des schwedischen Zivilverteidigungsverbandes. Es folgt ein Bericht über eine Konferenz, die sich mit dem neuen Plan beschäftigte, und eine Reihe von Pressestimmen.

Heft 5, 1955. — Hauptversammlung der schwedischen Zivilverteidigung unter dem Eindruck des neuen schwedischen Zivilverteidigungsplanes; — Nordische Zusammenarbeit prägte die Jahreshauptversammlung der schwedischen Zivilverteidigung; — Was erreichten wir im Jahre 1954? K. Ek: Atombomben sind ökonomischer als konventionelle Bomben; K. Ek: Bericht über ein Interview der amerikanischen Zeitschrift „U. S. News and World Report" mit dem Chef der amerikanischen Zivilverteidigung, Val Peterson, über die Schutzmöglichkeiten gegen die H-Bombe; G. Eriksson: Besuch beim Bundesluftschutzverband, Landesstelle Kiel; — Pressestimmen zum neuen schwedischen Zivilverteidigungsplan; — Berichte aus den Arbeitskreisen.

Heft 6, 1955. — Kritik an der schwedischen Zivilverteidigung durch Georg Gärdin, Luftschutzchef bei der schwedischen Legation in Berlin während des zweiten Weltkrieges, und dem Reichstagsabgeordneten Lindholm; K. Ek: Rezension eines Buches von G. Gärdin: Luftskyddserfarenheter (Luftschutzerfahrungen); — Ausbildung des weiblichen schwedischen Krankenpflegepersonals; — Künstliche Atmung nach der Methode von Holger Nielsen; — Werkluftschutz; — Berichte aus den Arbeitskreisen.

Zivilschutz (Schweizerische Zeitung für Schutz und Betreuung der Zivilbevölkerung im Kriegs- und Katastrophenfall).

Nummer 1 (Sommer 1954). — Warum ein Bund für Zivilschutz in der Schweiz? — Die Frau am Steuer.

Nummer 2 (Herbst 1954). — Atomitis; — Schutz im Haus; — Die Rolle der Frau.

Nummer 3 (Winter 1954). — E. Steiger: Bericht über die Gründung des schweizerischen Bundes für Zivilschutz in Bern; — L. de Montmollin: Bedeutung und Organisation des Zivilschutzes; — Zusammenarbeit im Zivilschutz.

Nummer 4 (März 1955). — Sanitätshilfsstellen; — Aus der Arbeit des schweizerischen Bundes für Zivilverteidigung; — Gründung des Züricherischen Bundes für Zivilschutz; — Basler Bund für Zivilschutz konstituiert sich; — Gründung des Luzerner Bundes für Zivilschutz; — Die Entwicklung der „Nachkriegs-Kriege".

Nummer 5 (Mai 1955). — E. Isler: Blick in die Welt; E. Steiger: Zivilschutz in Kanada und in der Schweiz; Berichte aus den einzelnen Kantonen; — Luftschutz in Westdeutschland; — Der Bundesrat berichtet über seine Geschäftsführung im Jahre 1954 im Abschnitt „Militärdepartement — Luftschutz".

Nummer 6 (Juni 1955). — Delegiertenversammlung und Resolution des schweizerischen Bundes für Zivilschutz; — Zivilschutz im Ausland und in der Schweiz; — Die Gefährdung kleiner Gemeinden; A. Riser: Die Hauswehren und ihr Einsatz; E. Isler: Zivile Schutzorganisation und Luftschutztruppe; E. Keller: Baulicher Luftschutz eine Notwendigkeit.