

# Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-  
TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT  
FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

HERAUSGEBER: PRÄSIDENT a. D. HEINRICH PAETSCH UND REGIERUNGSDIREKTOR DIPL.-ING. ERHARD SCHMITT

KOBLENZ, IM FEBRUAR 1961  
25. JAHRGANG HEFT

2

**MITARBEITER:** Ministerialdirektor **Bargatzky**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialdirektor **Bauch**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dählmann**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Dr. **Fischer**, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Freiburg/Br.; Prof. Dr. Dr. E. H. **Graul**, Universität Marburg; **Haag**, Bad Godesberg; General a. D. **Hampe**, Bonn; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Ministerialrat Dr. jur. **Herzog**, Bayerisches Staatsministerium des Innern, München; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Oberregierungsrat **Kirchner**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dipl.-Ing. **Klingmüller**, Bad Godesberg; Dr.-Ing. **Koczy**, Bad Godesberg; Prof. Dr.-Ing. **Kristen**, Technische Hochschule Braunschweig; Oberregierungsrat Dipl.-Ing. **Leutz**, Bundesministerium für Wohnungsbau, Godesberg; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Bonn; Prof. Dr. med. **Lossen**, Universität Mainz; Direktor **Lummitzsch**, Bonn; Dr. **Meibes**, Koblenz; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst**, Hamburg; Oberstleutnant d. Sch. a. D. **Portmann**, Recklinghausen; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt/M.; Prof. Dr. **Riezler**, Universität Bonn; **Ritgen**, Referent im Generalsekretariat des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Regierungsdirektor Prof. Dr. habil. **Römer**, Bad Godesberg; Dr. **Rudloff**, Bad Godesberg; Generalmajor der Feuerschutzpolizei a. D. **Rumpf**, Elmshorn; Dr. **Sarholz**, Bonn-Duisdorf; Präsident a. D. **Sautier**, Bundes-Luftschutzverband Köln; Dr. **Schmidt**, Präsident des Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz, Bad Godesberg; Ministerialdirektor **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Ministerialrat Dr. **Schnitzler**, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf; Dr.-Ing. **Schoszberger**, Berlin; Prof. Dr. med. **Schunk**, Bad Godesberg; Prof. Dr. med. **Soehring**, Hamburg; Generalmajor a. D. **Uebe**, Bad Godesberg; Prof. Dr.-Ing. **Wiendieck**, Bielefeld; Dipl.-Ing. **Zimmermann**, Hauptgeschäftsführer der Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen eV, Düsseldorf.

**Schriftleitung:** Hauptschriftleiter und Lizenzträger: Präsident a. D. Heinrich Paetsch. Schriftleiter: Dr. Udo Schützsack, Horst von Zitzewitz. Anschrift der Schriftleitung: „Zivilschutz“, München-Laim, Perhamerstraße 7, Fernsprecher: 1 67 38. Lizenz durch: Der Senator für Inneres, Beschluß Nr. 181/55 vom 14. März 1955.

**Schriftleitung für den Abschnitt „Baulicher Luftschutz“:** Oberregierungsrat Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg, Lehrbeauftragter für den Baulichen Luftschutz an der Technischen Hochschule Braunschweig.

**Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung:** Verlag Ziviler Luftschutz Dr. Ebeling K.G., Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26. Fernsprecher: 8 01 58.

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

**Anzeigen:** Nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 4. Beilagen auf Anfrage.

**Zahlungen:** An den Verlag Ziviler Luftschutz Dr. Ebeling K.G., Koblenz, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Dresdner Bank A.G., Koblenz, Kontonummer 24 005.

**Druck:** Alfa-Druck, Berlin W 30.

**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.

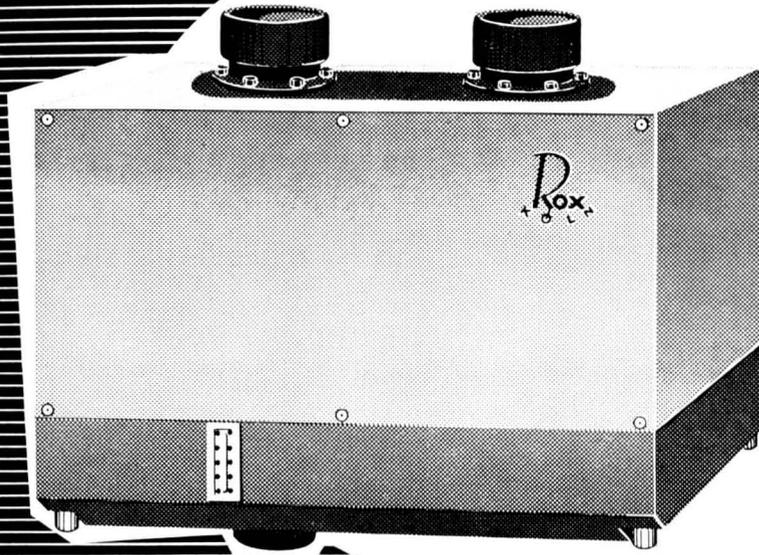
## TABLE OF CONTENTS

Uniform home defence in the event of emergency	39
The Federal Air Defence Association's way	44
Organization of civil defence in Sweden	49
General administrative regulation for local alarm service	53
Quick-closing valve against nuclear blast	58
Industrial defence	63
Air-war and home defence	64
Topical survey	67
Air-raid precautions abroad	70
Technical relief organization	71
Ideas competition — „Underground construction“	72
What the industries have to tell us	73
Calendar of events	73
Current survey on patents	74
Personal notes	75
Literature	75

## TABLE DES MATIÈRES

Protection civile centralisée en cas de guerre	39
Développement de l'organisation de la défense passive fédérale	44
Organisation de la protection civile en Suède	49
Prescription administrative générale sur le service d'alerte local	53
Soupage à fermeture rapide contre les chocs d'air nucléaires	58
La protection industrielle	63
Défense aérienne, militaire et nationale	64
Tour d'horizon actuel	67
La défense passive à l'étranger	70
Organisation de secours technique	71
Concours d'idées „Constructions souterraines“	72
L'industrie nous communique	73
Programmes	73
Revue actuelle des brevets pour la protection de la population	74
Questions personnelles	75
Littérature	75

## Für Schutzraumbelüftungs- Anlagen



K 0,75/3,75

K 1,5/7,5

K 3/15

Belüftungsgeräte

Leichtmetall-Armaturen

Spezial Rohrleitungen und  
Zubehör

Sicherheitseinrichtungen

Kompl. Be- u. Entlüftungs-  
anlagen für Luftstoß-  
u. Strahlungsschutzbauten

DBP angemeldet  
DBGM 1825 305

**Rox**  
K C L N

**LUFTECHNISCHE GERÄTEBAU GMBH**

Gladbacher Straße 19-17 - Telefon: 51 85 11

## Redaktionsverlegung

Die Schriftleitung wird mit dem 1. März d. J. nach München-  
Laim, Perhamerstraße 7 verlegt. Fernsprecher: München 1 67 38

Der Hauptschriftleiter ist außerdem zu erreichen:  
Wolfratshausen-Waldrum (Obb), Bungalowsiedlung, Haus 25  
Fernsprecher: Wolfratshausen 790

Verlag und Schriftleitung



## Atemluft- Kompressoren

225 ATU - luftgekühlt

3 stufig  4 stufig

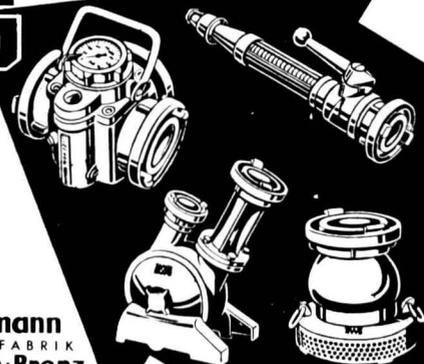
**WILHELM POPPE GMBH**  
**KOMPRESSORENFABRIK KIEL-PRIS**

## AWG

*Führend  
in der  
Entwicklung  
neuer  
Feuertösch-  
Armaturen*

**Max Widenmann**  
ARMATURENFABRIK  
**Giengen/Brenz**

Lieferung über den Fachhandel.



## Einheitlicher Heimatschutz im Ernstfall

### Gedanken zur militärischen und zivilen Verteidigung der Bundesrepublik

Von Ferdinand Otto Miksche (Paris)

Wir haben den bekannten europäischen Wehrschriftsteller und französischen Oberleutnant F. O. Miksche gebeten, seine Auffassung über die Verteidigungssituation Westdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Grenzlage, des Flüchtlingsproblems und des Zivilschutzes in dieser Zeitschrift zu äußern. Seine Gedanken decken sich, insbesondere in ihren Schlußfolgerungen, nicht mit denen der Schriftleitung, sie sind indessen so anregend — und für manchen Bundesbürger zugleich recht unbehaglich —, daß man sich mit ihnen eingehend auseinandersetzen sollte.

Der Verfasser, Jahrgang 1910, entstammt einer alten österreichisch-schlesischen Landwirts- und k. k. Soldatenfamilie. Er war vor und nach dem zweiten Weltkrieg tschechischer Offizier. Bereits im Kriege in französischen Diensten (u. a. als Generalstabsoffizier de Gaulles), kehrte Miksche nach der Machtübernahme der tschechischen Kommunisten in die französische Armee zurück. Heute ist er im Pariser Waffenamt tätig.



Ein Blick auf die Karte Europas genügt, um festzustellen, daß im Falle eines allgemeinen Krieges die Bundesrepublik das am meisten gefährdete Land des Westens wäre. Zwischen der Ostsee und den Alpen bildet sie eine Art Sperre, welche in mancher Hinsicht an die Rolle der alten k. u. k. Militärgrenze erinnert, die einst im Süden das Habsburgreich gegen die Invasionen der Türken abschirmte. Dies mag nicht sehr angenehm klingen, doch Tatsachen sind eben Tatsachen, und es ist stets besser, sie zur Kenntnis zu nehmen, als ihnen auszuweichen. Hier — hinter dem Eisernen Vorhang — würden die Sowjets zweifellos das Gros ihrer Streitkräfte einsetzen, mit dem Ziele, durch die norddeutsche Ebene die Kanalküste zu erreichen, andererseits, um durch das Maintal in Frankreich einzubrechen.

#### Voraussetzungen der Verteidigung Westdeutschlands

Bei der Tragweite der modernen Waffen müßte in der Bundesrepublik im Kriegsfall vom ersten Tage an mit der Gefährdung des gesamten Staatsgebietes — von der Elbe bis über den Rhein — gerechnet werden, was im Falle anderer Länder nicht unbedingt zwangsläufig wäre. Das ergibt sich allein aus der Notwendigkeit, sowjetischerseits die Nachschubwege der westlichen Streitkräfte zu unterbinden sowie die NATO-Luftwaffe auf ihren Flugplätzen möglichst festzunageln. Während in den anderen Mitgliedstaaten der NATO eigentlich nur die wichtigsten Nerven-

zentren strategischen Bombardements ausgesetzt wären (deren Folgen zweifellos verheerend sein dürften), würde Westdeutschland hauptsächlich das Operationsgebiet des taktischen Atomkrieges bilden. Mögen seine Waffen auch noch so „kleinkalibrig“ sein, bei der Menge der eingesetzten Sprengkörper würde selbst ein beschränkter Atomkrieg einem totalen „strategischen Ausradieren“ gleichkommen. Fraglich ist allerdings, ob die Beschränkung der Atomwaffen überhaupt möglich ist. Eher möglich scheint eine Halbbeschränkung zu sein, indem die wirklich großen Atommächte stillschweigend — aus Angst vor Vergeltung — ihre Staatsgebiete gegenseitig schonen. Für uns Europäer kann das natürlich kein Trost sein.

Während in den anderen NATO-Ländern hauptsächlich mit der Evakuierung von Einwohnern der Großstädte und Industriegebiete zu rechnen wäre (was an sich bereits ein gigantisches Problem bildet), käme im Falle Westdeutschlands noch die kaum vermeidliche Flucht der Bevölkerung dazu. Es könnte leicht vorkommen, daß die sowjetischen Streitkräfte ihren Vormarsch durch eine Flüchtlingsmasse zu decken versuchen (wie sie es im Frühjahr 1945 machten. Die Redaktion). Eine Verteidigung, die diese Möglichkeit nicht im voraus in ihre Berechnung einschließt, setzt sich der Gefahr eines totalen Zusammenbruchs aus. Auch in Hinsicht auf die Luftverteidigung könnte es im Raum zwischen dem Eisernen Vorhang und dem Rhein keinen Unterschied zwischen der Frontabwehr

und der des Hinterlandes geben. Im Kriegsfall würde die Etappenzone der kämpfenden Front, die sogenannte „rückwärtige Kampfzone“, bis nach Frankreich hineinreichen, zumindest bis zur Linie Nancy—Boulogne. Zwangsläufig und automatisch fiel das ganze Bundesgebiet unter die militärische Befehlsgewalt der NATO. Denken auch diejenigen hieran, die sich seit Jahren mit der Ausarbeitung eines Notstandsgesetzes befassen? Mir scheint, sie wagen dieses heiße Eisen nicht recht anzupacken.

Die bisherigen Ausführungen beweisen, daß die Verteidigung Westdeutschlands von wesentlich anderen Voraussetzungen ausgehen muß als die des weiter rückwärts liegenden Frankreichs oder Englands. Diese Tatsache hat unvermeidliche Folgen, die sich sowohl auf die Einsatzbereitschaft der Streitkräfte und ihre Mobilmachung als aber auch auf den Ausbau und die Aufgaben des Zivilschutzes besonders auswirken. Ohne sich darüber vorher im klaren zu sein, wie es in der Bundesrepublik im Ernstfall mit der Luft- und Frontlage stünde, ist es kaum möglich, eine Vorstellung darüber zu haben, unter welchen Verhältnissen ein westdeutscher Zivilschutz überhaupt zu funktionieren hätte.

### Die Luftlage

Gewiß wurden auf dem Gebiet der Luftverteidigung in den letzten Jahrzehnten viele bemerkenswerte Erfindungen gemacht. Flugzeuge, wie man sie vor dreißig Jahren kannte, wären ein sicheres Opfer der modernen, mit elektronischen Richtinstrumenten ausgerüsteten Flakbatterien. Doch nicht nur die Mittel der Luftabwehr, sondern auch die des Luftangriffes haben außerordentliche Fortschritte zu verzeichnen; ja, ihre Entwicklung übertrifft die der Verteidigung bei weitem.

Im Bereich der Luftkriegsführung begünstigt die Technik die Offensive weitaus mehr als die Defensive. Wenn sich die Treffsicherheit und die Feuergeschwindigkeit der Flakartillerie auch bedeutend verbesserten, so hat sich die Geschwindigkeit der Flugzeuge vervielfacht. Da diese sich in Höhen bis zu 20 000 Metern bewegen, sind sie für Flakgeschütze unerreichbar geworden. Fernkampfraketen stellen die Abwehr vor noch schwierigere Aufgaben. Denn wie soll man einen fliegenden Körper abfangen, der in Höhen von mehreren 100 km mit fast 20 000 km/st ähnlich einem Kometen durch die Stratosphäre jagt? Zwar sagt man, daß mit der Zeit eine jede Waffe ihren Widersacher findet. In diesem Falle dürfte es aber kaum stimmen. Im Luftkrieg werden stets die Angriffsmöglichkeiten jene der Verteidigung übertreffen, wobei die Abwehrmittel — weil komplizierter — immer teurer werden.

Aber abgesehen von diesen technischen Faktoren ist die luftstrategische Lage der Sowjetunion unvergleichlich günstiger als die Westeuropas. Während dort die wichtigsten Zielgebiete hunderte von Kilometern trennen, liegt in Europa alles verhältnismäßig eng beieinander. Von englischen Stützpunkten anfliegende Bomberverbände würden bereits beim Überfliegen des Rheins auf den sowjetischen Radarschirmen ge-

sichtet und spätestens von der Oderlinie ab mit Jägern oder anders bekämpft werden. Von der Oder bis Moskau sind es dann noch immer zwei gute Flugstunden. Dagegen könnten sowjetische Flugzeuge, die von Polen, Ost- oder Westpreußen aus starten, London in gut 60, Paris in 40 und Hamburg in etwa 15 Minuten erreichen. Eine europäische Luftverteidigung müßte also um Minuten kämpfen, ein Nachteil, der selbst durch den Einsatz der modernsten elektronischen Instrumente nicht aufgewogen werden kann.

### Problematische Jagdabwehr

Nehmen wir an, daß ein in 10 000 Meter Höhe fliegender sowjetischer Bomberverband bereits im Luftraum östlich Stettins erfaßt würde. Es dauerte etwa drei bis fünf Minuten, bevor über den Gegner genauere Angaben ermittelt werden. Bis die Beobachtungen durch das Nachrichtennetz durchgeschleust sind, vergehen weitere drei bis fünf Minuten. Die Jäger dürften etwa sieben Minuten brauchen, um sich in die Höhe des Angreifers emporzuschrauben. Wie schnell man auch handeln mag — selbst wenn die Jäger elektronisch in die Nähe des Angreifers geleitet werden —, zwischen der Entdeckung des Gegners und der Kampfberührung liegt unvermeidlich eine Zeitspanne von neun bis zwölf Minuten. Unterdessen sind die feindlichen Bomber bereits zwei bis dreihundert Kilometer weiter westlich.

Daraus folgt, daß in Mitteleuropa mit einer organisierten Jagdabwehr östlich der allgemeinen Linie Kopenhagen—Kiel—Bremen—Frankfurt—München kaum zu rechnen ist. Über die Hälfte Westdeutschlands läge damit außerhalb des Bereiches einer organisierten Jagdverteidigung. (Unter einer „organisierten Jagdverteidigung“ verstehe ich, daß dem durch Ortungsgeräte ermittelten Angreifer von Flugplätzen aus einsatzbereite Jagdverbände entgegengeleitet werden.) Selbstverständlich wäre es nicht ausgeschlossen, daß sich gegebenenfalls Jäger gerade in der Nähe des Feindes befinden, wodurch sich der angegebene Zeitverlust erheblich verringert. Diese Möglichkeit kann man jedoch nicht als Normfall annehmen.

Die oben angegebene Linie, die wir als „Nullinie“ bezeichnen wollen, ist für eine Höhe von 10 000 Meter berechnet. Ferner wurde angenommen, daß sich beide Gegner solcher Flugzeuge bedienen, deren Stundengeschwindigkeit über 1000 km liegt. Keineswegs soll diese „Nullinie“ als eine starre Grenze aufgefaßt werden; sie wurde nur zu dem Zweck festgelegt, um einige wichtige Fragen zu klären. Ein mit langsameren Flugzeugen angreifender Gegner würde natürlich bereits weiter östlich zum Kampf gestellt, während sich die Abwehrlinie nach Westen verlagert, wenn sich die Verteidigung langsamerer Jäger bedient. Die Flughöhe der Angreifer ist dabei ebenfalls mitbestimmend. Bei weniger als 10 000 Meter verkürzt sich selbstverständlich die zum Emporschrauben notwendige Zeit, was wiederum unsere „Nullinie“ entweder nach Westen oder Osten verschiebt. Trotzdem sind niedrig anfliegende Flugzeuge am gefährlichsten, da sie, durch die Erdkrümmung gedeckt, auf dem Radarschirm zu spät gesichtet werden. Vieles hängt in solchen Fällen auch von der Geländebeschaffenheit ab.

Je mehr der Angreifer in die Tiefe der Verteidigung eindringt, desto mehr gewinnt natürlich die Abwehr an Stärke. Der Jagdverteidigung Londons würden etwa fünfzig Minuten, der von Paris nur dreißig Minuten zur Verfügung stehen, wenn man vom Zeitpunkt der ersten Ermittlung des Gegners an rechnet. Das bedeutet, daß über dem Bundesgebiet höchstens 10 Prozent und weiter westlich bestenfalls nochmals 30 Prozent der feindlichen Flugzeuge durch Jäger vernichtet werden könnten. Wahrscheinlich würde damit über die Hälfte der Angreifer die Räume von Paris und London erreichen. So schematisch diese Berechnung auch sein mag, so vermittelt sie doch einen hinreichenden Einblick in die Probleme, die eine Luftverteidigung Westeuropas und insbesondere der Bundesrepublik bewältigen müßte.

### Luftsperrgürtel von Lenk Waffen?

Natürlich kann man einwenden, daß es heute schon viel schnellere Flugzeuge gibt als die, mit denen hier gerechnet wurde. Manche Maschinen erreichen bereits eine Geschwindigkeit von über 2500 km. Das bekräftigt aber nur die Feststellung, daß die Luftabwehr immer hilfloser wird und die Entwicklung die Chancen des Angriffes fördert. Täuschungsmanöver, die der Angreifer benutzt, würden die Lage selbstverständlich noch mehr komplizieren, und noch weniger Sinn hätte es, mit verlässlichen Abfangmöglichkeiten von Fernkampfraketen zu rechnen. Von sowjetischem Gebiet abgeschossene Flugkörper könnten New York in 15, San Francisco in 11 Minuten erreichen.

Wie dem auch sei, der Umstand, daß wegen der mangelnden Tiefe des Vorfeldes besonders östlich der Linie Bremen—Köln—Frankfurt—München kaum mit einer organisierten Jagdabwehr zu rechnen wäre, kann auch nicht durch den Ausbau einer bodenständigen Luftverteidigung wettgemacht werden. Der Schutz eines Zielobjektes, sei es eine Stadt oder ein Industriegebiet, erforderte die Zusammenfassung außerordentlich starker Mittel, wobei es durchaus fraglich bleibt, ob dieser trotzdem wirksam wäre. Sicher ist dagegen, daß die Bedienung der Waffen und Geräte ein Personal benötigte, das zahlenmäßig das der Polizei und der Feuerwehr zusammen übertrifft. Übrigens würden Raketen, die von Flugzeugen bereits aus einer Entfernung von 100—200 km ausgelöst werden — lange bevor sich diese innerhalb der Reichweite der Luftabwehr ihrer Zielobjekte befinden — die Verteidigung einer Stadt oder eines Industriezentrums nahezu hilflos machen. Der Umstand, daß Luftabwehrraketen und Jagdflugzeuge in denselben Höhen wirken, erschwert ihren gleichzeitigen Einsatz, besonders in Gebieten, wo luftstrategisch wichtige Punkte nahe beieinander liegen. Ähnliche Schwierigkeiten hatte die Luftabwehr Großbritanniens im letzten Kriege, wo sich Flakartillerie und Jäger gegenseitig „auf die Zehen traten“. Wollte man in Westeuropa 60 Städte mit Raketen verteidigen, die in einem Umkreis bis 60 km wirken, dann würde das den Wirkungsraum der Jagdabwehr praktisch aufheben. Trotzdem verdient die Frage, ob es nicht möglich wäre, quer durch den Kontinent zwischen der Ostsee und den Alpen einen zusammenhängenden Luft-

sperrgürtel auszubauen, Beachtung. Das Problem wäre nur mit Raketen zu lösen, was neben offensichtlichen Nachteilen auch seine Vorteile hätte. Der Gefahr der fliegenden Bomben, die von Flugzeugen aus bereits 100—200 km vor dem Zielgebiet ausgelöst werden, und gegen welche die lokale Luftverteidigung machtlos ist, dürfte durch eine Sperrzone eher begegnet werden. Doch wären zumindest 360 Nike-Batterien erforderlich, um eine Feuersperre zwischen der Ostsee und den Alpen in einer Tiefe bis zu 150 km so auszubauen, daß angreifende Flugzeuge während 7 bis 10 Minuten faßbar wären.

Was eine solche Sperre kosten würde? Natürlich können die Aufwendungen für sie sehr verschieden beziffert werden. Sicher ist jedenfalls, daß sie höher wären, als man bezahlen kann. Selbst wenn man sich entschließen würde, derart gigantische Investitionen vorzunehmen, so ist das Risiko, daß die angeschafften Waffen und Geräte durch die Entwicklung der Angriffstechnik innerhalb von einigen Jahren, d. h. vor Realisierung des Programms überholt wären, nicht gering.

Damit kommen wir wieder zur Frage zurück, ob das Problem der Luftabwehr jemals praktisch gelöst werden kann. Technische wie aber auch finanzielle Gründe sprechen dagegen. Es übertrifft die natürliche Fähigkeit des Menschen, die von ihm geschaffenen modernen Zeit- und Raumbegriffe zu meistern. Hieraus ergeben sich wichtige Folgerungen: Was nützt es, mit hohem Kostenaufwand einige Luftabwehrraketen als Parastücke anzuschaffen, die völlig unzureichend sind, um einen selbst halbwegs sicheren Schutz zu gewähren? Was sollen drei bis fünf Nike-Batterien, wenn zu der Verteidigung einer Großstadt zumindest 50 erforderlich wären? Ist es nicht klüger, dieses Geld im Ausbau des Zivilschutzes zu investieren? Kein Wunder, wenn besonders in England Fachleute die viel realistischere Meinung vertreten, daß die einzig praktisch wirksame Luftabwehr nur noch in Form der Abschreckung besteht.

Soweit unsere Betrachtungen über die Luftlage, mit der im Ernstfalle in der Bundesrepublik zu rechnen wäre. Wenn es schon an sich unreell ist, eine Strategie hauptsächlich auf Waffen einzustellen, gegen die man völlig wehrlos dasteht, so wäre es nahezu verbrecherisch, von diesen ohne einen wirksamen Luftschutz Gebrauch zu machen. Beides, eine verlässliche Luftverteidigung und einen ausreichenden Zivilschutz, wird man schon aus wirtschaftlichen Gründen niemals schaffen können. Im übrigen: Je größer die herkömmlichen Streitkräfte eines Landes sind, um so kleiner ist die Notwendigkeit, Atomwaffen einsetzen zu müssen!

### Die Frontlage

Gegenwärtig verfügt der Westen zwischen der Ostsee und den Alpen über 19 Divisionen, deren wahre Kampfstärke jedoch nur etwa 12½ Divisionen entspricht. Ihnen gegenüber stehen 20—25 sowjetische plus 6 Divisionen der sowjetischen „Volksarmee“. Diese Zahlen sind aber kaum maßgebend. Kriege brechen nur selten plötzlich aus. Mit zunehmender politischer Spannung würde Moskau westlich und

östlich der Oder sowie in der Tschechei weitere Truppen bereitstellen. Im Falle einer Mobilmachung könnte ihre Zahl sogar 170 oder mehr erreichen, je nach Art und Dauer der Krise, die den Feindseligkeiten vorausginge. Natürlich würden die NATO-Mächte ebenfalls mobilisieren, wobei es ihnen aber kaum möglich sein dürfte, weiterhin mehr als 3—4 notdürftig bewaffnete und schlecht ausgebildete Divisionen „zusammenzukratzen“. Westlicher Verteidigung mangelt es an Tiefe, die hier nicht nur im räumlichen, sondern auch im zeitlichen Sinne gemeint ist. Eine Beurteilung der Frontlage muß vor allem diese Gegebenheiten in Rechnung stellen.

Gliederungs- und ausrüstungsmäßig sind die Heere des Westens auf bewegliche Kriegführung eingestellt. Welche Möglichkeiten bieten sich dazu? Sollten etwa in die sowjetische Front einige Atombreschen geschlagen werden, durch welche die kleinen hochmechanisierten NATO-Verbände im klassischen Stil des Blitzkrieges die Oderlinie erstürmen, deren Übergänge im voraus von Luftlandtruppen erobert werden? Je weiter sie sich von ihren Bereitstellungsräumen in Westdeutschland entfernen, um so mehr wüchsen wahrscheinlich die Schwierigkeiten des Nachschubs, besonders weil die atlantischen Kräfte mit einer vier- bis fünffachen Luftüberlegenheit des Gegners rechnen müßten.

Eine bewegliche Kampfführung ohne Luftherrschaft kann man sich nur schwer vorstellen. Aber abgesehen davon ist es fraglich, ob bei Einsatz von Atomwaffen ein großräumiger Panzerkrieg überhaupt noch geführt werden kann. Ist es wirklich so unvorstellbar, daß Angriffe von im Atomfeuer kühn vorstoßenden mechanisierten Verbänden — mögen sie auch noch so aufgelockert operieren — ähnlich zusammenbrechen wie die Kavallerieattacken im Maschinengewehrfeuer zu Anfang des ersten Weltkrieges? Jedenfalls erscheint es unwahrscheinlich, daß es möglich sein sollte, pro Tag und Division 500 bis 600 Tonnen Nachschub sicherzustellen. Wie dem auch sei, bei der Zahl der Truppen, über welche die Sowjets verfügen, dürften sie es kaum versäumen, etwa nach Osten vordringenden NATO-Streitkräften „die Tür im Rücken zuzuriegeln“.

Eine andere Version der beweglichen Verteidigung Europas wäre, mit kleinen, aber an Feuerkraft starken Verbänden dem von der Elbe auf den Rhein vorstoßenden Angreifer in den Flanken zu überfallen. Wenn die Sowjets eines Tages eine Invasion versuchen sollten, würden sie vermutlich auf die Herstellung einer zusammenhängenden Front längs des Eisernen Vorhanges kaum verzichten. Ihnen gegenüber hingen die Heere des Westens — die zur Bildung einer Front nicht ausreichen — gewissermaßen „in der Luft“. Infolgedessen erübrigt sich für die Sowjets die Notwendigkeit einer Durchbruchsschlacht, gleichgültig, ob unter Anwendung von Atomwaffen oder im herkömmlichen Sinne. Sie können den Eisernen Vorhang an zwei oder mehreren Abschnitten in breiter Front und in leicht aufgelockerter Kampfordnung überschreiten. An der Spitze einer solchen Masseninvasion stünden kleine, getrennt vorstoßende mechanisierte Abteilungen, denen zahlreiche Infanterie-

gruppen in Eilmärschen querfeldein folgen. Beide böten atomar nur schwer faßbare Ziele. Unvermeidlich käme es rasch zu einer Verzahnung der Gegner zwischen Elbe und Rhein. Massen von Panik besessener Flüchtlinge würden das Straßennetz überfluten und eine Lage schaffen, die nicht zu meistern ist. Das so entstandene Chaos schließt den Gebrauch von Atomwaffen, auf die der Westen hauptsächlich baut, nahezu aus, während der Erfolg des Angreifers weniger von ihrem Einsatz abhängig wäre.

Bei der unzureichenden Stärke der westlichen Heere wäre die gegenwärtig geplante Verteidigung im übrigen höchstens ein hinhaltendes Rückzugsgefecht zwischen Elbe und Rhein. Was sich über den Rhein retten könnte, genügte kaum, dahinter eine zweite Stellung zu bemannen.

### Eine befestigte Zone schaffen

Die große Gefahr, die der Flüchtlingsstrom auszulösen droht, kann ohne die Bildung einer zusammenhängenden Front nicht gebannt werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer völlig anderen Lösung. Sie beruht auf dem Ausbau einer Zone unter Ausnutzung aller Vorteile, die das Gelände bietet. Es wäre eine Verteidigung, die sich weder unbedingt auf den Einsatz von Atomwaffen, noch auf die Idee einer großräumigen mechanisierten Kriegführung stützt. Dazu wären allerdings milizartig mobilisierbare Verbände notwendig, deren Stärke etwa 40—50 einfach ausgerüsteten, an panzerbrechenden Waffen aber besonders reich dotierten Infanteriedivisionen entsprächen, hinter welchen als Eingreifverbände mechanisierte Brigaden bereitgestellt werden müßten. Der Gebrauch von Atomwaffen käme nur dann in Frage, wenn zu diesen der Gegner zuerst greifen sollte. Der finanzielle Aufwand, der zum Ausbau einer befestigten Zone notwendig wäre, kann natürlich je nach der Art der Anlagen sehr unterschiedlich sein. Sie sollten hauptsächlich aus betonierten Unterständen bestehen (in denen auch friedensmäßig Munition und Proviant zu lagern wäre, die man Falle eines Atomkrieges kaum heranschaffen könnte), um die man im Ernstfalle Feldbefestigungen ausheben müßte. Zwischen diesen Anlagen würde der Kampf mit zahlreichen flexiblen, kleinen Stoßtrupps beweglich geführt, für Gegenangriffe dienen Panzerbrigaden. Befestigungen bieten die billigste Möglichkeit, sich gleichzeitig auf die atomare und die herkömmliche Kampffahrt einzustellen. Auch Verbände, die hauptsächlich für die Verteidigung bestimmt sind — was Gegenangriffe mit begrenzten Zielen natürlich nicht ausschließt — wären um vieles billiger als die heutigen Divisionen.

Jedenfalls ist es schwer, die Logik jener Atomtaktiker zu verstehen, die zwar den Feind zur Konzentration zwingen, aber selbst jedoch in aufgelockerter Kampfordnung operieren wollen. Dieses Ziel können sie nur erreichen, wenn sie der anderen Seite irgendein Hindernis entgegenstellen, dessen Überwindung den Gegner zu einem zusammengeballten Kräfteinsatz zwingt. Also wieder eine Maginotlinie? Nun, kann man darauf nur erwidern, es gab ja auch einmal eine Mannerheimlinie, die, weil von Männern verteidigt, monatelang gehalten wurde!

Voraussetzung einer Abwehr durch Gegenangriff in Richtung Oder, ohne auf Atomwaffen zu bauen, wären mindestens 60—70 modern ausgerüstete Divisionen, die aus wirtschaftlichen Gründen nicht aufzubringen sind. Eine bewegliche Verteidigung, die gegenwärtig nur mit 19 Divisionen rechnen kann, ist zwangsläufig an den Gebrauch von Atomwaffen gebunden. Durch die heutige NATO-Strategie wird nicht nur die Gefahr des Atomkrieges erhöht, sondern zugleich auch die westliche Politik zur Atomparalyse verdammt. Da sich die Westmächte den Verlust des Raumes zwischen Elbe und Rhein nicht erlauben können und ihnen aus wirtschaftlichen Gründen die Mittel zu einer beweglichen Vorwärtsstrategie fehlen, bleibt als einzige Lösung die Errichtung einer befestigten Zone längs des Eisernen Vorhangs. Eine derartige Abwehr dürfte auf einen Angreifer wesentlich abschreckender wirken als die gegenwärtige. Sie wäre weniger phantastisch als das spontane Erstürmen der Oderlinie und weniger riskant als die Gefahr, sich zwischen Elbe und Rhein wie in einer Mausefalle fangen zu lassen.

### Drei kaum trennbare Aufgaben

Es sei ausdrücklich betont, daß die vorgeschlagene Lösung sicherlich nicht die idealste ist. Wenn man aber das pro und contra abwägt, so scheint sie bei der gegebenen Weltlage und der Verfahrenheit der westlichen Rüstung einen Ausweg zu bieten. Erst wenn der sowjetische Druck in Europa irgendwie aufgewogen würde, kann — in einer zweiten Rüstungsphase — an die Anschaffung solcher Mittel gedacht werden, die den sowjetischen Druck durch Gegendruck neutralisieren. Ausschlaggebend ist dabei, daß — wie bereits erwähnt — ohne die Bildung einer zusammenhängenden Front das Flüchtlingsproblem nicht zu meistern ist. Zu groß ist die Gefahr, daß die gegenwärtig geplante Verteidigung schon aus diesem Grunde kläglich zusammenbrechen würde. Was die Bundesrepublik als Grenzland Europas wirklich braucht, ist ein einheitlicher Heimatschutz, der alle drei kaum trennbaren Aufgaben übernimmt: die verstärkte Bemannung der Front, die Lösung des Flüchtlingsproblems und den Zivilschutz.

Gerade weil ein Atomkrieg der totalste aller bisherigen Konflikte wäre, ist es ein grundlegender Irrtum zu glauben, daß sich in solch einem Falle eine totale Mobilmachung erübrigt (die französische Ordonnance sur L'ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA DÉFENSE NATIONALE vom 7. Januar 1959 sieht die Einbeziehung aller wehrfähigen Männer vom 18. bis zum 60. Lebensjahr vor). Was sich änderte, wäre nicht die Zahl des erforderlichen Menschenpotentials, sondern dessen Einsatzformen. Nach Millionen zählende Organisationen wären im Hinterland erforderlich, um die umfangreichen Aufgaben, die sich hier ergeben, halbwegs zu lösen.

Oft hört man, daß bei der Geschwindigkeit, mit der sich die Ereignisse abspielen würden, eine Mobilmachung kaum noch vorstellbar wäre. Doch auch das ist ein Irrglaube. Um zu wiederholen: wahrscheinlicher ist, daß wochenlang dauernde Spannungen dem Ausbruch des Konfliktes vorausgingen. Während dieser Zeit dürfte es möglich sein, das Hinterland in Ver-

teidigungsbereitschaft zu setzen. Jedenfalls bietet ein zahlenmäßig starkes Heer, das gleichzeitig auch in den Aufgaben des Zivilschutzes geschult wird, die beste Garantie, das zu retten, was zu retten ist.

### Streitkräfte als Rettungstruppen

Bereits im letzten Kriege hat es sich erwiesen, daß die Probleme des Luftschutzes nicht durch zivile Dienste allein bewältigt werden konnten. In Zukunft dürften solche Organisationen höchstens nur örtlich und ergänzend wirksam sein. Denn, sollte es zu einem Atomkrieg kommen, wüchse das Ausmaß der Katastrophe in demselben Maße, in dem die nukleare Explosivkraft gestiegen ist. Andererseits ist es schwer vorstellbar, daß sich ein Land beides erlauben könnte: ein zahlenmäßig ausreichendes Heer und einen auf breiter Basis aufgebauten Bevölkerungsschutz. Daher wird es notwendig, den Einsatz der Streitkräfte nicht nur als Kampf-, sondern auch als Rettungstruppen voranzuplanen. Strenge Disziplin, wie sie nur das Militär kennt, ist beim Bewältigen letzterer Aufgaben nicht weniger erforderlich als im Frontgebiet, zu dem das gesamte Staatsgebiet der Bundesrepublik ja eigentlich wird. Generalstabsmäßige Planungen würden die Leistungen der Truppen erhöhen.

Sie müßten

1. Rettungs- und Aufräumungskommandos stellen,
2. die Evakuierung der Bevölkerung, ihre Versorgung und sanitäre Betreuung übernehmen,
3. das Fernmelde- und Verkehrsnetz, Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke sowie andere lebenswichtige Betriebe instandsetzen,
4. durch Radioaktivität infizierte Gebiete entseuchen,
5. die Ordnungsdienste wie Polizei verstärken usw.

„Operationsbefehle“ der so eingesetzten Verbände bestimmten nicht Angriff oder Verteidigung, sondern Aufräumarbeiten, Brandlöschung, Evakuierung und Versorgung der Bevölkerung, Aufgaben, die ein Heer mittels Spezialtruppen und Dienste, über die es verfügt (Kraftwagen, Pionierbataillone, Nachrichtenabteilungen, Sanitätsdienste, Intendantur usw.) am ehesten bewältigen dürfte. Die Wehr- und Zivilschutzbereiche eines Staates müßten identisch sein, während die Truppen mit den sonstigen Organisationen des Bevölkerungsschutzes einheitlicher Führung zu unterstellen wären. Ähnlich wie Kampfesreserven müßten Eingreifverbände des Heeres in der Nähe gefährdeter Zielgebiete wie der Industriezentren stationiert sein. Die Bereitstellung aller verfügbaren Kräfte und Mittel in einer möglichst kurzen Zeitspanne ist unerlässlich. Sie kann nur durch einen milizartigen Heimatschutz, der sich auf starke aktive Kaderverbände mit achtzehnmonatiger Dienstzeit stützt, bewältigt werden.

Im Ernstfalle könnte die Rettung von Millionen Menschen von derartigen Planungen abhängen. Bei den Gefahren, denen wir im Kriegsfalle ausgesetzt wären, ist es unverantwortlich, gegen die allgemeine Wehrpflicht zu agitieren. Jedenfalls bleibt die Erhöhung der herkömmlichen Rüstung der sicherste Weg, dem Atomtod auszuweichen. Um es abschließend nochmals zu wiederholen: Je größer das herkömmliche Kampfpotential, um so kleiner der Zwang, im Notfalle zu Atomwaffen greifen zu müssen.

# Der Weg des BLSV

Präsident a. D. Sautier

ehemaliger geschäftsführender Vorsitzender des Bundesluftschutzverbandes

Ob es wohl unbescheiden ist, als ersten schüchternen Schritt auf dem Wege zu einer Selbstschutzorganisation meinen Bericht an den Herrn Bundeskanzler vom Oktober 1949 zu erwähnen? In diesem Schriftsatz habe ich das Thema eines zivilen Bevölkerungsschutzes trotz des damaligen Luftschutztabus zur Sprache gebracht, desgleichen anschließend bei den damaligen Innenministern Dr. Heinemann und Dr. Lehr.

Ein recht mitleidiges Lächeln dürften aber meine Eingaben kurz nach dem Krieg an den damaligen Oberkommandierenden der Alliierten, General Eisenhower, und an die Militärregierungen der drei Kontrollmächte ausgelöst haben. In diesen Eingaben hatte ich gebeten, die karitative Einrichtung des Selbstschutzes und seiner Betreuungsorganisation nicht zu zerschlagen, sondern für die Übertragung ähnlich gelagerter Aufgaben zu erhalten.

Mag sich das nun verhalten, wie immer es will. Tatsache ist, daß nach einer Phase privater Vorarbeiten ein vom BMI zusammengerufener Ausschuß „Luftschutz“ im Mai 1951 zusammenkam. Im Rahmen dieses Ausschusses bildeten sich dann mehrere Fachausschüsse, darunter unter meinem Vorsitz der Fachausschuß „Selbstschutz“, bestehend aus vier Herren. Dieser ehrenamtliche Fachausschuß arbeitete dann auch mit an den ersten Entwürfen für die Satzung einer Betreuungsorganisation des Selbstschutzes der Zivilbevölkerung.

Ende November 1951 war es dann soweit, daß der „Bundesluftschutzverband“ seine Gründungsversammlung abhalten konnte. Eine Eintragung in das Vereinsregister war allerdings nicht möglich. Sie fiel unter das LS-Verbot des Kontrollratsgesetzes Nr. 23. Der neu gegründete Verband begann dann sofort mit seiner Arbeit. Dies geschah allerdings zunächst unter recht bescheidenen äußeren Umständen, und zwar in einem lichtlosen Lagerraum, zugänglich nur über einen Hinterhof, mitten im noch zerbombten Köln in der Straße am Duffesbach. Wir waren vier Herren. Die Gesamtausstattung bestand aus einer Leihschreibmaschine, einem Tisch und — da es dem Winter entgegen ging — einem Kanonenofen.

Finanzierung: Privatkasse, bis dann der erste Zuschuß des Bundesministeriums des Innern in Höhe von 20 000 DM kam. Der Jahresbeginn 1952 sah uns bereits eine Stufe höher. Im Besitz einer nunmehr bezahlten Schreibmaschine wurden wir Untermieter in drei kleinen Räumen einer Lebensversicherung am Friesenplatz in Köln. Wenig später hatten wir die Unterbringung für eine Bundesschule in Hennef gefunden.

Entscheidend war aber in jenem Jahre, daß ein Schreiben der drei westlichen Alliierten das strikte Verbot jeder Betätigung auf dem Gebiet Luftschutz

— allerdings in zaghafter Form — zurückzog. Diese Verbotslockerung war natürlich von wesentlicher Wichtigkeit für unsere damalige Aufbauarbeit. Es gelang allorts, die ersten ehrenamtlichen Mitarbeiter zu gewinnen. Sie stellten den Kern der Organisation dar, aus dem sich dann Stufe um Stufe die heute vorhandenen Dienststellen bzw. Stützpunkte entwickelten.

So einfach allerdings, wie sich das heute liest, war eine solche Entwicklung natürlich nicht. Es gab viele Stunden der Verzagttheit, ja, zuweilen auch fast der Hoffnungslosigkeit! Sie wurden nicht zuletzt überwunden durch die Hochachtung, welche uns der Einsatz der ehrenamtlichen Helfer draußen im Land immer wieder von neuem abnötigte.

Aus der Reihe der symptomatischen Klippen, die der Verband, außer den kompakteren Schwierigkeiten in jenen Jahren, so nebenher zu überwinden hatte, möchte ich nur zwei harmlose, aber bezeichnende Beispiele hier anführen.

1. Ein solches trat z. B. gleich bei der damaligen Suche nach geeigneten Diensträumen ein. Hier scheiterten selbst die positiv verlaufenden Mietverhandlungen am Schluß immer wieder. Und zwar nicht weil keine geeigneten Räume gefunden werden konnten, sondern weil die Vermieter, sobald sie das Wort „Luftschutz“ vernahmen, sich entschlossen, auch bereits gegebene Zusagen wieder zurückzuziehen.

2. Eine weitere, aber auch symptomatische Hürde ergab sich z. B. aus der Tatsache, daß der Bundesluftschutzverband nicht ins Vereinsregister eingetragen werden konnte. Infolgedessen gingen die Zuschüsse des Bundesministeriums des Innern von Anfang 1952 bis zum Jahre 1955 über mein Privatkonto, was die erstaunte Rückfrage des Finanzamtes auslöste, woher diese plötzlich vorhandenen Reichtümer auf meinem Konto kommen würden.

All diesen kleinen Hindernissen und den nicht minder zahlreichen größeren und großen Schwierigkeiten zum Trotz: Es ging Schritt um Schritt voran.

Bis zum Jahre 1953 waren die ersten 10 000 Helfer gewonnen und bereits im Einsatz. Bis Ende 1954 hatte sich ihre Zahl auf rund 24 000 Köpfe erhöht.

Der Verband präsentierte sich damals bereits auch mit einer Zahl von 2500 Stützpunkten, die mit ehrenamtlichen Mitarbeitern für unsere hauptsächlichen Aufgabengebiete Aufklärung, Organisation und Ausbildung besetzt waren. In gleicher Zeit hatten wir auch die neu errichtete Bundesschule in Hennef bezogen.

Dies war etwa der Stand der Dinge, als Ende des Jahres 1954 jener Wendepunkt in unserer Entwicklung eintrat, an dem Bund, Länder und kommunale Spitzenverbände in einer außerordentlichen Mitgliederversammlung am 29. Oktober 1954 sich bereit erklärten, als einzige Mitglieder in den Verband einzutreten und dadurch unsere Arbeit zu legalisieren. (Nachdem vorher die bisherigen ordentlichen Mitglieder des Verbandes, um eine solche Entwicklung zu ermöglichen, ihr Einverständnis gegeben hatten, im Interesse der Sache als ordentliche Mitglieder zurückzutreten.)

Im Januar 1955 erklärte sich das Amtsgericht Köln bereit, die Eintragung in das Vereinsregister vorzunehmen, nachdem es über drei Jahre lang beharrlich

— trotz wiederholter Fürsprache des Bundesinnenministeriums und des Landes Nordrhein-Westfalen — eine Eintragung verweigert hatte.

Der 9. Oktober 1957 brachte uns das erste Luftschutzgesetz, das auch die Errichtung einer bundesunmittelbaren Körperschaft des öffentlichen Rechts enthält und jenem Akt die Rechtsgrundlage gibt, den wir drei Jahre später, am 14. Oktober 1960, in Köln vollzogen.

Damit ging auch ein persönliches Anliegen nach sieben Jahren in Erfüllung. Denn meine ersten Ausarbeitungen, welche die Umwandlung des Vereins und die Errichtung einer Körperschaft begründeten, legte ich dem Bundesinnenministerium und einigen Ländern im Jahre 1953 vor.

Am 20. Dezember 1957 erklärte die Regierung des Saarlandes ihren Beitritt zum BLSV.

Ab 1957 begann dann auch die Periode größerer und großer Zahlen. Wir konnten im Herbst 1958 den 75 000. Helfer, im Frühjahr 1959 den 100 000. freiwilligen Helfer und im Winter 1960/61 den 140 000. Helfer verbuchen.

Sie verteilen sich auf etwa 17 000 Dienststellen bzw. Stützpunkte. Auf dem Gebiet der Ausbildung konnten wir bis Anfang 1961 eine Zahl von 1 600 000 Teilnehmern an Ausbildungsveranstaltungen und fachlichen Unterrichtungen verzeichnen. Sie wurden durchgeführt an der Bundesschule in Waldbröl, an 10 Landesschulen und insgesamt etwa 300 weiteren Ausbildungsstätten sowie mit Hilfe unserer fahrbaren Schulen. Eingesetzt sind dafür 2500 an unseren LS-Schulen ausgebildete Lehrkräfte und annähernd weitere 2000 geprüfte Ausbildungshelfer.

Nach diesem Rückblick auf die Entwicklung des BLSV möge die Arbeit innerhalb der einzelnen Aufgabengebiete des Verbandes, gegliedert nach den Referaten der Bundeshauptstelle, betrachtet werden.

## REFERAT I — ORGANISATION

### Mitarbeiterstand

Am Anfang sollte diese nüchterne Erkenntnis stehen: Bei der überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung ist eine Bereitschaft, sich aktiv am Selbstschutz zu beteiligen, nach wie vor sehr schwer zu erreichen. Die Gründe sind mehrfacher Art: Sie beginnen bei der für die Bevölkerung oft nicht sichtbaren und deshalb für zu gering erachteten Aktivität seitens des Staates und enden bei jener bekannten Ohne-mich-Einstellung, die den Durchschnittsbürger auch heute noch kennzeichnet.

Hinzu kommt das Fehlen eines gesetzlichen Zwanges, wodurch sich der Staatsbürger in seinem gleichgültigen Verhalten bestätigt glaubt.

Wenn trotzdem ein ständiger Zugang von Helfern zu verzeichnen war, so kann das als Beweis dafür gelten, daß es trotz aller Widerstände auf die Dauer gelingen wird, unsere auf freiwilliger Mitarbeit beruhende Selbsthilfeorganisation auszubauen.

### Das Schutzraumproblem im Selbstschutz

In diesen Rahmen der nüchternen Erkenntnisse fällt auch das Fehlen von Schutzräumen. Es ist dies ein

Problem, das sich immer mehr zur brennendsten Frage für die Arbeit im Selbstschutz entwickelt. Ohne Schutzraum gibt es nun einmal kein luftschutzmäßiges Verhalten, und selbst die beste Organisation müßte ohne dieses Rückgrat im Theoretischen steckenbleiben. Es wird deshalb die Einschaltung von schutzbaulichen Vorstufen, die wenigstens das derzeitige Schutzvakuum überbrücken, immer dringlicher; übrigens eine Forderung, die der BLSV seit dem Tage seiner Gründung immer wieder stellte. Solche Schutzbauten einfachen Charakters wären nicht nur ein erster Schritt zu einem faktischen Schutz und ein tragfähiges Fundament der Selbstschutzorganisation. Sie wären auch der erste Vorstoß aus der allgemeinen Gleichgültigkeit und Lethargie ins nüchterne Handeln Haus um Haus.

### Zusammenarbeit im Luftschutzzort

Wie nicht anders zu erwarten, hat es bei der Zusammenarbeit im Luftschutzzort nicht die Fortschritte gegeben, die wir uns im Interesse unserer Aufgabe gewünscht hätten. Die örtlichen Behörden warteten das Erscheinen der AVV — LS — Ort ab.

Abgesehen von nur wenigen Ausnahmefällen lag infolgedessen der örtliche Aufbau des Selbstschutzes noch immer fast ausschließlich in den Händen der örtlichen BLSV-Stellen, die nach den vom BLSV erarbeiteten Organisationsplänen weiterhin bemüht waren, wenigstens eine vorläufige Ausgangsstellung für die kommende Organisation des Selbstschutzes zu schaffen.

### Neugliederung des Selbstschutzes

Die Zeit seit Anfang 1960 stand im Zeichen der Vorarbeiten für eine Neugliederung des Selbstschutzes. Als Ergebnis der dabei gesammelten Erfahrungen darf der Erlaß des BMI vom 22. September 1960 gelten.

Die Gedankengänge, die sowohl das Ministerium als auch uns selbst bei dieser Neugliederung leiteten und zu Abänderungen gegenüber der bisherigen Planung führten, möchte ich ihrer Wichtigkeit wegen kurz aufzeigen.

#### 1. Die Selbstschutzkräfte

Die ursprünglich in Anlehnung an früheres gehandhabte Aufgliederung der Hausselfschutzkräfte nach einzelnen Funktionen (Hausfeuerwehr, Laienhelfer und Rettungshelfer) wurde fallengelassen. Statt dessen soll die Gesamtbevölkerung, soweit sie in Betracht kommt, nach und nach in einer kurzen Grundausbildung mit allen Sparten des Selbstschutzes vertraut gemacht werden, so daß jeder an jeder Stelle für alle Aufgaben im Ernstfall Verwendung finden kann. Dabei wurde nicht verkannt, daß diese Neuregelung keine Ideallösung darstellt. Sie ist aber in der derzeitigen Situation das einzige realistische Verfahren.

Zweifellos schafft die Bindung des einzelnen an klar umrissene Funktionen — so wie es bisher war z. B. als Hausfeuerwehrmann oder Laienhelfer — ein stärkeres Moment der Zugehörigkeit und des Verpflichtetseins als der nur allgemeine Appell an die Bevölkerung, sich den Aufgaben des Luftschutzes nicht zu entziehen.

2. Die Umbenennung des Betreuungsgebietes des Selbstschutzwartes in der Selbstschutzgemeinschaft ist sekundärer Art. Grundlegend in dem Erlaß ist aber die wiederholte Betonung der besonderen Bedeutung des Selbstschutzwartes, einem Faktum, dem bei der Auswahl und Ausbildung des Selbstschutzwartes und seiner Betreuung Rechnung getragen werden muß.

Zur Diskussion stand auch, ob und wie weit der Selbstschutzblock notwendig ist. Die Gründe, die dazu führten, den Block auch in der Neugliederung beizubehalten — ein Standpunkt, den der Verband immer wieder vertrat —, waren, daß einesteils ein sinnvolles Zusammenwirken der Selbstschutzhausgemeinschaften zu gegenseitiger Hilfe nur innerhalb von überschaubaren Räumen mit etwa 500 bis höchstens 1000 Personen möglich ist, und andernteils, weil ein Zwischenglied zwischen Hausgemeinschaft und Selbstschutzbezirk als Verbindung vorhanden sein muß.

Um die Erhaltung des Selbstschutzblocks zu erreichen, mußte der Verband die bisher in die Gliederung des Selbstschutzes beim Block eingebaute Blockgruppe 1 : 9 opfern, da die Aufstellung der Blockgruppen eine außerordentliche finanzielle Belastung bedeutet hätte, die im Augenblick nicht durchzusetzen gewesen wäre. — Rein rechnerisch hätte es sich um 50 000 Blockgruppen gehandelt.

Dafür konnte aber erreicht werden, daß bei dem Selbstschutzbezirk (mit etwa 5000 Personen) die bisherige Einsatzeinheit (1 Führer, 1 Kraftspritzenstaffel, 1 Rettungsstaffel, 1 Laienhelferstaffel) unter der Bezeichnung „Selbstschutzzug“ erhalten blieb.

Maßgebend hierfür waren die Erfahrungen aus dem Kriege, die dahin gingen, daß kleinere Selbstschutz-Einsatz-Einheiten im örtlichen Bereich schachbrettmäßig verteilt vorhanden sein müssen. Diese Einheiten sollen die Brandherde bis zur Heranführung des Luftschutz-Hilfsdienstes soweit als möglich unter Kontrolle halten und besonders auch mit den Bergungs- und Rettungsmaßnahmen beginnen.

Der dann in der Neugliederung vorgesehene Selbstschutz-Teilabschnitt deckt sich gebietsmäßig mit dem in der AVV — LS — Ort vorgesehenen Luftschutz-Teilabschnitt.

Die Aufgabe unseres Selbstschutzteilabschnittsleiters ist der Aufbau der Selbstschutzorganisationen und die selbstschutzmäßige Aufgliederung seines Bereichs sowie die organisatorische Einbeziehung der Betriebe des erweiterten Selbstschutzes. Im ganzen wird es sich um etwa 1100 Selbstschutzteilabschnitte handeln. Der Neugliederungserlaß bietet dem BLSV nunmehr die so langersehnte Möglichkeit, nicht nur „auf eigenes Risiko und Gefahr“ wie bisher den Aufbau des Selbstschutzes zu organisieren, sondern nunmehr auf Grund einer zwischen Länderregierungen und Bund erarbeiteten Planung, die unserer bisher gehandhabten Organisation eines Selbstschutzes im LS-Ort weitgehendst entspricht. Mit dem Erlaß wurde dem Bundesamt — wie vorher bereits auf dem Gebiete der Verwaltung und Finanzen sowie der Ausbildung — die unmittelbare Aufsicht auch über die Organisation des Selbstschutzes übertragen.

## REFERAT II — PERSONALWESEN

### Gehalts- und Lohnempfänger

Der für das Rechnungsjahr 1959 genehmigte Stellenplan schließt — wie auch im Vorjahr — mit 607 Stellen für Angestellte und 68 Stellen für Lohnempfänger ab. Diese Zahl bedeutete insofern einen Rückschritt gegenüber 1958, als in ihr auch die insgesamt 24 Stellen für das hinzugekommene Saarland enthalten sind. Diese 24 Stellen mußten durch anderweitige Einsparungen gewonnen werden. Allein bei den Landesstellen wurden nach Weisung des Organisationsreferates des Bundesministeriums des Innern zu diesem Zweck 14 Stellen gestrichen. Dabei fielen u. a. auch die Stellen für die dringend benötigten hauptamtlichen Hauptsachgebietsleiter für Aufklärung und Werbung bei den Landesstellen der Kürzung zum Opfer. Eine geringfügige Verbesserung konnte dann für das Rechnungsjahr 1960 erzielt werden. Der Stellenplan sieht dort 637 Stellen für Angestellte vor gegenüber 607 im Rechnungsjahr 1959.

### Empfänger von Aufwandsentschädigungen

Auf dem für eine Organisation mit 99% ehrenamtlichen Kräften besonders wichtigen Sektor „Aufwandsentschädigung“ konnte im Rechnungsjahr 1959 gegenüber dem Vorjahr die Zahl der Aufwandsentschädigungsempfänger geringfügig von 1264 auf 1339 Stellen vermehrt werden. Damit ist erreicht, daß die Dienststellen, für welche Empfänger von Aufwandsentschädigung vorgesehen sind, wenigstens einen Leiter oder einen Sachbearbeiter mit Aufwandsentschädigung bekommen können. Erfreulicherweise wurden dann für das Rechnungsjahr 1960 weitere 312 Stellen für Aufwandsentschädigungsempfänger bewilligt, so daß sich die Sollzahl auf 1651 Empfänger beläuft. Die bereits 1959 infolge gesteigerter Lebenshaltungskosten beantragte Erhöhung der Aufwandsentschädigungssätze um 10% konnte auch im Jahr 1960 nicht erreicht werden, so daß immer noch die alten Sätze des Jahres 1954 gezahlt werden.

## REFERAT III — AUSBILDUNG

### Einschaltung des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz

Am 1. Dezember 1959 hat der Herr Bundesminister des Innern in einem Erlaß an das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz diesem die Aufgaben im Bereich des Ausbildungswesens im Bundesluftschutzverband übertragen.

### Bundesschule und Landesschulen

Bundesschule und Landesschulen waren auch 1960 voll ausgelastet. Im Gebiet der Landesstelle Saarland wurde die 10. Landesschule eröffnet. Außer den Normallehrgängen wurden in der Bundesluftschutzschule in größerem Umfang auch Fachlehrgänge für Selbstschutzzuführung, Atomschutz, Rettung, Brandschutz, Gasschutz, außerdem Tagungen für Vertreter von Organisationen sowie besonders für Journalisten und Redakteure durchgeführt.

Die Landesschulen sind im Berichtsjahr von der Grundausbildung entlastet worden. Sie konnten sich

daher in erhöhtem Maße der Heranbildung von Selbstschutzführungskräften widmen.

In verstärktem Maße wurde die Ausbildung an den strahlenanzeigenden Geräten aufgenommen. Sie erstreckte sich auf diejenigen BLSV-Helfer, die in Zukunft in den stationären Meßtrupps der überörtlichen LS-ABC-Bereitschaften zum Einsatz kommen.

An fast allen Landesschulen gelang es, die Übungseinrichtungen zu erweitern und zu ergänzen. Damit war auch die Aufnahme der Fachausbildung „Rettung“ möglich.

### Örtliche Ausbildungsstätten in den LS-Orten

Die örtlichen Ausbildungsstätten leiden noch immer unter Personal- und Raummangel sowie unter fehlenden Übungseinrichtungen. Wo es gelang, hauptamtliche Ausbildungsleiter einzustellen und Anmietungen von Räumen vorzunehmen, machte sich ein sichtlicher Aufschwung in der Ausbildungsarbeit bemerkbar.

### Fahrbare Schulen

Die fahrbaren Luftschutzschulen kommen in beträchtlich verstärktem Maße zum Einsatz, in Hessen auch für die Ausbildung von Betriebsluftschutzleitern. Neu herangetragen wurde an den BLSV die Ausbildung von Bundeswehrangehörigen. Hierfür sind die Vorbereitungen abgeschlossen.

### REFERAT V — BAU UND TECHNIK

Wie schon ausgeführt, ist das Schutzraumproblem immer mehr zum Sorgenkind Nummer 1 geworden. Noch immer steht der BLSV-Helfer hier der Bevölkerung mit gebundenen Händen gegenüber. Dies, obwohl der Verband bereits seit 1951 sehr präzise Vorstellungen über einen praktisch möglichen baulichen Schutz im Gebäudebestand vertritt und obwohl er seit 1953 über eine hinreichende Zahl bautechnischer Mitarbeiter verfügt.

Es muß das als besondere Verdienst von Herrn Ministerialdirektor *Bargatzky* bezeichnet werden, daß er es war, der uns hier als erster wirksam zur Hilfe kam. Seine Ausführungen im Februarheft 1959 unserer Fachzeitschrift „Ziviler Bevölkerungsschutz ZB“ waren, wenngleich ausdrücklich als persönliche Meinungsäußerung gekennzeichnet, die erste Zustimmung, die aus einem Bonner Ministerium der Konzeption des BLSV im baulichen Luftschutz entgegengebracht wurde. Hierdurch ermutigt, entschloß sich unser Baureferat, das Thema des baulichen Mindest- bzw. Behelfsschutzes in einer Ausstellung allgemein verständlich darzulegen.

Gelegenheit hierzu bot im Juli 1959 die Veranstaltungsreihe „Bauen und Wohnen“ in Kiel, bei der sich auch ein persönliches Gespräch mit dem Protektor der Ausstellung, dem Bundesminister für Wohnungsbau, am Stand des BLSV ergab. Der in Kiel erzielte Erfolg war dann Veranlassung, den baulichen Mindest- bzw. Behelfsschutz auch in Bremen, Hamburg, Siegen, Aachen, Kassel und im Frankfurter Römer in Ausstellungen zu zeigen.

Aber es fehlte noch immer das grüne Licht!

Wie groß in dieser Lage die Unruhe unter den Mitarbeitern blieb, wurde unmißverständlich sichtbar durch das sogenannte „Körtlinghauser Protokoll“ der LS-Baufachleute des Gebietes Nordrhein-Westfalen vom November 1959, das auch den zuständigen Ministerien zugeleitet wurde.

Eine weitere Möglichkeit, unsere Vorschläge deutlich zu machen, ergab sich durch die Umgestaltung der Thematik unserer fahrbaren Luftschutzausstellung. Unsere hierfür ausgearbeiteten Entwürfe erhielten nach langwierigen Besprechungen schließlich am 30. Juli 1960 das Plaket des Bundesinnenministeriums. Wir sind optimistisch genug, u. a. in diesem Plaket vielleicht einen Wendepunkt zu sehen.

Die im Spätherbst 1960 gezeigte Ausstellung „Norddeutscher Baumarkt“ in Neumünster gab uns die Gelegenheit, den Mindest- bzw. Behelfsschutz nicht nur in Anschauungstafeln, sondern an einem konstruktiv und statisch durchgearbeiteten Modell in natürlicher Größe zu zeigen.

Ich bin kein Techniker und möchte hier nicht dilettieren. Ich bin aber der Überzeugung, daß der Verband mit seiner Schutzraumkonzeption auf dem richtigen Wege ist. Eine heute oder morgen beginnende Luftschutzbaupflicht bei Neubauten kommt in jedem Falle so spät, daß sie nur Schutz für einen kleinsten Teil der Zivilbevölkerung nachholt und schafft. Das Schergewicht des Schutzbedarfs hat sich inzwischen in den Gebäudebestand und damit in das Arbeitsgebiet des BLSV verschoben.

### REFERAT VI — AUFKLÄRUNG UND WERBUNG

Auf dem Gebiete der Aufklärung und Werbung kann festgestellt werden, daß es einerseits gelungen ist, von Jahr zu Jahr in der Bevölkerung für den Selbstschutzgedanken Boden zu gewinnen, andererseits muß aber ebenso nüchtern registriert werden, daß dieser Boden in Gefahr geraten könnte, wieder verlorenzugehen.

Denn dem BLSV wird heute als vordringlich die Frage nach dem faktischen Schutz, nämlich nach dem Schutzraum gestellt.

Eine besondere Bedeutung gewannen unsere neuen Aufklärungsinstrumente: die Film- und Werbewagen. Sie erweckten überall, wo sie zum Einsatz kamen, die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit, z. B. auf Marktplätzen, belebten Verkehrspunkten, und wurden dort zum Treffpunkt von Tausenden. Außerdem kommen sie zum Einsatz auf Messen, Ausstellungen sowie Helfer- und Luftschutztagen.

1960 wurden vier Film- und Werbewagen, die nach unseren Plänen gestaltet und ausgestattet waren, eingesetzt. Zwei weitere Film- und Werbewagen waren in Auftrag gegeben und sind noch im Rechnungsjahr 1960 fertig geworden. Die letzten zwei Filmwagen sind für das Rechnungsjahr 1961 vorgesehen, so daß dann jede Landesstelle — mit Ausnahme der Städte Hamburg und Bremen — je einen solchen Wagen zur Verfügung hat.

Als weitere Mittel wurden in der Öffentlichkeitswerbung eingesetzt: eine Werbung durch Inserate in maßgebenden regionalen und örtlichen Zeitungen, die

Poststempelwerbung wurde fortgesetzt, ebenso in begrenztem Ausmaß eine Plakatwerbung.

Ferner wurden — wie in den Vorjahren — Publikationen in Form von Broschüren, Sonderdrucken und Prospekten in Auflagen von durchschnittlich 300 000 Stück hergestellt und als wichtiges Hilfsmittel für eine gezielte Werbung den örtlichen Dienststellen zur Verfügung gestellt.

## PRESSESTELLE

### Public relation

Durch die verstärkte Weiterführung der Kontakt- und Meinungspflege entstanden enge Verbindungen zur Tages- und Fachpresse sowie zu den Rundfunkanstalten. Schwerpunkte der public-relation-Arbeit des BLSV sind nach wie vor die mehrtägigen Presse-tagungen auf der Bundesschule in Waldbröl und den Landesschulen.

Bisher kamen Redakteure von über 100 maßgebenden Blättern, ferner Vertreter von Nachrichten- und Maternendiensten sowie vom Rundfunk und von Schülerzeitungen in Waldbröl zu Preetagungen zusammen. Das Echo war außergewöhnlich positiv, und es fehlte in den späteren Artikeln nicht an Bekenntnissen, daß der Verfasser mit großer Skepsis nach Waldbröl gekommen sei, dort aber eines Besseren belehrt wurde.

Auch der Rundfunk und das Fernsehen werden mit Textunterlagen und Filmausschnitten versehen. Dieses Material dient zur Grundlage sowohl von Zeitfunk-sendungen als auch von regionalen Fernsehdarbietungen.

### Fachzeitschrift „Ziviler Bevölkerungsschutz — ZB“

Seit ihrem Erscheinen entwickelt sich die ZB in erkennbarer Konsequenz zu einem reinen Fachorgan im Gesamtbereich des zivilen Bevölkerungsschutzes. Viele Mitarbeiter aus dem In- und Ausland — darunter Persönlichkeiten in Spitzenpositionen des Zivilschutzes — sind gewonnen worden. Vier Nummern der ZB waren bisher wichtigen Sonderthemen gewidmet: das Oktoberheft 1959 dem Thema „Die Frau im Luftschutz“, das Märzheft 1960 dem Thema „Das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz“, das Juniheft 1960 dem Thema „Luftschutzhilfsdienst“ und das Dezemberheft 1960 dem Thema „Bundesluftschutzverband — bundesunmittelbare Körperschaft des öffentlichen Rechts“.

Darüber hinaus hat sich der Inhalt der ZB als ergiebige Quelle für Publikationen in Großauflagen erwiesen, die als Sonderdrucke von der Redaktion zusammengestellt und vom jeweiligen Fachreferat III, V oder VI über die Dienststellen des BLSV an die Öffentlichkeit gebracht wurden. Für 1961 beträgt die Jahresauflage der ZB 1 200 000 Exemplare.

### ZB-Pressespiegel

Wie schon seit Jahren werden für den ZB-Pressespiegel die Veröffentlichungen in in- und ausländischen Zeitungen und Zeitschriften ausgewertet und in wöchentlichen Kurzauszügen gedruckt. Dabei erweist

sich, daß sich die Presse in auffallend steigendem Maße und um ein Vielfaches mehr als in den Vorjahren der Probleme des Zivilschutzes annimmt und sie überwiegend positiv kommentiert.

### ZB-Manuskriptdienst „Beiträge für Presse und Rundfunk“

Darlegungen in der ZB und viele aktuelle Vorgänge liefern reichhaltigen Stoff für den monatlich gedruckt erscheinenden Manuskriptdienst, von dessen Inhalt die Presse einschließlich der mittleren und kleinen Lokalpresse sowie die großen Nachrichtendienste und der Rundfunk Gebrauch machen.

### Helferbrief

Seit Beginn des Jahres 1960 stellt die Redaktion Einzelmaterial der Landesstellen in deren Auftrag in einem sogenannten „Helferbrief“ zusammen, der monatlich einmal all jenen Helfern und Selbstschutzführungskräften zugestellt wird, die keine Funktion im BLSV und kein Anrecht auf eine Belieferung mit der ZB haben. Auflage zwischen 80 000 und 90 000 in sieben verschiedenen Landesausgaben.



Die Entwicklung des BLSV vollzog sich in einem Zeitraum von mehr als zehn Jahren. Das Ergebnis ist erfreulich, aber es ist nicht nur erfreulich. Auf der erfreulichen Vorderseite der Medaille sehen wir die stolze Bilanz von

140 000 Helfern,  
17 000 Dienststellen und Stützpunkten,  
1 600 000 Ausgebildeten.

Die Rückseite der Medaille freilich zeigt

1. bei Aussprachen mit der Bevölkerung die Antwort: „Luftschutz: ja, aber möglichst ohne mich!“;
2. bei einem Gang durch unsere Straßen und einen Blick in die Häuser, daß ein faktischer Schutz für die Bevölkerung noch nicht existiert.

Ich würde mich der Verschleierung und Verharmlosung schuldig machen, wenn ich nicht diese bittere Seite der Dinge auch in diesem Artikel aufzeigte.

Diese bitteren Seiten haben den unzähligen Helfern draußen, allen meinen früheren Mitarbeitern und natürlich auch mir selbst bis zum heutigen Tage manche schlaflose Nacht bereitet. Und es kann nicht ausbleiben, daß diese Rückseite der Medaille auch auf die weitere Aufbauarbeit ihre Schatten wirft. Diese Schatten nicht mit Erfolgsberichten zu überspielen, halte ich für meine Pflicht. Ich weiß mich darin mit den Verantwortlichen im BMI und im Bundesamt und ganz besonders mit den Vorstandsmitgliedern des BLSV einig. Allein aus der Kraft eines Verbandes — sei er auch eine weithin legitimierte Körperschaft des öffentlichen Rechts — ist die Riesenaufgabe eines faktischen Schutzes für eine Millionenbevölkerung nicht zu lösen.

**Es bedarf dazu als Fundament  
der ständigen Hilfe des Staates!**

# Die Organisation der Zivilverteidigung in Schweden

Von Dr. Albert Schlang

In der Zeit vom 13. bis 16. September 1960 besichtigte eine Gruppe von Mitgliedern des Deutschen Bundestages Luftschutzeinrichtungen in Schweden. Sie ließ sich von den zuständigen Beamten der schwedischen Regierung, u. a. von Generaldirektor *Ake Sundelin*, dem Leiter des schwedischen Amtes für Zivilverteidigung, über die dort bereits seit 1946/47 getroffenen Maßnahmen eingehend informieren. Die Diskussion über die gestellten Fragen wurde aufgeschlossen und bereitwilligst geführt. Sehr interessante Besichtigungen rundeten die Vorträge ab. So wurden u. a. ein unterirdischer Großschutzraum in Västerås und ein Befehlsbunker für örtliche Zivilverteidigung in Uppsala sowie eine Reihe von Normalschutzräumen in einer dortigen Siedlung besichtigt.

Den Reiseteilnehmern wurde zunächst eine Übersicht über das Gesamtproblem des Bevölkerungsschutzes in Schweden und ein Überblick über die schwedische Zivilverteidigungspflicht vermittelt, die durch das Zivilverteidigungsgesetz vom 15. Juli 1944 eingeführt wurde und sich auf alle Personen — Männer und Frauen — vom 16. bis 65. Lebensjahr erstreckte. Die Organisation der Zivilverteidigung wurde unter Berücksichtigung des neuen Gesetzes über die Zivilverteidigungspflicht vom 22. April 1960 erläutert, wobei die örtliche und die regionale Organisation der Zivilverteidigung eingehend zur Sprache kamen. Die Besichtigungen in Västerås und Uppsala gaben einen guten Überblick über Programm und Durchführung der öffentlichen baulichen Luftschutzmaßnahmen in Schweden.

## Die Evakuierungsvorbereitungen

In Västerås, einer Industriestadt von rund 75 000 Einwohnern, wurde am 24. April 1960 eine Teilevakuierungsübung durchgeführt, über die in dieser Zeitschrift bereits eingehend berichtet worden ist<sup>1)</sup>. Es mögen daher hier einige interessante Zahlen genügen: In dem für die Übung ausgewählten Stadtgebiet wohnen rund 39 000 Menschen. Es wurde angenommen, daß im Ernstfall davon etwa 25 000 Personen zu evakuieren wären. Tatsächlich beteiligten sich an der Evakuierungsübung — freiwillig! — 17 000 Personen, von denen ein großer Teil eigene Personenkraftwagen benutzte (gezählt wurden etwa 3200 Privatwagen). Die übrigen Teilnehmer wurden mit 80 Omnibussen der Stadt von den Evakuierungsstationen zu den Aufnahmegebieten transportiert.

Die Übung wurde durch eine Aufklärungsschrift, der ein Übersichtsplan beigegeben war, vorbereitet. Diese Unterlagen waren zwei Wochen vorher an alle Haushaltungen verteilt worden. Als Ergebnis der Übung kann zusammenfassend gesagt werden, daß die organisatorischen Maßnahmen sich als richtig geplant und durchführbar erwiesen haben. Etwa drei Stunden nach

Übungsbeginn hatte der größte Teil der zu Evakuierenden das Stadtgebiet verlassen. Dieser Übung in Västerås war bereits am 5. Oktober 1958 eine in Trollhättam vorausgegangen. Für April 1961 ist die Durchführung einer weiteren — großen — Evakuierungsübung in Stockholm (Nord- oder Südstadt) geplant.

Die Durchführung solcher Übungen stößt in Schweden auf keinerlei Widerstand der Bevölkerung; sie ist vielmehr bereit, an ihnen willig und ruhig teilzunehmen. Politische Rückwirkungen irgendwelcher Art haben sich dabei bisher nicht ergeben. Den schwedischen Evakuierungsplänen kommt allerdings die geringe Bevölkerungsdichte des Landes (17 Menschen je qkm) sehr entgegen. Während in den Aufnahmeorten jetzt etwa 20 m<sup>2</sup> Wohnraum pro Person zur Verfügung stehen, rechnet man für den Kriegsfall immer noch mit etwa 8 m<sup>2</sup> je Person. Dieser günstige Wohnraumbestand in den Aufnahmegebieten ist durch die relativ große Landflucht bedingt, durch die große Wohnhäuser auf dem Lande teilweise unbenutzt sind. In Schweden unterscheidet man zwischen Bereitschaftsevakuierung, Totalevakuierung und Blitzevakuierung. Die Bereitschaftsevakuierung wird bei drohender Kriegsgefahr durchgeführt. Sie ist für alle Orte mit mehr als 10 000 Einwohnern geplant, für kleinere Städte dann, wenn sie wegen ihrer strategischen Bedeutung als besonders gefährdet bezeichnet werden.

Die Totalevakuierung ist für alle Städte mit mehr als 30 000 Einwohnern vorgesehen und wird bei unmittelbar bevorstehender Kriegsgefahr ausgelöst. Bei der Totalevakuierung bleibt in den Städten nur eine geringe Zahl von Menschen zurück, die zur Aufrechterhaltung der kriegswichtigen Produktion unbedingt benötigt werden. Es soll sich im Durchschnitt etwa um 5—10% der Bevölkerung handeln. Für Stockholm rechnet man z. B. mit einem Verbleiben von höchstens 100 000 Personen.

Die Blitzevakuierung greift Platz, wenn der Krieg überraschend ausbricht; sie ist ebenfalls für alle Städte mit mehr als 30 000 Einwohnern geplant. In diesem Falle beschränkt sich die Aufgabe der Behörden darauf, die Einwohner bei der Evakuierung zu unterstützen und den Evakuierungsstrom zentral zu lenken. Die Initiative liegt im übrigen wesentlich bei den Bürgern selbst.

## Der bauliche Luftschutz

Der bauliche Luftschutz hat in Schweden eine hervorragende Bedeutung, die sich aus folgenden Zahlen ergibt: Von den 100 geplanten örtlichen Befehlsbunkern sind bereits 60 fertiggestellt, mit deren Bau 1946/47 begonnen wurde. Der in Uppsala besichtigte Befehlsbunker umfaßt eine benutzbare Grundfläche von etwa 400 m<sup>2</sup> und gibt allen Personen,

<sup>1)</sup> Dr. Udo Schützack: Atomschutzübung in Västerås, in „Ziviler Luftschutz“ 1960 Heft 7/8.

die zum Befehlsstab der örtlichen Luftschutzleitung gehören, auch für längere Zeit ausreichend Raum und unbedingten Schutz. Für jeden Bunker ist ein Fernmeldeanschluß vorgesehen. Karten, auf die die Luftlage übertragen werden kann, sind ähnlich wie bei unseren Warnämtern vorhanden. Die Einrichtung des Befehlsbunkers ist sehr gediegen und vollständig. Die Plätze der einzelnen Stabsangehörigen sind funktionsmäßig festgelegt und verteilt. Alle zwei bis drei Monate finden in diesen Befehlsbunkern Stabsübungen statt.

Normalschutzräume müssen nach schwedischen Vorschriften in allen Orten über 50 000 Einwohnern errichtet werden. Für kleinere Orte mit einer Einwohnerzahl von 5 000 aufwärts besteht die Pflicht zum Bau von Schutzräumen nur dann, wenn diese Orte als besonders luftgefährdet angesehen werden.

Interessant ist, daß für die Stadtkerne großer Städte, die im Ernstfall evakuiert werden, die Forderung nach dem Bau privater Schutzräume nicht erhoben wird. Für diese Stadteile liegt der Schwerpunkt bei den öffentlichen Sammelschutzräumen.

Die Besichtigung von Normalschutzräumen in Wohnhäusern in Uppsala ergab, daß die Wandstärke 25 cm und die Deckenstärke 20 cm (beide eisenarmiert) betragen. Die Bunker werden friedensmäßig als Kellerräume genutzt und sind mit Belüftungseinrichtungen und mit Stahltüren als Abschluß versehen. Die zusätzlichen Kosten für diese Luftschutzmaßnahmen betragen 2—3% der Bausummen. Sie werden über die Miete auf alle Mieter abgewälzt, da die Schutzräume deren Sicherheit selbst dienen. Nach schwedischen Angaben sind bisher etwa 30 000 Normalschutzräume für insgesamt 2 Mill. Personen erstellt worden.

Da von der Gesamteinwohnerzahl von 7,4 Millionen das nördliche Landesgebiet (etwa nördlich Sundsvall) mit einer Einwohnerzahl von 1 Million für die luftschutzmäßige Betreuung wegen der dünnen Besiedlung entfällt, ist also bisher schon für ein Drittel der Gesamtbevölkerung der geplante Luftschutzraum geschaffen worden; der Schutzraumbau in Wohngebäuden wird planmäßig weitergeführt. Baupolizeiliche Genehmigungen für Mietwohnhäuser werden nur erteilt, wenn die Baupläne die luftschutzmäßigen Mindestbedingungen erfüllen. Die normalen Luftschutzräume sollen vornehmlich gegen fallout, können aber nicht gegen Druckwellen bei atomaren Angriffen schützen.

Öffentliche Sammelschutzräume werden in den großen Städten in Form von Großbunkern laufend gebaut. Das Bauprogramm für diese Sammelschutzräume erstreckt sich über zehn Jahre mit einem staatlichen Kostenanteil von 760 Millionen Kronen. In Stockholm sind bisher drei Großbunker dieser Art errichtet. Der jetzt in der Ausführung befindliche Schutzraumbau unter der Klarakirche ist für 14 000 Menschen vorgesehen. Der bereits erwähnte öffentliche Luftschutzbunker in Västerås (Fassungsvermögen 5500 Personen) beherbergt im Ernstfall auch die maßgeblichen Stellen der örtlichen Gemeindeverwaltung. Friedensmäßig wird der Schutzraum für kulturelle und Erziehungsaufgaben benutzt. In ihm sind u. a. ein Theatersaal mit voller Bühneneinrichtung und Foyer sowie eine

Bar eingerichtet; daneben sind eine Turnhalle sowie Unterrichtssäle für die Volkshochschule und Räume für die Beschäftigung von Jugendlichen (z. B. zum Bau von Segelflugzeugen) vorhanden. Der übrige Teil des Großbunkers in Västerås wird ebenso wie in Stockholm als Autoreparaturwerkstatt genutzt. In Stockholm werden überdies noch Bunkerräume als Garagen zur Verfügung gestellt. In Västerås dürften etwa zwei Drittel der laufenden Kosten der Stadt, die den Großbunker verwaltet, durch die friedensmäßige Verwendung wieder einkommen.

### Grundlagen und Gliederung der Zivilverteidigung

Rechtsgrundlage war bisher das Zivilverteidigungsgesetz vom 15. Juli 1944, das durch ein neues Gesetz vom 22. April 1960 und durch Ausführungsbestimmungen vom 27. Mai 1960 abgelöst worden ist.

Die Zivilverteidigungspflicht umfaßt alle Einwohner — Männer und Frauen — vom 16. bis 65. Lebensjahr, bisher ist jedoch über das 55. Lebensjahr nicht hinausgegangen worden. Zum Inhalt der Zivilverteidigungspflicht gehört auch die Verpflichtung der Hauseigentümer zum Bau von Luftschutzräumen.

Ziel der Zivilverteidigung ist es, die Bevölkerung und ihr Eigentum vor feindlichen Angriffen, insbesondere gegen Luftangriffe, aber auch gegen Spionage und Sabotage, zu schützen, soweit die Reichsverteidigung nicht den Streitkräften obliegt. Für die Zivilverteidigung rechnet man mit einem Bedarf von 230 000 Helfern, davon 45 000 Frauen. 140 000 Personen werden aus dem Kreis der aus der Wehrpflicht Ausgeschiedenen (über 47 Jahre alten) entnommen werden, 45 000 aus dem gedienten Unteroffizierkorps. Die Helfer können für Ausbildungszwecke in der Regel für 30 Tage, höchstens bis zu 60 Tagen, herangezogen werden, wobei die Ausbildungszeit im Jahr 60 Stunden nicht überschreiten darf.

Die schwedische Zivilverteidigung untersteht dem Innenministerium. Nach der Verfassung ist das Innenministerium nur mit einem kleinen Beamtenstab ausgestattet. Die den Ressortbereichen der einzelnen Ministerien obliegenden Aufgaben werden durch sogenannte Reichsämter erledigt. Ein solches Reichsamt ist auch das schwedische Amt für Zivilverteidigung. In seiner Zentrale werden rund 130 Personen beschäftigt. In den Provinzen<sup>2)</sup> ist die Zuständigkeit für die Durchführung der Zivilverteidigung wie folgt geregelt: Jeweils mehrere Provinzen sind zu einem Zivilverteidigungsgebiet zusammengeschlossen. Der Gebietsgouverneur, der aus dem Kreis der betreffenden Provinzgouverneure bestimmt wird, leitet die Zivilverteidigung in diesem Raum. Auf dem Lande ist die Zivilverteidigung organisch an die Polizeidistrikte gebunden; ein Polizeidistrikt umfaßt in der Regel mehrere (10) Gemeinden. Je nach Größe werden gegebenenfalls mehrere Distrikte einem Polizeichef luftschutzmäßig unterstellt, der damit in diesen Distrikten als Zivilverteidigungschef fungiert.

Die regionale Einteilung der Zivilverteidigungsaufgaben hat im Frieden keine praktische Bedeutung, sie gilt nur für den Kriegsfall. In diesem Falle hat der

<sup>2)</sup> In diesen steht zur Zeit ein Personal von rund 540 Personen für Luftschutzaufgaben zur Verfügung.

Leiter des Zivilverteidigungsgebiets in den dazu gehörenden Provinzen die Arbeiten der Zivilverteidigung zu koordinieren und die über den Provinzrahmen hinausgehenden Obliegenheiten zu erledigen. Es wird angenommen, daß sich die Umstellung vom Organisationszustand des Friedens auf den für den Ernstfall geplanten reibungslos abspielen wird, da in Friedenszeiten eine ausreichende Schulung durch regelmäßige Übungen und Besprechungen erfolgt.

Der Leiter der einzelnen Zivilverteidigungsräume wird von einem Stab unterstützt, in dem Vertreter aller Aufgabengebiete ihren Sitz haben. Zu jedem Stab gehört auch ein Verbindungsoffizier der Streitkräfte, wodurch trotz der klaren Trennung von militärischer und ziviler Verteidigung bei allen organisatorischen Maßnahmen eine enge Zusammenarbeit beider Bereiche gesichert ist.

### Aufteilung der Aufgabengebiete

Das sachliche Aufgabengebiet der Zivilverteidigung ist wie folgt aufgeteilt:

1. Selbstschutz,
2. Werkluftschutz,
3. Allgemeine Zivilverteidigung.

Der Selbstschutz wird weitgehend der Bevölkerung überlassen. Das schwedische Amt für Zivilverteidigung enthält sich im wesentlichen der Einwirkung auf dieses Aufgabengebiet. Dieses wird vielmehr — ähnlich wie bei uns — durch den Zivilverteidigungsverband betreut.

Der Werkluftschutz beruht auf der Planung für jedes einzelne Werk. Bisher sind für 8000 Unternehmen die Planungen des Werkluftschutzes durchgeführt worden, dem 100 000 Personen zur Verfügung stehen. Jeder Plan enthält eine sehr eingehende Regelung und ist eingeteilt in eine Planung der organisatorischen Maßnahmen und in eine Planung der erforderlichen Anschaffungen für die Durchführung des Werkluftschutzes. Seine Ausbildung erfordert 66 Stunden für den Werkluftschutzleiter und zwischen 12 und 30 Stunden für die Helfer. Der schwedische Industrieverband hat das sogenannte Werkluftschutzinstitut als beratendes Organ für den Werkluftschutz errichtet. Die hauptamtlichen Angestellten dieses Instituts stehen den Unternehmern zur Beratung bei Werkluftschutzmaßnahmen zur Verfügung.

Die allgemeine Zivilverteidigung umfaßt die Aufgabengebiete:

- A) Alarmierung der Bevölkerung;
- B) Technische Maßnahmen, insbesondere
  1. Schutzraumbau;
  2. Verdunklung und Tarnung.
 Mit Erklärung des sogenannten Bereitschaftszustandes gehören noch dazu:
  3. Aufrechterhaltung der Ordnung, soweit sie der Zivilverteidigung übertragen ist;
  4. Brandbekämpfung;
  5. Rettung Verschütteter und Wiederherstellung der Verkehrsverbindungen;
  6. Schutz gegen Gas oder andere chemische Kampfmittel sowie gegen radioaktive Strahlung;
  7. Betreuung Verwundeter und Ausgebombter;

8. Evakuierung und Einquartierung sowie Bergung der Toten;
9. Verlagerung usw. von Eigentum.

### Die Planungen für die Schutzmaßnahmen

Die Planungen für die erforderlichen Schutzmaßnahmen obliegen grundsätzlich den örtlichen Stellen. Einer zentralen und regionalen Planung unterliegen nur die Aufgabengebiete, die von allgemeiner Bedeutung für die einzelnen Zivilverteidigungsräume gesamt anfallen. Für jeden Zivilverteidigungsraum wird ein Organisationsplan aufgestellt, der den Bedarf an Dienststellen, Schutzräumen, Material usw. enthält; für jeden Dienstzweig der Zivilverteidigung werden Spezialpläne ausgearbeitet.

Den Aufbau der Organisation kennzeichnet, daß sie in jedem Zivilverteidigungsbezirk auf einem Führungsorgan basiert, dem die Dienstzweige und Einrichtungen der Zivilverteidigung unterstellt sind. Der Zivilverteidigungschef ist nicht nur für die taktische Leitung verantwortlich, ihm ist auch die Verantwortung für die Aufstellung und Ausbildung der für die einzelnen Dienstzweige erforderlichen Helfer übertragen. Die Führung der Rettungsmannschaften wird dezentralisiert durchgeführt, sofern es die Lage nach einem Angriff zuläßt. In diesem Fall überläßt der Zivilverteidigungschef die Führung in den Schadensgebieten den betreffenden Befehlshabern. Der Einsatz der Einheiten erfolgt bezirksweise nach den Weisungen des Zivilverteidigungschefs. Soweit die Einheiten zum Einsatz gelangen, unterstehen sie in taktischer Hinsicht dem Befehlshaber des Schadensgebietes.

Schweden verfügt zur Zeit nur über örtliche Zivilverteidigungsverbände. Auf Grund des neuen Gesetzes vom 22. April 1960 ist geplant, auch überörtliche mobile Einheiten aufzustellen, die in der Nähe der größeren Städte stationiert werden sollen. Für die Aufstellung solcher Einheiten kommen die Aufgabengebiete Brandschutz, Sanitätsdienst und Rettungsdienst in Betracht.

### Die Kostenträger

Die Kosten der Zivilverteidigung trägt der schwedische Staat in vollem Umfang. Ausnahmen bestehen für den Bau von öffentlichen Luftschutzräumen; diese Kosten werden zu  $\frac{1}{3}$  von den Gemeinden, zu  $\frac{2}{3}$  vom Staat getragen. Entsprechendes gilt für die Durchführung der (gut durchdachten) technischen Maßnahmen sowie für die Errichtung von volltreffersicheren Schutzräumen der öffentlichen Versorgung (Wasser, Gas und Elektrizität). Die Kosten der Normalschutzräume tragen die Hauseigentümer allein.

Die Gemeinden übernehmen die finanziellen Aufwendungen für die Aufbewahrung des staatlichen Materials für den Brandschutz, Ordnungs- und Bewachungsdienst sowie für die technischen Dienste. Das gleiche gilt für den Industrieluftschutz.

### Umorganisation vorgesehen

Da die neuen gesetzlichen Bestimmungen über den Luftschutz erst im April und Mai 1960 erlassen worden sind, steht in organisatorischer Hinsicht eine Reihe von Veränderungen bevor. Aller Voraussicht nach

bleibt aber die taktische Einteilung aller Luftschutzgebiete in Abschnitte erhalten; für jeden Abschnitt ist eine Kommandozentrale vorgesehen. Sie untersteht jeweils der Hauptzentrale in den Luftschutzbezirken. Ergänzend sei bemerkt, daß die Einteilung der Luftschutzbezirke sich nicht mit der Bezirkseinteilung für die Versorgungsverwaltung deckt, und daß für die Errichtung der Hilfs- und Ausweichkrankenhäuser nicht das Amt für Zivilverteidigung, sondern das Medizinalamt zuständig ist. Durch die Errichtung neuer Hilfskrankenhäuser soll etwa eine Aufnahmemöglichkeit für 100 000 Verletzte geschaffen werden.

Bei der vorgesehenen Neugliederung der Zivilverteidigungsverbände soll das Sanitätskorps auf 38 600 Personen, das Brandschutzkorps auf 53 400 Personen und das Rettungskorps auf 31 000 Personen gebracht werden; für den ABC-Dienst sind 20 000 Personen vorgesehen. An der Einteilung der Evakuierung in Bereitschaftsevakuierung, Totalevakuierung und Blitzevakuierung wird auch in Zukunft festgehalten.

### Die Aufklärung der Bevölkerung

Die Aufklärung über Maßnahmen der Zivilverteidigung ist in Schweden weitgehend entwickelt. Die Vorbereitung der Evakuierungsübung in Västerås mag als Beispiel hierfür angeführt werden. Einer bereits erschienenen Broschüre „Wie überlebe ich den Atomkrieg“, die von der Bevölkerung sachlich und ruhig aufgenommen wurde, wird in Kürze eine weitere Broschüre „Wenn der Krieg ausbricht“ folgen.

Zwei Filme: „Wir gehen unter die Erde“ und „Künstliche Atmung durch Einblasung“, die zu Aufklärungs- und Ausbildungszwecken sowohl öffentlich als auch in Zivilverteidigungsorganisationen und Schulen vorgeführt werden, zeigen die Themenstellung in einfacher und klarer Darstellung.

Wenn auch die Verhältnisse in Schweden sowohl in geopolitischer und geographischer Hinsicht als auch bezüglich der niedrigen Bevölkerungsdichte im Vergleich zur Bundesrepublik und den übrigen westeuropäischen Ländern besonders günstig liegen, so kann man jedoch die in Schweden bereits durchgeführten Maßnahmen nur bewundern. Sollte nicht die Stockholmer These: „Kein ziviler Bevölkerungsschutz ohne Schutzraumbau!“ Parlament und Regierung der Bundesrepublik, aber auch dem einzelnen Bauherrn, Anlaß geben, dem schwedischen Beispiel zu folgen?

### Nachtrag der Redaktion

Inzwischen sind durch Veröffentlichungen des Generaldirektors der schwedischen Zivilverteidigung, *Ake Sundelin*, in britischen und schweizer Fachzeitschriften sowie durch einen Aufsatz von *S. E. Bergelin*, Abteilungsleiter im Stockholmer Zivilverteidigungsamt, im „Zivilen Bevölkerungsschutz“ Einzelheiten über die Umorganisation des Zivilschutzes in Schweden bekanntgeworden. Die wesentlichsten Maßnahmen dieser Neuordnung sollen daher in Ergänzung des vorstehenden Reiseberichts hier noch näher behandelt werden.

Um Mißverständnisse über den schwedischen Begriff „Zivilverteidigung“ (Civil Försvar) zu vermeiden, sei

zuvor darauf hingewiesen, daß sich bisher begrifflich und organisatorisch der schwedische Zivilschutz weitgehend an das englische Beispiel anlehnt. Wie in Großbritannien umfaßt demnach in Schweden die zivile Verteidigung — im Gegensatz zum Sprachgebrauch und der Organisationen auf dem Kontinent — in erster Linie den Bevölkerungsschutz im Verteidigungsfall und gegenüber Naturkatastrophen. Daneben laufen im nichtmilitärischen Bereich friedensmäßige Vorbereitungen für die wirtschaftliche Verteidigung (unter Leitung eines besonderen Nationalen Amtes) und für die psychologische Verteidigung, die, ähnlich wie in Norwegen und in Dänemark, vorwiegend einem vom Staat unabhängigen Zentralverband „Volk und Verteidigung“ (Folk och Försvar) anvertraut sind. Alle drei Institutionen arbeiten sehr eng sowohl mit den militärischen Dienststellen, insbesondere denen der (territorialen) Heimwehr als auch mit der Königlichen Obersten Schulbehörde und den örtlichen Schulleitern zusammen.

Wie das Vereinigte Königreich kannte Schweden bisher nur örtliche Zivilverteidigungsdienste, die übrigens entsprechend der britischen Bezeichnung kürzlich in „Corps“ umgetauft wurden. Sie bestehen für folgende acht Sparten: den Polizei- und Wachdienst, den Alarm-, Beobachtungs- und Nachrichtendienst, den Brandschutz, den Rettungsdienst, den ABC-Dienst, den Sanitätsdienst, den Evakuierungsdienst einschließlich Betreuung und schließlich für den Räumungs- und Zerstörungsdienst.

Ein mit Beginn des Etatjahres 1960 (d. h. mit dem 1. Juli vorigen Jahres) angelaufener Zehnjahresplan, dessen Kosten etwa auf 625 Millionen Mark veranschlagt sind, sieht auf Vorschlag mehrerer dazu eingesetzter Kommissionen folgende Organisationsänderungen im schwedischen Zivilschutz vor:

1. Das eingeschriebene Personal der zivilen Verteidigung, bisher etwa eine halbe Million Menschen, wird auf 230 000 reduziert;
2. die jetzige Organisation des Selbstschutzes, der sogenannte „Hausschutz“ mit seinen friedensmäßig registrierten 150 000 Hauswarten, entfällt. Statt dessen soll — wie in England und neuerdings in gewissem Umfange auch in der Bundesrepublik — ein „Jeder-Bürger-Kurs“ im Selbstschutz eingeschlagen werden;
3. das Korps des Räumungs- und Zerstörungsdienstes, das verhindern soll, daß lebenswichtige Anlagen, Fabriken, Lagerbestände usw. unzerstört in Feindeshand fallen, wird von dem Amt für Zivilverteidigung abgetrennt und tritt unter den Befehl des Nationalen Amtes für wirtschaftliche Verteidigung, und zwar zum gleichen Zeitpunkt, zu dem auch für andere Zivilschutzdienste die Verantwortlichkeit neu geregelt werden soll;
4. eine weitere beträchtliche Zahl — etwa 25 000 — von Reserveoffizieren und -unteroffizieren der Armee tritt in den Dienst der Zivilverteidigung über;
5. schließlich werden mobile, als überörtliche Verbände, sogenannte „Hilfskorps“ auf regionaler Basis aufgestellt. Als Kader für ihre Einheiten sind etwa 10 000 ausgebildete Reservisten des Heeres bzw. der Luftwaffe vorgesehen.

Die insgesamt etwa 20 überörtlichen Hilfskorps, die notfalls noch durch örtliche Brandschutz- und Sanitätskorps verstärkt werden sollen, bestehen (friedensmäßig) aus Stab mit Erkundungstrupp, zwei Rettungskompanien, je einem Brandschutz- und Versorgungszug sowie zwei bis drei bewaffneten Polizeigruppen. Die Entscheidung darüber, ob auch die übrigen Einheiten eines Hilfskorps — zu ihrem eigenen Schutz — bewaffnet werden sollen, wurde zunächst vertagt.

Die Frage der Bewaffnung der Zivilverteidigungskorps ist in Schweden ebenso umstritten wie die bisherige Einbeziehung der Abwehr von Spionage und Sabotage in die Aufgaben des bewaffneten Polizei- und Wachkorps. Der Generaldirektor der Zivilverteidigung, *Ake Sundelin*, hat wiederholt seine maßgebliche Ansicht dahingehend geäußert, daß eine Bewaffnung nach wie vor nur für die Organe des Ordnungs- und Wachdienstes innerhalb des Zivilschutzes in Frage kommt, und zwar nur mit Handwaffen. Seine Bemühungen, in Verhandlungen mit der Stockholmer Regierung die übrige, ausgesprochen militärische Ausrüstung der Polizei- und Wachkorps abzuschaffen, blieben indessen bisher ebenso ergebnislos wie seine

mehrfachen Versuche „die Aufgabe des Spionenfangs loszuwerden“.

Dr. *Schlang* schließt mit Recht seinen obigen Artikel mit dem Appell an die Bundesregierung und an das deutsche Parlament, dem Beispiel Schwedens im Ausbau der Zivilverteidigung zu folgen und insbesondere endlich den obligatorischen Schutzraumbau in Angriff zu nehmen. Noch eine weitere schwedische Maßnahme erscheint uns — von den vorbildlichen Evakuierungsvorbereitungen ganz zu schweigen — besonders nachahmenswert:

In jedem schwedischen Haushalt findet man ein schmales, rot eingebundenes Merkbuch, das vom Amt für Zivilverteidigung (auf Anweisung des Königs an den Staatsrat) herausgegeben worden ist. Auf der inneren Umschlagseite dieser Schrift steht, von schwarzem Stacheldraht umkränzt und durch ein weißes Bajonett als Ausrufungszeichen abgeschlossen, folgender Leitsatz: „Jeder Angriff gegen die Freiheit und Unabhängigkeit des Königreichs wird mit voller Gewalt erfolgen. Alle Gerichte, daß kein Widerstand geleistet würde, sind falsch. Schweden kann und wird sich verteidigen.“  
v. Z.

## Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift für den örtlichen Alarmdienst“

(AVV — Alarmdienst)

Von Dr. Johannes Müller

In den Heften 11 und 12/1960 dieser Zeitschrift wurde in dem „aus der Praxis für die Praxis“ geschriebenen Artikel über „Erfahrungen beim Aufbau eines örtlichen Alarmnetzes“ von *Siegfried Krebs* mehrfach der Ruf nach gesetzlichen Vorschriften für den Aufbau des zivilen Bevölkerungsschutzes in den Gemeinden laut. Dieser Wunsch ist jetzt in Erfüllung gegangen. Soeben wurden neben den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften über „die Leitung des zivilen Luftschutzes im Luftschutzort“ und über „die Gliederung, Stärke und Aufstellung des Luftschutzhilfsdienstes“ auch die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift für den örtlichen Alarmdienst“ (AVV — Alarmdienst) von der Bundesregierung im Bundesanzeiger vom 21. Januar 1961 veröffentlicht.

Die im Bundesministerium des Innern bearbeitete AVV — Alarmdienst soll dazu dienen, für das ganze Bundesgebiet den Aufbau eines einheitlichen örtlichen Alarmdienstes zu gewährleisten.

Während laut § 7 des Ersten Gesetzes über Maßnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung vom 9. Oktober 1957 der Luftschutzwarndienst vom Bund aufgebaut wird, ist nach § 8 der örtliche Alarmdienst als notwendige Ergänzung des bundeseigenen Luftschutzwarndienstes Angelegenheit der Gemeinden.

Wer sich in den letzten Monaten in den deutschen Landen etwas umgeschaut hat, wird bemerkt haben,

in wie vielen Orten jetzt Sirenen errichtet werden. Nordrhein-Westfalen allein hat z. B. im letzten Jahr etwa 1000 Sirenen eingebaut. Außerdem sind viele alte Sirenen wieder instandgesetzt, soweit sie brauchbar befunden wurden. Wo es noch nicht soweit ist, sind die Sirenenplanungen im Gange.

Der Ruf der Gemeinden nach allgemeinen Verwaltungsvorschriften für den Aufbau des örtlichen Alarmdienstes ist unter diesen Umständen verständlich. Denn der bisher als vorläufige Grundlage für den Sirenenaufbau dienende Entwurf der AVV — Alarmdienst vom September 1958 mit Technischen Richtlinien dazu, der vom Bundesamt für den zivilen Bevölkerungsschutz den Ländern und Gemeinden übersandt worden war, bildete eben nur eine vorläufige Arbeitsunterlage. Der Entwurf hat sich inzwischen nicht nur in der Gliederung, sondern auch im Inhalt verändert.

Diese Änderungen, vor allem die juristische und verwaltungsrechtlicher Art, waren die Ursache für die Verzögerung bei der Herausgabe der AVV, da sie langwierige Verhandlungen mit den zuständigen Bundesressorts sowie mit den Ländern und den kommunalen Spitzenverbänden erforderlich machten.

Mit der Veröffentlichung der AVV — Alarmdienst ist jetzt für alle Gemeinden im Bundesgebiet eine einheit-

liche Rechtsgrundlage gegeben, nach der sich der Aufbau des örtlichen Alarmdienstes vollziehen soll.

Noch liegt der weitaus größte Teil der Aufbauarbeit vor uns. Denn der Bedarf an Luftschuttsirenen wird für das Bundesgebiet auf etwa 30 000 Stück geschätzt, darunter sind etwa 4000 bis 5000 alte Sirenen aus dem letzten Kriege, die nach genauer Überprüfung für brauchbar gefunden wurden. Dieser Bedarf an 30 000 Sirenen ist fast dreimal so hoch als im letzten Krieg, auf das heutige Bundesgebiet umgerechnet sogar noch höher. Im letzten Krieg gab es rund 11 000 Großalarmanlagen. Der Mehrbedarf ergibt sich daraus, daß im früheren Reichsgebiet im allgemeinen nur die größeren Orte als voraussichtliche Angriffsziele mit Großalarmanlagen ausgestattet wurden, während heute in der Zeit der Atomwaffen wegen der Gefahr der radioaktiven Verseuchung jeder Ort, auch das kleinste Dorf, mit Luftschuttsirenen ausgestattet werden muß.

Die AVV — Alarmdienst gliedert sich in fünf Abschnitte. Sie geht in manchen Teilen über den Rahmen einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift hinaus, z. B. bei den Bestimmungen über Art und Einsatz der Alarmmittel. Dieser größere Rahmen war aber erforderlich, weil allgemeine Einsatzvorschriften und entsprechende Bekanntmachungen an die Bevölkerung noch nicht bestehen.

Der erste Abschnitt enthält die allgemeinen Bestimmungen. Danach gehört der Alarmdienst zum Aufgabenbereich des örtlichen Luftschutzleiters. Der Zweck des Alarmdienstes ist die Alarmierung der Bevölkerung durch Sirenen oder sonstige akustische Mittel. Alarmiert werden soll, wie früher, vor Angriffen durch Flugzeuge, wozu heute noch die Flugkörper, besonders die Raketen, kommen. Dieser Alarm heißt „Luftalarm“; früher als „Fliegeralarm“ bezeichnet.

Als neue Aufgabe des Alarmdienstes kommen heute hinzu die Alarmierung vor atomaren Niederschlägen, die Alarmierung bei Einsatz von biologischen Kampfmitteln, d. h. von Bakterien, Viren, Toxinen, und der Alarm bei Einsatz von chemischen Kampfstoffen, d. h. bei Gasangriffen. Alle drei neuen Angriffsarten (atomare, biologische, chemische Kampfmittel) werden unter dem Begriff „ABC-Alarm“ zusammengefaßt. Es läge nahe, für jedes dieser Kampfmittel ein besonderes Alarmsignal zu geben. Die Bundesregierung hat aber davon abgesehen, um durch eine Vielzahl von Alarmsignalen die Bevölkerung nicht zu verwirren. Wie weit übrigens eine Alarmierung bei Einsatz von biologischen Kampfmitteln möglich oder zweckmäßig ist, muß noch eingehend untersucht werden, da auf diesem Gebiete bisher die Erfahrungen fehlen. Mit der Möglichkeit des Einsatzes biologischer Kampfstoffe muß aber gerechnet werden. Hier erwachsen der Bundesregierung noch wichtige Aufgaben, um den Schutz der Bevölkerung vor diesem hinterlistigsten aller Kampfmittel zu gewährleisten.

Der zweite Abschnitt der AVV erläutert zunächst die verschiedenen Alarmmittel. Im örtlichen Alarmdienst sollen folgende Alarmmittel verwendet werden:

- a) feste Luftschuttsirenen,
- b) fahrbare Luftschuttsirenen,
- c) behelfsmäßige Alarmgeräte.

Die näheren Erläuterungen für die einzelnen Alarmmittel gibt nicht die AVV, sondern die „Technischen Richtlinien für Planung und Einbau der festen Sirenenanlagen des örtlichen Alarmdienstes“, die vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz als Ergänzung zur AVV in Kürze neu herausgegeben werden. Als feste Luftschuttsirenenanlage wird heute die Luftschutz-Einheitssirene 57 verwendet. Diese Sirene ist im Prinzip die 5-kW-LS-Einheitssirene aus dem letzten Kriege, die nur einige technische Verbesserungen erhalten hat. Bei den fahrbaren Luftschuttsirenen handelt es sich um eine neuentwickelte Drehstromsirene von 1,4 kW Leistung, die mit einem Benzinaggregat als Stromerzeuger ausgestattet ist. Die Sirene kann auch unabhängig vom Stromerzeuger vom Starkstromnetz (220/380 Volt) aus betrieben werden. Sie ist auf einem Einachsanhänger eingebaut, der an jeden Pkw oder Lkw angehängt werden kann. Mit ihr können die gleichen Signale wie mit der Einheitssirene 57 gegeben werden. Der Anhänger enthält außerdem eine Lautsprechanlage (15 Watt). Als behelfsmäßige Alarmgeräte können verwendet werden: handbediente Sirenen, Ortsrufanlagen, Typhone, Fabrikpfeifen und sonstige akustische Mittel. (Gongs sollen, wie bei der Truppe, nur für Gasalarm benutzt werden.)

Mit den festen und fahrbaren Luftschuttsirenen können folgende vier Signale gegeben werden:

1. ein Heulton, dessen Tonhöhe periodisch zwischen 300 und 410 Hz schwankt. Der Heulton wird erzeugt durch zwei Sekunden langes Ein- und Ausschalten der Sirene;
2. ein zweimal unterbrochener Heulton von 1 Minute Gesamtdauer (12 Sekunden Heulton, 12 Sekunden Pause, 12 Sekunden Heulton, 12 Sekunden Pause, 12 Sekunden Heulton);
3. ein Dauerton von 1 Minute, dessen Tonhöhe 420 Hz beträgt;
4. ein zweimal unterbrochener Dauerton von 1 Minute Gesamtdauer (12 Sekunden Dauerton, 12 Sekunden Pause, 12 Sekunden Dauerton, 12 Sekunden Pause, 12 Sekunden Dauerton).

Von diesen vier möglichen Signalen sind nach der AVV vorerst nur die drei ersten Signale für die Alarmierung der Bevölkerung vorgesehen. Ein Signal bleibt noch in Reserve.

Wir erfahren aus der AVV auch erstmals offiziell, welche Bedeutung die Alarmsignale haben.

Der Heulton wird verwendet zur Alarmierung bei Luftangriffen, d. h. für den „Luftalarm“. Der zweimal unterbrochene Heulton dient zur Alarmierung bei radioaktiven Niederschlägen oder Einsatz von biologischen oder chemischen Kampfstoffen, d. h. für den „ABC-Alarm“. Der Dauerton zeigt die Beendigung der Gefahr sowohl nach Luftangriffen wie auch nach ABC-Alarm an und bedeutet wie früher „Entwarnung“.

Die genannten Signale können auch über die an das Warnnetz angeschlossenen Ortsrufanlagen gegeben werden.

Für die behelfsmäßigen Alarmgeräte ist die Bedeutung der Alarmzeichen durch den örtlichen Luftschutzleiter festzulegen und der Bevölkerung bekanntzugeben.

Die örtliche Auslösung der festen Luftschutzsirenen ist auf zweierlei Art möglich: einmal über Postleitungen. Hier hat die Deutsche Bundespost eine einfache und billige Lösung zugestanden, dadurch daß die Sirenen von der jeweiligen Postvermittlung, bei der die Leitungen vom Luftschutzwarnamt enden, über die allgemeinen Fernsprechteilnehmerleitungen des Ortsnetzes ausgelöst werden können. Von der Leitung eines Fernsprechteilnehmers in dem Hause, auf dem eine Sirene eingebaut ist, wird über eine einfache Weiche eine Leitung zur Sirene abgezweigt. Einen kleinen Nachteil hat allerdings die Auslösung über die Fernsprechteilnehmerleitung. Während der Zeit, in der die Sirene läuft, kann der betreffende Fernsprechteilnehmer nicht sein Telefon benutzen. Diese Beeinträchtigung ist im Frieden jedoch sehr gering, denn die Sirenen werden zu Erprobungszwecken in der Regel nur alle Vierteljahre einmal erprobt, und zwar werden alle drei Signale hintereinander mit einer Zwischenpause von mindestens einer Minute ausgelöst; die Unterbrechung dauert also etwa fünf Minuten. Tag und Stunde der Erprobungen wird aber der Bevölkerung vom örtlichen Luftschutzleiter rechtzeitig öffentlich bekanntgegeben. Der Fernsprechteilnehmer, dessen Leitung mit einer Sirene verbunden ist, weiß daher, daß er in dieser Zeit nicht sprechen kann. Die Bundesregierung erwartet, daß die betreffenden Fernsprechteilnehmer soviel Gemeinsinn aufbringen und diese kurze Unterbrechung ihres Fernsprechanchlusses, die im Verteidigungsfall nur eine Minute bei Alarm beträgt, in Kauf nehmen. Ohne Mitbenutzung der Fernsprechteilnehmerleitungen wäre die Auslösung der Sirenen sehr viel kostspieliger geworden, weil dann für jede Sirene eine besondere Leitung von der Post hätte ermietet werden müssen. In diesem Fall würden bei der großen Zahl von Sirenen erhebliche Mietgebühren erwachsen, denn die Post, die ein kommerzielles Unternehmen ist, d. h. ihre Ausgaben durch ihre Einnahmen decken soll, müßte diese Mietgebühren erheben. Da die Bundespost die Mitbenutzung dem Fernsprechteilnehmer nicht ohne weiteres zumuten will, holt sie von dem betreffenden Fernsprechteilnehmer vor Anschluß der Sirenen durch die „Erklärung des Fernsprechteilnehmers“ (Anl. 2 der AVV) sein schriftliches Einverständnis ein, in der dieser auch auf eventuelle Schadensersatzansprüche durch die kurzfristige Unterbrechung der Fernsprechverbindung verzichtet.

Diese „Fernsprechteilnehmererklärung“ hat mancherorts vielen unnötigen Staub aufgewirbelt. Viele Fernsprechteilnehmer weigerten sich wider Erwarten, ihre Fernsprechleitung für die Steuerung der Sirenen zur Verfügung zu stellen und die Erklärung zu unterschreiben. Der Verfasser des eingangs zitierten Aufsatzes in Heft 11 und 12 „Erfahrungen beim Aufbau des örtlichen Alarmnetzes“ hat das Verlangen nach einer solchen Fernsprechteilnehmererklärung zum Anlaß einer Kritik an der Deutschen Bundespost genommen. Nun, so einfach liegen die Verhältnisse nicht. Es fehlt hier der Raum, näher auf die einzelnen kritischen Bemerkungen einzugehen. Nur soviel sei gesagt. Von den zuständigen Juristen der beteiligten Bundesressorts ist jedenfalls festgestellt worden, daß die vom Verfasser zitierten § 12 Abs. 1 sowie die

§§ 30 Abs. 4 und 31 Abs. 4 der Fernsprechoordnung nicht ausreichen, um den Fernsprechteilnehmer zu zwingen, seine Leitung zur Steuerung der Sirenen zur Verfügung zu stellen und die Unterbrechung durch den Alarm zu dulden. Die Deutsche Bundespost hat sich im übrigen bemüht, die Formulierung der Fernsprechteilnehmererklärung in der jetzt vorliegenden AVV so einfach wie möglich zu fassen. In einem Rechtsstaat müssen aber derartige „Erklärungen“ juristisch einwandfrei sein. Dasselbe gilt auch gegenüber der Kritik zu der „von der Bundespost geforderten pauschalen Verzichtserklärung auf jegliche Schadenersatzforderung“, gleichgültig ob durch die Unterbrechung eines Gesprächs nur ganz geringe Schadensersatzansprüche entstehen, wie es normalerweise der Fall sein wird, oder größere.

Aus rechtlichen Gründen war es ebenfalls nicht zu vermeiden, daß die Bundespost für den Anschluß der Sirenen noch eine andere Erklärung fordern muß, nämlich die „Grundstückseigentümergebarung B“ (Anlage 3 der AVV). Wenn im gleichen Hause, auf dem die Sirene steht, kein Fernsprechananschluß besteht, muß die Bundespost von einem Nachbargrundstück eine Leitung zur Steuerung der Sirene heranzuführen. Hierzu muß der Eigentümer des Nachbargrundstücks ebenfalls sein schriftliches Einverständnis erteilen. Freilich ergeben sich in der Praxis die vom Verfasser o. a. Aufsatz angeführten Schwierigkeiten, wenn der Fernsprechteilnehmer oder der Grundstückseigentümer sich weigert, seinen Anschluß bereitzustellen oder die Zuleitung über sein Grundstück legen zu lassen. Auf den Zwang durch das Bundesleistungsgesetz zurückzugreifen, will man vermeiden in der Erwartung, daß die betreffenden Fernsprechteilnehmer bzw. Grundeigentümer doch noch das Verständnis für die im Interesse des Bevölkerungsschutzes erforderlichen Maßnahmen aufbringen.

Die in der Praxis nicht zu verkennenden Schwierigkeiten wegen der „Erklärungen“ werden in den Gemeinden vermieden, in denen von der zweiten Möglichkeit, der Auslösung der Sirenen über das Starkstromnetz, Gebrauch gemacht wird. Hierbei handelt es sich um den gleichen Vorgang, wie er in einer Stadt beim Ein- oder Ausschalten der Straßenlampen oder der Schaufensterbeleuchtung vor sich geht. Über die Starkstromleitungen gegebene Impulse lösen die an das Netz angeschlossenen Sirenen aus und setzen zugleich den Sirenenmotor in Betrieb. Die Auslösung der Sirenen über das Starkstromnetz mit Hilfe der sogenannten Rundsteueranlage, von denen es verschiedene Systeme gibt, ist nur in den Orten möglich, in denen solche Rundsteueranlagen vorhanden sind oder beschafft werden. Der Bund stellt bei Mitbenutzung der Rundsteueranlagen gewisse technische Bedingungen, um das einwandfreie Funktionieren der Sirenenauslösung in jedem Fall zu gewährleisten. Die hierdurch den Gemeinden entstehenden zusätzlichen Kosten trägt der Bund. Die finanzielle Belastung des Bundes ist dadurch größer als bei der Auslösung der Sirenen über Postleitungen. Die Auslösung über das Starkstromnetz bietet jedoch insofern eine größere Sicherheit, als hier im Verteidigungsfall nur ein Gefahrenmoment vorhanden ist. Es kann hier nur das Starkstromnetz ausfallen, wodurch die

Auslösung der Sirenen nicht mehr möglich ist. Bei der Auslösung über Postleitungen dagegen gibt es zwei Gefahrenmomente. Einmal können die Postleitungen zur Auslösung der Sirenen gestört oder zerstört werden und außerdem auch noch die Starkstromleitungen, die in jedem Fall für den Betrieb der Sirenen erforderlich sind. Im Falle der Mitbenutzung der Rundsteueranlage enden die vom Warnamt kommenden Leitungen nicht in der Postvermittlung, sondern werden über diese zum Elektrizitätswerk (Umspannwerk) als Endstelle weitergeleitet.

Die AVV gibt dann genauere taktische Weisungen für die Alarmierung selbst. Danach werden die Sirenen in der Regel durch das zuständige Warnamt ausgelöst. Diese überörtliche Auslösung erfolgt über Postleitungen durch ein modernes automatisch arbeitendes Relaisystem, das es ermöglicht, in allen Orten eines Warngebietes die Sirenen in Sekundenschnelle auf einmal auszulösen. In zwei Fällen ist an Stelle des Warnamtsleiters der örtliche Luftschutzleiter zum örtlichen Auslösen berechtigt:

1. bei Versagen der überörtlichen Auslösung durch das Warnamt, wenn der Warnamtsleiter das Stichwort „Luftalarm“ oder „ABC-Alarm“ oder „Entwarnung“ gegeben hat,
2. wenn kein Stichwort vom Warnamt gegeben ist, aber ein Luftangriff vom örtlichen Luftschutzleiter erkannt wird, oder radioaktive Niederschläge bzw. biologische oder chemische Kampfstoffe von ihm festgestellt werden.

Nun kann es vorkommen, daß auch die örtliche zentrale Auslösung versagt, weil die örtlichen Fernsprechteilnehmerleitungen oder die Starkstromleitungen gestört sind. In diesen Fällen sind die Sirenen auf Anordnung des örtlichen Luftschutzleiters bzw. auch des Luftschutzabschnittsleiters einzeln durch besonders bestimmte Sirenenwarte von Hand oder durch ein mechanisches „Handsteuergerät“, das die exakte Abgabe der Sirensignale mechanisch steuert, auszulösen. Dem örtlichen Luftschutzleiter wird hierzu, um eine gleichzeitige Signalabgabe aller Sirenen im Ort zu erreichen, empfohlen, ein sogenanntes Leitsirenen-system einzurichten, d. h. etwa 10—20% aller Sirenenstellen mit dem Handsteuergerät als Leitsirenenstellen auszurüsten, die den Takt für die Signalabgabe für die übrigen von den Sirenenwarten von Hand auszulösenden Sirenen angeben.

Eine Auslösung der Sirenen über Funk sieht die AVV übrigens nicht vor. Sie wäre technisch möglich, ist aber kompliziert und erfordert dadurch einen nicht tragbaren finanziellen Aufwand, so daß davon abgesehen wurde. Vom Warnamt aus können allerdings die örtlichen Luftschutzleiter, wenn die überörtliche Auslösung der Sirenen über die Fernsprechleitungen versagt, auch über Richtfunkverbindungen angewiesen werden, ihre Sirenen örtlich auszulösen (s. Fall 1).

Die AVV gibt auch noch Anweisungen an den örtlichen Luftschutzleiter über den Einsatz der fahrbaren Luftschutzsirenen für den Fall, daß das örtliche feste Sirenenetz ausgefallen ist. Der örtliche Luftschutzleiter muß hier durch eine Dienstanweisung die Einzelheiten (Auswahl der Kraftfahrer, Bereitstellung der Zugkraftwagen, Bezeichnung der Fahrwege) genau festlegen und den Einsatz praktisch erproben.

Auch für den Einsatz der behelfsmäßigen Alarmgeräte werden nähere Anweisungen gegeben.

Der 3. Abschnitt der AVV behandelt die Planung, die Beschaffung und den Einbau der festen Sirenenanlagen. Der Umfang der Ausstattung mit festen Sirenen hängt von der flächenmäßigen Ausdehnung, der Geländestruktur und der Form der Bebauung jeder Gemeinde ab. Es bedarf daher in jedem Einzelfall einer besonderen Planung, an der alle Stellen, Behörden und Betriebe, deren Interessen berührt werden, z. B. wenn auf öffentlichen Gebäuden oder auf Fabriken Sirenen aufgebaut werden sollen, beteiligt werden müssen. Soweit wie möglich werden die Sirenen auf öffentlichen Gebäuden aufgebaut werden. Bundes- und Landesbehörden haben dafür schon an ihre nachgeordneten Dienststellen entsprechende Weisungen herausgegeben. In vielen Fällen reichen die öffentlichen Gebäude aber nicht aus. Daher müssen auch private Grundstücke dafür in Anspruch genommen werden. Auch hier soll versucht werden, ohne Zwang auszukommen, obwohl das Bundesleistungsgesetz ebenfalls eine Handhabe böte. Die betreffende Gemeinde soll daher mit den privaten Grundstückseignern eine besondere Vereinbarung, die „Grundstückseigentümergebarung A“ (Anlage I der AVV) treffen, in der dieser sich mit der Errichtung einer Sirene auf seinem Hause einverstanden erklärt. Die Gemeinde verpflichtet sich ihrerseits, dem Grundstückseigentümer für die von ihm übernommenen Verpflichtungen eine einmalige Entschädigung von DM 60,— zu zahlen und außerdem alle Schäden, die etwa aus der Anbringung, dem Betrieb und der Unterhaltung der Sirene dem Grundeigentümer oder Dritten entstehen, zu ersetzen. Die Formulierung dieser „Grundstückseigentümergebarung A“, die ursprünglich als eine bloße einseitige Erklärung vorgesehen war, und die Festsetzung der Entschädigung hat lange und schwierige Verhandlungen, besonders mit den Ländern und den kommunalen Spitzenverbänden erforderlich gemacht.

Wider Erwarten haben sich viele private Grundstückseigentümer geweigert, eine solche Vereinbarung mit der Gemeinde zu treffen, weil sie den Einbau von Sirenen auf ihren Häusern nicht dulden wollten. Der Aufbau des örtlichen Warndienstes ist dadurch vielerorts verzögert worden, namentlich als auch noch Hausbesitzerverbände eingriffen und ihre Mitglieder aufforderten, die Errichtung von Sirenen auf ihren Häusern zu verweigern. Viele Verhandlungen der Gemeinden mit den Grundstückseignern waren hierzu erforderlich, um diese umzustimmen. Vom Zwangsmittel des Bundesleistungsgesetzes wollten die Gemeinden nicht ohne weiteres Gebrauch machen, schon aus dem Grunde, weil dadurch der Aufbau nicht schneller gegangen wäre, bis das Verwaltungsstreitverfahren beendet war. Auch hier fehlt dem deutschen Bundesbürger offenbar der Gemeinsinn und das Verständnis für den Luftschutz, der ja der gesamten Bevölkerung und damit auch dem Hauseigentümer selbst zugutekommen soll. In anderen Ländern ist dieser Gemeinsinn selbstverständlich! Im übrigen kommt es in der Praxis auch auf die Methode an, wie man dem Hauseigentümer seine Zusage schmackhaft macht. Wege dazu hat als Luftschutzsachbearbeiter *Siegfried Krebs* in seinem schon mehrfach zitierten

Artikel in den Heften 11 und 12 dieser Zeitschrift aus seinen praktischen Erfahrungen in Mannheim aufgezeigt.

Wenn Sirenen auf öffentlichen Grundstücken errichtet werden sollen, kann in den Gemeinden, in denen die Gemeindeordnung es erfordert, ein sogenannter „Gestattungsvertrag“ (nach Anlage 4 der AVV) zwischen dem Eigentümer des öffentlichen Grundstücks und der Gemeinde abgeschlossen werden.

Sind die „Grundstückseigentümervereinbarung A“ bzw. der „Gestattungsvertrag“ sowie die oben erwähnte „Fernsprechteilnehmererklärung“ bzw. die „Grundstückseigentümervereinbarung B“ (Nachbargrundstück) beigebracht, so kann in der Gemeinde nunmehr die Sirenenplanung im einzelnen durchgeführt werden. Dabei sind zunächst die Einbaukosten zu ermitteln, sodann ist der Bauvorschlag aufzustellen. Über den Bauvorschlag entscheidet endgültig die zuständige Landesbehörde; in den wichtigen Orten, in denen nach § 9 des 1. ZBG vordringlich öffentliche Luftschutzmaßnahmen durchzuführen sind, gibt die Landesbehörde den Bauvorschlag zur endgültigen Entscheidung an das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz weiter.

Die Beschaffung der Sirenen selbst erfolgt zentral für die ganze Bundesrepublik durch das Bundesamt; dieses beschafft auch die fahrbaren Sirenen.

Die Kosten für die Sirenen und ihren Einbau trägt der Bund aus Haushaltsmitteln des Bundesministeriums des Innern.

Als Ergänzung der einschlägigen Bestimmungen der AVV über die Planung, Beschaffung und Einbau der Alarmmittel dienen die „Technischen Richtlinien für Planung und Einbau der festen Sirenenanlagen des örtlichen Alarmdienstes“ (TR — Alarmdienst). Diese sind den Ländern, wie erwähnt, bereits im Entwurf als vorläufige Arbeitsunterlage zugeleitet worden, sie sind jetzt aber nicht mehr Bestandteil der AVV, sondern werden in der endgültigen Fassung, die sich gegenüber dem Entwurf auf Grund der bisher gewonnenen Erfahrungen zum Teil geändert hat, in Kürze vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz herausgegeben werden. Wichtig für die Praxis sind von den TR insbesondere das „Leistungsverzeichnis für die Montage der Sirenenstelle“ (Anlage 3 der TR) und das „Merkblatt für die Montage und Abnahme von festen Luftschutzsirenenanlagen“ (jetzt Anlage 6, im alten Entwurf Anlage 7). Auch hierzu sei auf die Ausführungen von *Siegfried Krebs* in Heft 11 und 12 verwiesen.

Der 4. Abschnitt der AVV enthält die näheren Bestimmungen über die Verwaltung der Alarmmittel. Dazu gehören die von den Gemeinden zu führenden Nachweise über den Empfang und die Vereinnahmung der Alarmmittel sowie die Bestimmungen über die von den Gemeinden durchzuführende Wartung und Instandsetzung. Das Muster eines mit einer geeigneten Fachfirma abzuschließenden Wartungsvertrages ist als Anlage 5 der AVV beigelegt. Zu den Verwaltungsbestimmungen gehören auch die Regelung über den Probetrieb, ferner die Bestimmungen über das Aussondern und Veräußern von nicht mehr brauchbaren Alarmmitteln, über Verluste und Schäden an solchen sowie die Gewährleistungsbestimmungen.

Sehr eingehend werden schließlich die Kosten für die Beschaffung der Alarmmittel und ihre Montage, für die Unterhaltung und Instandsetzung, für die Gebühren an die Deutsche Bundespost und die Elektrizitätswerke behandelt. Alle diese Kosten trägt samt und sonders der Bund gemäß § 32 Abs. 1 des 1. ZBG. Die Gemeinden haben nur die rein persönlichen und sachlichen Verwaltungskosten zu übernehmen. Bestimmungen über die Mittelbewirtschaftung und die Rechnungslegung schließen den 4. Teil ab.

Im letzten 5. Abschnitt schließlich regelt die AVV die friedensmäßige Benutzung von Luftschutzsirenen. Danach können die Sirenen des örtlichen Alarmdienstes, um das investierte Kapital nicht brachliegen zu lassen, friedensmäßig ganz oder teilweise für Zwecke der Feuerwehr und des Katastrophendienstes mitbenutzt werden. Einzelne Sirenen können auch zur Abgabe von Zeit- oder Pausenzeichen, z. B. in Industriewerken, verwendet werden.

Für die Benutzung der Sirenen in Friedenszeiten darf der Heulton nicht gebraucht werden, sondern nur Dauertöne, und zwar: dreimal Dauerton von je 12 Sekunden mit je 12 Sekunden Pause als Signal für Feueralarm; dreimal Dauerton von je 12 Sekunden mit je 12 Sekunden Pause, dazu nochmal ein Dauerton von 1 Minute für Katastrophenalarm; ein einmaliger Dauerton von 12 Sekunden für Zeit- oder Pausensignale.

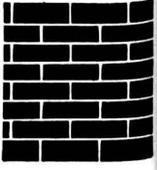
Die AVV legt hier nur die Signale noch einmal fest, die bisher schon seit 1955 vom Bund mit den Ländern vereinbart waren und seitdem in Stadt und Land angewendet werden.

In ihrer letzten Ziffer 66 enthält die AVV noch eine wichtige Bestimmung über die Benutzung der Sirenen im Verteidigungsfall, oder wenn ein öffentlicher Notstand verkündet ist. In diesen beiden Fällen dürfen Sirenen nur noch für Luftschutzzwecke benutzt werden. Es gibt dann also keinen Feuer- oder Katastrophenalarm mehr, oder Pausen- und Zeitzeichen mittels Sirenen. Eine eigentlich selbstverständliche Bestimmung, die auch im letzten Kriege galt, um die Bevölkerung nicht zu verwirren. Heulen im Verteidigungsfall oder nach Verkündung eines öffentlichen Notstandes die Sirenen, dann weiß die Bevölkerung eindeutig, daß sie sich sofort in Sicherheit oder in Deckung begeben muß, weil ein Luftangriff oder ein ABC-Angriff droht.

Über die Schutzmöglichkeiten für die Bevölkerung bei einem Alarm sind die Vorbereitungen der Bundesregierung für die lange fällige Gesetzentwurf jetzt im Gange. Bisher scheiterten die vielen Versuche dazu, weil die Finanzierung der Schutzräume bei einem Gesamtaufwand von 20, 30, ja 44 Mrd. DM je nach Schutzfaktor unlösbar schien. Nunmehr scheint eine tragbare Lösung gefunden zu sein, wenn auch hier noch hohe Opfer erforderlich sein werden. Ohne Geld ist ein ausreichender Bevölkerungsschutz aber nicht möglich!

#### Hinweis:

Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift für den örtlichen Alarmdienst“ (AVV-Alarmdienst) vom 12.1.1961 wurde im Bundesanzeiger Nr. 15 vom 21.1.1961 veröffentlicht.



# BAULICHER LUFTSCHUTZ

## Schnellschließendes Ventil gegen atomaren Luftstoß

Von Dr. techn. Sten G. A. Bergman  
Leiter des Forschungsinstituts der Königlich-Schwedischen  
Verwaltung für Festungsbau

In Schweden sind die geologischen Verhältnisse so günstig, daß die meisten Schutzbauten in dem hochwertigen Urgestein angelegt werden können. Der Schutzraumkörper kann deshalb mit geringem Kostenaufwand so konstruiert werden, daß er sehr starken Waffenwirkungen standhält. Eine Felsüberdeckung von 20 bis 30 m Dicke bietet Schutz gegen die Wirkungen von sämtlichen bisher eingesetzten herkömmlichen Sprengkörpern und gegen die sehr hohen Drücke aus Kernwaffen. Um diese ausgezeichneten Schutzmöglichkeiten voll auszunutzen, ist es erforderlich, für die Zugänge sowie für die Zu- und Abluftkanäle hochwertige Schutzkonstruktionen zu entwickeln. Das schwierigste Problem erhebt sich durch die Forderung nach einem Schutz für die Zu- und Abluftkanäle. In den meisten Fällen müssen diese, um richtig funktionieren zu können, stets unmittelbar ins Freie führen. Da man nicht voraussagen kann, wann die gefährliche Luftstoßbelastung eintreten wird, ist es erforderlich, daß die Schutzvorkehrungen in den Luftkanälen wirksam werden können, ohne daß sie eine besondere Handauslösung benötigen.

Als Schutzmaßnahme gegen den Luftstoß aus herkömmlichen Sprengkörpern hat man seit den vierziger Jahren den sogenannten Steinfilter verwendet; dies ist eine etwa 90 cm dicke Lage von Feldsteinen mit einem Durchmesser von 7 bis 30 cm, die zwischen oder auf Gitterroste gelegt werden. Die Steinfilter werden oft ergänzt oder — im Falle der Abluftkanäle — ersetzt durch geometrische Dämpfungs-Vorrichtungen, wie Luftstoß-Taschen oder Luftstoß-Trichter. Jedoch bieten weder der Steinfilter noch die geometrischen Dämpfungsvorrichtungen einen guten Schutz gegen die langdauernden Luftstoßwellen aus Kernwaffen.

In den letzten Jahren ist in der Königlichen Verwaltung für Festungsbau ein schnellschließendes Ventil gegen atomaren Luftstoß, insbesondere zur Verwendung gegen langdauernden Luftstoß, entwickelt worden. Die bisher konstruierten Luftstoßventile sind mit Luftstoßbelastungen von 20 atü Druckspitze erprobt worden. Die Versuche haben jedoch ergeben, daß die gleiche Ventil-Konstruktion auch für viel stärkere Luftstoßlasten erfolgreich verwendet werden kann.

### Das Prinzip des Luftstoß-Ventils

Die Haupterfordernisse, die das Luftstoß-Ventil zu erfüllen hat, sind folgende:

- a) es soll bei Einwirkung der Luftstoßbelastung automatisch und ohne irgendein kompliziertes Hilfsinstrument arbeiten;
- b) es soll sich so schnell schließen, daß die Wirkung des während der Schließzeit durchgelassenen Luftstoßes entweder bedeutungslos oder leicht auf ein ungefährliches Maß herabgemindert wird;

- c) es soll sowohl gegen die Druckphase als auch gegen die Sogphase der Luftstoßwelle Schutz bieten;
- d) es soll schwere Luftstoßbelastungen aufnehmen können;
- e) es soll einen möglichst geringen Strömungswiderstand gegen den normalen Luftstrom bieten.

Einige dieser Erfordernisse sind diskutabel, und das Problem liegt deshalb darin, die verschiedenen technischen (und wirtschaftlichen) Faktoren miteinander zu verbinden, um eine bestmögliche Lösung zu finden.

Die hauptsächlichsten Konstruktionsmerkmale des Luftstoß-Ventils sind in Bild 1 veranschaulicht. Bild 1 A zeigt einen Längsschnitt durch das Ventil, das in eine Stahlbetonwand eingelassen ist; diese weist eine Widerstandsfähigkeit auf, die der Luftstoßbelastung entspricht, für welche das Ventil konstruiert ist. Bild 1 B zeigt einen Querschnitt durch den vergrößerten Teil des Ventils nach Abnehmen des konischen Tellers.

Der normale Belüftungsstrom kann durch das Ventil in beiden Richtungen hindurchgelangen, aber das Ventil muß so angeordnet werden, daß die Luftstoßwelle durch einen besonderen Lufteinlaßkanal hineinkommt (Bild 1 A).

Bild 1  
Hauptkonstruktionsmerkmale des Luftstoßventils.  
A: Längsschnitt durch das in einer Stahlbetonwand angeordnete Ventil.  
B: Querschnitt durch den vergrößerten Teil des Ventils mit abgenommenem konischen Ventilteller.

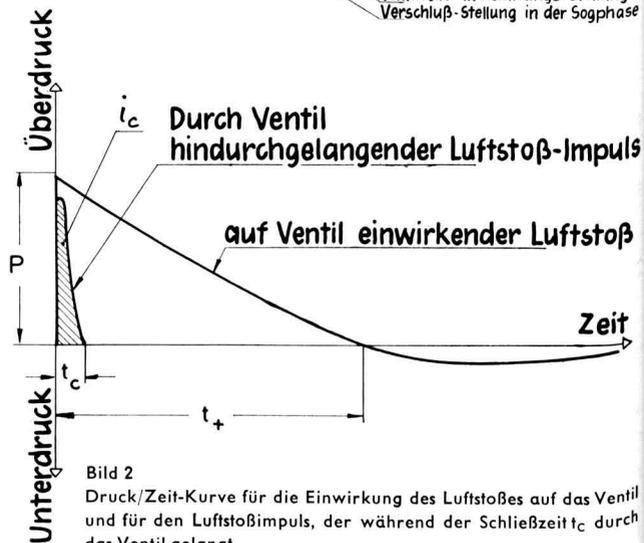
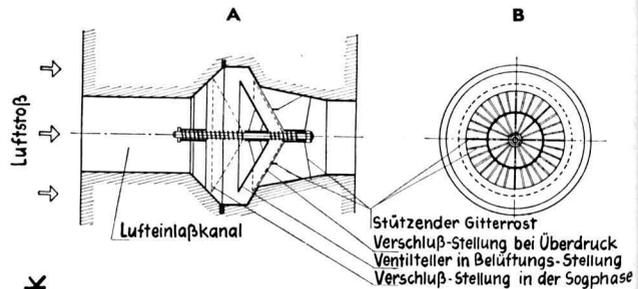
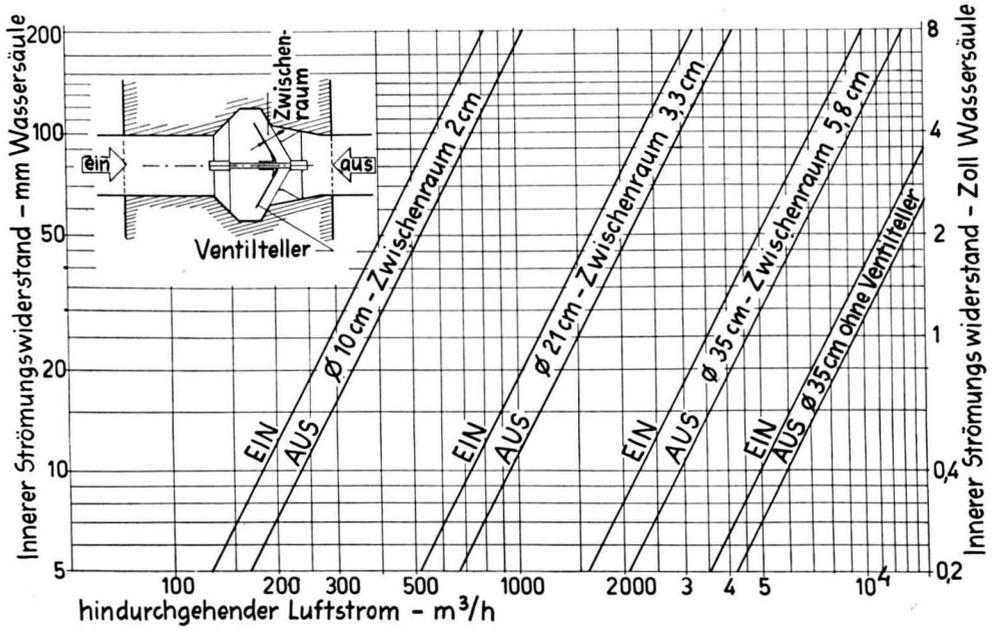


Bild 2  
Druck/Zeit-Kurve für die Einwirkung des Luftstoßes auf das Ventil und für den Luftstoßimpuls, der während der Schließzeit  $t_c$  durch das Ventil gelangt.

**Bild 3**  
 Innerer Strömungswiderstand von Luftstoßventilen mit 10 cm, 20 cm und 35 cm Durchmesser im Verhältnis zur Luftströmung. In der Kurve ist nicht der Strömungswiderstand enthalten, der aus dem Lufteinlaß und -auslaß herrührt, wenn das Ventil ohne direkte Verbindung der Leitungen miteinander angeordnet ist.



Der Einlaßkanal für den Luftstoß hat eine Länge von mindestens dem 1,5fachen seines Durchmessers und soll dem Luftstoß eine ganz bestimmte Richtung entlang der Längsachse des Luftkanals geben. Der Einlaßkanal endet in einer Erweiterung, die eine Kammer bildet, in deren stark verengtem Teil ein konkaver, dünner Ventilteller angeordnet ist. Der Ventilteller ist abnehmbar auf einem festen Schaft angeordnet und wird für Belüftungszwecke mittels zweier Spiralfedern in der gewünschten offenen Stellung gehalten; diese Spiralfedern sind rund um den Schaft auf beiden Seiten des Ventiltellers befestigt.

Die einfallende Luftstoßwelle wird, wenn sie durch den Lufteinlaßkanal hindurchkommt, zur Mitte des Ventiltellers gelenkt; dieser Einfluß wird durch die konkave Form des Ventiltellers verstärkt; dagegen wird die Intensität des Luftstoßes entlang der Außenkante des Ventiltellers ziemlich gering. Unter dem Einfluß der Luftstoßwelle wird der dünne, leichte Ventilteller sehr stark beschleunigt, und das Ventil schließt sich sehr schnell, wobei die Außenkante des Ventiltellers dicht gegen ein festes Auflager gedrückt bleibt und der innere Teil des Tellers durch einen starken Gitterrost mit verhältnismäßig dicht angeordneten Stäben gestützt wird (s. Bild 1 A und B).

Die Konzentration der Luftstoßbelastung auf dem Ventilteller verkürzt die Schließzeit des Ventils. Dies bewirkt zusammen mit der geringen Luftstoß-Intensität entlang den Kanten des Ventiltellers, daß nur ein ganz geringer Luftstoß-Impuls während der Schließzeit durch die Öffnung hineingelangen kann.

Während der Sogphase des Luftstoßes wird der konische Ventilteller nach außen gezogen und dann in eine dicht abschließende Position gegen die äußere, schräg verlaufende Wand des erweiterten Kanals gedrückt (s. Bild 1 A). Durch seine konkave Form wirkt der Ventilteller unter dem Einfluß des Unterdrucks wie ein Schild; deshalb kann er die ziemlich große Belastung aushalten, obwohl er nur sehr dünn ist.

Ist die Einwirkung des Luftstoßes vorüber, wird der Ventilteller durch die Federkraft wieder in seine frühere Lage gebracht.

**Die Wirkungsweise des Luftstoß-Ventils**

Das Luftstoß-Ventil ist in einem Stoßwellenrohr von etwa 40 m Länge und 1,5 m Durchmesser erprobt worden. Bei der Detonation von Sprengladungen an einem Ende des Stoßwellenrohres werden in dem Versuchsabschnitt am anderen Ende des Rohres Luftstoßwellen mit einem fast dreieckigen Druckzeit-Verlauf erzeugt. Das maximale Gewicht der Sprengladung beträgt 10 kg TNT (Trinitrotoluol); das ergibt eine dreieckige Luftstoßwelle mit einer Druckspitze von 20 atü und einer Dauer von etwa 30 Millisekunden (0,030 Sek.).

Tabelle 1

**Wirkungsweise der Luftstoßventile unter Luftstoßbelastung**

Ventildurchmesser	einfallender Luftstoß			Schließzeit durch Ventilteller	durch Ventil hindurchgehender Impuls in Prozent des einfallenden Luftstoß-Impulses
	maximaler reflektierter Druck	Dauer des Überdrucks	Schließzeit des Ventils		
D cm	p atü	t <sub>d</sub> Sek.	t <sub>c</sub> Sek.	i <sub>c</sub> atü/sec	%
10	20	2 <sup>1)</sup>	0,0011	0,014	0,07
	20	0,030 <sup>2)</sup>	0,0012	0,0056	1,9
20	20	2 <sup>1)</sup>	0,0014	0,0154	0,08
	20	0,030 <sup>2)</sup>	0,0015	0,007	2,4
35	20	2 <sup>1)</sup>	0,0017	0,0182	0,09
	20	0,030 <sup>2)</sup>	0,0019	0,0084	2,9

1) Eine Luftstoßwelle mit diesem Druck und dieser Dauer erhält man in einer Entfernung von etwa 2750 m von der Explosion einer thermonuklearen Waffe mit 20 MT Explosionswert (dreieckige Druck/Zeit-Kurve).

2) Luftstoßwellen mit einer Dauer von dieser Größenordnung erhält man in den Eingangstunneln, wenn schwere herkömmliche Sprengkörper außerhalb der Tunnelöffnungen detonieren (Exponential-Druck/Zeit-Kurve).

3) Für den freien Belüftungsquerschnitt errechneter mittlerer Wert.

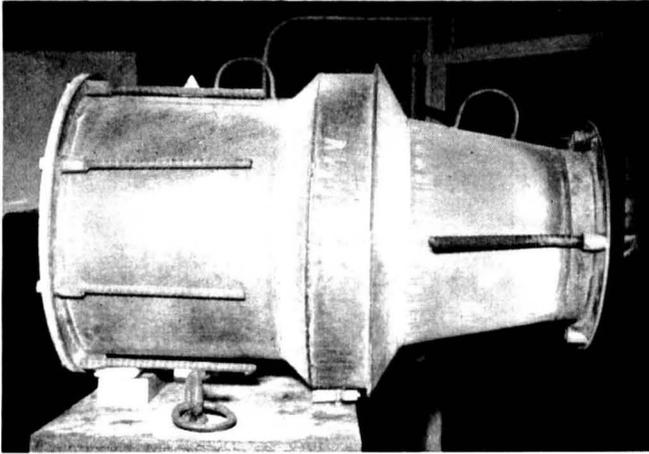


Bild 4 (Oben)  
Standardtyp des Luftstoßventils,  
bei dem das Ventilgehäuse direkt  
in die Betonwand eingegossen  
ist.

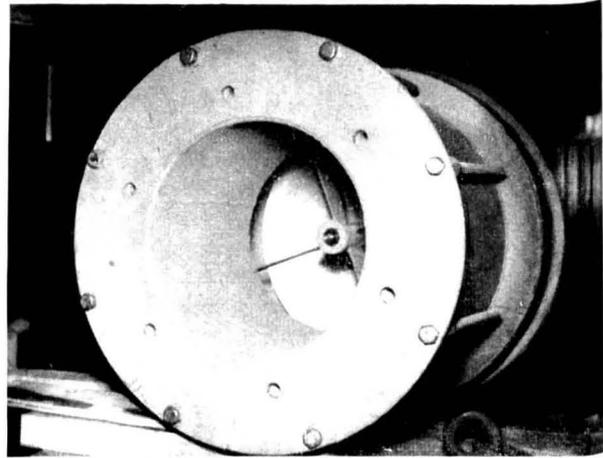


Bild 5 (Mitte)  
Auseinandernehmbarer Luftstoß-  
ventiltyp für Luftabflußkanäle  
und andere einer größeren Kor-  
rosionsgefahr ausgesetzte Stellen.

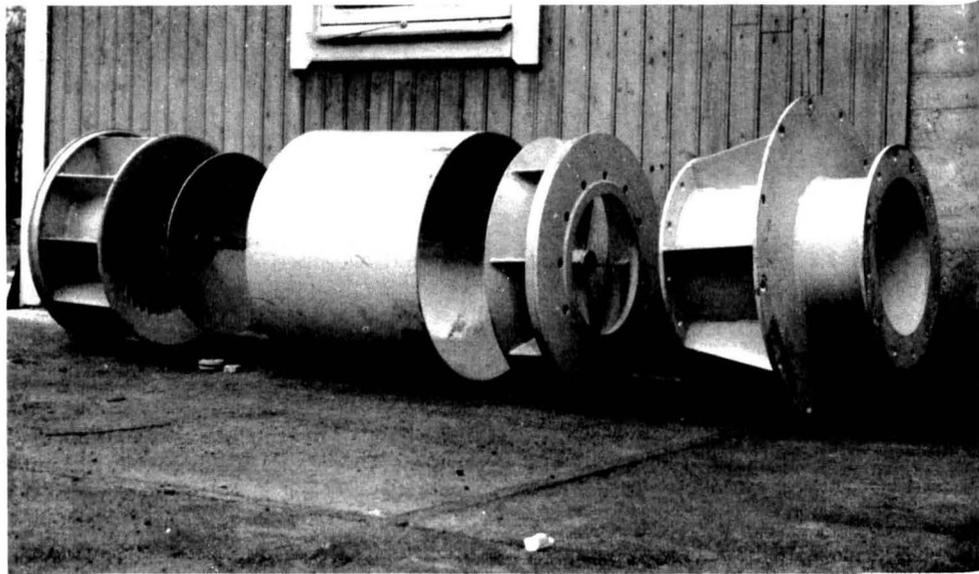
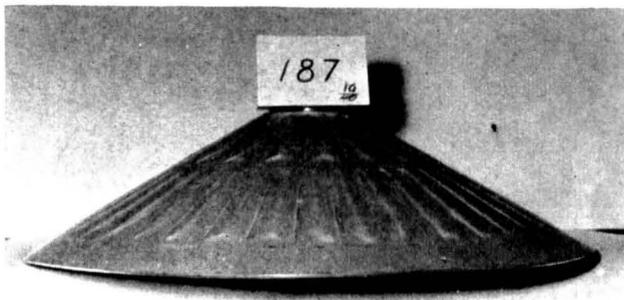


Bild 6 (Unten)  
Ventilteller aus einer Aluminium-  
legierung, erprobt durch wieder-  
holte langdauernde Luftstoßbe-  
lastungen mit 20 atü Druckspitze.

Auf Grund nacheinander durchgeführter Versuche in diesem Stoßwellenrohr sind die verschiedenen Teile des schnell-schließenden Luftstoßventils so durchkonstruiert worden, daß sie die technischen Erfordernisse weitestgehend erfüllen.

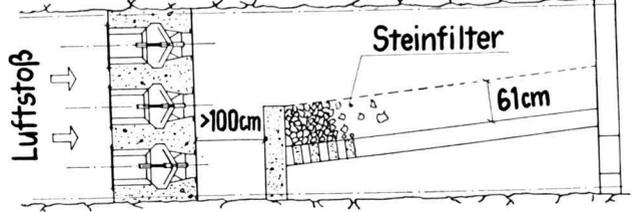
Die Wirkungsweise des Luftstoßventils kann am besten durch einen Vergleich des einfallenden Luftstoßes mit dem Stoßimpuls beschrieben werden, der während der Schließzeit durch das Ventil hindurchgelassen wird. Bild 2 zeigt schematisch die Druck/Zeit-Kurve für den einfallenden Luftstoß mit dem maximalen reflektierten Druck  $p$  gegen den Ventilteller und



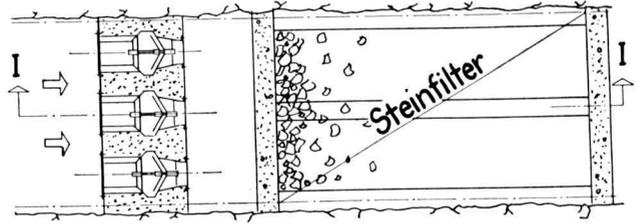
der Dauer der Überdruckphase  $t_+$ . Während der Schließzeit des Ventils  $t_c$  geht der Impuls  $i_c$  durch die Ventilöffnung (den schraffierten Teil auf Bild 2) hindurch.

Es sind hier drei verschiedene Luftstoßventilgrößen gezeigt, deren Durchmesser 10 cm, 20 cm und 35 cm beträgt (diese Durchmesser entsprechen dem freien Belüftungsquerschnitt). Tabelle 1 veranschaulicht die Wirkungsweise dieser Ventile unter der Luftstoßbelastung, wenn sie für normale Belüftungszwecke mit Ventiltellern aus einer Aluminiumlegierung versehen sind. Die Tabelle zeigt, daß die Ventile sich sehr schnell schließen — selbst die Ventile mit 35 cm Durchmesser schließen sich in weniger als 0,002 Sekunden — und daß die hindurchgelangenden Impulse nur sehr gering sind. Sie sind tatsächlich so gering, daß sie leicht auf ein ungefährliches Maß herabgedämpft werden können, indem man Steinfilter oder eine Art Ablenkungskammer verwendet.

Die Errechnung der Werte in Tabelle 1 erfolgte unter Zugrundelegung einer großen Anzahl von Versuchen mit Stoßwellenrohren, wobei die Schließzeiten und die hindurchgelangenden Impulse aufgezeichnet wurden. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, bieten die Luftstoßventile einen guten Schutz selbst gegen Luftstoßwellen mit einer Dauer von nur dem Zehn- bis Zwanzigfachen der Schließzeit, d. h. gegen den Luftstoß aus herkömmlichen Sprengkörpern.



Schnitt I-I



Grundriß

Wegen der Korrosionsgefahr müssen die Luftstoßventile in den Luftkanälen mit Ventiltellern aus rostfreiem Stahl versehen werden. Diese sind etwas schwerer als solche aus einer Aluminiumlegierung und brauchen etwa 20 bis 30% mehr Zeit, um sich zu schließen.

Bild 3 zeigt den inneren Strömungswiderstand (in mm Wassersäule) der Ventile mit 10 cm, 20 cm und 35 cm Durchmesser im Verhältnis zur Luftströmung (in m<sup>3</sup>/h). Der Strömungswiderstand ist bei nach außen gerichtetem Luftstrom etwas geringer als bei nach innen gerichtetem Luftstrom. Um die Zahl der Luftstoßventile zu beschränken, ist es im allgemeinen zweckmäßig, ziemlich hohen Strömungswiderstand anzusetzen, manchmal sogar 50 mm Wassersäule. Der in Bild 3 angegebene Strömungswiderstand schließt nicht den Strömungswiderstand mit ein, der aus dem Lufteinlaß und -auslaß herrührt, wenn das Ventil in einer Wand angeordnet ist, ohne daß die Leitungen direkt miteinander verbunden sind.

**Herstellungsmerkmale der Ventile**

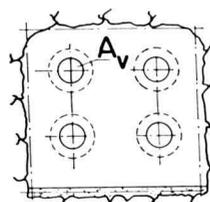
Die bisher hergestellten Luftstoßventile sehen so aus, wie auf dem Photo (Bild 4) dargestellt. Dieser Ventiltyp besteht aus vier Hauptteilen, und zwar:

- a) dem Ventilgehäuse aus geschweißtem Stahlblech mit der Gitterrostverstärkung für den Ventilteller. Das Ventilgehäuse ist direkt im Beton angeordnet und rundherum mit Beton vergossen. Der Durchmesser des äußeren Teils des Ventilgehäuses ist etwas größer als der Durchmesser des Ventiltellers;
- b) dem Schaft, auf dem der Ventilteller befestigt ist. Er ist aus rostfreiem Stahl und in der Mitte des Gitterrostes in den Teller geschraubt;
- c) dem konischen Ventilteller aus einer Aluminiumlegierung oder — für Abluftkanäle — aus rostfreiem Stahl;
- d) dem Lufteinlaßkanal aus geschweißtem Stahlblech. Er wird an dem Ventilgehäuse befestigt, nachdem der Ventilteller und die Spiralfeder an Ort und Stelle gebracht sind. Da die Ventile oft in engen, schwer zugänglichen Durchflußkanälen angeordnet sind, hat man es für zweckmäßig befunden, das Ventilgehäuse und den Lufteinlaßkanal einer guten Rostschutzbehandlung an den Teilen, die rosten können, zu unterziehen.

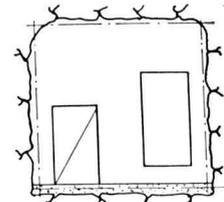
Dazu werden die Ventile für normale Belüftungszwecke von Fett gereinigt, dann abgesandet, um eine gut gerauhete und saubere Oberfläche zu erhalten, und schließlich mit Condulit 0,02 cm dick angespritzt (200 n).

Die Ventile für Abluftkanäle werden, nachdem sie von Fett gereinigt und mit einem Sandstrahlgebläse bearbeitet wurden, 0,005 cm dick (50 n) mit Zink und dann 0,015 cm dick (150 n) mit Aluminium gespritzt. Abschließend wird die Oberfläche mit Acrylharzkunststoff behandelt.

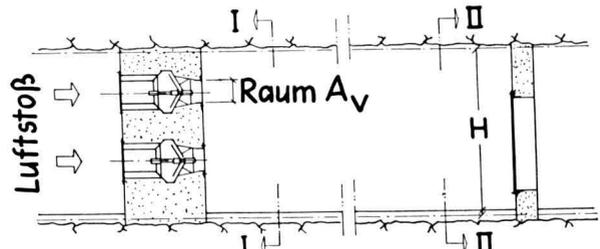
Zur Zeit wird eine andere Konstruktion des Luftstoßventils entwickelt, die speziell für Abluftkanäle bestimmt ist. Bei dieser Konstruktion ist die ganze Expansionskammer mit der



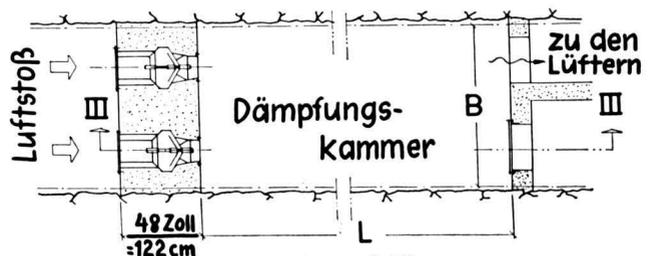
Schnitt I-I



Schnitt II-II



Schnitt III-III



Grundriß

Bild 7 (Oben)

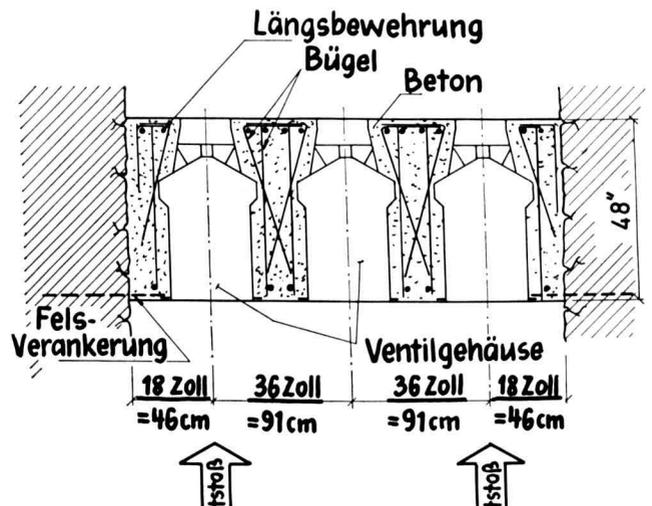
Schutz gegen Luftstoß in Belüftungstunnel durch Verwendung einer Batterie von neun Luftstoßventilen in einer Stahlbetonwand mit einem 60 cm dicken Steinfilter.

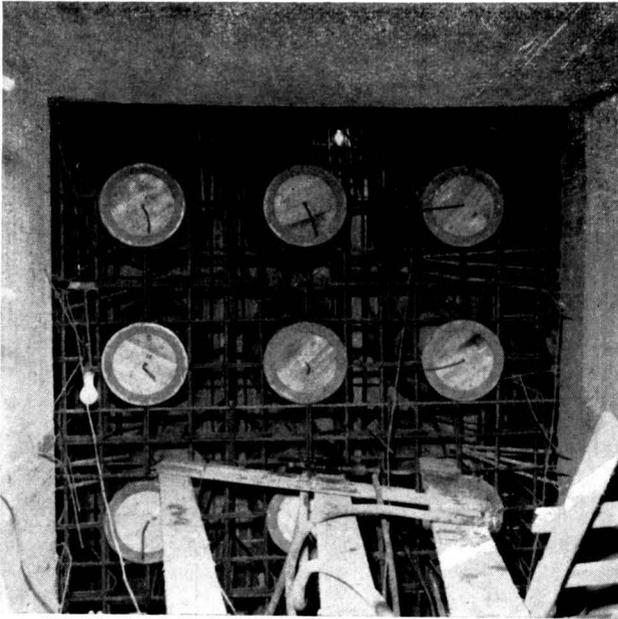
Bild 8 (Mitte)

Schutz gegen Luftstoß in Belüftungstunnel durch Verwendung einer Batterie von vier Luftstoßventilen mit einer Dämpfungskammer von angemessener Größe.

Bild 9 (Unten)

Beispiel einer Bewehrungsanordnung in Betonwand mit Luftstoßventilen.





**Bild 10**  
Innenansicht einer Batterie von neun Luftstoßventilen mit 35 cm Durchmesser in Belüftungstunnel während der Bauarbeiten.

Gitterrostverstärkung, dem Schaft und dem Ventilteller als selbständiger, auseinandernehmbarer Teil ausgebildet (s. Bild 5). Dieser Ventiltyp erfordert mehr Raum und kostet bedeutend mehr als der Standardtyp, der in Bild 4 dargestellt ist. Jedoch wird wegen des Vorteils, daß man alle wichtigen Teile zwecks Säuberung und Pflege auseinandernehmen kann, dieser Ventiltyp weitgehend dort verwendet werden, wo eine größere Korrosionsgefahr besteht.

Während der Versuche mit dem Stoßwellenrohr ist es als äußerst wichtig festgestellt worden, daß der Ventilteller aus einem Material besteht, welches sich selbst unter der sehr schweren dynamischen Belastung elastisch verhält, die bei dem Stoß gegen den Gitterrost eintritt (vgl. Bild 6). Da es schwierig ist, eine genaue Baubeschreibung zu geben, um diese Dehnbarkeit zu gewährleisten, werden beliebige Probestücke aus der Produktion genommen und in dem Stoßwellenrohr getestet.

#### **Einbau der schnellschließenden Luftstoßventile**

Die schnellschließenden Luftstoßventile können je nach den baulichen Verhältnissen auf vielerlei Weise in den Schutzbau eingebaut werden. Jedoch werden die Ventile in den meisten Fällen reihenweise in Stahlbetonwänden angeordnet, wie aus den nachstehenden Beispielen ersichtlich ist.

Bild 7 zeigt einen Grundriß und einen Längsschnitt einer Batterie von neun Luftstoßventilen, die in einer Stahlbetonwand angeordnet sind. Wenn ein ausreichender Schutz im Innern des Schutzbaues für Menschen, für empfindliche Instrumente oder für dünne Mauerwerkswände geschaffen werden soll, wird empfohlen, 60 cm dicke Steinfilter hinter den Luftstoßventilen zu verwenden. Die Steinfilter werden dann die Impulswirkung des geringen Teils der Stoßwelle ausschalten, der während der Schließzeit durch die Ventile hindurchgeht.

Bild 8 zeigt eine Anordnung für eine Batterie von vier Luftstoßventilen. In diesem Falle wird der hindurchgelangende

Impuls in einer „Dämpfungskammer“ verringert, die nachstehende Mindestlänge hat:

$$L = \frac{35 \cdot n \cdot A_V}{B \cdot H} + 7 \text{ (Fuß)} \quad (1 \text{ Fuß} = 0,3048 \text{ m})$$

Hierbei ist:

$n$  = Anzahl der Luftstoßventile

$A_V$  = freier Ventilraum  $\left( = \frac{\pi D^2}{4} \right)$

$B$  = Breite der Dämpfungskammer (Bild 8)

$H$  = Höhe der Dämpfungskammer (Bild 8)

Die Konstruktion mit der „Dämpfungskammer“ wird nur verwendet, wenn die innenliegenden Räume Wände aus Stahlbeton (oder Stahl) aufweisen und verhältnismäßig widerstandsfähige Installationen enthalten. Personen sollte es nicht erlaubt sein, sich in diesen Räumen aufzuhalten, wenn ein Angriff zu erwarten ist.

Wenn die Luftstoßventile Abluftkanäle oder Entlüftungsrohre schützen, wird der Abluftkanal oder das Rohr für gewöhnlich mit einem den Luftstoß dämmenden Blech versehen, das unter der Einwirkung des hindurchgehenden Impulses zerbricht. Das Luftstoßblech mündet oft in eine kleine „Dämpfungskammer“.

Die Betonwände, in denen die Luftstoßventile angeordnet sind, sollen natürlich für die Ersatzlast des Ventils konstruiert und bewehrt sein, d. h. für mindestens 20 atü. Es ist wichtig, daß die Bewehrungsseisen so angeordnet sind, daß sie die Schubkräfte aufnehmen können, die im inneren Teil der Wand durch den Druck auf die Ventilteller erzeugt werden. Bild 9 zeigt ein Beispiel dafür, wie die Bewehrung grundsätzlich angeordnet werden kann. Ein praktisch durchgeführter Einbau einer Batterie von neun Ventilen mit 35 cm Durchmesser ist in Bild 10 dargestellt.

#### **Sonstige Angaben**

Die hier beschriebenen schnellschließenden Luftstoßventile werden für die in Schweden (wie auch in Norwegen und Dänemark) erstellten Schutzbauten weitgehend für militärische Zwecke und für den Zivilschutz verwendet. Ebenso werden sie für die Modernisierung alter Schutzbauten verwendet, um einen guten Schutz auch gegen Kernwaffen zu schaffen.

Die Patentrechte hierfür sind angemeldet.

Die schnellschließenden Luftstoßventile werden zur Zeit von der schwedischen Firma AB Järn och Plåt, Wallingatan 38, Stockholm C, hergestellt.

Ausführlichere Konstruktionseinzelheiten über die Luftstoßventile sind (in schwedischer Sprache) in dem Bericht Nr. 104:3 des Forschungsinstituts der Königlichen Verwaltung für Festungsbau enthalten.

## **Zeitschriftenübersicht**

*Ziviler Bevölkerungsschutz* Nr. 2, Februar 1961

Porträt einer Bombe — Kaliber Hiroshima / Neue Leistung im BLSV / Notdienstspiegel / Nobelpreisträger und Zivilschutzlehrer · Der Chemiker Willard Frank Libby / Die Stunde X — wenn sie aus Versehen schlägt . . . Möglichkeiten menschlichen oder technischen Versagens / Durch Feuer, Rauch und Trümmer · Harter Dienst der Schweizer LS-Truppen / Jeder Aufgabe gewachsen · Englands vierte Waffe — die Zivilverteidigung / Reden oder überzeugen? / Helfer in der Not · Der Selbstschutzzug / Strom aus Atomen · Das Kernkraftwerk Kahl / Landesstellen berichten / Ideenwettbewerb „Unterirdisches Bauen“ · Verkehr — Wirtschaft — Luftschutz / Auslandsmeldungen / Gezielte Werbung · Der BLSV auf der Bremer Landesausstellung



# INDUSTRIE - LUFTSCHUTZ

## Das Beispiel Birminghams

Seit der Einführung des Industrieluftschutzes in Großbritannien im Jahre 1951 hat die Londoner Regierung zahlreiche Appelle an die größeren Industrie- und Handelsunternehmen (mit mehr als 200 Beschäftigten) gerichtet, freiwillige Werkschutzeinheiten in den Betrieben aufzustellen. Wie die englische Fachzeitschrift „Industrial Civil Defence Review“ kürzlich feststellte, ist das Ergebnis dieser behördlichen Bemühungen, die in Form von Veröffentlichungen, Aufklärungsaktionen, Beratungen usw. erfolgten, „ziemlich entmutigend geblieben“. Als Beispiel, welche Erfolge auf diesem Gebiet durch Initiative einzelner Persönlichkeiten und durch enge Zusammenarbeit des Zivilverteidigungsbereiches (Region) und der örtlichen Luftschutzführung mit den Leitern der Industrie- und Handelsbetriebe erreicht werden können, führt die Zeitschrift die große Industriestadt Birmingham (Midland Region) an. Tatsächlich ist der Industrieschutz und damit der gesamte Luftschutz des Stadtgebiets durch laufende Veranstaltungen, an denen jeweils der Regionaldirektor, der leitende Zivilschutzbeamte (oder ihre Vertreter) sowie eine Anzahl von Industriellen oder Betriebsleitern teilnehmen, erheblich verbessert worden. Die Einrichtung erhielt im Hinblick auf die dreiseitige Beteiligung — Region, Stadt und Industrie — den Namen „Exercise Trident“ („Übung Dreizack“).

Die Idee zu dieser regelmäßig stattfindenden Veranstaltung entstand im Frühjahr 1959 bei einem Treffen der Zivilverteidigungsbeamten der Midland Region, auf dem festgestellt wurde, daß die intensive aktive Teilnahme von Industrie und Handel die Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung des Zivilverteidigungsplans der Stadt Birmingham sei. Man wurde sich darüber einig, daß ein Wandel in der damals völlig unbefriedigenden Situation nur durch persönliche Einwirkung auf die Betriebsleiter eintreten könne. Erst wenn diese davon überzeugt würden, daß ein wirksamer Industrieschutz auch im Interesse der Unternehmen selbst und ihrer Belegschaft liege, wären Fortschritte im Aufbau des örtlichen Werkschutzes zu erwarten.

Der Erfolg hat — um das Ergebnis der Übungen „Dreizack“ vorwegzunehmen — den Initiatoren der Veranstaltungen recht gegeben. Eine Reihe weiterer größerer Firmen Birminghams, insbesondere seiner verstaatlichten Industrie, hat inzwischen Zivilverteidigungsbeauftragte ernannt, Werkschutzeinheiten aufgestellt und mit ihrer Ausbildung und Ausrüstung begonnen. Hierbei leistet ihnen ein Ausschuß, der aus den örtlichen Industrieschutzbeauftragten gebildet wurde, wertvolle Hilfe.

Vor Durchführung der Übungen „Dreizack“ richtete der Leiter des Bezirks Birmingham eine ständige Ausstellung ein, auf der die Organisation und Tätigkeit des Luftschutzes, seine Einrichtungen, Ausrüstungen, Fahrzeuge usw. gezeigt werden. Ferner ordnete er an, daß auf den großen Landkarten des Hauptquartiers und der einzelnen Selbstschutzbezirke

die Firmengrundstücke eingezeichnet werden, damit die Betriebsleiter die Wichtigkeit der Funktionen ihres Werkschutzes im Rahmen des örtlichen Zivilverteidigungsplans erkennen könnten. Mit jeder Veranstaltung ist schließlich ein Besuch der übungsmäßig in Funktion gesetzten Befehlsstellen, Nachrichten- und Kontrollorgane sowie von Alarmeinheiten verbunden.

Die Übung „Dreizack“, an der jeweils bis zu zwölf Industrielle bzw. Betriebsleiter teilnehmen, läuft etwa wie folgt ab: Nach dem Empfang im Zivilverteidigungshauptquartier erhalten die Besucher im Büro des leitenden Zivilschutzbeamten durch den Regionaldirektor einen allgemeinen Überblick über Organisation und Aufgaben der britischen Zivilverteidigung. Anschließend erläutert der leitende örtliche Beamte die Zivilschutzvorbereitungen für Birmingham und die Funktionen der Selbstschutzorgane sowie des obengenannten beratenden Ausschusses für die Industrie.

Nach dieser Einführung werden die Besucher in den unterirdischen Gefechtsstand der örtlichen Luftschutzleitung geführt, in dem an Hand einer Stabsübung der Zivilverteidigungsplan der Stadt praktisch erläutert wird. Der Besuch endet in einer Befehlsstelle des Selbstschutzes, in der den Teilnehmern demonstriert wird, wie hoffnungslos der Versuch einer Zivilverteidigung ohne aktive Mitwirkung von Industrie und Handel sein würde.

In diesem Stadium der Veranstaltung sind die Besucher im allgemeinen begierig zu erfahren, was sie zur Mitwirkung am Luftschutz tun könnten. Bei einer Tasse Tee antwortet ihnen dann der Vorsitzende des beratenden Ausschusses, daß etwa folgendes von seiten der Firma zu geschehen habe:

1. Die Ernennung eines Zivilverteidigungsbeauftragten durch den Betriebsleiter.
2. Nach eingehender Nachfrage unter den Beschäftigten der Firma ist ein Verzeichnis derjenigen aufzustellen, die Kenntnis und Erfahrungen in der Hilfeleistung bei Unfällen, Bränden, Wassernot usw. haben. Solche Leute sind als Kader der Werkschutzeinheit des Betriebes auszuwählen.
3. Nach Aufstellung der Werkschutzeinheit ist sie bei der Midland Region anzumelden, wo sie als Industrieschutzformation registriert und ihre Ausrüstung und Ausbildung in die Wege geleitet wird.

Man hat in Birmingham festgestellt, daß Industrielle, die an der Organisation der „Exercise Trident“ selbst beteiligt waren bzw. während der Durchführung der Übung persönliche Interesse gewonnen haben, auch in ihren Betrieben den Werkschutz nach Kräften fördern. Allerdings müssen die drei „Zacken“ des „Dreizacks“ zweckmäßigerweise laufend mit den Firmen — sei es direkt oder über den beratenden Ausschuß — Kontakt halten. Einmal, um die Arbeit des Werkschutzleiters zu unterstützen und zu fördern, und zum anderen, um zu überprüfen, ob durch die betrieblichen Maßnahmen tatsächlich aktionsfähige Industrieschutzeinheiten entstanden sind.

# LUFTKRIEG UND LANDESVORTEIDUNG

## NATO

### Fortschritte in der Infrastruktur

Die Verwirklichung des NATO-Infrastrukturprogramms hat nach Informationen aus Paris im Jahre 1960 erhebliche Fortschritte gemacht. Bisher wurden für den Ausbau der Infrastruktur (bodenständiger Einrichtungen) vom Nordatlantikrat eine Milliarde Pfund Sterling (etwa 11,8 Mrd. DM) bewilligt. Hinzukommen 200 Millionen Pfund Sterling (2,4 Mrd. DM) für die Jahre 1961—64.

Ein großer Teil der im Infrastrukturprogramm zu errichtenden Flugplätze ist jetzt fertiggestellt. Dabei wurde eine Anzahl von Flugplätzen, die nicht für den normalen Friedensbetrieb bestimmt ist, nur soweit ausgebaut, daß sie im Ernstfall benutzt werden kann.

Die Arbeiten für die Errichtung eines Luftwarnsystems schreiten zügig fort. Bis Ende 1961 dürfte dieses System, das sich vornehmlich auf riesige moderne Radaranlagen stützt, im ganzen NATO-Raum weitgehend einsatzfähig sein. Die Infrastruktur erstreckt sich hier auch auf Radio-Navigationshilfen, und zwar sowohl vom Boden zur Luft wie von der Küste zu Schiffen.

Ferner verausgabte die NATO bisher 130 Millionen Pfund (1,5 Mrd. DM) für den Bau von 8000 km Pipelines und von großen Reservoirs zur Brennstoffversorgung der Flugplätze. Auch diese Arbeiten werden bis zum Jahresende durchgeführt sein.

### NATO-Planung für die Zivilverteidigung

Die zivile Notstandsplanung ist Bestandteil des langfristigen NATO-Programms. Ihr soll in Zukunft erheblich größere Bedeutung beigemessen werden als bisher. Das geht aus einem ausführlichen Bericht hervor, den der Chefberater der NATO für Zivilverteidigung, Sir John Hodsoll, kürzlich dem Internationalen Sekretariat des Nordatlantikrats vorlegte.

Die über nationale zivile Notstandsplanung der NATO umfaßt die Organisation der Schiffstransporte im Ernstfall, die Schaffung eines weiträumigen Warnsystems vor radioaktivem Niederfall, ferner die Koordinierung des Transportsystems zu Lande (Schiene, Straße und Wasserwege), die Zusammenarbeit in der allgemeinen Versorgung, besonders mit Lebensmitteln und Brennstoffen, sowie den Einsatz der zivilen Luftfahrt in Kriegszeiten. Hinzu kommt schließlich noch die Unterbringung, Betreuung und Kontrolle der Flüchtlinge. Alle diese Fragen müssen durch eine zentrale NATO-Planung geregelt werden, gegebenenfalls unter Einsatz supranationaler „Agenturen“. Sie sind für den Ernstfall vorgesehen, treten also in Friedenszeiten noch nicht in Aktion.

Der NATO-Bericht weist darauf hin, daß für die zivile Notstandsplanung zahlreiche Maßnahmen auf nationaler Ebene ergriffen werden müssen, so für die Organisation des Regierungs- und Verwaltungsapparates im Kriegsfall, die Anlage von Vorratslagern in Lebensmitteln, der zivile Bevölkerungsschutz und die Organisation des Arbeitsmarktes. Die supranationale Planung ist nach dem Bericht weiter fortgeschritten als die nationalen Maßnahmen der Bündnisstaaten, die in Zukunft besser den NATO-Erfordernissen angepaßt werden müßten.

Die Teilnahme von Zivilverteidigungsdiensten an den Übungen der Alliierten Streitkräfte in Europa ist nach dem Bericht erwünscht. Die militärischen Stellen, die an den Fortschritten der zivilen Notstandsplanung besonders interessiert sind, prüfen zur Zeit die Fragen des Luftschutzes von Verteidigungsanlagen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der weitgehenden Auflockerung militärischer Lager und Einrichtungen, deren heutige Massierung nicht den Erfordernissen eines Atomkriegs entspricht. Dazu kommt die Anlage unterirdischer Depots. Diese Maßnahmen erfordern erhebliche Mittel, die der NATO bisher nicht zur Verfügung standen. Daher ist der Luftschutz militärischer Einrichtungen zur Zeit noch recht unbefriedigend.

## VEREINIGTE STAATEN

### Vorbereitungen auf B- und C-Waffeneinsatz

Das Pentagon hat in seine Verteidigungsplanung jetzt auch die biologische und chemische Kriegführung, d. h. die Möglichkeit des Einsatzes sogenannter B- und C-Waffen einbezogen. Diese Waffen können nach amerikanischer Auffassung kriegsentscheidend wirken, ohne daß große Menschenverluste entstehen und riesige Zerstörungen — wie durch atomare Kampfmittel (A-Waffen) — angerichtet werden.

Die US-Armee hat bereits eine Anzahl von chemischen Kampfstoffen u. a. Nervengase entwickelt, die einen Gegner nur vorübergehend „ausschalten“. Der neue amerikanische Haushaltsplan sieht jetzt auch für Flugzeuge die versuchsweise Ausrüstung mit Düsen- und Zerstäubungsvorrichtungen für chemische Kampfstoffe vor.

Die biologische Kriegführung (auch bakteriologische genannt) umfaßt den Einsatz von lebenden Mikroorganismen, Insekten und toxischen Stoffen, um Menschen und Tiere kampfunfähig zu machen oder um Lebensmittel und Ernten zu schädigen. Experimente haben ergeben, daß tier- und pflanzenschädliche Wirkstoffe die Ernährungsgrundlagen eines Volkes ganz erheblich schmälern oder gar zerstören können. Menschenschädliche Wirkstoffe konnten in den US bisher kaum erprobt werden, weil der Umfang praktischer Versuche verständlicherweise beschränkt ist.

Die biologische Kriegführung muß in erster Linie als „strategische Waffe“ betrachtet werden, weil sie nur sehr selten eine sofortige Wirkung erzielt. Da die versuchenden Wirkstoffe eine bestimmte Inkubationszeit benötigen, eignen sie sich eher für Angriffe auf große Bevölkerungszentren, Tier- oder Nahrungsmittellagerungen usw. als für den taktischen Einsatz auf dem Kampffeld. Die Abwehrmaßnahmen gegen eine biologische Kriegführung gestalten sich schwierig, weil die Wirkstoffe schwer festzustellen und zu identifizieren sind. Die ersten Anzeichen für den Einsatz biologischer Kampfmittel dürften sich durch eine ungewöhnliche Häufung spezifischer Krankheitsfälle innerhalb eines Gebietes bemerkbar machen. Auf der 67. Jahrestagung der Vereinigung amerikanischer Militärärzte wurde kürzlich bekanntgemacht, daß die US-Armee ihre Lagerbestände an Antibiotika verdreifachen will, um auf einen möglichen Bakterienkrieg vorbereitet zu sein. Für jeden amerikanischen Soldaten sollen mindestens 25 g Antibiotika eingelagert werden. Daneben werden die For-

schungsarbeiten zur Entwicklung neuer Impfstoffe weitergeführt.

### US-Luftwarnsystem soll geändert werden

Eine Studie der amerikanischen Armee über die Wirksamkeit des heutigen amerikanischen Luftwarnsystems, deren Einzelheiten noch geheimgehalten werden, wurde kürzlich von acht Wissenschaftlern der Johns-Hopkins-Universität fertiggestellt und dem amerikanischen Kongreß zugeleitet.

Der Geheimbericht empfiehlt die Abschaffung des „Conelrad“-Systems (Conelrad ist die Abkürzung von **C**ontrol of **e**lectromagnetic **r**adiation, auf deutsch: Kontrolle elektromagnetischer Ausstrahlungen) und damit die Änderung des heutigen, ganz Amerika umfassenden Rundfunkwarnsystems, das dem in Deutschland während des Krieges benutzten Drahtfunksystem ähnlich ist.

„Conelrad“ sieht die Einstellung der Tätigkeit der normalen Rundfunk- und Fernsehsendungen vor, an deren Stelle auf bestimmten Frequenzbändern Informationen für den zivilen Luftschutz und den Verteidigungsdienst durchgegeben werden. Diese Luftschutzsendungen fallen jedoch in einigen Gebieten der USA nur sehr schwach ein, so daß viele Rundfunkstationen nur mit großen zeitlichen Verzögerungen auf den „Conelrad“-Dienst umschalten können. Vor allem aber ist der Hauptzweck dieses Systems hinfällig geworden, nämlich angreifenden feindlichen Flugzeugen die Orientierung durch Funkpeilung zu erschweren. Ballistische Raketen benötigen nämlich keine Funkpeilungen, um ihre Ziele zu finden.

Der Bericht regt weiterhin an, auch die zur Zeit zwischengeschalteten Verteidigungs- und Warndienste auf Landes- und Kommunalebene abzuschaffen, da nur sehr wenige Personen auf die Warnsignale der Luftschutzsirenen achteten und die Warnungen noch weniger befolgten. Statt dessen wird vorgeschlagen, eine für das ganze Land zentralgesteuerte akustische Summeranlage in allen Privathäusern, öffentlichen Gebäuden, Betrieben und Büros einzurichten. Die Anlage soll in Tätigkeit treten, sobald über das allgemeine Stromnetz ein Strom von ganz bestimmter Spannung und Frequenz geleitet wird. Mit einem solchen Warnsystem könnten nach Ansicht der Forschungsgruppe 90 Prozent der gefährdeten amerikanischen Bevölkerung auf einen Schlag erreicht werden. Der Bericht empfiehlt, schon im Frieden Informationen für den zivilen Luftschutz durch die Rundfunk- und Fernsehsender auf Band aufnehmen zu lassen. Sie sollen dann zu gegebener Zeit über Lautsprecher an verkehrsreichen Straßenkreuzungen und öffentlichen Plätzen verbreitet werden.

Schließlich wird in dem Bericht die Schaffung eines Warnsystems gefordert, das auch bei einem überraschenden Raketenangriff funktioniert. Das bisherige Warnsystem beruht auf der Alternative, daß entweder schon eine mehrstündige Alarmbereitschaft für den zivilen Luftschutz bestand oder aber zumindest einige Minuten vor einem Angriff die Luftwarnung durchgegeben werden könnte. Diese Konzeption ist aber, wie es in dem Bericht heißt, „im Raketenzeitalter hoffnungslos altmodisch geworden“.

## GROSSBRITANNIEN

### Luftverteidigung wird der NATO unterstellt

Die Luftverteidigungskräfte Großbritanniens (bestehend aus Düsenjägern der Typen „Javelin“, „Hunter“ und „P 1 Lightning“, ferner Boden-zur-Luft-Lenk Waffen des Typs „Blood-

hound“ sowie Radarstationen), die bisher unter dem nationalen Kommando der Royal Air Force standen, wurden nach einer Erklärung des britischen Verteidigungsministers Watkinson im Unterhaus jetzt dem NATO-Oberkommando Europa (SACEUR) unterstellt.

Das Vereinigte Königreich bildet damit zugleich eine neue Luftverteidigungszone der NATO, die im Osten von der Zone Nordeuropa und im Süden von Mitteleuropa begrenzt ist. Befehlshaber der Zone „Vereinigtes Königreich“ wird der Kommandeur des britischen Jägerkommandos, Luftmarschall Sir Hector McGregor. Zur Sicherung seiner nationalen Interessen behält Großbritannien das Entscheidungsrecht über die Stärke, Zusammensetzung und Stationierung seiner nunmehr SACEUR einsatzmäßig unterstehenden Luftverteidigungskräfte.

### Gemeinschaftsbau von Senkrechtstartern

Nach einer amtlichen Bonner Verlautbarung über die Besprechungen des britischen Luftfahrtministers, Peter Thorneycroft, mit Bundesverteidigungsminister Strauß Mitte Januar wollen Großbritannien und die Bundesrepublik in nähere Verhandlungen über die gemeinsame Entwicklung eines senkrecht startenden leichten Aufklärungs- und Kampflugzeuges (als Nachfolger der Fiat G 91) eintreten. Grundlage des Projekts ist das britische, von der Firma Hawker hergestellte Modell P 1127, das mit einer Siddeley BS 53 Turbine mit Strahlumlenkung versehen ist. Das bereits in der Probe stehende Flugzeug hebt sich nach  $2\frac{1}{2}$  Sekunden und einem Startweg von 25 Metern vom Boden ab.

Ferner soll die Zusammenarbeit in der Entwicklung und Verwendung von Triebwerken intensiviert werden. Britische Triebwerke kommen insbesondere für den Einbau in einen schweren Überschall-Senkrechtstarter in Betracht, der zur Zeit in deutsch-französischer Gemeinschaftsarbeit entwickelt wird und später einmal den „Starfighter F-104 G“ ablösen soll. Britische Triebwerke sind auch für das neue deutsch-französische Transportflugzeug „Transall“ geplant.

Weiterhin wird die Bundesrepublik etwa 50 britische Flugabwehrraketen des Typs „SEACAT“ (Seekatze) zu Erprobungszwecken kaufen. Sie ist speziell für die Tieffliegerabwehr bei der Marine bestimmt. Schließlich wird sich Großbritannien an der Entwicklung eines immer noch nicht vorhandenen Raketensystems für die Tieffliegerabwehr zu Lande beteiligen, die Deutschland zur Zeit zusammen mit Frankreich und Italien betreibt. England hat gerade auf diesem Gebiet nach einer Erklärung von Minister Thorneycroft „interessante Fortschritte“ gemacht.

## FRANKREICH

### Keine ernsthaften Differenzen mit der NATO

Amtliche französische Stellen legen Wert auf die Feststellung, daß es keine ernsthaften Differenzen zwischen Frankreich und der NATO gibt. Wenn sich Paris einigen Entscheidungen oder Plänen der NATO widersetze, dann sei das lediglich eine Folge der noch nicht gelösten Frage einer befriedigenden atomaren Zusammenarbeit zwischen Frankreich und den Vereinigten Staaten. Schon die vorgesehene Aussprache zwischen Staatspräsident de Gaulle und dem neuen amerikanischen Präsidenten im Frühjahr könne die erwünschte Klärung bringen. Anschließend dürfte Frankreich ohne große Schwierigkeiten in

der NATO mitarbeiten können. Es hätte nicht die Absicht, seinen Bündnispartnern Reformvorschläge zu unterbreiten. Das schließe freilich verschiedene französische Wünsche für Veränderungen in der atlantischen Kommandostruktur nicht aus.

Über die künftige Stellung der französischen Mittelmeerflotte innerhalb der NATO konnte zwischen Paris und General Norstad kürzlich grundsätzliche Einigung erzielt werden. Danach ist im Mittelmeerraum eine enge Zusammenarbeit zwischen der französischen Flotte und dem zuständigen NATO-Kommando vorgesehen. Verhandlungen über ein entsprechendes Abkommen werden demnächst aufgenommen.

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

### „Nationaler Leitungsstab“ geplant

Bundesverteidigungsminister Strauß hat dem Bundeskanzler vorgeschlagen, zur Koordinierung der gesamten Landesverteidigung der Bundesrepublik einen „Nationalen Leitungsstab“ zu schaffen, und zwar unter Ausbau des bisherigen Bundesverteidigungsrats. Der „Nationale Leitungsstab“ soll über den militärischen Bereich hinaus auch für die zivile Verteidigung und Fragen des Notstandes weitgehende Vollmachten erhalten, um im Verteidigungsfall schnell wichtige Entscheidungen treffen zu können.

Der jetzige Bundesverteidigungsrat, bestehend aus dem Bundeskanzler als Vorsitzendem und den Bundesministern für Verteidigung, Inneres, Wirtschaft, Verkehr und Finanzen, hat (als Kabinettsausschuß) nur beratende Funktionen. Da nach dem Grundgesetz im Verteidigungsfall die Befehls- und Kommandogewalt über die Bundeswehr, soweit sie nicht an die NATO abgetreten wird, vom Verteidigungsminister auf den Bundeskanzler übergeht, würde dieser auch den „Nationalen Leitungsstab“ führen. Die beteiligten fünf Bundesminister bzw. ihre Vertreter müßten mit umfassenden Vollmachten auch gegenüber den Landesregierungen und Kommunalverwaltungen ausgestattet werden. Welche Persönlichkeiten weiterhin zu dem nationalen Leitungsstab treten sollen, ist noch nicht bekannt. In jedem Fall dürfte der Generalinspekteur der Bundeswehr zu diesem Personenkreis gehören.

Zur Bildung eines nationalen Leitungsstabes und zur Übertragung besonderer Vollmachten an ihn und seine Mitglieder bedarf es einer Grundgesetzänderung. Die Vorschläge des Bundesverteidigungsministers zielen offenbar dahin, daß diese Änderung im Rahmen der vorgesehenen Notstandsregelung und möglichst noch in dieser Legislaturperiode des Bundestags erfolgt. Im übrigen ist die vorgeschlagene Bezeichnung „Leitungsstab“ wenig glücklich. Warum nicht „Nationaler Führungsstab“ oder „Führungsstab der Nationalen Verteidigung“?

### Versorgungsschiffe für die Bundesmarine

Die starke Bedrohung der deutschen Ost- und Nordseehäfen durch Luft- und Erdangriffe im Ernstfall macht es erforderlich, die Flottengeschwader der Bundesmarine in ihrer Versorgung weitgehend hafenunabhängig zu machen. Das Bundesverteidigungsministerium hat daher ein Programm für den Bau von 45—50 Versorgungsschiffen mit insgesamt rund 100 000 t aufgestellt.

Das Programm sieht den Bau von vier großen Versorgungsschiffen und sieben großen Flottentankern (zu je 4500 t), ferner den kleineren Brennstofftanker, Torpedo-, Granaten-

und Minentransporter sowie von Transport-Landungsschiffen vor. Die Bundesmarine besitzt zur Zeit fünf Troß- und vier Depotschiffe.

## SOWJETZONE

### Mannschaftsdienst der Offiziere beendet

Das Zentralkomitee der SED hat kürzlich den aus dem Jahre 1959 stammenden Beschluß aufgehoben, daß alle Generale und Offiziere der Volksarmee jeweils vier Wochen im Jahre als einfache Soldaten dienen müssen. Dieser frühere Beschluß des Zentralkomitees, die Nachahmung eines rotchinesischen Vorbildes, war von den Offizieren mit großem Widerstreben hingenommen worden.

Außerdem zwangen die für das Jahr 1960 festgelegten Ausbildungsaufgaben zur Herstellung der verlangten „erhöhten Gefechtsbereitschaft“ dazu, daß alle Offiziere als Ausbilder eingesetzt wurden. Diese intensive Ausbildung mußte unterbrochen werden, sobald die Offiziere zur Ableistung des Mannschaftsdienstes in eine andere Truppe kommandiert wurden.

## TSCHECHOSLOWAKEI

### Die Streitkräfte und ihre Waffen

Nach Unterlagen des Bundesverteidigungsministeriums verfügt die Tschechoslowakei (Stand 1. Dezember 1960) friedensmäßig über Streitkräfte in Stärke von 180 000 Mann. Das Heer ist in 14 Divisionen — zwei Panzer- und zwölf mot. Schützendivisionen — gegliedert und verfügt über rund 3400 Kampfpanzer und 3000 Geschütze. In der Luftwaffe sind 850 einsatzfähige Flugzeuge und 600 Flak-Geschütze vorhanden. Außerdem bestehen in der Tschechoslowakei Sicherungstruppen in Stärke von etwa 42 000 Mann.

Damit steht den heutigen 21 NATO-Divisionen diesseits des Eisernen Vorhangs jenseits etwa die gleiche Anzahl tschechischer (14) und sowjetzonaler Divisionen (bisher 7, neuerdings in 6 umgegliedert) gegenüber, ungerechnet die Streitkräfte der Sowjetunion in der „DDR“ mit 20 Divisionen.

## SOWJETUNION

### Moskaus Mittelmeerflotte

In den letzten Monaten wurden im Mittelmeer eine erhebliche Anzahl kleiner hydrographischer Schiffe der sowjetischen Marine festgestellt, die meist als Fischereifahrzeuge getarnt sind. Diese mit elektronischen Geräten ausgestatteten Einheiten dienen der Beobachtung und Ortung der Flugzeugträger und Raketenkreuzer der im östlichen Mittelmeer stationierten 7. US-Flotte. Sie gehören zur roten Mittelmeerflotte, die vom Kreml seit fünf Jahren systematisch aufgebaut wird. Ihre Basen liegen in Valona und auf der albanischen Felseninsel Saseno. Hier sind u. a. ein Schwimmdock und eine unbekannte Anzahl russischer U-Boote stationiert.

Vor einigen Wochen hat ein sowjetischer Flottenverband erstmalig im Mittelmeer Marinemanöver durchgeführt. An ihnen beteiligten sich nicht nur die obigen, ständig im Mittelmeer stationierten kleineren Einheiten, sondern auch der Kreuzer „Kujbysjew“ sowie mehrere Zerstörer, die extra zu diesen Übungen aus dem Schwarzen Meer ausgelaufen waren.

# Aktueller Rundblick

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.

## Wasserstoff und Fluor als neue Raketentreibstoffe

Neben den Projekten zur Entwicklung neuer Antriebssysteme für Raketen gehen die Bemühungen um eine Verbesserung der chemischen Raketen weiter, die wie alle bisher gebräuchlichen Düsenaggregate ihre Schubkraft durch Verbrennungsreaktionen erzeugen. Ein entscheidender Durchbruch gelang jetzt auf diesem Gebiet der Bell Aerosystems Company in Buffalo (New York), die durch die Treibstoffkombination Wasserstoff-Fluor die Leistung einer solchen chemischen Rakete samt ihrer Tragfähigkeit für Nutzlasten wesentlich erhöhen konnte. Das unter Kontrakt des US-Bundesamtes für Aeronautik und Weltraumforschung (NASA) arbeitende Unternehmen hat das neue Wasserstoff-Fluor-Triebwerk kürzlich erfolgreich erprobt. In der vorangegangenen vierjährigen Entwicklungsarbeit wurde u. a. versucht, neben flüssigem Wasserstoff auch verflüssigtes Ammoniakgas, Hydrazin und Hydrazinverbindungen mit Fluor zu verbrennen. Nach Angaben des Präsidenten der Gesellschaft, Mr. William G. Gisel, waren im Verlauf der Versuchsserien mehr als 600 Abschüsse von Raketen mit Schubleistungen bis zu 16 000 kg erforderlich.

Die durch Turbopumpen geförderten Treibmittel Wasserstoff und Fluor zünden, sobald sie in der Brennkammer zusammenkommen, spontan, so daß die Mitführung einer elektrischen Zündanlage entfällt. Die Fluor-Wasserstoff-Raketen sollen als obere Stufen von mehrstufigen Trägerraketen verwendet werden. Die Gewichtseinsparung infolge der viel einfacheren Raketenrüstung bei Spontanzündung ermöglicht eine entsprechende Erhöhung der Nutzlast bzw. Reduzierung der Größe bei gleicher Leistung. Das neue Zündverfahren erleichtert außerdem das Abschalten und die Reaktivierung eines Triebwerkes im Fluge. Fluor gilt als das stärkste verfügbare Verbrennungsgas. Die Experimente der Bell Aerosystems Company haben außerdem gezeigt, daß flüssiger Wasserstoff und flüssiges Hydrazin von allen flüssigen Treibmitteln den höchsten Nutzeffekt haben.

## Ambulanz-Hubschrauber Westland „Widgeon“

Die als zuverlässig und robust geltende Westland „Widgeon“ wird auf den britischen Inseln und im Bereich britischer Märkte verbreitet zur Küstenüberwachung und für den Luftrettungsdienst eingesetzt. Die Maschine ist mit einem Leergewicht von 1960 kg verhältnismäßig schwer, verfügt aber in dem 9-Zylinder-Sternmotor von Alvis über einen kräftigen Antrieb. Rotorkopf und viele Teile der Kraftübertragung entsprechen übrigens denen der Sikorsky S 55. Bekanntlich baut Westland weitgehend nach Lizenzen von Sikorsky, jedoch unter Verwendung englischer Motoren und Turbinen. Die „Widgeon“ erreicht bei voller Last mit einem Abfluggewicht von 2676 kg noch eine Höchstgeschwindigkeit von 174 km/st und eine Gipfelhöhe von 3657 m. Die Schwebeflug-Gipfelhöhe ohne Bodeneffekt beträgt bei ebenfalls voller Last 1243 m.

Westland hat von der „Widgeon“ durch recht geschickte Anordnung von wenigen Änderungen und Vorrichtungen eine sehr zweckmäßige Ambulanz-Version entwickelt. Man trägt vor allem der Forderung nach Unterbringung der Verletzten innerhalb der Kabine Rechnung. Trotz der gewiß nicht sehr großen Innenmaße können zwei ganz normale Tragen in Längsrichtung übereinander angeordnet werden. Die hintere Drei-Sitz-Gruppe wird entfernt. Der vordere Einzelsitz neben dem Piloten kann gelöst und hinter den Pilotensitz gesetzt werden, wo er für einen begleitenden Arzt oder eine Sanitätshilfe zur Verfügung steht. Eine ausschwenkbare Rettungswinde hat 180 kg Tragkraft. Die Maschine kann auch mit aufblasbaren Schwimmern versehen werden.

## Fernmeldesatellit COURIER I B

### Vorläufer elektronischer Nachrichtenzentralen im Weltraum

Nach dem passiven Nachrichtensatelliten ECHO I, dessen Wirksamkeit als fernmeldetechnische Umsetzerstation einfach auf der Reflexion elektromagnetischer Wellen beruht, haben die Vereinigten Staaten am 4. Oktober 1960 mit COURIER I B den ersten aktiven Fernmeldesatelliten in eine Umlaufbahn um die Erde gebracht. Er empfängt, speichert und sendet gleichzeitig 68 000 Wörter in der Minute. Die Umlaufzeit auf seiner elliptischen Bahn um die Erde beträgt 105,07 Minuten,

Ambulanz-Version der Westland „Widgeon“ mit zwei Normal-Krankentragen. Über der Kabine ist die Rettungswinde sichtbar.



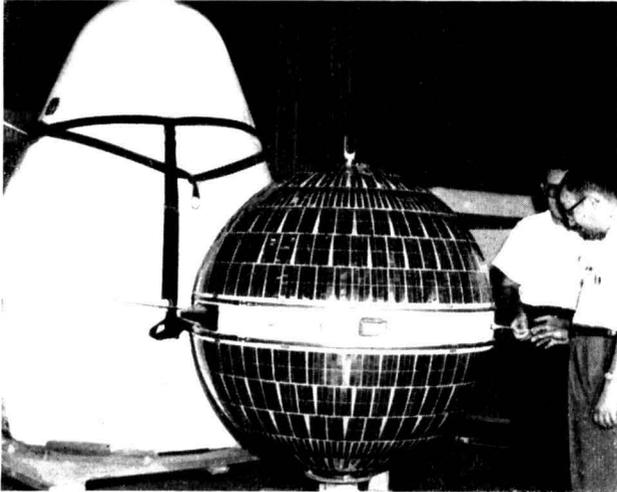


Bild 1  
COURIER I B beim Durchprüfen vor dem Einbau in die Spitze der THOR-ABLE-STAR-Rakete (links); der Start des Fernmeldesatelliten erfolgte am 4. Oktober 1960 vom Raketenversuchsplatz Cape Canaveral.

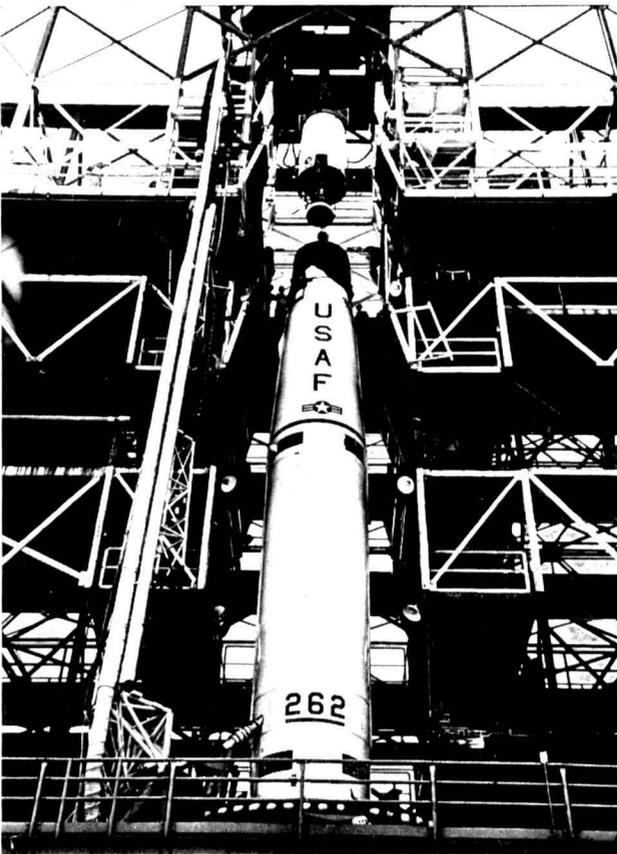
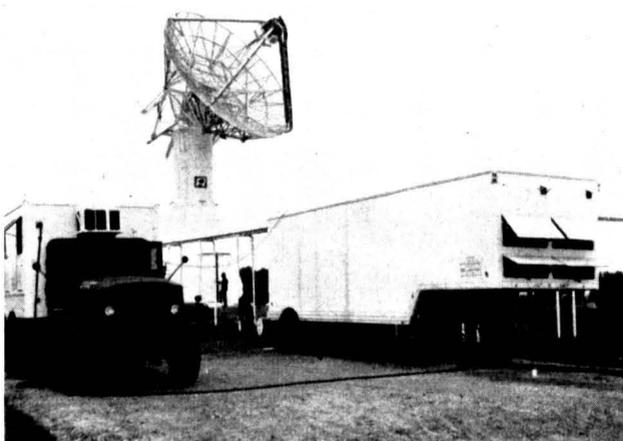


Bild 2  
Als Trägerrakete für COURIER I B diente die bisher erst bei zwei Satellitenstarts, und zwar bei den Navigationssatelliten TRANSIT, verwendete THOR-ABLE-STAR. Auf der modifizierten Flüssigkeitsrakete THOR, die als Startstufe 160 Sekunden lang den Antrieb übernimmt, wird die ABLE-STAR als zweite Stufe montiert. Sie arbeitet ebenfalls mit flüssigem Treibstoff, hat eine Brenndauer von 300 Sekunden und kann im Fluge abgeschaltet, während des antriebslosen Fluges über Funk von der Erde aus gesteuert und dann erneut gezündet werden. Ihre Spitze nimmt den Satelliten samt der Kappe auf, die COURIER I B während des Aufstiegs durch die dichten Luftschichten schützt.

Bild 3  
Zur Spezialausrüstung der Bodenstationen Fort Monmouth (New Jersey) und Ponce (Puerto Rico), die COURIER I B als aktive Relaisstation im Weltraum benutzen, gehören 8,5-m-Parabolantennen sowie verschiedene Wagen mit Sende-, Speicher- und Empfangseinrichtungen.



wobei der erdnächste Punkt in 697 km, der erdfernste in 1040 km Höhe liegt. Die vorgesehene, nahezu kreisähnliche Bahn in etwa 900 km Höhe wurde also nicht ganz erreicht; es ist anzunehmen, daß sich dadurch die Verwendungsdauer von COURIER I B als Umsetzerstation mit — je nach Wahl — sofortiger und verzögerter Signalwiedergabe etwas verkürzt. Man schätzt, daß er ungefähr ein Jahr lang betriebsbereit sein wird.

Schon ein paar Stunden nach Bestätigung des gelungenen Starts von COURIER I B, der mit einer zweistufigen, 24 m langen THOR-ABLE-STAR-Rakete von 47,6 Tonnen Gewicht von Cape Canaveral aus abgeschossen wurde, übermittelte der neue Fernmeldesatellit Botschaften von Präsident Eisenhower und Armeeminister Wilbur M. Brucker.

Die Kommandos für Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe der Botschaften wurden von den der US-Armee unterstehenden Bodenstationen Fort Monmouth (New Jersey) und Ponce (Puerto Rico) aus gegeben. Diese etwa 2500 km auseinander liegenden Stationen sind mit Spezialgeräten von den International Telephone and Telegraph Laboratories (Nutley, New Jersey) für den Funkkontakt mit COURIER I B ausgerüstet, der sich bei jedem Erdumlauf etwa 5 Minuten lang in ihrem Sende- und Aufnahmebereich befindet. In dieser Zeit vermag der Satellit etwa 340 000 Wörter in Form eines komprimierten Kodes, d. h. in Form von Signalen mit verkürzten Amplituden aufzunehmen, zu speichern und zu senden. In der Empfangsstation wird dieses „elektronische Stenogramm“ entschlüsselt und in den regulären Text zurückübersetzt.

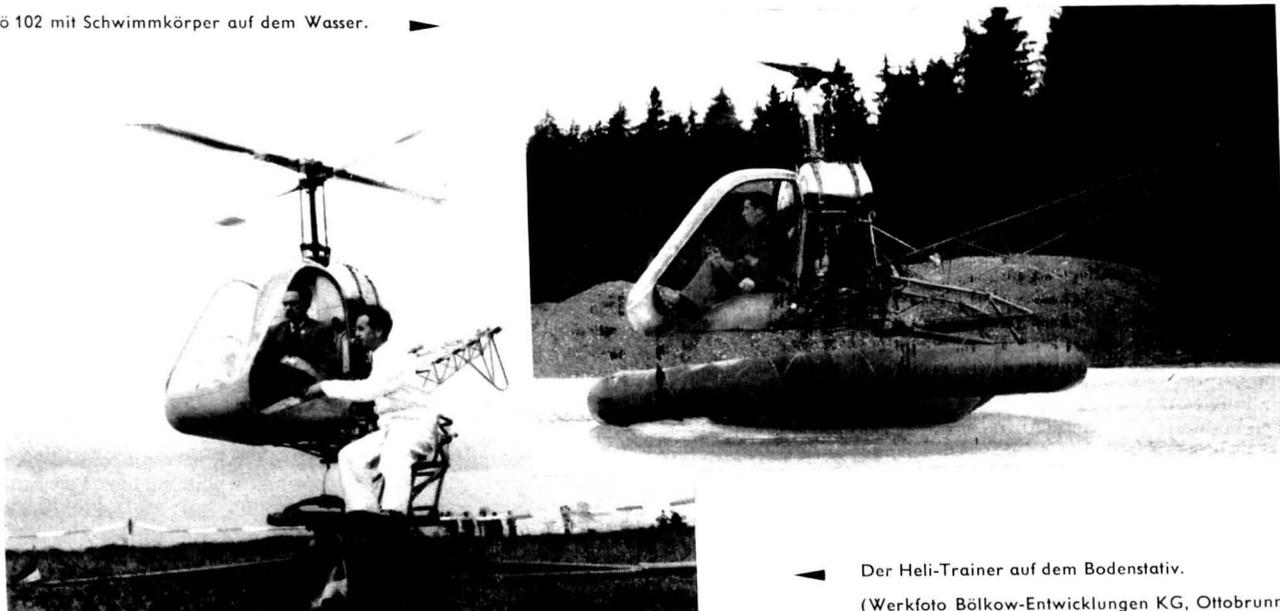
COURIER I B, eine 227 kg schwere Kugel von 130 cm Durchmesser mit elektronischen Instrumenten im Gewicht von 136 kg, ist erst der Vorläufer von aktiven Fernmeldesatelliten für ein weltweites Nachrichtensystem, an dessen Entwicklung die Nachrichtenabteilung der US-Armee und das Amt für fortgeschrittene Forschungsprojekte (ARPA) im US-Verteidigungsministerium gegenwärtig arbeiten. Seine Kapazität entspricht derjenigen von 20 Fernschreib- und 4 Fernsprechanälen, seine Leistung innerhalb von 5 Minuten derjenigen von 20 Fernschreibern, die 100 Minuten lang 100 Wörter pro Minute übermitteln. Beim Abrufen durch die Bodenstation während dieser 5 Minuten kann der Satellit außerdem die gleiche Menge Daten zusätzlich ausstrahlen, die er bei früheren Übertragungen auf Band aufgenommen hat.

COURIER I B besitzt fünf Magnetbänder für die Aufnahme und Abgabe von Informationen — vier für das ferngeschriebene und eines für das gesprochene Wort. Die Aufnahme-

fähigkeit der Bänder liegt bei insgesamt 74 000 Wörtern in der Minute. Um Störungen der COURIER I B-Übertragungen durch sogenannte magnetische Stürme oder durch den normalen UKW-Funkverkehr zu vermeiden, wurde ein Frequenzbereich im 2000-Megahertz-Band gewählt, wobei die Bandbreite 50 Kilohertz beträgt. Gedruckte Schaltungen, winzige elektronische Funktionsblöcke und 1300 Transistoren stellen den Hauptanteil der elektronischen Ausrüstung, bei der nur noch vier herkömmliche Vakuumröhren verwendet wurden und die, als Ganzes gesehen, eine Glanzleistung der Miniatur-elektronik darstellt. Die Betriebsenergie liefern 19 200 photo-

Grad von Vollkommenheit erreicht haben, aber eben deshalb auch ihrerseits sehr teuer sind. Die Firma Bölkow-Entwicklungen KG in Ottobrunn bei München hat nun mit ihrem neu herausgebrachten Heli-Trainer Bö 102 speziell für die Ausbildung von Hubschrauber-Piloten ganz neue Wege beschritten. Es handelt sich nicht um einen Simulator üblicher Art, sondern um einen richtigen leichten Hubschrauber, der durch eine sehr sinnreiche Konstruktion am Boden gefesselt ist. Das Gerät ist billig in der Anschaffung und im Betrieb. Der Rotor hat nur ein Blatt mit Gegengewicht und wird von einem Dreizylinder-Zweitakt-Ilo-Motor mit 40 PS Höchstleistung angetrieben.

Bö 102 mit Schwimmkörper auf dem Wasser. ▶



◀ Der Heli-Trainer auf dem Bodenstativ.

(Werkfoto Bölkow-Entwicklungen KG, Ottobrunn.)

elektrische Zellen auf der Außenseite der mit vier Rutenantennen versehenen Kugel; winzige Nickel-Kadmium-Batterien im Innern speichern Betriebsstrom für die Perioden, in denen sich COURIER I B im Erdschatten befindet.

Wie beim Start von COURIER I B bekanntgegeben wurde, ist damit die z. Z. laufende Testserie mit Nachrichtensatelliten beendet. Das neue, auf den jetzt gewonnenen Erfahrungen aufbauende Projekt ADVENT, das in etwa zwei Jahren durchgeführt werden soll, verwendet drei 450 kg schwere Satelliten, die in eine 35 000 km über dem Äquator liegende Kreisbahn eingeschossen werden. Sie erlauben einen Tag-und-Nacht-Funkverkehr um die Erde und werden wahrscheinlich auch weltweite Fernsehübertragungen ermöglichen.

COURIER I B wird als Prototyp künftiger Fernmeldesatelliten in den kommenden Monaten wertvolle Hinweise hinsichtlich der technischen Möglichkeiten, aber auch der technischen Schwierigkeiten im Funkverkehr über Erdsatelliten liefern. Die Bedeutung, die jedoch allein schon dieses Experiment für die künftige Entwicklung des Nachrichtenwesens haben wird, ist noch gar nicht abzusehen.

### Heli-Trainer verbilligt Pilotenschulung

Die Ausbildung von Piloten ist recht teuer. Einen erheblichen Kostenfaktor bilden die praktischen Flugstunden. Deshalb versucht man seit langem, die Zahl der notwendigen Flugstunden durch Hilfs- und Übungsgeräte am Boden herabzudrücken. Es entstanden die Simulatoren, die heute einen hohen

In der ersten Ausbildungsphase wird der Heli-Trainer auf ein Stativ montiert. Der Flugschüler kann in gewissen Grenzen seine Höhe ändern und allseitig drehen, also Abheben, Steigen, Schweben, Landen und alle Richtungsänderungen üben. Später wird das Gerät auf einen Schwimmkörper montiert, der in einem Wasserbecken nach allen Seiten frei beweglich schwimmt. So kann der angehende Pilot auch sämtliche Flugbewegungen ausführen. Der Fluglehrer kann von einem seitlichen Sitz aus Anweisungen erteilen und notfalls eingreifen. Jedoch schließen elastische Anschläge und überhaupt die wohlhabgestimmte Auslegung des ganzen Gerätes auch bei groben Fehlern Schäden aus. Alle Bedienungshebel und Kontrollapparaturen entsprechen denen eines normalen Hubschraubers. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß man sich mit dem Gedanken trägt, aus dem Trainer mit einem stärkeren Motor einen freifliegenden Leichthubschrauber zu entwickeln.

Die Ersparnis gegenüber der Ausbildung mit einem üblichen Hubschrauber ist erstaunlich und wird mit 80% angegeben. Eine Betriebsstunde des Heli-Trainers soll nur ein Fünftel der Flugstunden gebräuchlicher Helikopter kosten. Nach 6 bis 13 Übungsstunden mit dem Trainer und 1 bis 2 Stunden am Doppelsteuer sollen Schüler freifliegen können. Der Heli-Trainer wird zweifellos dazu beitragen, dem Hubschrauber weitere Verwendungsbereiche zu erschließen, vor allem dort, wo bisher die hohen Kosten eine Einführung trotz eines echten Bedarfs verhinderten.

# LUFTSCHUTZ IM AUSLAND

BERICHTE ÜBER MASSNAHMEN DER ZIVILEN VERTEIDIGUNG

Im Auftrage des Bundesministeriums des Innern herausgegeben vom

Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz

Veröffentlichungen, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des BZB



## NIEDERLANDE

### Die Anlage von Behelfslöschwasserbecken im Kriege

Bei den Erörterungen über den Brandschutz im zivilen Luftschutz wird immer wieder die Wichtigkeit einer unabhängigen Löschwasserversorgung im Kriege hervorgehoben. Ihr war im vergangenen Krieg durch die Anlage mehr oder weniger großräumiger Wasserspeicher und Wasserbecken in den luftgefährdeten Großstädten Rechnung getragen. Heute werden aus dem Ausland zahlreiche Versuche bekannt, die eine unabhängige Löschwasserversorgung über Daueranlagen vorbereiten und sicherstellen sollen. So haben in vielen Fällen Schwimmbecken Wasserentnahmestellen erhalten, an die das Löscherät angeschlossen werden kann. Auch bei der Platzwahl für diese Becken sind schon hin und wieder die Gesichtspunkte des Luftschutzes berücksichtigt worden. Bei der Neuplanung von Garten- und Trabantenstädten wird der Anlage von Weihern besondere Aufmerksamkeit geschenkt und dabei auf ihren mehrfachen Zweck verwiesen: auf die Verschönerung des Stadtbildes, auf die Luftverbesserung und schließlich auf die erhöhte Brandsicherheit für die Umgebung. In Friedenszeiten sollen diese Weiher und Becken weniger die Versorgung aus dem Leitungsnetz ersetzen, sondern zunächst einen gewissen Stoßvorrat sicherstellen. Ein solcher Bedarf wird für die bestehenden Städte und Siedlungen im Ernstfall erst recht dort gegeben sein, wo im Frieden nicht ausreichend vorgesorgt werden konnte, sei es aus Mangel an Mitteln, sei es aus Mangel an geeignetem Platz für Daueranlagen.

Von diesen Überlegungen ist der niederländische Brandschutz ausgegangen, als er in den letzten Jahren den Bau künstlicher, schnell zu errichtender provisorischer Wasserbecken erprobte. Wichtig war dabei zunächst, welche Geräte man sich bei der Anlage solcher Behälter bediente, welcher Aufwand an Zeit dafür erforderlich ist und wie sich die Luftschutzbehörden dieses Gerät im Ernstfall sichern. Die zuständige niederländische Behörde hat zu diesem Zweck die verschiedenen in der Bauwirtschaft üblichen Räum- und Baggergeräte unter unterschiedlichen Bedingungen erprobt und für die in den Niederlanden in der Hauptsache alluvialen Böden festgestellt:

1. Bulldozer (Planiererraupen, Schieber) sind in Sand-, Moor- und Marschböden, in mittelschweren Böden außer Gesschiebelehm verwendbar;
2. Schürfbagger können in denselben Böden, aber auch bei Lehm eingesetzt werden;
3. Tieflöffler haben die gleichen Leistungseigenschaften wie Bulldozer;
4. Überkopflader lassen sich nur in Garten- und sonstigen leichten Böden verwenden;
5. Greiferbagger haben besonders leichte und lockere Böden für ihre Verwendung zur Voraussetzung.

Als selbstverständlich gilt, daß Pflaster und sonstige Oberflächenbefestigungen aufzureißen sind, ebenso, daß Planiererraupen oder Überkopflader nicht im Sumpf angesetzt werden können.

Ein beweglicher Einsatz dieses Geräts wird allerdings dadurch etwas erschwert, daß es, soweit es nicht selbstfahrend ist und dabei kaum mehr als 16 km/h leisten wird, nur mittels Tiefladern transportiert werden kann. Am Arbeitsplatz selbst, so haben die niederländischen Erprobungen ergeben, hat sich die Planiererraupe hinsichtlich ihrer Beweglichkeit und ihres Lei-

stungsvermögens als am wirkungsvollsten erwiesen. Für ein Becken mit rund 250 m<sup>3</sup> Inhalt benötigte sie nur 2—2½ Stunden, während Schürfbagger, Tieflöffler oder Überkopflader unter denselben Bedingungen rund 5 Stunden brauchten. Das größere Leistungsvermögen der Planiererraupe liegt insofern auf der Hand, als sich hier die Oberböschung aus dem abgeschobenen Boden von selbst und gleichzeitig gepackt ergibt, während sie von den anderen Geräten — hier waren solche mit einem Fassungsvermögen von 0,5 m<sup>3</sup> erprobt worden — erst aufgeschichtet werden muß.

Die niederländische Reichsinspektion für das Brandschutzwesen hat die Anlage schnell zu errichtender Löschwasserbehälter zusammen mit der Baumaschinenschule in Ede wiederholt erprobt. Selbst Skeptiker haben sich davon überzeugen können, welcher Wert gerade dem Bulldozer, der Planiererraupe, für diese Aufgaben im Kriege zukommen wird. Die hier erzielten Testergebnisse gelten natürlich nur dort, wo keine Hindernisse unter der Oberfläche zu erwarten sind. Die niederländische Zivilverteidigung hat die bei diesen Erprobungen gesammelten Erfahrungen bereits bei ihren Maßnahmen berücksichtigt. Den größeren A-Gebieten (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht und Eindhoven) sind örtlich stationierte, insgesamt zunächst 14 Schutträumgeräte zugewiesen worden, die in der Spannungszeit und, bevor sie zum Schutträumen selbst angesetzt werden müssen, improvisierte Löschwasserbehälter anlegen können. Die sogenannten mobilen Kolonnen, die niederländische Zivilverteidigungstruppe, sind mit 24 dieser Schuttrümer ausgestattet. Dieses auf Gleisketten laufende schwere Gerät kann in rund 1½ Stunden das gleiche leisten, was ein mittlerer Bulldozer der Bauwirtschaft in 2½ Stunden schafft.

Parallel mit der Geräteerprobung liefen Versuche, die dabei errichteten Becken durch Auslegen geeigneter Kunststoffolie abzudichten. Diese Versuche zielten auf das Verhalten der belasteten und unbelasteten Folie bei Frost, bei Hitze und bei Sonneneinstrahlung, auf ihre Resistenz gegen natürliche Korrosion und auf ihre Anfälligkeit gegen mechanische Beschädigung hin. Sie sind im wesentlichen positiv verlaufen. Außer den Niederlanden waren auch Schweden, Großbritannien und Deutschland mit amtlichen Stellen und industriellen Unternehmen an diesen Versuchen beteiligt; und es versteht sich, daß im Zuge der fortschreitenden Kunststoffchemie auch auf diesem Gebiet weitergearbeitet wird.

Neben der Auswahl der für die Herrichtung von Löschwasserbecken in den engen Innenstädten geeigneten Plätze stellt sich den niederländischen Stadtverwaltungen schließlich die Frage, wie sie in Zeiten erhöhter Spannung, und sobald die Anlage von Wasserbecken dringend geboten ist, an das Baggergerät der Bauindustrie herankommen. Da die Bauunternehmen nach der Eigenart ihrer Tätigkeit oft nicht an ihrem Geschäftssitz arbeiten und vor allem, da nicht abzusehen ist, welches Gerät im Ernstfall von der bewaffneten Macht beschlagnahmt ist, wird sich nicht umgehen lassen, ein Melderegister, eine Melderolle für diese Geräte zu erstellen analog der Erfassung von Fahrzeugen, Werkzeugmaschinen und sonstigen Gütern, wie sie im Rahmen der Notstandsplanungen und des Kriegseinstellungswesens in anderen Ländern bereits durchgeführt wird. Diese Fragen sind behördlicherseits und gesetzgeberisch noch in der Schwebe. Eine Lösung wird von den Niederlanden darin gesehen, daß die Verkehrsdezernate der Provinzen den jeweiligen Standort der verfügbaren Maschinen registrieren, um sie den örtlichen Stellen des zivilen Bevölkerungsschutzes auf Anforderung zuweisen zu können.

(Nach: „Het Graven van Openbluswaterreservoirs in Oorlogstijd“. In: „De Brandweer“ Oktober 1959.) Sa.



# Hier spricht das THW

## Neuer Leistungsbildbericht des Technischen Hilfswerks

Oben: Deichschutz im Norden  
Mitte: Vorbereitung zur Sprengung  
Unten: Bau einer schweren Brücke

Zur Jahreswende ist Heft 7 der THW-Schriftenreihe erschienen. Es trägt den Titel „10 Jahre Technisches Hilfswerk“.

Das Heft gibt in sorgfältig ausgewählten packenden Bildern aus dem regen Leben in den Ortsverbänden einen Bericht über Ausbildung und Einsatz der freiwilligen Helfer in den einzelnen Fachsparten des Katastrophenschutzes, des Bergungsdienstes und der technischen Dienste. Aufnahmen von technischen Hilfeleistungen verschiedener Art runden den Eindruck ab.

Im Vordergrund aller Bilder stehen die Helfer und das mit Recht, denn sie tragen letztlich das Technische Hilfswerk, das sich auf ihrer freiwilligen Mitarbeit aufbaut.

Die Leistung der Helfer wird dann auch in dem knappen Vorwort, das dem reichhaltigen Bilderteil der ansprechend gestalteten Broschüre vorangestellt ist, gebührend gewürdigt. Es wird besonders hervorgehoben, daß seit der Gründung des Technischen Hilfswerkes fast 59 000 Helfer in mehr als 3000 verschiedenen Fällen rund eine Million freiwilliger Arbeitsstunden verrichtet haben, wenn es galt, bei Katastrophen und Unglücksfällen aller Art oder aus sonstigen Anlässen dem einzelnen und der Allgemeinheit technische Hilfe zu leisten.

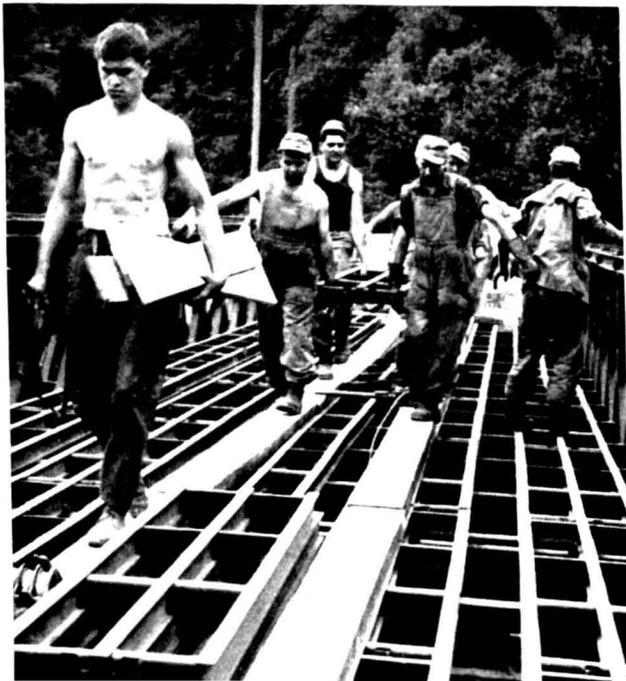
„Beredter und eindringlicher als langatmige Berichte oder umfangreiche Statistiken es vermöchten“, so heißt es in dem Vorwort, „künden diese Tatsachen und Zahlen vom Durchbruch der Bereitschaft zur selbstlosen Hilfeleistung für den von Not und Gefahr bedrängten Nächsten, die den Wesensinhalt des Technischen Hilfswerkes ausmacht. Seine erstaunliche Entwicklung wird in ihrer ganzen Tragweite aber erst dann offenbar, wenn man sie vor dem Hintergrund der Zeitläufte betrachtet, in denen sie sich vollzogen hat.“

Vor einem Jahrzehnt war die Einstellung des einzelnen zur Allgemeinheit noch weitgehend überschattet von dem Schlagwort „Ohne mich!“, das die bitteren Erfahrungen des Krieges und des Zusammenbruchs geprägt hatte. Niemand hätte es unter diesem Vorzeichen für möglich gehalten, daß der Appell an Idealismus und freiwillige Hilfsbereitschaft Aussicht auf Erfolg haben könnte.

Die Männer jedoch, die sich damals in anfänglich bescheidener Anzahl dem Technischen Hilfswerk als freiwillige Helfer anschlossen, haben den Ohne-mich-Standpunkt überwunden. Sie haben durch die Tat immer wieder aufs neue bewiesen, daß die Hilfsbereitschaft im deutschen Volk nicht erloschen ist, sondern daß es nur des zündenden Funkens bedurfte, um sie zu neuem Leben zu erwecken. Das Vorbild und Beispiel der ersten Helfer hat andere, die vorerst noch zögernd abseits standen, mitgerissen. So ist innerhalb weniger Jahre eine festgefügte, eigenständige Gemeinschaft hilfsbereiter Techniker entstanden, die sich vielfach bewährt und allseitige Beachtung und Anerkennung erworben hat.

Dem ist, wie der Bundesminister des Innern vor kurzem betonte, eine Bedeutung beizumessen, die dem großen unmittelbaren Nutzen, den die Tätigkeit des Technischen Hilfswerkes unserer Gesellschaft erweist, nicht nachsteht.

Wer das Heft nach dem Betrachten aus der Hand legt, wird sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß das Technische Hilfswerk ein unentbehrliches Glied im Gefüge der Schutzeinrichtungen ist, die eine verantwortungsbewußte Staatsführung zum Wohl der Bürger schaffen muß. Er wird aber auch davon überzeugt sein, daß der freiwillige Dienst im Technischen Hilfswerk des Schweißes der Edlen wert ist. Dann erfüllt die Schrift ihren Zweck, dem Technischen Hilfswerk neue Freunde und Helfer zu gewinnen.“





## Ideenwettbewerb „Unterirdisches Bauen“ (Schmitz-Scholl-Wettbewerb)

Die Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e.V. — STUVA — schreibt einen Ideenwettbewerb (gemäß GRW 1952) zur Erlangung von Entwürfen für zwei unterirdische „Mehrzweckbauwerke“ aus, die dem Verkehr und der gewerblichen Wirtschaft dienen und gleichzeitig Bevölkerungsschutz bieten. Die STUVA hat die Aufgabe, die Voraussetzungen und Möglichkeiten für die Schaffung von unterirdischen Verkehrsanlagen zu untersuchen, wobei gleichzeitig mit der Entlastung und Verbesserung des Verkehrs hierbei die möglichen Bauprobleme für den Bevölkerungsschutz behandelt werden sollen. Das Gründungsmitglied der STUVA, Herr *Karl Schmitz-Scholl*, hat die Mittel zur Durchführung dieses Wettbewerbes zur Verfügung gestellt. Die STUVA hat daraufhin diesem Wettbewerb zusätzlich die Bezeichnung „Schmitz-Scholl-Wettbewerb“ gegeben.

### § 1

Teilnahmeberechtigt sind alle freischaffenden, angestellten und beamteten Ingenieure und Architekten deutscher Staatsangehörigkeit (auch in Arbeitsgemeinschaften!), die ihren ständigen Wohnsitz in der Bundesrepublik oder Westberlin haben; auch deutsche Studierende der einschlägigen Fachgebiete sind zugelassen.

Nicht zugelassen sind Personen, die an der Auslobung und der Ausarbeitung dieses Wettbewerbes mittelbar oder unmittelbar beteiligt sind. Durch die Teilnahme am Wettbewerb erkennt der Teilnehmer den Inhalt des Wettbewerbstextes und der Unterlagen an.

### § 2

Der Zweck des Wettbewerbes ist, technisch und wirtschaftlich verwertbare Ideen (Bauweise und Bauart) für ein „Mehrzweckbauwerk“, unter Berücksichtigung des Verkehrsablaufs zwischen Geländeoberkante und U-Bahn, zu gewinnen. **Es wird bei den Entwürfen mehr auf den Ideengehalt als auf die Durcharbeitung von Einzelheiten ankommen.**

Dem Wettbewerb werden die z. Z. üblichen U-Bahnverhältnisse zugrunde gelegt.

### § 3

Durch unterirdisches Bauen soll der oberirdische Verkehr entlastet werden. Diese unterirdischen Bauten können dem ruhenden und dem fließenden Verkehr dienen.

Jedes unterirdische Bauwerk bietet im Katastrophenfall Möglichkeiten für den Bevölkerungsschutz. Es gehört mit zu den Aufgaben des Wettbewerbes festzustellen, inwieweit, ohne die friedensmäßige Nutzung zu gefährden, die Bauwerke oder Teile derselben — sofort oder später — Luftschutzzwecken dienbar gemacht werden können. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen der STUVA für ihre künftigen Arbeiten neue Anregungen geben.

### § 4

Dem Wettbewerb werden gemäß Anlagen folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Eine Stadt von mehr als 500 000 Einwohnern plant einen unterirdischen Verkehrsweg in einer Tiefe von etwa 43 m in der Innenstadt und etwa 17 m am Stadtrand. Über

1. einem Knotenpunkt in Stadtmitte und
2. einem Haltepunkt am Stadtrand

soll je ein unterirdisches „Mehrzweckbauwerk“ (im Sinne der Präambel) errichtet werden. **Diese beiden Objekte sind von den Wettbewerbsteilnehmern zum Gegenstand ihrer Entwürfe zu machen.**

Einzelheiten bezüglich der Lage des Bauwerkes, der Bodenverhältnisse, des Grundwasserstandes usw. sind aus den beigefügten Wettbewerbsunterlagen (Zeichnungen) zu entnehmen.

Die beiden zu entwerfenden unterirdischen Bauwerke sollen sowohl Raumgruppen aufnehmen, die sich aus den Forderungen des Verkehrs ergeben, als auch solche, die der gewerblichen Wirtschaft dienen, sowie die Aufgaben des baulichen Luftschutzes berücksichtigen. Ebenso ist auf die Erfüllung der Forderung für Pkw.-Abstellplätze Rücksicht zu nehmen. **Die Auswahl dieser Raumarten, ihre Anordnung und Verwendung, sind Bestandteil des Wettbewerbes.**

Die für den Verkehr und die gewerbliche Wirtschaft vorgesehenen Räume sollen zumindest für die hierin Beschäftigten und erfahrungsgemäß hierin Anwesenden Schutz bieten. Höchstens 30% der gesamten Parkflächen können für Luftschutzzwecke verwendet werden.

Die für den Bevölkerungsschutz vorgesehenen Räume in den beiden Bauwerken sind in ihrer Gesamtheit Sammelschutzräume. Dafür wurden vom Bundesministerium für Wohnungsbau im Entwurf Richtlinien für Schutzstollen und Schutzbunker aufgestellt. Diese sollen den Wettbewerbsteilnehmern als **Anhaltspunkt** dienen.

**Die Untersuchung der Möglichkeiten und Grenzen ihrer Anwendung bei den beiden Mehrzweckbauwerken — ohne Beeinträchtigung der Forderungen des Verkehrs und der Friedensnutzung — ist eine der Aufgaben des Wettbewerbes.**

### § 5

Verlangt werden alle zum Verständnis des Bauwerkes erforderlichen Grundrisse und Schnitte in der Art eines Vorentwurfes im Maßstab 1 : 100. Falls erforderlich, sind Einzelheiten in einem größeren Maßstab darzustellen. Eine Baubeschreibung, die möglichst kurz und straff gefaßt ist, soll die Pläne ergänzen.

### § 6

Jeder Teilnehmer erhält nach Voreinsendung von DM 20,— auf das Postscheckkonto der Studiengesellschaft, Essen 1370 86 (Sonderkonto Wettbewerb), die Wettbewerbsunterlagen zugesandt. Nach Einreichung eines prüfaren Entwurfes wird ihm diese Schutzgebühr rückvergütet. Die Schutzgebühr wird auch den Teilnehmern rückerstattet, welche die Unterlagen ohne Einreichung eines Entwurfes bis **1. Februar 1961** unbeschädigt zurücksenden.

### § 7

Die eingereichten Arbeiten werden von einer Kommission, die aus zwei Vorprüfern besteht, vorgeprüft und systematisch geordnet. Etwa sechs Wochen später tritt das Preisgericht zusammen, welches aus folgenden Personen besteht:

#### Preisrichter:

Prof. Dr.-Ing. habil. *Kother*, Bundesministerium für Verkehr, Bonn, Sternstraße 100;  
 Prof. Dr.-Ing. *Leonhardt*, Stuttgart, Lenzhalde 16;  
 Prof. Dr.-Ing. *H. Nebelung*, Rheinl.-Westf. Techn. Hochschule, Aachen, Templergraben 55;  
 Reg.-Direktor Dip.-Ing. *Schmitt*, Bundesministerium des Innern, Bonn, Rheindorfer Straße 198  
*Karl Schmitz-Scholl*, Mülheim-Ruhr, Wissollstraße 5-19;  
 Dr.-Ing. *Schosberger*, Berlin-Grünwald, Bismarckallee 18;  
 Dr.-Ing. *Schreier*, Präsident der STUVA, Düsseldorf, Kaiserswerther Straße 135;  
 Min.-Dirigent *Steinbiß*, Bundesministerium für Wohnungsbau, Bad Godesberger (Mehlem);  
 Beigeordneter Prof. *Tamm*, Düsseldorf, Burgplatz 1.

**Stellvertreter:**

Stadtbaudirektor Dr.-Ing. *Heß*, Düsseldorf, Alleestraße 49-51;  
 Regierungsbaumeister a. D. Dipl.-Ing. *Künzel*, Ratingen b.  
 Düsseldorf, Amselweg 1;  
 Oberregierungsrat Dipl.-Ing. *Leutz*, Bundesministerium für  
 Wohnungsbau, Bad Godesberg (Mehlem);  
 Oberregierungsbaurat Dr.-Ing. *Michel*, Bundesministerium des  
 Innern, Bonn, Rheindorfer Straße 198;  
 Dipl.-Ing. *Petschnigg*, Düsseldorf, Bleichstraße 23;  
 Regierungsbaurat Dr.-Ing. *Wendlandt*, Bundesministerium für  
 Verkehr, Bonn;  
 Dipl.-Ing. *Paul Zimmermann*, Düsseldorf, Kaiserswerther  
 Straße 135.

**Vorprüfer:**

Dr.-Ing. *Domzig*, Gehrden (Hannover), Gartenstraße 46;  
 Dipl.-Ing. *Girnau*, Düsseldorf, Kaiserswerther Straße 135.  
 Das Preisgericht entscheidet nach den Grundsätzen und Richt-  
 linien für Wettbewerbe (GRW 1952). Seine Entscheidung ist  
 endgültig. Jeder Teilnehmer unterwirft sich dieser Entsch-  
 eidung. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## § 8

Für Preise ist eine Gesamtsumme von DM 90 000,— vorge-  
 sehen.

Für Ankäufe sind DM 35 000,— bereitgestellt. Zunächst ist an  
 folgende Verteilung gedacht:

1. Preis	DM 30 000,—
2. Preis	DM 25 000,—
3. Preis	DM 20 000,—
4. Preis	DM 15 000,—
ferner 7 Ankäufe je	DM 5 000,—

Das Preisgericht kann unter Beibehaltung der für Preise vorge-  
 sehenen Gesamtsumme gemäß GRW 1952 42/3 eine andere  
 Verteilung beschließen.

## § 9

Die STUVA wird die eingereichten Arbeiten, nach dem Urteil  
 des Preisgerichtes, ausstellen und das Ergebnis öffentlich  
 bekanntgeben. Die ausgezeichneten Arbeiten stehen der  
 STUVA ohne weitere Ansprüche des Einsenders für die Durch-  
 führung ihrer Studien zur Verfügung. Dabei bleiben aber  
 diese Arbeiten das geistige Eigentum des Einsenders, dem das  
 Recht der wirtschaftlichen Auswertung und der weiteren  
 Veröffentlichung zusteht.

## § 10

Die einzureichenden Unterlagen sind in allen Stücken durch  
 eine sechsstellige Kennzahl (1 cm hoch/6 cm lang) zu bezeich-  
 nen. Jeder Teilnehmer gibt in einem verschlossenen undurch-  
 sichtigen Umschlag seine Anschrift bekannt, unter Hinweis,  
 daß die Arbeit sein geistiges Eigentum ist. Weder auf den  
 Wettbewerbsunterlagen noch auf der Verpackung oder in  
 einem Teil des eingereichten Materials darf ein Hinweis auf  
 den Teilnehmer ersichtlich sein.

Letzter Termin für die Beantwortung von Fragen der Wett-  
 bewerbsteilnehmer in Angelegenheiten des Preisausschreibens  
 ist der **1. März 1961**.

## § 11

Die Wettbewerbsunterlagen müssen bis zum **30. Juni 1961,**  
**24.00 Uhr**, der STUVA abgegeben werden. Bei Zusendung  
 durch die Post gilt der Aufgabestempel.

## § 12

Die Rücksendung der Wettbewerbsunterlagen erfolgt kostenlos  
 nach Schluß der Ausstellung, soweit die Arbeiten nicht abge-  
 Holt werden bzw. in den Besitz des Auslobers übergegangen  
 sind.

Der Übereinstimmungsvermerk gemäß § 9 GRW 1952 liegt vor.

**STUDIENGESELLSCHAFT**

für unterirdische Verkehrsanlagen e.V.

Düsseldorf, den 22. Dezember 1960

Kaiserswerther Straße 135

Telefon: 43 27 62

**Die Industrie teilt mit**

Die bekannten AWG-Lehrtafeln, auf denen die wichtigsten  
 Feuerlöscharmaturen mehrfarbig im Schnitt gezeigt werden,  
 eignen sich besonders für den Lehrunterricht für Feuerweh-  
 rsmänner. Die Firma Max Widenmann, Armaturenfabrik in  
 Giengen/Brenz, hat wieder eine neue Auflage dieser Lehrtafeln  
 herausgebracht und gibt solche kostenlos ab. Interessenten  
 wird empfohlen, sich unter Nennung einer genauen Anschrift  
 an genannte Firma oder ein Fachhandels-Unternehmen zu  
 wenden.

**Veranstaltungen**

Vom 20. bis 22. April 1961 findet in Bad Lippspringe/Westf.  
 der 4. wissenschaftliche Aerosol-Kongreß statt, der unter  
 dem Gesamthema:

**„Neue Ergebnisse  
biologischer Schwebstoffforschung“**

steht. In drei Vortragsgruppen werden die Aerosol-Grund-  
 lagenforschung, der schädliche Einfluß der Aerosole in der  
 heutigen Zivilisation und ihr nutzbringender Einsatz im  
 Dienste des Lebens behandelt.

**Vortragsgruppe 1:**

Die Aufnahme von Aerosolen bei Menschen, Tieren und  
 Pflanzen.

**Vortragsgruppe 2:**

Aerosoleinwirkungen auf den Menschen durch Allergene,  
 Tröpfcheninfektion, berufsbedingte Aerosole, radioaktive  
 Aerosole, Verkehrsaerosole, Großstadtluft und Smog und  
 durch Genußmittel.

**Vortragsgruppe 3:**

Aerosoleinsatz im Dienste des Lebens zum Kampf gegen  
 Schädlinge für Pflanzen und Tiere, gegen Krankheits-  
 überträger und -erreger beim Menschen, sodann zur  
 diagnostischen und therapeutischen Verwendung der  
 Aerosole in der Medizin mit besonderer Berücksichtigung  
 der Verneblung durch Treibgas.

Der Kongreß wird veranstaltet unter Mitwirkung der  
 Fraunhofer-Gesellschaft

zur Förderung der angewandten Forschung, München,

Wissenschaftliche Programmgestaltung:

Dr. H. Nüchel, Bad Lippspringe/Westf.,

Arminiuspark 3 a, Kongreßbüro.

Das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz führt bis  
 Ende März 1961 folgende Lehrgänge durch:

## a) Planungsseminare „Baulicher Luftschutz“

vom 7.—10. März 1961

vom 21.—24. März 1961

b) Informationstagung für leitende Kräfte des Pflanzen-  
schutzdienstes

vom 8.—10. März 1961.

Die Einladungen zu den Veranstaltungen sind durch das  
 Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz an die jeweils  
 zuständigen Behörden und Verbände ergangen.

# PATENTSCHAU

## PATENTLISTE

### Strahlenschutz:

22. 12. 1960

21 g, 18/01 — P 22 990 — DAS 1 095 407  
Gerät zum Messen ionisierender Strahlen;  
E: Dipl.-Ing. Walter Schellenberger, Freiburg (Breisgau);  
A: Physikalisch-Technische Werkstätten Dr. Pychlau K.G.,  
Freiburg (Breisgau); 20. 6. 59

12. 1. 1961

21 g, 18/02 — H 36 933 — DAS 1 097 047  
Einrichtung zum Nachweis und zum Messen von Röntgen- und  
Gammastrahlen mit Hilfe des Unterschiedes des äußeren Photo-  
effektes verschiedener Stoffe;  
E = A: Dr. Bernhard Heß, Regensburg; 16. 7. 59

### Luftschutzbauten:

12. 1. 1961

37 d, 23/01 — S 48 464 — DAS 1 097 118  
Gasdichter, druckfester Öffnungsverschluß, insbesondere für  
Schutzräume;  
E: Hans Jacobs, Siegen;  
A: Siegener Akt.-Ges. für Eisenkonstruktion, Brückenbau und  
Verzinkerei, Geisweid (Krs. Siegen); 25. 4. 56

### Atemschutzgeräte:

15. 12. 1960

61 b, 1/02 — A 25 742 — DAS 1 095 128  
Atemfilter zum Schutz gegen Kohlenoxyd;  
E: Dipl.-Chem. Günter Koh, Berlin;  
A: Auergesellschaft GmbH, Berlin; 26. 9. 56

5. 1. 1961

61 a, 29/20 — V 17 117 — DAS 1 096 759  
Luftreinigungspatrone zum Auffrischen der Atemluft;  
E: Hans Döring, Leipzig;  
A: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig; 21. 8. 59

61 a, 29/30 — G 16 712 — DAS 1 096 760  
Filter für eine Staubschutzmaske, deren Staubfilter als Filter-  
masse Faserstoff enthält;  
E = A: Heinz Gollann, Lengerich (Westf.); 15. 3. 55

12. 1. 1961

61 a, 29/10 — A 25 979 — DAS 1 097 281  
Atemschutzmaske mit Fensterspülung;  
E: Wolfgang Pankarz, Berlin-Wilmersdorf;  
A: Auergesellschaft GmbH, Berlin; 7. 11. 56

61 a, 29/30 — A 32 499 — DAS 1 097 282  
Filtereinlage aus weichem Faserstoff zum Abfangen von Feinstaub  
oder Schwebstoff aus der Atemluft;  
E: Dieter Gohde, Berlin-Zehlendorf;  
A: Auergesellschaft GmbH, Berlin; 18. 7. 59

### Feuerlöschwesen:

22. 12. 1960

61 b, 2 — D 29 305 — DAS 1 095 674  
Trockenlöschpulver;  
E: Dipl.-Ing. Vollrad Steppe, Illertissen und Dr. Wilhelm Schulen-  
burg, Frankfurt/M.;  
A: Chemische Fabrik Grünau A.G., Frankfurt/M.;  
Zusatz zur Anmeldung D 27 239 (DAS 1 090 967); 7. 11. 58

61 b, 2 — D 29 306 — DAS 1 095 675  
Trockenlöschpulver;  
E: Dipl.-Ing. Vollrad Steppe, Illertissen und Dr. Wilhelm Schulen-  
burg, Frankfurt/M.;  
A: Chemische Fabrik Grünau A.G., Frankfurt/M.;  
Zusatz zur Anmeldung D 27 239 (DAS 1 090 967); 7. 11. 58

5. 1. 1961

61 a, 21/21 — W 9 559 — DAS 1 096 758  
Vorrichtung zum Einführen von flüssigem Löschmittel in einen  
eine brennbare Flüssigkeit enthaltenden Behälter;  
E = A: Anders Emanuel Wicklander, Nynäshamn (Schweden);  
25. 9. 52, Schweden 9. 11. 51 und 2. 9. 52

12. 1. 1961

61 a, 16/01 — W 9 204 — DAS 1 097 280  
Strahlrohr, insbesondere für Feuerlöschzwecke;  
E: Max Widenmann, Giengen/Brenz;  
A: Max Widenmann, Armaturenfabrik, Giengen/Brenz; 7. 8. 52

### Desinfektion und Sterilisation:

22. 12. 1960

30 i, 3 — M 32 624 — DAS 1 095 468  
Verfahren zum Sterilisieren von Talkum;  
E = A: Joseph Nicholas Masci, Metuchen, N.J. (V.St.A.);  
12. 12. 56

29. 12. 1960

30 i, 3 — B 43 218 — DAS 1 095 994  
Desinfektionsmittel;  
E: Dr. Wolfgang Holz, Aulendorf;  
A: BIO-CHEMIE Kade GmbH und Nigrin-Werke Carl Gentner,  
Göppingen; 22. 1. 57

30 i, 3 — C 16 59 — DAS 1 095 995  
Desinfektionsmittel;  
E: Dr. Georg Schäfer, Dipl.-Ing. Wilhelm Rosenthal und  
Dr. Karl-Jürgen Bock, Marl (Krs. Recklinghausen);  
A: Chemische Werke Hüls A.G., Marl (Krs. Recklinghausen);  
6. 6. 58

### Bluttransfusionsgeräte:

5. 1. 1961

30 k, 1/02 — F 23 667 — DAS 1 096 553  
Verfahren und Vorrichtung zur Sammlung von Blut in einem zur  
sammenlegbaren Behälter;  
E: Edward Schier Welch jun., Framingham, Mass. (V.St.A.)  
A: Fenwal Laboratories Inc., Framingham, Mass. (V.St.A.);  
2. 8. 57, V.St. Amerika 3. 8. 56

30 k, 1/02 — U 5 267 — DAS 1 096 554  
Herzlungenmaschine;  
E: Dr. med. Gerd Grießer, Tübingen;  
A: Heinrich C. Ulrich, Ulm/Donau; 5. 4. 58

12. 1. 1961

30 k, 1/02 — B 52 449 — DAS 1 097 087  
Filter für Schaugläser an Infusionsgeräten zur Übertragung  
physiologischer Flüssigkeiten, insbesondere zur Blutübertragung;  
A: Fa. B. Braun, Melsungen; 12. 3. 59

### Narkosegeräte und Anästhesie:

22. 12. 1960

30 k, 14/01 — D 23 242 — DAS 1 095 470  
Vorrichtung zur Verabreichung von Gasnarkose;  
A: Drägerwerk, Hehr. u. Bernh. Dräger, Lübeck; 29. 6. 56

### Atmungsrichtungen:

22. 12. 1960

30 k, 13/01 — D 27 514 — DAS 1 095 469  
Steuerung des Umschaltmechanismus von Vorrichtungen zum  
künstlichen Beatmung mit Hilfe von Magneten;  
A: Drägerwerk, Hehr. u. Bernh. Dräger, Lübeck; 28. 2. 58

### Heilseren, Bakterienpräparate:

15. 12. 1960

30 h, 6 — S 59 909 — DAS 1 094 928  
Herstellung der Anti-Tumor-Substanz Marinamycin auf biolog-  
ischem Wege;  
E = A: Dr. chem. Momoe Soedo, Shinjuku, Tokio (Japan);  
19. 9. 58, Japan 19. 9. 57

### Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

15. 12. 1960

12 e, 2/01 — D 25 280 — DAS 1 094 716  
Vorrichtung zur Entfernung von Staub- und Flüssigkeitsteilchen  
aus Gasen;  
E: Dipl.-Ing. Otto Opderbecke, Düsseldorf;  
A: Didier-Werke A.G., Wiesbaden; 30. 3. 57

29. 12. 1960

12 e, 2/01 — V 5 411 — DAS 1 095 790  
Verfahren zum Behandeln, insbesondere zum Entstauben von Luft  
oder Gasen;  
E = A: Pierre Georges M. Vicard, Lyon (Frankreich);  
Zusatz zu Patent 864 862;  
31. 1. 53, Frankreich 5. 2. 52 und 20. 11. 52

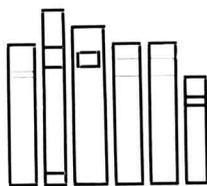
12. 1. 1961

12 e, 2/01 — M 31 937 — DAS 1 096 872  
Verfahren zur Absorption von Gasbestandteilen mit aus mehreren  
sich in Phasen schichtenden Flüssigkeitsgemischen in Emulsions-  
form;  
E: Dr. Wilhelm Thumm, Frankfurt/M.;  
A: Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt/M.;  
Zusatz zur Anmeldung M 18 983 (DAS 1 091 536); 3. 10. 56

## PATENTBERICHTE

**Atemschutzmaske mit im Innern der Maske angeordnetem Mikrophon**  
Atemschutzmasken mit einer Fernsprecheinrichtung zu versehen und  
zu diesem Zweck im Innern der Maske ein Mikrophon anzuordnen,  
dessen Zuleitung auf irgendeinem Wege in die Maske gasdicht einge-  
führt ist, ist bekannt. Da aber in der Regel die Forderung gestellt  
wird, daß an dem grundsätzlichen Aufbau der Maske nichts geändert  
und ein und dieselbe Maske je nach Bedarf mit oder ohne Mikrophon  
verwendbar sein soll, ergeben sich Schwierigkeiten sowohl hinsicht-  
lich der Befestigung des Mikrophons als auch der Einführung seiner  
Zuleitung in die Maske.  
Bei einer bekannten Ausführungsform ist das Mikrophon im Innern  
der Maske an einem hohlen biegsamen Stiel befestigt, der durch das  
Einatemventil der Maske hindurchgesteckt ist und durch dessen  
Inneres die Mikrophonzuleitung geführt ist. Da das Einatemventil

der Maske dadurch offengehalten und somit außer Betrieb gesetzt ist, ist zwischen dem Filteranschlußstutzen der Maske und dem Einsatzfilter noch ein Zwischenstück angeordnet, das ein zweites Einatemventil enthält und durch das die Mikrofonleitung gasdicht hindurehgeführt ist. Diese Ausführungsform hat den Nachteil, daß ein Zwischenstück zwischen dem Filteranschlußstutzen und dem Einsatzfilter der Maske erforderlich ist. Außerdem muß damit gerechnet werden, daß bei einer solchen Maske, die längere Zeit als „Mikrofonmaske“ in Betrieb war, nachher das Einatemventil an der Maske nicht mehr einwandfrei arbeitet.



# Schrifttum

**Illusion der Sicherheit** — Das Schicksal der großen Bollwerke. (384 Seiten, 48 Bildtafeln, zahlreiche Zeichnungen.) Von *Egon Eis*. Econ-Verlag GmbH., Düsseldorf, Leinen DM 19,80.

„Auch wenn wir unsere Bollwerke tausende von Meilen in den Weltraum hinausschießen, werden wir darum nicht sicherer sein. Unsere wirkliche Verteidigungslinie liegt in uns selbst. Wir müssen lernen, nach Innen zu blicken. Nur drei Zentimeter unter unserer äußeren Hülle schlägt das Herz.“ Diese Schlußfolgerung zieht *Egon Eis* in seinem großangelegten Buche „Illusion der Sicherheit“, das — obwohl ein Geschichtswerk — gerade die Probleme anrührt, die jeden Menschen in allen Ländern der Erde heute wieder mehr denn je bewegen. *Egon Eis* führt uns in einem erregenden Streifzug durch die Geschichte der Sicherheit: durch Mauern, durch Festungen, durch natürliche Hindernisse — Gebirge, Wüste, See und Dschungel —, durch Befestigungen der Neuzeit bis zu den Radarinseln der Gegenwart. Ob er uns das Schicksal der Chinesischen Mauer, des Römischen Limes, der Maginotlinie oder des Atlantikwalles schildert oder die Geschichte der Festungen von Troja, des Falkenhorstes in Peru, des Kolob von Haiti, von Singapur oder Kreta berichtet, ob er uns in die Wüstenstädte von Palmyra und Timbuktu, nach Bir Hacheim oder auf die Inselklippen der Weltmeere führt, stets haben sie sich als eine Illusion der Sicherheit erwiesen, wenn die Menschen nicht entschlossen waren, sie zu verteidigen. *N. Schleswiger*

**Taschenbuch für Wehrfragen 1960/61.** Herausgegeben von *Dr. Hans Edgar Jahn, Kurt Neher* und *Herbert Pfeill* in Zusammenarbeit mit dem Bundesverteidigungsministerium, Verlag „Soldat und Technik“ im Umschauverlag, Frankfurt/M. 560 S. mit etwa 250 Illustrationen und 25 Schaubildern, Taschenformat, 14,— DM.

Der vierte Jahrgang dieses ausgezeichneten Taschenbuchs gibt wiederum eine umfassende Orientierung über alle militärischen, politischen, wirtschaftlichen und technischen Aspekte des Wehrens in der Bundesrepublik und innerhalb der NATO. Neu aufgenommen wurden die Teile Wehrrecht, Organisation der Bundeswehr, Logistik, Verteidigungshaushalt, Wehrpflicht und Reserveverhältnis sowie Berufsförderung.

Porträts führender Persönlichkeiten der Bundeswehr und ein umfassender Anschriftenteil ergänzen den vielseitigen Inhalt. Das Taschenbuch wird damit auch für den Nichtsoldaten, der sich über Fragen der Landesverteidigung und des Wehrens orientieren will, zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk. Das gilt insbesondere auch für diejenigen, der sich von Amts wegen oder ehrenamtlich mit der Vorbereitung der zivilen Verteidigung befaßt.

Dem Luftschutz in der Bundeswehr, der zivilen Notstandsplanung und dem zivilen Bevölkerungsschutz werden in dem Taschenbuch wie in den Vorjahren breiter Raum gewährt. Interessant ist die Begriffsbestimmung des wie gesagt im Auftrage des Bundesverteidigungsministeriums herausgegebenen Nachschlagewerks für die zivile Notstandsplanung. „Unter dem Begriff der zivilen Notstandsplanung“, so heißt es auf Seite 179, „werden alle Vorbereitungen zur Abwendung eines äußeren Notstandes (Verteidigungsfall) und eines inneren Notstandes (Katastrophenfall) zusammengefaßt.“ Damit decken sich — zumindest nach Ansicht des militärischen Sachbearbeiters dieses Kapitels — die bisher gleichgesetzten Begriffe Zivile Notstandsplanung und Zivile Verteidigung nicht mehr, eine Auffassung, die auch bereits in Heft 7/8 1960 dieser Zeitschrift vertreten wurde.

Für die große Bedeutung, die auch von seiten der Bundeswehr dem Bevölkerungsschutz im Rahmen der Gesamtverteidigung beigemessen wird, spricht die Zitierung des Generalsekretärs des Schweizer Zivilschutzverbandes am Schluß des obigen Kapitels: „Mit der zivilen Verteidigung kann man keinen Krieg gewinnen, ohne zivile Verteidigung wird man aber auch den gerechtesten Verteidigungskrieg bestimmt verlieren.“ *v. Z.*

Abb. 1a

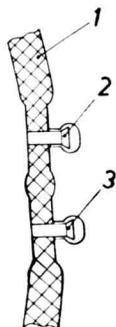


Abb. 1b

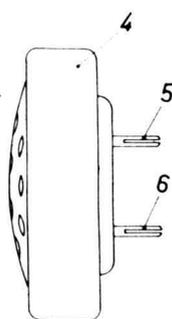
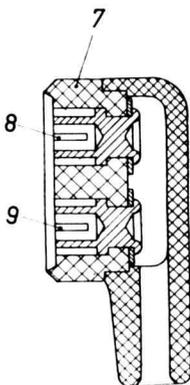


Abb. 1c



Dieser Nachteil soll durch die Erfindung beseitigt werden. Bei der erfindungsgemäßen Atemschutzmaske mit im Innern der Maske angeordnetem Mikrophon, das über Kontakte, die mit dem Mikrophonkabel verbunden sind, abnehmbar befestigt ist, sind die Kontakte 2, 3 in die Maskenwand 1 gasdicht eingearbeitet und derart ausgebildet, daß von innen das mit Gegenkontakten 5, 6 versehene Mikrophongehäuse 4 und von außen das ebenfalls mit entsprechenden Gegenkontakten 8, 9 versehene Mikrophonkabel anschließbar ist. — In Abb. 1a ist ein Stück der Maskenwand 1 dargestellt und zwar der Teil, der sich in der Nähe eines der beiden Mundwinkel des Maskenträgers befindet. An dieser Stelle sind die beiden Kontakte 2 und 3 durch die Wand 1 gasdicht hindurehgeführt, die im Innern als Steckbuchsen und außen als Kontaktpilze ausgebildet sind. Gemäß Abb. 1b ist das Mikrophon 4 mit den beiden festsetzenden Kontaktstiften 5 und 6 ausgerüstet, die zum Anschließen und zur Halterung des Mikrophons 4 auf der Innenseite der Atemschutzmaske auf die Kontakte 2 und 3 gesteckt werden. Die Brechkuppelung 7 gemäß Abb. 1c, an die das Mikrophonkabel angeschlossen zu denken ist, wird mit ihren Buchsenteilen 8 und 9 über die Kontaktpilze an die Kontakte 2 und 3 geschoben, womit die Kontaktverbindung zwischen dem Mikrophon 4 und dem Mikrophonkabel hergestellt ist. Die Maskenwand 1 kann an den Stellen, wo Kontakte eingearbeitet sind, mit einer verstärkenden Ein- oder Auflage versehen sein.

Anmelder: HAGENUK vormals Neufeldt u. Kuhnke GmbH., Kiel; Erfinder: Ernst Mayer, Preetz (Holst.); Anmeldetag: 30. 1. 59; Bekanntmachungstag: 15. 6. 60; Auslegeschrift Nr. 1 083 662; Klasse 61 a, 29/13.

## Persönliches

### Britische Zivilverteidigung

Generalmajor *F. R. Matthews*, bisher Leiter der bekannten britischen Zivilverteidigungsakademie in Sunningdale (südwestlich London, ist zum Regionaldirektor des Zivilverteidigungsbereichs Südwest ernannt worden. Sein Nachfolger wurde Generalmajor *R. B. Cooke*.

### NATO

Der deutsche General *Adolf Heusinger*, bisher Generalinspekteur der Bundeswehr, wurde zum Vorsitzenden des ständigen Militärausschusses des Nordatlantikrats in Washington gewählt.

Der französische General *Maurice Challe*, Oberbefehlshaber der Alliierten Streitkräfte Europa Mitte, hat um seine vorzeitige Versetzung in den Ruhestand nachgesucht. Sein Nachfolger wurde der französische General *Pierre Jacquot*.

Der britische Generalleutnant *Sir Harold Pyman* wird als Nachfolger von General *Sir Horatius Murray* am 1. Juli den Oberbefehl über die Alliierten Streitkräfte Nordeuropa, deren Bereich auch Schleswig-Holstein einschließt, übernehmen.

Zum Befehlshaber der Zweiten Alliierten Taktischen Luftflotte und Befehlshaber der britischen Luftstreitkräfte in Deutschland (Mönchen-Gladbach) ist der britische Luftmarschall *Grandy* ernannt worden.

# *Wichtige amtliche Erstveröffentlichung!*

Das Januar-Heft 1961 des vom Bundesminister für Wohnungsbau herausgegebenen BUNDESBAUBLATT enthält die neuen amtlichen

## **RICHTLINIEN FÜR SCHUTZRAUMBAUTEN**

gegliedert in die Richtlinien für

- Luftstoßschutzbauten
- Strahlungsschutzbauten
- Abschlüsse von Schutzraumbauten

und kommentiert von Oberreg.-Rat Dipl.-Ing. Leutz

**Preis DM 5,-**

**BUNDESBAUBLATT  
BAUVERLAG G.M.B.H., WIESBADEN**



Schriftenreihe über zivilen Luftschutz Nr. 15

### **Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz**

über Vorbereitung und Durchführung  
eines Schutzraum - Belegungsversuches  
im Schutzbau „S“  
der Bundesluftschuttschule Waldbröl



Zu beziehen durch den Buchhandel oder direkt vom  
**Verlag Ziviler Luftschutz Dr. Ebeling K. G.,  
Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20-26**

**Luftschutz-Sanitäts-  
und Veterinärwesen**  
(Schutzraum-Hygiene,  
Verpflegung, Verhalten  
der Teilnehmer)

**Luftschutz-Chemie**  
(Belüftung,  
Luftzusammensetzung,  
Feuchtigkeit, nachleuch-  
tende Materialien)

**Luftschutz-Physik**  
(Temperaturen,  
Wärmemessungen)

**Luftschutz-Bauwesen**  
(Ausstattungen  
der Schutzräume)

**Elektrotechnik**  
(Netzstrombedarf,  
Notstromversorgung,  
Lautstärke-Messungen,  
Rundfunkempfang)

Umfang 180 S., DIN A 5  
auf Kunstdruckpapier  
mit zahlreichen Abbil-  
dungen und Skizzen im  
festen Kartonumschlag  
**DM 11,80**