Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

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

KOBLENZ FEBRUAR 1969
33. JAHRGANG — HEFT 2

MITARBEITER: Präsident **Bargatzky,** Bad Godesberg; Ministerialrat A. **Dedekind,** Hannover; Dr. **Dräger,** Lübeck; Dr.-Ing. **Ehm,** Bad Godesberg; Oberingenieur **Feydt,** Bad Neuenahr; Dr.-Ing. **Girnau,** Geschäftsführer der STUVA, Düsseldorf; General a. D. **Hampe,** Bonn; Ministerialdirigent Dr. jur. **Herzog,** Bayer. Staatsministerium des Innern, München; Dr. **Klauer,** Berlin; Dr.-Ing. **Koczy,** Munster; Erich **Kohnert,** Köln; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst,** Hamburg; o. Prof. Dr.-Ing. **Paschen,** TH Braunschweig; **Ritgen,** stellvertretender Generalsekretär des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Dr. **Rudloff,** Bad Godesberg; Dr. **Sarholz,** Bonn-Duisdorf; Prof. Dr. med. **Schunk,** Bad Godesberg; Ministerialdirektor H.-A. **Thomsen,** Bundesministerium des Innern, Bonn; Hans Clemens **Weiler,** Bonn.

Schriftleitung: Ministerialrat Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg (verantwortlich für den Abschnitt „Baulicher Zivilschutz"); Ministerialrat Ludwig Scheichl, Impekoven über Bonn (verantwortlich für den Abschnitt „ABC-Abwehr"); Oberst i. G. a. D. Hetzel, Bad Godesberg (verantwortlich für den Abschnitt „Zivilverteidigung und Wehrkunde"); Oberverwaltungsrat W. Haag (verantwortlich für den Abschnitt „Katastrophenabwehr und Selbstschutz"); Verwaltungsdirektor A. Butz, Köln (Zivilschutz-Aufgaben der Kreise und Gemeinden); Regierungsbaudirektor Dipl.-Ing. A. Klingmüller, Heisterbacherrott; Dr. Udo Schützsack, Karlsruhe (verantwortlich für den allgemeinen Teil).

Verlag, Anzeigen- und Abonnementsverwaltung: Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling KG, 54 Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20—26, Fernsprecher (02 61) 8 01 58.

Verlags- und Anzeigenleitung: Kurt Wagner.

Mit Namen gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder und müssen nicht unbedingt mit der Auffassung der Schriftleitung übereinstimmen.

Für ohne Aufforderung eingesandte Manuskripte, Fotos usw. übernehmen Verlag und Schriftleitung keine Haftung. Eine Rücksendung erfolgt nur, wenn Freiumschlag beigefügt ist.

Bezugsbedingungen: Der „Zivilschutz" erscheint monatlich einmal gegen Ende des Monats. Abonnement vierteljährlich 8,40 DM zuzüglich Versandkosten. Einzelheft 3,50 DM zuzüglich Porto. Außerdem werden 5 % Mehrwertsteuer berechnet. 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 zur Zeit gültigen Preisliste Nr. 6. Beilagen auf Anfrage.

Zahlungen: An den Zivilschutz-Verlag Dr. Ebeling KG, Koblenz, Postscheckkonto: Köln 145 42. Bankkonto: Dresdner Bank AG. Koblenz, Kontonummer 240 05.

Verbreitung, Vervielfältigung und Übersetzung der in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge: Das ausschließliche Recht behält sich der Verlag vor. **Nachdruck,** auch auszugsweise, nur mit genauer Quellenangabe, bei Originalarbeiten außerdem nur nach Genehmigung der Schriftleitung und des Verlages.

Druck: A. Daehler, Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20—26.

TABLE OF CONTENTS

Hampe:
Disaster defence by means of aircraft activities 39

Weiler:
State of civil defense in a German large town considered at the example of Wiesbaden 41

The tasks of a Land training centre of the Civil Defence Auxiliary Services 45

Stampe-Sommer:
The behaviour of room filters against bacteria. A proposal for desinfecting room filters 46

Klingmüller:
The equipment of shelters and the occupation tests 51

Patents list and patents reports 56

Industry informs . . . 61

Calendar 62

Personal notes 62

Topical review 63

TABLES DES MATIERES

Hampe:
Défense contre catastrophes avec intervention aérienne 39

Weiler:
La' situation de la protection civile dans une grande ville allemande considérée à l'exemple de Wiesbaden 41

Les tâches d'un centre d'instruction de pays du Service Auxiliaire de Protection Civile 45

Stampe-Sommer:
La tenue de filtres d'espace envers de bactéries. Une proposition pour désinfecter des filtres d'espace 46

Klingmüller:
Les accessoires d'abris et les essais d'occupation 51

Liste et rapports de brevets 56

L'industrie dit . . . 61

Calendrier 62

Notes personnelles 62

Tour d'horizon actuel 63

SCHRIFTENREIHE ZIVILSCHUTZ

Alle Broschüren auf Kunstdruckpapier mit zahlreichen Abbildungen und Skizzen, in festem Kartonumschlag, DIN A 5

1 **Grundfragen des zivilen Luftschutzes** — **DM 3,60**
Luftschutztagung des Bundesministerium des Innern vom 17. bis 19. Juni 1953 in Bad Pyrmont. — Herausgeber: Bundesministerium des Innern, Bonn.

2 **Luftverhältnisse in Luftschutzräumen in Verbindung mit Grobsandfiltern** — **Vergriffen!**
Von Dr. Dr. H. Dählmann, Dr. H. Eisenbarth, Dr. W. Mielenz und Dr. G. Stampe, unter Mitwirkung von Dr. F. Bangert. Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wohnungsbau veranlaßt. Neufassung in Vorbereitung.

5 **Gesundheitswesen im zivilen Luftschutz** — **DM 6,20**
Sammlung von Vorträgen bei medizinischen Fachtagungen. — Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg

6 **Strahlennachweis- und -meßgeräte** — **DM 4,80**
Von Oberregierungsrat Dr. phil. Robert G. Jaeger, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig. In der Arbeit wird über Nachweis und Messung der verschiedenen Strahlenarten in übersichtlicher Form berichtet.

7 **Strahlensyndrom — Radioaktive Verseuchung** — **Leinen DM 22,40 - kart. DM 19,60**
Pathogenetische, klinische, prognostische,genetische und sanitätstaktische Probleme im Atomzeitalter. Von Professor Dr. Dr. E. H. Graul, Leiter der Abteilung für Strahlenbiologie und Isotopenforschung am Strahleninstitut der Philipps-Universität Marburg/Lahn.

8 **Die Schnellbahnstadt** — **DM 4,40**
Ein Weg zur Schaffung von Trabantenstädten. Von Dr. Heinrich Dräger, Lübeck. Unter Berücksichtigung der Erfordernisse eines modernen Luftschutzes werden hier Möglichkeiten für eine Städteauflockerung mit allen damit verbundenen Vorteilen aufgezeigt.

9 **Veterinärwesen im zivilen Luftschutz** — **DM 6,20**
Zusammenstellung von Referaten bei veterinärärztlichen Tagungen. — Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg.

10 **Über gassichere zylindrische Schutzbauten** — **DM 5,60**
Darstellung einer Entwicklungsarbeit von 1954 bis 1957. Von Dr. H. Dräger, Dr.-Ing. P. Bonatz, Dr.-Ing. O. Mayer-Hoissen, Dipl.-Ing. H.-J. Wilke.

11 **Wissenschaftliche Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes mit besonderer Berücksichtigung der Strahlungsgefährdung** — **DM 13,80**
Vorträge, gehalten auf einer Tagung der Schutzkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft am 31. Mai und 1. Juni 1957 in Garmisch-Partenkirchen. — Herausgegeben von Professor Dr. W. Riezler (†)

12 **Der Verbrennungsschock** — **DM 12,40**
Eine experimentelle Studie über Ursache und Behandlung, bei besonderer Berücksichtigung des Katastrophenfalls. Von Dozent Dr. med. A. Rosenthal, Chefarzt der chirurgischen Abteilung des Josef-Hospitals, Bochum. Für Werks- und Unfallärzte von besonderer Wichtigkeit.

13 **Dynamische Dehnungsmessungen an Beton mit Dehnungsmeßstreifen, insbesondere zur Ermittlung seiner mechanischen Eigenschaften bei schlagartiger Belastung** — **DM 5,20**
Von Dr.-Ing. Chr. Rohrbach, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem.

14 **Das Verhalten von Stoßwellen in Gängen mit veränderlichen Querschnitten** — **DM 5,90**
Von Dr. H. Reichenbach und Dr. H. Dreizler, Ernst-Mach-Institut, Freiburg im Breisgau.

15 **Bericht über Belegungsversuch Waldbröl** — **DM 11,80**
Herausgegeben vom Bundesministerium für Wohnungsbau. Es handelt sich um wissenschaftliche Referate über Vorbereitung und Durchführung eines Schutzraum-Belegungsversuches im „Schutzbau S" (Bauwesen, Sanitäts- und Veterinärwesen, Chemie, Physik, Elektotechnik, Ausstattung u. a.).

17 **Belegungsversuch Hardthöhe** — **DM 11,80**
Auf Veranlassung des BMWo wurde vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz ein weiterer Belegungsversuch vorgenommen. In Ergänzung von „Belegungsversuch Waldbröl" (siehe Schriftenreihe Nr. 15) wurden erneut wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt. Über Ergebnisse und Folgerungen wird eingehend berichtet (LS-Sanitäts- und Veterinärwesen, LS-Chemie, LS-Physik, LS-Bauwesen, Elektrotechnik und Tarnung für LS-Zwecke).

18 **Handbuch der ABC-Schutztechnik** — **DM 16,60**
Eine Einführung in das Gebiet der Wirkungen von ABC-Waffen und der Schutztechnik. Bauliche Schutzmaßnahmen (Strahlungsschutzbauten, Teil- und Behelfsschutzbauten, Schutzstollen, Schutzbunker, Instandsetzung von Schutzbunkern usw.). Von Dr.-Ing. Koczy und Dipl.-Ing. Klingmüller.

19 **Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz über den Schutzbunker-Belegungsversuch in Dortmund** — **DM 18,80**
Physiologische, psychologische und hygienische Untersuchungen. — Herausgegeben von Prof. Dr. med. J. Schunk.

20 **Der Schutzfaktor von Gebäuden bei radioaktiver Rückstandsstrahlung** — **DM 12,80**
Von Dipl.-Ing. M. Mattern, Wissenschaftlicher Oberrat im Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz. Schematisches Ermittlungsverfahren für Altbau und Neuplanung mit zahlreichen Beispielen für Nachprüfung und Entwurf sowie für Maßnahmen zur Erhöhung des Schutzfaktors.

21 **Bautechnische Grundsätze für Schutzraumbauten (Fassung Juni 1967)** — **DM 6,40**
1. Bautechnische Grundsätze für Hausschutzräume des Grundschutzes — 2. Bautechnische Grundsätze für Hausschutzräume des verstärkten Schutzes — 3. Bautechnische Grundsätze für Lieferung und Abnahme von Abschlüssen der Schutzräume. Herausgegeben vom Bundesministerium für Wohnungswesen und Städtebau.

Zu beziehen durch den Fachbuchhandel oder direkt vom

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG · KOBLENZ · POSTF. 2224

ZIVILSCHUTZ
VORMALS ZIVILER LUFTSCHUTZ
UND BAULICHER LUFTSCHUTZ

33. JAHRGANG HEFT 2 FEBRUAR 1969 SEITEN 37 – 64

Katastrophenabwehr mit Einsatz von Flugzeugen

von E. Hampe, Präsident a. D., Hangelar-Niederberg

I.

Ablauf der Übung Hamburg-Nord

Für den 14. und 15. September 1968 hatte das Bezirksamt Hamburg-Nord eine großangelegte Katastrophenabwehrübung vorbereitet. Sehr sorgsam waren alle Einzelheiten des beabsichtigten Verlaufes bedacht. Vor allem kam es der Leitung darauf an, die Übung so ernstfallgemäß wie möglich zu gestalten. Die Übung war der angenommenen Lage nach in einen großen festgelegten Rahmen gespannt. Aber innerhalb dieses Rahmens war den teilnehmenden Verbänden weitgehende Gelegenheit zur Durchführung unvorbereiteter Einsätze auf ihren jeweiligen Gebieten gegeben. So wechselten die „Einlagen" überraschend und ließen auch die Möglichkeiten von Friktionen entstehen, wie sie das Merkmal von Ernstfall-Lagen sind. In ihrer Überwindung ergaben sich dann die wertvollsten Erfahrungen.

Als Übungszweck war herausgestellt worden, daß das Schwergewicht in der Zusammenarbeit der regionalen Zivilschutzkräfte liegen sollte, wobei aber die Durchführung in einzelne Übungsabschnitte aufgeteilt war, in denen feste Übungsziele erreicht werden sollten.

Als solche Übungsziele waren vorgesehen:

- Heranführen eines Verbandes in einen Bereitstellungsraum,
- Versorgung der Einheiten mit Verpflegung, Einsatz von Instandsetzungsdiensten, Halt während des Marsches,
- Durchführen von Aufklärungsaufgaben durch Beobachter des Luftrettungsdienstes,
- Durchführen eines Funkbetriebsdienstes auf dem Marsch und im Einsatzfalle,
- Entgiften eines Geländeabschnittes,
- Rettung; Bergung von Verletzten; Erste-Hilfe-Maßnahmen am Unfallort,
- Herstellen von technischen Hilfsmitteln für den Verletztentransport,
- Aufbau der sanitätsdienstlichen Versorgung,
- Bereitstellung von Brauchwasser, Tiefbohrung,
- Funktionsfähigkeit einer regionalen Einsatzleitung,
- Überprüfen des Ausbildungsstandes von Helfern und Führungskräften,
- Abwerfen von Material aus dem Flugzeug.

Zu den Besonderheiten dieser Übung gehörte weiterhin, daß nicht mit der Übung aufgehört wurde, wenn die Einsatzmaßnahmen zum Anlaufen gebracht worden waren, wie es meistens geschieht, sondern daß sie durchgestanden werden mußten und den übenden Einheiten nicht nur Versorgung während des Einsatzes zugeführt werden mußte, sondern daß diese auch in der Nacht zwischen den beiden Übungstagen behelfsmäßig unterzubringen waren. Außerdem wurden die Einzelaufgaben so realistisch wie möglich durch Darstellungsmittel wie Knall- und Rauchkörper, Nebelkerzen und Handflammpatronen veranschaulicht.

Aber das völlig Neue bei dieser Übung war doch wohl, daß ein Übungsleiter endlich einmal es unternahm, die Mitwirkung der Hilfe aus der Luft in der Praxis zu erproben und zu diesem Zweck den Leiter der Luftrettungsstaffel Nord um Mitarbeit gebeten hatte. Nur so konnte sich aus dem Widerstreit in dieser Frage eine eindeutige Klärung ergeben.

Vom Leiter der Luftrettungsstaffel Nord waren für diesen Zweck sechs Flächenflugzeuge abgeordnet worden. Zwei Flugzeuge vom Luftstützpunkt Lübeck, zwei weitere von Itzehoe, ein Führungsflugzeug aus Hamburg und ein Flugzeug aus St. Michaelisdonn.

Die Zweckmäßigkeit des Einsatzes zeigte sich schon sehr bald. Die erste große praktische Aufgabe war das Heranführen der Marschkolonnen an den Bereitstellungs- und Übungsraum. Die zum Einsatz anrollenden Einheiten mit ihren Fahrzeugen – es waren vier LSHD-Bereitschaften und mehrere motorisierte Spezial-Züge aufgeboten – hatten infolge der angenommenen Katastrophenlage mit Schwierigkeiten auf den beiden vorgesehenen Anmarschstraßen zu rechnen. So war es denn die erste Aufgabe der Flugzeuge, die Anmarschstraßen abzufliegen und die übungsmäßig eingelegten Hindernisse festzustellen und zu melden, damit sie rechtzeitig beseitigt werden konnten und beim Anmarsch keinen zu langen Aufenthalt boten. Mit einer solchen Lage wird man wohl in einem Katastrophengebiet rechnen müssen.

Im Verlauf der Übung ergaben sich nun aber bald weitere Aufklärungsaufgaben für die eingesetzten Flugzeuge. Die Führer der einzelnen auf die Übungsaufgaben angesetzten Einheiten erhielten vor und während des Einsatzes die Aufklärungsergebnisse übermittelt. Als sich dann herausstellte, daß zusätzliche Medikamente, Blutkonserven und Schockbekämpfungsmittel benötigt wurden, wurde den Flugzeugen der Auftrag zum Heranbringen und zum Abwurf dieser Materialien erteilt. Der Abwurf wurde an den Stellen vorgenommen, die zuvor durch die Kräfte der Einheiten, die diese Gegenstände benötigten, mittels Auslegen von Tüchern kenntlich gemacht worden waren.

Von besonderer Bedeutung aber war es wohl, daß die an dieser Übung beteiligten leitenden Persönlichkeiten mittels Flugzeug sich ein klares Bild über die Einsatzlage verschaffen konnten.

Aus früheren Erfahrungen darf hierbei angeführt werden, daß es bei tatsächlichen Katastrophen nicht genügt, ein einmaliges Bild über die Einsatzlage zu bekommen, sondern daß eine ständige Überwachung aus der Luft angestrebt werden sollte. Die Stoßrichtung eines Katastrophen-

ablaufs - seien es nun Feuer, Wasser oder auch Explosionen — kann sich im Verlaufe eines Einsatzes plötzlich ändern und damit eingesetzte Kräfte gefährden und neue Entscheidungen der Führung verlangen. Diese ständige Überwachung des Einsatzraumes gleicht damit gewissermaßen der „Gefechtsfeld-Überwachung", wie sie bei der Truppe, die im Kampf steht, durch Flugzeuge üblich ist. Auch trägt die Gewißheit, aus der Luft überwacht zu werden, viel zur Beruhigung der eingesetzten Kräfte bei.

Die erstmalige praktische Mitwirkung von Flugzeugen der Luftrettungsstaffeln, die im übrigen der Einsatzleitung keinen Pfennig gekostet hat, da sich die Piloten mit ihren Flugzeugen ehrenamtlich zur Verfügung stellten, hat ihre Bewährung erbracht und das Anerkennungsschreiben des Übungsveranstalters verdient. Sie ist wohl umso höher zu veranschlagen, als an den Übungstagen sehr ungünstiges Wetter herrschte, das selbst den Bodeneinheiten zu schaffen machte. Der Bezirksamtsleiter Hamburg-Nord schrieb an den Leiter der Luftrettungsstaffel Nord:

„Sehr geehrter Herr Gerdes!

Mit Ihrer freundlichen Unterstützung konnten die Zivilschutzkräfte des Bezirksamtes Hamburg-Nord bei der Übung am 14./15. September 1968 die Zusammenarbeit mit Flugzeugen der

Deutschen Gesellschaft für
Hubschrauber-Verwendung und Luftrettungsdienst e.V.

erproben.

Ich darf Ihnen für Ihr Entgegenkommen und die herzliche kameradschaftliche Zusammenarbeit während der Übung nochmals verbindlichst danken.

Die Übungserfahrungen haben gezeigt, daß dem Einsatz von Flugzeugen im Rahmen des Katastrophenschutzes für Aufklärungs-, Landungs- und Transportaufgaben eine besondere Bedeutung zukommt. Aus diesem Grunde halte ich die weitere Zusammenarbeit bei den gemeinsamen Aufgaben für wünschenswert.

Mit freundlichem Gruß
Ihr
Braasch
Bezirksamtsleiter"

II.

Das Urteil der Feuerwehren

Die Feuerwehr ist wohl diejenige Organisation, die als berufsmäßige Katastrophenabwehr-Organisation bezeichnet werden kann. Mehr oder minder steht sie in einem ständigen Abwehrkampf gegen Katastrophen kleinerer oder größerer Art. So kommt ihrer Erfahrung und ihrem aus der Praxis gewonnenen fachlichen Urteil besondere Bedeutung zu.

Nun haben sich Sachverständige aus ihren Reihen auch zu der Frage des Einsatzes von Flugzeugen bei der Katastrophenbekämpfung geäußert. Die Nr. 10 der Zeitschrift „Brandschutz" vermittelt diese Erfahrungen mit Flugzeugen, die von namhaften Vertretern der Berufsfeuerwehren gemacht worden sind. Diese Erfahrungen betreffen sowohl den Hubschrauber wie das Flächenflugzeug als Hilfsmittel der Katastrophenbekämpfung. Sie halten sich also von dem eingewurzelten Vorurteil frei, daß nur der Hubschrauber von Bedeutung für die Katastrophenbekämpfung sei. Er ist zweifellos das für diese Zwecke am vielseitigsten zu verwendende Gerät. Aber es ist ebenso unbestreitbar, daß seine Verbreitung im zivilen Bereich der Bundesrepublik zu gering ist, um stets sofort verfügbar zu sein und daß seine Anschaffungs-, Unterhaltungs- und Einsatzkosten das Vielfache dessen eines Flächenflugzeuges betragen. So sollte ein rationelles Denken das billigere und schnell verfügbare Flächenflugzeug dort benutzen, wo es in gleicher Weise die geforderten Aufgaben erfüllt wie der Hubschrauber. In dieser Hinsicht kann man noch weitergehen, als es die Feuerwehrexperten in besagter Zeitschrift getan haben. Denn manche Aufgaben, die hierbei allein dem Hubschrauber zugewiesen werden, können auch vom Flächenflugzeug noch wahrgenommen werden. So kann z. B. auch das Flächenflugzeug als Beobachtungs- und Führungsstand bei ausgedehnten Bränden dienen und im Vorausflug die Anmarschstraßen zum Katastrophenherd von örtlich entlegenen Brandstellen für die ausrückenden Feuerwehren erkunden.

Aber das Wesentliche in dieser Frage ist doch erkannt und wird sehr klar und eindeutig in den Ausführungen des Oberbrandrates Dipl.-Ing. Schläfer von der Münchner Berufsfeuerwehr niedergelegt. Darin äußert er sich u. a. zu der Aufstellung der Luftrettungsstaffel Bayern und bringt zum Ausdruck, daß auch Flächenflugzeuge — obwohl die Staffel auch über Hubschrauber verfügt — bei der Abwehr von Notständen für Erkundung, Führung und Versorgung dienlich sein können. Da hierfür aber ausgebildete Flugbeobachter nötig sind, sei die Münchner Berufsfeuerwehr einer Empfehlung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern gefolgt und habe Führungskräfte der Staffel zur Ausbildung und als Mitarbeiter zur Verfügung gestellt.

Im Ganzen sind seine Ausführungen am Schluß von programmatischem Wert zu der behandelten Frage, so daß sie hier im Wortlaut wiedergegeben werden sollen:

„Zu den Erfahrungen, die die Übung im Frühjahr 1968 vermittelt hat, gehört die Erkenntnis, daß bei solchen Großeinsätzen in weitläufigem und unübersichtlichem Gelände eine umfassende und schnelle Aufklärung der Lage nur aus der Luft möglich ist. Deshalb sollten in solchen Fällen sobald als nur irgend möglich Hubschrauber oder Flugzeuge zur Erkundung eingesetzt werden.

Aus den bisher im Bereich der Berufsfeuerwehr München durchgeführten Hubschraubereinsätzen und Luftrettungsübungen zeichnen sich folgende Erfahrungen ab:

1. Hubschrauber und Flächenflugzeuge können herkömmliche Fahrzeuge und Rettungsgeräte nicht ersetzen. Sie stellen aber eine ausgezeichnete Ergänzung zu der konventionellen Feuerwehrausrüstung dar.
2. Verschiedene Einsatzaufgaben wie die schnelle Erkundung einer Großschadenstelle oder die erste ärztliche Hilfe bei Unfällen im Überlandeinsatz sind nur durch den Einsatz von Luftfahrzeugen möglich.
3. Zu allen Stellen, die Hubschrauber bzw. Flugzeuge für den Feuerwehreinsatz zur Verfügung stellen können, ist enger Kontakt zu halten. Diese Stellen sind in die Alarmkarteien aufzunehmen. Durch gegenseitige Abmachungen ist der Hubschrauber- bzw. Flugzeugeinsatz sicherzustellen.
4. Geeignete Führungskräfte sind als Luftbeobachter auszubilden. Das gesamte Einsatzpersonal ist in der Markierung und Sicherung von Landeplätzen zu unterweisen.
5. Um der Hubschrauber- oder Flugzeugbesatzung eine gezielte Kontaktaufnahme mit Einsatzfahrzeugen zu ermöglichen, müssen die Fahrzeuge so mit ihrem Funkrufzeichen gekennzeichnet sein, daß sie vom Luftfahrzeug aus erkannt werden können. Hierzu bestehen zwar verschiedene Vorschläge, bislang ist das Problem aber innerhalb der Feuerwehren noch nicht einheitlich gelöst worden.

6. Es müssen die Anforderungen festgelegt werden, die an Hubschrauber zu stellen sind, die im Rettungsdienst oder zum Transport Verletzter eingesetzt werden sollen. DIN 75 080 „Krankenkraftwagen" könnte als Grundlage hierzu dienen.
7. Es ist in vielen Fällen nicht ausreichend, nur für eine schnelle ärztliche Hilfe an der Unfallstelle zu sorgen, auch der schnelle technische Einsatz zur Brandbekämpfung und zur Befreiung von Eingeklemmten muß sichergestellt sein. Die Ausstattung von Rettungshubschraubern mit Brecheisen und Feuerlöschern löst dieses Problem nicht.
8. Die Menschenrettung bei Bränden in hohen Häusern und Hochhäusern ist nur in Ausnahmefällen mit dem Hubschrauber erforderlich. (Der geschilderte Brand in dem Heizkraftwerk stellt einen solchen Ausnahmefall dar: Das Gebäude war noch im Bau und die baulichen Brandschutzmaßnahmen noch nicht funktionsfähig.) Die Menschenrettung muß in diesen Fällen durch die gesetzlich geforderten baulichen Maßnahmen sichergestellt werden."

Der hierin zum Ausdruck kommenden abgewogenen Beurteilung der Leistungsmöglichkeiten der beiden Flugzeugarten ist voll zuzustimmen.

Stand des Zivilschutzes in einer deutschen Großstadt, betrachtet am Beispiel Wiesbaden

Von H. C. Weiler, Bonn

Statistiken beweisen alles oder auch nichts. Wer auch immer die Aufgabe hat, Erfolge im Bemühen um den Aufbau des Zivilschutzes aufzuzeigen, ist versucht, dies durch absolute Zahlen an Helfern, Schutzplätzen und Gerät zu beweisen. Dabei muß dann meist zum Vergleich die Gesamtbevölkerungszahl der Bundesrepublik herangezogen werden ohne Rücksicht darauf, daß ein erheblicher Teil der Menschen auf dem Lande oder in Randgebieten der großen Städte wohnt. Abgesehen davon, daß die Gefährdung in einem Verteidigungsfall je nach Lage, Struktur und der zur Anwendung kommenden Waffen sehr verschieden ist, hat der bundesweite Vergleich auch allgemein wenig Sinn, denn die Größenordnungen übersteigen die Vorstellungskraft des Betrachters.

Deshalb soll hier in unserer Zeitschrift einmal der Versuch gemacht werden, den Stand des Zivilschutzes nüchtern an einer Größe zu betrachten, unter der sich viele Zeitgenossen und insbesondere die Bewohner unserer Städte etwas vorstellen können, nämlich einer deutschen Großstadt. Wenn dazu Wiesbaden gewählt wird, dann ist das kein Zufall. Es soll von vornherein klar gestellt werden, daß Wiesbaden nicht als Beispiel im Sinne vom Musterknaben zu sehen ist, obwohl hier wohl etwas mehr auf dem Gebiet des Zivilschutzes geleistet wurde als im Durchschnitt. Es sind andere Gründe, die dafür sprachen, daß man der Erörterung gerade die hessische Landeshauptstadt zugrunde legte.

Wiesbaden zählt nahezu 270 000 Einwohner. Es hat eine sehr vielseitige Struktur, ist einerseits eine Kurstadt, wurde 1946 Sitz der hessischen Landesregierung und beherbergt zahlreiche große Behörden, ist andererseits aber auch eine Industriestadt mit beachtlichem Potential. Die Stadt liegt im Verkehrs- und Ballungszentrum Rhein-Main, doch sehr nahe einem ländlichen und Erholungsgebiet, dem Taunus. In der Stadtverordnetenversammlung hat die SPD seit Jahren knapp die absolute Mehrheit. Die Zivilschutzmaßnahmen der Stadt in den vergangenen Jahren können damit keineswegs unter dem Verdacht gesehen werden, sie seien aus parteipolitischer Gefälligkeit zur Bundesregierung erfolgt. Sie fanden vielmehr ihren vorläufigen Höhepunkt zu einer Zeit, als die SPD noch in der Opposition stand und mehr gegen die Notstandsgesetzgebung tendierte. Sie haben also ihren Ursprung in der nüchternen Verantwortung der Stadtväter für die ihnen anvertrauten Bürger. Dadurch gibt aber Wiesbaden ein typisches Beispiel dafür ab, was erreicht werden konnte, wenn sachliches Bemühen auf unterer Ebene mit den Bestrebungen von oben, d. h. vom Bund her, zusammentraf und man tatkräftig versuchte, mit Licht und Schatten der deutschen Zivilschutz-Wirklichkeit der letzten Jahre fertig zu werden.

Organisatorische Voraussetzungen

Man kann Zivilschutz nicht nur wollen, ohne etwas dafür zu tun. Jegliche Maßnahmen der öffentlichen Hand verursachen nun einmal Verwaltungsarbeit. Dafür benötigt man Personal. Schon früh erkannten die Verantwortlichen in Wiesbaden dies, und man schuf ein besonderes Amt für Zivilschutz. Das war eine Voraussetzung dafür, daß die Zivilschutzaufgaben nicht - wie leider häufig anderswo - nur mit der linken Hand angepackt wurden und immer dann zurücktreten mußten, wenn gerade andere Aufgaben drängten. Es ist zwar Chronistenpflicht zu berichten, daß das Amt für Zivilschutz vor wenigen Monaten seine Selbständigkeit verloren hat und in eine Abteilung des Ordnungsamtes umgewandelt wurde. Die überraschende Feststellung nach kurzer Zeit war aber, daß die Bediensteten dieser jetzigen Abteilung unter der neuen Flagge besser in der Öffentlichkeit und bei den Organisationen ankommen als vordem. Immerhin bleibt die Tatsache, daß Personal zur Verfügung steht, welches sich nicht nur nebenher, sondern hauptamtlich mit den Problemen beschäftigen kann.

Die zweite Voraussetzung war, daß die Stadt und ihre Repräsentanten die Aufgaben des Zivilschutzes nicht leugneten, nicht um sie als ein leidiges Thema drumherum redeten, sondern sich offen dazu bekannten. Wann immer es nötig wurde und darüber hinaus, wenn es der Sache dienlich war, stellte die Stadt ihr ganzes Gewicht hinter die Bemühungen um den Zivilschutz. So nahm u. a. am jährlichen Tag der offenen Tür der Katastrophen- und Zivilschutz einen sehr breiten Raum ein, ja war mitunter das dominierende Element. Über die Veranstaltung des Jahres 1965 haben wir z. B. ausführlich in Heft 12/1965 berichtet.

Mit dem Stichwort „Katastrophen- und Zivilschutz" ist aber auch schon eine dritte Voraussetzung genannt, ohne die man gewiß heute nicht den Stand erreicht hätte, den man vorweisen kann. Wie immer auch seitens der Bundesstellen die Auffassungen tendierten, ob man auf eine weitgehende Trennung zwischen Zivilschutz und Katastrophenschutz hinzielte oder nicht, auf der Ebene der Stadt war man stets um eine möglichst enge Zusammenarbeit bemüht. Wenn man heute das neue Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes mit Verantwortlichen und

Betroffenen in Wiesbaden diskutiert, hört man immer wieder wie in zahlreichen anderen Städten den Hinweis: „Das hatten wir in der Praxis ja schon immer."

Schutzraumbau

Wenn wir nun hinsichtlich des Standes des Zivilschutz-Aufbaus in die Details gehen, so liegt es auf der Hand, daß wir beim Schutzraumbau beginnen. Nicht nur die Fachleute sind sich einig, daß der Schutzraumbau der wichtigste Sektor des Zivilschutzes ist. Auch in der Bevölkerung ist man, sofern man nicht überhaupt gegen den Zivilschutz eingestellt ist, dieser Meinung. Man hört auch in Wiesbaden von dem bewußten Mann auf der Straße oft: „Was soll das ganze Gerede um den Zivilschutz, wenn wir nicht wissen, wo wir im Ernstfall unterkriechen können?"

Um einen Überblick über das theoretische Schutzraum-Soll zu erhalten, kann man nicht nur von der Einwohnerzahl eines Ortes ausgehen. 11 500 Auspendlern stehen z. B. 22 600 Einpendler gegenüber. Das Beherbergungsgewerbe gibt im Durchschnitt des Jahres rd. 8000 Gästen pro Nacht Unterkunft. Die Krankenhäuser nehmen auch Patienten aus der Umgebung auf. Täglich kommen Tausende aus dem Rhein-Main-Gebiet zu Einkäufen, Behördenbesuchen usw. in die Stadt. Das theoretische Soll an Schutzraumplätzen, rechnet man für jeden Einwohner nur einen Schutzplatz und nicht mehrere für Wohnung, Arbeitsplatz und Verkehrswege, ist mit 300 000 eher zu niedrig als zu hoch angenommen.

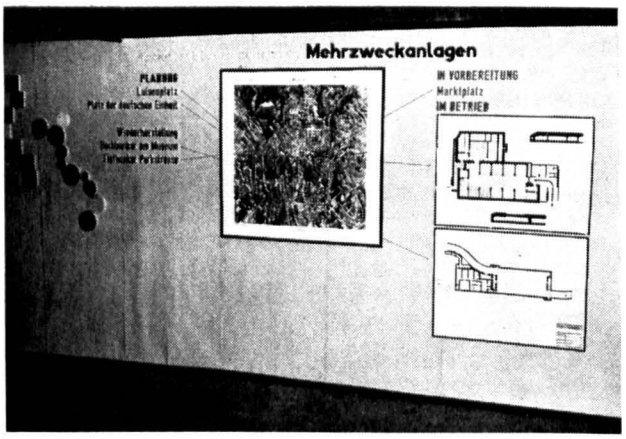
Öffentlicher Schutzraumbau

Wiesbaden verfügt über einen einzigen neuen und modernen öffentlichen Schutzbau. Es handelt sich um eine Mehrzweckanlage, die unter dem Hotel- und Apartment-Komplex „Vier Jahreszeiten" gegenüber dem Kurpark erstellt wurde. Sie wurde als Musteranlage mit erheblichen Bundesmitteln finanziert. Zu 160 000 DM an normalen Fundamentierungskosten kamen 2 750 000 DM Bundeszuschüsse für die Deckung der Mehrkosten des Ausbaues als Mehrzweck-Schutzraum. Die Gestehungskosten von 2000 DM je Schutzplatz waren nicht gerade niedrig. Das Bauwerk dient im Frieden als Tiefgarage für 22 PKWs und bietet 1300 Schutzplätze. Nur jede 230. Person in Wiesbaden könnte also damit rechnen, in einem modernen Schutzraum Zuflucht zu finden.

Man war in Wiesbaden für den öffentlichen Schutzraumbau aufgeschlossen und willens, sowohl weitere neue Anlagen zu schaffen als auch alte Bunker zu modernisieren. Es besteht wie in zahlreichen anderen Städten nach wie vor Interesse an Mehrzweckanlagen, besonders Tief- und Hochgaragen. Eine weitere Mehrzweck-Tiefgarage am Marktplatz war bereits in allen Einzelheiten geplant. Ein noch vorhandener alter Hochbunker am Museum könnte instandgesetzt und modernisiert werden und würde dann 500 Menschen Schutz bieten. Die Kosten wurden auf 760 000 DM geschätzt. Ein weiterer alter Tiefbunker in der Parkstraße erscheint instandsetzungswert. Alle diese Vorhaben, die immerhin dazu geführt hätten, daß in gut verteilten öffentlichen Schutzräumen wenigstens etwa jede 70. Person einen Schutzplatz hätte finden können, sind durch die Sparmaßnahmen des Bundes zum Erliegen gekommen.

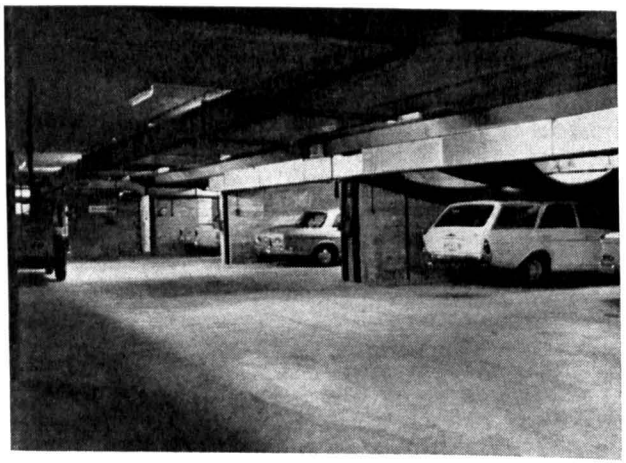
Privater Haus-Schutzraumbau

Natürlich kann sich heute der Schutzraumbau nicht allein auf öffentliche Schutzräume beschränken. Doch wie überall im Bundesgebiet wurde auch hier die Chance in fast zwei Jahrzehnten des Wiederaufbaues verpaßt. Wiesbaden hat rd. 24 000 bewohnte Gebäude mit über 93 000 Wohnungen. Davon wurden seit der Währungsreform 1948



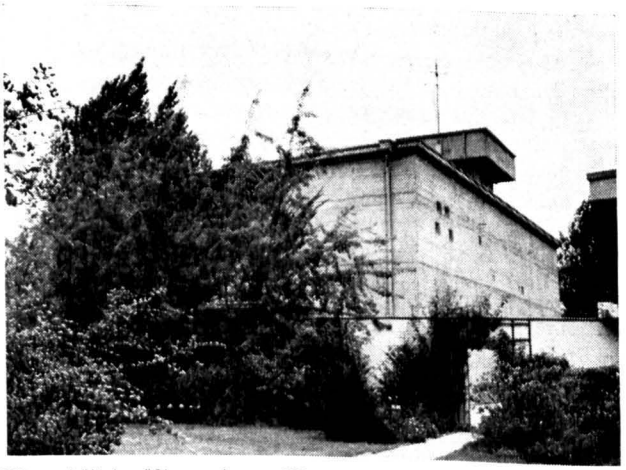
Mit einem System von Mehrzweckanlagen hatte die Stadt Wiesbaden große Pläne auf dem Gebiet des Schutzraumbaues. Doch als in Bonn der Geldhahn zugedreht wurde, blieben die Planungen stecken.

Foto: Verfasser



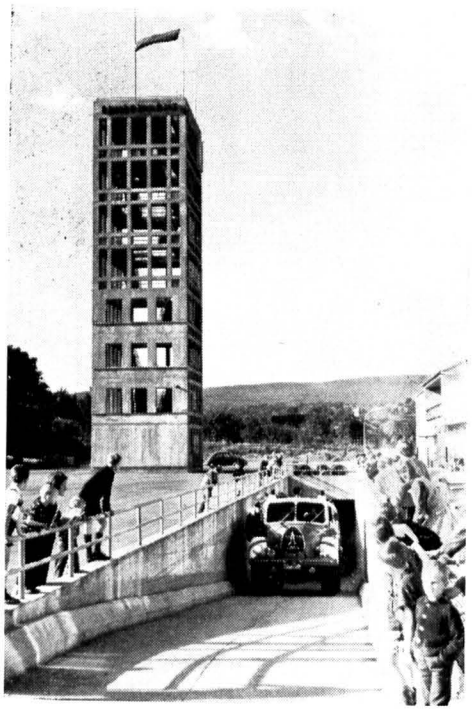
Der Mehrzweck-Schutzbau „Vier Jahreszeiten" dient im Frieden als Tiefgarage.

Foto: Magistrat der Stadt Wiesbaden, Abt. Katastrophen- u. Zivilschutz



Mit verhältnismäßig geringen Mitteln könnte der alte Hochbunker am Museum modernisiert werden. Er könnte dann 500 Menschen Schutz bieten.

Foto: Magistrat der Stadt Wiesbaden, Abt. Katastrophen- u. Zivilschutz



Mustergültig ist die neue Feuerwache mit einer verbunkerten Tiefgarage für 10-12 Einsatzfahrzeuge. Hier verläßt ein schweres Löschfahrzeug den Bunker. Dahinter der Übungs- und Schlauchtrockenturm.
Foto: Verfasser

Einer der neuen Katastrophenschutzzüge, die vom Land Hessen zur Verfügung gestellt und vom Roten Kreuz übernommen wurden. Rechts ein vorzüglich ausgestatteter Gerätekraftwagen, dahinter zwei Krankentransportwagen, links ein fahrbares Trinkwasserfiltergerät.
Foto: Verfasser

über 38 000 Wohnungen neu erbaut. Eine zielstrebige Schutzraumpolitik vom Anfang des Wiederaufbaues hätte dazu führen können, daß rund 40 Prozent der Einwohner heute über einen - wenn euch einfachen - Hausschutzraum verfügen würden.

Da keine gesetzliche Verpflichtung gegeben war, hat das Amt für Zivilschutz in den letzten Jahren versucht, zusammen mit dem Bauamt bei den Bauherren für einen freiwilligen Schutzraumbau zu werben. An alle Antragsteller von Bauanträgen wurde ein Merkblatt verteilt, das unter Hinweis auf die verhältnismäßig geringen Mehrkosten darauf zielte, die Bauherren zur Berücksichtigung der Schutzraumerfordernisse beim Rohbau und mindestens zur Herstellung einer trümmersicheren Decke zu bewegen. Es ist bekannt, daß manche Bauherren dem entsprochen haben. Ihre Zahl läßt sich nicht ermitteln. Im Verhältnis zur Gesamtzahl der erstellten Wohnungen dürfte ihr Anteil aber kaum erheblich sein. Rechnet man die auf solche Weise entstandenen Schutzplätze zu denen im öffentlichen Schutzraum hinzu, so ergibt sich selbst bei optimistischen Schätzungen, daß von 100 Bürgern und Gästen in Wiesbaden höchstens einer die Chance hat, bei einem plötzlich eintretenden Ernstfall einen Schutzplatz zu finden.

Schutzbau für Einsatzkräfte

Die Stadt Wiesbaden hat sich auch Sorgen darüber gemacht, was in einem Ernstfall mit den Hilfskräften geschehen muß, um ihr Überleben zu sichern und ihre Einsatzkraft zu erhalten. Sie hat ein Angebot des Bundes angenommen und beim Bau der neuen Feuerwache als Musterbau einen geschützten unterirdischen Teil erstellt, der bis weit ins Ausland die Beachtung der Fachleute gefunden hat. Hier stehen für die Feuerwehrleute 84 Sitz- und 69 Liegeplätze im Personalschutzraum zur Verfügung. In der unterirdischen Schutzraum-Garage, deren riesige Panzertore von 45 cm Dicke allein ein technisches Wunderwerk darstellen, können 10-12 Einsatzfahrzeuge bis zur großen Drehleiter eingestellt werden. Die Lage der Feuerwache wurde so gewählt, daß sie an einer teils fertigen, teils noch geplanten Ringstraße liegt. Dadurch besteht auch unter Kriegsbedingungen für die Einsatzfahrzeuge eine weit höhere Aussicht, von außen her an fast alle Stadtteile heranzukommen, als dies beim Durchfahren von City-Straßen angenommen werden kann.

Die Hilfsorganisationen

In der Stadt Wiesbaden sind alle im Lande bekannten und anerkannten Hilfsorganisationen vorhanden und aktiv. Man verfügt über eine Berufsfeuerwehr von rd. 100 Mann, 13 Freiwillige Feuerwehren - vornehmlich in den Vororten - zur Ergänzung und 5 Werksfeuerwehren. An Sanitätsorganisationen sind außer dem Deutschen Roten Kreuz die Johanniter-Unfall-Hilfe, der Malteser Hilfsdienst und der Arbeiter-Samariterbund tätig. Auch die Deutsche Lebensrettungs-Gesellschaft darf nicht unerwähnt bleiben. Das Technische Hilfswerk unterhält einen Ortsverband, der Bundesverband für den Selbstschutz (fr. BLSV) eine Ortsstelle. Wie in den meisten Städten wurde der vom Bund forcierte Aufbau des örtlichen Luftschutzhilfsdienstes in erster Linie von den bestehenden Hilfsorganisationen getragen. Es kamen nur relativ wenige nicht organisationsgebundene Helfer hinzu.

Insgesamt beziffern sich die Helfer des Katastrophen- und Zivilschutzes (außer dem Selbstschutz) auf über 2000. Es ist also jeder 135. Einwohner aktiver Mitarbeiter einer solchen Hilfsorganisation, oder anders ausgedrückt, in jeder 45. Familie gibt es einen aktiven Helfer. Diese Verhältniszahlen sind gewiß erfreulich und würden manche Verantwortlichen in vergleichbaren ausländischen Städten vor Neid erblassen lassen. Durch die bevorstehende Umorganisation aufgrund des Bundesgesetzes über den erweiterten Katastrophenschutz dürfte noch eine leichte Steigerung der Helferzahlen möglich und begünstigt werden. Dennoch ist mit einer größeren Verstärkung auf freiwilliger Grundlage kaum zu rechnen.

Der Ausrüstungsstand der Einsatzeinheiten der genannten Organisationen und Einrichtungen ist vorzüglich. Das ist zu einem erheblichen Teil auf die vom Bund gelieferte Ausstattung des LSHD, zum anderen auf eigene Anschaffungen der Stadt und der Organisationen zurückzuführen. Auch das Land Hessen hilft hier nicht nur durch Zuschüsse, sondern auch durch Beschaffung kompletter Ausstattungen

im Rahmen des Katastrophenschutzes des Landes. So wurden in jüngster Zeit z. B. vom Land 26 Katastrophenzüge zu je 4 Fahrzeugen beschafft, je 1 Gerätewagen, 2 Krankenwagen und eine fahrbare Wasserfilteranlage. Zwei davon wurden in den Bereich Wiesbaden gegeben.

Die Stadt hat in der Vergangenheit alles getan, um die Zusammenarbeit und den Zusammenhalt der vielfältigen Organisationen zu fördern. Insbesondere sind die jährlichen Tage der offenen Tür dazu genutzt worden und gelten geradezu als Marksteine.

Die Hilfsorganisationen sind zweifellos das erfreulichste Kapitel im Zivilschutz der Stadt. Dennoch erhebt sich die Frage, ob sie in ihrer Kapazität ausreichen würden, wenn es einmal zu einem kriegsbedingten Großschadensfall kommen würde. Dann müßten zweifellos Verstärkungen herangeführt werden. Woher sollen sie kommen? Theoretisch gibt es zwei Möglichkeiten. Da ist der überörtliche LSHD, der für solche Fälle aufgestellt worden ist. Es ist allen Eingeweihten bekannt, daß sein Personal sich aus Freiwilligen zusammensetzt. Nicht selten haben Landbezirke Einheiten aufgestellt und sich um Zuweisung von Gerät bemüht, um ihren eigenen Katastrophenschutz zu verstärken. Im Rahmen des Katastrophenschutzes gibt es zudem die Nachbarschaftshilfe, d. h. im Bedarfsfalle die Entsendung von Einsatzeinheiten aus benachbarten größeren Städten und aus der ländlichen bzw. kleinstädtischen Umgebung.

Der überörtliche LSHD soll künftig wegfallen. An seine Stelle sollte das Zivilschutzkorps treten, dessen Aufstellung jedoch weiter zurückgestellt wurde und dessen Verwirklichung recht ungewiß geworden ist. Die Konzeption des Zivilschutzkorps ist nach wie vor stark umstritten und wird insbesondere von zahlreichen Repräsentanten der klassischen Hilfsorganisationen abgelehnt. Doch wenn es nicht zustande kommen sollte, was dann? Es gibt wie anderswo auch in Wiesbaden Einsichtige genug, die starke Zweifel hegen an einer wirksamen Hilfe von außen im Kriegsfall, wie sie sich unter der jetzigen Organisationsform darbietet. Würden die Freiwilligen in den umliegenden Städten und Gemeinden und ihre Führung, die zudem organisatorisch an ihre Gemeinden und Kreise gebunden sind, nicht in Gewissenskonflikte geraten? Könnte man ihnen zumuten, z. B. aus Frankfurt, Rüsselsheim, Offenbach und Darmstadt und aus den Taunus-Kreisen zur Hilfeleistung nach Wiesbaden auszurücken, wenn man jeden Augenblick weitere Waffenschläge auf diese Städte und ländlichen Bereiche befürchten müßte? Im Frieden sieht das alles anders aus. Aber unter Bedingungen eines Krieges mit modernen Waffen wird wahrscheinlich nur die Hilfe von außen sicher sein, die auf kasernierte, unter Befehl stehende und von örtlichen und familiären Rücksichtnahmen freie Einsatzkräfte zurückgreifen kann.

Der Selbstschutz

Der Bundesluftschutzverband hat sich seit Jahren darum bemüht, in der Stadt die Grundlagen für einen wirksamen Selbstschutz zu legen. Dabei lag das Schwergewicht neben der allgemeinen Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren von Kriegswaffen auf der 10stündigen Selbstschutz-Grundausbildung. Außerdem wurden zahlreiche Angehörige von Selbstschutzzügen, vornehmlich solchen von Behörden und Betrieben, in 24-Stunden-Fachkursen über Brandschutz, Rettung und Laienhilfe ausgebildet. Absolute Zahlen waren leider nicht erhältlich. Doch lassen die des Jahres 1967 einige Schlüsse auf das Gesamtergebnis zu. In diesem Jahr wurden 274 Teilnehmer bei Kursen der Selbstschutz-Grundausbildung gezählt, 87 in Fachlehrgängen für Brandschutz, 27 bei Rettungs-Lehrgängen und 168 in Kursen für Laienhilfe. Es gehen also mit Sicherheit einige tausend Bürger, die vertiefte Kenntnisse im Selbstschutz erworben haben, auf das Konto des BLSV bzw. BVS.

Betriebsselbstschutz ist keineswegs nur eine Aufgabe im Verteidigungsfall. Einsichtige Betriebsleiter und Arbeitnehmer sehen in ihm immer mehr ein Instrument zur Erhöhung der Sicherheit im Betrieb zu jeder Zeit. Foto: Verfasser

Doch wie in fast allen Orten der Bundesrepublik hat es der organisierte Selbstschutz schwer, die notwendigen Selbstschutzwarte zu finden. Man muß befürchten, daß dies auch in Zukunft ohne einen gewissen gesetzlichen Zwang nicht gelingen wird.

Nun besteht der Selbstschutz nicht nur aus organisierten Kräften. Sämtliche Sanitätsorganisationen werben schon immer für die Teilnahme an Erste-Hilfe-Kursen. Hierdurch werden Tausende von Wiesbadenern zu potentiellen Helfern, die im Ernstfall selbstverständlich willens sind, ihren Mitmenschen Hilfe angedeihen zu lassen. Man geht kaum fehl, wenn man annimmt, daß es somit in jeder 10. Familie jemand gibt, der entweder den Hilfsorganisationen angehört, eine Selbstschutzausbildung erfahren oder mindestens einen Erste-Hilfe-Kurs absolviert hat. Das Ergebnis ist gewiß erfreulich, wenn auch noch eine Steigerung denkbar und wünschenswert wäre. Vor allem, wenn endlich in den Schulen die Ausbildung in Erster Hilfe und vielleicht gar im Selbstschutz verwirklicht werden könnte, wären die Lücken schnell zu schließen.

Zusammenfassung

Zu einem wirksamen Zivilschutz gehören vor allem:

1. Warnung vor feindlichen Angriffen und Gefahren;
2. Schutzplätze, die einen - wenn auch relativen - Schutz gegen Waffenwirkungen und Gefahren bieten;
3. Hilfseinheiten, die nach einem Angriff Hilfe bringen, d. h. Brände bekämpfen, Verschüttete bergen, Verletzten Erste Hilfe leisten und sie ggf. in stationäre Behandlung bringen;

4. der Selbstschutz der Bevölkerung, der die Zeit bis zum Eintreffen der Hilfseinheiten nutzt und überall dort für Selbsthilfe sorgt, wo die Einheiten nicht ausreichen.

In Wiesbaden zeigt sich - als Beispiel für die deutschen Großstädte - folgender Stand:

1. Die Warnung bei großen Gefahren einschließlich feindlicher Angriffe ist nach den heutigen technischen Möglichkeiten praktisch sichergestellt. Es gibt 134 elektrische und 3 Preßluftsirenen, die Bestandteil eines modernen gemischten Warnsystems sind. Einige weitergehende Wünsche sind von sekundärer Bedeutung und stellen das positive Ergebnis auf diesem Sektor nicht in Frage.
2. Die Zahl der Schutzplätze ist völlig unzureichend. Der Schutzraumbau liegt im argen. Nachdem die Chance verpaßt ist, bei allen Neubauten in der Nachkriegszeit sogleich Schutzräume einzubauen, erscheint es zweifelhaft, ob die Propagierung des Hausschutzraumes überhaupt noch nennenswerte Ergebnisse bringen kann. Es muß als fraglich angesehen werden, ob ein nachträglicher Einbau von Schutzräumen in fertige Wohngebäude in nennenswertem Umfang realisiert werden kann. Es bleibt damit praktisch nur eine Möglichkeit, nämlich die des Baues von Sammelschutzräumen in Wohnbezirken durch den Staat. Hierbei wird der Schutzplatz im Verhältnis viel teurer als beim Hausschutzraum.
3. Bei den Hilfseinheiten ist nicht nur eine gute Grundlage vorhanden, sondern zweifellos ein erfreulicher Stand erreicht. Offen bleibt aber die Frage einer wirksamen überörtlichen Hilfe bei Großschadenslagen unter Kriegsbedingungen.
4. Für den Aufbau des Selbstschutzes ist eine gewisse Grundlage gelegt, mehr aber auch nicht. Der Selbstschutz steht und fällt mit seinem organisatorischen Rückgrat. Es ist nicht abzusehen, wie es auf freiwilliger Grundlage gelingen soll, die Schlüsselfiguren eines funktionsfähigen Selbstschutzes, die Selbstschutzwarte, in ausreichender Zahl und Qualifikation zu erhalten.

Die Achillesferse des Zivilschutzes in der Stadt Wiesbaden - und das ist zweifellos typisch für den deutschen Zivilschutz überhaupt - ist das Fehlen ausreichender Schutzräume und das Fehlen eines aussichtsreichen Programms, diese Lücke in absehbarer Zeit zu beseitigen. Damit wird leider auch der Wert der Maßnahmen auf den anderen Sektoren in Frage gestellt. Die Warnung hat nur bedingten Wert, wenn die gewarnten Menschen sich nicht an schützende Stellen begeben können. Die Hilfseinheiten können Verluste, die bei mangelnden Schutzräumen zu erwarten sind, nur zu einem Bruchteil wettmachen und nur einen geringen Prozentsatz der Opfer retten. Menschen, die ungeschützt waren und als Tote im Freien oder unter Trümmern liegen, kann auch der beste Hilfsdienst nicht wieder zum Leben erwecken.

Nachdem die Vorschläge und Gesetzentwürfe der Fachleute in den Bundesministerien für einen wirksamen Zivilschutz vom Parlament immer mehr reduziert worden sind, liegt die Verantwortlichkeit schon seit langem bei den Politikern. Es muß ihre Aufgabe sein, die Konsequenzen aus einer Analyse zu ziehen, die in diesem Beitrag nur beispielhaft und in einem Bruchstück angedeutet werden konnte, im Gesamtergebnis aber kaum wesentlich anders ausfallen dürfte. Von seiten der aktiven Mitarbeiter des Zivilschutzes muß aber immer wieder zu bedenken gegeben werden, daß die Glaubwürdigkeit der militärischen Abschreckung mehr und mehr ins Wanken gerät. Und der bewußte Mann auf der Straße fragt sich mit Recht, wer in unserem Staat willens sein würde, die Verantwortung für militärische Verteidigungsaktionen zu übernehmen, wenn die Zivilbevölkerung praktisch ungeschützt ist.

Die Aufgaben einer Landesausbildungsstätte des Luftschutzhilfsdienstes

Als Nachfolger des verstorbenen Schulleiters, G. Starck, wurde am 4. November 1968 der bisherige Fachdienstleiter Sanitätsdienst des Landesaufstellungsstabes des LSHD in Nordrhein-Westfalen, W. Baron, als neuer Schulleiter der Landesausbildungsstätte für den LSHD in Wesel durch Ministerialdirigent Dr. Arkenau in sein Amt eingeführt. An der Feierstunde nahmen Vizepräsident Dr. Kolb vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz, der Kreisdirektor des Landkreises Rees, der Bürgermeister und der Stadtdirektor der Stadt Wesel, die Leiter der Dezernate 22 der Bezirksregierungen, die Leiter der regionalen Aufstellungsstäbe sowie Vertreter der Katastrophenschutzorganisationen, des Bundesverbandes für den Selbstschutz, der Bundeswehr und der örtlichen Behörden teil.

Nach den Einführungsworten von Ministerialdirigent Dr. Arkenau hielt der neue Schulleiter ein Einführungsreferat, dem als Abschluß eine herzlich gehaltene Ansprache von Bürgermeister Nakathen folgte.

W. Baron führte in seinem Einführungsreferat über die Aufgaben einer Landesausbildungsstätte u. a. aus:

Nach diesen Betrachtungen darf ich nunmehr Ihren Blick insbesondere auf die Aufgaben und Probleme lenken, die der Landesausbildungsstätte aus dem Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes erwachsen. Die entscheidende Neuerung des Gesetzes ist die Übertragung der Zuständigkeit für alle Bereiche des Erweiterten Katastrophenschutzes auf die Landkreise und kreisfreien Städte. Um ein sich daraus ergebendes Problem vorwegzunehmen, darf diese Regelung aber keinesfalls so verstanden werden, daß damit die Zuständigkeiten von Bund und Ländern fortfallen. Diese Feststellung ist insofern von Bedeutung, als die Aufgaben und damit die Existenz der Landesausbildungsstätte auf der Zuständigkeit des Landes auch im Bereich der Ausbildung beruhen.

Es ist zu erwarten, daß vor allem von den nunmehr zuständigen – bisher aber von den Zivilschutzaufgaben ausgenommenen – Landkreisen in Zukunft besondere Ausbildungs-Anforderungen an die Landesausbildungsstätte gerichtet werden. Sie sind insofern noch nicht in vollem Umfang zu übersehen, als das Programm der Zentralen Ausbildungsstätte des Bundes nach § 6 KatSG gegenüber den Aufgaben der Ausbildungsstätten der Länder noch nicht abgegrenzt worden ist. Ich denke z. B. an die Einweisung bzw. Ausbildung der verantwortlichen Spitzenkräfte der Führung des Erweiterten Katastrophenschutzes im Landkreis bzw. in der kreisfreien Stadt und an die Mitglieder ihrer Stäbe nach § 7 Abs. 3 KatSG. Mit besonderer Aufmerksamkeit muß auch an die Kräfte gedacht werden, die für die fachliche Ausbildung der Einheiten im Bereich des Landkreises und der kreisfreien Städte in Zukunft die Verantwortung tragen müssen. Ferner werden mit großer

Sorgfalt und Gründlichkeit die Leiter und Mitarbeiter der vorgesehenen Einsatzstäbe auszubilden sein, denen an Großschadensstellen Einheiten verschiedener Fachdienste unterstellt werden sollen, um diese nach Bedarf einzusetzen und nach den Erforderlichkeiten der jeweiligen Lage zweckentsprechend zu führen. Hierzu kann man nur ganz besonders ausgesuchte und befähigte Kräfte gebrauchen, weil sie in der Lage sein müssen, sogenannte „gemischte Verbände" zu führen. Neben all' diesen neuen Aufgaben muß die Ausbildung von Spezialisten und zumindest von Führern der Einheiten im gewohnten Rahmen an der Landesausbildungsstätte fortgesetzt werden, wobei im Hinblick auf die einsatztechnischen Besonderheiten im Rahmen des Landkreises bzw. der kreisfreien Stadt die ergänzende Zusammenarbeit der Fachdienste weitaus intensiver als bisher in der Ausbildung beachtet werden muß.

Soweit es sich in allen Fragen um grundsätzliche und allgemeingültige Dinge der Ausbildung und insbesondere des Ausbildungsstoffes handelt, wird die Entscheidung selbstverständlich beim Bund liegen.

Im übrigen wird es sich zeigen – und das geht auch aus dem Vorhergesagten schon hervor –, daß die Landesausbildungsstätte zur Erfüllung ihrer neuen Aufgaben eng mit der Zentralen Ausbildungsstätte des Bundes zusammenarbeiten muß. Darüber hinaus sollte aus der Erkenntnis der Notwendigkeit der Zusammenarbeit aller Fachdienste der Gedankenaustausch und in der Praxis auch der Austausch von Gastlehrern und Lehrmitteln mit allen in unserem Lande am Katastrophenschutz beteiligten Schulen gefördert und möglichst fruchtbar gestaltet werden. Es wird sich ferner ganz gewiß auch als zweckmäßig und förderlich erweisen, über die Landesgrenzen hinauszuschauen, um zu erfahren, wie in den anderen Bundesländern die Probleme und Aufgaben gemeistert werden.

Eine weitere bedeutsame Neuerung bringt das Gesetz über die Erweiterung des Katastrophenschutzes mit der Einordnung des Luftschutzhilfsdienstes in die bestehenden Einheiten des Katastrophenschutzes der Landkreise und der kreisfreien Städte. Ich brauche nicht zu erwähnen, daß die ebenfalls nach Fachdiensten verschiedenen Einheiten des Katastrophenschutzes bisher einen anderen – und zwar ihnen gemäßen – Ausbildungsstand erreicht hatten, als die Einheiten des Luftschutzhilfsdienstes, die bereits eigens für den Einsatz im Verteidigungsfall geschult worden sind. Eine Ausnahme mögen dabei in technischer Hinsicht z. B. eine Reihe von Feuerwehrkräften, insbesondere der Berufsfeuerwehren, bilden, wobei aber die Frage des führungstechnischen Ausbildungsstandes noch offen bleibt. – Das zwangsläufig entstehende, teilweise noch erhebliche Ausbildungsgefälle zwischen den demnächst integrierten verschiedenen Einheiten – und zwar bezogen auf den Erweiterungsteil des Katastrophenschutzes entsprechend dem Willen des Gesetzgebers – wirft für alle Ausbildungsorgane Probleme auf, deren Lösung zweifellos auch im Bereich der Landesausbildungsstätte gesucht werden muß. Es werden jedenfalls noch erhebliche Anstrengungen gemacht werden müssen, um nach § 1 Abs. 1 KatSG alle Einheiten bzw. Einrichtungen des Katastrophenschutzes durch zweckmäßige Ausbildung in die Lage zu versetzen, ihre Aufgaben auch hinsichtlich der „besonderen Gefahren und Schäden im Verteidigungsfall" wahrzunehmen.

ABC-Abwehr

Das Verhalten von Raumfiltern gegenüber Bakterien

Ein Vorschlag zur Desinfektion von Raumfiltern [1])

von Dr. Gerhard Stampe und Dr. Otto Sommer, Lübeck

1. Aufgabe der Raumfilter
2. Raumfilter und Bakterien
2.1 Zurückhaltevermögen des Schwebstoffilters
2.2 Hindurchwachsen durch das Schwebstoffilter
2.3 Desinfektion des Schwebstoffilters
2.3.1 durch Imprägnierung
2.3.2 durch Formaldehyd
2.3.2.1 Versuche an Raumfiltermodellen
2.3.2.2 Versuche an Raumfiltern
2.4 Wirkung der Formaldehyd-Desinfektion auf das Zurückhaltevermögen der Raumfilter
2.5 Vorschlag für eine Desinfektion von Raumfiltern
3. Bemerkungen zu Grobsandfiltern
4. Zusammenfassung

[1]) Die bakteriologischen Untersuchungen wurden im Institut für Hygiene und med. Mikrobiologie der Medizinischen Akademie, Lübeck, von dessen Direktor, Herrn Prof. Dr. R. Preuner, und Herrn Dr. med. vet. H. Kolbe durchgeführt. Für ihre grundlegende Unterstützung danken wir diesen Herren. Sie werden a. a. O. über ihre Arbeiten berichten.

1. Im Sommer 1968 hat die englische Abordnung auf der Abrüstungskonferenz in Genf einen weltweiten Vertrag vorgeschlagen, die Herstellung und Anwendung von bakteriologischen und chemischen Kampfmitteln zu verbieten. Es ist wünschenswert, daß ein solches Abkommen von allen Staaten geschlossen und strikt befolgt wird. Die Bundesrepublik Deutschland hat sich schon 1955 zu einem Verzicht auf diese Kampfmittel verpflichtet.

   Ehe es aber zu einem alle Staaten der Erde bindenden Vertrag kommt, wird noch geraume Zeit vergehen. Es lohnt sich auf alle Fälle, die Bemühungen um den Schutz gegen die Wirkungen von biologischen und chemischen Kampfstoffen fortzusetzen. Hierbei stehen unter den Einrichtungen des zivilen Bevölkerungsschutzes die Schutzräume im Vordergrund.

   In den Belüftungsanlagen von Schutzräumen des zivilen Bevölkerungsschutzes befinden sich Filter. Sie haben die Aufgabe, die in den Schutzraum zu drückende Luft von Verunreinigungen, insbesondere von etwa vorhandenen ABC-Kampfstoffen zu befreien. Diese ABC-Kampfstoffe können gasförmig, d. h. als Gase oder als ver-

dampfte Flüssigkeiten in der Luft vorhanden sein oder auch als Schwebstoffe, das sind sehr kleine feste oder flüssige Teilchen, die in der Luft schwebend mit dieser ein Aerosol wie Rauch oder Nebel bilden. Gase und Schwebstoffe müssen daher von den Filtern zurückgehalten werden. In den Hausschutzräumen geschieht das durch entsprechend eingerichtete Sandschichten, Grobsandhauptfilter genannt; sie entfernen Gase und Schwebstoffe aus der in den Schutzraum gedrückten Luft. In den größeren und stärker mechanisch gesicherten Schutzräumen übernehmen Raumfilter diese Aufgabe.

Raumfilter sind gebildet aus einem Schwebstoffilter und einem Gasfilter, die in der Regel in einem gemeinsamen Gehäuse eingebaut sind. Das Schwebstoffilter besteht aus einer großen Fläche gefalteten, für diesen Zweck besonders hergestellten Filterpapiers; das Gasfilter wird durch eine Schicht von geeignet imprägnierten Körnern von Aktivkohle gebildet. Die zu reinigende Luft durchströmt erst das Schwebstoffilter und danach das Gasfilter, weil die vom Schwebstoffilter zurückgehaltenen Teilchen noch Gase abgeben können, die auch zurückgehalten werden müssen. In der Bundesrepublik sind Raumfilter mit Nennluftleistungen von 0,75, 1,5, 3 und 10 m³/min üblich. Sie unterscheiden sich nur in der Menge, nicht in der Art der Filtermateralien.

Aus klimatischen, wärmetechnischen und mechanischen Gründen ist in der Bundesrepublik Deutschland vorgesehen, daß die Luft ein Grobsandvorfilter passiert, ehe sie im Raumfilter endgültig gereinigt wird.[2])

2. Auch B-Kampfstoffe, bakteriologische Kampfstoffe, können in der Luft verteilt angewandt werden. Sie bilden dann Schwebstoffe. Das Schwebstoffilter des Raumfilters muß daher imstande sein, in der Luft schwebende Bakterien zurückzuhalten.

2.1 Nicht nur aus der Erfahrung, daß Mullbinden vor Mund und Nase Krankheitskeime sehr wirksam aus der hindurchgeatmeten Luft entfernen, kann man voraussagen, daß Schwebstoffilter gute Bakterienfilter sein müssen; auch aus mechanischen Gründen sollte man das annehmen. Die Schwebstoffilter der Raumfilter haben, wenn sie den dafür veröffentlichten Richtlinien entsprechen, ein außerordentlich hohes Zurückhaltevermögen, das praktisch 100 Prozent erreicht, wenn es auch von der Größe der zurückzuhaltenden Teilchen etwas abhängig ist. Wie praktisch und theoretisch bewiesen wurde, sind Teilchen von etwa 0,3 μm Ø am schwierigsten im Filter zu bewältigen. Auch von diesen Teilchen halten für Raumfilter zulassungsfähige Schwebstoffilter mehr als 99,97 Prozent zurück. In wäßriger Aufschlämmung versprühte Bakterien bilden aber Tröpfchen, die über 0,3 μm Ø haben, für die das Zurückhaltevermögen noch näher an 100 Prozent heranrückt. Es besteht kein Grund für die Annahme, daß biologische Teilchen sich dem Filter gegenüber anders verhalten als Teilchen aus anderem Material.

Dieselbe Überlegung rechtfertigt es auch, eine Abschätzung, wie sich B-Kampfstoffe Raumfiltern gegenüber verhalten werden, auf Versuche mit Bakterien und Keimen zu stützen, die in jedem mikrobiologischen Laboratorium zur Verfügung stehen.

Durch Messung an Aerosolen von Colibakterien und Coli-Phagen ist z. B. durch Albrecht[3]) 1960 an Filtern für die Zivilschutzmaske gefunden worden, ihre Schutzwirkung sei für künstliche Keimaerosole ausreichend. Die von Albrecht untersuchten Filter sind aus den gleichen Materialien in der gleichen Art aufgebaut wie die Schwebstoffilter der Raumfilter. Auch im Zusammenhang mit den Desinfektionsuntersuchungen, über die hier berichtet werden soll, ist im Institut für Hygiene und medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Akademie Lübeck das Filtrationsvermögen des Raumfiltermaterials mit demselben Ergebnis gemessen worden. Dabei wurde das von Kolbe[4]) beschriebene Gerät benutzt.

Zur Prüfung des Dräger-Raumfilterpapiers 766, wie es in den Dräger-Raumfiltern aller Größen verwendet wird, diente ein Luftstrom von 30 l/min, der ein Bakterienaerosol (versprühte Bouillonkultur Escherichia coli 0-55) mit $3 \cdot 10^8$ Keimen je m³ Luft enthielt. Dieser infizierte Luftstrom wurde zehn Minuten lang durch 80 cm² Filterpapier und dann durch ein bakteriendichtes Membranfilter Typ „250 löslich" geleitet. Das Membranfilter wurde danach auf Endo-Platten gegeben, um damit zu prüfen, ob Bakterien im Aerosol das Prüffilter durchschlagen hatten. Das war trotz des hohen Angebots von Keimen nur selten der Fall; auch dann waren es nur einzelne Keime. Die Wirkung des Filters darf als ausreichend gelten.

Gleichartige Resultate ergaben entsprechend angelegte Versuche mit Aerosolen von Staphylococcus epidermidis und Bacillus subtilis (verwendet und geprüft wurden nur die vegetativen Formen, nicht die Sporen).

2.2 Was geschieht nun aber in einem Schwebstoffilter, das mit einem Bakterienaerosol beladen ist? Vermehren sich die aufgenommenen Bakterien und wachsen ihre Kulturen gar durch das Filtermaterial, das nur etwa 1 mm dick ist, hindurch?

Um das zu untersuchen, wurden in dem genannten Institut die voll wirksamen Filterpapiere nach Beendigung jedes der oben beschriebenen Versuche in eine sterile feuchte Kammer (75 Prozent rel. Feuchte) für 24 Stunden bei Zimmertemperatur eingehängt, nochmals in die beschriebene Prüfapparatur gebracht und dort zehn Minuten lang mit 30 l/min einer keimfreien Luft durchströmt. Die Luft passierte nach dem Prüffilter ein bakteriendichtes Membranfilter. Dieses wurde wie beschrieben bakteriologisch untersucht. Gleichzeitig wurden von beiden Seiten des Prüffilters Abklatschkulturen hergestellt. Dabei wurde die Identität der jeweils nachgewiesenen Bakterienkulturen mit den Testkeimen in jedem Einzelfall gesichert.

Es ergab sich, daß beim Durchleiten der sterilen Luft durch das beladene Prüffilter aus diesem keine Keime mitgerissen wurden, wenn die Prüffilter mit Coli-Aerosolen beladen waren. Es wurden aber häufig Keime mitgerissen, wenn die Beladung mit Staph. epidermidis oder B. subtilis erfolgte. Das Versuchsergebnis war praktisch dasselbe, auch wenn die 24stündige Lagerung nicht in Luft mit 75 Prozent rel. Feuchte, sondern in über Blaugel getrockneter oder nicht besonders klimatisierter Luft bei Zimmertemperatur stattfand. Aus beladenen Prüffiltern ließen sich nach dreitägiger Lagerung unter den drei angegebenen Bedingungen durch Hindurchblasen steriler Luft alle drei Keimarten mitreißen.

[2]) Ausführliche Beschreibung der Eigenschaften von Raumfiltern: Dr. Bangert, „Raumfilter - ABC-Filter für Sammelschutzräume" („Zivilschutz" Heft 11 und 12, 1967, 31. Jahrgang).

[3]) Dr. med. J. Albrecht, „Die Durchlässigkeit von Schwebstoffiltereinsätzen für künstliche Keimaerosole" („Ziviler Luftschutz", Heft 7/8, 1960, S. 254/257).

[4]) Dr. H. Kolbe, „Ein Gerät zur Prüfung von Papierfiltern auf ihre Fähigkeit, Bakterienaerosole zurückzuhalten" (Gesundheitswesen und Desinfektion, Heft 5, 1966).

2.3 Aus diesen Feststellungen wurde deutlich, daß es notwendig ist, mit Keimen beladene Filter zu desinfizieren, wenn man sie weiter benutzen will.

2.3.1 Es lag nahe zu versuchen, das Schwebstoffilterpapier durch Imprägnieren mit keimhemmenden oder keimtötenden Mitteln so auszurüsten, daß es, einmal beladen, auch nach einiger Lagerung keine Keime an hindurchgeblasene, sterile Luft abgibt. Das wurde mit derselben Methodik untersucht, die bisher benutzt wurde, und zwar an Papieren der bisherigen Art, denen als keimhemmender Stoff bei der Papierherstellung oder nachher 1,0 bis 1,25 Gewichtsprozent einiger Papierkonservierungsmittel oder auch Silbernitrat einverleibt war.

Das Hindurchwachsen und Mitreißen von Keimen beim Hindurchblasen von Luft konnte aber nicht verhindert werden, auch nicht durch Imprägnieren des Papiers mit Quecksilbersalzen oder anderen, geeignet erscheinenden Stoffen.

2.3.2 Da es aber, wie oben gezeigt, unbedingt nötig ist, die Keime abzutöten, die das Schwebstoffilter des Raumfilters etwa aufgenommen hat, und da eine Imprägnierung des Filterpapiers nicht gelang, muß eine andere Methode gefunden werden, die Keime abzutöten. Die früher schon vorgeschlagene Desinfektion der Schwebstoffilter mit Heißluft ist recht umständlich; sie erfordert zum Aufheizen viel Energie und zwingt, gegen Hitze widerstandsfähige, teurere Schwebstoffilter anzuwenden. Es muß auch mit der Entzündbarkeit der in Raumfiltern verwendeten imprägnierten Aktivkohle gerechnet werden.

Es wurde daher versucht, Raumfilter mit Formaldehyd zu desinfizieren. Die hervorragenden keimtötenden Eigenschaften dieses Stoffes sind bekannt; man konnte auch erwarten, daß durch die Formaldehydmengen, die für eine Desinfektion nötig sind, die Leistung des Filters nicht oder nur kaum meßbar beeinträchtigt wird.

Einige Vorversuche, die mit dem Filtereinsatz FE 55 der Zivilschutzmaske angestellt wurden, bestätigten diese Erwartung. Formaldehyd war am Filterausgang weder während der Versuche noch später festzustellen. Die notwendigen Formaldehydmengen sind, wie sich herausstellte, auch gering.

2.3.2.1 Dem Hygienischen Institut konnte daher vorgeschlagen werden, Formaldehyd-Desinfektionsversuche an Raumfiltern auszuführen. Diese wurden in der schon unter 2.1 erwähnten Apparatur ausgeführt. Jetzt wurden aber Aufschwemmungen resistenter Sporen anstelle der Bakterienbouillon verwendet, da man vom Formaldehyd eine hohe Desinfektionswirkung erwarten konnte. Als Testkeime dienten Sporenaufschwemmungen von B. subtilis, hergestellt nach Henneberg[5]). Diese Sporenaufschwemmung wurde gewählt, um überzeugt sein zu können, daß alle anderen Erregerarten ebenfalls sicher erfaßt werden.

In Vorversuchen wurde gefunden, daß die Mindesteinwirkungsdauer einer zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung bei 20° C zehn Stunden betragen muß, um die angewandten Sporen auf dem Prüffilter abzutöten. Mit dieser Konzentration und dieser Zeit wurde bei den Hauptversuchen gearbeitet.

Es wurden vom Drägerwerk hergestellte Schwebstoffilterpapiere verwendet:

Zellulose-Asbest-Papier	Nr. 8601
Glas-Zellulose-Papier	Nr. 8685
Nur-Glas-Papier	Nr. 8683

Kreisförmige Ausschnitte von 80 cm² Fläche wurden von 30 l/min Luft durchströmt. Während zehn Minuten wurde Sporenaufschwemmung in den Luftstrom versprüht. Kurze Zeit später wurde in den weiterlaufenden Luftstrom 4 ml einer zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung mit Hilfe einer Spritzpistole versprüht. Die Haltevorrichtung mit dem Prüffilter wurde an der besprühten Seite verschlossen; über der nichtinfizierten Seite des Prüffilters wurde in die Haltevorrichtung etwa 100 ccm Aktivkohle eingefüllt. Die auch auf dieser Seite verschlossene Haltevorrichtung mit dem Filter und der Kohle wurde zehn Stunden bei 20° C aufbewahrt.

Dann wurde das der Haltevorrichtung unter sterilen Kautelen entnommene Prüffilter auf einer sieben-einhalbprozentigen Blutagarplatte abgeklatscht, der zur Aufhebung der Formalinwirkung 0,5 Prozent Histidin zugesetzt wurde. Die Blutplatte wurde 72 Stunden bebrütet und dabei alle 24 Stunden auf Wachstum geprüft.

Die Versuche ergaben, daß 4 ml der zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung verstäubt auf 80 cm² Filterfläche bei 20° C in 10 Stunden alle auf das Filter gebrachten hochrestistenten Sporen von B. subtilis abgetötet hatten. Das gilt für alle drei verwendeten Papiersorten. Es war aber immer erforderlich, daß die gesamte infizierte Fläche des Papiers von der Desinfektionslösung benetzt wurde. Mit dieser Beobachtung paßt zusammen, daß es in zehn Stunden nicht gelang, die Keime allein durch den Dampf einer zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung abzutöten.

Auf und in den Prüffiltern wurden nach Ablauf der zehn Stunden rund zehn Prozent der angewandten Formaldehydmenge wiedergefunden. Am meisten fand sich in dem Zellulose-Asbest-Filter, am wenigsten in dem reinen Glasfilter. Das hängt mit dem Quellvermögen des Filtermaterials zusammen. Der Rest des Formaldehyds dürfte allmählich von der Aktivkohle aufgenommen worden sein. Ein Einfluß der relativen Luftfeuchte zwischen 50 und 70 Prozent auf die Versuchsergebnisse konnte nicht beobachtet werden.

2.3.2.2 Nach diesen Feststellungen am verkleinerten Modell war es aussichtsreich, die Desinfektion eines richtigen Raumfilters zu versuchen. Hierfür dienten drei Raumfilter R 0,75 des Drägerwerks. In Nr. 1 und 2 bestand das Schwebstoffilter aus einer Zellulose-Glas-Asbestmischung, in Nr. 3 nur aus Glasfasern.

Als Testkeim wurde dieselbe Sporenaufschwemmung vom Bacillus subtilis wie bei 2.3.2.1 benutzt. Sie enthielt $6 \cdot 10^8$ Sporen im ml. Von dieser Aufschwemmung wurden 50 ml angewandt, um dieselben Verhältnisse wie bei den Vorversuchen zu erzielen. Diese 50 ml wurden in 37 Minuten in einen Luftstrom hinein versprüht, so daß durch das Filter 750 l/min Luft mit Aerosol hindurchging.

Nach kurzer Pause wurden weiter 750 l/min Luft durch das Filter gesaugt, wobei während sechseinhalb Minuten in diesen Luftstrom 100 ml einer

5) Zbl. Bakt., I. Orig., 156. 258 (1950).

zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung versprüht wurden. Diese Menge entspricht dem Vorversuch.

Nach Aufnahme des Formaldehyds wurde das Raumfilter an beiden Seiten verschlossen und bei Raumtemperatur (etwa 20° C) aufbewahrt. Dabei wurden nach unterschiedlich langer Einwirkungszeit der Formaldehydlösung aus der Mitte und der Peripherie des Filters unter sterilen Bedingungen Proben genommen. Diese wurden auf siebeneinhalb Prozent Blutagarplatten, denen zur Aufhebung der Formaldehydwirkung 0,5 Prozent Histidin zugesetzt war, abgeklatscht und 72 Stunden bebrütet; alle 24 Stunden wurden sie auf Wachstum geprüft.

Als Ergebnis dieser Versuche sei es erlaubt, aus dem Bericht der Herren Prof. Dr. Preuner und Dr. Kolbe vom 11. Januar 1968 die „Zusammenfassung" zu zitieren:

„Mit einem Spray von 100 ml einer zehnprozentigen wäßrigen Formaldehydlösung gelingt es, mit Sporen von Bacillus subtilis infizierte Raumfilter aus einem Gemisch von Zellulose, Asbest und Glasfasern nach einer Einwirkungszeit von fünf Stunden bei Raumtemperatur zu desinfizieren. Bei Raumfiltern aus Glasfasern waren unter den gleichen Bedingungen nach sechs Stunden Einwirkungszeit keine vermehrungsfähigen Sporen mehr nachweisbar. Die untere Grenze der Einwirkungszeit des Formaldehyd, die zur Verhinderung der Keimvermehrung ausreicht, wurde nicht ermittelt."

2.4 Nachdem im Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie in Lübeck festgestellt war, daß in der geschilderten Weise mit Keimen beaufschlagte Raumfilter keimfrei gemacht werden können, blieb noch zu untersuchen, ob diese Art der Desinfektion Raumfilter schädigt.

Bei den beschriebenen Desinfektionsversuchen wurde nicht nur das bakteriologische Verhalten festgestellt, sondern auch der Widerstand der Filter gemessen. Es ergaben sich folgende Widerstände in mm WS bei 750 l/min:

Raumfilter R 0,75	Filter 1 Nr. 290/1966	Filter 2 Nr. 295/1966	Filter 3 Nr. 296/1966
Widerstand vor dem Versuch	49	48	54
Widerstand nach dem Sporenaerosol	49,5	47	54
Widerstand nach der Formaldehydbehandlung	60	56	59

Die Widerstände der Raumfilter erhöhen sich zwar durch die Behandlung mit der Sporenaufschwemmung und der Formaldehydlösung etwas, vermutlich durch Quellen der Zellulosefasern, denn bei Filter 1, dem Zellulose-Asbest-Schwebstoffilter ist der Effekt am größten. Der Widerstand bleibt aber in erträglichen Grenzen. Das Zurückhaltevermögen der Schwebstoffilter gegenüber Ölnebel bei der Desinfektion wurde im Zusammenhang mit den folgenden Versuchen gemessen. Sie wurden angestellt, um das Verhalten der Aufnahmekapazität der Aktivkohle bei der Desinfektion zu verfolgen.

Für diese Versuche Raumfilter zu benutzen, die Kilogramme von toxischen Stoffen innerhalb von vielen Stoffen aufnehmen, ist untunlich. Raumfilter und Filtereinsätze für Zivilschutzmasken sind einander analog aufgebaut, sie unterscheiden sich nur durch die Mengen an Filtermaterial; diese sind dem Nennluftstrom etwa proportional, d. h. sie sind beim Raumfilter R 0,75, wie es zur Untersuchung bei 2.3.2.2 diente, 25 mal so groß als beim Filtereinsatz, entsprechend 750:30 l/min. Bei jedem von vier Filtereinsätzen (67/3689) für Zivilschutzmaske wurde dem sie durchströmenden 30 l/min-Luftstrom 4 ml zehnprozentige wäßrige Formaldehydlösung verstäubt beigefügt. Das ist der 25. Teil der in das Raumfilter hineingebrachten Menge und entspricht der Größe der Luftströme. Die Filter wurden dann verschlossen aufbewahrt und nach 35 Tagen auf ihre Aufnahmeleistung geprüft. Das Ergebnis zeigt die Tabelle I.

Tabelle I

	g-Aufnahme der mit Formaldehyd behandelten Filter	g-Aufnahme von unbehandelten Filtern derselben Rate z. Vergleich
CCl_3NO_2	36 g	34,2 g
ClCN	10,1 g	11,6 g
HCN	8,9 g	8,1 g
$COCl_2$	27,2 g	28 g

In keinem Fall trat Formaldehyd hinter dem Filter auf. Die Aufnahmeleistung der Filter wird durch den zur Desinfektion nötigen Formaldehydspray kaum verändert.

Auch die Atemwiderstände der untersuchten Filter änderten sich durch die Behandlung mit Formaldehydspray praktisch ebensowenig wie das Zurückhaltevermögen für Schwebstoffe, wie Tabelle II zeigt.

Tabelle II

Atemwiderstand und Schwebstoffleistung (in Prozent) der vier Filter vor der Behandlung mit Formaldehyd und danach. (Die Filter zeigten nach dieser Messung die Aufnahmeleistung - Tab. I.)

Filter Nr.	1		2		3		4	
	AW*) mm WS	Schwebstoffleistung %	AW mm WS	Schwebstoffleistung %	AW mm WS	Schwebstoffleistung %	AW mm WS	Schwebstoffleistung %
Vor der Behandlung mit HCHO	17,1	99,994	17,8	99,996	16,9	99,993	17,6	99,996
1 Tag danach	17,1	99,994	17,8	99,995	17,1	99,993	17,6	99,995
13 Tage danach	17,2	99,997	17,8	99,998	17	99,998	17,7	99,998
35 Tage danach	17,2	99,999	18	99,999	17	99,999	17,7	99,999

*) 30 Ltr./min. bei allen Messungen.

Bemerkung: Die Leistungsverbesserung während der Lagerung hängt damit zusammen, daß das Schwebstoffilter das bei der Desinfektion aufgenommene Wasser allmählich an die Aktivkohle im Filter abgab.

2.5 Die hier beschriebenen Versuche und Überlegungen sind zwar nur orientierend und erschöpfen das Thema Desinfektion von Raumfiltern keineswegs. Es wird noch vieler weiterer Untersuchungen bedürfen, um sicherzustellen, ob das hier erprobte Verfahren als allgemein gültig angesehen werden kann.

Unter diesem Vorbehalt darf aber mit aller Vorsicht ein Formulierungsversuch gewagt werden:

In Raumfiltern, die Keimaerosole aufgenommen haben und die auch weiterhin benutzt werden sollen, müssen die aufgenommenen Keime abgetötet werden, damit sie nicht durch das Filter hindurchwachsen und zum mindesten teilweise vom Luftstrom in den Schutzraum mitgerissen werden. Diese Desinfektion kann auf folgende Weise bewirkt werden:

1. Das Raumfilter bleibt in der Schutzraumbelüftungsanlage eingebaut.
2. Luft wird in der für den Betrieb vorgesehenen Menge und Richtung hindurchgesaugt.
3. Vor dem Raumfilter wird mit einer Druckluft-Spritzpistole in den Luftstrom eine zehnprozentige wäßrige Formaldehydlösung versprüht, so daß sie gleichmäßig das Filter beaufschlagt. Dabei werden je m³ Nennluft 150 ml [6]) dieser Lösung innerhalb von etwa fünf Minuten versprüht. Sofort nach Beendigung des Versprühens wird der Luftstrom abgestellt.
4. Der Luftstrom darf erst wieder angestellt werden, nachdem die Desinfektionslösung ausreichend Zeit zu wirken hatte. Das ist bei 20° C in sechs Stunden der Fall, bei einer Senkung der Temperatur um 10° C verlängert sich die nötige Einwirkzeit um das Dreifache.

3. Auf die angegebene Weise lassen sich Raumfilter mit Formaldehydspray desinfizieren. Eingangs wurde aber schon erwähnt, daß Raumfilter nur hinter Grobsandvorfiltern in den Luftstrom eingebaut sein sollten. In den Hausschutzräumen wird die Luft überhaupt nur durch Grobsandfilter gereinigt. Es stellt sich damit die Frage, wie sich Grobsandfilter gegenüber biologischen Kampfmitteln verhalten. Daß Grobsandhauptfilter brauchbare Bakterienfilter sind, hat L. Hallmann schon 1953 nachgewiesen[7]).

Das war auch nicht verwunderlich, denn man benutzt ja Sandschichten seit langem dazu, Trinkwasser von Keimen zu befreien.

Über das Hindurchwachsen von Bakterien durch ein Sandfilter und über die Desinfektionsmöglichkeiten wurden damals keine Versuche angestellt. Eine große Wahrscheinlichkeit spricht aber dafür, daß auch hier eine Desinfektion mit versprayter Formaldehydlösung den gewünschten Erfolg hat. Diese Verhältnisse müßten noch untersucht werden, wie ja überhaupt die hier beschriebenen Versuche nur Hinweise geben können.

Da auch das Grobsandvorfilter, durch das den Richtlinien entsprechend die Luft geführt werden muß, bevor sie ins Raumfilter kommt, ein Bakterienfilter darstellt, wird die Desinfektion der Raumfilter nur verhältnismäßig selten notwendig sein.

4. Zusammenfassung

Eine Reihe orientierender Versuche wird beschrieben, wie mit Bakterien und Sporen beaufschlagte Raumfilter dadurch desinfiziert werden können, daß eine zehnprozentige wäßrige Formaldehydlösung versprüht, von dem Betriebsluftstrom in das Filter getragen und dort eine ausreichende Zeit belassen wird. Es wird gezeigt, daß sich auf diese Weise eine wirksame innere Desinfektion des Raumfilters erreichen läßt, ohne seine Schutzleistung merkbar zu beeinträchtigen. Trotz der noch lückenhaften und sehr ergänzungsbedürftigen, aber an sich überzeugenden Ergebnisse wird versucht, einen Desinfektionsgang für Raumfilter zu skizzieren.

Herrn Professor Dr. Preuner, dem Direktor des Institutes für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Akademie, Lübeck, und Herrn Dr. Kolbe danken wir dafür, daß sie dem Gedanken der Formaldehyd-Desinfektion von Raumfiltern zum Leben verholfen haben.

[6]) gegenüber den Versuchen Formaldehydmenge etwas erhöht.

[7]) Schriftenreihe über zivilen Luftschutz Heft 2, „Über die Luftverhältnisse in Luftschutzräumen in Verbindung mit Grobsandfiltern" von H. Dählmann u. a. (Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling, Koblenz, 1953).

Der Teil II B. 9 beschreibt dort auf Seite 87/88 von Herrn Med.-Rat Dr. L. Hallmann, Bakteriol. Institut, Allg. Krankenhaus Heidberg, Hamburg, ausgeführte Versuche. Sie waren ähnlich angelegt wie die hier beschriebenen. Mittels Dräger-Medikamenten-Vernebler wurde die Luft mit wäßrigen Aufschwemmungen von Staphylococcus albus 0,6µ - 0,9µ bzw. Bact. coli 2µ - 5µ : 0,4µ - 0,6µ stark angereichert und einer Schicht Grobsand 1/3 von 1 m Tiefe zugeführt. Hinter der Sandschicht passierte die Luft jeweils 20 bis 30 min lang

a) entweder sterile Nährbouillon,
b) oder sterile Nährgelatine,
c) oder Zsigmondy-Membranfilter, unter Anwendung von zwei verschiedenen Filter-Apparate-Modellen nach Thiessen.

Die Strömung der Luft war so eingestellt, daß sie, auf das Grobsandhauptfilter berechnet, im Höchstfall 750 Ltr./min, das ist die Soll-Leistung des Grobsandhauptfilters, entsprach.

Über das Ergebnis berichtet die zitierte Stelle wörtlich:

„Nach erfolgter Luftdurchsaugung wurden die behandelten Nährsubstrate nach a) und b) bis 48 Stunden im Thermostaten bei 37° C bebrütet. Die Zsigmondy-Filterscheiben wurden teils im ganzen in flüssige Nährböden versenkt, teils analog der Handhabung bei der Wasseruntersuchung zum Coli-Nachweis auf der Oberfläche gallertiger Nährsubstrate ausgelegt und so gleichfalls 48 Stunden bei 37° C bebrütet.

Die Direkt- und die Membranfilter-Kulturen zeigten auch nach 48stündiger Bebrütung kein Bakterienwachstum bis auf zwei Ausnahmen:

Bei einer Membranfilter-Oberflächenplattenkultur zeigte sich nach 24stündiger Bebrütung eine Bakterienkolonie, allerdings mit anderen Keimen wie die Ausgangsaufschwemmung, so daß hier eine sekundäre Verunreinigung zu vermuten ist. Im zweiten Falle handelt es sich um eine Bouillonkultur mit in toto versenktem Membranfilter. Hier zeigte sich Bakterienwachstum mit nachgewiesenen Ausgangsbakterien (Staph. albus), jedoch erst nach 36stündiger Betrübung und mit gerade eben angedeutetem Wachstum, so daß hier offenbar eine nur sehr geringe Keimeinsaat bzw. Filterpassage vorgelegen hat."

BAULICHER ZIVILSCHUTZ

Die Ausstattung von Schutzräumen und die Belegungsversuche

von Arnold Klingmüller, Heisterbacherrott

Allgemeine Grundsätze

Das Schutzbaugesetz vom 9. September 1965 hat die allgemeinen Anforderungen an Schutzräume festgelegt. Es unterscheidet dabei nach Schutzumfang den **„Grundschutz"** und den **„Verstärkten Schutz"**. Die besonderen technischen Anforderungen sind in den **„Bautechnischen Grundsätzen für Schutzraumbauten"** enthalten, die das Bundeswohnungsministerium im Juni 1967 herausgegeben hat. Ein wichtiger Abschnitt der „Bautechn. Grundsätze" handelt dabei von der Größe des Schutzraumes. Die Größe ist selbstverständlich von der Zahl der Personen abhängig, die der Schutzraum aufnehmen soll. Es kommen aber noch notwendige Einrichtungsstücke und Geräte dazu, deren Funktion und Maße man kennen muß, will man einen Schutzraum entwerfen. Mehr noch als beim Entwerfen eines Wohnhauses muß man beim Schutzraum „von innen nach außen gehen", d. h. bei den notwendigen Ausstattungsstücken beginnen, sie ohne Raumverlust und Platzverschwendung zusammenstellen und dann erst schützende Wände und Decken drumherum setzen. In den Bautechn. Grundsätzen ist genau bestimmt, welche Mindestabmessungen die einzelnen Ausstattungsstücke haben müssen, welche Abstände einzuhalten sind usf. Gewissermaßen als Gegenkontrolle ist festgelegt, daß als Grundfläche der Aufenthaltsräume bei kleinen Schutzräumen mindestens 0,50 m² je Person vorhanden sein müssen, bei größeren Schutzräumen mit mehr als 25 Schutzplätzen: 0,60 m² je Person. Auf diese Flächenmaße ist alles abgestellt: die Kostenschätzungen eines Schutzraumbauprogramms, die Bundeszuschüsse für bereits errichtete Schutzräume, die Meßzahlen für steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten usf. Es liegt im Interesse des Bauherrn wie des Architekten, diese Flächenmaße möglichst genau einzuhalten, um keine wirtschaftlichen Verluste zu erleiden. Der planende Architekt wird sich also bemühen, den Schutzraum und seine innere Gestaltung wirklich auszuknobeln und auszutifteln, um dem wirtschaftlichen und technischen Optimum nahezukommen. In den Bautechn. Grundsätzen ist weiterhin festgelegt, „ . . . daß für mindestens ein Drittel der Personen Liegen und für die weiteren Personen Sitze zur Verfügung stehen müssen". Der Grund für diese Dreiteilung der Schutzraumbelegschaft liegt darin, daß man den Personen, die 16 Stunden lang auf den Sitzen zugebracht haben, 8 Stunden Ruhe auf einer Liege gönnen sollte. Es ist nun einmal das harte Gesetz des Schutzraumes, daß jeder Quadratzentimeter genutzt werden muß. Und diese Dreiteilung der Belegschaft wie des Tages ermöglicht die wirtschaftlichste Unterbringung.

Daß das 16 Stunden lange Sitzen ziemlich anstrengend ist, zeigten die verschiedenen Belegungsversuche, die vom Bundesamt wie von der Bundeswehr und vom Bundesverband für den Selbstschutz veranstaltet wurden. Bei einem Belegungsversuch versuchte man daher, den Aufenthalt im Sitzraum zu verkürzen. Das ging aber nur, wenn man den 24-Stunden-Rhythmus abänderte, der bei der „8 + 16"-Stunden-Einteilung noch eingehalten wird. Bei diesem Versuch beschränkte man das Sitzen auf 14 Stunden, das Liegen auf 7 Stunden. Dabei fehlten täglich 3 Stunden, und das führte nach einigen Tagen zu einem Durcheinander der Zeitbestimmung bei den Schutzrauminsassen — was aber nicht weiter tragisch zu nehmen war. Bei einem anderen Versuch wurde die Einteilung noch weiter verändert: 12 Stunden Sitzen und 6 Stunden Ruhe auf der Liege. Dabei zeigte sich aber, daß 6 Stunden Ruhezeit zu kurz sind. Einige Versuchspersonen versuchten, auf alle mögliche Art und Weise auch im Sitzraum zu schlafen — und das führte zu Schwierigkeiten mit den übrigen Teilnehmern. Es wird also zweckmäßig sein, die Einteilung in 8 + 16 Stunden oder 7 + 14 Stunden beizubehalten, besonders wenn es sich um größere Schutzräume handelt. Bei Hausschutzräumen, in denen nur eine oder mehrere Familien untergebracht sind, wird sich die Einteilung selbstverständlich vor allem nach dem Gesundheitszustand und dem Schlafbedürfnis der Insassen richten. Im kleinen Hausschutzraum kann sich die Notgemeinschaft der Insassen selbst die Regeln des Verhaltens setzen.

Schutzraumsitze:

Die Entwicklung von Schutzraumsitzen begann in der Zeit des letzten Krieges. Man war zunächst der Auffassung, der Aufenthalt im Schutzraum sei auf wenige Stunden beschränkt. Dieser Annahme entsprach die geringe Fläche von 0,33 m²/Person, d. h. eine sehr dichte Belegung des Schutzraumes. Das wurde dadurch erreicht, daß z. B. die Sitzbänke nur 35 cm tief waren, also ein recht unbequemes Sitzen verursachten. Der u. U. tagelange Schutzraumaufenthalt gegen Kriegsende führte zu unerfreulichen Erscheinungen.

Inzwischen haben sich die Waffenwirkungen vervielfacht, ja vertausendfacht. Aus dem Schutzraumaufenthalt von wenigen Stunden ist ein Daueraufenthalt von etwa 14 Tagen geworden. In den bautechn. Richtlinien der fünfziger Jahre wurden die Außenmaße eines Schutzraumsitzes mit 45 x 45 cm festgelegt. Mehrfache Belegungsversuche des Bundesamtes sowie der Bundeswehr und des Bundesverbandes für den Selbstschutz zeigten aber, daß auch diese Maße zur Konstruktion bequemer Sitze nicht ausreichten. In den neuen Bautechn. Grundsätzen wurde daher bestimmt: die Außenmaße der Sitze betragen: 0,475 m (als Sitzbreite) und 0,55 m (als Sitztiefe). Mit diesen Abmessungen wird es den Herstellerfirmen wohl möglich sein, einigermaßen bequeme Sitze zu schaffen.

Die ersten Konstruktionen von Sitzen und Liegen stammen aus den fünfziger Jahren, in denen Schutzräume geplant — und gebaut — wurden, die eine Luftstoßresistenz von 6 oder 9 atü (z. T. noch mehr) besaßen. Also mußten auch die Sitze entsprechend befestigt werden, so daß sie in der Lage waren, einem Stoßimpuls, der durch eine Luftstoßbelastung von 10 — 15 atü ausgelöst wurde, standzuhalten. Das erforderte ziemlich kostspielige Vorkehrungen. Mit der Konzeption des Schutzbaugesetzes — etwa im Jahre 1963 — setzte sich die Auffassung durch, daß man private wie öffentliche Schutzräume höchstens auf eine Druckresistenz von 3 atü abstellen sollte, weil ein höherer Schutzumfang wirtschaftlich nicht zu realisieren wäre. Der Druckresistenz von 3 atü entspricht eine stoßartige Beschleunigung von 5 g bei einer Schwingungsfrequenz der Ortbetontypen von etwa 150 Hz und einer möglichen Durchbiegung der Bauteile von ± 1 mm. Bei Schutzräumen des verstärkten Schutzes müssen die Stützelemente von Sitzen und Liegen derartigen Beanspruchungen gewachsen sein. Das kann durch entsprechend dimensionierte Puffer oder Federn erreicht werden. Man muß auch darauf achten, daß die Körper von Sitzenden oder Liegenden nicht mit den Wänden in Berührung kommen. Schon bei Nahtreffern konventioneller Waffen kann der stoßartige Impuls zu Verletzungen führen. Deshalb also der Abstand von der Wand, der 5 cm betragen soll.

Zu allen diesen Überlegungen ist aber zu sagen, daß sie nach der ehemaligen Konzeption des Schutzbaugesetzes nur noch für die öffentlichen Schutzräume zutreffen. Bekanntlich besitzen die Hausschutzräume keinerlei Druckresistenz. Kein Grundschutzraum kann einen Überdruck von 3 atü und eine Beschleunigung von 5 g aushalten. Es wäre also sinnlos, von den Konstruktionen von Sitzen und Liegen im Hausschutzraum mehr zu verlangen, als der allgemeine Gebrauch erfordert. Es bleibt vor allem die Forderung nach Standfestigkeit, die durch Einspannen zwischen Decke und Sohle, durch Verankerung an der Wand oder durch eigenstabile Konstruktion zu erreichen ist. Die Fläche des Sitzes soll möglichst den Körperformen angepaßt sein, um bei dem langen Sitzen Unbequemlichkeiten oder Muskelschmerzen zu vermeiden. Die Rückenlehne soll in anatomisch richtigem Winkel zur Sitzfläche stehen, muß aber nicht weich gepolstert sein. Die Kopfstütze dagegen sollte eine gewisse Polsterung oder Anpassung an die Kopfform aufweisen, damit ein Entspannen der Nackenmuskeln möglich ist. — Der Raum unter der Sitzfläche wird zum Unterbringen von Trinkwasserbehältern und Nahrungsmittelpaketen benötigt. Etwas über Kopfhöhe ist eine Gepäckablage angebracht. Hier finden persönliche Dinge ihren Platz, in Koffern oder Taschen, die sich selbstverständlich in ihren Abmessungen auch nach der Sitzbreite und der noch verfügbaren Höhe richten müssen.

Schutzraumliegen:

Wie bei der Beschreibung der Sitze erwähnt, wurde die gesamte Ausstattung anfangs möglichst knapp und raumsparend bemessen. Auch bei den Liegen zeigten die Belegungsversuche, daß eine Liege von 1,80 m Länge und 60 cm Breite ziemlich unbequem sein kann, besonders wenn es sich bei den Versuchspersonen um aufgeschossene junge Leute handelt. Um mit den Beschaffungen der Bundeswehr konform zu gehen, wurde in den Bautechn. Grundsätzen als Außenmaß von Liegen festgelegt: 1,90 m Länge und 0,65 m Breite. Dabei sind drei Liegeflächen übereinander anzuordnen; die erste in 0.35 m Höhe (vom Fußboden), die zweite in 1,00 m. die dritte in 1,65 m Höhe. Bis zur Decke bleiben noch weitere 65 cm. Falls es sich — besonders bei größeren Schutzräumen — ergibt, daß unter der Decke Luftverteilungsleitungen angebracht sind, die den Benutzer der obersten Liegefläche stören könnten, so empfiehlt es sich, den Abstand zur Decke auf 75 cm zu erhöhen. Die Abstände zwischen den Liegeflächen sind dann auf 60 cm zu verringern.

Bei Schutzräumen, die keinen rechtwinkligen Querschnitt aufweisen, muß man sich mit ihrer Ausstattung der gegebenen Raumform anpassen. Die Bautechn. Grundsätze fordern eine lichte Höhe des Aufenthaltsraumes von 2,30 m über Flächen für dreistöckige Liegen; 1,70 m über Flächen für zweistöckige Liegen; 2,00 m über Bewegungsflächen und

1,50 m über Flächen für Sitzplätze. Die erforderliche lichte Höhe darf durch Einbauten und Einrichtungen wie Rohrleitungen und Beleuchtungskörper nicht eingeschränkt werden.

Als Bespannung der Liegen hat sich ein netzartiges, monofilverschweißtes Kunststoffgewebe bewährt, das feuchtigkeitsunempfindlich, reißfest, luftdurchlässig und elastisch ist.

Trinkwasserbehälter:

In den Bautechn. Grundsätzen wird ein Trinkwasservorrat für 14 Tage gefordert. Das Wasser wird am zweckmäßigsten in Kunststoffkanistern aufbewahrt, die höchstens 15, besser 10 l fassen. Blechkanister rosten gelegentlich, emaillierte Behälter sind schwer und meist nicht billig. Von Glasbehältern ist unbedingt abzuraten: schon beim üblichen Gebrauch besteht Bruchgefahr, und bei Stoßimpulsen könnten herumfliegende Splitter zahlreiche Verletzungen verursachen. In diesen Kunststoffbehältern bleibt das Wasser im allgemeinen ein bis zwei Monate trinkbar. In Friedenszeiten kann man die Kanister – z. B. beim Camping, beim Autofahren usf. – gut verwenden. Die Belegungsversuche zeigten, daß eine Trinkwassermenge von 2 l pro Kopf und Tag ausreicht. Mithin wären 3 Kanister mit je 10 l Inhalt für 14 Tage ausreichend. Für weitere Wasserbehälter wird im Schutzraum selten Platz vorhanden sein.

Ein benachbarter Kellerraum oder der Raum unterhalb der Kellertreppe können oft ausgenutzt werden, um noch größere Behälter für Brauchwasser und Reserve aufzunehmen. Häufig werden Durchlaufbehälter vorgeschlagen, die – in die Hauswasserleitung eingeschaltet – ständig erneuertes Wasser verbürgen sollen. Jedoch sind die Wasserwerke in der Regel nicht bereit, derartige Durchlaufbehälter zu genehmigen, selbst wenn diese druckfest sind und den Richtlinien für Wasserversorgungsanlagen entsprechen. Man wird sich also mit druckfreier, offener Zuleitung begnügen müssen.

Notaborte:

Jeder Schutzraum muß selbstverständlich einen Notabort besitzen. Die Bautechn. Grundsätze geben folgende Bemessung: „Bei Hausschutzräumen mit nicht mehr als 12 Schutzplätzen kann der Trockenabort in der Schleuse aufgestellt werden . . . Bei Hausschutzräumen mit mehr als 25 Schutzplätzen sind zwei Aborträume vorzusehen. Die Grundfläche für einen Abort darf nicht kleiner als 0,80 m² sein und soll so gestaltet werden, daß eine Waschgelegenheit angeordnet werden kann."

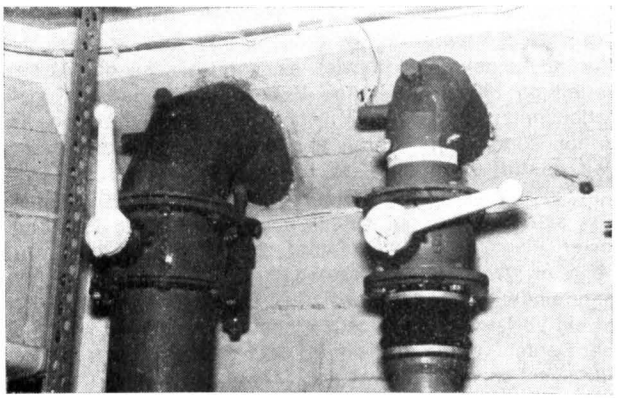
Nur in Ausnahmefällen wird es möglich sein, die Abwasserleitung ohne aufwendige Hebeanlagen an das Kanalisationsnetz anzuschließen. Auch bei konventionellen Angriffen könnte eine solche Verbindung durch Erschütterungen zerstört und die Anlage unbrauchbar werden. Es empfiehlt sich daher, von vornherein Trockenaborte vorzusehen. Das sind übliche, gut verschließbare Behälter, in die ein fester Plastikbeutel eingehängt wird. Dieser Beutel wird, wenn er etwa zu zwei Drittel gefüllt ist, herausgenommen, zugebunden und außerhalb des Schutzraumes abgesetzt. Ist ein Verlassen des Schutzraumes nicht möglich, wird man die Beutel vorübergehend in der Schleuse unterbringen. Für ausreichenden Vorrat an Plastikbeuteln muß man sorgen. Geruchbindende und desinfizierende Chemikalien – wie sie z. B. in allen Langstreckenmaschinen der Luftverkehrsgesellschaften verwendet werden – sind zu empfehlen.

Notbeleuchtung:

In jedem Schutzraum muß eine Notbeleuchtung vorhanden sein. Da es leider noch keine leichte und preiswerte Batterie gibt, die eine Brenndauer von 14 Tagen ermöglicht, wird man Batterieleuchten nur kurzzeitig einsetzen können. Die einfachste Lösung ist, Dauerkerzen (sog. Teelichte, Fernsehkerzen u. ä.) zu verwenden. Der oft befürchtete Sauerstoffverbrauch der kleinen Flämmchen ist tatsächlich so gering, daß er praktisch nicht festzustellen ist. Das haben die Belegungsversuche eindeutig erwiesen. Die Kerzen sind unbeschränkt lagerfähig.

Man sollte daher für ausreichenden Vorrat sorgen, auch im Hinblick darauf, daß der Schutzraum in der Zeit nach dem Angriff immer wieder aufgesucht werden wird, selbst wenn ein Verlassen auf Stunden möglich ist.

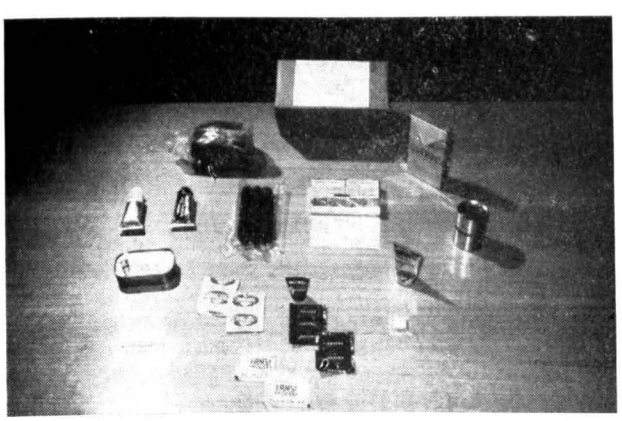
Die Notbeleuchtung sollte man durch nachleuchtende Anstriche ergänzen (s. a. Bautechn. Grundsätze). Diese nachleuchtenden Farben enthalten besonders rein dargestelltes



Zinksulfit, das die Eigenschaft hat, durch Lichteinwirkung zum Strahlen angeregt zu werden. Diese Strahlung ist nicht sehr intensiv, sie ist aber auch völlig unschädlich, da keinerlei radioaktive Substanzen in der nachleuchtenden Farbe enthalten sind. Erlischt die anregende Lichtquelle, so leuchtet die Farbe noch über Stunden. Nach 6 Stunden ist die Intensität der Strahlung nur noch halb so groß. Eine Orientierung ist auch dann noch möglich. Die nachleuchtenden Flächen oder Streifen zur Kennzeichnung der Raumstruktur und der wichtigsten Handgriffe (z. B. Kurbel des Schutzraumbelüfters, Verschluß der Notausstiegsklappe u.a.) haben eine wichtige psychologische Wirkung. Bei plötzlichem Stromausfall und völliger Dunkelheit könnte es leicht zu Schrecken und Panik kommen. Sind jedoch die nachleuchtenden Markierungen vorhanden, so bleibt der Raumeindruck bestehen und die Orientierung geht nicht verloren.

Notverpflegung:

Zur Frage der Notverpflegung ist noch nichts Endgültiges zu berichten. An sich könnte man davon ausgehen, daß alle Lebensmittel, die sich in verwertbarer Form im Haushalt befinden, in erster Linie die Vorräte der Aktion „Eichhörnchen", als Notverpflegung gelten können. Das Bundesernährungsministerium hat sich schon vor einigen Jahren damit befaßt, eine lagerfähige Komprimatverpflegung zu entwickeln, die — auf kleinstem Raum zusammengepreßt — für mindestens 14 Tage eine ausreichende Kalorienzahl verbürgt. Die Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen. Man



hat ja nicht nur die ernährungsphysiologischen Momente zu beachten, man muß auch bedenken, daß diese Vorräte von jedermann gekauft — also auch preiswert hergestellt werden und lange Lagerfähigkeit besitzen sollten.

In einem Schutzraum wird man sich in der Regel mit Kaltverpflegung begnügen müssen. Durch die ständige Wärmeabgabe der menschlichen Körper steigt die Schutzraumtemperatur allmählich an. Es ist deshalb nicht ratsam, dieser Wärmemenge noch die Heizwirkung eines Kochgerätes hinzuzufügen. Für Kleinkinder und Kranke wird man vielleicht irgendwelche Breinahrung erwärmen können. Mit kleinen Kochplatten von geringer Leistung wäre das möglich, solange Netzstrom vorhanden ist. Fällt der Strom aus, ist an Hartspiritustabletten zu denken. Andere Energieträger — z. B. Benzin, Flüssiggas, Petroleum usf. — kommen aus Gründen der inneren Sicherheit nicht in Frage. Bei der Enge des Schutzraumes könnten sich Unfälle mit brennbaren oder explosiven Stoffen katastrophal auswirken.

Auf die in vielen Haushalten vorhandenen Vorräte in Kühlschränken oder Tiefkühltruhen kann man nur bedingt zurückgreifen, da diese Vorräte bei Stromausfall in kurzer Zeit unbrauchbar werden. Es ist deshalb vorgeschlagen worden, ein kleines Notstromaggregat von etwa 5 KW zu entwickeln, das mit Diesel-, notfalls auch mit Heizöl zu betreiben wäre. Das Gerät wäre dann außerhalb des Schutzraumes, z. B. in einem gut durchlüfteten Kellerraum aufzustellen und lieferte dann ausreichend Energie, um den Schutzraum völlig unabhängig zu machen. Die Beleuchtung wie die Belüftung könnte damit betrieben werden. Die Vorräte in Kühlschrank und Tiefkühltruhe würden erhalten bleiben. Hier ist jedoch noch einige Entwicklungsarbeit nötig, bis ein praktisches Gerät für einige Hundert DM zur Verfügung steht.

Selbstbefreiungsgeräte:

Das Selbstschutzgesetz vom 9. September 1965 hat in seinem Anhang aufgezählt, welche Werkzeuge und Geräte für eine Hausgemeinschaft zu beschaffen wären, um für Rettungsarbeiten und zur Selbstbefreiung bei Verträmmerung der Ausgänge zur Hand zu sein. Nach dem Katastrophenschutzgesetz vom 9. Juli 1968 sind alle diese Maßnahmen als freiwillig anzusehen. Für einen Schutzraum sollte auf jeden Fall auch ein Gerätesatz zur Selbstbefreiung beschafft werden, nämlich: Brechstange, Schaufel, Handbeil, Klapphackspaten, Handsägen, Spitzhacke, Fäustel, Steinmeißel und Bergetuch. Es empfiehlt sich, diese Geräte auf einer Tafel oder einem Brett aufzuhängen. Diese Tafel wird dann zweckmäßig im sichersten Raum des Hauses, nämlich dem Schutzraum, aufbewahrt. Brett und Geräte sollten mit nachleuchtender Farbe oder entsprechenden Folien markiert sein; sie sind dann bei Lichtausfall leichter zu finden. Die Gerätetafel kann auch in der Gasschleuse ihren Platz finden.

Rundfunkgeräte:

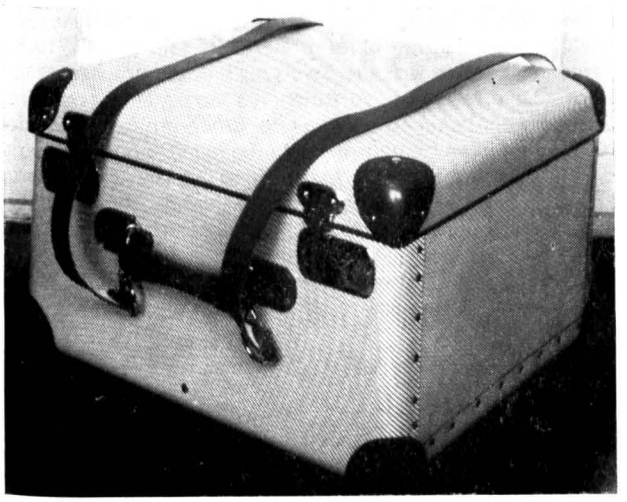
Es wird kaum möglich sein, in jedem Schutzraum ein Strahlungsmeßgerät vorzusehen und die künftigen Insassen des Schutzraumes in der Handhabung dieser Geräte auszubilden. Bei Kernwaffenangriffen sind die Schutzrauminsassen auf eine Nachrichtenverbindung angewiesen, um sich gegenüber der Gefahr radioaktiver Niederschläge richtig verhalten zu können.

Am zweckmäßigsten ist ein kombiniertes Netz/Batterie-Gerät. Aber auch einfache Batteriegeräte (Transistoren, Autoradio) können verwendet werden, wenn sich durch Versuch an Ort und Stelle herausgestellt hat, daß ausreichender Empfang vorhanden ist. Ohne eine Antenne wird es in

der Regel schwierig sein, Empfang zu bekommen. Die Bautechn. Grundsätze sehen deshalb vor, alle Hausschutzräume mit einer Antennen-Wanddurchführung auszustatten. Selbstverständlich muß man Ersatzbatterien mit in den Schutzraum nehmen.

Schutzraumgepäck:

Bei der wiederholt erwähnten Enge des Schutzraumes ist es nicht denkbar, größere Koffer im Schutzraum unterzubringen. Man wird sich auf kleine Gepäckstücke beschränken müssen, die ihren Platz auf den Gepäckablagen oberhalb der Sitze oder unter den Liegen finden. Die Abmessungen des Schutzraumgepäcks dürften bestimmte Maße nicht überschreiten, die durch die vorhandene Sitzbreite und den Abstand der Gepäckablage von der Decke gegeben sind. Die Gepäckstücke, d. h. Koffer oder Taschen, können also nicht länger als 45 cm, nicht breiter als 40 cm und nicht höher als 25 – 30 cm sein. Das Material, aus dem die Koffer hergestellt werden, soll möglichst stabil, aber leicht sein. Wichtig ist ein Tragegestell aus Riemen oder Bändern, damit man Koffer oder Taschen auf dem Rücken tragen kann und die Hände frei behält. Mit diesem Tragegestell kann man auch das Gepäckstück auf der Ablage befestigen, so daß es bei Erschütterungen nicht herunterfällt.



Wenn nun in einem Schutzraum für alles gesorgt ist, was für einen Daueraufenthalt erforderlich ist, so ist dann noch nicht gesagt, wie der Mensch auf die besondere Umgebung des Schutzraumes reagiert. Diese Frage wird seit längerer Zeit im In- und Ausland durch Belegungsversuche untersucht. Dabei ähnelt ein Belegungsversuch dem Manöver, das eine Truppe – natürlich möglichst realistisch – durchführt. Selbst wenn die Voraussetzungen noch so realistisch sind, wie es eben in Friedenszeiten durchzuführen ist, so wird doch nie der ganze furchtbare Ernst sichtbar. Und trotzdem werden ständig von den Truppen aller Staaten Manöver veranstaltet, um zu lernen und Erfahrung zu vermitteln, auch wenn solche Unternehmen von Außenstehenden als unecht oder als Spielerei abgetan werden. Letzteres ist sicher nicht gerechtfertigt. Denn gerade im Falle der Not, wenn es um das nackte Leben geht, wachsen uns ungeahnte seelische und körperliche Kräfte zu, die uns manchmal anscheinend Unmögliches vollbringen lassen. Diese Kräfte der Selbsterhaltung sind aber weder bei Manövern noch bei Belegungsversuchen einzusetzen. Aus den zahlreichen Belegungsversuchen haben sich in physiologischer Beziehung einige wichtige Erkenntnisse ergeben:

Die körperlichen Strapazen wurden nach Auflauf von 3 – 5 Tagen als weniger belastend empfunden. Der Körper stellt sich in diesem Zeitraum auf die zunächst ungewohnte Umgebung ein. Daraus resultiert ein Absinken der Beschwerden, die z. B. in täglichen Fragebögen oder in Tagebüchern verzeichnet. sind. Natürlich verschwinden dann gewisse Beschwerden nicht vollständig, aber sie bleiben im Rahmen des Erträglichen. Typisch ist auch, daß Durst- und Hungergefühle immer mehr zurücktreten.

Da der Schutzraum im allgemeinen durch die ständige Wasserdampfabgabe des menschlichen Körpers ziemlich feucht wird, ist die Verdunstung über die Haut stark eingeschränkt. Der Mangel an Bewegung und die meist sitzende Lebensweise verringert den Hunger. Die Nahrungsmittel werden in einer Form angeboten, die die Eßlust nicht besonders reizt. Dazu kommt die Umstellung auf sehr konzentrierte, hochwertige Nahrung, die bei einem Teil der Versuchspersonen gewisse Verdauungsschwierigkeiten auslöst. Im allgemeinen herrscht im Schutzraum ein sehr gleichmäßiges Klima, das durch das Fortfallen von zeitlichen wiederkehrenden äußeren Reizen eher dazu beiträgt, die körperlichen Funktionen herabzusetzen. Es ist bisher kein Fall bekannt, bei dem eine Versuchsperson durch körperliches Unvermögen oder zu große Beschwerden den Schutzraum verlassen mußte. Das liegt, um es nochmal zu sagen, nicht an den manövermäßig zu milden Versuchsbedingungen, sondern eher an der physiologischen Anpassungsfähigkeit des menschlichen Körpers, die – besonders in Notzeiten – ganz erstaunliche Beanspruchungen zuläßt. – Die weitere Frage, was sich für psychologische Reaktionen durch den Schutzraumaufenthalt ergeben, ist wesentlich schwieriger zu beantworten. Die psychologische Seite darf nicht unterschätzt werden, denn die seelische Widerstandskraft ist gerade in Zeiten der Belastung ein ausschlaggebender Faktor. Aber dieser Faktor entzieht sich der Beurteilung und Bestimmung im Experiment. Bei den bisherigen – meist wenig dramatischen – Belegungsversuchen scheint sich allerdings als Tatsache herauszustellen, daß es eine psychologische Gewöhnung und Anpassung nicht bei jedem gibt. Es gibt psychologische Typen, die sehr rasch auf „Schongang" schalten können und dann nach außen teilnahmslos erscheinen, aber ihre Kraft sparen. Gegensätzlich geartete Naturen summieren häufig die kleinen und größeren Beschwerden, manchmal bis zum Zusammenbruch. Gewissse „Ausnahmefälle" bei Belegungs-

versuchen haben anscheinend immer eine sehr starke psychologische Komponente, wobei der vielleicht geringe körperliche Einfluß vorgeschoben wird, weil er ja augenfällig und erkennbar ist. Es wäre also nicht richtig, sich auf eine Gewöhnung in psychologischer Beziehung zu verlassen. Vielmehr scheint angezeigt, möglichst früh zu einer guten Ordnung im Schutzraum zu kommen und zu diszipliniertem Verhalten. Letzteres soll nicht etwa die Übernahme militärischen Verhaltens bedeuten. Es sollen nur die Aufgaben möglichst gerecht, d. h. der Person entsprechend, verteilt und die Verantwortung eindeutig festgelegt werden. Das Verhalten der Menschen im Schutzraum wird sowieso wesentlich von der gewohnten Norm abweichen, weil die Umstände und Schwierigkeiten das einfach erzwingen. Oberstes Gebot sollte aber eine große gegenseitige Duldung und besondere Hilfsbereitschaft sein. Kommt noch eine gehörige Portion Humor – vor allem bei dem für die Ordnung im Schutzraum Verantwortlichen – hinzu, nennen wir ihn Schutzraumleiter, dann haben es die übrigen Insassen sicher viel leichter als bei ratloser und unentschlossener Leitung.

Letzteres hat sich vor allem bei amerikanischen Versuchen herausgestellt. Der psychologische Unterschied zwischen Schutzrauminsassen, die ahnungslos und ohne richtigen Leiter vor schwierige Situationen gestellt wurden, und solchen, die schnell in die Obhut eines vorher informierten Schutzraumleiters kamen, ist ganz evident. Man kann auf diesen Erfahrungen eigentlich nur die Forderung begründen, wenn ein Schutzraum errichtet wird, möglichst mehrere Personen soweit zu informieren und zu schulen, daß sie den übrigen Insassen Rat und Hilfe geben können. Bei größeren Schutzräumen wird sicher eine vorher ausgebildete Stamm-Mannschaft benötigt werden, die in der Lage ist, mit den technischen Versorgungseinrichtungen fertig zu werden, die sanitären Bedingungen auf dem notwendigen Niveau zu halten und Panikhandlungen zu erkennen und

gleich im Keime zu ersticken, um Schlimmeres zu verhüten. Wie überall, wird hier die Kraft des guten Beispiels, des Vorbildes, einzusetzen sein. Die psychologischen Schwierigkeiten können bei einer Zahl von Hunderten, ja Tausenden von Menschen unter Umständen schnell anwachsen. Nicht ohne Grund sind deshalb die öffentlichen Schutzräume mindestens optisch immer wieder unterteilt. Aus Belegungsversuchen mit einer größeren Anzahl von Versuchspersonen scheint sich die Zweckmäßigkeit herauszustellen, solche Unterteilungen vorzunehmen, um zu übersehbaren Gruppen zu kommen. Daß es in größeren Schutzräumen ohne eine ziemlich starre Ordnung nicht abgehen kann, dürfte ohne weiteres einzusehen sein. Gerade bei größeren Schutzräumen ist es unbedingt erforderlich, eine ausgebildete Kadergruppe einzusetzen, die technisch und organisatorisch in der Lage ist, mit den Problemen fertig zu werden, die durch Waffenwirkung, Belegungsdauer und die große Zahl der Personen entstehen können.

Patentschau

Patentliste

Strahlenschutz:
23. 1. 1969
21 g, 22/01 - A 61 n - DOS 1 464 813
Filter- oder Abschirmeinrichtung, insbesondere für kosmische Strahlen;
A = E: Bergerioux, M. Gaston Romain, Bourges (Frankreich);
26. 8. 1964, Frankreich 29. 8. 1963

21 g, 18/01 - H 01 j - DAS 1 287 703
Dosimeter für die Dosismessung von Röntgen-, Gamma- und Neutronenstrahlen;
A: Telefunken Patentverwertungs-GmbH., 7900 Ulm;
E: Schiekel, Dipl.-Phys. Manfred, 7900 Ulm; 15. 4. 1965

21 g, 18/02 - G 01 t - DAS 1 287 704
Automatischer Probenwechsler;
A: Landis & Gyr A.G., Zug (Schweiz);
E: Rutsch, Dr. Werner, Baar-Blickensdorf, Zug (Schweiz);
8. 4. 1965, Schweiz 24. 3. 1965

21 g, 18/02 - G 01 t - DAS 1 287 705
Szintillations-Zählanordnung zum Messen der Dosis beziehungsweise Dosisleistung von Beta- und/oder Gamma-Strahlung;
A: VEB Vakutronik Dresden, Dresden;
E: Weber, Dr. Karl-Heinz; Nentwig, Dipl.-Phys. Gunter, Dresden;
24. 7. 1965

21 g, 18/02 - G 01 t - DAS 1 287 706
Verfahren zur Herstellung eines Indikators für ionisierende Strahlung;
A: Müanyagipari Kutato Intezét, Budapest (Ungarn);
E: Dobo, Dr. Janos; Somogyi, Agnes; Lakner, Endre, Budapest;
4. 7. 1966

21 g, 18/2 - G 01 t - DAS 1 287 707
Thermolumineszenz-Dosimeter;
A: Manufacture Belge de Lampes et de Material Electronique en abrégé M.B.L.E., Brüssel (Belgien);
E: Schayes, Raymond; Kozlowitz, Isodore, Brüssel (Belgien);
10. 9. 1966, Belgien 14. 9. 1965

Atemschutzgeräte:
2. 1. 1969
61 a, 29/02 - A 62 b - DOS 1 434 893
Selbstretter zum Schutz gegen Kohlenoxyd;
A: Auergesellschaft mbH., 1000 Berlin;
Zusatz zu 1 708 843; 15. 12. 1964

61 a, 29/03 - A 62 b - DAS 1 286 404
Anschlußstück für die Schlauchleitung von Druckschlauch-Atemschutzgeräten;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, 2400 Lübeck; 11. 1. 1967

9. 1. 1969
61 a, 29/05 - A 62 b - DAS 1 286 910
Lungengesteuerte Atemgaszuführungs-Vorrichtung;
A: The British Oxygen Company Ltd., London;
E: Robertson, David Millar, Kirkcaldy, Fife (Großbritannien);
11. 5. 1966, Großbritannien 13. 5. 1965

23. 1. 1969
61 b, 1/02 - A 62 d - DAS 1 287 934
Verfahren zur Herstellung sauerstoffabgebender Austauschmassen auf der Basis von Alkalihyperoxiden für Atempatronen, insbesondere für Rettungsgeräte;
A: VEB Chemisch Technisches Laboratorium, Tinonfort, Eberswalde;
E: Steinert, Dipl.-Chem. Dr. Horst, Leipzig; Beyer, Joachim, Finowfurt; Pieper, Ernst, Eberswalde; 13. 5. 1966

Atmungsvorrichtungen:
16. 1. 1969
30 k, 13/01 - A 61 h - DAS 1 287 261
Beatmungsgerät;
A: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, 2400 Lübeck; 18. 9. 1965

23. 1. 1969
30 k, 13/01 - A 61 h - DOS 1 441 391
Beatmungsvorrichtung
A: Willy Rüsch K.G., 7053 Rommelshausen;
E: Wendl, Dr. Hans Karl, 2000 Hamburg; 12. 5. 1962

Feuerlöschwesen:

9. 1. 1969
61 a, 16/01 - A 62 c - DAS 1 286 909
Strahlrohr zur wahlweisen Erzeugung eines Vollstrahles oder eines Sprühstrahles;
A: Fa. Max Widenmann, 7927 Giengen;
E: Widenmann, Max, 7927 Giengen; 4. 12. 1962

16. 1. 1969
61 a, 21/02 - A 62 c - DAS 1 287 443
Vorrichtung zum Erzeugen von Schaum für Feuerlöschzwecke;
A: Walter Kidde & Company Inc., Belleville, N. J. (V.St.A.);
E: Jamison, Will Brown, Greensburg, Penn. (V.St.A.); 28. 12. 1963

23. 1. 1969
37 g^2, 5/12 - E 06 c - DAS 1 287 786
Ausziehleiter, insbesondere ausziehbare Feuerwehrleiter;
A: Klöckner-Humboldt-Deutz A.G., 5000 Köln-Deutz;
E: Döring, Dipl.-Ing. Heinz, 7910 Neu-Ulm (verstorben);
8. 9. 1959

Heilseren, Bakterienpräparate:

2. 1. 1969
30 h, 6 - C 12 d - DOS 1 467 796
Verfahren zur Herstellung von Alpha-Phenoxydmethylpenicillin;
A: Beecham Group Ltd., Brentford (Großbritannien);
E: Feinberg, Joseph George, London;
1. 7. 1965, Großbritannien 3. 7. 1964

9. 1. 1969
30 h, 6 - A 61 k - DOS 1 467 922
Verfahren zur Herstellung von Procain-Penicillin G enthaltenden Zusammensetzungen;
A: Glaxo Laboratories Ltd., Greenford, Middlesex (Großbritannien);
E: Mead, Robert James, High Wycombe, Buckinghamshire (Großbritannien);
10. 12. 1965; Großbritannien 11. 12. 1964

16. 1. 1969
30 h, 6 - A 61 k - DOS 1 467 971
Verfahren zur Herstellung von Impfstoffen und Antigenen aus Viren von reiner Nucleinsäure;
A = E: Kachani, Dr. Z. F., 2300 Kiel; 11. 3. 1965

23. 1. 1969
30 h, 6 - A 61 k - DOS 1 467 918
Verfahren zum Herstellen von Tollwut-Serum;
A: Governors of the University of Toronto, Toronto, Ontario (Kanada);
E: Crawley, John F., Weston; Abelseth, Melvin K., Willowdale, Ontario (Kanada);
26. 6. 1965, V. St. Amerika 12. 11. 1964

30 h, 6 - A 61 k - DAS 1 287 741
Vorrichtung zum Züchten von Viren in Eiern;
A: Merck & Co. Inc., Rahway, N. J. (V.St.A.);
E: Coady, Michael Gerald, Broomall; Macartney, Amherst Carleton Haliday, Hatfield, Pa. (V.St.A.);
8. 7. 1964, V.St. Amerika 16. 7. 1963

Desinfektion und Sterilisation:

9. 1. 1969
30 i, 5/01 - A 61 l - DAS 1 286 694
Mittel zur Geruchentfernung auf Luft;
A: Borg-Warner-Corpp., Chicago, Ill. (V.St.A.);
E: Kuehner, Richard L., Roselle; Gamson, Bernard W., Lincolnwood, Ill. (V.St.A.);
18. 12. 1959, V. St. Amerika 18. 12. 1958

16. 1. 1969
30 i, 1 - A 61 l - DOS 1 442 516
Verfahren und Vorrichtung zum Steuern des Endwertes des spezifischen Gewichtes einer Flüssigkeit in Anlagen, in denen die Flüssigkeit zur Entkeimung durch direktes Zusammenführen mit Wasserdampf erhitzt wird;
A: Alpura A.G., Bern (Schweiz);
E: Löliger, Willi, Konolfingen (Schweiz);
12. 1. 1962, Schweiz 4. 1. 1962

30 i, 5/01 - A 61 l - DOS 1 492 372
Desodorierungsmittel für Luft;
A: Wilhelm Kober & Co. K.G., 6368 Bad Vilbel;
E: Uffelmann, Dipl.-Chem. Rolf, 6376 Oberhöchstadt; Schuster, Wilhelm, 6000 Frankfurt; 6. 12. 1963

30 i, 1 - A 61 l - DAS 1 287 255
Verfahren zur Herstellung von sterilen nicht toxischen Lösungen;
A: Norwich Pharmacal Company Laboratories, Norwich, N. Y. (V.St.A.);
E: Donchak, Richard M.; May, Josef J., Norwich, N. Y. (V.St.A.);
12. 11. 1962, V. St. Amerika 16. 11. 1961

30 i, 3 - A 61 l - DAS 1 287 256
Antimikrobielle Mittel;
A: Henkel & Cie. GmbH., 4000 Düsseldorf;
E: Nösler, Dr. Heinz Günter, 4019 Monheim; Schnegelberger, Dipl.-Chem. Dr. Harald, 4010 Hilden; Bellinger, Dr. Horst, 4000 Düsseldorf;
23. 6. 1967

30 i, 3 - A 61 l - DAS 1 287 257
Verwendung von substituierten Phenylacetaten als Potenzierungsmittel in antimikrobiellen Mitteln;
A: Henkel & Cie. GmbH., 4000 Düsseldorf;
E: Nösler, Dr. Heinz Günter, 4019 Monheim; Schnegelberger, Dipl.-Chem. Dr. Harald, 4010 Hilden; Bellinger, Dr. Horst, 4000 Düsseldorf;
1. 7. 1967

30 i, 3 - A 61 l - DAS 1 287 258
Verfahren zur Vermeidung des biologischen Abbaues industrieller Produkte;
A: Fa. Procida, Marseille, Bouches-du-Rhône (Frankreich);
E: Chiffert, Pierre; Pelissier, Jean-Paul, Marseille (Frankreich);
22. 11. 1963, Frankreich 23. 11. 1962

30 i, 3 - A 61 l - DAS 1 287 259
Verwendung von Nitroalkoholen als Patenzierungsmittel in antimikrobiellen Mitteln;
A: Henkel & Cie. GmbH., 4000 Düsseldorf;
E: Nösler, Dr. Heinz Günter, 4019 Monheim; Wessendorf, Dipl.-Chem. Dr. Richard, 4010 Hilden; Bellinger, Dr. Horst, 4000 Düsseldorf;
26. 4. 1967

23. 1. 1969
30 h, 14 - C 12 k - DOS 1 467 937
Sterilisierfähiger gasdurchlässiger Stopfen aus Fasermaterial;
A = E: Herenz, Heinz, 2000 Hamburg; 12. 3. 1965

Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

2. 1. 1969
12 e, 2/01 - B 01 d 47/14 - DOS 1 421 353
Verfahren und Einrichtung zur Herbeiführung einer innigen Berührung zwischen einer Flüssigkeit und einem Gas;
A = E: Yerzley, Felix Lessing, Verona, N. Y. (V.St.A.);
5. 7. 1960, V. St. Amerika 7. 7. 1959

12 e, 2/01 - B 01 d 45/58 - DOS 1 471 619
Verfahren zur physikalischen oder chemischen Reinigung von Gasen oder zum Lösen von Gasen oder von Gasanteilen in Flüssigkeiten oder zu einer Kombination dieser Verfahren;
A: Gewerkschaft Keramchemie, 5433 Siershahn;
E: Matthey, Dipl.-Ing. Hermann, 5070 Bergisch-Gladbach;
29. 2. 1964

12 e, 2/01 - B 01 d 45/24 - DOS 1 471 621
Verfahren und Vorrichtung zum Abtrennen feinteiliger fester Stoffe aus Gasströmen;
A: Hooker Chemical Corp., Niagara Falls, N. Y. (V.St.A.);
E: Hall, Myron C., Buffalo; Woodland, Richard G., Niagara Falls, N. Y. (V.St.A.);
8. 4. 1964, V. St. Amerika 8. 4. 1963

12 e, 2/01 - B 01 d 45/16 - DOS 1 471 622
Verfahren und Vorrichtung zur Naßentstaubung gasförmiger Medien;
A: Kastrup KG., 4000 Düsseldorf;
E: Mickler, Andreas, 4501 Haltern; 12. 2. 1963

12 e, 2/50 - B 01 d - DAS 1 285 985
Verfahren zur Entfernung von Wasserdampf aus einem Gas;
A: Chicago Bridge & Iron Company, Oak Brook, Ill. (V.St.A.);
E: Engdahl, Gerald E., Lombard, Ill. (V.St.A.);
10. 11. 1964, V. St. Amerika 8. 1. 1964

9. 1. 1969
12 e, 1/03 - B 01 j - DOS 1 444 456
Austauschelement für Zweikomponentensysteme aus Flüssigkeiten und Gasen;
A: Linde A.G., 8021 Höllriegelskreuth;
E: Wagner, Jakob, 5038 Rodenkirchen; 30. 5. 1963

12 e, 5 - B 1 d - DOS 1 457 112
Verfahren zur elektrischen Abtrennung von Staub;
A = E: Örne, Dr.-Ing. Nils Oskar Folke, Stockholm;
8. 11. 1963, Schweden 12. 11. 1962

12 e, 2/50 - B 01 d - DAS 1 286 508
Trockenvorrichtung für Gase;
A: General-Erie Corp., Erie, Pa. (V.St.A.);
E: Rapp, Vincent Q., Erie, Pa. (V.St.A.);
5.9.1964, V. St. Amerika 16. 3. 1964

16. 1. 1969
12 e, 1/01 - B 01 d - DOS 1 419 664
Verfahren zur Filtrierung und Reinigung von Abgasen oder Abluft mittels Filtererde;
A: Angst, Ing. Carl F., Zürich (Schweiz); 14. 1. 1960

12 e, 3/01 - B 01 d - DOS 1 444 446
Katalysatoren, insbesondere für die Reinigung von Abgasen von Verbrennungsmaschinen;
A: Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, vorm. Roessler, 6000 Frankfurt;
E: Endter, Dr. Friedrich, 6242 Schönberg; Lewis, John Augustus, Widnes, Lancashire (Großbritannien);
28. 6. 1963, Großbritannien 2. 7. 1962

12 e, 3/01 - B 01 d - DOS 1 444 462
Vorrichtung zur Durchführung chemischer Prozesse;
A: Halcon International Inc., New York, N. Y. (V.St.A.);
E: Peterson, Oscar A., Washington Township Westwood, N. J.;
8. 6. 1963, V. St. Amerika 8. 6. 1962

12 e, 2/01 - B 01 d - DAS 1 287 041
Vorrichtung zum Naßreinigen von Gasen;
A: Aktiebolaget Bahco, Stockholm (Schweden);
E: Gustavsson, Karl-Axel Göran, Enköping (Schweden);
13. 6. 1960, Schweden 17. 6. 1959

12 e, 2/01 - B 01 d - DAS 1 287 042
Gaswäscher;
A: Buell Ltd., Yorkshire, Sheffield (Großbritannien);
E: Tyler, George Benjamin, Hogback Wood Road, Beaconsfield (Großbritannien);
30. 10. 1963, Großbritannien 6. 11. 1962

12 e, 3/02 - B 01 d - DAS 1 287 043
Verfahren zur Abführung der Adsorptionswärme bei der Extraktion beladener Adsorptionsmittel;
A: Pintsch Bamag A.G., Berlin und Butzbach, 6308 Butzbach;
E: Rogge, Karl, 6301 Leihgestern; Kraus, Dipl.-Chem. Hubert, 6300 Gießen; 29. 7. 1964

23. 1. 1969
12 e, 2/01 - B 01 d - DOS 1 471 608
Zyklon-Staubabscheider;
A: American Air Filter Company Inc., Louisville, Ky. (V.St.A.);
E: Bennett, Robert L.; Kline, Richard L., Louisville, Ky. (V.St.A.);
25. 4. 1964, V. St. Amerika 25. 4. 1963

12 e, 3/01 - B 01 d - DOS 1 419 246
Faserfilter für die Gasreinigung;
A: Imperial Chemical Industries Ltd., London;
E: Fairs, Geoffrey Lowrie; Plaut, Walter, Widnes, Lancashire (Großbritannien);
16. 2. 1959, Großbritannien 25. 2. 1958

12 e, 3/01 - B 01 d - DOS 1 419 686
Kontinuierliches gaschromatisches Verfahren und Vorrichtung zu dessen Durchführung;
A: Snam S.p.A., Mailand (Italien);
11. 3. 1961, Italien 11. 3. 1960

12 e, 3/01 - B 01 d - DOS 1 444 485
Verfahren zur Gasreinigung;
A: Siemens A.G., Berlin und München, 8520 Erlangen;
E: Grämer, Dr. Dipl.-Chem. Gottfried, 8510 Fürth; 20. 3. 1963

12 e, 3/03 - B 01 d - DOS 1 519 946
Verfahren zum Abtrennen von Phosgen von einem Gasgemisch;
A: Allied Chemical Corp., New York, N. Y. (V.St.A.);
E: Beech, Ronald Wayne; Polley, James Thomas, Glen Dale, Va. (V.St.A.);
29. 4. 1966, V. St. Amerika 6. 5. 1965

12 e, 3/01 - B 01 d - DAS 1 287 561
Gasfilter;
A: FMC Corp., Philadelphia, Pa. (V.St.A.);
E: Hinde, George, M., Media; McDowell, Robert L., Springfield, Pa. (V.St.A.); 8. 6. 1961

Patentberichte

Hubschrauber zur Bekämpfung von Bränden aus der Luft

Hubschrauber zur Bekämpfung von Bränden aus der Luft, die einen oder mehrere Löschmittelbehälter mit sich führen, sind bekannt. Diese führen einen Behälter für unter Druck stehendes Löschmittel an einem langen Seil hängend mit sich zu dem zu bekämpfenden Brandherd. Sie schweben nach Betätigung einer Auslösevorrichtung für den Löschmittelausstoß über dem Brandherd, während das Löschmittel aus mehreren, am Umfang des Löschmittelbehälters angeordneten Düsen in weitem Bogen und infolge einer auftretenden Drehbewegung des Löschmittelbehälters gleichmäßig über einen relativ großen Bereich des Brandgebietes gesprüht wird.

Bei diesem bekanntgewordenen weitflächig erfolgenden Löschmitteleinsatz ist aber eine gezielte Brandbekämpfung, bei der mit einer gegebenen Löschmittelmenge der größtmögliche Löscherfolg erzielt wird, nicht möglich. Dies gilt insbesondere dann, wenn pulverförmige Löschmittel zum Einsatz kommen, wie dies z. B. bei der Bekämpfung von Kraftstoffbränden nach Flugzeugunfällen auf Flugplätzen vielfach der Fall ist.

Um einen Hubschrauber, der einen oder mehrere Löschmittelbehälter mit sich führt, auch zur gezielten Brandbekämpfung aus der Luft einsetzen zu können, und zwar unabhängig von der Art des verwendeten Löschmittels, stehen erfindungsgemäß mit dem Löschmittelbehälter bzw. mit den Löschmittelbehältern mehrere Löschmitteldüsen in Verbindung, die am Rumpf des Hubschraubers in einer horizontalen Ebene und in gleichem Abstand von der Drehachse des Rotors derart abwärts gerichtet angeordnet sind, daß das aus jeder Löschmitteldüse austretende Löschmittel in den zylindrischen und senkrecht nach unten gerichteten Teil des Rotorabwindes gelangt und von diesem geschlossen auf den Brandherd geführt werden kann.

Durch diese erfindungsgemäße Ausführung wird erreicht, daß das gesamte aus den Löschmitteldüsen austretende Löschmittel unmittelbar unter dem jeweiligen Standpunkt des Hubschraubers in dem engen Bereich, der durch den zylindrischen und senkrecht nach unten gerichteten Teil des Rotorabwindes umgrenzt wird, unter Erreichung eines größtmöglichen Löscherfolges gezielt zum Einsatz kommt, und zwar auch dann, wenn pulverförmige Löschmittel zur Brandbekämpfung zum Einsatz verwendet werden.

Die erfindungsgemäße Anordnung der Löschmitteldüsen hat sich als besonders vorteilhaft für die Erfassung und Führung der Löschmittelstrahlen durch den Rotorabwind erwiesen, wenn der Abstand der Löschmitteldüsen von der Drehachse des Rotors etwa das 0,6- bis 0,8-fache des Rotorradius beträgt und die Löschmitteldüsen unter einem Winkel von etwa 60 bis 70 ° gegen die Drehachse des Rotors geneigt angeordnet sind.

Am Rumpf des Hubschraubers können erfindungsgemäß außer den in gleichem Abstand von der Drehachse des Rotors angeordneten Löschmitteldüsen zusätzlich noch mehrere senkrecht abwärts gerichtete Löschmitteldüsen angeordnet sein. Diese zusätzlichen Löschmitteldüsen können zum Schutz des Hubschraubers selbst eingesetzt werden, wenn er sehr dicht über dem Brandherd schwebt. Dabei ist es zweckmäßig, wenn diese zusätzlich angeordneten, senkrecht abwärts gerichteten Löschmitteldüsen so weit nach unten ausfahrbar sind, das sie in den unmittelbar unter dem Hubschrauber sich trichterförmig verengenden Teil des Rotorabwindes hineinreichen. Auf diese Weise können die nach unten gerichteten Löschmitteldüsen außer zum Selbstschutz des Hubschraubers auch zur Brandbekämpfung herangezogen werden.

Schließlich können die eigentlichen Löschmitteldüsen allseitig schwenkbar und ebenfalls ausfahrbar am Rumpf des Hubschraubers angeordnet sein, wodurch der Löschmitteleinsatz noch besser den jeweils auftretenden Gegebenheiten entsprechend gesteuert werden kann. Um eine gleichmäßige Verteilung des Löschmittels innerhalb des Rotorabwindes zu erreichen, ist es vorteilhaft, an den Austrittsöffnungen der Löschmitteldüsen sich trichterförmig erweiternde Ansätze anzuordnen.

Anmelder: Bundesrepublik Deutschland d. d. H. Bundesminister für Verteidigung, 5300 Bonn; Erfinder: Ludwig Scheichl, 5301 Impekoven, und Siegfried Richter, 5300 Bonn; Anmeldetag: 13. 3. 1961; Bekanntmachungstag: 21. 11. 1968; Auslegeschrift Nr. 1 283 681; Klasse 61a, 15/02.

Unterirdischer Schutzbau aus Stahlbeton

Es sind Schutzbau-Konstruktionen bekanntgeworden, die für den Einbau in vorhandene Keller gedacht sind und aus Dreigelenkbogen bestehen, die ohne Zwischenraum und unter Einlegung von abdichtenden Stoffen zwischen die Berührungsflächen aneinandergereiht sind. Es ist ferner ein Schutzbau bekannt, der aus vier Einzelteilen besteht, die aneinandergefügt sich zu einem ovalen Querschnitt ergänzen und eine Röhre bilden.

Diese beiden bekannten Schutzbau-Ausführungen haben jedoch den wesentlichen Nachteil, daß sie Gelenkstellen besitzen, die nur geringe Kräfte aufnehmen können, da die Gelenke keine Momente übertragen können, so daß sich eine labile Konstruktion ergibt. Insbesondere sind diese bekanntgewordenen Schutzbau-Ausführungen nicht geeignet, Beanspruchungen aufzunehmen, wie sie durch Atom- oder Wasserstoffbomben hervorgerufen werden.

ABB. 1

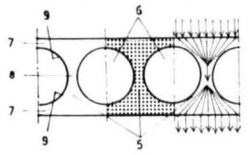


ABB. 2

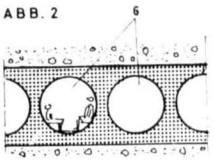
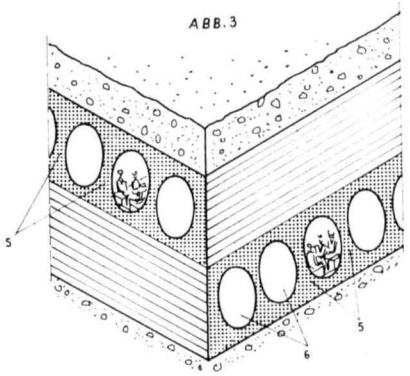


ABB. 3



Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schutzbau aus Beton zu schaffen, der in einfacher Weise aufgebaut ist und bei dem die Druckfestigkeit des Betons in hohem Maße ausgenutzt wird. Die Lösung dieser Aufgabe wird darin gesehen, daß der Schutzbau aus mindestens zwei nebeneinander angeordneten, etwa I-förmigen, geschoßhohen Betonrippen 5 besteht, deren Steg 8 zu den Flanschen 7 hin etwa kreisförmig verlaufende Begrenzungslinien 9 aufweist.

Wie die Abb. 1 und 2 erkennen lassen, werden die Betonrippen 5 aneinandergereicht, so daß zwischen ihnen die Räume 6 entstehen. Dabei weisen die I-förmigen geschoßhohen Betonrippen 5 zwischen den Flanschen 7 den Steg 8 mit etwa kreisförmig verlaufenden Begrenzungslinien 9 auf. Die Räume 6 können mit einer Auskleidung, beispielsweise Stahlrohre, Plastikrohre oder Bahnen versehen sein.

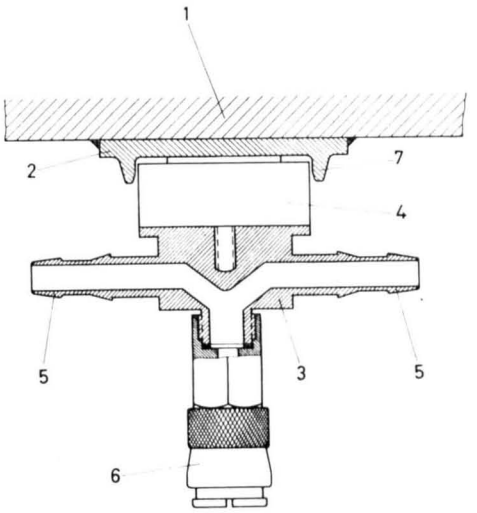
Für die Schaffung von Groß-Schutzbauten bietet sich je nach Gelände die Verlegung in mehreren Lagen an, beispielsweise parallel oder kreuzweise übereinander, wie es in Abb. 3 dargestellt ist. Bei der Kreuzlage entsteht ein Trägerrost, bei dem die beispielsweise 3 m hohen Betonrippen 5 dem gesamten Schutzbau eine hohe Steifigkeit verleihen. – Die Bemessung der Schutzbau-Konstruktion erfolgt zweckmäßig in Abhängigkeit von der zu erwartenden Größenordnung der Bomben sowie in Bezug auf den angenommenen Detonationsmittelpunkt. Der ganze Schutzbau ergibt ein selbst gegen Atombombenwirkung schützendes Gewölbe.

Anmelder: Kußmann, Hans, 4300 Essen; Zietek, Albert, 4500 Osnabrück; Erfinder: Zietek, Albert, 4500 Osnabrück; Anmeldetag: 13. 8. 64; Bekanntmachungstag: 12. 12. 68; Auslegeschrift Nr. 1 285 165; Klasse 37 f, 9/12.

Anschlußstück für die Schlauchleitung von Druckschlauch-Atemschutzgeräten

Die Schlauchleitung von Druckschlauch-Atemschutzgeräten wird entweder an dem Anschlußstück einer Druckluftleitung oder einem größeren Druckluftbehälter angeschlossen. Die Anschlußstücke bestehen meistens aus Anschlußtüllen mit Kupplungen, die an der Wand oder an der Rohrleitung selbst befestigt sind. Es handelt sich also um Zapfstellen, die sich stets im anschlußbereiten Zustand befinden, aber nur durch Montagearbeit bzw. Transport von Druckluftbehältern an einen anderen Ort verlegt werden können.

Da eine solche Verlegung sehr umständlich ist, hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, ein Anschlußstück für die Schlauchleitung von Druckschlauch-Atemschutzgeräten zu schaffen, das ohne weiteres verlegt werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Anschlußstück 3 mit einem Haftmagneten 4 versehen ist. Mit dem Haftmagneten 4 kann das Anschlußstück praktisch an jedem gewünschten Ort leicht abnehmbar angebracht werden.



An einer Wand oder einer Decke 1 ist ein mit einem Rand 7 versehener Teller 2 aus mognetischem Werkstoff befestigt. Das Anschlußstück für die Schlauchleitung enthält den Haftmagneten 4, durch den das Anschlußstück 3 an dem Teller 2 gehalten ist. Bei kräftigem Zug kann das Anschlußstück 3 zusammen mit dem Haftmagneten 4 von dem Teller 2 abgenommen werden. Das Anschlußstück 3 ist mit mehreren Tüllen 5 versehen, auf die der Druckluftschlauch, der zu mehreren Zapfstellen führen kann, aufgeschoben wird. Das nicht dargestellte Druckschlauch-Atemschutzgerät wird an die Kupplung 6 angeschlossen.

Durch die Erfindung ist daher eine vorübergehende und schnellösliche Verbindung für starre und biegsame Versorgungsleitungen geschaffen, die keine bauliche Veränderungen erfordert.

Anmelder: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, 2400 Lübeck; Anmeldetag: 11. 1. 67; Bekanntmachungstag: 2. 1. 69; Auslegeschrift Nr. 1 286 404; Klasse 61 a, 29/03.

Nasenklammer für Atemschutzgeräte

Es sind Nasenklammern für Atemschutzgeräte bekannt, die mit einer leicht biegbaren Halterung am Mundstück befestigt sind; dabei ist die Halterung nur in der bei eingelegtem Mundstück etwa durch die Nasenscheidewand des Gerätträgers bestimmten Ebene schwenkbar. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die Nasenklammer zum leichten Verpacken des Geräts über das Mundstück gelegt werden kann und daß andererseits der Gerätträger nach dem Anlegen des Gerätes, zu dem die Nasenklammer hochgeschwenkt werden muß, durch die dann im Blickwinkel des Gerätträgers gehaltene Nasenklammer an das Anlegen derselben erinnert wird. Bei einer bekannten Nasenklammer dieser Art besteht die biegsame Halterung aus einem Metallblech und ist außerdem noch durch einen Faden zur Sicherung der Verbindung ergänzt. Metallblech-Verbindungsstücke haben jedoch den Nachteil, daß durch sie die Wärme von einem Bauteil zum anderen übertragen wird, was bei sich stark erwärmenden Geräten unangenehm ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungsstück für die Nasenklammer zu schaffen, das möglichst wenig Wärme von dem Atemschutzgerät zur Nasenklammer überträgt. Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß das Verbindungsstück von einem biegsamen Kunststoffband 5 gebildet ist, in dem

Abb. 1

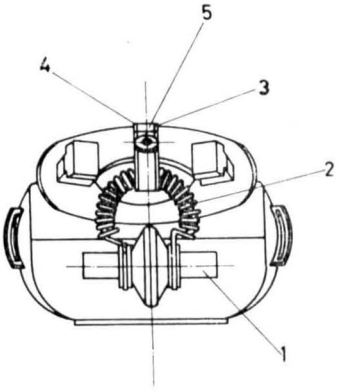
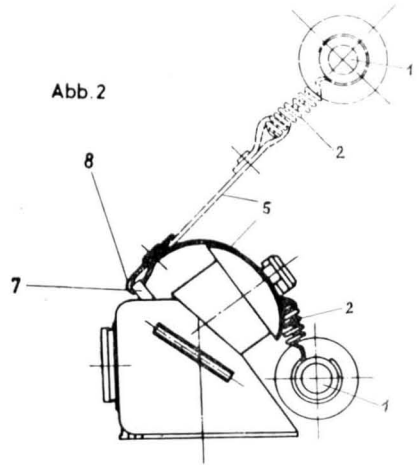


Abb. 2



zwei bei normaler Kopflage waagerecht liegende Drähte 3 und 4 im Abstand voneinander eingeschlossen sind.

Die Nasenklammer besteht aus den beiden sich gegen die Nase legenden Gummipuffern 1, die durch die Feder 2 gegeneinander gedrückt werden (Abb. 1). Diese Feder 2 ist an einem Verbindungsstück angeschlossen, das von dem Kunststoffband 5 gebildet ist, in dem die beiden dünnen Drähte 3 und 4 eingeschlossen sind. Das Verbindungsstück ist an seinem anderen Ende mittels einer Schlaufe 8 am Mundstück 7 befestigt. – In der in ausgezogenen Linien dargestellten Lage (Abb. 2) liegt die Nasenklammer 5 vor dem Mundstück 7, so daß der Gerätträger das Gerät nicht aufsetzen kann, ohne daß er die Nasenklammer 5 nach oben abgebogen hat. Dann gelangt die Nasenklammer 5, 2, 1 in die in gestrichelten Linien dargestellte Lage in den Blickwinkel bzw. vor die Nase des Gerätträgers.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung wird eine Halterung geschaffen, die trotz der Verwendung eines Kunststoffbandes 5 als kraftübertragender Teil durch die das Band versteifenden Drähte 3 und 4 genügend steif ist, damit die Nasenklammer bei angelegtem Gerät in der Blickrichtung des Gerätträgers gehalten ist, so daß dieser an das Anlegen der Nasenklammer erinnert wird. Andererseits ist ein geringerer Wärmeübergang an der Befestigungsstelle gewährleistet, und die Nasenklammer enthält weniger wärmeleitendes Metall.

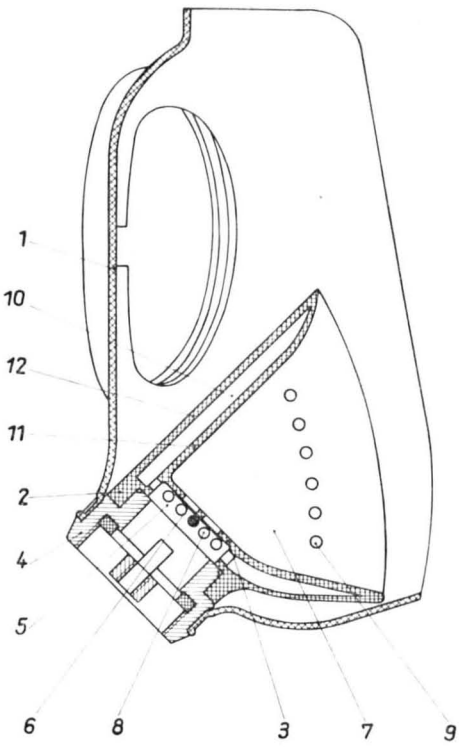
Anmelder: Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, 2400 Lübeck; Anmeldetag: 30. 12. 65; Bekanntmachungstag: 14. 11. 68; Auslegeschrift Nr. 1 283 096; Klasse 61 a, 29/14.

Atemschutzmaske mit Innenmaske

Es sind Atemschutzmasken bekannt, deren Innenhalbmaske mit der Hauptmaske leicht lösbar verbunden ist und hierzu beispielsweise an der Atemöffnung einen Anschlußstutzen aufweist, der in den ringförmigen Hohlraum des Mundringes der Hauptmaske eingesetzt ist. Diese Masken eignen sich ohne eingesetzte Innenmaske für die Benutzung mit einem Atemfilter; sie eignen sich mit eingesetzter Innenmaske zum Anschluß an ein Atemschutzgerät mit Kreislauf der Atemluft. Nun kondensiert sich aber bei großer körperlicher Belastung des Maskenträgers über einen längeren Zeitraum hinweg, insbesondere bei kühler Außentemperatur, die in der Außenluft vorhandene Feuchtigkeit in der Innenmaske. Das Kondenswasser stellt aber für den Gerätträger eine Belästigung dar und kann außerdem noch das ordnungsgemäße Arbeiten des angeschlossenen Atemschutzgerätes beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Atemschutzmaske mit einer die Atemorgane umschließenden Innenmaske zu schaffen, bei der bei kleinem Totraum und niedrigem Atemwiderstand eine Kondensatbildung im Innenmaskenraum vermieden oder in für den Gerätträger erträglichen Grenzen gehalten ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Maskenkörper der Innenmaske 2, der auf einem an sich bekannten Anschlußstück 4 der Atemschutzmaske 1 befestigt ist, aus einer doppelten, einen ringförmigen Zwischenraum 10 zwischen sich einschließenden Wand 11, 12 besteht und daß der Zwischenraum 10 ferner mittels Öffnungen 9 bzw. 8 mit dem die Atemorgane umgebenden Innenraum 7 der Innenmaske 2 einerseits und einer von dem Anschlußstück 4 und einer Trennwand 3 gebildeten Vorkammer 5 andererseits verbunden ist.

Die Trennwand 3 ist mit dem Ausatemventil 6 versehen, das die Öffnung zwischen der Vorkammer 5 und dem Innenraum 7 der Innenmaske 2 verschließt. Die Vorkammer 5 und der Innenraum 7 sind durch die Öffnungen 8 und 9 und den Zwischenraum 10 in der doppelten Wand der Innenmaske 2 verbunden. – Beim Einatmen strömt die Atemluft durch das Anschlußstück 4 in die Vorkammer 5, verläßt



diese durch die am Umfang der Vorkammer 5 angeordneten Öffnungen 8 und gelangt nach Passieren des Zwischenraumes 10 durch die Öffnungen 9 in den Innenraum 7 der Innenmaske 2. Die Ausatemluft entweicht durch das Ausatemventil 6 und die Vorkammer 5 in das Anschlußstück 4.

Infolge der abwechselnden Berührung der Innenwand 11 der Innenmaske 2 durch die Einatemluft und die Ausatemluft bleibt die Temperatur des Maskenkörpers der Innenmaske 2 in einem Temperaturbereich, der eine zur Kondensatbildung erforderliche Temperaturdifferenz zwischen der Innenmaske 2 und der Einatemluft oder der Ausatemluft nicht entstehen läßt.

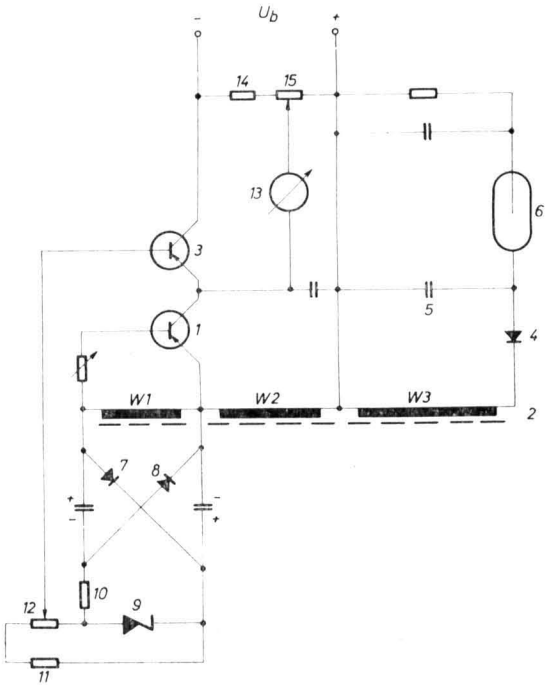
Anmelder: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig; Erfinder: Wolfgang Barthel, Leipzig; 2. 1. 67; Bekanntmachungstag: 19. 12. 68; Auslegeschrift Nr. 1 285 893; Klasse 61 a, 29/10.

Schaltungsanordnung zur Anzeige des Zählrohrstromes eines Geiger-Müller-Zählrohres

Tragbare, mit Batterien betriebene Strahlungsmeßgeräte mit Geiger-Müller-Zähler werden meist über einen Transistorgleichspannungswandler mit einer stabilisierten Hochspannung versorgt. Der Zählrohrstrom eines Geiger-Müller-Zählers läßt sich direkt nur mit Hilfe eines sehr empfindlichen Strommessers anzeigen. Deshalb wird dem Strommesser vielfach ein Verstärker vorgeschaltet, um so die Anzeige durch ein übliches Instrument geringerer Empfindlichkeit zu ermöglichen. Diese Methode ist nicht vorteilhaft, wenn Geiger-Müller-Zähler als Strahlungsmesser in großer Anzahl und im rauhen Betrieb verwendet werden sollen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen einfachen, billigen und in der Handhabung unempfindlichen Strahlungsmesser zu schaffen, der alle Anforderungen, die an ein solches Gerät zu stellen sind, erfüllt. – Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, bei einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art das Stromversorgungsteil der Zählrohrschaltung als Transformationsglied für die Strommessung zu verwenden und sie ist dadurch gekennzeichnet, daß der Strommesser 13 im Primärstromkreis des Transistorspannungswandlers liegt und daß die Regelschaltung einen dem Spannungswandler vorgeschalteten Transistor 3 enthält, der so geschaltet ist, daß er als veränderlicher, von der Schwingspannung des Wandlers abhängiger Widerstand wirkt und dadurch den Primärstrom bei veränderlicher Betiebsspannung und gleichbleibender Last konstant hält.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung wird an Hand des Schaltbildes erläutert. Der Transistor 1 bildet mit den Wicklungen W1 und W2 des Transformators 2 einen Sperrschwinger, der über den Transistor 3 aus der Spannungsquelle Ub gespeist wird. An der Wicklung W3 entsteht während der Sperrzeiten des Transistors 1 eine hohe Spannung, die durch die Diode 4 gleichgerichtet und mittels des Kondensators 5 geglättet als Hochspannung für das



Zählrohr 6 dient. — Die Rückkopplungsspannung an der Wicklung W1 wird durch die Gleichrichter 7 und 8 gleichgerichtet und einer Vergleichschaltung zugeführt, die aus der Zenerdiode 9, den Widerständen 10 und 11 und dem Potentiometer 12 besteht. Die in der Vergleichsschaltung entstehende Regelspannung gelangt vom Potentiometer 12 an die Basis des Transistors 3, der sich als dadurch veränderlicher Regelwiderstand in der Stromzuführung zum Sperrschwinger liegt. Die Regelung durch den Transistor 3 bewirkt somit, daß die Spannung am Kondensator 5 bei Änderung der Betriebsspannung Ub, der Temperatur und der Belastung durch das Zählrohr 6 konstant bleibt. Der Strom aus der Spannungsquelle Ub ändert sich ausschließlich proportional mit dem Zählrohrstrom und ist von den übrigen Veränderlichen unabhängig. Somit ist es möglich, Veränderungen des Zählrohrstromes durch einen Strommesser 13 reproduzierbar anzuzeigen, der in eine der Stromzuführungsleitungen eingeschaltet ist.

Da in den meisten Fällen die Zunahme der Strahlungsintensität erst von einem vorgegebenen Schwellwert an angezeigt werden soll, ist es auch in der erfindungsgemäßen Anordnung möglich, den Nullpunkt des Strommessers 13 mechanisch, elektrisch oder durch die in dem Schaltbild angegebene Brückenschaltung mit den Widerständen 14 und 15 zu unterdrücken.

Anmelder: Graetz Kommanditgesellschaft, 5990 Altena; Erfinder: Rudolf Schlei, 5990 Altena; Anmeldetag: 25. 7. 64; Bekanntmachungstag: 24. 10. 68; Auslegeschrift Nr. 1 281 045; Klasse 21g, 18/01.

Die Industrie teilt mit

(Für die Ausführungen der Firmen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung!)

Tauchertelefon

Jeder Taucher, gleichgültig, ob er als Berufstaucher, Feuerwehr- oder Polizeitaucher, Rettungstaucher, Bundeswehrtaucher oder als Sporttaucher unter Wasser geht, ist besonders gefährdet, weil nur eine ungenügende Überwachung möglich ist. Schon immer galt deshalb eine Telefonverbindung mit dem Taucher als eine der wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen.

Die Verwendung von Tauchertelefonen war, soweit sie nicht fest in Trockenanzügen eingebaut werden konnten, problematisch, weil Hörer und Mikrofon wasserdicht sein mußten und dadurch erhebliche technische Schwierigkeiten entstanden.

Das von der Firma KURT MATTER GMBH KG, 7521 Karlsdorf bei Bruchsal, hergestellte Tauchertelefon mit der Typenbezeichnung „Aquaphon" geht neue Wege. Während der Signalmann wie bisher mit einem Kopfhörer und einem vor dem Mund schwenkbaren Mikrofon bester Qualität ausgerüstet ist, hat der Taucher nur noch eine Sprech- und Hörkapsel mit einem Durchmesser von 34 mm und einer Höhe von 13 mm. Dieses sog. Körperschallmikrofon ist so empfindlich, daß alle Schwingungen des knöchernen Kopfgerüstes (der Kopf wirkt als Resonanzboden) so deutlich übertragen werden, daß über diese Kapsel einwandfrei, klar und deutlich gehört und gesprochen werden kann, wenn die Kapsel auf einen Kopfknochen gepreßt wird. Die Verständigung ist natürlich am deutlichsten, wenn die Kapsel in der Nähe des Ohres angepreßt wird. Als Halterung für das Körperschallmikrofon dienen einfach die Bänder der Tauchermaske oder die Kopfhaube des Taucheranzuges.

Eine ausführliche Beschreibung kann beim Hersteller angefordert werden.

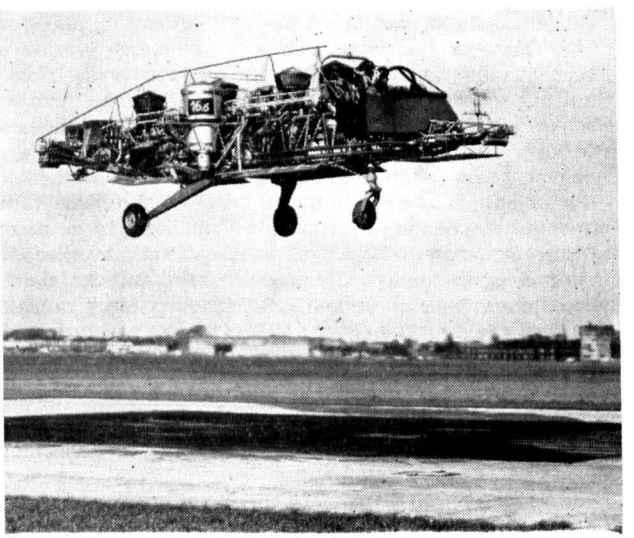
100. Freiflug mit dem Schwebegestell SG 1262

Am 12. November 1968 startete das Schwebegestell SG 1262 der Vereinigte Flugtechnische Werke GmbH (VFW), Bremen, zu seinem 100. Freiflug. Ludwig Obermeier, 31, VFW-Testpilot, steuerte den fliegenden Prüfstand während des 10-Minuten-Testfluges.

Das SG 1262 wurde von VFW für die Erprobung von Systemen des V/STOL-Kampf- und Aufklärungsflugzeugs VAK 191 B entwickelt und gebaut. Der Erstflug war im August 1966. Insgesamt wurden bisher über 200 Versuche (im Fessel- und Freiflug) erfolgreich abgeschlossen. Die Fortschritte, die VFW hierbei erzielen konnte, beruhen hauptsächlich auf einem VTOL-Steuersystem, das eine größtmögliche Manövrierbarkeit bei möglichst weitgehender Vereinfachung der Steuerungsvorgänge für den Piloten im Schwebeflug gewährleistet. Der im SG 1262 verwendete Schwebeflugregler ist eine Eigenentwicklung von VFW. Durch Verdreifachung und Selbstüberwachung der Reglerketten werden im Regler auftretende Fehler automatisch beseitigt, ohne daß sich die Steuercharakteristik dabei verändert.

Das VFW-Schwebegestell wurde im Rahmen des internationalen Erfahrungsaustausches auf dem VTOL-Gebiet auch von anderen deutschen und ausländischen Testpiloten geflogen.

Das SG 1262 besitzt fünf Hubtriebwerke Rolls-Royce RB 108 mit einem Gesamthub von 4,5 t. Die Programmplanung sieht eine Fortsetzung der Versuche auch für dieses Jahr vor.



Veranstaltungskalender

IAEO-Symposium über Behandlung von Strahlenunfällen

Die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) veranstaltet vom 19. — 23. Mai 1969 in Wien ein Symposium über die Behandlung von Strahlenunfällen.

Folgende Themen sollen diskutiert werden:

a) Überblick über die verschiedenen Arten und die charakteristischen Merkmale von Strahlenunfällen,

b) Erste Maßnahmen bei Strahlenunfällen,

c) Ärztliche Behandlung strahlenexponierter oder strahlenkontaminierter Personen,

d) Dosimetrie,

e) Dekontaminierung,

f) Organisation und Planung,

g) Überblick über bestimmte Unfälle.

Auskunft erteilt die IAEO — Wien.

Vom 12. bis 20. Juli 1969 in Karlsruhe:

„Sicherheit 69" — mit Demonstrationen
Bundesoffene Veranstaltung zu einem zentralen Thema

„Sicherheit 69" lautet der Titel einer Ausstellung, die mit Unterstützung des Innen-, Wirtschafts- und Arbeitsministeriums von Baden-Württemberg sowie der Stadt Karlsruhe vom 12. bis 20. Juli 1969 in der Fächerstadt veranstaltet wird. Zweck dieser bundesoffenen Veranstaltung ist es, das zentrale Thema der Sicherheit des Menschen im Straßenverkehr, am Arbeitsplatz, innerhalb des Hauses und der Familie sowie im zivilen Kollektiv, aber auch seines Eigentums und Besitzes in konzentrierter Form, verbunden mit Demonstrationen und Sonderschauen über moderne Hilfsmittel zur Förderung der Sicherheit darzustellen. Vor einiger Zeit ist in Karlsruhe zur Vorbereitung dieser Ausstellung ein Kuratorium unter Vorsitz des Ersten Bürgermeisters Walther Wäldele gegründet worden, dem auch Repräsentanten des Deutschen Roten Kreuzes, der Bundesverkehrswacht, der Deutschen Lebensrettungs-Gesellschaft sowie der beteiligten Ministerien angehören.

Die Ausstellung „Sicherheit 69" zielt darauf ab, alle Bevölkerungskreise darüber aufzuklären, wie durch Wissen und Umsicht auf der einen und durch technische Hilfsmittel auf der anderen Seite Gefahren für die Sicherheit von Menschen und Eigentum vermieden oder rechtzeitig abgewehrt werden können. Welche Bedeutung diesem Thema zukommt, beweist allein die Zahl von rund 11 000 Unfällen, die alljährlich allein im Reich der Hausfrau, zu Körper- oder Sachschaden, nicht selten mit Todesfolge, führen. Hinzu kommen weitgehend vermeidbare Arbeitsunfälle, ganz zu schweigen von jenen im Straßenverkehr, die täglich hohen Blutzoll und in die Millionen Mark gehenden Sachschaden zu Lasten der Volkswirtschaft verursachen.

Um möglichst alle Bevölkerungskreise für den Gedanken der Sicherheit zu gewinnen, wird die Ausstellung in Karlsruhe alle wesentlichen und vordringlichen Bereiche behandeln, wobei unter Beteiligung der einschlägigen Organisationen und Verbände die Sicherheit im Straßenverkehr angesichts der ständig wachsenden Verkehrsdichte sowie der Bereich Arbeitsschutz den Vorrang haben. Hierbei ist nicht nur an den Fußgänger gedacht, der am einwandfrei beleuchteten Zebrastreifen die Straße sicher überqueren will, nicht nur an den Kraftfahrer, der sich noch nicht über den Wert eines Sicherheitsgurtes im klaren ist, sondern auch an die optimale Konstruktion der Leitplanken an den Autobahnen. Wie wichtig für den Menschen am Arbeitsplatz andererseits der Körperschutz durch entsprechende Kleidung oder andere Hilfsmittel ist, welchen Stand beispielsweise der Strahlenschutz erreicht hat, wird die Ausstellung ebenfalls praktisch demonstrieren und den mit Sicherheitsfragen beschäftigten Personenkreisen die Gelegenheit geben, sich umfassend zu informieren. Neueste Systeme von Warnanlagen zur Verhinderung von Einbrüchen im Bereich des Heims werden genauso gezeigt wie Großwarnanlagen für den Handel und die Industrie. Schließlich wird die Ausstellung „Sicherheit 69" auch über die Themen der zivilen, kollektiven Sicherheit aufklären, wobei der allgemeinen Brandbekämpfung und der Bewältigung von Katastrophenfällen besondere Bedeutung zukommt. Auch hier sind dank der Unterstützung durch die Landesregierung von Baden-Württemberg und der Stadt Karlsruhe all jene Verbände und Organisationen zur Mitwirkung aufgerufen, die mehr allgemeine Sicherheitsaufgaben erfüllen, wie beispielsweise das Landeskriminalamt, das DRK, die DLRG, der Bundesverband für Selbstschutz, das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz, das Technische Hilfswerk u. a.

Fachtagungen, Kongresse und Sonderschauen zahlreicher Art finden anläßlich der „Sicherheit 69" in Karlsruhe statt.

Persönliches

Dipl.- Ing. Vaulont, der Direktor der Landesfeuerwehrschule Nordrhein-Westfalen in Warendorf, trat am 31. Dezember 1968 in den wohlverdienten Ruhestand. Mit ihm verliert die Landesfeuerwehrschule und darüber hinaus das deutsche Feuerwehrwesen einen bewährten Fachmann.

Herr Staatssekretär Dr. Rietdorf verabschiedete Herrn Direktor Vaulont im Rahmen einer kleinen Feierstunde.

Herr Dipl.-Ing. Vaulont kam bei Ausbruch des 2. Weltkrieges von der Reichsfeuerwehrschule Eberswalde, wo er als Lehrkraft tätig war, nach Berlin, wo er für einige Zeit Feuerwehrfachberater im Luftschutzabschnitt „Hafen" war. Das Kriegsende sah ihn als Oberstleutnant der Feuerschutzpolizei zu Leipzig. Vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz / Bad Godesberg wurde er 1955 als Referent für den Brandschutz im Luftschutz übernommen. Sein großes Arbeitsgebiet reichte von den städtebaulichen Untersuchungen bis zur Entwicklung von Fahrzeugen und Geräten für den zivilen Bevölkerungsschutz.

Ab 1961 übernahm Herr Dipl.-Ing. Vaulont als Direktor die Leitung der Landesfeuerwehrschule NRW in Münster.

Für seine erfolgreiche Tätigkeit auf dem Gebiet des Brandschutzwesens wurden ihm hohe Ehrungen und Auszeichnungen zuteil.

Verlag und Schriftleitung hoffen, daß Dipl.-Ing. Vaulont auch dem Zivilschutz noch lange mit seinen reichen Erfahrungen zur Verfügung stehen kann.

Aktueller Rundblick

Die in dieser Rubrik gebrachten Nachrichten über Zivilschutz 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 Zivilschutzproblem.

Die Zivilverteidigung in der Tschechoslowakei

Am 18. April 1961 trat in der Tschechoslowakei ein Gesetz über die Totalverteidigung in Kraft. Bei Verabschiedung des Gesetzes wurde darauf hingewiesen, daß durch dieses Gesetz die Verteidigung der Freiheit und der sozialistischen Ordnung gesichert werden soll. Das Gesetz sieht nicht nur eine Erhöhung der Verteidigungskraft durch Vermehrung der Streitkräfte vor sondern auch die Schaffung einer geeigneten Organisation der tschechischen Zivilen Verteidigung. Die Zivilverteidigung sowie der Werkschutz müssen verbessert werden und überhaupt müssen die finanziellen Möglichkeiten der öffentlichen Hand bei der Planung des Haushalts auch für die Zivilverteidigung in weit stärkerem Maße berücksichtigt werden.

Die Zivilverteidigung ist ein Teil der Gesamtverteidigung der Republik und soll die Bevölkerung gegen einen feindlichen Angriff aus der Luft schützen, die Folgen dieses Angriffs beseitigen sowie die Voraussetzungen für ein reibungsloses Wirtschaftsleben im Kriege schaffen. Die gesamte Bevölkerung soll sich aktiv an der Lösung der Zivilverteidigungsprobleme beteiligen. Die Zivilverteidigungsverordnungen und Gesetze müssen von den staatlichen Organen, den Wirtschafts- sowie den Freiwilligenorganisationen gebilligt werden. Nach offiziellen tschechischen Quellen ist in den Jahren 1962 – 1964 die Ausbildung der Bevölkerung gegen moderne Massenvernichtungsmittel stark vorangetrieben worden. Zivilverteidigung und SVAZARM (Verband für die Zusammenarbeit mit den Streitkräften) – ein Gegenstück zur DOSAAF in der Sowjetunion – arbeiten eng zusammen. Enge Zusammenarbeit besteht außerdem mit dem Roten Kreuz, den Feuerwehren und der Gesellschaft zur physischen Ertüchtigung der Jugend, die etwa der Gesellschaft für Sport und Technik in der DDR entspricht.

Organisation

Die Zivilverteidigung untersteht dem Innenministerium. Die Republik ist in Zivilverteidigungsgebiete eingeteilt, die wiederum in Zivilverteidigungsdistrikte untergliedert sind. Die Gebiete und Distrikte verfügen über Einheiten für Führungs- sowie für die übrigen Zivilverteidigungsaufgaben. Im übrigen weiß man sehr wenig über die eigentliche Organisation.

(Siehe auch Zivilschutz Heft 3, Seite 103, Heft 9, Seite 293, 32. Jahrgang, 1968.)

Schutz

Eine der wichtigsten Aufgaben der Zivilverteidigung in der CSSR scheint es zu sein, die Industrie zu schützen, so daß die Produktion aufrechterhalten werden kann. Der Werkschutz ist deshalb gut ausgerüstet u. a. mit Schutzmasken. Außer für die Industrie selbst gibt es einen Werkschutz für die öffentliche Verwaltung, für Zeitungsdruckereien und die Fernsehstudios. Die Betriebsangehörigen sind verpflichtet, sich für den Werkschutz zur Verfügung zu stellen. Im großen und ganzen ist die Bevölkerung weder mit Schutzmasken noch mit anderem Schutzmaterial ausgerüstet. Hierfür dürften psychologische und ideologische Gründe maßgebend sein unter Zugrundelegung der offiziellen These, daß das sowjetische Kernwaffenpotential alle friedlichen Länder des sozialistischen Lagers ausreichend schützen kann.

Es ist durch Gesetz vorgeschrieben, daß in allen Neubauten Schutzräume einzurichten sind. Anordnungen sind ausgearbeitet worden, wie man in älteren Wohnungen einfache Keller zu Schutzräumen ausbaut. Es gibt keine Bevölkerungsschutzräume. Die Straßen der Prager Innenstadt sind z. Zt. wegen des U-Bahnbaus fast alle gesperrt. In Verlängerung der U-Bahn entsteht ein unterirdisches Zentrum für die Regierung im Falle eines Krieges.

Evakuierung und Einquartierung

Sofern es sich als notwendig erweisen sollte, kann man Bevölkerung und Material aus stark gefährdeten oder angegriffenen Gebieten evakuieren. Die Bevölkerung in den Einquartierungsorten ist verpflichtet, die Evakuierten mit Lebensmitteln und Wohnraum zu versorgen und Hab und Gut unterzubringen.

Die Zivilverteidigung während der August-Krise

Im Zusammenhang mit der Okkupation der Tschechoslowakei im August 1968 durch die Staaten des Warschauer Paktes sind Pressemeldungen erschienen, die besagten, daß die tschechoslowakische Widerstandsbewegung sich des Personals und der Rundfunkstationen der Zivilverteidigung bedient hätte, um Kontakt innerhalb des Landes sowie mit dem Ausland aufzunehmen. Soweit man weiß, stehen der Zivilverteidigung keine Rundfunksender zur Verfügung. Vermutlich handelt es sich hier um eine Verwechslung mit SVAZARM, die eigene Funk- und Fernmeldeeinheiten unterhält.

Zivilverteidigungsübung in Polen

Eine polnische Nachmittagszeitung brachte vor kurzem eine Reportage über eine Selbstschutzübung, die auf einem der Bahnhöfe in Warschau abgehalten wurde. Dem Artikel ist zu entnehmen, daß Zivilverteidigungs- und örtliche Verteidigungsaufgaben sehr ernst genommen werden, besonders auch wenn es sich wie im vorliegenden Falle um eine Verkehrsanlage handelt.

Ohne vorhergehende Warnung wurde durch die Lokomotivsirenen auf dem Bahngelände Alarm gegeben. Es dauerte nicht lange, bis das Eisenbahnpersonal mit weißen Armbinden, Helm und Handfeuerwaffen die vorgeschriebenen Posten bezogen hatte. Die Bevölkerung erhielt über Lautsprecher den Befehl, sich in die Schutzräume des Bahnhofs zu begeben. Die Werksfeuerwehr, Einheiten des Sanitätsdienstes sowie eine Markierungsgruppe traten in Aktion. Die Übung dauerte mehrere Stunden und wurde erst abgebrochen, nachdem alle markierten Schäden beseitigt waren. Auf den Bildern, mit denen der Artikel illustriert ist, sieht man Saboteure, die aufgegriffen und unter Bewachung

abgeführt werden sowie eine Feuerwehreinheit, die mit Schutzmasken und Schutzanzügen ausgerüstet ist.
Dem Artikel ist weiter zu entnehmen, daß örtliche Verteidigung und Zivilverteidigung zusammen die polnische Territorialverteidigung bilden, der große Bedeutung beigemessen wird. Der Chef der Territorialverteidigung ist stellvertretender Verteidigungsminister und Drei-Sterne-General.
Jeder der 17 Bezirke, in die Polen eingeteilt ist, hat ein Territorialverteidigungsregiment, das an die schweizerischen Luftschutztruppen erinnert. Die Regimenter sollen im Kriege die Verwaltung, den Verkehr sowie die Energieversorgung schützen. Deshalb wird auch regelmäßig die Zusammenarbeit der militärischen Kommandozentrale mit der Zivilverwaltung, u. a. den Verkehrs-, Landwirtschafts- und Kulturabteilungen getestet.

Radioaktiver Niederschlag nach chinesischem Kernwaffenversuch

Am 27. Dezember 1968 wurde im Gebiet von Lop Nor im Westen Chinas der 8. Kernwaffenversuch durchgeführt. Als Folge des Versuchs konnten frische Spaltprodukte in kleinen Mengen in der Atmosphäre in der Bundesrepublik nachgewiesen werden. In den Niederschlägen vom 8./9. Januar 1969 wurden 1.4 Picocurie und vom 11. bis 13. Januar 1969 7,2 Picocurie Jod 131 pro Liter gemessen. In der Luft wurde nur am 12./13. Januar 1969 eine Jod 131-Aktivität von 0,01 Picocurie pro Kubikmeter festgestellt.
In der Gesamt-Betaaktivität der bodennahen Luft und der Niederschläge wurde in dieser Zeit keine Aktivitätserhöhung festgestellt.

Evakuierungsübung in Jugoslawien

Im Herbst vorigen Jahres ist in der Stadt Leskovac (40 — 50 000 Einwohner) eine Evakuierungsübung abgehalten worden. Ziel der Übung war es, die Planung der Zivilverteidigung zu testen sowie die besten Lösungsmöglichkeiten für bestimmte Zivilverteidigungsaufgaben zu finden, indem man alle Faktoren einbezog, die von der nationalen Verteidigung berührt werden.
Am ersten Vormittag wurden Nachrichten und Befehle an die verschiedenen Organe, Organisationen und Institutionen erteilt, die sich an der Übung beteiligten. Der Bereitschaftszustand sollte herrschen, der einen ständigen Dienst der Zivilverteidigungseinheiten, die Mobilisierung der Einheiten, die Evakuierung der Bevölkerung sowie die Überprüfung des Schutzmaterials und der Schutzräume vorsieht. Um 14.00 Uhr wurde Alarm gegeben. Die Bevölkerung kannte weder Tag noch Stunde der Übung, aber wohl, worin die Übung bestehen sollte — die Stadt sollte evakuiert werden — und wo sie sich hinbegeben sollte.
Anfangs entstand Verwirrung, die teilweise darauf zurückzuführen war, daß in der Stadt Markttag war und viele Einwohner der umherliegenden Dörfer zum Einkauf gekommen waren. Bald verlief die Evakuierung jedoch nach dem vorgesehenen Plan, besonders nachdem die Milizverbände und Zivilverteidigungseinheiten eingriffen und den Evakuierungsstrom dirigierten.
Über 10 000 Personen nahmen an der Übung teil. Ausgenommen waren lediglich Kranke und Mütter mit Kleinkindern.

Sowjetzonen-DRK wird stärker in das „System der Zivilverteidigung" einbezogen

Berlin, 7. Januar 1969 — Das Deutsche Rote Kreuz wird in der Sowjetzone immer stärker in das „System der Zivilverteidigung" einbezogen. Der Präsident des DRK in der „DDR", Professor Ludwig, forderte die Grundorganisation in einem Offenen Brief auf, „ihr verstärktes Augenmerk dem Aufbau, der Ausbildung und Ausrüstung der Sanitätszüge" zu widmen, „damit wir jederzeit in der Lage sind, unsere Pflichten im Katastrophenfalle und bei der medizinischen Sicherung der Landesverteidigung zu erfüllen". Die Sanitätszüge sind ein Teil des „Systems der Zivilverteidigung".
Zur „medizinischen Sicherung der Landesverteidigung" wurde dem Roten Kreuz in der „DDR" nach Angaben des Stellvertreters des Ministers für Gesundheitswesen und Mitglied des Präsidiums des DRK in der „DDR", Prof. Dr. Medlinger, außerdem eine Reihe weiterer Aufgaben übertragen: So muß das DRK die „Breitenausbildung der Bevölkerung", vor allem in der Selbst- und gegenseitigen Hilfe organisieren und durchführen, Kräfte zum Erweisen der Ersten Hilfe aufstellen, ausrüsten und ausbilden, das Gesundheitswesen bei der hygienischen und antiepidemischen Sicherstellung sowie der Strahlungs- und chemischen Kontrolle im Rahmen des Lebensmittelschutzes unterstützen, pflegerische Hilfskräfte auf den Einsatz in Einrichtungen des Gesundheits- und Sozialwesens vorbereiten, Kräfte und Mittel zur Gewährleistung des medizinischen Abtransportes Geschädigter bereitstellen und ausbilden sowie die Einsatzbereitschatf der bestehenden Sanitätseinheiten erhöhen.

Temperatur und Feuchte in ABC-Schutzkleidung

An der ABC- und Selbstschutzschule in Sonthofen hat man sich mit den Temperatur- und Feuchteverhältnissen befaßt, die in der Grenzschicht zwischen der Körperoberfläche und dem Unterhemd einer Versuchsperson bei verschiedenen Tätigkeiten unter der ABC--Schutzkleidung herrschen. Die Messungen wurden mit einem Taschen-Thermohydrographen durchgeführt, der die Möglichkeit bot, die Temperatur und die Feuchte in Hautnähe der sich bewegenden Versuchsperson kennenzulernen, ohne daß sich diese durch die Messungen in ihrer Bewegungsfreiheit behindert fühlte. Die ABC-Schutzkleidung mit Kopfhaube besteht aus einem gasundurchlässigen Kunststoff. Die Schutzkleidung wurde über dem Arbeitsanzug getragen und durch die ABC-Schutzmaske, Gummihandschuhe und Gummistiefel ergänzt.
Es zeigte sich, daß ein Anstieg der Temperatur in dieser Grenzschicht immer mit einem Anstieg der Luftfeuchte verbunden ist. Bei kräftigen Wärmesteigerungen kommt es zu Schweißausbrüchen. Das einmal erreichte Temperatur- und Feuchtigkeitsniveau wird in ABC-Schutzkleidung lange beibehalten, auch wenn die Versuchsperson in einen kühleren Raum überwechselt oder wenn sie nach dem Gehen und Arbeiten in Ruhestellung übergeht.

Ölkatastrophenplan für die Bundesrepublik

Die Gefahr der Grundwasserverschmutzung mit Mineralölen steigt mit dem Mineralölverbrauch. Der Konsum in der Bundesrepublik war im Jahre 1963 zwölfmal so groß wie im Jahr 1950 und er wird bis 1970 um weitere 50 Prozent ansteigen. Je mehr Mineralölprodukte produziert, gelagert und verbraucht werden, desto größer ist die Gefahr für ihr Zusammentreffen mit den Wasservorräten.
In der Bundesrepublik ist das Ölproblem wegen der sehr hohen Bevölkerungsdichte und wegen des enorm hohen Verbrauchs sowohl an Wasser als auch an Mineralölprodukten sehr aktuell.
Das Hygienedezernat in Kiel hat aufgrund eines größeren Ölschadens in Schleswig-Holstein im Jahre 1966 einen Ölkatastrophenplan erarbeitet, der sich mit Fragen der Örtlichkeit, der Art der Einlagerung, den petrochemischen Angaben, den Maßnahmen bei Treibstoffunfall, dem Einsatz von Hilfskräften, der Bereitstellung von Material, der Hinzuziehung von Sachverständigen sowie anderen Einzelheiten befaßt.