

Zivilschutz

DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFTLICH-
TECHNISCHE FACHZEITSCHRIFT
FÜR DIE ZIVILE VERTEIDIGUNG

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

KOBLENZ JUNI 1967

31. JAHRGANG - HEFT

6

MITARBEITER: Staatssekretär **Bargatzky**, Bad Godesberg; Staatssekretär Prof. Dr. **Ernst**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Dräger**, Lübeck; Prof. Dr. med. **Elbel**, Universität Bonn; Dr. **Fischer**, Bad Godesberg; Prof. Dr. **Gentner**, Universität Heidelberg; Dr.-Ing. **Girnau**, Geschäftsführer der STUVA, Düsseldorf; Prof. Dr. Dr. E. H. **Graul**, Universität Marburg; **Haag**, Bad Godesberg; General a. D. **Hampe**, Bonn; Prof. Dr. **Haxel**, Universität Heidelberg; Ministerialdirigent Dr. jur. **Herzog**, Bayer. Staatsministerium des Innern, München; Prof. Dr. **Hesse**, Bad Homburg; Ministerialdirigent **Kirchner**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Dr. **Klauer**, Berlin; Dr.-Ing. **Koczy**, Munster; Erich **Kohnert**, Köln; o. Prof. emer. Dr.-Ing. E. h. Dr.-Ing. habil **Kristen**, Braunschweig; Oberst a. D. **Krüger** (BLSV), Köln; Ministerialrat a. D. Dr.-Ing. **Löfken**, Bonn; Dr.-Ing. **Meier-Windhorst**, Hamburg; Regierungsbauinspektor Dr.-Ing. **Michel**, Bonn; Prof. Dr. **Rajewsky**, Universität Frankfurt am Main; **Ritgen**, stellvert. Generalsekretär des Deutschen Roten Kreuzes, Bonn; Regierungsdirektor Prof. Dr. habil **Römer**, Bad Godesberg; Dr. **Rudloff**, Bad Godesberg; Dr. **Sarholz**, Bonn-Duisdorf; Ministerialdirektor **Schnepfel**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Diplomvolkswirt **Schulze Henne**, Bonn; Prof. Dr. med. **Schunk**, Bad Godesberg; Ministerialdirektor H.-A. **Thomsen**, Bundesministerium des Innern, Bonn; Generalmajor a. D. **Uebe**, Oberwinter; Reg.-Direktor Dr. **Vulpis**, Bonn; Hans Clemens **Weiler**, Bonn; Prof. Dr.-Ing. **Wiendieck**, Bielefeld.

Schriftleitung: Ministerialrat Dipl.-Ing. Hermann Leutz, Bad Godesberg (verantwortlich für den Abschnitt „Baulicher Zivilschutz“); Ministerialrat Ludwig Scheichl, Impekoven ü. Bonn (verantwortlich für den Abschnitt „ABC-Abwehr“); Oberst i. G. a. D. Hetzel, Bad Godesberg, (verantwortlich für den Abschnitt „Zivilverteidigung und Wehrkunde“); Oberregierungsbaurat Dipl.-Ing. A. Klingmüller; Dr. Udo Schützsack, (verantwortlich für den allgemeinen Teil).

Anschrift: 54 Koblenz, Postfach 2224, Fernsprecher: (0261) 8 01 58

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

Verlags- und Anzeigenleitung: Kurt Wagner

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

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

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

Anzeigen: Nach der z. Z. gültigen Preisliste Nr. 5. Beilagen auf Anfrage.

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

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

| | |
|--|-----|
| The problem child 'Civil Protection' | 175 |
| Considerations on the situation | 180 |
| Industrial self-protection - compulsion or progress | 182 |
| Civil defense in North- and South-Vietnam | 183 |
| New charger for gas-proof Ni-Cd-batteries 2 x 400 DK | 184 |
| Systems, construction shapes and fundamental dependencies of closing devices for large shelter constructions. Part 3 | 186 |
| Patents review | 204 |
| Topical review | 208 |
| Personnel | 212 |
| Diary | 212 |

TABLES DES MATIERES

| | |
|---|-----|
| La protection civile - enfant qui cause beaucoup de soucis | 175 |
| Considérations sur la situation | 180 |
| Autoprotection industrielle - contrainte ou progres | 182 |
| La défense civile en Nord Viet-nam et en Sud Viet-nam | 183 |
| Chargeur nouveau pour accumulateurs Ni-Cd étanches aux gaz 2 x 400 DK | 184 |
| Systèmes, formes de construction et inter-dépendances des fermetures de grandes constructions d'abris. Part 3 | 186 |
| Revue des brevets | 204 |
| Tour d'horizon actuel | 208 |
| Nouvelles personnelles | 212 |
| Calendrier | 212 |

SCHRIFTENREIHE ZIVILSCHUTZ

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

- 1 Grundfragen des zivilen Luftschutzes**
Luftschutztagung des Bundesministeriums des Innern von 17. bis 19. Juni 1953 in Bad Pyrmont – Herausgeber: Bundesministerium des Innern, Bonn. DM 3,60
- 2 Luftverhältnisse in Luftschutzräumen in Verbindung mit Grobsandfiltern**
Von Dr. Dr. H. Dähmann, Dr. H. Eisenbarth, Dr. W. Mielenz und Dr. G. Stampe, unter Mitwirkung von Dr. F. Bangert. Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wohnungsbau veranlaßt. DM 4,80
- 3 Luftschutz-Außenbauten**
Vorschläge und Hinweise für den Bau von gassicheren Luftschutz-Kleindeckungsgräben und -Außenanlagen. Von Dr. Heinrich Dräger, Lübeck. vergriffen
- 5 Gesundheitswesen im zivilen Luftschutz**
Sammlung von Vorträgen bei medizinischen Fachtagungen. – Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg. DM 6,20
- 6 Strahlennachweis- und -meßgeräte**
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. DM 4,80
- 7 Strahlensyndrom – Radioaktive Verseuchung**
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. Ln. DM 22,40 kart. DM 19,60
- 8 Die Schnellbahnstadt**
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. DM 4,40
- 9 Veterinärwesen im zivilen Luftschutz**
Zusammenstellung von Referaten bei veterinärärztlichen Tagungen. – Herausgeber: Bundesanstalt für zivilen Luftschutz, Bad Godesberg. DM 6,20
- 10 Über gassichere zylindrische Schutzbauten**
Darstellung einer Entwicklungsarbeit von 1954 – 1957. Von Dr. H. Dräger, Dr.-Ing. P. Bonatz, Dr.-Ing. O. Mayer-Hoissen, Dipl.-Ing. H.-J. Wilke. DM 5,60
- 11 Wissenschaftliche Fragen des zivilen Bevölkerungsschutzes mit besonderer Berücksichtigung der Strahlungsgefährdung**
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, Direktor des Instituts für Strahlen- und Kernphysik der Universität Bonn. DM 13,80
- 12 Der Verbrennungsschock**
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. DM 12,40
- 13 Dynamische Dehnungsmessungen an Beton mit Dehnungsmeßstreifen, insbesondere zur Ermittlung seiner mechanischen Eigenschaften bei schlagartiger Belastung**
Von Dr.-Ing. Chr. Rohrbach, Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem. DM 5,20
- 14 Das Verhalten von Stoßwellen in Gängen mit veränderlichen Querschnitten**
Von Dr. H. Reichenbach und Dr. H. Dreizler, Ernst-Mach-Institut, Freiburg im Breisgau. DM 5,90
- 15 Bericht über Belegungsversuche Waldbröl**
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, Elektrotechnik, Ausstattung u. a.) DM 11,80
- 16 Richtlinien für Schutzraumbauten (Fassung Dezember 1960)**
Neufassung der Richtlinien voraussichtlich im Frühjahr d. J. Wir bitten, die Anzeigen im ZIVILSCHUTZ zu beachten. vergriffen
- 17 Belegungsversuch Hardthöhe**
Auf Veranlassung des BMWo wurde vom Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz ein weiterer Belegungsversuch vorgenommen. In Ergänzung von „Belegungsversuch Waldbröl“ (siehe Schriftreihe 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.) DM 11,80
- 18 Handbuch der ABC-Schutztechnik**
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. DM 16,60
- 19 Bericht des Bundesamtes für zivilen Bevölkerungsschutz über den Schutzbunker-Belegungsversuch in Dortmund**
Physiologische, psychologische und hygienische Untersuchungen. – Herausgegeben von Prof. Dr. med. J. Schunk DM 18,80

Zu beziehen durch den Buchhandel oder direkt vom

ZIVILSCHUTZ-VERLAG DR. EBELING KG
54 Koblenz-Neuendorf, Hochstraße 20 - 26

Das Sorgenkind „Zivilschutz“

von Hermann Ritgen, Stellv. Generalsekretär
und Katastrophenschutz-Beauftragter des Deutschen Roten Kreuzes

I. Die lang anhaltende, man möchte fast sagen chronische Unsicherheit um die Zukunft des Zivilschutzes ist in den letzten Monaten durch die Kürzungen der Haushaltsansätze noch weiter verstärkt worden. Nicht nur im Deutschen Roten Kreuz macht man sich Sorgen um diese Entwicklung, die einem Stillstand und in ihren praktischen Auswirkungen damit einem Rückschritt gleichkommt. Das DRK teilt seine Sorgen mit vielen anderen, wodurch sie freilich nicht leichter werden. Mit großem Nachdruck hat z. B. der Präsident des Deutschen Feuerwehrverbandes in den letzten Monaten wiederholt seiner starken Beunruhigung Ausdruck verliehen, und in einem „Arzt und Zivilschutz“ überschriebenen Beitrag, der kürzlich in dem von der Bundesärztekammer herausgegebenen „Deutschen Ärzteblatt“ erschienen ist, findet sich die Feststellung, der Bundestag befinde sich in Dauerflucht vor diesem Problem. Zwar würden Zivilschutzgesetze verabschiedet, deren Inkrafttreten dann aber wieder durch Haushaltssicherungsgesetze verschoben oder durch Etatkürzungen inhiert würde. - Deutlich bringt diese Äußerung die Sorge zum Ausdruck, die sich auch die deutsche Ärzteschaft um diese Dinge macht. -

Soweit in dem Hin- und Her der Diskussionen und den unbeantworteten Fragen nach der „Konzeption“ politische Überlegungen mitsprechen, die zur Zeit im wesentlichen finanzpolitische Akzente tragen, verzichtet das DRK auf eine Stellungnahme, da es sich aus solchen Erörterungen grundsätzlich heraushält. Da es aber um die Sorge für den Nächsten geht und den Schutz vor Gefahren, die dem deutschen Volke in einem Verteidigungsfall drohen könnten, ist das Deutsche Rote Kreuz wie jede andere seiner Schwestergesellschaften in einer Kernfrage der Rotkreuz-Arbeit angesprochen. An dieser Stelle braucht nicht von neuem dargestellt zu werden, wie oft und mit welchem Nachdruck das Deutsche Rote Kreuz seine Bereitschaft erklärt hat, an Maßnahmen zum Schutze des deutschen Volkes mitzuwirken. Wohl aber erscheint es angebracht, in diesem Stadium der Entwicklung einmal aufzuzeigen, was das Deutsche Rote Kreuz seinerseits als Beitrag für Vorsorgemaßnahmen zur Verfügung stellen kann, welche Überlegungen von seiner Seite zu dieser Frage angestellt worden sind und welche Maßnahmen es aus eigener Verantwortung getroffen hat.

II. Das personelle Kräfte-Reservoir des DRK besteht aus seinen Bereitschaften, die es in allen Stadt- und Landkreisen unterhält und in deren Gemeinschaften rund 210 000 Helfer und Helferinnen erfaßt sind. Die Ausbildung dieser freiwilligen Hilfskräfte, einheitlich in der Ersten Hilfe und im Sanitätsdienst und darüber hinaus in 11 verschiedenen

Fachdiensten, bildet leistungsmäßig die Grundlage der Einsatzmöglichkeiten. Die Zahl der 210 000 Helfer und Helferinnen schließt 4600 Bergwachtmänner und 10 300 männliche und weibliche Mitglieder der Wasserwacht ein, die über eine gründliche Spezialausbildung verfügen. Für Krankenpflegerische Aufgaben stehen 14 500 Rotkreuzschwestern bereit und in den letzten 6 Jahren wurden in einem Sonderprogramm insgesamt rund 50 000 Schwesternhelferinnen ausgebildet. Diese Aufzählung wäre unvollständig, wenn nicht rund 4400 Rotkreuzärzte erwähnt würden, die für Einsätze des Roten Kreuzes freilich nur soweit verfügbar sind, als sie nicht im Krankenhaus oder in ihrer Praxis gebunden sind. Neben allen diesen Ärzten, Schwestern, Helfern und Helferinnen stehen dem Deutschen Roten Kreuz - abgesehen von der großen Zahl fördernder Mitglieder - noch etwa 20 000 ehrenamtliche Mitarbeiter zur Verfügung, die auf den verschiedenen Verbandsstufen leitende Funktionen ausüben. Zu ihnen zählen die Mitglieder der Vorstandschaften, die Geschäftsführer und die K-Beauftragten.

Daß die Zahl hilfsbereiter Hände es allein nicht macht, ist eine Binsenwahrheit - das Helfen will gelernt sein, und das gerade ist eine der hervorstechendsten Eigenschaften des Rot-Kreuz-Dienstes, daß die freiwilligen Helfer und Helferinnen sich nebenbei, zeitlich gesehen meist nach ihrer Berufsarbeit, freiwillig einer Ausbildung unterziehen, die nicht unerhebliche Ansprüche an sie stellt. Mit der verantwortlichen Leitung der ERSTE-HILFE- und SANITÄTS-AUSBILDUNG fällt den Rot-Kreuz-Ärzten eine wichtige Aufgabe zu, deren Umfang in der Öffentlichkeit kaum bekannt ist. Aber auch die ausreichende Zahl gut ausgebildeter Helfer und Helferinnen tut es noch immer nicht: Ein erfolgreicher Einsatz setzt die entsprechenden organisatorischen Maßnahmen und Planungen voraus. Mit diesem Ziel sieht die vor zehn Jahren eingeführte Katastrophenschutzvorschrift des DRK die Bildung von „Einsatzeinheiten“ vor. Sie werden aus Angehörigen der verschiedenen Fachdienste in den DRK-Bereitschaften aufgestellt, sind also nicht identisch mit den Bereitschaften, sondern aus Helfern und Helferinnen gebildete Formationen, deren Aufbau nach einer unter fachlichen Gesichtspunkten entwickelten, im Jahre 1965 überprüften Stärke- und Ausrüstungsnachweisung erfolgt (siehe beigefügte STN).

Während die Planungen für die Einsatzeinheiten „Pflegerdienst“ noch überprüft werden, ist die Aufstellung solcher Einsatzeinheiten „Sanitätsdienst“ und „Sozialdienst“ sowie der Technischen Züge im Gange. Es konnte nicht ausbleiben, daß dieses Aufstellungsprogramm da und dort

durch die Anstrengungen um die Aufstellung von Rot-Kreuz-Einheiten für den überörtlichen Luftschutz-Hilfsdienst beeinträchtigt wurde. Da die für die Kreisverbände vorgesehene Aufstellung von Einsatzeinheiten unterschiedliche Fortschritte machte, sah sich das Präsidium des DRK im Februar 1965 veranlaßt, daran zu erinnern, daß das Rote Kreuz auch unbeschadet gesetzlicher Regelungen und Vorschriften nach seinen Grundsätzen und im Sinne seiner Satzung die Pflicht habe, eigene Vorkehrungen zum Schutz der Bevölkerung für den Fall außergewöhnlicher Notstände zu treffen und im Anschluß an diese Feststellung den Landes- und Kreisverbänden erneut die Aufstellung der Einsatzeinheiten dringend zu empfehlen. Je nach der Größe der Kreisverbände sollten ein bis zwei Einsatzeinheiten Sanitätsdienst aufgestellt werden, wobei die Landesverbände unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten das Aufstellungsziel für die einzelnen Kreisverbände festlegen müssen. Bei den Einsatzeinheiten des Sozialdienstes sollten dort, wo die Aufstellung geschlossener Einheiten zunächst noch nicht möglich war, Stammgruppen oder Züge für den Verpflegungs-, Unterkunfts- oder Betreuungsdienst aufgestellt werden. Bei der Festlegung der Aufstellungszahlen sollten Einheiten, die von den DRK-Kreisverbänden für den LS-Hilfsdienst oder in einigen Ländern auch für deren Katastrophen-Abwehr aufgestellt worden waren, zur Anrechnung kommen.

Dieser nachdrückliche Appell des Präsidiums wirkte sich in steigenden Aufstellungszahlen aus; der Stand der Aufstellungsarbeiten am Ende des Jahres 1966 ist der nach-

folgenden Aufstellung zu entnehmen. Schwierigkeiten bereitet die Beschaffung der Ausrüstung, da ein erheblicher Teil der Kreisverbände nicht ohne weiteres in der Lage ist, die

| | Kräfte |
|--|---------------|
| 107 Einsatz-Einheiten Sanitätsdienst | 8 132 |
| 108 Einsatz-Einheiten Sozialdienst | 6 048 |
| 38 Verpflegungs-, Unterkunfts- und Betreuungszüge | 1 635 |
| 74 Sanitätszüge des KHD - Nordrhein-Westfalen | 2 146 |
| 24 Schnelleinsatzzüge (Hessen) | 672 |
| 8 Betreuungszüge des KHD | 234 |
| insgesamt | 18 867 |

nötigen Mittel aufzubringen. Das Vorhandensein der Ausrüstung ist aber nicht nur eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg jeden Einsatzes, es ist auch eine Erfahrungstatsache, daß es schwer möglich ist, auf längere Zeit Einheiten zusammenzuhalten, denen es an dem für die Ausbildung und Übungen benötigten Gerät fehlt. Für die Beschaffung solcher zusätzlichen Ausrüstung muß das Deutsche Rote Kreuz eine Unterstützung durch die öffentliche Hand erwarten.

Stärke-Nachweisung der DRK-Einsatz-Einheiten

| Sanitätsdienst | | Sozialdienst | | Technischer Zug | |
|----------------|--|--------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 | 1 Führer | 1 | 1 Führer/in | 1 | Zugführer |
| 2-3 | 2 Ärzte | 2 | 1 Arzt/Ärztin | 2-4 | 3 Melder |
| 4-6 | 3 Melder | 3 | 1 Sozialarbeiter/in | | Fernmeldedienst |
| | I. Zug | 4-6 | 3 Melder | 5 | 1 Gruppenführer |
| 7 | 1 Zugführer | | Verpflegungszug | 6-14 | 9 Helfer |
| 8-9 | 2 Gruppenführer | 7 | 1 Zugführer/in | | Technischer Dienst |
| 10-11 | 2 Truppführer | 8 | 1 Gruppenführer/in | 15 | 1 Gruppenführer |
| 12-19 | 8 Sanitätshelfer | 9 | 1 Truppführer/in (Koch/Köchin) | 16 | 1 Truppführer |
| | II. Zug | 10-12 | 2 Helfer/innen (Hilfskoch/-köchin) | 17-26 | 10 Helfer |
| 20 | 1 Zugführer | 12-21 | 10 Helferinnen | | Transportdienst |
| 21-22 | 2 Gruppenführer | | Unterkunftszug | 27 | 1 Gruppenführer |
| 23-26 | 4 Truppführer | 22 | 1 Zugführer (Lagerleiter) | 28 | 1 Truppführer |
| 27-38 | 12 Sanitätshelfer | 23 | 1 Gruppenführerin (Heimmutter) | 29-38 | 10 Helfer |
| 39 | 1 Truppführer | 24-31 | 8 Helfer/innen (Aufsichtskräfte) | | A-B-C-Dienst |
| 40-42 | 3 Sanitätshelfer | 32 | 1 Helfer (Büro) | 39 | 1 Gruppenführer |
| | III. Zug | | Sanitäts- und Pflegedienst | 40-45 | 6 Helfer |
| 43 | 1 Zugführerin | 33 | 1 Gruppenführerin (Schwester) | | |
| 44-45 | 2 Gruppenführerinnen | 34-36 | 3 Schwesternhelferinnen | | |
| 46-61 | 16 Sanitäts- bzw. Schwesternhelferinnen | 37-38 | 2 Sanitätshelferinnen | | |
| | IV. Zug | 39 | 1 Sanitätshelfer | | |
| 62 | 1 Zugführer | | Betreuungszug | | |
| 63-64 | 2 Gruppenführer | 40 | 1 Zugführerin | | |
| | 12 Transport-Sanitätshelfer | 41-42 | 2 Gruppenführerinnen | | |
| | | 43-44 | 2 Truppführer/innen | | |
| | | 45-56 | 12 Helfer/innen | | |



Abb. 1: Übersicht über Grundform einer Hilfszug-Staffel

Als Antwort auf die vielfachen Fragen, die von der Front der Arbeit an die Landesverbände und über diese an das Präsidium gerichtet wurden, arbeitete das Generalsekretariat im Jahre 1964 „Richtlinien für die Mitwirkung des DRK im Zivilen Bevölkerungsschutz aus, die von den Einsatzeinheiten als Grundform für die Mitwirkung des DRK im Zivilschutz ausgehen. Diese Richtlinien entsprechen auch heute noch den Grundzügen unseres Programms, wenn sie auch in einigen Punkten überarbeitet worden sind. Sie tragen heute die Bezeichnung „Grundsätze für die Mitwirkung im Zivilschutz“.

Neben dem Programm der Einsatzeinheiten hat das DRK in den letzten Jahren erhebliche Kräfte für die Aufstellung des Hilfszuges (s. Abb. 1) aufgewandt. Ausgehend von

der Überlegung, daß jede Gliederung des DRK ein ihrem Aufgabenbereich angemessenes Einsatzpotential bereitzustellen hat, stellte sich dem Präsidium die Aufgabe, eine Zentralreserve bereitzuhalten. Der Hilfszug als organisatorischer Rahmen dieser Zentralreserve besteht aus einer Zentralstaffel zur unmittelbaren Verfügung des Präsidiums



Abb. 2: Allein in den vom DRK aufgestellten 125 örtlichen und überörtlichen Luftschutz-Sanitätsbereitschaften sind rd. 13 000 DRK-Helfer tätig



Abb. 3: Jede Einheit des DRK-Sozialdienstes kann pro Tag 1 000 Personen verpflegen

und zwölf Staffeln, die der Obhut einzelner Landesverbände übergeben wurden. Da der gesamte Hilfszug nicht im gleichen Tempo aufgestellt werden konnte, wurde eine zeitliche Staffelung vorgesehen. Zunächst wurden, zusammen mit der Zentralstaffel, fünf sogenannte A-Staffeln voll ausgerüstet; die zweite Phase diente der Ausrüstung der vier B-Staffeln, die zu 60 % abgeschlossen ist, während die letzten drei Staffeln (C-Staffeln) erst über einen ver-

hältnismäßig geringen Teil der Ausrüstung - und damit des Personals - verfügen. Die Einsatz-Soll-Stärke des gesamten Hilfszuges beträgt einschließlich Standortorganisation rund 7700 Köpfe.

Wenn man die eingangs genannten Zahlen der Helfer und Helferinnen des DRK vergleicht mit den im Rahmen bisheriger Überlegungen genannten Sollzahlen des örtlichen LS-Hilfsdienstes, so ergibt sich, daß das Deutsche Rote Kreuz die seiner Eigenart entsprechenden örtlichen Fachdienste zahlenmäßig zum großen Teil ohne besondere Schwierigkeiten übernehmen kann. In den Kreisen und Gemeinden, wo die benötigten Helferzahlen noch nicht verfügbar sind, sollte es mit entsprechender tatkräftiger Unterstützung der zuständigen Behörden möglich sein, die fehlenden freiwilligen Hilfskräfte zu werben. Davon abgesehen, stehen für diese Dienste auch noch andere Organisationen, der Malteser-Hilfsdienst, die Johanniter-Unfallhilfe und der Arbeiter-Samariter-Bund, zur Verfügung.



Abb. 4: 3 300 Krankenwagen des DRK--Unfallrettungs- und Krankentransportdienstes stehen Tag und Nacht zum Einsatz bereit

Eine Darstellung des DRK-Potentials wäre lückenhaft ohne einen Hinweis auf die zahlreichen Einrichtungen, die in Friedenszeiten im Falle von Katastrophen und ebenso selbstverständlich in einem Verteidigungsfalle in der Lage wären, Obdachlose, Kranke oder Verletzte aufzunehmen. Dazu gehören nicht nur die Krankenhäuser, sondern z. B. auch die Erholungsheime, Studentenheime, Tagesstätten und Kindergärten des DRK. Zu den für den Zivilschutz in-



Abb. 5: 5 Verpflegungszüge des DRK-Hilfszuges bereiteten in 12 Tagen mit wechselnder Tagesleistung 90 500 Liter Warmverpflegung und 70 000 Portionen Kaltverpflegung (in der Mitte des Bildes die Küchenstraße)

teressanten Einrichtungen zählt auch der Krankentransport und der Unfallrettungsdienst mit ihren rund 3300 Krankentransportwagen (von insgesamt rund 6300 der BRD), der Blutspendedienst und auch der Suchdienst mit dem Aufgabengebiet des Amtlichen Auskunftsbüros.

Für die planenden Vorbereitungsmaßnahmen und gegebenenfalls die Leitung des Einsatzes sind bei allen Verbandsstufen Einsatzstäbe vorgesehen. Die Zusammenstellung und Leitung dieser Stäbe gehört zu den wichtigsten Aufgaben der Katastrophenschutz-Beauftragten.

III. Die Darstellung der Planungen und Maßnahmen, die das DRK aus dem Bewußtsein seiner eigenen Verantwortung unternommen hat, soll wenigstens mit einigen Worten ergänzt werden durch eine Darstellung der Leistungen des DRK für den Aufbau des LSHD.

Seitdem im Jahre 1950 Präsident Dr. Geßler die Bundesregierung in einer Denkschrift auf die Notwendigkeit von Luftschutz-Maßnahmen hingewiesen und dafür die Dienste des DRK angeboten hatte, hat das Deutsche Rote Kreuz teils initiativ und in eigener Zuständigkeit, teils in Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Behörden, sich laufend an den Planungen und vorbereitenden Maßnahmen beteiligt. Im Rahmen eines von ihm im Jahre 1954 übernommenen vorläufigen Auftrages zur Aufstellung, Aus- und Fortbildung unternahm es mit Hilfe des hierfür gebildeten Stabes von Aufstellungsleitern neben Informations- und Werbemaßnahmen erste Aufstellungen des LS-Sanitätsdienstes. Ein Musterzug diente den Entwicklungsarbeiten, die, ausgehend von dem Thema des Sanitätsdienstes, sich



Abb. 6: Katastropheneinsätze vergangener Jahre (Flut 1962, Skopje 1963, Italien 1965 etc.) bewiesen die Leistungsfähigkeit der Einrichtungen des DRK für die Trinkwasserversorgung

auch auf das Aufgabengebiet des Betreuungsdienstes ausweiteten. Mit Abschluß des Jahres 1966 stellte das DRK:

| | |
|--|-------------------|
| 125 örtliche und überörtliche Luftschutz-Sanitäts-Bereitschaften | ca. 13 000 Kräfte |
| 14 Luftschutz-Sanitäts-Krankentransportzüge | 364 Kräfte |
| 6 Luftschutz-Sozialzüge | 234 Kräfte |
| 23 Luftschutz-Fernmeldezüge | 598 Kräfte |
| insgesamt: 14 196 Kräfte | |

IV. Kaum ein Thema ist in den letzten Jahren so häufig Gegenstand von Diskussionen und sorgenvollen Beratungen im DRK gewesen wie das des Zivilschutzes. Dabei wird die Notwendigkeit, sich nach zwei Weltkriegen noch immer mit Vorsorgemaßnahmen für einen Verteidigungsfall zu beschäftigen und so viele Mittel und Kräfte in einer Aufgabe zu investieren, die die Möglichkeit eines bewaffneten Konfliktes voraussetzt, von uns allen mit Bitterkeit empfunden. Andererseits zählt die Mitwirkung im Zivilschutz zu

den unabdingbaren Pflichtaufgaben, denen sich eine Rot-Kreuz-Gesellschaft nicht entziehen darf. Diese Auffassung wurde durch den Delegiertenrat des Internationalen Roten Kreuzes auf seiner Prager Tagung im Herbst 1961 in einer einstimmig verabschiedeten Resolution bestätigt.

Wo die bislang gültigen Vorstellungen eine scharfe Unterscheidung zwischen einem Katastrophenschutz und - für den Verteidigungsfall - einem Zivilschutz machten, haben wir im DRK solche Trennung nur zögernd akzeptiert. Für unsere Helfer gibt es in ihrem spontanen Impuls der Hilfsbereitschaft keine solchen Unterschiede. Sie helfen, wenn sie gebraucht werden, und haben im Einsatz weder Zeit noch Anlaß, danach zu fragen, wodurch ihre Hilfe nötig wurde. - Daß man diese künstliche Unterscheidung fallen läßt, ist eine der Hoffnungen, die wir an eine neue Konzeption knüpfen.

Die Form der Mitwirkung des DRK an den vom Staat zu planenden Schutzmaßnahmen ist seit Jahren eine Streitfrage zwischen uns, als der vom Bund anerkannten Nationalen Rot-Kreuz-Gesellschaft, und den zuständigen Behörden. Zu verschiedenen Forderungen, die sich als roter Faden durch die Beratungen und Verhandlungen ziehen, zählt auch der bisher unerfüllt gebliebene Wunsch, bei den staatlichen Planungen rechtzeitig beteiligt zu werden, um, gestützt auf die eigenen Erfahrungen, Einfluß auf die für das Rote Kreuz so wichtige Entwicklung nehmen zu können.

Nun erleben wir zur Zeit eine Epoche vielseitigen Umdenkens. Sie zeichnet sich ganz besonders nachdrücklich und auch für das DRK zum Teil recht schmerzhaft auf dem Gebiet der Ausgabegebarung ab. Aber - und das dürfte letzten Endes wichtiger sein als alle finanzielle Malaise - auch auf anderen Gebieten des öffentlichen Lebens sind die Dinge in Bewegung geraten, werden Tabus angerührt und Vokabeln gebraucht, die noch vor kurzem verpönt waren. Sollte es nicht vielleicht möglich sein, im Rahmen dieses Umdenkens auch für die Zusammenarbeit zwischen Behörden und den freiwilligen Organisationen und hier besonders dem Deutschen Roten Kreuz als Partner einen neuen Stil zu entwickeln? - Die Ausgangspunkte sind zweifellos auf beiden Seiten recht unterschiedlich. Behörden und ihre Bediensteten sind darauf eingestellt, von vorgesetzter Stelle Weisungen zu erhalten, um sie an nachgeordnete Stellen weiterzugeben. Eine Organisation wie das Rote Kreuz kennt kein Befehlen und ist dennoch gewohnt, auf eine freiwillige Unterordnung, besser gesagt Einordnung, rechnen zu können. Es kann sich darauf verlassen, daß seine Mitglieder, wenn es um die Erfüllung von Rot-Kreuz-Aufgaben geht, bereit sind, auf das Recht zu verzichten, nein zu sagen. - Daß an den Nahtstellen so verschiedener Systeme Friktionen entstehen können, liegt auf der Hand. Solche Nahtstellen sind dort gegeben, wo die Hilfsorganisationen Aufgaben im Rahmen staatlicher Planungen unternehmen, wie z. B. auf dem Gebiete des Zivilschutzes. Friktionen hin - Friktionen her, es gibt einen Schlüssel für ein gemeinsames Denken und Handeln - er liegt in dem gleichen Ziel, das der Staat und seine Behörden wie das Rote Kreuz vor Augen haben: die Hilfe für den Bürger und Mitbürger, den Menschen und Mitmenschen in der Stunde der Not. - Versuchen wir einmal, auf beiden Seiten weniger von Paragraphen zu reden, von Kompetenzen und dem Anspruch auf Eigenständigkeit, sondern von dem gemeinsamen Auftrag. Älter als die geltenden Satzungen und Gesetze, wird er seine Gültigkeit auch noch behaupten, wenn das Regelwerk von heute der Geschichte angehört.

„Doch werdet Ihr nie Herz zu Herzen schaffen,
Wenn es Euch nicht von Herzen geht.“

..AUS DEM DRÄGERWERK 10

Bei Katastrophen und Großbränden können Verluste nur in Grenzen gehalten werden, wenn Helfer zur Stelle sind. Sie müssen in vergifteter Atmosphäre sofort Maßnahmen zur Rettung von Menschenleben und Hab und Gut ergreifen. Unentbehrlich ist dabei der Atemschutz. Der Preßluftatmer DA 58/1600 zusammen mit der Zivilschutzmaske 56 ist das Atemschutzgerät für den Zivilschutz. Mit seiner Hilfe kann der Helfer Belastungen standhalten.

Volle 40 Minuten reicht der Luftvorrat bei mittelschwerer Arbeit. Die Luftversorgung paßt sich automatisch dem Atemluftbedarf an. Bei zurneigendem Luftvorrat ertönt ein Warnsignal, das den Geräteträger zum Rückzug auffordert.

Die Maske aus temperaturbeständigem, weißem Gummi paßt sich jeder Gesichtsform an. Auch bei langer Einwirkung ist sie widerstandsfähig gegen alle aggressiven chemischen Stoffe. Kleiner Totraum und großes Blickfeld sind ihre Kennzeichen.

Vorzüge, die im Ernstfall entscheidend sind!



DRÄGERWERK



LÜBECK

DRÄGER

SORGT

FÜR

SICHERHEIT

Betrachtungen zur Lage

Von Friedrich Krüger

Jeder Bürger unserer Bundesrepublik, der die geschichtliche Entwicklung von den Anfängen eines Luftschutzes - über die unglückselige Wiedergeburt dieses Wortes nach dem Kriege - bis zur heutigen Konzeption des Zivilschutzes verfolgt hat, glaubte beruhigt sein zu können, als endlich dieser Begriff mit dem umfassenderen der Zivilverteidigung logisch und praktikabel verbunden war. Überall wurde in Wort, Schrift und Bild die Gleichrangigkeit der militärischen und zivilen Verteidigung unseres Landes verkündet und betont. Nur wahrlich Unbelehrbare konnten die Einsicht in diese klare und notwendige Grundkonzeption nicht aufbringen. Auf dieser Basis konnten die in Kraft gesetzten Zivilschutzgesetze, die einschlägigen Erlasse, Verfügungen, AVV usw. zu einem Bauwerk zusammengefügt werden - bis das Haushaltssicherungsgesetz von heute auf morgen einen „Baustopp“ aussprach und durch seine Sparmaßnahmen praktisch eine „Neubauruine“ hinterließ. Es soll hier nicht nochmals von dem allseits bekannten Mißverhältnis zwischen Speer und Schild gesprochen werden. An dieser Situation wird sich in naher Zukunft wenig ändern. Wir haben es als Faktum hinzunehmen, wenn wir uns von der heutigen Lage und einer möglichen Entwicklung ein realistisches Bild machen wollen. Wenn die allgemeine wie die fachliche Presse bisher das Auf und Ab der öffentlichen und der amtlichen Meinung zu geplanten Zivilschutzmaßnahmen widerspiegelte, so scheint die heutige Lage durch Stille und Schweigen gekennzeichnet. Eine sehr gefährliche Entwicklung - die wohl leider nicht ganz von allein entstanden ist. Viel gefährlicher als der Streit der Meinungen um das Für und Wider eines Zivilschutzes überhaupt. Sollten nun die allzu bequemen Gedanken des Wohlstandsbürgers: „hier passiert schon nichts“ oder „wofür haben wir die Bundeswehr“ oder „der Zivilschutz scheint also doch nicht so wichtig zu sein“ den Maßstab setzen für alles, was heute und morgen getan wird? Sind wir denn unerreichbar weit von Katastrophen und Kriegen in anderen Ländern entfernt? Anscheinend reicht das alles nur bis in die Spalten der Tageszeitung, aber nicht ins vorsorgende Bewußtsein. Wie schnell kann diese Lähmung zu schwerem Schaden führen! Wenn heute auch die Bundeswehr durch Sparmaßnahmen vor der Schwierigkeit steht, ihre Reservisten nicht zeitgerecht und zahlenmäßig erfassen zu können, was wird man dann bei den im Selbstschutz Ausgebildeten, besonders den mit Führungsaufgaben Betrauten, wohl erwarten können?

Der Blick auf die Aufklärungs- und Ausbildungsarbeit vieler vergangener Jahre, auf unermüdliche freiwillige Bereitschaft, auf unendlich viele ideelle und materielle Helferarbeit und auf das investierte Kapital sollte sehr nachdenklich stimmen. Kann jemand, der von der Notwendigkeit des Zivilschutzes überzeugt ist, diese Lähmung um sich greifen lassen und zusehen, wie das noch unfertige Bauwerk des Zivilschutzes gefährdet ist, ehe der Bau vollendet wurde? Es gilt zu erfassen, was an ideellen Werten für eine Helferschaft gewahrt werden kann. Und noch mehr: wie speziell der Selbstschutz nicht nur zu erhalten, sondern weiter auszubauen ist. Wie kann ein Abbröckeln der Helferschaft aufgehalten und die Ausbildung noch verstärkt werden? Verringert sich Quantität und Qualität, so verkleinert sich der Aufgabenbereich der Dienststellen entsprechend. (Erinnert das nicht an die Endphase des letzten Krieges, in der noch bestehende Stäbe über angeblich

kampfkräftige Einheiten zu verfügen glaubten?) Gerade auf dem Gebiete des Zivilschutzes darf man sich nicht mit Schlagworten, Zahlen oder Statistiken zufrieden geben. Einzig entscheidend ist, was in einem Einsatz tatsächlich geleistet wird.

Wir wissen nicht, ob die drei ersten Zivilschutzgesetze - das Selbstschutz-, das Schutzbau- und das Zivilschutzgesetz - in absehbarer Zeit für eine Weiterarbeit zur Verfügung stehen. Wir wissen nicht, wie sie umgestaltet und „entschärft“ werden, sollten sie im nächsten Jahr in Funktion treten. Auf jeden Fall wird die Freiwilligkeit das Gebot der Stunde bleiben. Von dieser Erkenntnis muß man ausgehen - und mutig weitergehen. Es ergibt sich auch daraus, daß zeitnahe Menschenführung soviel wie möglich optisch hervortreten muß, Verwaltung dagegen nur so wenig wie möglich. Sicher wird es schwer zu erreichen sein, die Selbstschutzorganisation in Stadt und Land aufzubauen und sie überall mit sinnvollem Leben zu erfüllen. Denn der Unterbau der verpflichtenden Gesetze fehlt nach wie vor. In diesem Zusammenhang sei auf den sehr zum Nachdenken anregenden, wertvollen Artikel „Zur Lage der zivilen Verteidigung“ von Hans Georg Kaesehagen, Mainz, verwiesen („Zivilschutz“ 3/67). Das Gefüge der Selbstschutzorganisation aufzugeben, wäre falsch und gefährlich. Führung im Selbstschutz kann nun einmal nicht durch andere Begriffe - wie z. B. „Nachbarschaftshilfe“ - ersetzt werden. Natürlich könnte man auch Nachbarschaftshilfe, die auf dem Lande noch in traditionsgebundener Form zu finden ist, zusätzlich lehren und pflegen. Aber das würde - besonders in städtischem Bereich - keine Belastungsprobe aufnehmen können. Man darf einfach die bisher geleistete Aufklärung und Ausbildung im Selbstschutz nicht allmählich versickern lassen. Es gibt nur den Weg nach vorn, auf Erreichtem und Vorhandenem weiterbauen, auch wenn man zwangsläufig für einige Zeit nur kleine Bausteine verwenden kann.

Das Erste Gesetz zum Schutz der Zivilbevölkerung, die AVV-LS-Ort, AVV-Alarmdienst, die Anleitung für eine LS-Ortsbeschreibung sind nach wie vor verpflichtend. Mit dieser Hilfe läßt sich schon einiges erreichen. Zur Untätigkeit und Resignation gibt es keine Veranlassung. Nur sollten die jetzt geplanten Schritte nicht ziellos und zufällig sein. Sie müssen sich auch logisch fortsetzen können.

Eine Bürgermeister-Informationstagung z. B. (mit entsprechend gut abgestimmter Thematik), Zusammenarbeit mit den städtischen Planungämtern beim Erstellen einer LS-Ortsbeschreibung oder deren laufender Ergänzung, dann erste Lehrgänge für Grundausbildung und weiteres, später eine Se-Übung (vielleicht zunächst eine Schauübung, später eine Lehr-, Rahmen- oder Vollübung) sollte fast überall möglich sein.

Wir haben - Hand aufs Herz - sicher noch nicht alle denkbaren Möglichkeiten ausgenutzt. Auch ohne großen Aufwand kann man immer wieder zu praktischer Zusammenarbeit kommen. Besonders im ländlichen Raum dürfte die Verbindung zwischen Gemeinde und BLSV zu verstärken sein. Es hat sich gezeigt, daß Bürgermeister-Informationstagungen, gleichgültig auf welcher Ebene, wie das Einschalten in Landrats-Dienstbesprechungen, bei Sprengelversammlungen usw., wichtige Ansatzpunkte für eine

Bei Hilfsaktionen sind Eisemann-Geräte Ihre besten Helfer.



Das haben sie für uns bewiesen.

b

In ungezählten Einsätzen im Laufe von vielen Jahren konnten Sie sich auf Eisemann-Geräte in jedem Notfall und in jeder ungewöhnlichen Situation verlassen.

Eisemann-Geräte sind alte Bekannte für Sie. Aber diese Bekannten verändern sich und werden jünger. Sie passen sich dem neuesten Stand der Technik an.

Die Eisemann Stromerzeuger, Notstromanlagen, Rundumkennleuchten, Scheinwerfer,

Flutlichtstrahler, Handscheinwerfer, Handleuchten, Kabeltrommeln, Batterieladegeräte und Schweißtransformatoren lernen Sie alle genau kennen, so wie sie heute

sind, wenn Sie uns diesen Coupon schicken.

Vertrieb über die Bosch Verkaufsorganisation.

COUPON

An Eisemann GmbH, 7 Stuttgart, Rosenbergstraße 61, Postfach 2950.

Wir wollen mehr über Eisemann Erzeugnisse wissen.

Schicken Sie uns unverbindlich Informations-Material über:

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| Stromerzeuger | <input type="checkbox"/> | Handleuchten | <input type="checkbox"/> | Scheinwerfer | <input type="checkbox"/> |
| Rundumkennleuchten | <input type="checkbox"/> | Batterie-Ladegeräte | <input type="checkbox"/> | Handscheinwerfer | <input type="checkbox"/> |
| Flutlichtstrahler | <input type="checkbox"/> | Notstromanlagen | <input type="checkbox"/> | Kabeltrommeln | <input type="checkbox"/> |
| | | | | Schweißtransformatoren | <input type="checkbox"/> |

Anschrift:

Eisemann
Erzeugnisse

**Das bewährte Programm,
wenn Not am Mann ist.**

Mitglied des Bosch Firmenverbandes

gedeihliche Zusammenarbeit sind und bleiben, zumal wenn sie auf die Praxis eingehen. Hier können nach wie vor Impulse gegeben werden, hier kann immer wieder die freiwillige Mitarbeit durch jede interessierte Gemeindeverwaltung gefördert werden. Von jeher liegen die Schwierigkeiten dort, wo es gilt, freiwillige Kräfte bei der Stange zu halten. Das ist bei allen Organisationen zu spüren. Nur ist die Aufgabe im Rahmen des BLSV und noch mehr beim Selbstschutz unvergleichlich schwerer zu erfüllen. Sie stellt an die Fürsorgepflicht für die Anvertrauten - es sind Freiwillige, keine Untergebene, keine Arbeitnehmer - sehr hohe Anforderungen. Moderne Menschenführung sollte immer wieder erkennen lassen, daß der Bundesbürger des Jahres 1967 angesprochen wird. Hier, d. h. im BLSV und Selbstschutz, fehlen manche jener Möglichkeiten, die erwünschte Mitarbeit attraktiv zu machen. Namentlich junge Menschen beiderlei Geschlechts werden manches vermischen - z. B. das große Gebiet der Technik -, mit denen LSHD, Technisches Hilfswerk, Deutsches Rotes Kreuz und die anderen Basisorganisationen aufwarten können. Zu selten ist den Helfern Gelegenheit gegeben, sich zu bewähren, eigene Leistung zu zeigen, und dann mit Recht „sich fühlen zu können“. Ist einmal eine Gruppe z. B. im Rahmen einer Deichwacht an der Nordseeküste, einer Katastrophenschutzübung o. ä. eingesetzt worden, so wächst das erstrebenswerte Zusammengehörigkeitsgefühl einer Helferschaft. Jeder der Helfer wird dann wünschen, besonders seine praktischen Kenntnisse zu vertiefen und wiederum vor sinnvolle Aufgaben gestellt zu werden.

Das Ergebnis einer Meinungsbefragung, nach der 48 Prozent junger Männer „etwas für Deutschland tun wollen“ und 74 Prozent sich „ein angesehenes starkes Vaterland wünschen“ - also auch für den Schutz ihrer Heimat eintreten würden - sollte nicht übersehen werden.

Betriebs-Selbstschutz – Zwang oder Fortschritt

Der Aufsatz von Erich Kamp-Ansbach im Heft 2/1967 fordert zu einer Entgegnung heraus:

Es ist richtig, daß getroffene Selbstschutz-Maßnahmen auch friedensmäßig ihren Sinn haben, Werksselbstschutzeinheiten bei der Bekämpfung friedensmäßiger Katastrophen erfolgversprechend eingesetzt werden können und schließlich Schadensauswirkungen bei friedensmäßigen Katastrophen durchaus mit den Auswirkungen in einem sogenannten Verteidigungsfall vergleichbar sein können.

Es ist jedoch festzustellen, daß das Gesetz alleine für den Verteidigungsfall - also für den Kriegsfall - geschaffen worden ist. Folglich ist es irreführend, daß dieses Gesetz und insbesondere seine Bestimmungen über den Betriebs-selbstschutz letztlich auf der Reichsversicherungsordnung (RVO) bzw. den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften basieren.

Für die Arbeitssicherheit sind die Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaft zuständig, denen hierfür ein umfangreiches Vorschriftenwerk zur Verfügung steht.

Weiterhin sorgen Bauaufsicht und Feuerwehren für die Einhaltung bestehender Bauvorschriften vor allem in bezug auf die Sicherheit der Gebäudeinsassen. Durch das Gesetz über die Durchführung der Brandschau soll gewährleistet werden, daß diese Sicherheit regelmäßig überprüft wird. Die Versicherungen wägen das Risiko noch einmal in bezug auf die Festlegung der Prämie ab.

Wer wirklich will, findet auch noch andere Möglichkeiten. Gerade der große Bruder der Selbstschutzeinheiten, der LSHD, besitzt sie, auch wenn das große Sparen an ihm nicht vorübergeht. Es würde den Rahmen dieser ersten Anregung sprengen, Programm und Katalog gegenseitig fördernder Zusammenarbeit auszuführen, ohne die Eigenart des jeweiligen Basisverbandes zu schmälern. Sie reicht von der gemeinsamen Teilnahme an geeigneten Lehrgängen, Austausch von Fachvorträgen, Planspielen bis zu gemeinsamen Übungen, dem Kernstück der Ausbildung. So können sich die Verbände gewissermaßen an den wichtigen Nahtstellen treffen. Und - was noch wichtiger ist - die Menschen in den Helferschaften werden sich in gemeinsamer Arbeit kennen und schätzen lernen.

Entscheidend ist jedoch, daß diese gemeinsame Arbeit höheren Ortes immer wieder angeregt und dann grundsätzlich angeordnet wird, sobald entsprechende Erfahrungen vorliegen. Ob und wie etwas auf der Orts- und Kreisebene geschieht, sollte keinesfalls dem Zufall überlassen bleiben. Zu leicht könnten dann hier und da Eifersüchteleien kleiner Geister das Große gefährden. Hier kann nur geführt werden. Selbstverständlich muß schon am Anfang die Art des gemeinsamen Handelns festgelegt sein, wenn es allen Beteiligten und Interessierten nutzen soll. Auch könnten falsche Bilder entstehen, die mit der Wirklichkeit und den realistischen Anforderungen nichts zu tun haben.

Lassen wir uns auch hier etwas Neues einfallen! Brach und ungenutzt liegt viel, was schon irgendwann einmal in der Ausbildung erworben wurde. Gerade heute darf die Aufklärung nicht verstummen. Es sollte uns gelingen, nichts vom bisher Erreichten aufgeben zu müssen. Und schließlich liegt es bei uns, im Sinne Albert Schweitzers zu handeln: „Wer sich vornimmt, Gutes zu wirken, darf nicht erwarten, daß die Menschen ihm deswegen die Steine aus dem Weg räumen!“

Schließlich fordern Aufsichtsbehörden in besonderen Fällen die Aufstellung von Werksfeuerwehren, die Einrichtung werksärztlicher Dienste o. a., soweit diese Maßnahmen nicht - wie häufig festzustellen - in Selbstverantwortung der Industrie freiwillig getroffen werden.

Man kann - um dem Verfasser gerecht zu werden - vielleicht auf dem Standpunkt stehen, daß in dem einen oder anderen Falle noch nicht Ideallösungen in bezug auf die Gewährleistung einer optimalen Arbeitssicherheit gefunden worden sind.

Es muß jedoch eindeutig abgelehnt werden, daß die Existenzberechtigung eines Gesetzes, das doch ohne Zweifel im Zusammenhang mit anderen Zivilschutzgesetzen ausschließlich auf den Verteidigungsfall abgestimmt ist, mit rein friedensmäßigen Überlegungen nachgewiesen wird.

Zu einem Zeitpunkt, da die Bundesinstanzen u. a. aus ihrer Verantwortung gegenüber dem Bundesetat und schließlich der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung heraus um die Zivilschutzgesetze ringen, sollte man nicht unter Berufung auf Gesetze und Vorschriften, die hier gar nicht zur Diskussion stehen, von der Industrie Milliardenbeträge erwarten, vor allem nicht, wenn sich dieser Aufwand nicht sinnvoll in eine vernünftige Gesamtkonzeption einer Zivilverteidigung einordnet.

W. Halpaap

Die Zivilverteidigung in Nord- und Süd-Vietnam

Im August 1964 kam es zu einem Zusammenstoß zwischen nordvietnamesischen Marinefahrzeugen und Einheiten der 7. amerikanischen Flotte in der Tonking-Bucht. Damit begann eine Entwicklung, die bald unter dem verhängnisvollen Namen Eskalation das Denken und die Entscheidungen der Politiker und auch der militärischen Befehlshaber beherrschen sollte. Am 5. August wurde der erste größere Angriff amerikanischer Flugzeuge gegen nordvietnamesische Flottenstützpunkte und ihre Versorgungsbasen durchgeführt. Bis zum Frühjahr 1965 wurden nur kleinere Angriffe geflogen. Vom 15. März nahm der Luftkrieg gegen Nordvietnam an Härte zu. Im Jahre 1966 trat er in eine neue Phase, als am 29. Juni Treibstoffanlagen in der Nähe der Hafenstadt Haiphong und der Hauptstadt Hanoi angegriffen wurden.

Die Zahl der Bombenangriffe gegen Nordvietnam in den einzelnen Monaten des Jahres 1966 beläuft sich auf: 1935 im Februar, 5183 im April, 7357 im Juni, 12 673 im September.

Die Zahl der Bombenflugzeuge, die Amerika einsetzt, steigt von Monat zu Monat. Ständig überfliegen sie das unglückliche Land und bedecken es jeden Monat mit mehr Bomben, als in ganz Europa jeden Monat während des Zweiten Weltkrieges geworfen wurden.

Die Vermehrung der Zahl der amerikanischen Soldaten in Vietnam geht in die gleiche Richtung. 1962 wurde in Vietnam ein amerikanisches Kommando unter General Harkins errichtet, der 1964 von General Westmoreland abgelöst wurde. 1961 betrug die Zahl der amerikanischen Berater 1364, im Jahre 1963 überstieg sie die Zahl 15 000. Nach dem Zusammenstoß in der Tonking-Bucht wurden reguläre Truppen nach Vietnam verschifft. 1965 kämpften 125 000 amerikanische Soldaten in Vietnam, 1966 erhöhte sich die Zahl auf 400 000. Nordvietnam hat erklärt, daß es erst verhandeln will, wenn die Amerikaner Südvietnam geräumt haben. Der Krieg weitet sich aus. Es ist beabsichtigt, die Truppenstärke der Amerikaner auf über eine halbe Million zu erhöhen.

Die augenblickliche Lage ist durch pausenlose Luftangriffe auf Nordvietnam gekennzeichnet. Auf der Insel Guam im Stillen Ozean kamen Präsident Johnson und Premierminister Ky am 20. März überein, die Kriegsführung noch mehr zu intensivieren.

Die USA beherrschen den Luftraum über Nordvietnam. Südvietnam muß gegen einen Feind kämpfen, der schwer zu fassen ist. Tagsüber hält er sich im Dschungel oder in seinem ausgedehnten unterirdischen Tunnelsystem versteckt, um des nachts die Stellungen der Südvietnamesen und Amerikaner in den Dörfern, Städten und auf dem Lande anzugreifen.

Nordvietnam mußte deshalb Maßnahmen zum Schutze der Zivilbevölkerung gegen Angriffe aus der Luft treffen, während Südvietnam sich gegen die ständige Infiltration aus dem Norden schützen muß.

Der Luftkrieg gegen Nordvietnam

Die amerikanische Luftwaffe hat Angriffe gegen militärische und halb-militärische Ziele gerichtet, in erster Linie gegen Verkehrslinien und Versorgungseinrichtungen, d.h.: Wege, Brücken, Eisenbahnlinien, Fähren und Treibstoffanlagen sowie einzelne Angriffe gegen Kraftwerke. Es ist ganz klar, daß Bombardements dieser Art auch Opfer unter der Zivilbevölkerung fordern.

Neuerdings ist die Frage diskutiert worden, ob es nicht angebracht sei, sich anderen Bombenzielen zuzuwenden: den Dämmen für Kraftwerke sowie den Wasserwerken und den Bewässerungsanlagen für die Landwirtschaft. Die Dämme liegen im Delta des Roten Flusses, an dem die Dörfer aneinandergereiht sind wie Perlen an einer Schnur. 13 Millionen Menschen wohnen hier. Auf einer Fläche von 15 000 qkm wird fast der gesamte Reis angebaut. Es würde eine Katastrophe eintreten, wenn man die Dämme durch Bomben zerstören würde.

Auch die Frage der Verminung des Hafens von Haiphong ist diskutiert worden. Die Vereinigten Staaten sind der Auffassung, daß sie dadurch die Zufuhren an Treibstoffen und Waffen unterbinden können. Eine Verminung würde jedoch Folgen für die Versorgung der Zivilbevölkerung mit sich bringen.

Die USA sind dazu übergegangen, Flughäfen in Nordvietnam anzugreifen. Ob Angriffe dieser Art eine taktische und strategische Bedeutung haben, ist zweifelhaft, da Nordvietnam nur über eine geringe Zahl von Flugzeugen verfügt, wenn auch die Sowjetunion in jüngster Zeit moderne Flugzeuge geliefert hat. An Jagdflugzeugen hat es nur einige hundert. Man wird die weitere Entwicklung abwarten müssen. Auf jeden Fall besteht jetzt die Gefahr, daß China Flugplätze bereitstellen könnte, sollten die Flugplätze in Nordvietnam durch ständige Angriffe der amerikanischen Luftwaffe ausfallen.

Die Zivilverteidigung in Süd-Vietnam

1954 wurde Indochina geteilt, Demarkationslinie wurde der 17. Breitengrad. Im südlichen Teil des Landes organisierten sich bald nach der Teilung Bevölkerungselemente, die mit dem diktatorischen System, dem die alte Generation vietnamesischer Nationalisten angehörte, unzufrieden waren. Sie bildeten eine unterirdische Organisation, die Unterstützung aus dem Norden erhielt, und als Vietcong bekannt wurde, was so viel wie vietnamesischer Kommunist bedeutet. 1960 wurde die Zahl der Partisanen mit 15 000 angegeben. Inzwischen ist sie nicht unerheblich gestiegen, besonders durch Infiltration aus dem Norden, so daß ganz Südvietnam heute von Partisanen durchsetzt ist, die mit Lebensmitteln und Munition aus dem kommunistischen Nordvietnam versorgt werden. Dabei spielt der Ho-Chi-Minh-Pfad als Versorgungslinie eine wesentliche Rolle. Südvietnamesen und Amerikaner führen Krieg an zwei Fronten, einmal gegen die Nordvietnamesen, zum anderen gegen die Partisanen im eigenen Lande.

Südvietnam ist deshalb auch vor ganz andere Zivilverteidigungsprobleme gestellt als Nordvietnam. Die nordvietnamesische Luftwaffe ist kaum in der Lage, Luftangriffe auf südvietnamesische Städte, beispielsweise Saigon, durchzuführen. Außerdem ist diese Stadt gut befestigt. Die Kampfhandlungen im eigenen Lande fordern jedoch große Opfer unter der Zivilbevölkerung, so daß ein großer Bedarf an Krankenhäusern und Sanitätspersonal besteht. Die Hilfeleistungen der westlichen Welt - es sei in dieser Verbindung nur an Kanada und die Bundesrepublik gedacht - äußern sich oftmals in Bereitstellung von Spitalern, Ärzten und Krankenhauspersonal. Fast alle zivilen Spitäler in Südvietnam sind mit zivilen Opfern des Krieges überfüllt.

Viele Bewohner der Kampfzonen müssen Haus und Hof verlassen und nicht selten werden ganze Dörfer in Brand

gesteckt, wenn der Verdacht besteht, daß sich der Vietcong festgesetzt hat. Dabei sind Fehlaktionen nicht ausgeschlossen. Vor kurzem ging eine Meldung durch die Presse, daß bei einem Angriff amerikanischer Bomber über 100 Zivilisten in einem Dorf im Mekong-Delta verwundet wurden, weil man den Verdacht hegte, daß sich eine Vietcong-Patrouille von ungefähr 60 Mann Stärke dort versteckt hielt. Es müssen deshalb Auffanglager für Vertriebene und Ausgebombte eingerichtet werden, die nicht nur gepflegt sein wollen, sondern die auch wieder in den Arbeitsprozeß eingegliedert werden müssen.

Die Zivilverteidigung in Nord-Vietnam

Wie schafft man provisorischen Schutzraum in einem Land, dessen Bevölkerung kaum über ausreichenden Wohnraum verfügt. Hierüber gibt ein Artikel von Rolf Thue * Aufschluß. In größeren Städten sind die Bürgersteige für das Ausheben von Deckungsgräben und Erdhöhlen aufgerissen. Eine große Rolle spielt ein besonderer Typ von Einmannschutzräumen aus Beton. Es gibt Tausende davon entlang der Hauptstraßen und der Straßen in den Städten, und es werden ständig neue angelegt. Sie haben die Form eines Kloakenrohrs, besitzen zwei Zoll dicke Betonwände und dürften deshalb nur bei direkten Treffern keinen hinreichenden Schutz bieten.

In Nordvietnam nimmt die Evakuierung der Zivilbevölkerung unter den Zivilverteidigungsmaßnahmen einen entscheidenden Platz ein. Vorrangig sind Hanoi und andere große Städte evakuiert worden. Die Evakuierung umfaßt Alte, Kinder und Frauen. Viele von denen, die in Hanoi bleiben mußten, essen in Gemeinschaftskantinen. Aber selbst in den Einquartierungsorten sorgt man dafür, daß

* Siehe: Norstz Zivilforsvarsblad, Nr. 4, Dezember 1966.

Schulkinder sich nicht zu größeren Gruppen sammeln, sondern unterrichtet nur eine Klasse auf einmal an einer Stelle. Zusätzlich ist an dem Pult eines jeden Schülers ein Deckungsloch ausgehoben und die einfachen und ausgebauten Klassenräume in den Dörfern sind durch Zusatzwände aus Lehm und Erde geschützt. Die Schulkinder führen im allgemeinen Erste-Hilfe-Ausrüstung mit sich.

Auch die Lebensmittellager und die Lager an Treibstoffen sind über das Land verteilt worden und schließlich ist eine Reihe von Fabriken auf dem Lande untergebracht worden.

Bei dieser Kriegsführung kommt den Aufräumungs- und Ausbesserungsarbeiten erhöhte Bedeutung zu. 300 000 Menschen sind zu Aufräumungs- und Ausbesserungsarbeiten in Brigaden zusammengefaßt. Die Brigaden haben die Aufgabe, die Schäden des Verkehrsnetzes so schnell wie möglich zu beheben. China hat 40 000 Experten nach Vietnam geschickt, in erster Linie Fachkräfte für das Eisenbahntransportwesen und die Luftabwehr.

Bei Angriffen besonders auf Dörfer und kleinere Städte ist die ganze Bevölkerung in Aktion. Die jungen Leute nehmen ihre Plätze an den Geschützen ein. Die Älteren befördern Lebensmittel und Munition. Andere haben Aufgaben im Sanitätswesen, als Telefonwachen oder Melder. Es sind schließlich Schnellbrigaden zum Einbringen der Ernte aufgestellt worden. Die Bauern tragen bei der Arbeit das Gewehr über der Schulter. Es verleiht ihnen das Gefühl, daß sie einen gewissen Widerstand gegen angreifende Flugzeuge leisten können. Es wird behauptet, daß Gewehrsalven Flugzeuge daran hindern können, aus niedrigen Höhen anzugreifen; sie müssen in größere Höhen ausweichen und kommen damit in den Bereich der schweren Geschütze der Luftabwehr. -Sch-

ABC-Abwehr

Neues Ladegerät für gasdichte NiCd-Batterien 2x400 DK

von E. A. Lutz

Die Einsatzbereitschaft von LS-Dosisleistungsmessern, die zur Ausrüstung der ABC-Meßbereitschaften gehören, hängt u. a. wesentlich davon ab, ob ihre Stromversorgung jederzeit gewährleistet ist.

Es stellte sich daher die Frage, welche Stromquelle für Dosisleistungsmesser unter Notstandsbedingungen am geeignetsten ist. Es zeigte sich, daß die Verwendung herkömmlicher Batterien nicht ratsam ist, da mit ihrer Einführung zugleich eine aufwendige Bevorratung und Lagerhaltung verbunden wäre, um im Ernstfall eine ausreichende Stromkapazität für die Meßgeräte auch während eines längeren Zeitraumes sicherzustellen. Da die herkömmlichen Batterien überdies auch bei Nichtbenutzung nur eine begrenzte Lebensdauer besitzen, müßte der gesamte Lagerbestand etwa alle zwei Jahre erneuert werden, was neben organisatorischen und verwaltungstechnischen Schwierigkeiten mit einem erheblichen Kostenaufwand verbunden wäre.

Man entschloß sich daher zur Einführung von wiederaufladbaren gasdichten NiCd-Batterien. Diese Art Batterien haben nach heutigen Erkenntnissen eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer. Bei ihnen entfallen damit weitgehend alle Nachschubprobleme, und die Bevorratung kann sich auf ein Mindestmaß beschränken. Allerdings müssen die Batterien jederzeit aufgeladen werden können, wozu geeignete Ladegeräte erforderlich sind.

Diese Ladegeräte, die zum Teil stationär, zum Teil mobil eingesetzt werden sollen, müssen je nach Einsatzzweck und Einsatzort verschiedene Bedingungen erfüllen. So müssen die Ladegeräte bei ihrer Verwendung in ortsfesten Meßstellen aus dem Netz, bei mobilem Einsatz in Fahrzeugen dagegen aus Autobatterien mit unterschiedlichen Spannungen (6, 12 und 24 V) gespeist werden können. Ferner sollen wahlweise eine oder mehrere Batterien gleichzeitig aufgeladen werden können. Der Ladevorgang muß nach erfolgter Aufladung automatisch beendet und ein-

während des Ladens evtl. eingetretener Stromausfall durch Verlängerung der Ladezeit kompensiert werden können. Weitere Forderungen sind geringste Abmessungen, insbesondere für den Einbau in Fahrzeugen, einfache Bedienbarkeit und leichte Auswechselbarkeit von defekten Bauteilen. Da kein auf dem Markt befindliches Ladegerät alle diese Forderungen erfüllt, wurde beim Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz ein derartiges Gerät entwickelt (Abb. 1). Aus ihm entstand dann ein von der Industrie zur Serienreife durchkonstruiertes Gerät, das dem Prototyp in Grundform, Abmessungen und Schaltung entspricht (Abb. 2-7).

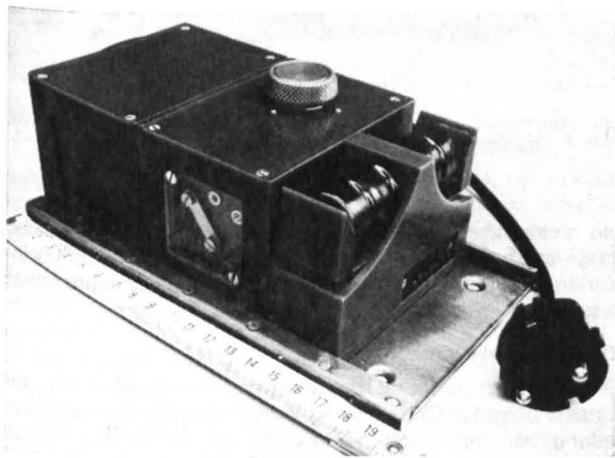


Abb. 1 Beim Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz entwickelter Prototyp

Das Gerät wurde, um es möglichst klein und variabel zu gestalten, aus einzelnen Bauelementen aufgebaut, die auf einer Montagetrack zusammengesteckt werden können. Dadurch ist es möglich, aus den drei Grundeinheiten (auf Abb. 1 von links nach rechts: Netztransformator, Zeitgebereinheit und Ladeeinheit) ein auf den jeweiligen Bedarfsfall genau zugeschnittenes Ladegerät zusammenzusetzen, wobei sich Stückzahl und Art der Einheiten sowie die Länge der Montagetrack nach dem speziellen Einsatzzweck richten.

Die Zeitgebereinheit (Abb. 2), die in jedem Falle erforderlich ist, dient zur Begrenzung der Ladezeit und enthält außer einer Uhr mit elektrischem Aufzug und gekoppeltem

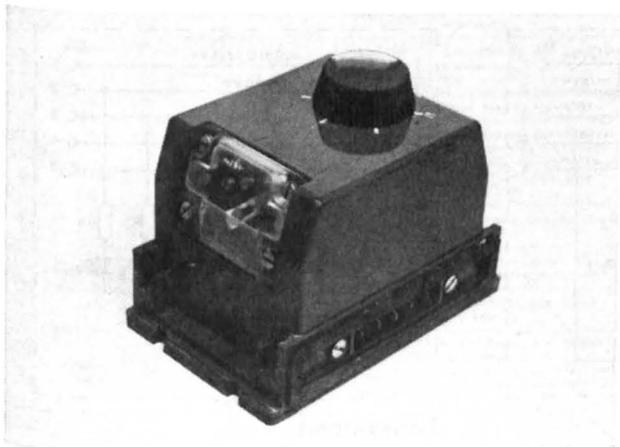


Abb. 2 Zeitgebereinheit

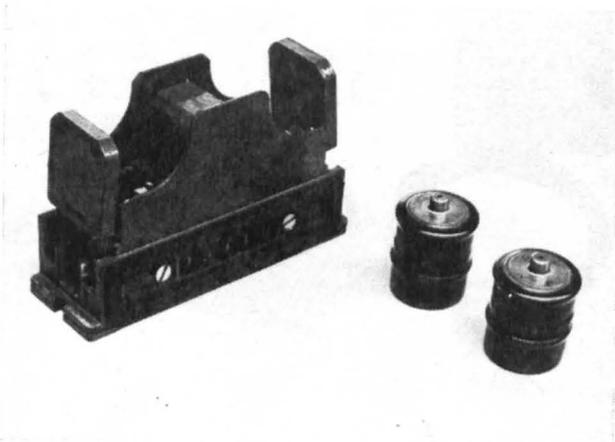


Abb. 3 Ladeeinheit mit Batterien 2 x 400 DK

Ausschalter den Spannungswähler für die Versorgungsspannung. Mit einer Zeitgebereinheit können bis zu 10 Ladeeinheiten (Abb. 3) für je zwei NiCd-Batterien vom Typ 2x400 DK betrieben werden. Der Netztransformator (Abb. 4)

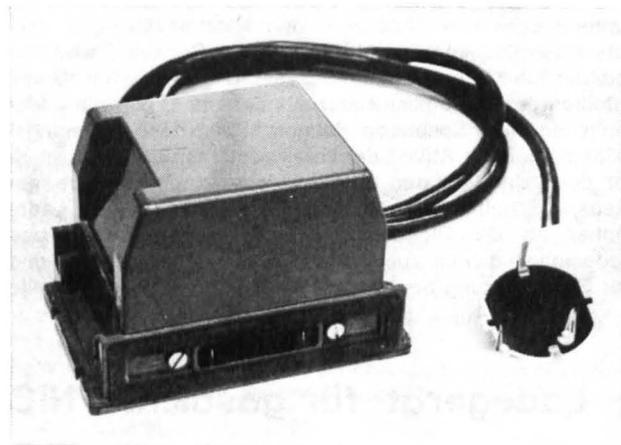


Abb. 4 Netztransformator

ist nur bei stationärem Betrieb erforderlich, bei Verwendung des Ladegerätes im Fahrzeug tritt an seine Stelle das Anschlußkabel für die Autobatterie (Abb. 5). Abb. 6 zeigt eine Anordnung zum Laden von zwei Batterien 2x400 DK für stationären, Abb. 7 für mobilen Betrieb.

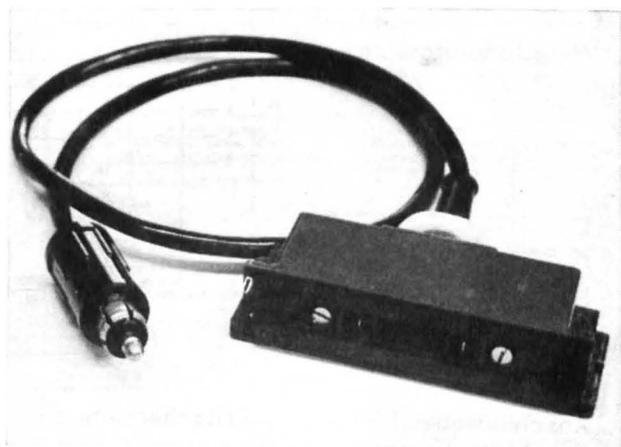


Abb. 5 Anschlußkabel für Autobatterie

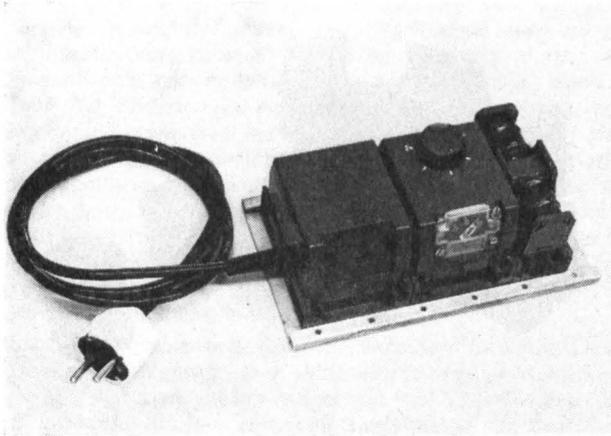


Abb. 6 Anordnung für Netzbetrieb mit Netztransformator, Zeitgebereinheit und Ladeeinheit

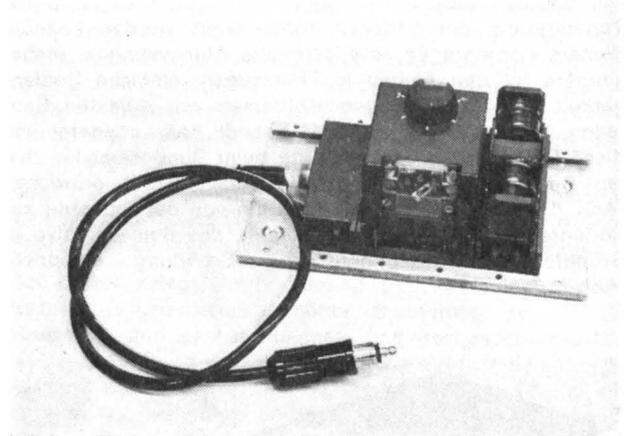


Abb. 7 Anordnung zum Einbau in Fahrzeuge

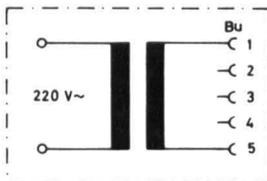
Anhand des Schaltbildes (Abb. 8) sei noch kurz die Funktion des Ladegerätes erläutert: Die Zeitgebereinheit erhält die Versorgungsspannung entweder direkt von der Autobatterie oder vom Netz über den Netztransformator. Mittels eines Drehknopfes (oben auf dem Gehäuse) wird der mit der Uhr U gekoppelte Schalter S geschlossen. Damit erhalten der Aufzugsmechanismus der Uhr U und die Ladeeinheiten ihre Spannung, letztere über den Spannungswähler Sp. Nach Ablauf der voreingestellten Ladezeit schaltet dann der von der Uhr über eine Nockenscheibe gesteuerte Schalter S die Stromversorgung für Uhr und Ladeeinheit ab. Die Dioden $D_1 - D_7$ in Zeitgebereinheit und Ladeeinheit dienen zur Vermeidung von Rückströmen und zur Gleichrichtung bei Netzbetrieb. Für die Schaltuhr wurde

ein elektrischer Aufzug gewählt, um die Uhr von der Versorgungsspannung abhängig zu machen und damit eine Verlängerung der Ladezeit bei zeitweiligem Stromausfall zu erreichen.

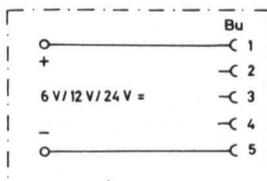
Zusammenfassung:

Es wird ein Ladegerät beschrieben, das speziell für den Einsatz beim LSHD entwickelt worden ist. Es dient der Aufladung von gasdichten NiCd-Batterien 2x400 DK, die als Stromquelle für LS-Dosisleistungsmesser vorgesehen sind. Der besondere Vorzug dieses Gerätes ist sein Aufbau aus mehreren Bausteinen, wodurch die notwendige Variabilität und Anpassungsfähigkeit an den jeweiligen Einsatzzweck erreicht wird.

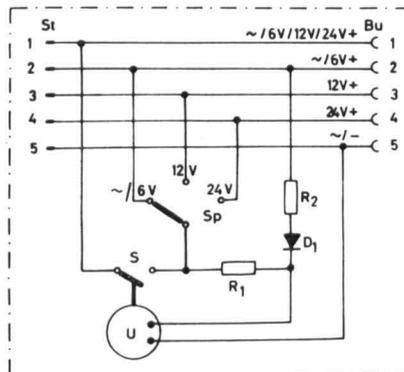
Ladegerät für gasdichte NiCd-Batterien 2x400 DK



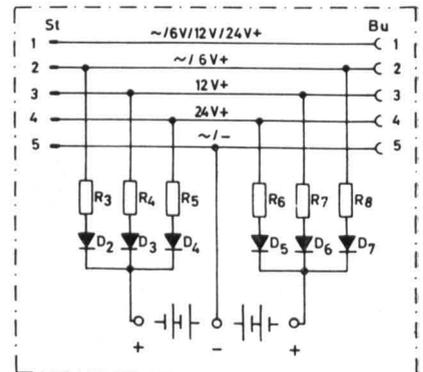
Netztransformator



Anschlußkabel für Autobatterie



Zeitgebereinheit



Ladeeinheit

Abb. 8 Schaltbild

BAULICHER ZIVILSCHUTZ



Systeme, Konstruktionsformen und grundsätzliche Abhängigkeiten bei Abschlüssen für große Schutzbauten (III. Teil)

Dr.-Ing. Günter Girnau unter Mitarbeit von
Bauing. Georg Behrendt und Bauing. Karl Zimmermann

Kapitel II

Grundsysteme für den Abschluß großer Öffnungen mit den systemgerechten Anwendungsbereichen

Ausgehend von den Anforderungen, die an ein Tor gestellt werden (vgl. Kapitel I) und den örtlichen Gegebenheiten können vielfältige Grundsysteme für die Torgestaltung gewählt werden. Hier können daher nur einige „typische“ Formen aufgezeigt werden. Selbstverständlich sind auch andere Formen technisch möglich und evtl. sinnvoll anwendbar.

In der Tabelle des Bildes 55 sind einige Grundsysteme für Tore in Skizzenform dargestellt und stichwortartig charakterisiert. Daraus geht hervor, daß für einige Tortypen Gewichts- und damit Größenbeschränkungen empfohlen werden. Dies erfolgt sowohl aus technischen als auch aus wirtschaftlichen Erwägungen. Natürlich ist es grundsätzlich möglich, jedes Torgewicht mit einem entsprechend ausgelegten Antrieb zu bewegen. Da aber einerseits die Kosten des Antriebes sehr erheblich die Gesamtkosten des Tores beeinflussen und andererseits im Notfall ein Bewegen von Hand möglich sein muß, sollten die Torgrößen und ihre Anwendungsbereiche doch vom Tortyp abhängig gemacht werden (vgl. hierzu Kapitel III, Abs. C).

Zu den einzelnen Tortypen ist folgendes zu bemerken:

1. Schwenktore

Hierbei handelt es sich um einen Abschluß, der um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist. Er entspricht somit den üblichen Flügeltüren. Die Herstellung des Tores ist aus den Werkstoffen Beton, Stahl oder Stahlguß möglich. Der Vorteil dieser Bauart liegt darin, daß das Bauwerk zur Unterbringung des Tores seitlich praktisch nicht erweitert zu werden braucht. Damit ist es bei beengten Platzverhältnissen für die Anwendung besonders geeignet. Wenn das Gewicht des Abschlusses zu groß wird, ist eine Unterstützung des Tores durch ein Laufrad notwendig, um ein Ausbrechen der Verankerung zu vermeiden.

Nachteilig bei Schwenktoren ist jedoch, daß infolge der Bewegungsart eine verhältnismäßig große Bodennische erforderlich ist, die bei geöffnetem Tor abgedeckt werden muß, um einen reibungslosen Verkehrsablauf zu ermöglichen. Es ist auch praktisch nicht möglich, das Tor bei geneigten Bodenverhältnissen (z. B. auf einer Rampe) einzusetzen. Vielmehr sollte der Anwendungsbereich auf ebene Bauwerke beschränkt bleiben.

Bemerkenswert ist vor allen Dingen, daß die Schwenktore aus wirtschaftlichen Gründen auch in ihrer zulässigen

Zusammenstellung einiger Konstruktionsmöglichkeiten großer Abschlüsse

| Zeile | Torbezeichnung | Torskizze | Baustoff des Tores | Möglichkeiten für die Herstellung des Strahlenschutzes durch das Tor | erforderliche Maßnahmen am Bauwerk | Bemerkungen |
|-------|-----------------------------|-----------|---------------------|---|--|--|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Schwenktor | | Beton | bei entsprechender Tordicke durch Beton bereits vorhanden | Ausbau einer seitlich liegenden Tornische begrenzt (u. a. Abhängigkeit von Antriebs- u. umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen Nische im Boden bei geöffnetem Tor abdecken | Torgröße mit dem Torgewicht begrenzt (u. a. Abhängigkeit von Antrieb - siehe Bild 99 und 100) nur bei ebener Decke und ebenem Boden verwendbar |
| 2 | | | Stahl | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 3 | | | Stahlguß | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 4 | Klapp- tor | | Stahlguß | Betonfüllung des Tores erforderlich | Ausbau einer im Boden liegenden Tornische Tiefe der Tornische = Tordicke umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen | Torgröße mit dem Torgewicht begrenzt (u. a. Abhängigkeit von Antrieb - siehe Bild 99 und 100) auch bei Rampen verwendbar |
| 5 | | | Stahl | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 6 | | | Beton | bei entsprechender Tordicke durch Beton bereits vorhanden | | |
| 7 | Schlebe- tor | | Beton | bei entsprechender Tordicke durch Beton bereits vorhanden | Ausbau einer seitlich liegenden Tortasche Tiefe der Tortasche = ganze Torbreite in der Tortasche seitlichen Montage- u. umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen | universell verwendbar ausgeführt bei den meisten in Deutschland errichteten Mehrzweckbauten |
| 8 | | | Stahl | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 9 | | | Stahlguß | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 10 | Segment- Schlebe- tor | | Beton | bei entsprechender Tordicke durch Beton bereits vorhanden | Ausbau einer seitlich liegenden Tortasche in der Tortasche seitlichen Montage- u. umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen | möglichst nur bei ebener Decke und ebenem Boden verwenden |
| 11 | | | Stahl oder Stahlguß | Betonfüllung des Tores erforderlich | | |
| 12 | Hub- tor | | Stahl oder Stahlguß | Betonfüllung aus Gewichtsgründen nicht möglich daher durch das Tor selbst nur begrenzter Strahlenschutz | Ausbau einer über dem Abschluß liegenden Tortasche Höhe der Tortasche = Torhöhe umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen | nur bei größerer Tiefenlage möglich auch bei geneigter Decke und geneigtem Boden verwendbar |
| 13 | Segment- Hub- tor | | Stahl oder Stahlguß | | Ausbau einer über dem Abschluß liegenden Tortasche umlaufende Anschlagfläche zur Dichtung herstellen | nur bei ausreichender Tiefenlage möglich, auch bei geneigter Decke u. geneigtem Boden Tor wurde beim U-Bahnbau in Rotterdam ausgeführt |

Bild 55

Größe eingeschränkt sind, was auf die Art der Lagerung zurückzuführen ist. Bei sehr großen (und damit sehr schweren) Konstruktionen kann außerdem der Schließvorgang zu Schwierigkeiten führen.

2. Klapptore

Bei Klapptoren liegt die Achse, um die das Tor bewegt wird, horizontal. Sie kann sich entweder an der Decke oder auf dem Boden des Bauwerkes befinden. In Abhängigkeit davon, welche dieser Möglichkeiten zur Anwendung kommt, muß für das geöffnete Tor eine Decken- oder Bodennische vorgesehen werden. Beide Bauarten haben Vor- und Nachteile. Jedoch dürfte im allgemeinen der Fall vorzuziehen sein, bei dem das Tor in geöffnetem Zustand in der Bodennische liegt. Das geöffnete Tor hat dann eine „natürliche“ Auflagerung, während es bei einer Befestigung an der Decke „künstlich“ gehalten werden müßte.

Beim Schließvorgang wird das Tor vor die Öffnung geklappt und dort verriegelt. Durch eine Schräglage des Tores im geschlossenen Zustand kann erreicht werden, daß ein Andrücken gegen die Zarge durch das Gewicht erfolgt (vgl. Bild 56).

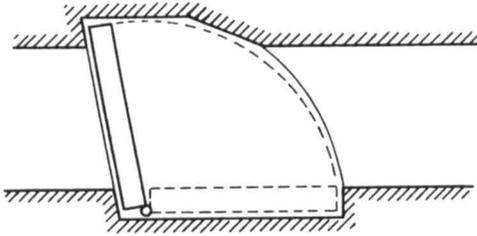


Bild 56: Schräglage des Klapptores in geschlossenem Zustand

Aus dem Vorstehenden geht hervor, daß auch dieses Tor-system aus technischen und wirtschaftlichen Gründen im Gewicht und damit in der Größe Beschränkungen unterworfen ist. Dies ist noch in größerem Maße als bei den Schwenktoren der Fall, da bei den Klapptoren beim Schließvorgang wesentlich größere Gewichte bewegt werden müssen.

Aus diesem Grunde sind bei Stahlprofiloren Betonfüllungen zur Herstellung des Strahlenschutzes bei Klapptoren nur schwer zu verwirklichen, da sie in erheblichem Maße gewichtserhöhend wirken. Auch die Ausführung eines reinen Stahlbetontores ist nur bei geringen Plattendicken möglich. Allerdings sind Klapptore ohne Schwierigkeiten auch auf geeigneten Flächen anwendbar.

3. Schiebetore

Schiebetore können als Hänge- oder Rolltore ausgebildet werden. In geöffnetem Zustand sind sie in einer seitlich liegenden Nische untergebracht. Das Bauwerk muß daher sehr oft zur Unterbringung dieser Nische seitlich erweitert werden. Bei sehr begrenzten Platzverhältnissen ist somit die Anwendung dieser Konstruktionsform u. U. schwierig. Vorteilhaft hingegen ist, daß ein Schiebetor im Verkehrsraum nur eine verhältnismäßig kleine Bodennische erfordert, und daß durch die Lagerungsart eine sehr gleichmäßige Ableitung der Torgewichte möglich ist. Hierdurch ist es bedingt, daß für Schiebetore praktisch alle Werkstoffe Verwendung finden können und daß auch die Größe dieser Torart nicht begrenzt ist. Infolge der gleichmäßigen Lagerungsart der Schiebetore ist die Bewegung mit verhältnismäßig geringen Antriebskräften möglich, was sich

auf die Größe und die Kosten der Antriebe auswirkt. Die universelle Anwendbarkeit von Schiebetoren hat dazu geführt, daß sie bei bisher ausgeführten großen Schutzbauten (besonders Mehrzweckbauten) bevorzugt angewandt wurden.

4. Segment-Schiebetore

Bei den bisher beschriebenen Konstruktionstypen handelte es sich jeweils um Formen, bei denen das Torblatt eben war. Natürlich ist es auch möglich, daß eine gekrümmte Torfläche zur Anwendung kommt. Das ist für die Aufnahme und Ableitung der auf das Tor einwirkenden Kräfte günstig. Gebogene Tore können so eingebaut werden, daß sie sowohl auf Druck als auch auf Zug beansprucht werden. Welche der beiden Einbauarten die günstigste ist, hängt im wesentlichen vom Werkstoff und der konstruktiven Gestaltung ab. In jedem Fall ist aber darauf zu achten, daß die Kräfte sicher über die Zarge in die Umfassungsbauteile des Schutzbaues eingeleitet werden. Ein rechnerischer Nachweis ist erforderlich. Die Segment-Schiebetore haben gegenüber den ebenen Schiebetoren den Vorteil, daß der seitliche Platzbedarf der Nische nicht so groß ist, so daß sie bei beengten Platzverhältnissen vorzuziehen sind. Ansonsten sind sie wie die normalen Schiebetore anwendbar, wobei jedoch nach Möglichkeit das Bauwerk eben sein sollte (z. B. kein Einbau auf Rampen).

5. Hubtore

Bei Bauwerken, die sich vornehmlich in vertikaler Richtung ausdehnen (z. B. Caisson-Bauwerke) kann auch die Anwendung von Hubtoren Vorteile bieten.

Hier liegt jedoch von allen Torarten die stärkste Gewichtsbeschränkung vor, und zwar deshalb, weil das gesamte Torgewicht angehoben und in geöffnetem Zustand verriegelt werden muß. Aus diesem Grunde kann in der Regel ein Strahlenschutz durch Betonfüllung hier nicht verwirklicht werden. Die Tore werden vielmehr in den meisten Fällen als reine Stahl- oder Stahlgußkonstruktionen ausgebildet, die nur die Funktion haben, die Druckstoßbelastung aufzunehmen. Auch Stahlbetontore scheiden aus Gewichtsgründen normalerweise aus.

Im Schutzbauwerk muß bei Verwendung von Hubtoren oberhalb der Abschlußöffnung ein Raum vorhanden sein, in dem das Tor in geöffnetem Zustand untergebracht wird. Die örtlichen Verhältnisse müssen dies gestatten.

Wie bereits die Schiebetore, so können auch die Hubtore als ebene oder gebogene Konstruktionen ausgeführt werden. In letzterem Fall liegt die Form des Segment-Hubtores vor. Auch hier hat das Segment-Hubtor den Vorteil, daß der Raum oberhalb des Tores nicht so hoch zu sein braucht, wie derjenige bei ebenen Hubtoren.

In der Tabelle des Bildes 55 sind die wichtigsten der vorstehenden Gesichtspunkte in Kurzform zusammengefaßt, wodurch ein schneller Überblick ermöglicht wird.

Eng mit dem konstruktiven Grundprinzip eines Tores hängt auch sein technisch und wirtschaftlich günstiger Anwendungsbereich zusammen. Hierauf wurde bei der Beschreibung der einzelnen Tortypen bereits kurz eingegangen. Selbstverständlich ist es technisch immer möglich, jeden Tortyp an jeder Stelle einzusetzen. Diesem Unterfangen sind jedoch wirtschaftliche Grenzen gesetzt. Verwendet man z. B. bei sehr großen Öffnungsweiten Klapptore, so müssen die schweren Konstruktionen durch Antriebsorgane erheblicher Größe bewegt werden. Wie später noch gezeigt wird, wirkt sich dies in besonderem Maße auf die Kosten einer Konstruktion aus. Außerdem wird durch die Verwendung zu schwerer Klapptore ein Schließen von Hand unmöglich gemacht.

Es ist somit, sowohl technisch als auch wirtschaftlich, sinnvoll, die Anwendung der einzelnen Tore auf den ihnen gemäßen Bereich zu beschränken. Das gilt für alle erwähnten Konstruktionen.

| Anwendungsbereiche großer Abschlüsse verschiedener Bauart in Abhängigkeit von der Art des Bauwerks | | | |
|--|---|----------------------------------|--|
| Zeile | Art des Bauwerks | Bauverfahren | mögliche Abschlußarten |
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Schalter- halle | offene Baugrube | Schwenktor Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor |
| 2 | | offene Baugrube | Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor |
| 3 | U-Bahn- und U-Straßen- bahn- tunnel | bergmänn. Vortrieb in Fels | Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor Hubtor* Segment-Hubtor* |
| 4 | | Schild- vortrieb | Hubtor* Segment-Hubtor* Klapptor* |
| 5 | freie Strecke | offene Baugrube | Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor |
| 6 | | bergmänn. Vortrieb in Fels | Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor Hubtor* Segment-Hubtor* |
| 7 | | Schild- vortrieb | Anordnung von Toren nur in Vertikalschächten |
| 8 | U-Parkbauten | offene Baugrube | Schwenktor Schiebetor Klapptor |
| 9 | Fußgängertunnel | offene Baugrube | Schwenktor Schiebetor Segment-Schiebetor Klapptor |
| 10 | Straßentunnel | bergm. Vortrieb in Fels | Schiebetor Segment-Schiebetor |

* nur in Vertikalschächten

Bild 57

In der Tabelle des Bildes 57 ist angegeben, welche Torarten normalerweise bei den verschiedenen Mehrzweckbauten sinnvoll angewendet werden können. Dabei wurden in erster Linie die räumlichen Gesichtspunkte berücksichtigt. So scheidet z. B. ein Hubtor von vornherein aus, wenn das Schutzbauwerk dicht unter der Erdoberfläche liegt. Neben diesen räumlichen Gesichtspunkten sind bei einigen Abschlußarten (z. B. Hubtore, Klapptore und Schwenktore) auch noch die Torgewichte von Bedeutung. Da diese von der Größe der Belastung abhängen, muß im Einzelfall überprüft werden, wo die Grenzen des Möglichen liegen. Natürlich sind bei der Beantwortung der Frage nach der Anwendbarkeit eines bestimmten Tortyps auch die örtlichen Verhältnisse von besonderer Bedeutung. Aus diesem Grunde kann die Tabelle des Bildes 57 nur ein Anhaltspunkt sein. Es muß aber davor gewarnt werden, ohne Berücksichtigung der vorstehenden Gesichtspunkte Tore in Schutzbauwerke einzubauen. Das kann sich sowohl auf die Schutzwirkung als auch auf die Kosten sehr erheblich auswirken, wie später noch gezeigt wird.

Kapitel III

Konstruktions- und Berechnungsmethoden

A. Torwerkstoffe und ihre Anwendungsbereiche

1. Stahl

Stahl eignet sich bei einem Abschluß besonders für die Aufnahme der Druckstoßbelastung. Er kann als einfache Stahlplatte, als Profilträger (U, I, IPB), oder als zusammengesetzter Träger zur Anwendung kommen. Die technisch günstigste und wirtschaftlichste Form richtet sich dabei im wesentlichen nach der Torggröße, Stützweite und Belastung. Einzelheiten hierzu sind mit den entsprechenden Zahlenangaben in Abs. B dieses Kapitels enthalten.

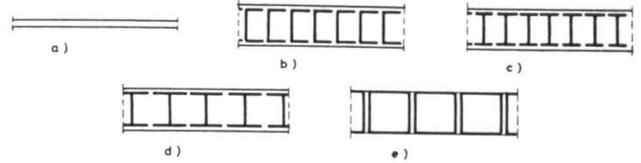


Bild 58: Möglichkeiten für die Gestaltung von Abschlüssen aus dem Werkstoff Stahl

- Stahlplatte
- U-Profile mit beidseitig vorgesetzter Stahlplatte
- I-Profile mit beidseitig vorgesetzter Stahlplatte
- IPB-Profile mit beidseitig vorgesetzter Stahlplatte
- miteinander verbundene Stahlhohlkästen

Sehr schlecht ist Stahl zur Abschirmung der radioaktiven Anfangsstrahlung geeignet, da er die Neutronen praktisch ungehindert durchläßt. Reine Stahltore können aus diesem Grunde nur dort zum Einsatz kommen, wo keine Anfangsstrahlung auftritt, d. h. wo sie bereits durch Abwinkelungen vor dem Tor oder durch andere Maßnahmen auf unschädliche Mengen abgeschwächt ist.

Zum Schutz gegen Rückstandsstrahlung kann Stahl verwendet werden, da diese nur aus Gammastrahlen besteht, zu deren Abschirmung der Werkstoff Stahl geeignet ist. Allerdings muß im Einzelfall geprüft werden, ob der Schutz gegen Rückstandsstrahlung nicht wirtschaftlicher durch andere Werkstoffe erreicht werden kann.

2. Stahlguß

Die wirtschaftlich sinnvolle Anwendung von Stahlguß als Torwerkstoff ist in der Regel von zwei wesentlichen Bedingungen abhängig:

- Belastung und Stützweite müssen so groß sein, daß die Kraftaufnahme mit genormten Profilträgern nicht mehr möglich ist.
- Die Tore müssen in einer größeren Stückzahl hergestellt werden können, da sonst die anteiligen Modellkosten zu hoch werden.

Die Verwendung von Stahlguß ist außerdem dann günstig, wenn durch besondere Formgebung des Tores im Querschnitt eine gute Anpassung an den Kraftverlauf erreicht werden kann. Die Beachtung dieses Gesichtspunktes ist wegen der dadurch möglichen Verringerung des Torgewichtes für die Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkte von besonderer Bedeutung (vgl. Tab. des Bildes 78). Diese Bedingung ist ohne weiteres bei reinen Drucktoren zu erfüllen. Schwierigkeiten können aber eintreten, wenn zusätzliche Strahlungssicherheit gefordert wird, da die Abschirmwirkung von Stahlguß gegen radioaktive Strahlung derjenigen von Stahl entspricht, so daß evtl. Betonfüllungen erforderlich sind. Vorteile können Stahlgußtore hinsichtlich der Montage bieten.

3. Beton

Der Werkstoff Beton kann bei Toren zur Abschirmung gegen radioaktive Anfangs- und Rückstandsstrahlung verwendet werden. So ist es z. B. möglich, die Tore, deren tragende Konstruktion aus zusammengesetzten Stahl- oder Stahlgußprofilen besteht (Formen b bis e des Bildes 58), mit Beton oder Schwerbeton (Zusatz von Eisenspänen oder ähnlichen Schwerstoffen zum Beton) zu füllen und damit die Druckstoßsicherheit und die Strahlungsabschirmung zu erreichen.

Die Füllung der Stahltore kann auch mit anderen, die Anfangs- und Rückstandsstrahlung absorbierenden Stoffen (z. B. Sand) vorgenommen werden. Allerdings sind z. B. bei Sand größere Tordicken erforderlich als bei Beton. Die Torkonstruktionen werden dann u. U. teurer. Auf jeden Fall sollten bei der Füllung die wirtschaftlichen Gesichtspunkte beachtet werden. Natürlich können auch reine Stahlbetonkonstruktionen als Tore verwendet werden. Zur Herstellung ebener Dichtungsflächen ist es jedoch erforderlich, derartige Tore mit einem Stahlrahmen zu versehen. Auflager und Dichtungen können dadurch besser hergestellt werden.

In der Vergangenheit wurde verschiedentlich vorgeschlagen, den Strahlenschutz und die Druckstoßaufnahme bei einem Tor voneinander getrennt zu erfüllen, um dadurch geringere Torgewichte zu ermöglichen und die Kosten niedrig zu halten. Das Tor kann hierbei eine Stahl- oder Stahlgußkonstruktion sein (zur Druckstoßaufnahme), vor die zur Erzielung des Strahlenschutzes Betonformsteine oder Sandsäcke aufgeschichtet werden. Hierbei interessiert zunächst die Frage, ob die Strahlenschutzkonstruktion vor oder hinter das Tor zu setzen ist. Im Innern des Schutzbaues ist die Anbringung aus folgenden Gründen nicht möglich: Durch die Wirkung des Erdstoßes wird - wie bereits beschrieben - das Bauwerk beschleunigt (Kapitel I, Abs. B). Nicht befestigte Gegenstände werden dabei durch den Schutzbau geschleudert. Ein Trockenmauerwerk im Innern eines Schutzbaues kann somit eine erhebliche Gefahr für die Insassen bedeuten. Somit bleibt nur die Möglichkeit, das Trockenmauerwerk von außen vor den Abschluß zu setzen. Dabei muß natürlich damit gerechnet werden, daß der Druckstoß (und auch der Sog) die Mauer zerstört. Es erhebt sich also die Frage, ob das Mauerwerk dann die Funktion des Schutzes gegen Anfangsstrahlung bereits erfüllt hat. Darüber geben die Ausführungen über die zeitliche Folge der Waffenwirkungen (Kapitel I, Abs. J) Auskunft. Dort ist aber gezeigt, daß ein erheblicher Teil der Anfangsstrahlung auch noch nach dem Druckstoß wirken kann.

Aus diesen Gründen ist die beschriebene Lösung zum Schutze gegen radioaktive Strahlung nicht möglich. Entweder muß der Strahlenschutz direkt im Tor verwirklicht werden oder aber er ist durch Abwinklungen und Tunnelgänge vor dem Tor zu gewährleisten (vgl. Kapitel I, Abs. D). Die Abschwächung der radioaktiven Strahlung auf unschädliche Mengen, allein durch die Geometrie des Eingangsbauwerkes (d. h. ohne die Massendicke des Tores), dürfte bei vielen großen Schutzbauten und vor allen Dingen bei Mehrzweckbauten aber oft schwer zu verwirklichen sein.

4. Verbund Stahl und Beton

Wie beschrieben, können Tore aus Profilstahl, wenn sie mit Beton gefüllt sind, Schutz gegen Druckstoß und radioaktive Strahlung bieten. Es liegt daher die Frage nahe, ob nicht bei der Berechnung der Tore eine Verbundwirkung zwischen Stahl und Beton in Ansatz gebracht werden kann,

um dadurch geringere Torabmessungen zu erreichen. Dies ist aber aus folgendem Grunde nicht möglich:

Als Folge der hohen Druckstoßbelastung und der Art der Berechnung (vgl. Abs. B dieses Kapitels) der Tore ist mit größeren Verformungen zu rechnen. Da die Elastizitätsmoduli von Stahl und Beton sehr unterschiedlich sind, würden sich bei großen Torverformungen die Verbindungen zwischen beiden Werkstoffen lösen. Damit liegen die rechnerischen Voraussetzungen für den Verbund nicht mehr vor.

B. Berechnungsmethoden für das Torblatt in Abhängigkeit von Konstruktion und System

1. Grundlegende Annahmen

Ausgangspunkt für die Berechnung der Tore sind die Belastungen. Art und Größe der Belastungen sind Kapitel I zu entnehmen. Dort sind auch die Berechnungsverfahren für die Abminderung der radioaktiven Anfangs- und Rückstandsstrahlung angegeben. Deshalb braucht hierauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen zu werden.

Offen sind jedoch noch die Berechnungsverfahren zur Dimensionierung der Tore auf die Wirkungen des Druckstoßes und der Beschleunigung. Hierzu wurde in Kapitel I aufgezeigt, daß die Größe der Krafteinwirkung auf das Tor nicht allgemeingültig festgelegt werden kann, sondern, daß viele Faktoren einen Einfluß ausüben. Deshalb ist es zweckmäßig, sich hier nicht auf bestimmte Belastungen festzulegen, sondern die Abhängigkeit aufzuzeigen, die zwischen Belastung und erforderlicher Konstruktionsdicke (bzw. erforderlichem Profil) besteht.

Um dies zu ermöglichen, müssen einige Annahmen getroffen werden, die sich auf folgende Größen beziehen:

a) Statisches System

Es wurde angenommen, daß man bei Toren im allgemeinen von einem Balken (bzw. einer Platte) auf zwei Stützen ausgehen kann (einachsige Spannung und bewegliche Auflager der Balken bzw. Platten). Die Auflagerungsverhältnisse (Toraufhängung und Verriegelung) geben hierzu Anlaß. Bei den Formeln (Bilder 60 und 61) sind jedoch auch die Beziehungen für zweiachsige Spannung der Platten und feste Einspannung am Auflager angegeben. Hierauf wird jedoch in der Regel (Ausnahme: Tore aus Stahlplatten) nicht weiter eingegangen.

b) Stützweite

In der folgenden Untersuchung wurden unterschiedliche Stützweiten angenommen. Die Werte entsprechen den verschiedenen möglichen Abmessungen bei Mehrzweckbauten. Sollten andere Verhältnisse auftreten, so kann zwischen den angegebenen Werten interpoliert werden.

c) Belastungsart

Es wurde bereits im Kapitel I, Abs. C, 5 erläutert, daß man bei der Druckstoßbelastung von Toren normalerweise von einer gleichmäßig verteilten Flächenlast ausgehen kann.

d) Zulässige Spannungen

Bei der Aufstellung der Bemessungstabellen (Abs. B 3) wurden jeweils die zulässigen Spannungen der Werkstoffe an der dynamischen Streckgrenze zugrunde gelegt.

e) Werkstoffe und Konstruktionstypen

Auf diese Fragen wird in den folgenden Kapiteln jeweils gesondert eingegangen.

Geht man davon aus, daß bereits die Ausgangsdaten der Belastung eines Tores aufgrund von stark vereinfachenden

Annahmen ermittelt sind (und auch nur sehr schwer genauer ermittelt werden können), so muß es als sinnlos angesehen werden, hier genaue statische oder dynamische Berechnungen für die Bemessung eines Tores durchzuführen. Die Anwendung der im folgenden aufgezeigten Verfahren und die Benutzung der aufgestellten Bemessungstafeln kann daher als ausreichend angesehen werden. Außerdem wird dadurch ein schneller Vergleich einzelner Konstruktionsformen und damit eine schnelle Anpassung an die jeweils vorliegenden örtlichen Bedingungen ermöglicht.

2. Widerstand der Torkonstruktionen gegen Druckstoßlasten

Die Beziehung zwischen der Belastung infolge der von außen wirkenden Kräfte einerseits und dem Widerstand der Torkonstruktion andererseits ist gekennzeichnet durch die Formel:

$$p_m/q_s = 1 - \frac{1}{2 \cdot \mu}$$

Darin bedeuten:

p_m = Höchstbelastung

q_s = Widerstand der Konstruktion an der Streckgrenze

μ = Dehnungsfaktor (Duktilitätsfaktor), durch den die maximal zulässige Verformung (Durchbiegung) des Konstruktionsgliedes festgelegt ist;

$\mu = \frac{x_{\max}}{x_s}$ d. h. der Dehnungsfaktor ist das Verhältnis der maximal auftretenden Verformung zur Verformung an der Streckgrenze.

In Bild 59 ist der Zusammenhang zwischen q und μ dargestellt, wobei auf beiden Achsen bezogene Werte aufgetragen wurden. Die Darstellung zeigt den genauen und den idealisierten Kurvenverlauf.

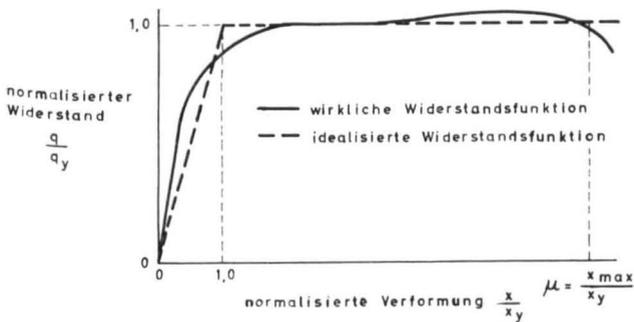


Bild 59: Wirkliches und idealisiertes Widerstands-Verformungsdiagramm (Lit. 13)

Bei der Festlegung von x_{\max} muß berücksichtigt werden, daß die Konstruktion des Tores noch unbeschädigt bleibt, und somit ungehindert bewegt werden kann. Der Wert x_{\max} muß also unterhalb derjenigen Verformung liegen, bei der die Konstruktion zu Bruch geht. Außerdem setzt in der Regel die Forderung nach Bewegungsmöglichkeit des Tores nach dem Belastungsvorgang der freien Wahl von x_{\max} bereits eine geringere Grenze. In den Berechnungen des Absatzes B 3 dieses Kapitels wurde bei Stahl mit einem Dehnungsfaktor $\mu = 10$ und bei Beton mit $\mu = 3$ gerechnet. Umrechnungen auf andere Werte sind jedoch leicht möglich. Auf Einzelheiten hierzu wird bei den Erläuterungen zu den Bemessungstafeln eingegangen.

Die Formeln, nach denen der Widerstand an der Streckgrenze q_s zu ermitteln ist, sind in den Bildern 60 und 61 für Konstruktionen aus Stahl und Beton zusammengefaßt. Außerdem sind die Formeln zur Berechnung der zugehörigen Verformungen in Plattenmitte angegeben. Die Formeln entsprechen den Angaben in Lit. (13). Sie lassen sich aus der normalen Statik ableiten, wobei lediglich die Spannungen an der dynamischen Streckgrenze und die Werte für ein plastisches Widerstandsmoment eingesetzt werden müssen.

Aus diesen Formeln für den Widerstand (q_s) der Konstruktion lassen sich die zugehörigen Höchstbelastungen (p_m) durch Einführung eines Wertes für den Dehnungsfaktor (μ) berechnen aus der bereits erwähnten Beziehung.

$$p_m/q_s = 1 - \frac{1}{2 \cdot \mu}$$

$$p_m = q_s \left(1 - \frac{1}{2 \cdot \mu} \right)$$

z. B. $\mu = 10$ (Stahl)

$$p_m = 0,95 q_s$$

Die Belastung p_m setzt sich hierbei zusammen aus dem reflektierten Druckstoß (Größe u. a. abhängig von der Gestaltung des Eingangsbauwerkes - vgl. Kapitel I) und der Beschleunigung (vgl. Kapitel I, Abs. B).

Fernerhin ist die Wirkung des elastischen Rückpralls zu berücksichtigen (vgl. Kapitel I, Abs. E); d. h. alle Torkonstruktionen sind so zu bemessen, daß sie auch den elastischen Rückprall, der entgegengesetzt zur Druckstoßlast wirkt, ebenfalls aufnehmen können.

3. Bemessungstafeln

3. 1 Allgemeines

Um eine schnelle Bestimmung der erforderlichen Abmessungen der Tore verschiedener Werkstoffe und Konstruktionsarten zu ermöglichen, wurden Bemessungstafeln (Diagramme) aufgestellt. In ihnen ist die Abhängigkeit zwischen Belastung, Stützweite, Konstruktionsart, zulässiger Spannung und erforderlicher Dicke der Konstruktionsteile dargestellt. Auf Einzelheiten wird im folgenden näher eingegangen.

Allen Darstellungen liegt die Annahme zugrunde, daß die Biegung, die für die Bemessung maßgebende Beanspruchung ist; d. h. es wurde vorausgesetzt, daß einerseits der Widerstand z. B. gegen Schubbeanspruchungen groß genug ist und daß andererseits die Verformungen in den zulässigen Grenzen bleiben. Die genaue Berechnung erfordert aber eine rechnerische Überprüfung dieser Annahme. Die Bemessungstafeln können jedoch jederzeit zu einer schnellen Querschnittsbestimmung und zu einer Abgrenzung der möglichen Konstruktionswerkstoffe verwendet werden.

Bei der Aufstellung der Bemessungstafeln wurden die Formeln der Bilder 60 und 61 ausgewertet.

3. 2 Bemessungstafeln für Abschlüsse aus ebenen Stahlplatten

Abschlüsse aus Stahlplatten können nur in Sonderfällen zur Anwendung kommen. Folgende Bedingungen müssen dazu erfüllt sein: Es darf keine nennenswerte radioaktive Strahlung (besonders keine Anfangsstrahlung) vor dem Abschluß auftreten und die Belastungen und Stützweiten müssen klein sein. Bei normalen großen Schutzbauten und

WIDERSTANDSFORMELN FÜR KONSTRUKTIONSELEMENTE AUS STAHL
BEI BEANSPRUCHUNG BIS ZUR DYNAMISCHEN STRECKGRENZE (Lit.13)

BILD

| ZEILE | ART DER KONSTRUKTION | STATISCHES SYSTEM | | BIEGE-WIDERSTAND | SCHER-WIDERSTAND | VERFORMUNG IN PLATTENMITTE | ERLÄUTERUNGEN ZU DEN BEZEICHNUNGEN |
|-------|---|-----------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | | | q_s kp/cm ² | q_s kp/cm ² | x_s cm | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | EBENE PLATTEN-QUERSCHNITTE | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $2 \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{l}\right)^2$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{l}\right)$ | $\frac{5}{32} \cdot \frac{q_s \cdot l^4}{E \cdot d^3}$ | $\alpha = l_k / l_l$ (für $\alpha < \frac{1}{2}$ nur in der kurzen Richtung spannen) $F =$ Gesamtfläche des Tragelements (cm ²) $F/B =$ F pro cm Breite (cm) $B =$ Querschnitts-Breite eines Tragelements (cm) $H =$ Höhe eines Tragelements (cm) $E =$ E-Modul (kp/cm ²) $\sigma_{S \text{ dyn}} =$ dynamische Streckgrenze (kp/cm ²) $J =$ Trägheitsmoment (cm ⁴) $J/B =$ J pro cm Breite (cm ³) $l =$ Plattenspannweite (cm) $l_l =$ lange Spannweite (cm) $l_k =$ kurze Spannweite (cm) } bei zweiachsig gespannten Platten $W =$ Widerstandsmoment (cm ³) $W/B =$ W pro cm Breite (cm ²) $d =$ Plattendicke (cm) $d_s =$ Stiegdicke eines Elementes (cm) $\tau_{S \text{ dyn}} =$ dynamische Scherspannung an der Streckgrenze (kp/cm ²) $Wpl =$ plastisches Widerstandsmoment (cm ³) = 1,5 W für normale + gewellte Plattenquerschnitte = 1,15 W für Profilstahl + zusammengesetzte Querschnitte $Wpl/B =$ Wpl pro cm Breite (cm ²) |
| 2 | | | eingespannt | $4 \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{l}\right)^2$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{l}\right)$ | $\frac{q_s \cdot l^4}{25,6 \cdot E \cdot d^3}$ | |
| 3 | | in zwei Richtungen gespannt | beweglich gelagert | $6 \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{k_\alpha \cdot l_k}\right)^2$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \frac{d}{l_k} \left[\frac{2}{3}(1+\alpha)\right]$ | $\frac{q_s}{k_1}$ | |
| 4 | | | eingespannt | $12 \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{d}{k_\alpha \cdot l_k}\right)^2$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \frac{d}{l_k} \left[\frac{2}{3}(1+\alpha)\right]$ | $\frac{q_s}{k_2}$ | |
| 5 | GEWELLTE PLATTEN-QUERSCHNITTE | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $\frac{8 \sigma_{S \text{ dyn}}}{l^2} \cdot \frac{Wpl}{B}$ | $\frac{2 \tau_{S \text{ dyn}}}{l} \cdot \frac{F}{B}$ | $\frac{5}{384} \cdot \frac{q_s \cdot l^4}{E} \cdot \frac{B}{J}$ | |
| 6 | | | eingespannt | $\frac{16 \sigma_{S \text{ dyn}}}{l^2} \cdot \frac{Wpl}{B}$ | $\frac{2 \tau_{S \text{ dyn}}}{l} \cdot \frac{F}{B}$ | $\frac{q_s \cdot l^4}{207 \cdot E} \cdot \frac{B}{J}$ | |
| 7 | PROFILSTAHL UND ZUSAMMENGESETZTE QUERSCHNITTE | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $\frac{8 \sigma_{S \text{ dyn}}}{l^2} \cdot \frac{Wpl}{B}$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \frac{H \cdot d_s}{B \cdot l}$ | $\frac{5}{384} \cdot \frac{q_s \cdot l^4}{E} \cdot \frac{B}{J}$ | |
| 8 | | | eingespannt | $\frac{16 \sigma_{S \text{ dyn}}}{l^2} \cdot \frac{Wpl}{B}$ | $2 \tau_{S \text{ dyn}} \frac{H \cdot d_s}{B \cdot l}$ | $\frac{q_s \cdot l^4}{307 \cdot E} \cdot \frac{B}{J}$ | |
| | | | | $k_\alpha^2 = 3 - 2\alpha \sqrt{\alpha^2 + 3} + 2\alpha^2$ $k_1 = (77 + 180 \alpha^3) \frac{E \cdot d^3}{12 l_k^4} \quad \left(\frac{\text{kp/cm}^2}{\text{cm}}\right)$ $k_2 = (307 + 500 \alpha^3) \frac{E \cdot d^3}{12 l_k^4} \quad \left(\frac{\text{kp/cm}^2}{\text{cm}}\right)$ | | | |

Bild 60

WIDERSTANDSFORMELN FÜR KONSTRUKTIONSELEMENTE AUS STAHLBETON
BEI BEANSPRUCHUNG BIS ZUR DYNAMISCHEN STRECKGRENZE (Lit. 13)

BILD

| ZEILE | BERECHNETE GRÖSSEN | STATISCHES SYSTEM | | FORMELN | ERLÄUTERUNGEN ZU DEN BEZEICHNUNGEN |
|-------|---|-----------------------------|--------------------|--|---|
| | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | BIEGE-WIDERSTAND q_s [kp/cm ²] | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $0,072 \cdot \phi \cdot \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{h}{l}\right)^2$ | $\alpha = l_k / l_l$ (für $\alpha < \frac{1}{2}$ nur in der kurzen Richtung spannen) $h =$ statische Höhe (cm) $E_B =$ E-Modul von Beton (kp/cm ²) = 1000 σ_{W28} $E_S =$ E-Modul von Stahl (kp/cm ²) $\sigma_{W28} =$ 28 Tage - Festigkeit von Beton (kp/cm ²) $\sigma_{S \text{ dyn}} =$ dynamische Streckgrenze des Bewehrungsstahls (kp/cm ²) $J =$ Trägheitsmoment des gerissenen Querschnittes pro cm Breite für die kurze Spannrichtung (cm ³) $l =$ Plattenspannweite (cm) $l_l =$ lange Spannweite (cm) bei zweiachsig gespannten Platten $l_k =$ kurze Spannweite (cm) $\phi' =$ Prozentsatz der Zugbewehrung am Auflager (einachsig gespannt) $\phi =$ Prozentsatz der Zugbewehrung in der Mitte (einachsig gespannt) $\phi_{lm} =$ Prozentsatz der Zugbewehrung in der Mitte der langen Spannrichtung $\phi_{km} =$ Prozentsatz der Zugbewehrung in der Mitte der kurzen Spannrichtung $\phi_{la} =$ Prozentsatz der Zugbewehrung am Auflager der langen Spannrichtung $\phi_{ka} =$ Prozentsatz der Zugbewehrung am Auflager der kurzen Spannrichtung |
| 2 | | | eingespannt | $0,072 (\phi' + \phi) \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{h}{l}\right)^2$ | |
| 3 | | in zwei Richtungen gespannt | beweglich gelagert | $0,108 \cdot \phi_{km} \cdot \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{h}{l_k}\right)^2 \left[\alpha \frac{\phi_{lm}}{\phi_{km}} + \frac{2-\alpha}{3-2\alpha} \right]$ | |
| 4 | | | eingespannt | $0,108 (\phi_{km} + \phi_{ka}) \sigma_{S \text{ dyn}} \left(\frac{h}{l_k}\right)^2 \left[\alpha \frac{\phi_{lm} + \phi_{la}}{\phi_{km} + \phi_{ka}} + \frac{2-\alpha}{3-2\alpha} \right]$ | |
| 5 | REINER SCHER-WIDERSTAND q_s [kp/cm ²] | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $0,44 \sigma_{W28} \frac{n/l}{1-h/l}$ für $\frac{h}{l} \leq 0,2$ | |
| 6 | | | eingespannt | $0,55 \sigma_{W28}$ für $\frac{h}{l} \geq 0,2$ | |
| 7 | in zwei Richtungen gespannt q_s [kp/cm ²] | in zwei Richtungen gespannt | beweglich gelagert | Multiplikation der Werte für eine Spannrichtung | |
| 8 | | | eingespannt | mit $\frac{2}{3}(1+\alpha)$, wenn $\alpha \geq \frac{1}{2}$ ist | |
| 9 | VERFORMUNG IN PLATTENMITTE x_s [cm] | in einer Richtung gespannt | beweglich gelagert | $\frac{5}{384} \cdot \frac{q_s \cdot l^4}{E_B \cdot J}$ | |
| 10 | | | eingespannt | $\frac{q_s \cdot l^4}{307 E_B \cdot J}$ | |
| 11 | in zwei Richtungen gespannt x_s [cm] | in zwei Richtungen gespannt | beweglich gelagert | $\frac{q_s}{k_1}$ dabei ist $k_1 = [77 + 180 \alpha^3] \frac{E_B \cdot J}{l_k^4} \quad \left(\frac{\text{kp/cm}^2}{\text{cm}}\right)$ | |
| 12 | | | eingespannt | $\frac{q_s}{k_2}$ dabei ist $k_2 = [307 + 500 \alpha^3] \frac{E_B \cdot J}{l_k^4} \quad \left(\frac{\text{kp/cm}^2}{\text{cm}}\right)$ | |

Bild 61

Mehrzweckbauten sind diese Forderungen in der Regel nicht erfüllt. Trotzdem wurden die Kurventafeln aufgetragen, um möglichst viele Fälle einer Torkonstruktion zu berücksichtigen.

Die Bemessungstafeln wurden für vier Auflagerungsfälle des Torblattes aufgestellt:

in einer Richtung gespannte Platte; beweglich gelagert (Bild 62)

in einer Richtung gespannte Platte; eingespannt (Bild 63)

in zwei Richtungen gespannte Platte; beweglich gelagert (Bild 64)

in zwei Richtungen gespannte Platte; eingespannt (Bild 65)

Die Tafeln gelten exakt für einen Dehnungsfaktor $\mu = 10$. Für Umrechnungen auf andere Werte brauchen die mit den Tafeln ermittelten Plattendicken nur mit einem Faktor K_μ multipliziert zu werden, der Bild 66 zu entnehmen ist.

Aus der Darstellung des Bildes 66 wird ersichtlich, daß μ -Werte zwischen 4 und 10 das Ergebnis kaum beeinflussen. Erst wenn die Werte $\mu < 3$ werden, sind die Abweichungen nennenswert.

Aus dem Vergleich der Kurven der Bilder 62 bis 65 wird ersichtlich, wie erheblich die Lagerungsart das Ergebnis beeinflußt. Allerdings dürfte eine feste Einspannung bei Toren nur relativ selten in Rechnung zu stellen sein.

3.3 Bemessungstafeln für Abschlüsse aus Stahl-Profilträgern

Bei der Verwendung von Stahlprofilträgern als Konstruktionselemente eines Tores kommen im wesentlichen U-, I- oder IPB-Profile infrage. Die einzelnen Träger werden dabei aneinandergereiht und durch beidseitig angeordnete Stahlplatten miteinander verbunden (vgl. Skizze, Bild 58). Die beiden Stahlplatten können sehr dünn sein ($d \approx 4$ mm). Sie dienen nur dem Raumabschluß und werden statisch nicht in Rechnung gestellt.

Die Bemessungstafel für diese Konstruktionsart wurde für eine Spannung von $\sigma = 3000$ kp/cm² aufgestellt (Bild 67). Es wurde bewegliche Auflagerung angenommen, wobei das Tor natürlich nur in einer Richtung (der kürzeren) gespannt werden kann. Der Bemessungstafel liegt die Annahme zugrunde, daß die Träger jeweils ohne Zwischenräume verlegt sind. Um die Kurven möglichst allgemeingültig anwenden zu können, wurde auf der Ordinate das bezogene Widerstandsmoment W_x/B aufgetragen. Dadurch wird es möglich, die Tafel auch für andere Profile zu verwenden, als diejenigen, die besonders erwähnt sind. Sie müssen dann nur auf den entsprechenden Wert W_x/B ausgelegt werden.

Für die üblichen U-, I- und IPB-Profile wurde in der Bemessungstafel auf der Ordinate jeweils eine zusätzliche Teilung vorgesehen. Dadurch können für eine bestimmte Belastung und eine bestimmte Stützweite hierzu sofort die erforderlichen Profile abgegriffen werden. Aus der Darstellung gehen außerdem auch deutlich die günstigen

BELASTUNG P_m
Mp/m²

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE UND TORDICKE BEI ABSCHLÜSSEN AUS EBENEM STAHLBLECH

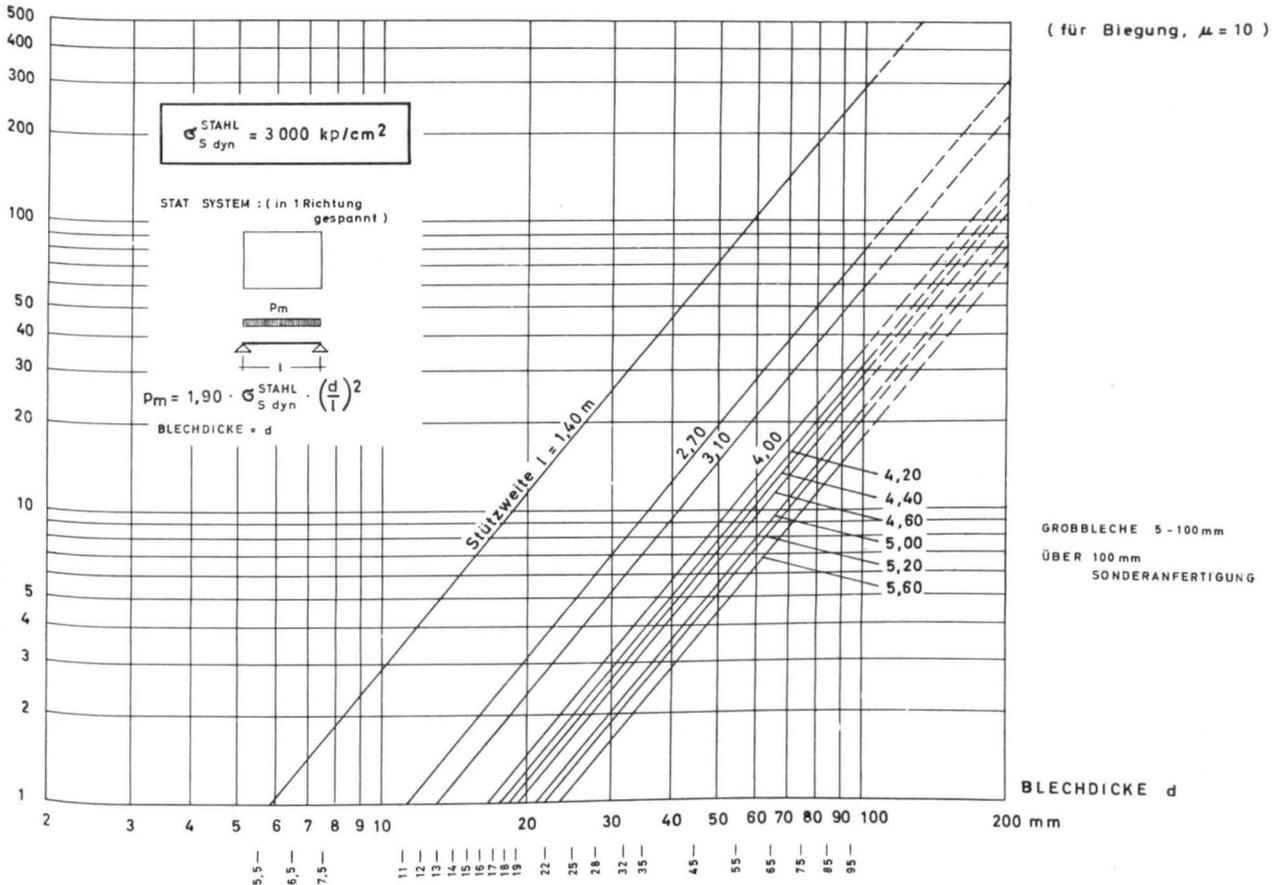
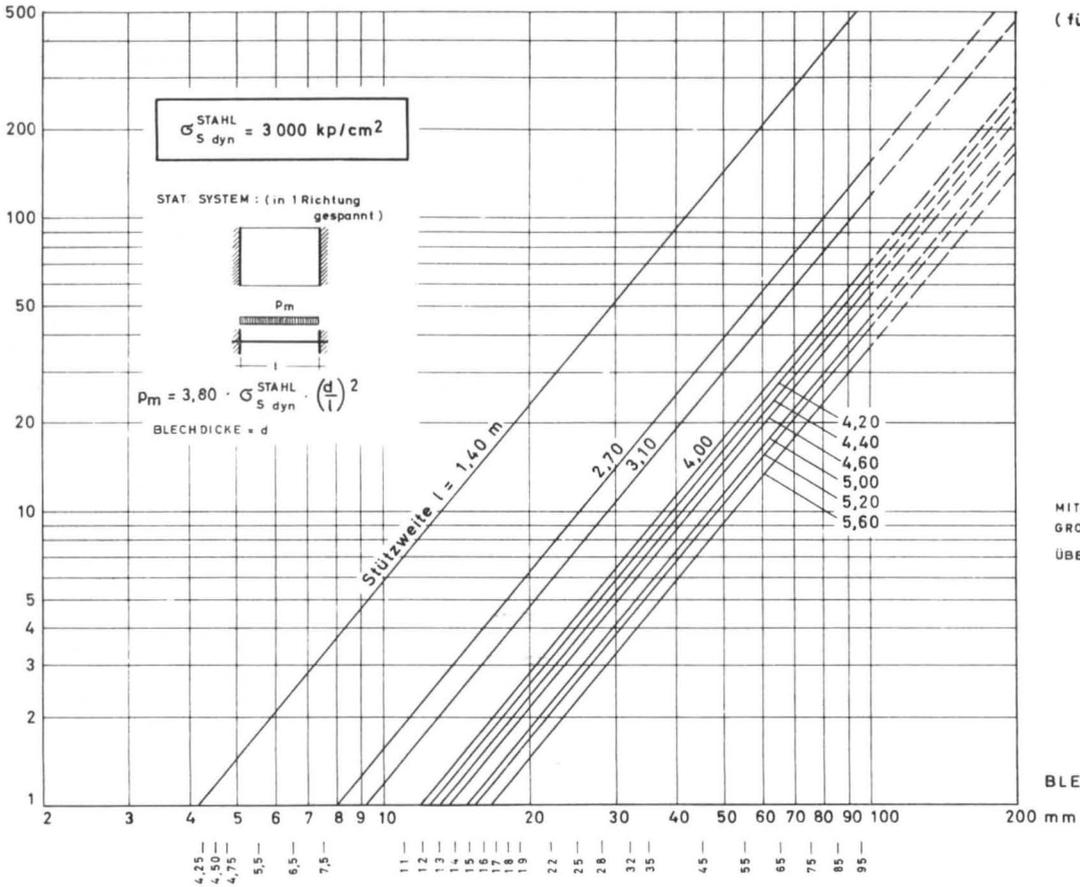


Bild 62

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE UND TORDICKE
BEI ABSCHLÜSSEN AUS EBENEM STAHLBLECH

Bild 63

BELASTUNG p_m
Mp/m²

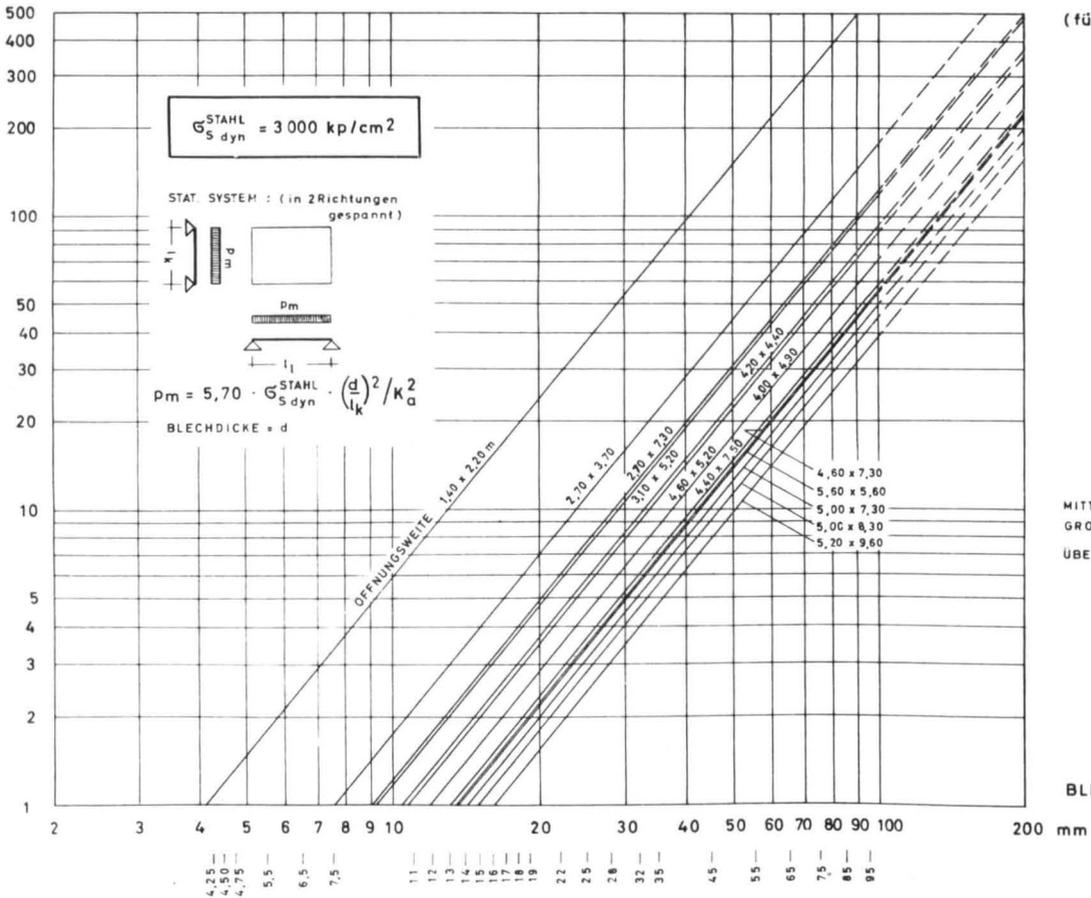


(für Biegung, $\mu = 10$)

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE UND TORDICKE
BEI ABSCHLÜSSEN AUS EBENEM STAHLBLECH

Bild 64

BELASTUNG p_m
Mp/m²



(für Biegung, $\mu = 10$)

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE UND TORDICKE
BEI ABSCHLÜSSE AUS EBENEM STAHLBLECH

BELASTUNG p_m
Mp/m²

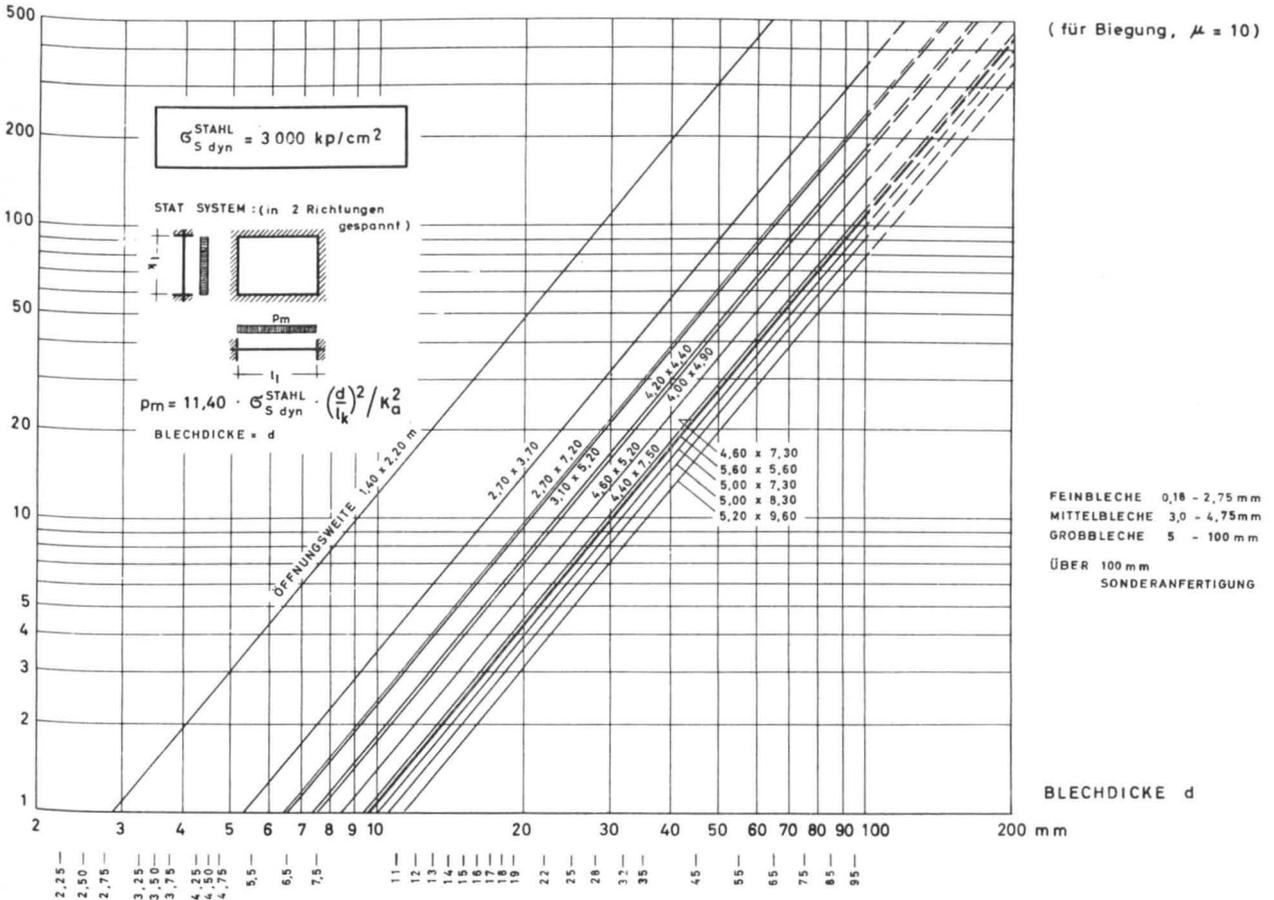
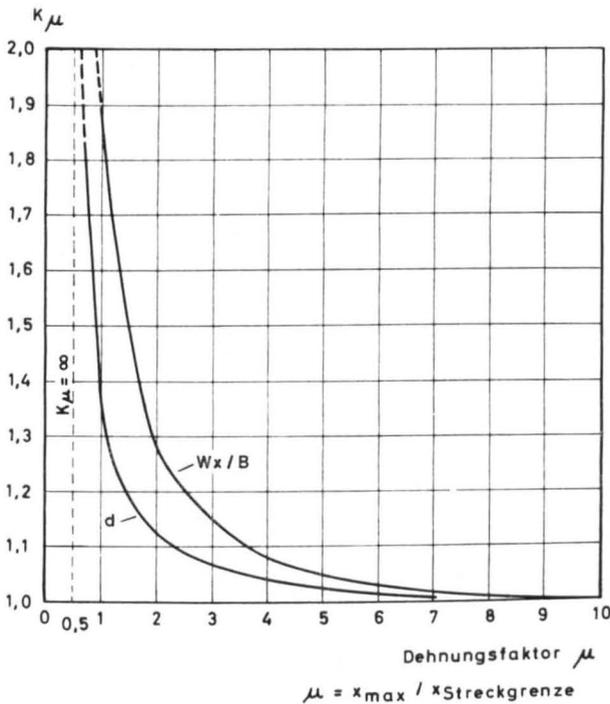


Bild 65



FAKTOR K_{μ} für $\mu \neq 10$

Für Stahlplatten : Kurve d

$$K_{\mu} = \sqrt{\frac{0,95}{1 - 1/2\mu}}$$

$$d(\mu) = d(\mu = 10) \cdot K_{\mu}$$

Für Stahlprofile : Kurve W_x/B

$$K_{\mu} = \frac{0,95}{1 - 1/2\mu}$$

$$W_x/B(\mu) = W_x/B(\mu = 10) \cdot K_{\mu}$$

Bild 66

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE UND BEZOGENEM WIDERSTANDSMOMENT BEI ABSCHLÜSSEN AUS ANEINANDERGEHEITEN STAHLPROFILTRÄGERN

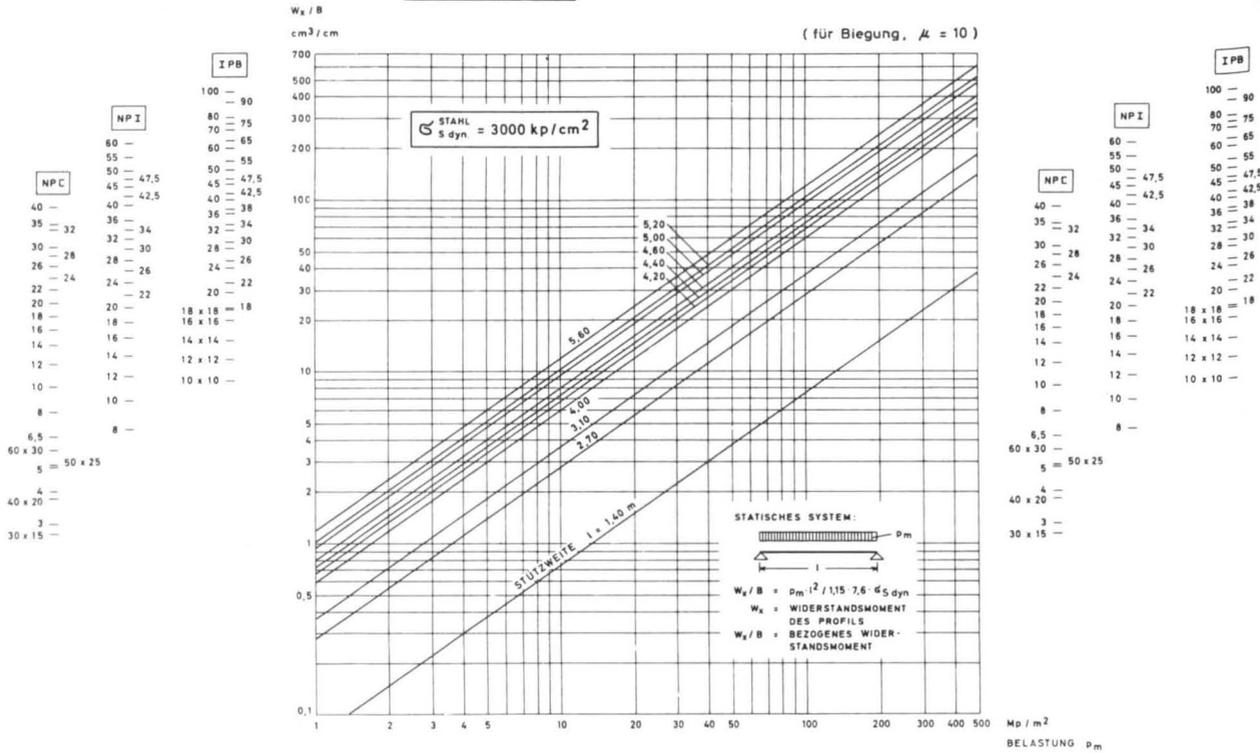


Bild 67

Einsatzbereiche der einzelnen Profile hervor, so daß man nicht nur eine Auswahl treffen kann, sondern auch gleichzeitig die Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte ermöglicht wird.

Den Bemessungstafeln liegt wiederum ein Dehnungsfaktor von $\mu = 10$ zugrunde. Bei Abweichungen hiervon gilt das in Abs. B 3.2 Gesagte. Die Umrechnungsfaktoren auf andere μ -Werte sind in Bild 66 enthalten.

3. 4 Bemessungstafeln für Abschlüsse aus Stahlgußprofilen

Die Aufstellung von Bemessungstafeln für Tore aus dem Werkstoff Stahlguß ist schwierig, weil viele unterschiedliche Querschnittsformen möglich sind. Es wurde bereits im Absatz A 2 dieses Kapitels darauf hingewiesen, daß besonders solche Querschnitte günstig sind, bei denen sich die Formgebung dem Kraftverlauf anpaßt. In einer Bemessungstafel, die dem vorhergehenden entspricht, können jedoch nur solche Querschnitte erfaßt werden, die auf der gesamten Torbreite gleichartig aufgebaut sind (z. B. Kastenquerschnitte). Nur dann ist ein funktioneller Zusammenhang zwischen Belastung, Stützweite und Widerstandsmoment grafisch darzustellen. In der Praxis kommen derartige Querschnittsformen dann zur Anwendung, wenn Strahlenschutzanforderungen an die Tore gestellt werden, da eine entsprechende Sicherheit durch Betonfüllungen leicht zu erreichen ist. Um die Bemessungstafel allgemeingültig zu halten, wurde deshalb auch hier auf der Ordinate das bezogene Widerstandsmoment W_x/B in Abhängigkeit von Stützweite und Belastung aufgetragen (vgl. Bilder 68/69). Als Spannung wurde $\zeta = 3000\text{ kp/cm}^2$ der Tafel zugrunde gelegt. Als Auflagerungsart wurde von einem Balken auf zwei Stützen ausgegangen.

Um anzudeuten, welche Profile ungefähr den verschiedenen bezogenen Widerstandsmomenten entsprechen, wurden für Kastenprofile einige Beispiele in die Bemessungstafeln aufgenommen.

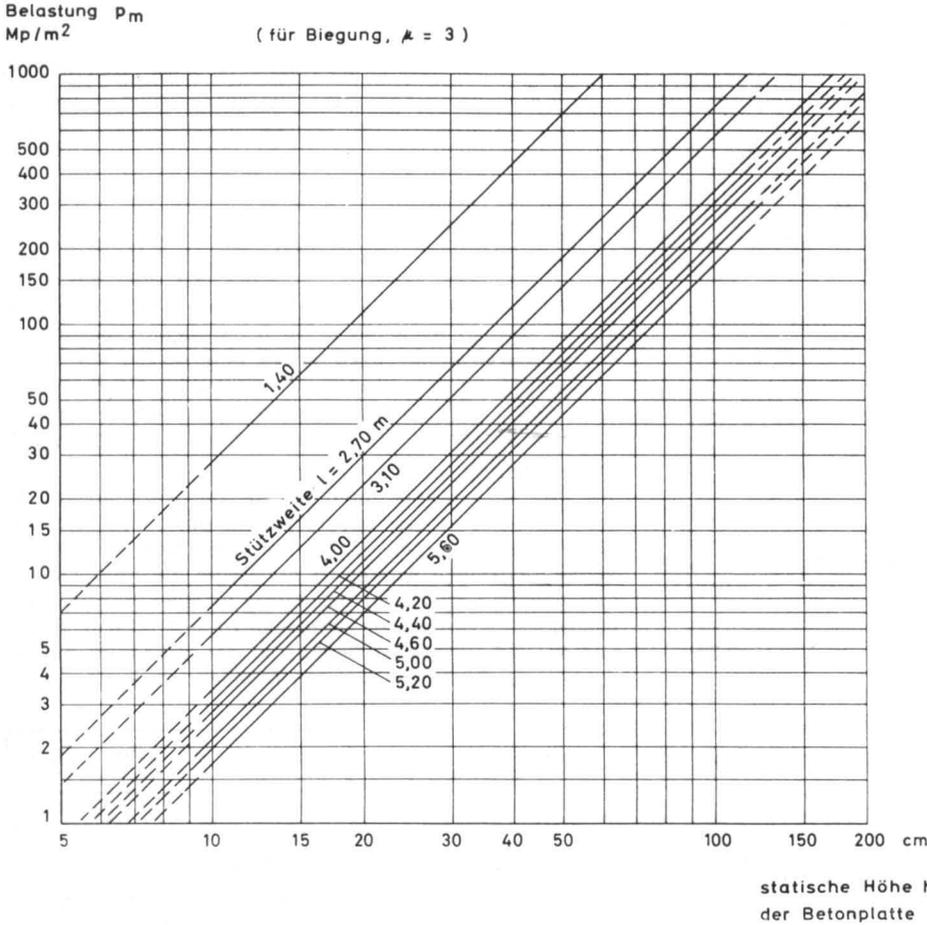
Besonders bemerkenswert ist, daß der wirtschaftliche Anwendungsbereich von Stahlgußprofilen erst bei größeren Widerstandsmomenten beginnt. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß die untere Grenze etwa bei einem Wert $W_x/B = 100\text{ cm}^3/\text{cm}$ liegt. Das bedeutet, daß z. B. bei einer Stützweite von 2,70 m Tore aus Stahlguß erst ab Belastungen von 350 Mp/m^2 und bei einer Stützweite von 4,0 m ab etwa 200 Mp/m^2 technisch sinnvoll einzusetzen sind. Ein Vergleich mit den anderen Torkonstruktionen zeigt, daß der Einsatzbereich von Stahlguß damit bei Werten beginnt, bei der Profilträger gerade ihre obere Anwendungsgrenze erreicht haben.

3.5 Bemessungstafeln für Abschlüsse aus bewehrten Betonplatten

Bei Stahlbetontoren müssen die Bemessungstafeln sowohl die Plattendicke als auch den erforderlichen Bewehrungsprozentsatz (oder Bewehrungsquerschnitt) liefern. Es wurde eine allgemeingültige Darstellungsweise gewählt, die auf den Formeln der Tabelle des Bildes 61 aufbaut (Bild 69).

Vier verschiedene Spannungen an der dynamischen Streckgrenze für den Bewehrungsstahl wurden dabei zugrunde gelegt: $\zeta_{s\ dyn} = 3000; 4500; 5000$ und 6000 kp/cm^2 . Die zulässige Betonspannung beträgt $\zeta_B = 450\text{ kp/cm}^2$. Sie tritt in der Formel selbst nicht in Erscheinung, ist aber in dem Faktor enthalten. Die angegebenen Formeln gelten für einen Dehnungsfaktor von $\mu = 3$, so daß sich die

ABHÄNGIGKEIT ZWISCHEN BELASTUNG, STÜTZWEITE, TORDICKE UND BEWEHRUNGSANTEIL BEI ABSCHLÜSSEN AUS BEWEHRTEN BETONPLATTEN



$$P_m = 0,06 \cdot \Phi \cdot \sigma_{s\text{ dyn}} \cdot \left(\frac{h}{l}\right)^2$$

Bewehrungsanteil Φ bei freier Auflagerung = 2,0 %

$$\sigma_{s\text{ dyn}} = 4500\text{ kp/cm}^2$$

$$P_m = 0,06 \cdot 2,0 \cdot 4500 \cdot \left(\frac{h}{l}\right)^2$$

$$h^2 = P_m \cdot l^2 / 0,06 \cdot 2,0 \cdot 4500$$

$$h = \sqrt{P_m \cdot l^2 / 540}$$

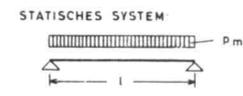


Bild 70

Besonders sei aber darauf hingewiesen, daß neben den statischen Gesichtspunkten immer auch die Erfordernisse des Strahlenschutzes bei der endgültigen Dimensionierung der Tore beachtet werden müssen.

4. Berechnungsbeispiel

Da zur Gesamtberechnung eines Tores wesentlich mehr Schritte gehören, als in den Bemessungstabellen dargestellt ist, sei hier an einem Beispiel aufgezeigt, wie bei einer gegebenen Eingangsform die wichtigsten Teile der Berechnung durchgeführt werden können.

- Gegeben:** Zufahrt zu einer U-Parkanlage gemäß Bild 71
 Druckresistenz des Mehrzweckbaues: 3 atü (= einfallender Spitzenüberdruck)
 Öffnungsfläche des Einganges: $2,50 \times 7,00\text{ m}$
 Gamma-Anfangsstrahlung im Freien: 37 000 R (gemäß Bild 27)
 Erforderliche Strahlungsabminderung: auf 50 R im Schutzbau
 Seismische Geschwindigkeit des Bodens, in dem der Schutzbau errichtet wird: $C = 200\text{ m/sec.}$

Belastungen:

a) **Beschleunigung:** Kraftwirkung auf das Torblatt aus der horizontalen Komponente der Beschleunigung in Richtung der Druckstoßwirkung (vgl. Kap. I, Abs. B).

$$P_{fB} = G \cdot f_B$$

$$f_B = 5,6 \text{ (aus Bild 2)}$$

$$G = \text{Gewicht des Tores (z. Z. noch nicht bekannt)}$$

$$P_{fB} = 5,6 \cdot G$$

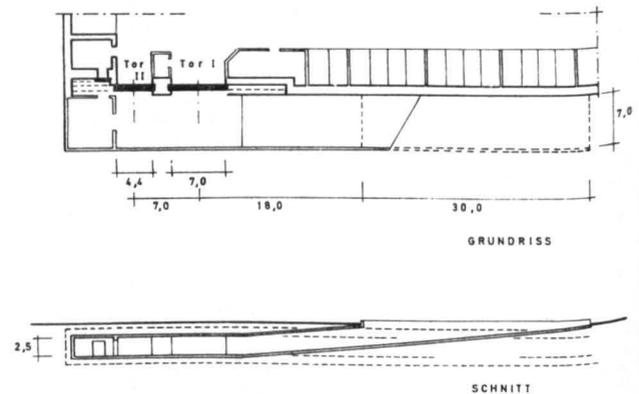


Bild 71: Rampengestaltung einer U-Parkanlage (zum Berechnungsbeispiel)

b) Druckstoßbelastung: Maximaler reflektierter Druck auf das Tor bei ungünstigstem Druckeinfall (Form 3, Bild 19)

$$P_R = 10,5 \text{ atü}$$

Abgeminderter Druck bei geringfügiger Vergrößerung des „Volltrefferbereiches“ (gemäß Bild 24)

$$P_D = 0,7 \cdot 10,5$$

$$P_D = 7,35 \text{ kp/cm}^2 = 73,5 \text{ Mpm}^2$$

c) Radioaktive Strahlung:

Anfangsstrahlung im Freien: 37 000 R

Schutzfaktor:

$$\text{Tor I: } S_{\text{ges}} = \left(\frac{L_1}{d}\right)^2 \cdot 8 \cdot \sin \Theta \text{ vgl. Kap. I Abs. D 2.1)}$$

$$L_1 = 18,0 \text{ m}$$

$$\text{Querschnitt: } F_1 = 7,0 \cdot 2,5 = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

$$d = \sqrt{\frac{7,0 \cdot 2,5 \cdot 4}{\pi}} = \sqrt{22,3}$$

$$d = 4,72 \text{ m}$$

$$\sin \Theta = \sin 90^\circ = 1,0$$

$$S_{\text{ges}} = \left(\frac{18,0}{4,72}\right)^2 \cdot 8 = 116$$

Reduktionsfaktor:

$$R_I = \frac{1}{S_{\text{ges}}} = \frac{1}{116} = 0,0086$$

Abminderungsfaktor bei geringer Vergrößerung des „Volltrefferbereiches“:

$$R = 0,7 \text{ (aus Bild 24)}$$

Gesamtabminderungsfaktor:

$$R_I = 0,0086 \cdot 0,7$$

$$R_I = 0,006$$

Gamma-Anfangsstrahlung vor dem Tor I:

$$X_I = 37.000 \cdot 0,006$$

$$X_I = 223 \text{ R}$$

$$\text{Tor II: } S_{\text{ges}} = \left(\frac{L_2}{d}\right)^2 \cdot 8 \cdot \sin \Theta$$

$$L_2 = 25,0 \text{ m}$$

$$d = 4,72 \text{ m}$$

$$\sin \Theta = 1,0$$

$$S_{\text{ges}} = \left(\frac{25,0}{4,72}\right)^2 \cdot 8 = 224$$

Reduktionsfaktor:

$$R_{II} = \frac{1}{S_{\text{ges}}} = \frac{1}{224} = 0,0045$$

Abminderungsfaktor bei geringfügiger Vergrößerung des „Volltrefferbereiches“

$$R_{II} = 0,0045 \cdot 0,7 = 0,0031$$

Gamma-Anfangsstrahlung vor dem Tor II:

$$X_{II} = 37.000 \cdot 0,0031$$

$$X_{II} = 116 \text{ R}$$

Bei beiden Toren braucht die Rückstandsstrahlung nicht berücksichtigt zu werden, da die Anfangsstrahlung maßgebend ist (Größe der Rückstandsstrahlung im Freien: 11 000 R; Größe der Gamma-Anfangsstrahlung im Freien unter Berücksichtigung der Abminderung als Folge einer Vergrößerung des „Volltrefferbereiches“: $37.000 \cdot 0,7 = 25.900 \text{ R}$)

d) Elastischer Rückprall:

Die radioaktive Strahlung vor dem Tor ist gering. Also wird der Druckstoß für die Bemessung maßgebend sein. Damit ergibt sich:

$$P_{ER} = 0,5 (P_D + P_B)$$

$$P_B \approx 6\% \text{ von } P_D \text{ (nach Bild 6)}$$

$$P_{ER} = 0,5 (73,5 + 0,06 \cdot 73,5) = 0,5 \cdot (73,5 + 4,5)$$

$$P_{ER} = 39 \text{ Mp/m}^2$$

Es muß später überprüft werden, ob der hier angenommene Wert für P_B mit dem Ergebnis der genauen Rechnung: $P_B = 5,6 \cdot G$ (siehe unter a) übereinstimmt.

e) Thermische Strahlung:

Kurzfristig auftretende Temperaturbelastung der Tore

$$T = 200^\circ \text{ C (aus Diagramm in Bild 48)}$$

$$\frac{P_{R'}}{P_{so}} = \frac{73,5}{30,0} \approx 2,5$$

$$\frac{T_R}{T} = 1,3 \text{ (aus Tabelle in Bild 48)}$$

$$T_R = 1,3 \cdot 200$$

$$T_R = 260^\circ \text{ C}$$

Diese Temperatur ist gering und wirkt auch nur kurzzeitig. Sie ist daher ohne Bedeutung für das Tor. Brandeinwirkungen auf das Tor sind nicht zu erwarten, wenn die Decke über der Rampe druckstoßsicher ausgeführt wird. Dies wird empfohlen!

f) Trümmerbeschuß:

Gefahren durch Trümmerbeschuß treten nicht auf, da die Tore hinter einer Abwinklung liegen.

Dimensionierung:

Wegen der Abmessungen des Tores wird eine Spannung des Torblattes in einer Richtung empfohlen

$$\left(\alpha = \frac{l_k}{l_l} < 1/2\right).$$

a) Dimensionierung auf Druckstoßsicherheit (für Biegung)

Ein Tor aus ebenen **Stahlplatten** wird wegen der hohen Belastung nicht empfohlen.

Tore aus aneinandergereihten **Stahlprofilen:**

(nach Bild 67 – $\zeta_{\text{dyn}} = 3000 \text{ kp/cm}^2$)

$$\text{für } P_m = P_D + P_B = 73,5 + 4,5 = 78 \text{ Mp/m}^2$$

$$\text{und } l = 2,70 \text{ m wird:}$$

$$W_x/B = 22 \text{ cm}^3/\text{cm}$$

günstigste erforderliche Profile:

$$\text{NP [20 oder NP I 20}$$

Tore aus **Stahlgußprofilen** kommen nicht in Frage, da die Last zu gering ist (vgl. Bild 68).

Tore aus bewehrten **Betonplatten** (nach Bild 70):

$$\zeta_{\text{sdyn}} = 4500 \text{ kp/cm}^2$$

Bewehrungsprozentsatz: 2 ‰

$$h = 32,5 \text{ cm}$$

$$d \approx 35,0 \text{ cm}$$

Bewehrung: $F_e = 100 \cdot 35 \cdot 0,02 = 70 \text{ cm}^2/\text{m}$

auf der Innenseite des Tores z. B.:

ϕ 24; Abstand t = 6 cm
 $F_e = 75,40 \text{ cm}^2/\text{m}$

Zusätzlich sind 50 Prozent der Bewehrung zur Aufnahme des elastischen Rückpralls auf der Außenseite des Tores einzulegen.

b) Dimensionierung auf Strahlungssicherheit

Die ungünstigste Strahlungsbelastung auf der Außenseite des Tores liegt bei Tor I vor. Sie beträgt **225 R**. Da das Tor hinter einer 90°-Abwinkelung liegt, gilt für die Bestimmung der Massendicke Bild 34.

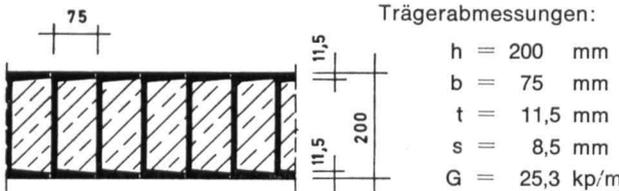
Erforderlicher Reduktionsfaktor zur Abminderung auf 50 R im Innern des Schutzbaues:

$$R = \frac{50}{X_I} = \frac{50}{225} = 0,222$$

Erforderliche Massendicke: $M_{\text{erf}} = 803 \text{ kp/m}^2$

Vorhandene Massendicken bei den verschiedenen Tor-konstruktionen:

NP [20 mit Beton gefüllt



$$M_{\text{vorh}} = \frac{d_{\text{stahl}} \cdot \gamma_{\text{stahl}}}{\cos 30^\circ} + \frac{d_{\text{Beton}} \cdot \gamma_{\text{Beton}}}{\cos 30^\circ}$$

$$= \frac{0,023 \cdot 7850}{0,866} + \frac{(0,200 - 0,023) \cdot 2400}{0,866}$$

$$= 208 + 490$$

$$M_{\text{vorh}} = 698 \text{ kp/m}^2 > M_{\text{erf}}$$

Da dieser Wert weit über der erforderlichen Massendicke liegt und allein die Betonfüllung von 17,7 cm ausreicht, um den Strahlenschutz herzustellen, kann ohne besonderen Nachweis gesagt werden, daß auch das Tor aus I-Profilen und das reine Betontor die Strahlenschutzanforderungen erfüllen. Das gilt auch für den Schutz gegen Neutronen aus der Anfangsstrahlung.

c) Aufnahme der Kräfte aus Beschleunigung:

Gewicht des Tores I:

NP [20: erforderliche Anzahl der Träger: $\frac{7,7}{0,075} = 103$

Gewicht des Trägers: $25,3 \cdot 2,7 = 69 \text{ kp}$

Gewicht aller Träger: $103 \cdot 69 = 7100 \text{ kp}$

Gewicht der Betonfüllung:

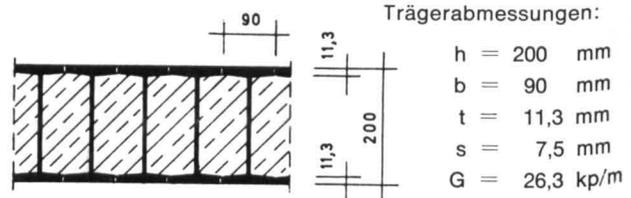
$0,177 \cdot (7,7 - 103 \cdot 0,0085) \cdot 2400 \cdot 2,7 \approx 7800 \text{ kp}$

Gesamtgewicht des Tores:

$G = 7100 + 7800 = 14900 \text{ kp}$

$G \approx 15 \text{ Mp}$

NPI 20:



erforderliche Anzahl der Träger: $\frac{7,7}{0,09} = 86$

Gewicht eines Trägers: $26,3 \cdot 2,7 = 71 \text{ kp}$

Gewicht aller Träger: $71 \cdot 86 = 6100 \text{ kp}$

Gewicht der Betonfüllung:

$0,177 (7,7 - 86 \cdot 0,0075) \cdot 2400 \cdot 2,7 = 8070 \text{ kp}$

Gesamtgewicht des Tores: $G = 6100 + 8070$

$= 14170 \text{ kp}$

$G \approx 14,2 \text{ Mp}$

Stahlbetonplatte:

$G = 7,7 \cdot 2,7 \cdot 0,35 \cdot 2,4 \approx 17,5 \text{ Mp}$

Kraft aus der Beschleunigung in Richtung des Druckstoßes beim schwersten Tor:

$P_B = 5,6 \cdot G = 5,6 \cdot 17,5 = 98,0 \text{ Mp}$

$P_B = \frac{98,0}{7,7 \cdot 2,7}$

$P_B = 4,7 \text{ Mp/m}^2$

Die Gesamtbelastung auf das Tor in Druckstoßrichtung beträgt somit

$P_{\text{ges}} = P_D + P_B = 73,5 + 4,7 \approx 78,0 \text{ Mp/m}^2$

Die Last wurde also richtig angenommen. Die Verriegelung muß auf die Last aus elastischem Rückprall dimensioniert werden.

Da der Bemessung der Tore nur die Biegebeanspruchung zugrunde gelegt wurde, muß jetzt noch geprüft werden, ob die Schubbeanspruchung und die Durchbiegung innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben.

Hierauf wird im Rahmen dieser Arbeit verzichtet. Es sei vielmehr auf die entsprechenden Formeln in den Tabellen der Bilder 60 und 61 verwiesen.

C. Antriebssysteme und ihre Anwendungsbereiche

1. Allgemeines

Die Wahl des Antriebssystems wird besonders von der Torart, dem Torgewicht und der notwendigen Schließgeschwindigkeit bestimmt. Von diesen Faktoren ist wiederum besonders die Schließgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung. Ist eine kurze Schließzeit erforderlich (z. B. Schließgeschwindigkeit $v > 0,2$ m/sec.), so ist ein Antrieb erforderlich, der in der Lage ist, große Torgewichte schnell zu beschleunigen und zu verzögern. Werden hingegen keine besonderen Anforderungen an die Schließgeschwindigkeit gestellt, wie es z. B. in der Regel bei großen Schutzbauten für den Zivilschutz der Fall sein dürfte, so ist evtl. auch ein sehr einfacher Antrieb ausreichend. Diese Entscheidung wirkt sich sehr erheblich auf die Torkosten aus, wie im Kapitel IV noch gezeigt wird.

Grundsätzlich kann man folgende Antriebsarten unterscheiden:

- manueller Antrieb (z. B. Zuschieben von Hand; Greifzug; Kettenzug; Kurbelantrieb; hydraulische Handpumpe; pneumatische Handpumpe);
- maschineller Antrieb (z. B. elektrisch; hydraulisch oder pneumatisch).

Ein maschinell angetriebenes Tor muß grundsätzlich auch von Hand bewegbar sein, da unter Umständen die Maschine oder die Energiezufuhr ausfallen können. Entsprechende Zusatzeinrichtungen sind vorzusehen.

Bei der Wahl des Antriebes müssen auch die Fragen der Reparaturmöglichkeit und der Wartung Beachtung finden. Besonders empfindliche Antriebsformen sind daher nur dann einzusetzen, wenn sie wirklich auch durch die Anforderungen, die an das Tor und an den Schließvorgang gestellt werden, gerechtfertigt sind. Bei der Auswahl der Antriebe sollte daher der Grundsatz gelten, daß sie unter Berücksichtigung der Anforderungen und der örtlichen Verhältnisse so einfach wie möglich gehalten werden.

Im folgenden wird auf die wichtigsten Antriebsarten für große Abschlüsse eingegangen. Dabei werden die Konstruktionstypen, die Anwendungsmöglichkeiten und der erforderliche Platzbedarf kurz behandelt, um den Konstrukteuren die technische und wirtschaftlich richtige Wahl zu erleichtern. Auf konstruktive Einzelheiten kann in dieser Arbeit nicht eingegangen werden. Hierzu wird eine Anfrage bei den jeweiligen Herstellerfirmen empfohlen.

2. Manueller Antrieb

2.1 Abhängigkeiten

Unter der Bezeichnung „manueller Antrieb“ werden alle Formen zusammengefaßt, bei denen zur Bewegung des Tores eine menschliche Kraftaufwendung erforderlich ist. Dabei kann sich der Mensch allerdings auch einer mechanischen Hilfe (z. B. Greifzug, Kettenzug, Kurbel, Pumpe usw.) bedienen, um die Bewegung größerer Torgewichte zu ermöglichen. Die Einsatzmöglichkeiten des manuellen Antriebes hängen von der Torart, dem Torgewicht, der Schließgeschwindigkeit und der Art des manuellen Antriebes ab. Die Torart ist deshalb von Bedeutung, weil durch sie die Art des Bewegungsvorganges und damit die Widerstände und die Möglichkeiten des Kraftangriffes festgelegt sind. Z. B. ist es leichter, ein Schiebetor von Hand zu bewegen, als ein Schwenktor oder gar ein Hubtor. Während bei ersteren nur die Reibungskräfte überwunden werden müssen, ist bei letzterem das Anheben des gesamten Torgewichtes erforderlich. Zudem spielt die Lagerungsart der Tore eine Rolle, da hierdurch die Wider-

stände bestimmt werden, die der Bewegung entgegenwirken. Auch dies ist bei den einzelnen Torarten verschieden.

Das Torgewicht und die Schließgeschwindigkeit sind direkt von den Schutzanforderungen abhängig, die an den Abschluß gestellt werden. Natürlich ist ein Mensch ohne mechanische Hilfe nur in der Lage, begrenzte Torgewichte mit begrenzten Geschwindigkeiten zu bewegen. Durch Zwischenschaltung einer Mechanik können die Torgewichte erhöht werden, wobei jedoch mit Steigerung des Gewichtes die Schließgeschwindigkeit sinkt. In Bild 72 ist dieser Zusammenhang für verschiedene manuelle Antriebsarten grafisch dargestellt. Die dort angezeigten Abhängigkeiten drücken sich aus in der Formel:

$$N = \frac{P \cdot v}{\eta}$$

Darin bedeuten:

N = Leistung (mkp/sec)

P = aufzuwendende Kraft (kp)
z. B. Schubkraft oder Hubkraft

v = Geschwindigkeit der Bewegung (m/sec)

η = Wirkungsgrad des jeweiligen Antriebes

Die vom Menschen aufzubringende Leistung (N) kann dabei mit 32 mkp/sec angesetzt werden. Die Kraft (P) ist mit der Torart unterschiedlich. Z. B. ist die aufzuwendende Kraft bei Hubtoren gleich dem Gewicht (G), während bei Schiebetoren zur Überwindung der Widerstände nur eine Kraft $P = 0,045 G$ aufzuwenden ist. Der Wirkungsgrad (η) hängt von der Art des jeweils zur Anwendung kommenden Antriebes ab.

Die Formel ergibt sich damit zu:

$$v = \frac{32 \cdot \eta}{P} \quad (\text{m/sec})$$

wobei P in Abhängigkeit von G in kp einzusetzen ist.

Aus der Darstellung des Bildes 72 sind für jedes Torgewicht in Abhängigkeit von der Torart die Schließgeschwindigkeiten zu entnehmen. Natürlich geben die ermittelten Zahlen nur Größenordnungen wieder. Durch besondere Konstruktionen sind Abweichungen von den angegebenen Werten möglich (z. B. durch Veränderung von P oder η).

Aus der Darstellung des Bildes 72 ist z. B. zu entnehmen, daß ein Schiebetor von 18 t Gewicht, das mit einem Kettenzug oder einer Handkurbel oder einer Handpumpe bewegt wird, etwa eine Schließgeschwindigkeit von 0,03 m/sec erreichen kann. Für ein Tor von 6,0 m Breite würde somit eine Schließzeit von $6,0/0,03 = 200$ sec benötigt. Ein Hubtor des gleichen Gewichtes könnte mit den erwähnten Antrieben hingegen nur mit einer Geschwindigkeit von 0,0013 m/sec bewegt werden. Ein Tor von 2,70 m Höhe würde demnach eine Schließzeit von $2,70/0,0013 = 2080$ sec \approx 35 min. benötigen.

Für Schwenk- und Klappstore müssen die ungefähren Schließzeiten auf andere Weise ermittelt werden. Hier kann auch nicht die Abhängigkeit zwischen Torgewicht und Schließgeschwindigkeit aufgetragen werden, da die Geschwindigkeit an jedem Punkt des Tores unterschiedlich ist. Es wurde deshalb in Bild 73 die Abhängigkeit zwischen Torgewicht und Schließzeit dargestellt, wobei jetzt aber die Torgröße als weitere Variable in die Rechnung eingeht. Die Formeln für die Ermittlung der ungefähren Schließzeit

sind für Klappstore und Schwenkstore unterschiedlich, da bei beiden Torarten andere Kräfte dem Schließvorgang entgegenwirken. Ermittelt man diese Kräfte und setzt man sie in die Leistungsgleichung ($N = \frac{A}{t \cdot \eta}$; A = Arbeit, t = Zeit, η = Wirkungsgrad) ein, so kommt man zu folgenden Endformeln:

| | |
|---------------|--|
| Schwenkstore: | $t = \frac{0,044 \cdot G \cdot B}{N \cdot \eta}$ |
| Klappstore: | $t = \frac{G \cdot H}{N \cdot \eta}$ |

Darin bedeuten:

- t = Schließzeit des Tores (sec)
- G = Gewicht des Tores (kp)
- H = Höhe des Tores (m)
- B = Breite des Tores (m)
- N = Leistung des Menschen = 32 mkp/sec
- η = Wirkungsgrad

Die Kurven des Bildes 73 sind auf diesen Beziehungen aufgebaut. Sie geben den Schließvorgang vereinfacht wieder und stellen somit Näherungswerte dar. Für das bereits als Beispiel angeführte Tor von 18 Mp Gewicht, 6,0 m Breite und 2,70 m Höhe ergeben sich aus Bild 73 folgende Schließzeiten:

- Schwenktor: t = 170 sec \approx 3 Min.
- Klapptor: t = 1800 sec = 30 Min.

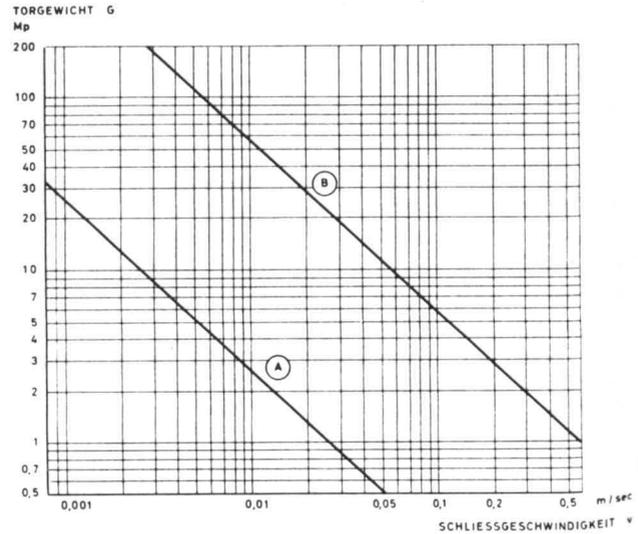
Vergleicht man das Ergebnis der Schließzeituntersuchung für verschiedene Torarten, so stellt man fest, daß die Schließzeiten von Schiebe- und Schwenkstoren sowie diejenigen von Hub- und Klappstoren ungefähr in der gleichen Größenordnung liegen. Wegen des geringen Kraftaufwandes sind jedoch die Tore der ersten Gruppe wesentlich schneller mit manuellen Antrieben zu schließen als die Tore der zweiten Gruppe.

Alle Angaben über die Schließzeiten beziehen sich auf die reine Schließfunktion ohne den Verriegelungsvorgang.

SCHLIESSGESCHWINDIGKEIT

von Hubstoren und Schiebestoren in Abhängigkeit vom Gewicht bei manuellem Antrieb

(Greifzug, Kettenzug, Handkurbelantrieb, Handhydraulik mit doppelt wirkender Handpumpe)

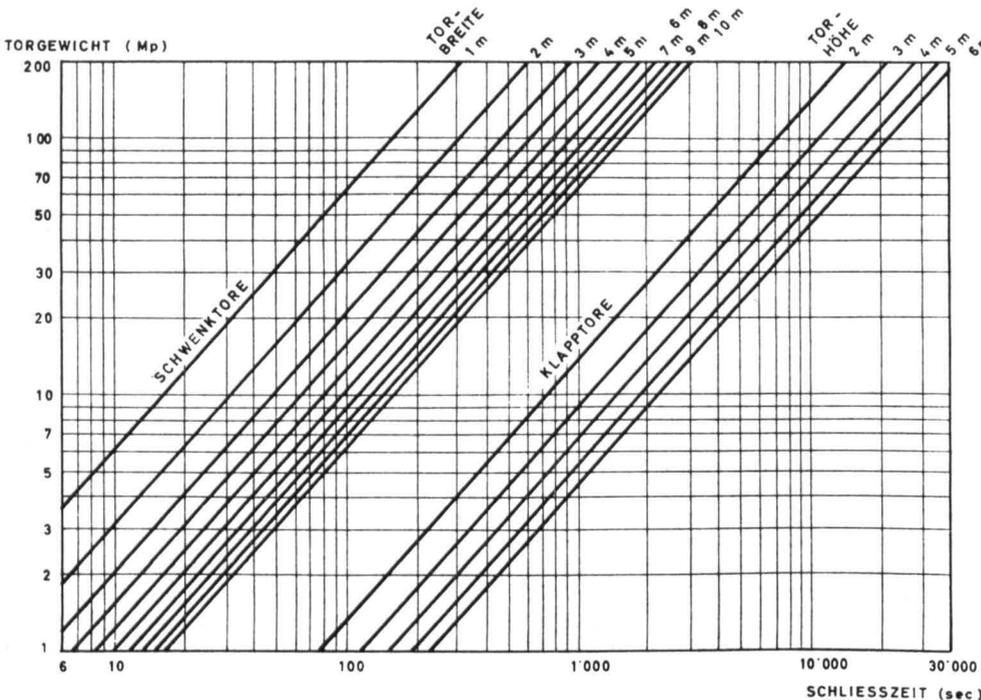


- (A) HUBTOR P = G
- (B) SCHIEBESTOR P = 0,045 G

$$v = \frac{N \cdot \eta}{P}$$

- N = Leistung des Menschen = 32 kp·m/sec
- η = Wirkungsgrad = 0,8
- P = Schubkraft bzw. Hubkraft (kp)
- v = Geschwindigkeit (m/sec)

Bild 72



SCHLIESSZEIT

von Schwenk- u. Klappstoren in Abhängigkeit vom Gewicht beim manuellen Antrieb

1. SCHWENKTOR

$$t = \frac{0,044 \cdot G \cdot B}{N \cdot \eta}$$

- t = Schließzeit (sec)
- N = Leistung des Menschen = 32 kp·m/sec
- G = Torgewicht (kp)
- η = Wirkungsgrad = 0,8
- B = Torblattbreite (m)

2. KLAPPTOR

$$t = \frac{G \cdot H}{N \cdot \eta}$$

- t = Schließzeit (sec)
- N = Leistung des Menschen = 32 kp·m/sec
- G = Torgewicht (kp)
- η = Wirkungsgrad = 0,8
- H = Torblatthöhe (m)

Bild 73

2. 2 Arten des manuellen Antriebes

2. 21 Zuschieben von Hand

Dies ist die einfachste Form zur Bewegung eines Tores. Sie ist damit in ihrer Anwendungsmöglichkeit auch den stärksten Beschränkungen unterworfen. Das gilt besonders für das Torgewicht. Unter Berücksichtigung der von einem Menschen normalerweise aufzubewerkenden Kraft (ca. 50 kp) und normaler Widerstände (ca. 0,045 · G bei Schiebetoren, wobei G = Gewicht des Tores), kann man errechnen, daß ein Mensch in der Lage ist, ein Schiebetor von etwa 1 t Gewicht von Hand zuzuschieben. In Abhängigkeit davon, wie viele Menschen bei der Bewegung des Tores wirksam werden können, läßt sich damit das maximal zulässige Torgewicht bei dieser Antriebsart festlegen. Größere Torgewichte können durch Zuschieben von Hand nur dann bewegt werden, wenn z. B. eine schräge Lauffläche in Schließrichtung vorgesehen wird. Dies hat jedoch den Nachteil, daß das Öffnen eines solche Tores mechanisch erfolgen muß, und daß besondere Dämpfungen der Torbewegungen beim Schließen vorgesehen werden müssen. Hubtore und Klapptore können ohne mechanische Hilfe praktisch nicht bewegt werden.

2. 22 Greifzug

Hierbei wird ein Zugseil mit Hilfe eines Hebels bewegt. Das Seil läuft im Greifzuggehäuse durch Klemmbacken, die durch die Last zugezogen werden, so daß bei jedem Hub die Last in ihrer Lage gehalten wird. Normalerweise ist der Greifzug in der Lage, eine Zugkraft von maximal 3 t aufzubringen. Ordnet man zwischen Last und Greifzug Umlenkrollen an (Prinzip des Flaschenzuges), so kann bei gleicher Kraftaufwendung am Greifzug die Last entsprechend der Zahl der Umlenkrollen vergrößert werden (vgl. Bild 74).

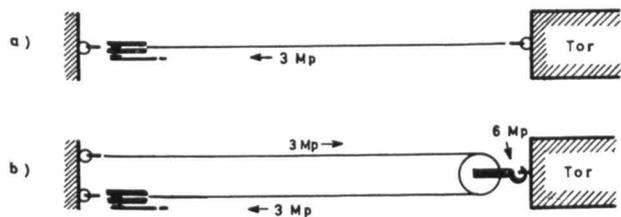


Bild 74: Bewegung eines Tores mit Hilfe eines Greifzuges ohne (a) und mit (b) Anordnung von Umlenkrollen

Ohne Umlenkrollen kann der Greifzug also z. B. Hubtore bis zu 3 t Gewicht heben. Hieraus geht bereits hervor, daß er für diese Torart ungeeignet ist. Gut anwendbar sind Greifzüge hingegen bei Schwenk- und Schiebetoren. Da bei Schiebetoren der Zusammenhang zwischen Schubkraft und Gewicht durch die bereits erwähnte Formel: $P = 0,045 \cdot G$ ausgedrückt ist, können Torgewichte bis zu $3,0/0,045 \approx 65$ Mp mit dem Greifzug ohne Anordnung von Umlenkrollen bewegt werden.

Bei ebenen Laufflächen muß der Greifzug zum Öffnen des Tores umgesetzt werden. Bei geneigten Laufflächen hingegen wird das Tor beim Schließvorgang vom Greifzug gehalten und beim Öffnen gezogen. Die zulässigen Torgewichte sind dann allerdings gegenüber den obigen Angaben zu verringern.

2. 23 Kettenzug

Beim Kettenzug erfolgt die Kraftübertragung vom Menschen aus über eine Handkette, ein Rad und ein Getriebe auf das Zugseil. Der Antrieb kann an der Decke oder der Wand des Schutzbaues befestigt werden. Er eignet sich aufgrund

seiner ihm eigenen Wirkungsweise besonders für die Bewegung von Klapp- und Hubtoren. Außerdem können verhältnismäßig große Zugkräfte aufgebracht werden (bis etwa maximal 20 Mp). Wenn derartige Antriebe bei Schiebetoren verwendet werden, können damit praktisch alle vorkommenden Torgewichte bewegt werden. Bezüglich des Öffnungsvorganges gilt das bereits beim Greifzug Gesagte.

2. 24 Kurbelantrieb

Hierbei erfolgt die Übertragung der von Menschen aufgewendeten Kraft mit Hilfe der Handkurbel über ein Getriebe auf ein Zahnrad oder eine Seilzugwinde. Die Größe des mit wirtschaftlichem Aufwand zu bewegenden Torgewichtes hängt sehr wesentlich von der Art des zur Anwendung kommenden Getriebes ab, da diese im Wirkungsgrad verschieden sind. Überschlägig können folgende Wirkungsgrade angegeben werden:

Stirnradgetriebe: 85 bis 90 Prozent

Schneckengetriebe: 60 Prozent

Kettengetriebe: 80 bis 85 Prozent

Es ist möglich, einzelne Getriebe miteinander zu kombinieren. Die zulässige Tragkraft ist auch von der Art der zur Anwendung kommenden Kurbelwinde abhängig. Als Maximalwerte können angegeben werden:

Handwinden (z. B. an der Wand befestigt): 5 Mp

Montagewinden: 8 Mp

Winden mit Zahnstangen oder umlaufender Kette: 20 Mp
Der Kurbelantrieb eignet sich besonders für Klapp-, Hub- und Schiebetore. Bei Verwendung von Zahnstangen oder umlaufenden Ketten können Lasten bewegt werden, die etwa denen beim Kettenzug entsprechen. Wenig geeignet ist diese Antriebsform jedoch für Schwenktore.

2. 25 Hydraulische Handpumpen

Mit Hilfe einer hydraulischen Handpumpe wird hierbei Öl in einen Zylinder gepumpt, wodurch ein Kolben bewegt wird. Mit diesem Kolben ist das Tor verbunden, so daß durch die Kolbenbewegung auch eine Torbewegung erzeugt wird.

Bezüglich des Antriebes sind zwei Ausführungsformen möglich: Entweder das mit der Handpumpe bewegte Drucköl wird direkt in den Hydraulik-Zylinder geleitet oder es wird von der Handpumpe aus in einen Ölspeicher eingespeißt. Im ersten Falle wird das Tor somit unmittelbar bewegt, während im zweiten Fall der Antrieb des Zylinders aus den Speichern heraus erfolgt.

In der Regel wird die hydraulische Handpumpe als Notbetrieb beim maschinellen Antrieb auf hydraulischer Basis verwendet. Natürlich können derartige Aggregate auch ohne Verbindung mit dem maschinellen Antrieb als gesonderter Handantrieb eingesetzt werden.

Anwendbar ist diese Antriebsform praktisch bei allen Torarten und allen Torgewichten, da sehr hohe Druck- bzw. Zugkräfte erzeugt werden können.

2. 26 Pneumatische Handpumpen

Der Bewegungsvorgang eines Tores mit Hilfe einer pneumatischen Handpumpe wird in der gleichen Form eingeleitet, wie bereits bei der hydraulischen Handpumpe beschrieben. Auch hier ist wieder eine Unterscheidung zwischen Direktbetrieb und Speicherbetrieb möglich. Allerdings besteht zusätzlich die Möglichkeit, die Anlage über sogenannte „Fremdspeicher“ zu betreiben; d. h. die Druckluft für den Antrieb des pneumatischen Zylinders wird aus Preßluftflaschen entnommen. Hierbei handelt es sich aber bereits nicht mehr um einen echten manuellen Antrieb, da die Kraftwirkung nicht direkt von Hand erfolgt.

Pneumatische Handpumpen werden für den Notbetrieb besonders beim maschinellen pneumatischen Antrieb vorgesehen. Sie können aber auch - wie die hydraulischen Handpumpen - als Einzelemente Verwendung finden. Der Anwendungsbereich ist der gleiche wie bei den hydraulischen Handpumpen.

In Bild 75 sind die verschiedenen Arten des manuellen Antriebes mit ihren charakteristischen Daten noch einmal zusammengefaßt.

| MANUELLE ANTRIEBSSYSTEME : | | BILD | | | |
|---|--------|---|--|--|--|
| Anwendung - Abmessungen | | | | | |
| ANTRIEBS-SYSTEME | SKIZZE | MAX. DRUCK- BZW. ZUGKRAFT DES ANTRIEBES | AN- WENDUNGS- MÖGLICH- KEIT | MAX. GEWICHTS- GRENZE DES TORES Mp | AB- MESSUNGEN DES ANTRIEBES B x H x T m |
| ZUSCHIEBEN | | 50 kp/Pers | SCHWENKTOR SCHIEBETOR SEGMENT- SCHIEBETOR | 4 (bei 4 Pers.) | |
| GREIFZUG | | 3 Mp | SCHWENKTOR SCHIEBETOR | 40 45 | ca 1,20 x 0,40 x 0,20 ohne Hebel (Hebel 1,10) |
| KETTENZUG | | 20 Mp | KLAPPTOR SCHIEBETOR HUBTOR | 30 für alle Tor- gewichte geeignet 20 | ca 0,75 x 0,75 x 0,5 |
| KURBELANTRIEB (Zahnstange oder Kette) | | 20 Mp | KLAPPTOR (Kette) SCHIEBETOR HUBTOR (Kette) | 30 für alle Tor- gewichte geeignet 20 | ca 0,45 x 0,70 x 0,45 ohne Kurbel (Kurbel ø 0,85, Tiefe 0,3) |
| HYDRAULISCHE HANDPUMPE | | 30 Mp (gebrauchl Wert) | SCHWENKTOR SCHIEBETOR KLAPPTOR HUBTOR | für alle Tor- gewichte geeignet 70 bei 2 Zylin- 60 dern | ca 0,15 x 0,20 x 0,15 ohne Hebel |
| PNEUMATISCHE HANDPUMPE | | 10 Mp | SCHWENKTOR SCHIEBETOR KLAPPTOR HUBTOR | für alle Tor- gewichte geeignet 25 bei 2 Zylin- 20 dern | ø 0,1 : L = 0,6 bei ausgezoge- ner Stange 1,0 |

Bild 75

Der Tabelle sind folgende Angaben zu entnehmen:
 die Wirkungsweise der Antriebe (Skizzenform),
 die von den Antrieben maximal aufzuwendenden Zug- bzw. Druckkräfte,
 die Torarten, bei denen die Antriebe am zweckmäßigsten angewandt werden können,
 die maximalen Torgewichte, die die Antriebe in Abhängigkeit von der Torform bewegen können, und
 die ungefähren Abmessungen der Antriebe.

Die Tabelle gibt die normalerweise üblichen Werte an, so daß im Einzelfall konstruktionsbedingte Abweichungen möglich sind.

Schluß folgt

Patentschau

Patentliste

Strahlenschutz:

11. 5. 1967
 21 g, 21/32 - C 32 837 - DAS 1 240 196
 Transfervorrichtung für radioaktive Gegenstände;
 E: Bernard Mansard, St. Cyr l'Ecole, Seine-et-Oise (Frankreich);
 A: Commissariat à l'Energie Atomique, Paris;
 8. 5. 64, Frankreich 8. 5. 63

18. 5. 1967
 21 g, 18/02 - G 41 003 - DAS 1 240 593
 Dosimeter für Quantenstrahlung mit einem Festkörper-Meßelement;
 E: Dipl.-Phys. Ernst Piesch, Leopoldshafen;
 A: Gesellschaft für Kernforschung mbH., Karlsruhe; 4. 7. 64
 21 g, 18/02 - G 45 432 - DAS 1 240 594
 Neutronendosimeter zum Messen der biologischen Neutronenwirkungs-dosis;
 E: Dipl.-Phys. Ernst Piesch, Leopoldshafen;
 A: Gesellschaft für Kernforschung mbH., Karlsruhe;
 Zusatz zum Patent 1 197 180; 11. 12. 65

21 g, 21/32 - V 25 581 - DAS 1 240 598
 Aufbewahrungs- und Transportbehälter für radioaktive Präparate;
 E: Horst Häntzschel, Dresden;
 A: VEB Laborbau Dresden, Dresden; 10. 3. 64

24. 5. 1967
 21 g, 18/01 - C 31 886 - DAS 1 241 000
 Kontrolleinrichtung für radioaktive Strahlung;
 E: Roger Roulet, Grenoble, Isère (Frankreich);
 A: Commissariat à l'Energie Atomique, Paris;
 15. 1. 64, Frankreich 16. 1. 63

21 g, 18/02 - Z 10 132 - DAS 1 241 001
 Szintillatorkörper und Verfahren zu seiner Herstellung;
 E: Dipl.-Phys. Klaus Wollschläger, Dresden, und Dipl.-Phys. Dr. Rudolf Reichel, Berlin-Lichtenberg;
 A: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin-Adlerhof;
 20. 5. 63

Luftschutzbauten:

3. 5. 1967
 37 f, 9/12 - R 34 461 - DAS 1 239 836
 Luftstoß-Schutzbau;
 E: Erich Oskar Schierenbeck, Bremen;
 A: Rolandwerft GmbH., Bremen-Hemelingen; 14. 2. 63

18. 5. 1967
 37 f, 9/12 - C 28 715 - DAS 1 240 646
 Notausgang für einen unterirdischen Schutzbau;
 E: René Salamin, Sierre, Wallis (Schweiz);
 A: Carrosserie TORSA, Schallbätter & Cie. S. A., Sierre, Wallis (Schweiz);
 20. 12. 62, Schweiz 29. 11. 62

Atemschutzgeräte:

11. 5. 1967
 61 a, 29/03 - V 27 657 - DAS 1 240 405
 Ölfilter für Druckschlauch-Atemschutzgeräte;
 E: Wolfgang Barthel, Leipzig;
 A: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig; 1. 2. 65

Atmungs-vorrichtungen:

24. 5. 1967
 30 k, 13/01 - H 46 241 - DAS 1 241 040
 Hilfsgerät für künstliche Beatmung;
 E = A: Dr.-Ing. Holger Hesse, Kopenhagen-Virum; 30. 6. 62

Qualität schafft Vertrauen

Schlauchwaschapparat Freistromverteiler B/CBC mit eingeb. Druckbegrenzungsventil

AUG. HOENIG · KÖLN-NIPPES
 FEUERLÖSCHGERÄTE · UND ARMATURENFABRIK

seit 1832

Desinfektion und Sterilisation:

- 3. 5. 1967**
30 i, 8/01 - St 19 347 - DAS 1 239 807
Pflasterverband;
E = A: Carl Bertil Stenvall, Portchester, N. Y. (V. St. A.); 9. 6. 62
- 11. 5. 1967**
30 i, 3 - St 25 647 - DAS 1 240 227
Desinfektionsmittel;
E = A: Dr. Herbert Christian Stecker, Ho-Ho-Kus, N. J. (V. St. A.);
Zusatz zum Patent 1 201 952;
15. 7. 66, V. St. Amerika 30. 9. 65

Feuerlöschwesen:

- 18. 5. 1967**
61 a, 12/04 - B 70 030 - DAS 1 240 744
Feuerlöschgerät, insbesondere Trockenpulverlöschgerät;
E: Dr. Walter Becker, Vöhrenbach (Schwarzw.);
A: Becker & Co., Vöhrenbach (Schwarzw.);
Zusatz zum Patent 1 175 996; 18. 12. 62
- 24. 5. 1967**
61 a, 12/04 - B 49 237 - DAS 1 241 267
Handfeuerlöscher;
E: Walter Becker, Heidelberg;
A: Becker & Co., Vöhrenbach (Schwarzw.); 10. 6. 58

Heilseren, Bakterienpräparate:

- 11. 5. 1967**
30 h, 6 - M 56 398 - DAS 1 240 225
Verfahren zur Herstellung von Streptomycinsulfat für Injektionszwecke;
E: Clarence Carl Christman, Broomall, Pa.; Rudolph Cicchetti, Harrisonburg, Va., und William John Timson, Arlington, Mass. (V. St. A.);
A: Merck & Co., Incorporated, Rahway, N. J. (V. St. A.);
5. 4. 63, V. St. Amerika 6. 4. 62

Absorbieren, Reinigen und Trennen von Gasen und Dämpfen:

- 3. 5. 1967**
12 e, 2/01 - M 58 633 - DAS 1 239 664
Vorrichtung zum Waschen staubhaltiger Gase;
E: Helmut Narth, Oberursel (Taunus);
A: Metallgesellschaft A. G., Frankfurt/M.; 22. 10. 63
- 12 e, 4/01 - K 46 025 - DAS 1 239 665**
Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren der Gasmenge, die beim kontinuierlichen Begasen von unter Druck stehenden Flüssigkeiten zur Lösung gelangt;
E: L. Märkly, Zürich (Schweiz);
A: KERAG Kesselschmiede, Apparate- und Maschinenbau, Richterswil (Schweiz); 28. 2. 62

- 11. 5. 1967**
12 e, 2/01 - L 41 931 - DAS 1 240 041
Düsen-Gaswascher;
E: Howard George Trevor, Busby, Olton, Warwickshire, und George Cecil Ward, St. Georges (Großbritannien);
A: Lodge-Cottrell Limited, Birmingham (Großbritannien);
7. 5. 62, Großbritannien 30. 5. 61

- 12 e, 2/01 - T 25 291 - DAS 1 240 042**
Vorrichtung zum Abscheiden von Staub aus Gasen;
E = A: Joachim Tosstorff, Velbert (Rhld.); 19. 12. 63

- 12 e, 3/02 - D 39 137 - DAS 1 240 043**
Gasadsorptions-Filter;
E: Hans-Joachim Wittemeier, Berlin-Dahlem; und Heinz Kluge, Berlin-Charlottenburg;
A: Delbag-Luftfilter GmbH., Berlin-Halensee; 4. 6. 62

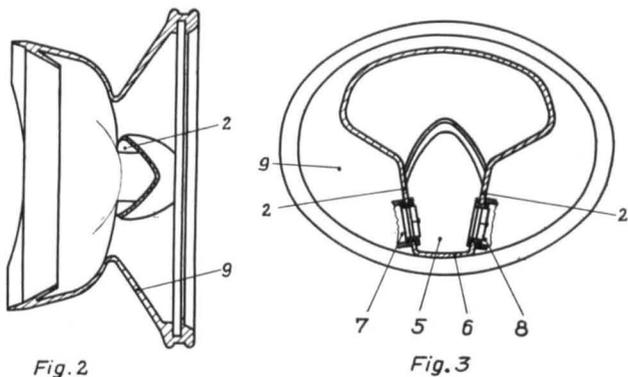
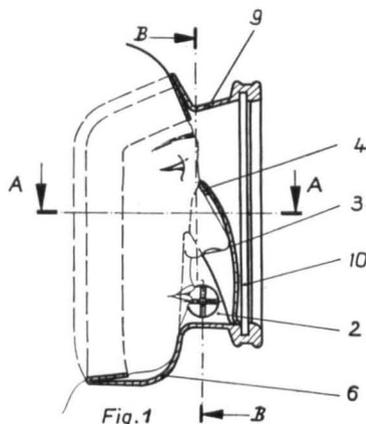
- 12 e, 3/11 - F 19 458 - DAS 1 240 044**
Entschäumer;
E: Rotraud Lebender und Dr. rer. nat. Rudolph Junghähnel, Witten/Ruhr;
A: Chemische Werke Witten GmbH., Witten/Ruhr; 24. 7. 59

- 18. 5. 1967**
12 e, 2/01 - 0 4 467 - DAS 1 240 505
Filter zum Reinigen von Staub enthaltenden Gasen;
A: Ozonair Engineering Company Ltd., Rochester, Kent (Großbritannien);
21. 9. 55, Großbritannien 22. 9. 54

- 24. 5. 1967**
12 e, 2/50 - C 30 565 - DAS 1 240 821
Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Trocknung von Gasströmen;
E: Dipl.-Phys. Waldemar Schmitz, Karlsruhe-Durlach;
A: Chlorator GmbH., Grötzingen; 27. 7. 63

angeschlossen. Die Ausatemluft strömt also durch dieselbe Leitung zurück zum Ausatemventil, durch welche die Einatemluft in den Maskenraum der inneren Maske gelangt. Infolgedessen wird die in Strömungsrichtung hinter dem Einatemventil verbleibende, mit CO₂ angereicherte Luft vom Gerätträger immer wieder eingeatmet, wodurch der Anteil der Stickgase im Frischgas zunimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Mund und Nase des Maskenträgers umgebenden Raum zu verkleinern, damit die in ihm verbleibende Ausatemluftmenge mit erhöhtem CO₂-Anteil verkleinert wird und eine bei Dauerbenutzung unschädliche Größe aufweist. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der die Atemorgane umschließende Raum 5 durch eine Einziehung des Maskenkörpers 1 selbst im Bereich der Atemorgane und einen ihn gegen den zweiten Raum abschließenden, mit einem Dichtrand 4 versehenen Streifen 3 aus biegsamem Werkstoff gebildet und die Einziehung mit dem Einatem- und dem Ausatemventil versehen ist. Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch die Atemschutzmaske, Fig. 2 einen Querschnitt in der Ebene A - A der Fig. 1 und Fig. 3 einen Längsschnitt in der Ebene B - B der Fig. 1. Auf den Nasenformteil 2 des Maskenkörpers 1 ist von innen ein mit einem Dichtrand 4 versehener Streifen 3 aus biegsamem Werkstoff aufgesetzt. Die untere Maskenwandung 6 ist so weit über das Kinn gezogen, daß der am Gesicht anliegende Nasenformteil 2 mit dem Streifen 3 einen Raum 5 bildet, der von der Mund- und Nasenpartie völlig verschlossen wird. In den schräg verlaufenden Maskenwänden, welche den Nasenformteil 2 bilden, sind zwei Schlauchansätze 7 und 8 mit eingebauten Rückschlagventilen angeordnet. Der Übergang vom Nasenformteil 2 zum Maskenvorderteil 9 ist so ausgebildet, daß die Sicht des Maskenträgers nicht beeinträchtigt wird.



Anmelder: VEB Medizintechnik Leipzig, Leipzig W 35; Erfinder: Wolfgang Barthel und Heinz Hackert, Leipzig; Anmeldetag: 15. 7. 63; Bekanntmachungstag: 6. 10. 66; Auslegeschrift Nr. 1 226 422; Klasse 61 a, 29/10.

Bereitschaftsbehälter für Atemschutzgeräte

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bereitschaftsbehälter für Atemschutzgeräte, dessen Deckel gegen den Behälterunterteil mit einem Band mit Schnellverschluß gedrückt ist, welches an seinem einen Ende mit einem seitlich am Behälterunterteil lösbar angeordneten Zwischenstück lösbar verbunden ist. Ein bekannter Bereitschaftsbehälter dieser Art wird an einem Schultergurt getragen, was den Nachteil mit sich bringt, daß er sich gegenüber dem Körper des Trägers in durch den Schultergurt bestimmtem Maß bewegen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs erwähnten Bereitschaftsbehälter derart zu verbessern, daß er einerseits in der Bereitschaftsstellung fest am Körper gehalten ist, andererseits aber beim Herausnehmen des Atemschutzgeräts die Verbindung des Behälters mit dem Körper gelöst wird. Erfindungsgemäß wird

Patentberichte

Atemschutzmaske, bei der der Maskenraum in zwei Räume unterteilt ist

Die Erfindung bezieht sich auf eine Atemschutzmaske, bei der der Maskenraum in zwei Räume unterteilt ist, von denen der eine die Atemorgane umschließt, und die ein an die Luftzuführung angeordnetes Einatemventil sowie ein unmittelbar nach außen schließendes Ausatemventil aufweist. Bei einer bekannten Atemschutzmaske dieser Art ist der innere Maskenkörper, der Nase und Mund umschließt, an eine Ventilvorrichtung für die Ein- und Ausatemluft

diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das am Behälterunterteil 7 lösbar angeordnete Zwischenstück 14 mit Mitteln zum Befestigen an einem Leibgurt 19 der den Behälter tragenden Person versehen ist. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Bereitschaftsbehälter fest am Körper des Trägers gehalten ist und nach dem Öffnen des Schnellverschlusses ohne weiteres vom Leibgurt 19 des Trägers entfernt werden kann.

Der Deckel 6 und der Unterteil 7 des Bereitschaftsbehälters 5 werden von einem Band 8 zusammengehalten, das mit einem Schnellverschluß 9 ausgerüstet und in einer Nut 10 des Deckels 6 angeordnet ist. Das Band 8 greift mit seinem einen hakenförmigen Ende 11 in eine Ose 12 (Fig. 1), die am Behälterunterteil 7 befestigt ist, und mit seinem anderen Ende, das als Haken 13 ausgebildet ist, in das plattenförmige Zwischenstück 14 (Fig. 2), das seinerseits mit einem herausgestanzten und nach oben umgebogenen Lappen 15 in eine Ose 16 am Behälterunterteil 7 eingreift. Das Zwischenstück 14 ist an zwei sich gegenüberliegenden Rändern 17 und 18 hakenartig

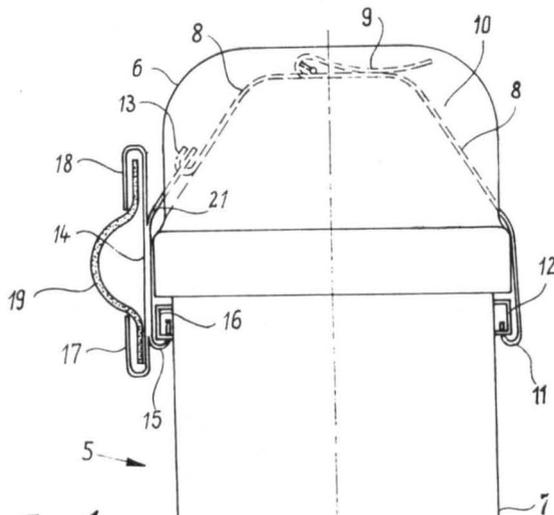


Fig. 1

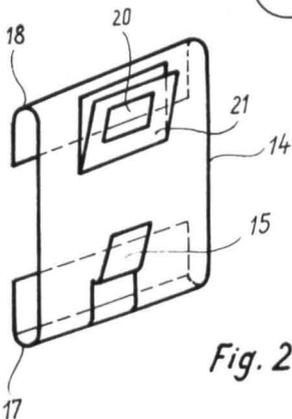


Fig. 2

umgebogen und umgreift mit den hakenartigen Umbiegungen den Leibgurt 19 des Trägers. Das Zwischenstück 14 hat ferner einen herausgestanzten und mit einer Öffnung 20 versehenen Lappen 21, in welchen der Haken 13 des Bandes 8 greift.

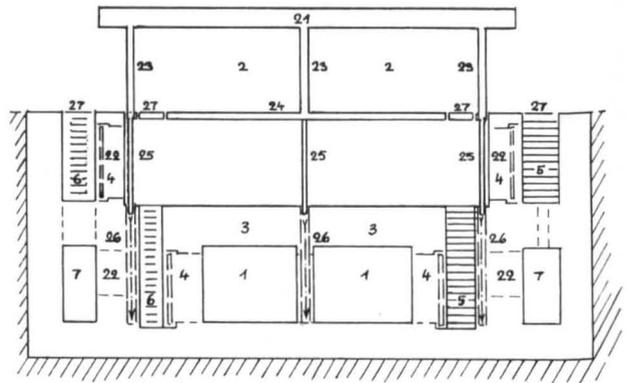
Der Bereitschaftsbehälter 5 kann dadurch in einfacher Weise an dem Leibgurt 19 des Trägers befestigt werden, daß dessen Ränder nach Zusammendrücken in die beiden umgebogenen Ränder 17 und 18 des Zwischenstückes 14 hineinbewegt werden. Wird nun der Schnellverschluß 9 am Band 8 gelöst, so wird der Behälter geöffnet, und gleichzeitig fallen alle Behälterteile ab, so daß der Gerätträger nicht behindert ist.

Anmelder: Auergesellschaft GmbH, Berlin 65, Friedrich-Krause-Ufer; Erfinder: Dr. Walter Lemcke und Dipl.-Ing. Helmut Schumann, Berlin; Anmeldetag: 19. 1. 65; Bekanntmachungstag: 23. 3. 67; Auslegeschrift Nr. 1 237 437; Klasse 61 a, 29/35.

Schutzbauanlage mit absenkbarem Wohngebäude

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzbauanlage mit einem absenkbaren Wohngebäude, das bei Gefahr von einer Schutzgrube aufgenommen wird. Eine bekannte Schutzbauanlage weist im unteren Teil des Wohngebäudes diejenigen Einbauten auf, die zur Versorgung des Gebäudes im abgesenkten Zustand notwendig sind. Die Abmessungen der bekannten Schutzbauanlage sind im Hinblick darauf, daß die Aufwendungen für Hubeinrichtungen in einem vertretbaren Verhältnis zum Gesamtaufwand stehen müssen, so gewählt, daß zwar ein Schutz gegen konventionelle Waffeneinwirkung gewährleistet ist, jedoch kein Vollschutz gegen atomare Waffen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schutzbauanlage zu schaffen, bei der den Schutzbau-Insassen nach einem Katastrophenfall der gewöhnliche Wohnkomfort bei einem Schutz gegen konventionelle Waffenwirkung und im Katastrophenfall selbst Vollschutz gegen atomare Waffenwirkung zur Verfügung steht. Die Lösung dieser Aufgabe wird nach der Erfindung in der Kombination eines absenkbaren, gegen leichtere Waffenwirkung geschützten Wohnteils 2 mit einem Vollschutz bietenden, fest gegründeten Schutzbauteil 1 gesehen.



Die erfindungsgemäße Schutzbauanlage besteht aus dem Schutzbauteil 1 und einem geschützten Wohnteil 2, die über die von den Abschlüssen 27 geschützten Treppenläufe 5 und durch die Abschlüsse 4 zugänglich und miteinander verbunden sind. Der Wohnteil 2 wird von einer Schutzdecke 21, von Tragwänden 23 und von der Geschoßdecke 24 umschlossen und kann von einer Hub- und Senkvorrichtung 25, die in den Führungen 26 läuft, abgesenkt und angehoben werden. - Im abgesenkten Zustand stützt sich der Wohnteil 2 auf den Schutzbauteil 1 mit der Geschoßdecke 3 und auf die seitlichen Schutzwände 22 mit den ausgekragten Teilen der Schutzdecke 21 ab und gewährleistet so einen gasdichten Abschluß des Wohnteils 2. Über die Luftfilter 7 wird nicht nur der Schutzbauteil 1, sondern auch der Wohnteil 2 mit Überdruck gegenüber der Außenluft belüftet. Die Schutzbauanlage weist ferner einen Notausstieg 6 auf.

Die über dem Wohnteil 2 angeordnete Schutzdecke 21 schützt dabei nicht nur den Wohnteil 2 gegen leichtere Waffenwirkungen, sondern verstärkt auch noch die Schutzwirkung des Schutzbauteils 1. Um einen schnelleren Wechsel der Aufenthaltsräume unabhängig von der Lage des Wohnteils 2 zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, den Wohnteil 2 und den Schutzbauteil 1 durch einen gemeinsamen geschützten Zugang zu verbinden. - Die Schutzbauanlage nach der Erfindung ermöglicht somit den Bewohnern, sowohl einen beschränkten als auch einen vollen Schutz in Anspruch zu nehmen. Dabei können sich die Bewohner in Spannungszeiten und schon kurze Zeit nach einem Katastrophenfall, z. B. bei radioaktivem Niederschlag, in dem Wohnteil unter Beibehaltung ihrer gewohnten Räumlichkeiten aufhalten.

Anmelder und Erfinder: Josef Dedial, Dortmund-Lücklemburg, und Gerhard Boldt, Bad Homburg v. d. Höhe; Anmeldetag: 7. 8. 64; Bekanntmachungstag: 20. 4. 1967; Auslegeschrift Nr. 1 239 082; Klasse 37 f, 9/06.

Luftschutzbunker mit einem Notstromaggregat

Die Erfindung bezieht sich auf einen Luftschutzbunker mit einem im wesentlichen aus einer Verbrennungskraftmaschine und einem Generator bestehenden Notstromaggregat, wobei der Verbrennungskraftmaschine Kühl- und Verbrennungsluft aus der Atmosphäre zugeführt und mit den Abgasen wieder in die Atmosphäre ausgestoßen wird. Wenn der Maschinenraum gegen Eindringen radioaktiven Niederschlags abgedichtet werden soll, muß die von Dieselmotor und Generator in den Raum abgegebene Wärme durch einen besonderen Raumpkühler abgeführt werden, dessen Kühlwasser in einem weiteren Wabenkühler ebenso wie das Motorkühlwasser rückgekühlt wird; die Kosten einer solchen Rückkühlanlage sind aber sehr beträchtlich.

Die Aufgabe der Erfindung besteht bei Anlagen, die gegen das Eindringen von radioaktivem Niederschlag abgedichtet sein sollen, darin, die Rückkühlrichtung zu vereinfachen und zu verbilligen. Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das

Notstromaggregat - bestehend aus einem wassergekühlten Dieselmotor 3, dem Generator 4, dem Wabekühler 5 und dem Lüfter 6 zusammen mit seinen Hilfseinrichtungen im Luftschutzbunkerraum 1 in einem gegen ihn abgedichteten, druckfesten Behälter 2 untergebracht ist, dessen Inneres über Kanäle 13 und 16 mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Das Notstromaggregat ist mit einem Kraftstoffbehälter 7 versehen, der nach Abnehmen der Haube 8 wieder aufgefüllt werden kann. Die Haube 8 ist mit einem Gewichtsausgleich versehen, der aus dem Gegengewicht 9 besteht, das über die Rollen 10 mit Hilfe des Drahtseiles 11 mit der Haube 8 verbunden ist (Fig. 2).

Die zum Betrieb des Dieselmotors 3 benötigte Verbrennungsluft strömt aus dem Eintrittsschacht 12 (Fig. 1) über den Kanal 13 in den Behälter 2. Der Lüfter fördert einen Teil der Luft durch den Wabekühler 5 (Fig. 2), ein weiterer Teil wird von dem Dieselmotor 3 durch den Luftfilter 14 angesaugt. Die von dem Lüfter 6 geförderte Luft streicht über den Dieselmotor 3 und den Generator 4 und nimmt die von diesen Maschinen abgegebene Wärme sowie die dem Auspuffrohr 15 entströmten Abgase mit. Die Abluft wird durch den Kanal 16 (Fig. 1) und den Abluftschacht 17 wieder nach außen geleitet. Eintritts- und Abluftschacht sind mit besonderen nicht dargestellten Filtern versehen. Da der Weg der Luft zusätzliche Widerstände aufweist, für deren Überwindung der Lüfter 6 nicht ausreicht, ist ein Ventilator 18 vorgesehen, der mit Hilfe eines Elektromotors 19 angetrieben wird. Der Bunkerinnenraum 1 ist über die Drucktür 22 von den weiteren Räumen des Luftschutzbunkers aus zugänglich.

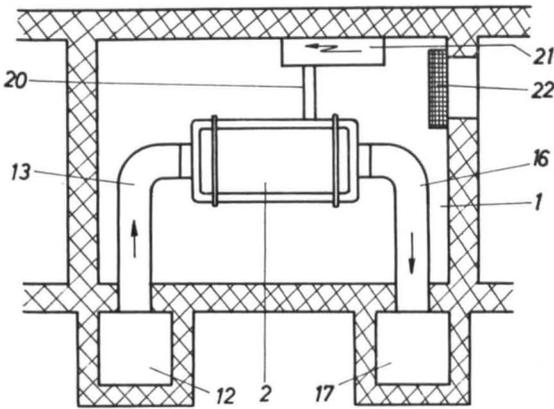


Fig. 1

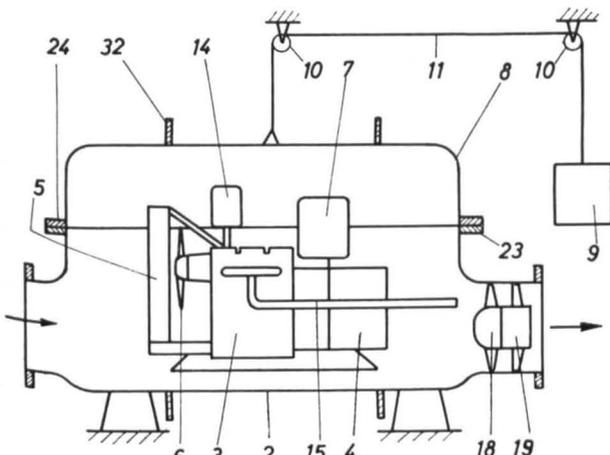


Fig. 2

Bei der erfindungsgemäßen Anlage kann ein normales handelsübliches Drehstromaggregat verwendet werden, das zusammen mit dem Wabekühler 5 und dem sonstigen Zubehör eine Baueinheit bildet. Die Kosten für den Behälter 2 sind geringer als die Kosten für die getrennte Rückkühlanlage für das Motorkühlwasser und das Raumkühlwasser. Der Behälter 2 kostet auch weniger als eine Trennwand für die Aufstellung des Aggregates in einem besonderen, mit der Atmosphäre verbundenen Raum, der keinen Raumkühler benötigt. Da der Behälter 2 mit einer nach oben abhebbaren Haube 8 versehen ist, die an den Behälter angeflanscht ist, ist auch die

Zugangsmöglichkeit besser gelöst; das Nachfüllen des Kraftstoffes und die Wartung des Aggregates ist vom Bunkerinneren aus möglich. Anmelder: Motoren-Werke Mannheim A. G. vorm. Benz Abt. stat. Motorenbau, Mannheim 1; Erfinder: Hans Bodmer, Wiesendangen (Schweiz); Anmeldetag: 31. 10. 1964; Bekanntmachungstag: 16. 3. 67; Auslegeschrift Nr. 1 236 764; Klasse 37 f, 9/04.

Hautentgiftungsmittel gegen chemische Kampfstoffe

Es ist bekannt, anorganische und organische Chlorverbindungen in wässriger Lösung zusammen mit Trägersubstanzen, wie beispielsweise Carboxymethylcellulose, zur Hautentgiftung gegen chemische Kampfstoffe zu verwenden. Diese bekannten Hautentgiftungsmittel besitzen jedoch eine Reihe von Nachteilen, die ihre Verwendungsmöglichkeit stark einschränken. Ihre Einsatzbreite bezieht sich lediglich auf die Hautentgiftung gegen bestimmte hautschädigende Kampfstoffe, wie toxische, organische Schwefel-, Arsen- und Stickstoffverbindungen. Andere Kampfstoffe dagegen, wie Stickstoff-Lost und die als sogenannte Ultragifte bezeichneten hochtoxischen organischen Phosphorsäureester, können mit den bekannten herkömmlichen Hautentgiftungsmitteln nicht dekontaminiert werden. Hinzu kommt, daß die Stabilität dieser bekannten Stoffe sowie der Trägersubstanzen nur gering ist, so daß bereits nach drei Monaten ein deutlicher Viskositätsabfall zu verzeichnen ist, der sich ständig vergrößert. Außerdem muß infolge der mangelnden hautprotektiven Eigenschaften bekannter Hautentgiftungsmittel auf der Grundlage anorganischer und organischer Chlorverbindungen aus dermatologischen Gründen der Gehalt an aktivem Chlor so gering gehalten werden, daß der Wirkungsgrad erheblich geschwächt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, stabile und gegenüber möglichst zahlreichen Kampfstoffen wirksame Hautentgiftungsmittel zu liefern, die bessere hautprotektive Eigenschaften besitzen und daher in größeren Dosen als bekannte Verbindungen verträglich sind. Die wesentlichsten Bestandteile der erfindungsgemäßen Hautentgiftungsmittel gegen chemische Kampfstoffe bestehen aus einem Salz oder Ester der Polymannuronsäure zusammen mit Polyvinylpyrrolidon oder einem Vinylpyrrolidon-Mischpolymer und einer organischen Chlorverbindung.

Vorzugsweise verwendet man hierbei pro Liter des herzustellenden Hautentgiftungsmittels etwa 15 bis 150 g Salz oder Ester der Polymannuronsäure, etwa 10 bis 200 g Polyvinylpyrrolidon oder Vinylpyrrolidon-Mischpolymerisat, sowie etwa 50 bis 200 g einer oder mehrerer organischer Chlorverbindungen. - Als besonders geeignet für das Hautentgiftungsmittel erweisen sich die Natrium-, Kalium-, Ammonium- sowie Triäthanolammoniumsalze und unter den Estern der Polymannuronsäure die Propylenglykolester. Unter den organischen Chlorverbindungen, die für die Dekontaminierung in erster Linie in Betracht kommen, sind Derivate des Ammoniak, der organischen Abkömmlinge des Ammoniak, des Harnstoffes, Hydantoin, Urethans oder Pyrimidins zu nennen, in denen die Chloratome unmittelbar an ein Stickstoffatom gebunden sind.

Um die Wirkungsbreite der neuen Hautentgiftungsmittel gegenüber einer Vielzahl in Wasser nicht löslicher chemischer Kampfstoffe, vor allem gegenüber den hochtoxischen Phosphorsäureestern, zu erhöhen, werden zweckmäßigerweise zusätzliche Lösungsvermittler mitverwandt. Diese bestehen vorzugsweise aus aliphatischen Alkoholen, wie Äthanol, Methanol, Propanol, Butanol, Amylalkohol usw. und werden günstigerweise in einer Menge von etwa 1 bis 20 Volumprozent, bezogen auf das Gesamtvolumen des Hautentgiftungsmittels, zugesetzt, ohne daß dabei Gelbinderung zu befürchten wäre.

Die erfindungsgemäßen Hautentgiftungsmittel zeichnen sich durch eine Reihe von wesentlichen Eigenschaften aus, die die bekannten Hautentgiftungsmittel nicht besitzen. Sie zeigen eine erhöhte Stabilität der wässrigen Lösungen unter voller Entfaltung der Wirksamkeit auch nach längerer Lagerung. Während nämlich die bekannten Hautentgiftungsmittel bereits nach Wochen oder Monaten einer Depolymerisation bis zur vollständigen Zersetzung unterliegen, können die neuen Hautentgiftungsmittel unter den gleichen Bedingungen wenigstens 5 Jahre ohne Veränderung gelagert werden. - Während die bekannten Hautentgiftungsmittel geringe hautprotektive Eigenschaften besitzen und daher aus dermatologischen Gründen der Aktivchlorgehalt äußerst gering gehalten werden muß, wird die Aggressivität organischer Chlorverbindungen durch die Kombination mit dem Polyvinylpyrrolidon bzw. dem Vinylpyrrolidon-Mischpolymerisat erheblich gebremst, so daß die als hautaggressiv bekannten chlorhaltigen Ingredienzien in wesentlich größeren und damit wirksameren Dosen auf die Haut aufgebracht werden können.

Wenn es auch nicht möglich ist, ein universelles Hautentgiftungsmittel herzustellen, das gegenüber allen in Frage kommenden chemischen Kampfstoffen wirksam ist, so werden durch die Hautentgiftungsmittel nach der Erfindung doch die meisten und wichtigsten Verbindungen in ihrer schädlichen Einwirkung auf die Haut gehindert oder wenigstens stark beeinträchtigt. So reagieren die neuen Hautentgiftungsmittel mit den meisten und wichtigsten chemischen Kampfstoffen unter deren Zersetzung, wobei die Haut gegen schädliche Einwirkung dieser Kampfstoffe und ihrer Abbauprodukte geschützt wird.

Anmelder: Asmara-Chemie GmbH., Wiesbaden; Erfinder: Herbert Schulzen, Hettenthain; Anmeldetag: 9. 9. 64; Bekanntmachungstag: 23. 3. 67; Auslegeschrift Nr. 1 237 438; Klasse 61 b, 1/03.

Aktueller Rundblick

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

Ausbildung - Grundpfeiler der sowjetischen Zivilverteidigung

Der Ausbildung in der Zivilverteidigung für alle Schichten der Bevölkerung wird auf höchster Ebene größte Bedeutung beigemessen. Die Ausbildung ist das A und O.

Der höchste Chef der Zivilverteidigung, der Marschall und Kriegsheld, der frühere stellvertretende Verteidigungsminister Marschall V. I. Tjuikov, wendet sich in seiner jährlichen im Januar erscheinenden Zusammenfassung über die Situation der Zivilverteidigung in der Sowjetunion besonders der Ausbildungsfrage zu. Die Übersicht veröffentlichte Tjuikov in der Monatszeitschrift „Voennje znanija“ (Wehrkunde). Diese Zeitschrift sowie die zweimal wöchentlich erscheinende Zeitung „Sowjetski Patriot“ enthalten ständig Beiträge über die Zivilverteidigung und besonders zu Fragen der Ausbildung. Kritik und Lob lösen einander ab. Von allen Teilen des Riesenreiches fließen Nachrichten in die Redaktion der Zeitung.

Einer umfassenden Ausbildung der Bevölkerung in Friedenszeiten wird allerhöchste Bedeutung beigemessen. Sie beruht auf der folgenden Überlegung: Ausgebildete Menschen werden in einem modernen Krieg mit A-B-C-Kampfmitteln nicht von Panik ergriffen, wie das der Fall ist bei Menschen, die nicht mit der Materie vertraut sind.

Eine gute Ausbildung kann viele Schäden bei einem Angriff verhindern, da die Menschen wissen, wie sie sich zu schützen haben und wie sie sich bei einem Angriff verhalten sollen.

Ausgebildete Menschen können Selbsthilfe leisten. Sie können sich Verwundeter annehmen und kleinere Schäden beheben. Dadurch hat das eigentliche Zivilverteidigungspersonal größere Bewegungsfreiheit und kann andere Aufgaben anpacken.

Überhaupt stärkt die Zivilverteidigung den Verteidigungswillen eines Volkes.

In den Jahren 1955-56 wurde der erste von den bisher für die Allgemeinheit abgehaltenen Zivilverteidigungslehrgängen durchgeführt. Dieser Lehrgang (10 Stunden) sollte Grundkenntnisse über die Natur der Atomwaffen und der konventionellen Waffen vermitteln sowie über individuelle und kollektive Schutzmaßnahmen. Bei dem zweiten Lehrgang (22 Stunden) in den Jahren 1956-58 lag das Hauptgewicht auf dem Schutz gegen chemische und bakteriologische Waffen. Der dritte Lehrgang in den Jahren 1958-1960 (14 Stunden) hatte im Unterschied zu den beiden ersten eine praktische Zielsetzung mit Übungen und Prüfungen. Ein vierter Lehrgang (18 Stunden) in den Jahren 1960-62 vertiefte die praktische Arbeit und war in 6 Abschnitte gegliedert.

Nach Absolvierung des Lehrgangs erhält man das Diplom „Ausgebildet für die Zivilverteidigung 2. Grades“. Selbst

der zuletzt abgehaltene Lehrgang, der fünfte (19 Stunden) in den Jahren 1963-64, war auf die Praxis ausgerichtet. Es wurden Arbeitsgruppen zu 50 Personen gebildet, die das Aufsuchen des nächstliegenden Schutzraumes, das Aufsuchen der Sammelplätze und Hilfsstellen für die Evakuierung üben mußten sowie eine Weiterausbildung in der Ersten Hilfe und des Strahlenschutzes erhielten. Im Oktober 1966 wurde offiziell bestätigt, daß der 19-Stunden-Lehrgang beendet worden sei und daß mit Beginn des Jahres 1967 ein neuer Lehrgang von 21 Stunden Dauer anlaufen werde. In diesem Lehrgang soll die gesamte Bevölkerung eine grundlegende Ausbildung über den Schutz gegen Massenvernichtungsmittel erhalten.

Außer der eigentlichen Zivilverteidigungsausbildung gibt es Lehrgänge für Spezialisten aus verschiedenen Gebieten, besonders im technischen Bereich, die für die Gesamtverteidigung von Bedeutung sind. Im Jahre 1962 sind 543 000 Kurse dieser Art mit mehr als 16 Millionen Teilnehmern abgehalten worden. Schließlich werden jährlich mehrere tausend Ausbildungslehrgänge für Autofahrer, Motorradfahrer, Mechaniker, Rundfunkspezialisten, Fallschirmjäger, Scharfschützen, Schlepperfahrer organisiert. Propagandisten verschiedener Herkunft, beispielsweise Offiziere der Reserve, haben die Aufgabe, eingehend über die verschiedenen Seiten der sowjetischen Militärmacht zu berichten und die Bevölkerung in ihrer Liebe und Hingabe zum Vaterland zu stärken. Sie sollen auch die Schüler mit den Veteranen des Zweiten Weltkrieges zusammenführen, Jugendabende veranstalten, Ausflüge zu bekannten Kriegsschauplätzen unternehmen, kriegshistorische Museen besuchen, verschiedene Kriegsfilme zeigen sowie Kontakte mit den besten Schülern der Militärakademien herstellen.

Die Ausbildung in der Zivilverteidigung liegt in Händen der DOSAAF. Sie ist nach den Prinzipien, die für die Partei und für die Verwaltung gelten, aufgebaut und ist eine der größten Freiwilligen-Organisationen der Sowjetunion mit ungefähr 30 Millionen Mitgliedern. Die Ausgaben werden durch Mitgliedsbeiträge bestritten. Die örtlichen DOSAAF-Ausschüsse sind dafür verantwortlich, daß Arbeitskreise gebildet werden und daß die Lehrgänge innerhalb festgelegter Fristen durchgeführt werden. Die Ausschüsse sind bei der Beschaffung von Instruktoren behilflich, die in besonderen Zivilverteidigungsschulen ausgebildet werden.

Die Ausbildung ist obligatorisch, und berücksichtigt man die gesellschaftlichen Verhältnisse in der Sowjetunion, so ist es verständlich, daß sich keiner dieser Pflicht entziehen kann. Leitende Funktionäre geben offen zu, daß das Ausbildungssystem mit erheblichen Mängeln belastet ist. Andererseits besteht jedoch kein Zweifel, daß die Sowjetunion bereit ist, sowohl erhebliche finanzielle Mittel als auch Personal für dieses Vorhaben aufzubringen.

Wie schützt man sich in der UdSSR gegen ABC-Waffen?

Den verschiedensten Maßnahmen zum Schutze gegen A-B-C-Waffen wird in der Sowjetunion große Bedeutung beigemessen. Man geht davon aus, daß die USA in einem Kriege Waffen aller Art einsetzen werden. Die Propaganda behauptet, daß dies bereits im Koreakrieg der Fall gewesen sei. Es werden verschiedene Schutzanordnungen empfohlen, u. a. verschiedene Arten von Schutzmasken. Nach vorliegenden Angaben sollen 30 Millionen Schutzmasken an Zivilverteidigungspersonal und für Ausbildungszwecke ausgeliefert worden sein. An die Bevölkerung selbst sollen Schutzmasken erst verteilt werden, wenn die Regierung der Auffassung ist, daß eine akute Kriegsgefahr besteht. In den Handbüchern der Zivilverteidigung wird eingehend die Konstruktion der Schutzmasken beschrieben, wie sie getragen und kontrolliert werden sollen.

Außerdem werden Empfehlungen für einen provisorischen Schutz gegeben. Danach kann man Atmungsorgane und Augen gegen den radioaktiven Niederschlag mit Hilfe eines Stofflappens oder einer Gazebinde mit einer 2 bis 3 cm dicken Baumwollschicht vor Mund und Nase schützen. Es wird genau beschrieben wie man den Schutz anlegen soll, damit alle Familienmitglieder sich bei Gefahr dieser einfachen Anordnung bedienen können. Es wird erwähnt, daß eine ähnliche Anordnung industriell hergestellt wird. Diese, so wird behauptet, schützt nicht nur gegen den radioaktiven Niederschlag, sondern auch gegen biologische und chemische Kampfmittel.

Zum Schutz der übrigen Körperteile hat man besondere Kleidungsstücke hergestellt: Umhänge, Schürzen, Strümpfe, Handschuhe, Gummistiefel, Jacken mit Hosen sowie komplette Schutzanzüge. Dem Vernehmen nach gibt es einen Umhang, der gegen flüssige Giftgase schützen soll. Er besteht aus imprägniertem Papier und soll nach einmaligem Gebrauch verbrannt oder vergraben werden.

Die anderen Kleidungsstücke sind aus Gummi und sollen besonders bei der Entgasung und Desinfizierung des verseuchten Gebietes angezogen werden. Die Strümpfe sind aus dem gleichen Material und schützen gegen Giftgase und radioaktiven Niederschlag. Sie werden in drei Größen geliefert. Handschuhe aus Gummi mit 3 bzw. 5 Fingern werden nur in einer Größe hergestellt. Sie dienen dem Schutz der Handgelenke bei der Arbeit in einem verseuchten Gebiet. Gummistiefel in sechs Größen haben eine den Handschuhen vergleichbare Funktion. Hosen gibt es in fünf Größen.

Eingehend wird beschrieben wie man die Kleidung anlegen soll und wie die Arbeit in dem verseuchten Gebiet unter den verschiedenen jahreszeitlichen Bedingungen durchzuführen ist. Es werden Werte für die Tragedauer der Ausrüstung in Abhängigkeit von der Jahreszeit und unter den verschiedenen Witterungsbedingungen gegeben.

Betont wird, daß selbst die einfachste Kleidung für einen begrenzten Zeitraum einen gewissen Schutz bietet, wenn man beispielsweise ein verseuchtes Gebiet durchqueren muß. Es werden Empfehlungen gegeben, wie man sich bei einem Angriff mit chemischen Kampfstoffen verhalten soll. Sofern IPP nicht vorhanden ist, werden Chloramin und Chlorkalk empfohlen.

Schutz des Wassers und Schutz der Lebensmittel sind wichtige Glieder in der Kette der Verteidigungsvorbereitungen. Die Wasserleitungen der Wasserwerke in den Städten sind im allgemeinen sehr anfällig und verfügen nicht immer über Aggregate zur Entkeimung und zur Entfernung radioaktiver Partikel. Will man bei oder nach einem Angriff zerstörte Wasserleitungen reparieren und desinfizieren, so bedarf es eines schnellen Zugangs zu Desinfektionsmitteln.

Der Selbstschutz in der UdSSR

Selbstschutzeinheiten, auch nichtmilitärische Einheiten genannt, wurden bereits während des Zweiten Weltkrieges organisiert und waren der tragende Pfeiler der Zivilverteidigung. Heute werden Selbstschutzeinheiten in Unternehmen, Institutionen nichtindustriellen Charakters, in der Verwaltung, in wissenschaftlichen Institutionen, Schulen, Wohnblocks sowie auf dem Lande aufgestellt. Reicht die Bevölkerungsdichte auf dem Lande nicht zur Aufstellung von Selbstschutzeinheiten aus, so werden Arbeitsgemeinschaften gebildet mit Aufgaben ähnlich denen der Selbstschutzeinheiten.

Die Einheiten bestehen aus einem Leiter, einem stellvertretenden Leiter für politische Fragen, einem Verbindungsmann und folgenden Trupps: Feuerlöschtrupp, antichemischer Trupp, Sanitätstrupp, Schutzraumtrupp sowie einem Trupp für Ordnung und Sicherheit. Jeder Trupp hat einen Chef, 4-7 Mitarbeiter sowie 2 Reservisten. Den Trupps gehören Männer im Alter von 16-60 Jahren an sowie Frauen im Alter von 18-50 Jahren, die keine Kinder haben. Der Dienst, der obligatorisch ist, kann am Arbeitsplatz und am Wohnort geleistet werden. Die Anzahl und die Platzierung der Selbstschutzeinheiten wird örtlich durch Beschluß der Zivilverteidigung festgelegt, und die Größe richtet sich nach der Zahl der Bewohner (in Wohnvierteln) bzw. nach der Zahl der Beschäftigten (in Betrieben unterschiedlicher Art). In Städten rechnet man mit einer Einheit für 300 Einwohner bzw. Angestellte, in gewissen Fällen für 500, in Ausnahmefällen auch für mehr als 500 Einwohner. Auf dem Lande entfallen auf eine Einheit 500 und mehr Einwohner. Die Organisation ist nach den für die Zivilverteidigung allgemein gültigen Richtlinien aufgebaut.

Die Selbstschutzeinheiten sowie die Arbeitsgemeinschaften werden von den örtlichen DOSAFF-Ausschüssen, von dem örtlichen Roten Kreuz, sowie von dem Roten Halbmond ausgebildet und zu Übungen einberufen. Die Einheiten haben folgende Aufgaben:

Im Frieden:

1. Vorbereitung der örtlichen Verteidigung gegen Angriffe aus der Luft.
2. Überwachung der Ausrüstung, so daß sie ständig einsatzbereit ist.
3. Unter der Leitung des Brandschutzes vorbeugende Brandschutzmaßnahmen in den verschiedensten Gebäuden und Industrieunternehmen zu treffen.

Bei drohender Gefahr:

1. Sorge dafür zu tragen, daß die Schutzräume in ständiger Bereitschaft sind;
2. Der Bevölkerung dabei zu helfen, den Schutzraum instandzusetzen und auszurüsten.
3. die Bevölkerung über Zivilverteidigungsmaßnahmen auf dem laufenden zu halten und den der Einheit übertragenden Bereich ständig zu überwachen.

Bei einem Angriff:

1. Den Chef der Zivilverteidigung über aufgetretene Schäden zu benachrichtigen;
2. Menschen und Tieren Erste Hilfe zu leisten;
3. die Evakuierung zu organisieren;
4. Gebäudeschäden einzudämmen - sie sollten u. a. versuchen, kleinere Brände zu löschen. Zu diesem Zweck werden sie mit einfachen Gegenständen ausgerüstet: Beil, chemischen Feuerlöschapparaturen, Brandschläuchen.

Biologische und Chemische Kriegführung in Vietnam

Die amerikanischen Streitkräfte haben in verschiedenen Formen chemische und biologische Waffen gegen den Vietcong eingesetzt.

1. Zur Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Soldaten wurden Kampfgase angewandt. Diese gehören zu den Tränen- und Schnupfgasen und sind nicht tödlich. Sie sind jedoch geeignet, den Feind aus seinen unterirdischen Stellungen und Anlagen herauszutreiben. Die Gase wurden bisher nicht systematisch, sondern nur sporadisch benutzt.

2. Gegen die landwirtschaftlichen Kulturen sind chemische Angriffe gerichtet worden, um die Lebensmittelversorgung in den Gebieten zu gefährden, die von den Vietcong kontrolliert werden. Presse und Rundfunk berichten, daß weite Flächen mit derartigen Mitteln besprüht worden sind, die in ihrer Konstitution den Unkrautvernichtungsmitteln ähnlich sein dürften.

3. Man hat versucht, die Jungvegetation zu vernichten. Durch Entlaubung will man verhindern, daß die Partisanen sich verstecken.

Die militärischen Erfolge mit chemischen und biologischen Waffen sind gering, geringer als die psychologische Reaktion der östlichen aber auch der westlichen Welt, die den Einsatz chemischer und biologischer Waffen eindeutig verurteilt haben. Es scheint, daß der Einsatz eine psychologische Waffe gegen die Amerikaner geworden ist.

Die Zivilverteidigung in der litauischen sozialistischen Sowjetrepublik

In seinem Bericht an den Parteikongreß 1966 sagte Breschnjew: „Wir müssen die Zivilverteidigung stärken, die militärpolitische Arbeit unter den Arbeitern und besonders unter der Jugend verbessern, die Verbindungen zwischen den militärischen Befehlshabern und den Leitern der Betriebskollektive, der Lehranstalten, der Kolchosen und der Sowchosen ausbauen und uns mehr der Soldaten und Offiziere in den Streitkräften und ihrer Familien annehmen. Die ganze Partei und die sowjetische Öffentlichkeit sind aufgerufen, sich ständig mit diesen Fragen auseinanderzusetzen.“

Mit diesen Sätzen leitet Oberst I. Perkauskas einen Artikel über die Zivilverteidigung in der Zeitschrift „Sovjetskaja Latvija“ ein. Er fährt dann fort: „Die Zivilverteidigung in der UdSSR wurde im Oktober 1932 gegründet. Sie erfüllte die Aufgaben, die ihr übertragen wurden, ehrenvoll. Ein gutes Beispiel hierfür ist der militärische Fleiß in den Stäben, Diensten, Abteilungen und Unterabteilungen in der Zivilverteidigung während des Zweiten Weltkrieges. Das Personal in den Unterabteilungen der Zivilverteidigung gab während des Zweiten Weltkrieges Beispiele der Tapferkeit, des Heldentums und der Selbstaufopferung bei seinen Bemühungen, Leben und materielle Werte zu retten. Mit Hilfe der Zivilverteidigung wurden Hunderttausende an Brand- und Sprengbomben sowie an Granaten unschädlich gemacht, wurden Tausende an Bränden gelöscht, eine große Anzahl zerstörter Bauten und Anlagen abgerissen und viele Kilometer an Eisenbahnlinien und Lorenlinien gelegt. Die wichtigste Aufgabe der Zivilverteidigung ist es, die Bevölkerung und die Wirtschaft im Falle eines Krieges mit Massenvernichtungsmitteln zu schützen. Auf diese Weise sichert man die Front und die rückwärtigen Gebiete sowie alles andere, was man dort benötigt. Die Interessen des Landes erfordern, daß jeder Sowjetbürger sich die erforderlichen Kenntnisse über die Verteidigungsmöglichkeiten gegen kernphysikalische, chemische und bakteriologische Waffen aneignet und daß er dieses Wissen in einer schwierigen Kriegssituation bei Durchführung von Rettungs- und Aufräumarbeiten auch praktisch nutzen kann.“

In den meisten Städten und Kreisen der UdSSR werden für die Bevölkerung regelmäßig Zivilverteidigungsmaßnahmen durchgeführt. Bei einem Wettbewerb hatte die Stadt Kaunas im Kedajnskij-Kreis das beste Zivilverteidigungssystem. Im Jahre 1965 gewann sie die rote Wanderfahne des Ministerrates der litauischen Republik und Geldprämien.

Wo Partei und Räte sich laufend mit Fragen der Zivilverteidigung beschäftigen, werden beachtenswerte Erfolge erzielt. Die litauische kommunistische Partei in Kaunas arbeitet systematisch an dem Auf- und Ausbau der Zivilverteidigung in Betrieben, Lehranstalten und anderen Institutionen. Sie faßt konkrete Beschlüsse zu den Fragen, die diskutiert werden, und organisiert an Ort und Stelle eine Kontrolle über die Durchführung der Beschlüsse.

Die örtliche Presse, die Rundfunkstationen und eine große Gruppe von Lehrern beteiligen sich aktiv an der Aufklärung über Zivilverteidigungsfragen. Es werden Wettbewerbe zwischen den Zivilverteidigungsorganisationen durchgeführt. Bei diesen Wettbewerben nahm die Stadt Kaunas den ersten Platz ein.

Die Stäbe der Zivilverteidigung, die Ausschüsse der DOSAAF, das Rote Kreuz sowie der Rote Halbmond haben die Aufgabe, den Schulen zu helfen, Lehrer und Instrukteure auszubilden und das erforderliche Material zu sammeln. Bei der Aufklärungsstätigkeit der Zivilverteidigung muß besonderer Wert darauf gelegt werden, daß jeder Bürger die Notwendigkeit erkennt, daß er sich selbst gegen die Massenvernichtungsmittel schützen muß.

In Anbetracht der großen Bedeutung, die der Zivilverteidigung zukommt, werden die Partei, die örtlichen Räte, die Gewerkschaften, die Komsomolorganisationen, die Stäbe der Zivilverteidigung und die Ausschüsse der DOSAAF alle Kräfte mobilisieren, damit die Aufgabe der Zivilverteidigung im Jahre 1966 termin- und sachgerecht erfüllt werden kann.“

Strenges Zivilverteidigungsgesetz in Argentinien

Die argentinische Regierung hat vor kurzem ein besonderes Gesetz über eine allgemeine Zivilverteidigungspflicht verabschiedet. In dem Gesetz wird festgelegt, daß alle in Argentinien lebenden Personen über 14 Jahre, einschließlich Ausländer, sowohl Männer als auch Frauen, durch besonderen Erlaß zum Dienst in der Zivilverteidigung eingezogen werden können. Befreit hiervon sind lediglich Personen, die den Streitkräften angehören, diplomatischen Status genießen oder durch Erlaß ausdrücklich davon ausgenommen sind. Für Angehörige fremder Missionen bedeutet das, daß sowohl Wahlkonsuln sowie das ganze Personal der Mission, sofern es keinen diplomatischen Status genießt, unabhängig von der Nationalität zum Dienst in der Zivilverteidigung einberufen werden können. Dieser ist am ehesten mit einer allgemeinen Mobilisierung aller Bürger zu vergleichen. Ausländern, die einberufen werden, die jedoch nicht wünschen, sich dieser Pflicht zu unterwerfen, kann die Aufenthaltserlaubnis für Argentinien entzogen werden. Sie können gezwungen werden, das Land zu verlassen. Es wird hervorgehoben, daß die Zivilverteidigung ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtverteidigung des Landes ist. Zur Aufrechterhaltung der Ordnung und Sicherheit will die Regierung die Dienste der Einwohner in Anspruch nehmen können. Dieser Fall tritt ein, wenn die vitalen Interessen der Nation ernstlich bedroht sind und die Regierung es für zweckmäßig erachtet, außerordentliche Maßnahmen zur Sicherung der inneren Ordnung und des Lebensstandards zu ergreifen.

Über die Einberufung zur Ableistung der Zivilverteidigungspflicht entscheidet die Regierung. Es obliegt den Ministern, Staatssekretären, den Gouverneuren, den höheren kommunalen Beamten und den Direktoren staatlicher Unternehmen, die Zivilverteidigung in den ihnen anvertrauten Bereichen zu planen und zu organisieren. Die Einberufung zum Zivilverteidigungsdienst kann auf Einwohner in bestimmten Bezirken des Landes begrenzt werden oder kann sich auf die Aufrechterhaltung bestimmter Funktionen in der Gemeinschaft beschränken. Während der Zeit der Ableistung des Zivilverteidigungsdienstes unterliegt der Einberufene der militärischen Rechtsprechung. Nichtbefolgung des Einberufungsbefehls wird mit Gefängnisstrafen von zwei Monaten bis zu zwei Jahren geahndet.

Hubschrauber in der Luft - Evakuierung und - Rettung

Im Winter dieses Jahres wütete in Chicago ein schwerer Schneesturm. Für den Krankentransport wurden Hubschrauber benutzt. Ihr Einsatz war von unermeßlichem Wert. Menschen, die einen Herzanfall erlitten hatten, und schwangere Frauen konnten sicher und schnell transportiert werden. Dringend benötigte Medikamente und Vorräte konnten trotz gewaltiger Überschwemmungen beschafft werden. Hubschrauber werden heute in steigendem Umfange in den USA für den Krankentransport eingesetzt. Sie operieren hauptsächlich in ländlichen Gegenden. In den Hubschraubern haben zwei bis fünf Personen Platz.

In Deutschland unterhält die USA-Luftwaffe vier Hubschrauber-Rettungseinheiten. Zu diesen Einheiten gehören Sanitäter und auch Feuerwehrleute, ferner eine Hubschrauber-Krankentransportgruppe. Ihre fliegenden Ambulanzen transportieren Patienten zu den größeren Armeelazaretten in Deutschland.

Im Koreakrieg bestanden die Hubschrauber als Transportmittel der verwundeten Soldaten ihre Bewährungsprobe. Das schwierige Gelände Koreas trug dazu bei, ursprünglich für andere Zwecke bestimmte Hubschrauber umzubauen. Innerhalb von 2 $\frac{1}{2}$ Jahren wurden über 21 000 Patienten durch Hubschrauber evakuiert.

Ähnliches gilt für den Sanitätsdienst in Vietnam: Die Sterblichkeitsquote der zu den Lazaretten transportierten Verwundeten verringerte sich auf 1 Prozent. Es ist tatsächlich so, daß kein Soldat mehr als 35 Flugminuten vom nächsten Feldlazarett entfernt ist. Eine große Zahl der abgestürzten Piloten wird von den für den Rettungsdienst eingesetzten Hubschraubern geborgen, manchmal innerhalb weniger Minuten.

Der Hubschrauberverkehr gestattet die Benutzung direkter Luftwege anstelle schwieriger oder verkehrsbehindernder Landwege. Hubschrauber können fast überall starten und landen. Ihr schneller Einsatz für den Transport Verwundeter, Blutender oder Kollaps-Patienten ist oft lebensrettend. In jedem Falle kann ein Patient, der überhaupt transportfähig ist, mit dem Hubschrauber befördert werden. (Vgl. auch Zivilschutz 1967 S. 67-70)

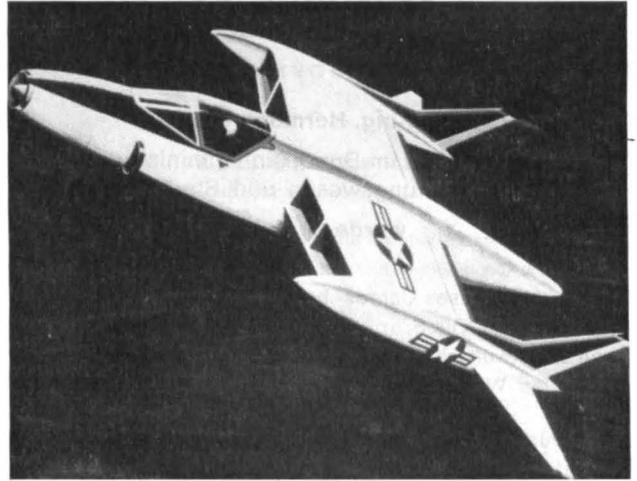
Neue Entwicklungen für Senkrechtstarter in den USA

Die Frage, ob es sinnvoll ist, Flugzeuge zu bauen, die sowohl die Eigenschaften von Helikoptern als auch die von Flugzeugen mit starren Tragflächen haben, wird neuerdings von Wissenschaftlern in den USA bejaht.

Nach jahrelangen Experimenten und ersten Flügen mit einem fast 10 m großen Versuchsmodell konnte gezeigt werden, daß die drei Blätter eines Rotors nach dem Start im Flug zurückgeklappt werden können und die starr montierten Flügelflächen eine genügend hohe Kraft entwickeln. Sie sollen bei späteren Versuchen Düsentrieb-

werke aufnehmen, die im Geradeausflug eine Geschwindigkeit von ca. 800 km/std ermöglichen. Zum Landen wird wiederum der Rotor benutzt. Parkplätze oder Dächer würden nach Angaben der Ingenieure als Landeplatz ausreichen. Flugzeuge dieses neuen Typs dürften später auf stark beflogenen Strecken für die Bewältigung des Städtinnenahverkehrs und Mittelstreckenverkehrs von besonderer Bedeutung sein.

Im Auftrag der Luftstreitkräfte der USA ist außerdem ein Versuchsmodell entwickelt worden, bei dem in den Tragflächen die Triebwerke eines nach neuen flugtechnischen Konzeptionen entwickelten Flugzeuges eingebaut sind. Bei diesem Modell ist das Prinzip des vertikal montierten Turbinenmotors mit dem des Flügelantriebes kombiniert. Der Schubstrahl der Turbinengebläse kann für Senkrechtstart und Senkrechtlandung um 100 Grad zur Horizontalen gekippt und nach unten abgelenkt werden (siehe Foto).



Dieses Prinzip eignet sich auch für Jagdflugzeuge. Die Tragflächen am Modell haben bewegliche Klappenquerer, die zwischen 20 Grad Aufwärtsstellung und 100 Grad Abwärtsstellung beweglich sind. Das Leitwerk besteht aus zwei äußeren Seitenflossen und ebenfalls an der Außenseite montierten Höhenflossen. Die Manövrierfähigkeit soll bei hohen und niedrigen Geschwindigkeiten gut sein.

Sicherheit der Astronauten soll erhöht werden

Das US-Amt für Luft- und Raumfahrt plant Veränderungen am Raumschiff, um die Sicherheit der Astronauten zu erhöhen.

1. Die innere und äußere Lukentür bei den Apollokapseln soll durch einen kombinierten Lukenverschluß ersetzt werden, der sich innerhalb von drei Sekunden öffnen läßt.
2. Die bisherige Ausrüstung im Kapselinneren und bei den Raumanzügen mit brennbaren Materialien soll gegen solche mit sehr hohem Flammpunkt ausgetauscht werden. Zu den in Frage kommenden Materialien gehören Teflon, anstatt Nylon Velcro und andere normalerweise unbrennbare synthetische Fasern, die jedoch in reiner Sauerstoffatmosphäre brennen, sowie Glasfasergewebe.
3. Die Verwendung normaler Luft oder eines Zweigas-Systems aus Sauerstoff und Stickstoff während der Bodentests wird in Erwägung gezogen. Für den Flug selbst soll jedoch die Sauerstoffatmosphäre beibehalten werden. In dieser Verbindung wurde erklärt, daß die Ursache des Brandes in der Apollo-Kapsel noch nicht geklärt sei.

Felsbohrung mit Laserstrahlen

In den Vereinigten Staaten laufen Versuche, Tunnelbohrungen unter Anwendung von Laser-Energie zu erleichtern. Zum Brechen von Gesteinen eignet sich allerdings nicht das bekannte kohärente Laser-Licht, d. h. Laser-Strahlen mit einheitlichem Wellenzug, weil unter seiner Einwirkung lediglich der Fels in einem eng begrenzten Bereich schmilzt. Deshalb verwendet man „unscharfe“ Laser-Strahlen mit Wellenzügen, die sich überlagern. Ihre Energie ist groß genug, um den Fels zu zerbröckeln. Man schätzt, daß bei einer Entwicklung dieses Verfahrens für die technische Anwendung Bohrungen im Fels erheblich billiger durchgeführt werden können als bei Sprengungen mit Dynamit

technischen Fragen des Zivilschutzes zu lesen. Im gleichen Jahr wurde er zum Oberregierungsrat, 1961 zum Regiergungsdirektor und 1965 zum Ministerialrat befördert. Im letzten Jahr wurde er noch mit der Leitung einer Unterabteilung beauftragt.

Verlag und Schriftleitung dürfen sich zum Wortführer aller interessierten Leser und Zivilschutzfachleute machen, wenn sie Hermann Leutz zu diesem Tage für seine getreue Mitarbeit danken und ihm ein weiteres erfolgreiches Wirken und gute Gesundheit wünschen.

Schriftleitung

Persönliches

Dipl.-Ing. Hermann Leutz

Ministerialrat im Bundesinnenministerium
für Wohnungswesen und Städtebau

wurde 60 Jahre

Am 19. Mai dieses Jahres beging Hermann Leutz seinen 60. Geburtstag. Die Schriftleitung des „Zivilschutzes“ möchte ihren Glückwünschen auch einen kurzen Überblick über sein Leben und Wirken folgen lassen.

Als gebürtiger Karlsruher absolvierte er Schule und Berufsausbildung in seiner Vaterstadt. Nach Besuch des Realgymnasiums, an dem er 1927 das Abitur bestand, nahm er das Studium des Bauingenieurwesens an der Technischen Hochschule Karlsruhe auf und diplomierte dort im Jahr 1936. Seine Berufsausbildung ergänzte er noch durch eine Prüfung als Brandingenieur im Höheren Feuerschutzpolizeilichen Dienst (1943). Während der Kriegszeit war er an verschiedenen Luftwaffenbauämtern, z. B. Ludwigsburg und Nürnberg, tätig. Die Kriegsergebnisse führten ihn aber auch nach Kiel, Schleswig und Wien, wobei ihn eine zwischenzeitliche Abordnung in den Jahren 1942/43 zur Feuerschutzpolizei in Hamburg, Hannover und später nach München brachte. Das Kriegsende schloß zunächst auch die Tätigkeit auf dem Brandschutzgebiet ab. Hermann Leutz betätigte sich entsprechend seiner Bauingenieur-Ausbildung beim Wiederaufbau im Rahmen eines baugewerblichen Betriebes in Passau. Als sich die Bundesregierung nach der ersten Phase einer Konsolidierung den Aufgaben des Bevölkerungsschutzes zuwandte, lag es nahe, Hermann Leutz mit den Grundsatzfragen des baulichen Zivilschutzes zu betrauen und ihn in das Bundeswohnungsbauministerium zu berufen, das für dieses Gebiet federführend ist. Es ist im Rahmen dieser Zeitschrift wie des Verlages überflüssig, auf die umfassende Tätigkeit im Zivilschutz hinzuweisen, auf die Energie, mit der alle schwierigen Fragen angepackt wurden: Die zahlreichen Veröffentlichungen sprechen für sich. Hermann Leutz ist auch zu danken, daß er das Standardwerk „Nuclear Weapons“ bei zwei verschiedenen Auflagen bearbeitete und die deutsche Ausgabe besorgte. An der Technischen Hochschule Braunschweig begann er bereits 1953, im Rahmen des Studiums generale als Lehrbeauftragter über die bau-

Veranstungskalender

Im zweiten Halbjahr 1967 führt das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz die nachfolgenden Ausbildungsveranstaltungen durch:

1. Lehrgang für Hauptverwaltungsbeamte (örtliche Zivilschutzleiter) und deren Vertreter aus den Orten nach § 9 (1) I. ZBG
vom 19. bis 22. September 1967
2. Lehrgänge für Hauptverwaltungsbeamte (örtliche Zivilschutzleiter) und deren Vertreter aus Orten mit 5000 bis 20 000 Einwohnern
vom 26. bis 29. September 1967
vom 10. bis 13. Oktober 1967
vom 17. bis 20. Oktober 1967
vom 24. bis 27. Oktober 1967
vom 28. November bis 1. Dezember 1967
vom 5. bis 8. Dezember 1967 und
vom 12. bis 15. Dezember 1967.
3. Lehrgang für leitende Bedienstete aus dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
vom 14. bis 16. November 1967
4. Planungsseminare „Baulicher Zivilschutz“ (Grundlehrgänge) für leitende Bedienstete der Landes-, Kreis- und kommunalen Bauverwaltungen, der Bauaufsichts- und Baugenehmigungsbehörden
vom 26. bis 29. September 1967
vom 24. bis 27. Oktober 1967
vom 14. bis 17. November 1967 und
vom 12. bis 15. Dezember 1967.

Die Einladungen zu den Veranstaltungen sind durch das Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz an die jeweils beteiligten Behörden u. a. ergangen.