Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 17 (1951)

Heft: 7-8

Artikel: Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Luftschutztechnik

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-363385

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

dehors des conflits en matière de préparation, on peut dire qu'il existe un stade encore plus poussé que l'on pourrait appeler l'Etat garnison.

La guerre totale déborde largement la période des hostilités; elle affecte le domaine politique et le domaine économique non seulement avant mais également après les hostilités.

Si l'on voulait préparer logiquement la guerre totale, il faudrait que la direction de toutes les activités de la vie nationale soit orientée en permanence vers la recherche de la puissance maximum de la nation, en vue de la guerre. C'est ce que réalisent les Etats totalitaires, c'est la caractéristique de l'Etat garnison.

En face de cette réalité brutale et troublante, l'esprit se pose la question de savoir comment il est possible de se préparer à la guerre totale en temps de paix en vue de se défendre un jour et en même temps de pratiquer la démocratie? Un auteur a dit avec beaucoup de raison que «c'est le dilemme le plus effrayant de notre époque».

L'Etat démocratique consent tout pour la guerre totale, mais à condition qu'il soit d'abord plongé dans la guerre.

Mais en temps de paix, pour le prix de leur salut, les Etats démocratiques se doivent de maintenir leurs forces armées à un niveau suffisant, car un déséquilibre flagrant des forces en présence constituerait le danger de guerre le plus certain.

Posséder des forces armées suffisantes est d'ailleurs pour les puissances démocratiques continentales la condition nécessaire pour permettre le développement de leurs autres formes de puissance si la guerre leur était imposée.

Luftschutzmassnahmen

Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Luftschutztechnik

In *Westdeutschland* sind folgende Ansichten geäussert worden: Die neuen Luftoffensivwaffen, Atombomben, verlangten gebieterisch eine intensive Weiterentwicklung der Luftschutzmassnahmen des letzten Krieges und die Schaffung neuartiger Luftschutzvorbereitungen. Wichtigstes Gebiet des Luftschutzes bleibt nach wie vor der Feuerschutz; er bedarf sogar einer wesentlichen Intensivierung, da im künftigen Kriege wegen der beim Abwurf von Atombomben auftretenden extrem hohen Temperatur Zahl und Umfang der Brandfälle erheblich grösser sein werden als im letzten Krieg. Neben den Neuentwicklungen auf dem Gebiet der LS-Bauten und einem verstärkten Einsatz von flammenhemmenden Imprägnierungsmitteln für Holzbauten muss dem künftigen Feuerschutz in bezug auf Geräte und Löschmittel grösste Bedeutung beigemessen werden. Als völlig neue Gebiete des Luftschutzes erscheinen der Nachweis von und der Schutz gegen radioaktive Strahlen. Da durch die Vergrösserung der Luftwaffen, durch die Erhöhung der Reichweiten der Flugzeuge und durch die Erhöhung der Nutzlast der Bomber damit gerechnet werden muss, dass sich die Bevölkerung künftig im Vergleich zum letzten Krieg viel länger in den Schutzräumen aufhalten wird, kommt der Hygiene der Luftschutzräume ebenfalls grosse Bedeutung zu.

I. Feuerschutz.

Wichtigstes Löschmittel bleibt nach wie vor das Wasser. Da aber bei den starken Zerstörungswirkungen der neuen Waffen damit zu rechnen ist, dass das Wassernetz weitgehend ausfallen wird, kommen als Wasserquellen weniger Hydranten als vielmehr Wasserspeicher, angefangen vom Handfeuerlöscher bis zum Löschteich, in Frage. Der Gedanke, dass nach Atombombenabwürfen das Wasser stark radioaktiv verseucht sein sollte und somit zusätzliche Gefahren beim und durch das Löschen auftreten könnten, kann ausser Betracht bleiben, da im allgemeinen das Wasser nicht stärker radioaktiv infiziert wird als Festkörper und im übrigen die Strahlung radioaktiv verseuchten Wassers auch innerhalb weniger Stunden auf ungefährliche Dosisleistungen abklingt. Nur wenn eine Atombombe unmittelbar über oder im Wasser, z. B. eines Sees, explodiert, muss mit starker und gefährlicher radioaktiver Verseuchung des Wassers gerechnet werden; diese Fälle sind aber selten und können in einer allgemeinen Betrachtung ausser Ansatz bleiben.

Die Wirksamkeit des Wassers als Löschmittel und seine Löschkapazität erfahren eine nicht unbeträchtliche Erhöhung durch den Zusatz der in den letzten fünf Jahren in grösserem Stil erprobten *Netzmittel.* Ein Zusatz derselben zum Wasser in einer meist zwischen 0,1 und 1 % liegenden Konzentration macht das Wasser eindringfähiger beim Anspritzen schwerbenetzbarer oder saugfähiger Löschobjekte, zu denen in erster Linie Dachstühle und hölzerne Treppenhäuser gehören; ferner sind geeignete Objekte für den Netzwassereinsatz staubförmige Güter und vor allem Textilmaterialien. Durch das tiefere und schnellere Eindringen des Wassers in diese Objekte und vor allem durch den angenehmen Nebeneffekt einer starken Rauchniederschlagung durch Netzwasser erfolgt das Löschen mit Netzwasser in kurzer Zeit und mit geringem Wasserverbrauch. Dies sind zwei Tatsachen, die im Kriegsfalle von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind; die Löschzüge können in einem bestimmten Zeitraum mehr Objekte mit weniger Wasser, welches immer irgendwie knapp sein wird, und unter Verursachung von weniger Wasserschäden ablöschen.

Netzmittel können nicht nur dem Hydrantenwasser durch geeignete Zumischgeräte, sondern auch den bisher bekannten, bewährten Wasserlöschern, wie Kübelspritze und Handwasserlöscher, zugesetzt werden. Für die Netzmittelzumischung zum Leitungswasser wurden neuartige Zumischer, die sogenannten Wirkdruckzumischer entwickelt, deren Hauptvorteil in der von der Wasserleistung in einem weiten Bereich unabhängigen Konstanz der Zumischung und in dem Auftreten eines nur minimalen Druckverlustes beruht. Während bei den bislang bekannten Zumischgeräten, die nach dem Prinzip der Strahlpumpe arbeiten, der Druckverlust 25—30 % beträgt, und die eingestellte Zumischung nur für die Nennwasserleistung richtig bleibt, arbeiten die Wirkdruckzumischer mit einem Druckverlust von höchstens 5 % und mit einem Regelbereich von etwa 1:10. Diese Vorzüge sind gerade für Luftschutzzwecke wichtig, weil bei teilweisen Zerstörungen des Wassernetzes im unbeschädigten Teil des Netzes der Druck stark absinkt und ein zusätzlicher Druckverlust durch die Zumischung nicht in Kauf genommen werden kann.

Die neuen Wirkdruckzumischer sind nicht nur zur Zumischung von Netzmitteln sondern auch zur Zumischung von Schaummitteln hervorragend geeignet. Dem *Schaum* als Löschmittel wird im künftigen Einsatzfalle eine viel grössere Anwendungsbreite zukommen als im letzten Kriege. Man hat erkannt, dass Schaum nicht nur ein vorzügliches und fast das einzige hundertprozentig wirksame Löschmittel gegen Flüssigkeitsbrände ist, sondern sich in hervorragender Weise auch zum Ablöschen von Festkörperbränden eignet. Sein Hauptvorzug in dieser Hinsicht liegt in dem geringen Wasserbedarf. Man ist zwar auf Grund von systematischen Untersuchungen und praktischen Einsatzerfahrungen von den hohen Verschäumungszahlen, die vor dem letzten Krieg gefordert wurden, abgekommen und neigt heute zu der Ansicht, dass sechs- bis achtfache Verschäumung günstigere Wirkungsgrade erzielen lässt; trotzdem bleibt aber der Wassereinsatz angesichts der Tatsache, dass ein Liter Wasser sechs bis acht Liter Schaum liefert, beim Schaumlöschen sehr gering. Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Schaummittelchemie zeigten sehr erfreuliche Ergebnisse. Die modernen Feuerlöschschäume sind fliessfähig und gestatten so ein schnelles Ausbreiten auf dem Brandobjekt; dabei sind sie stabil und somit gasdurchbruchsfest beim Ablöschen von Flüssigkeitsbränden. Ausserdem besitzen sie eine hohe Wärmedämmfähigkeit und verhindern bei prophylaktischer Beschäumung ein Ausbreiten der Brände. Die neuen Schaumstrahlrohre gestatten schon eine wirksame Verschäumung bei niederen Drücken und liefern dabei einen gut durchgearbeiteten Schaum, der ohne Verluste in gebundenem Strahl auf das Löschobjekt gespritzt werden kann. Die Niederdruckverschäumung ist auch wieder für LS-Zwecke von unschätzbarem Wert.

An Schaumgeräten stehen zur Verfügung die bekannten Handapparate mit 10, bzw. 15 Liter Flüssigkeitsinhalt, die teils nach dem chemischen, teils nach dem mechanischen Verschäumungsverfahren arbeiten. Eine Neuerung sind die Wirkdruckzumischer, die in die Hydrantenleitung eingekoppelt werden und gewissermassen gestatten, Schaum aus dem Wassernetz zu entnehmen. Die Schaummittelmenge der Wirkdruckzumischer ist begrenzt. Sie werden geliefert in den Grössen 15, 30 und 50 Liter als tragbare Geräte. Wenn sie leergespritzt sind, müssen sie neu gefüllt werden; während der Zeit der Füllung ist der Schaumlöschvorgang kurzzeitig unterbrochen. An fahrbaren Geräten stehen neben den bekannten Luftschaumspritzen mit einem Inhalt von 140 bis 275 Litern verdünnter Schaummittellösung die fahrbahren Wirkdruckzumischer als Neuentwicklungen zur Verfügung. Ein für Luftschutzzwecke sehr praktisches Gerät ist der fahrbare Wirkdruckzumischer mit 275 Liter Schaummittelinhalt. Bei Einstellung auf 3,5 % Zumischung und unter Einsatz einer Verschäumungszahl von acht liefern dieselben rund 60 m^3 Schaum. Die Wirkdruckzumischer werden in zunehmendem Masse in Feuerlöschfahrzeuge (Tanklöschfahrzeuge) eingebaut. Sie werden auch nach dem sogenannten Zweikammersystem geliefert und gestatten dann einen kontinuierlichen Betrieb, da während des Leerspritzens einer Kammer die zweite Kammer gefüllt werden kann.

Eine für LS-Zwecke beachtliche Neukonstruktion ist der Schaumwasserwerfer mit einer Wasserleistung von 2400 Liter pro Minute bei einem Druck von 5 atü. Er kann nach Belieben als Wasserwerfer mit einer Reichweite von 70 m und einer Strahlhöhe von 35 bis 40 m oder als Schaumkanone mit der gleichen Reichweite beim Nenndruck gefahren werden. Bei Aufsetzen eines besonderen Sprühkopfes liefert er Sprühwasser (Wassernebel) und kann in diesem Falle zum Netzmittelgrosseinsatz verwendet werden. Hervorragend geeignet ist der Schaumwasserwerfer bei der Bekämpfung von Flächenbränden in nicht mehr zugänglichem Gebiet. Der Schaumwasserwerfer kann als Einachsanhänger, auf Selbstfahrlafette und zum Einbau in Feuerlöschfahrzeuge und Feuerlöschboote geliefert werden.

Während das Trockenlöschverfahren (Aufblasen von Bicarbonatpulver unter Kohlensäuredruck auf den Brandherd) jahrzehntelang nur in Handapparaten ausgenützt wurde, liegen jetzt Neuentwicklungen vor, die das Trockenverfahren im Grosseinsatz gestatten. Ein für Luftschutzzwecke praktisches Gerät ist der Grosstrockenlöscher mit 75 kg Löschpulverinhalt; eine wesentliche Neuerung ist hierbei die Möglichkeit der Förderung des Löschpulvers durch längere (bis zu 50 m) Schlauchleitungen. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit zum Bau noch grösserer Aggregate; projektiert ist die Schaffung eines Grosstrockenlöschfahrzeuges. Das Trockenlöschverfahren erweist im Luftschutzfalle seinen Hauptvorzug in der schnellen Niederschlagung von Flammen. Brände sind gefährlich, solange starke Flammenbildung auftritt. Diese kann nach dem Trockenverfahren schlagartig unterbunden werden. Durch nachfolgenden Wassereinsatz werden die Glutnester ausgelöscht. Nicht nur bei der Be-

kämpfung von Flüssigkeits-, vorzugsweise Oelbränden, sondern auch bei der Bekämpfung von Festkörperbränden hat sich das Trockenverfahren im Grosseinsatz hervorragend bewährt.

Das Löschmittel *Kohlensäure* behält für Spezialzwecke (Brände in Lackfabriken, wachsverarbeitenden Betrieben usw.) seine bisherige Bedeutung. Sein Einsatz bleibt aus gerätetechnischen Gründen mengenmässig beschränkt. Für LS-Zwecke sehr wichtig ist seine hervorragende Eignung zum Ablöschen von Bränden in Fernsprechzentralen, Radarmeldezentralen, Flak- und Jagdgefechtsständen usw. Ein gemeinsamer Vorzug des Trockenverfahrens und des Löschverfahrens mit Kohlensäure ist die Tatsache, dass der Löschstrahl den elektrischen Strom nicht leitet und daher auch auf unter sehr hohen Spannungen stehende Geräte gerichtet werden kann (Kraftwerke, Trafostationen).

Neben neueren Flüssigkeitsbrandbomben wird künftig die Stabbrandbombe auf Leichtmetallbasis in starkem Masse eingesetzt werden. Ein spezifisches Löschmittel dagegen war im letzten Krieg nicht gefunden worden. Auf Grund neuerer Entwicklungen darf damit gerechnet werden, dass künftig auch hierfür wirksame Löschmittel zur Verfügung stehen. Einzelheiten hierüber können aus patentrechtlichen Gründen noch nicht bekanntgegeben werden.

Auf dem Gebiet der *Flüssigkeitslöscher* (Tetra, Bromid, CB) sind Neuentwicklungen nicht zu verzeichnen; ihre Bedeutung als Autolöscher und ihr Einsatz in Garagen bleiben nach wie vor bestehen.

II. Strahlungsschutz.

In bezug auf die Gefahren von seiten der radioaktiven Strahlung herrschen in Laien-, zum Teil auch in Fachkreisen vielfach sehr groteske Ansichten. Festzustellen ist, dass

1. eine Gefahr durch Alpha-, Beta- und Neutronenstrahlung nur in unmittelbarer Umgebung des Abwurfzentrums kurzzeitig (Grössenordnung Sekunden) gegeben ist,
2. die Gefahr durch radioaktive Spaltprodukte des Urans, bzw. Plutoniums im Mittel nur einige Stunden anhält; gefährlich ist hierbei ausschliesslich die Gamma-Strahlung,
3. eine Tage oder Wochen andauernde Dauerverseuchung überhaupt nicht auftritt.

Etwas andere Verhältnisse liegen allerdings vor, wenn nicht die Strahlungsgefahr von Atomexplosionen, sondern vom Einsatz von Atomstaub herrührt. Hierbei handelt es sich um den grundsätzlich möglichen, wegen der Schwierigkeiten der Strahlungsisolation technisch bis jetzt aber noch nicht gelösten Abwurf verhältnismässig langlebiger, energiereicher Isotope auf bestimmte Gebiete, z. B. Städte, Industriewerke, Truppensammelplätze usw.

Zum Schutz der Bevölkerung muss parallel zum Flugzeugwarndienst ein Strahlungswarndienst eingerichtet werden; hierfür sind Zählrohrgrossaggregate mit verschiedenen Ansprechstufen und angekoppelten Sendern, die ihre Zählimpulse den Warnzentralen übermitteln, erforderlich. Entwicklungen in dieser Beziehung sind im Gange.

Besonders wichtig sind die Zählrohrgruppengeräte für Löschmannschaften, Sanitätstrupps, Bergungs- und Aufräumtrupps, die unmittelbar nach den Einsätzen die verseuchten Gebiete betreten müssen. Es liegen hierfür hervorragend geeignete Konstruktionen, die sich durch Einfachheit und Billigkeit auszeichnen, vor. Unter allen diesen ragt eine deutsche Entwicklung hervor, die nach einem Verstärkungssystem arbeitet, welches keine Leistung verbraucht; dadurch wird die Lebensdauer der Batterien sehr erhöht, was aus Beschaffungsgründen im Kriegsfalle von ausserordentlicher Wichtigkeit ist.

In bezug auf Geräte für Einzelpersonen liegen hundertprozentig brauchbare Konstruktionen noch nicht vor. Einige erfreuliche Ansätze sind bekannt geworden.

Der eigentliche Schutz vor der Strahlung besteht vorläufig noch im Ausweichen in strahlungsfreie Gebiete. Mit der Entwicklung von gammaabsorbierenden Werkstoffen für Aufbewahrungskästen für Lebensmittel, ärztliche Instrumente usw. sowie zur Herstellung von Schutzbekleidung darf gerechnet werden.

III. Schutzraumhygiene.

Die zeitlich ausgedehnte Zusammenpferchung vieler Menschen in den Schutzräumen, die wegen der verstärkten Ausbaunotwendigkeit nicht mehr so weiträumig sein werden wie im letzten Kriege, richtet die Aufmerksamkeit auf eine besondere Betonung der hygienischen Massnahmen, um insbesondere die Uebertragung von ansteckenden Krankheiten und Seuchen zu verhindern. Da bei radioaktiver Verseuchung der Aussenluft die Schutzräume unter Umständen hermetisch abgeschlossen werden müssen, taucht als neues Problem das der Lufterneuerung im abgeschlossenen System auf. Wir haben also in bezug auf die Luftschutzhygiene zwei Probleme:

1. Entkeimung der Luft,
2. Luftregeneration.

Das Problem der Luftentkeimung ist mit den Polyglykolzerstäubern praktisch gelöst. Detailfragen hierbei, wie z. B. die Unabhängigkeit der Zerstäubergeräte vom elektrischen Netz, sind von untergeordneter Bedeutung und grundsätzlich lösbar. Geeignete Geräte stehen zur Verfügung.

Auf dem Gebiet der Luftregeneration in hermetisch abgeschlossenen Räumen liegen unseres Wissens noch keine Entwicklungen vor. Grundsätzlich sind aber die Befreiung der Umwälzluft von CO_2 und der Zusatz von Sauerstoff möglich.

Mit vorstehender Skizzierung haben wir die neuen Probleme nicht erschöpfend behandelt, sondern uns bewusst auf die wichtigsten Gebiete und in dieser Beziehung vorwiegend auf die gelösten Probleme beschränkt. Es bleibt noch viel für die reine Forschung und die industrielle Entwicklung zu tun übrig.