**Zeitschrift:** Protar

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

**Band:** 22 (1956)

**Heft:** 11-12

**Artikel:** Die Waffenentwicklung der Nachkriegszeit und deren Angriffswirkungen im Bereich der Zivilverteidigung

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-363676

**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**

# Die Waffenentwicklung der Nachkriegszeit und deren Angriffswirkungen im Bereich der Zivilverteidigung

Einem soeben im Verlag Erich Schmidt in Berlin erschienenen Taschenbuch für Luftschutzplanung und Luftschutzausbildung von H. J. Hütten «Luftschutz in gewerblichen Betrieben» entnehmen wir nachfolgende aufschlussreiche Darstellung über die Entwicklung der Angriffsmittel, die voraussichtliche Rolle von Brandbomben in einem künftigen Kriege, die weitere Verwendung hochexplosiver Waffen und den Einsatz der chemischen, biologischen und atomischen Waffen. Die Wiedergabe aus der recht wertvollen Darstellung erfolgt in der Meinung, es handle sich um einen Diskussionsbeitrag. Selbstverständlich hängt die Beurteilung der künftigen Entwicklung der die Ls. Trp. und den Zivilschutz besonders interessierenden Waffen von zahlreichen weiteren Faktoren ab.

Die Publikation kann im übrigen sehr empfohlen werden. Sie vermittelt u. a. auch eine recht gute Darstellung der elementaren Begriffe zur Lehre von Atomkernenergie und verbreitet sich im übrigen hauptsächlich zu Fragen des baulichen Luftschutzes, wie sie in Deutschland zurzeit behandelt werden. *(-ü)*

Als Luftangriffsmittel werden nach der herrschenden Fachexperten-Ansicht durch Einsatz von Flugzeugen, ferngelenkten Geschossen und Raketenverwendung in Frage kommen können: Brandbomben, hochexplosive Sprengbomben und Minen, chemische Kampfstoffe und biologische Mittel, endlich Atomwaffen.

## 1. Angriffsmittel

Nach der letzten Weltkriegserfahrung und der Nachkriegsentwicklung wird man neben dem Einsatz der klassischen Flugzeugwaffe auch mit ferngelenkten Fluggeschossen und Raketen zu rechnen haben. In der Nachkriegszeit wurden innerhalb beider Machtblöcke der Siegerstaaten ferngelenkte Geschosse vom Typ der deutschen V 1 und V 2 weiterentwickelt; Schussweite, Präzision, Geschwindigkeit und Wirkung sollen erhöht sein.

Die Abwehrmassnahmen gegen die verschiedenen Arten ferngelenkter Geschosse dürften in erster Linie elektronische Gegenmittel sein. Dabei wird Radar das bei weitem wichtigste Mittel zur Nachrichtenübertragung werden. Die möglichst weit vorgeschobenen Radarstationen übertragen ihre Zielangaben unmittelbar an das Hauptquartier, das sich auf diese Art zu jedem Zeitpunkt ein Bild von der Luftlage machen kann. Die Möglichkeit, mit feindlichen Flugzeugen in Berührung zu kommen, wird elektronisch errechnet. Jagdflugzeuge werden mit Radiosignalen an den Einsatzort geleitet.

Parallel mit der Verbesserung der Radaranlagen wird aber auch eine Erhöhung der Störeinrichtungen laufen.

Als Ergänzung der Radaranlagen werden «Infrarot-Apparaturen» zur Anwendung gelangen, bei denen man zwischen aktiven und passiven Infrarot-Apparaturen unterscheiden muss.

Für die Zivilverteidigung eines Landes ergibt sich aus den Veröffentlichungen der Fachzeitschriften der Nachkriegszeit die Lehre, dass im wesentlichen die Kampfmittel zu berücksichtigen sein werden, die Brände, Zerstörungen, Menschenverluste — letztere möglicherweise auch durch indirekte oder sekundäre Auswirkungen — verursachen. Man wird jedoch mit Waffenwirkungen rechnen müssen, die wesentlich grösser als die des Zweiten Weltkrieges sind. Hieraus lässt sich wiederum die Schlussfolgerung ziehen, dass die bisher gültigen Grundsätze beim Aufbau der Zivilverteidigung auch in Zukunft ihre Gültigkeit behalten werden. Naturgemäss muss bei der Erhöhung der Wirksamkeit der Kampfmittel einerseits eine Verstärkung der Schutzmassnahmen andererseits erfolgen.

Zu den vorbeugenden Massnahmen gehören:

a) die Widerstandsfähigkeit der Schutzräume zu erhöhen;
b) bei der Lösung der Schutzraumfrage die erhöhten Fluggeschwindigkeiten und die sich daraus ergebenden kurzen Warnzeiten zu berücksichtigen, deshalb
c) Schutzräume in unmittelbarer Nähe der Wohn- und Arbeitsplätze anzulegen.

## 2. Die voraussichtliche Rolle von Brandbomben in einem künftigen Kriege

Ein durch seine Veröffentlichungen im Fachschrifttum bekannter amerikanischer Brigadegeneral befasste sich in einem Artikel eingehend mit den verschiedenen Arten von Brandbomben, ihrer Entwicklung im letzten Weltkriege, ihrer Treffwahrscheinlichkeit bei Abwürfen und ihrer strategischen Bedeutung. Am Schluss wirft er die Frage auf, ob in einem künftigen Kriege neben der Atombombe auch noch Brandbomben eine Rolle spielen werden, zu der er bemerkt, dass der Abwurf von Brandbomben sowohl in Deutschland als auch in Japan ganz erhebliche Auswirkungen hatte, wie dies Hamburg, weitere deutsche Städte und Tokio gezeigt haben. Auf Grund dieser Tatsache kommt er zu der Schlussfolgerung, dass auch in einem etwaigen künftigen Kriege aus drei Gründen wiederum Brandbomben in hoher Zahl Verwendung finden werden:

a) in den Fällen, wo die vorhandenen Atombomben nicht ausreichen, um damit alle wichtigen Ziele zu bombardieren;
b) weil Brandbomben im Vergleich zu Atombomben sehr viel leichter in grossen Mengen herstellbar sind und
c) weil ein Einsatz von Brandbomben ohne Schwierigkeiten jedem Ziel angepasst werden kann.

Als Füllmittel der Brandbombe wurde im letzten Kriege neben Phosphor im wesentlichen Thermit, Magnesium und festes Oel verwendet. Das letztere

wurde zuerst durch eine Verseifung von Gasolin mit Methyl-Methacrylat und später durch eine Mischung von Aluminim-Naphthenat und Kokospalmnussfetten (daher die Bezeichnung Napalm) hergestellt.

Diese neuentwickelte «Napalm-Bombe» soll, militärisch gesehen, gegenüber den früher nur mit Benzin und anderen leicht flüchtigen Stoffen zusammengesetzten Brandbomben den Vorzug haben, dass bei ihr im Augenblick der Explosion nur ein geringer Teil der Füllmasse in Brand gerät. Das sogenannte «Napalmgel», das brennbare Stoffe getroffen hat, klebt an diesen fest, wobei ein sekundärer Feuerherd entfacht wird, der sich bei genügend brennbarem Material enorm entzündet. Neben der Napalmfüllung kann auch noch eine Phosphorfüllung eingebaut werden, durch die das Löschen der Bombe erschwert wird, überdies auch noch ein Sprengsatz, der erst einige Minuten nach dem Aufprall explodiert. Wenn sie zum Einsatz kommen, sollen sie auf den Gesamtschadenumfang einen so wesentlichen Einfluss wie die Anwendung zahlreicher Stabbrandbomben haben. Dennoch müssen die möglichen Wirkungen dieser besonderen Brandwaffenform mitbeachtet werden.

Wenn auch sonst keine grundsätzlichen Neuerungen für Brandwaffen bekanntgegeben oder zu erwarten sind, so dürfte doch feststehen, dass die Wirksamkeit der bisher bekannten Brandwaffen erhöht werden wird.

### 3. Die weitere Verwendung hochexplosiver Waffen (Sprengbomben und Minen)

Mit der Verwendung von hochexplosiven Bombenarten, wie sie im letzten Kriege bei Luftangriffen üblich waren, wird nach Ansicht der Fachexperten auch künftig zu rechnen sein. Ihre Anwendungsart wird in Form von Fliegerbomben, Luftminen und -torpedos, Flügelbomben und Ferngeschossen, einschliesslich Raketen, bestehen.

Für die Schäden durch alle Arten von Explosiv- und Brandbomben bieten aber die Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges auch heute noch einen beachtlichen Vergleichsmaßstab.

Der Schutz gegen die Wirkung der hochexplosiven Sprengbomben, Raketen und ferngesteuerten Geschosse hat durch Schutzräume zu geschehen, deren Bemessungsgrundlagen auf Veranlassung des Bundesministeriums für Wohnungsbau von Sachverständigen erforscht und berechnet wurden. Diese Sachverständigenberichte gaben die Grundlage zu Richtlinien für die Bemessung von Luftschutzbauten. Die Art und Weise, wie die Konstruktionen zweckentsprechend durchgeführt werden, bleibt den Bautechnikern überlassen. (Vgl. hierzu Teil VI «Baulicher Luftschutz».)

Auch in den USA sind ähnliche Unterlagen geschaffen, in denen zunächst auf die Durchschlagsleistung von Sprengbomben durch Baumaterialien verschiedener Art eingegangen ist, deren Wirkung für den Fall behandelt wird, dass die Sprengung unmittelbar an der Oberfläche bzw. im Innern eines Objektes erfolgt. Den Hauptteil dieser amerikanischen Richtlinien bilden dann die Erkenntnisse, die bei der Untersuchung der Druckwirkung von Sprengstoffen und Atombomben gewonnen wurden, wenn die Sprengung in einem bestimmten Abstand vom Objekt erfolgt.

Bemerkenswert hierzu ist die Feststellung einer deutschen Delegation, die im Mai 1954 die Vereinigten Staaten zum Studium der amerikanischen Zivilverteidigung besuchte, dass die Wirkung der neuen Angriffsmittel auf Bauwerke von den deutschen Sachverständigen zutreffend beurteilt wurden.

### 4. Der Einsatz chemischer Kampfstoffe

Wenn es überhaupt einmal zu einem Einsatz chemischer Kampfstoffe kommen sollte, wird wohl mit der Anwendung von Lungen- und Hautgiften zu rechnen sein. Taktisch gesehen, zählen die Lungengifte zu den Luft-, die Hautgifte zu den Geländekampfstoffen oder sesshaften Kampfstoffen.

Die markantesten Vertreter dieser Gruppen sind:

a) Phosgen oder Perstoff (Lungengift)
b) Lost (Senfgas, Yperit-)
   Lewisit (Hautgifte)
   Stickstofflost

Die sesshaften chemischen Kampfstoffe sind in erster Linie Hautgifte; als Flüssigkeit wie auch in Dampfform greifen sie den Körper an. Werden sie eingeatmet, so schädigen sie die Atemwege und in stärkeren Konzentrationen die Lunge.

Schutzmasken schützen die Augen und die Atemwege; vollständige Schutzbekleidung aus Gummi schützt die ganze Körperoberfläche.

Es wird allgemein die Auffassung vertreten, dass die sesshaften chemischen Kampfstoffe trotz der neuerdings vielgenannten und sehr wirksamen Nervengifte auch weiterhin als bedeutsames Einsatzmittel zu bezeichnen sind, ganz besonders in Form von Mischungen miteinander, wie z. B. Lost und Phosgen, oder mit Lösungsmitteln (Winterlost) oder durch Zusätze von klebrigen, zähen Stoffen (Zählost). Hinsichtlich der Anwendung von Nervengasen gegen die Zivilbevölkerung herrscht die Auffasung, dass diese neuen chemischen Kampfmittel sicher eine sehr ernste Gefahr darstellen, dass sich jedoch in jeder Hinsicht ein vollwertiger Schutz auch dagegen vorbereiten lässt (Schutzmasken, Schutzräume mit gefilterter Frischluft, Grobsandfilter, Arzneimittel, Aufklärung).

Von den Nervengasen kann gesagt werden, dass es teils flüchtige, teils sesshafte Kampfstoffe sind, die einerseits auf die Haut einwirken können, im wesentlichen das Nervensystem angreifen, indem sie es verändern. Schon in geringer Konzentration verursachen sie eine Pupillenverengung (Miosis), krampfartige Erscheinunger der Muskeln u. a. Grössere Konzentrationen können tödlich wirken. Die Hauptvertreter der Nervengifte sind entsprechend ihrer Giftigkeit:

das Tabun
das Sarin
das Soman.

Schutzmasken und Grobsandfilter halten auch die Nervengase restlos zurück!

In der amerikanischen Zeitschrift Collier's Magazine vom 27. 11. 1953, Seite 89, wurde von einer neuen furchtbaren Schreckenswaffe gesprochen, die heimtückisch arbeitet und dazu bestimmt sei, Menschen plötzlich zu vernichten. Der Artikelschreiber ist der Ansicht, dass die Nervengase, die im Zweiten Weltkrieg nicht eingesetzt wurden, nicht etwa deswegen als veraltete Waffe anzusehen sei, sondern dass man im Falle eines neuen Krieges den Gebrauch von Nervengasen annehmen müsse.

### 5. Biologische Kampfmittel

Bei der Betrachtung von Gefahrenquellen, gegen die nach einem Schutz gesucht werden muss, darf ein Angriffsmittel nicht übersehen werden, das als Kriegswaffe bisher nicht eingesetzt wurde, nämlich die biologischen Kampfmittel. Ueber die Art und Weise, wie biologische Kampfmittel angewendet werden würden, kann man zurzeit nur Vermutungen anstellen. Zweifellos betreiben die Grossmächte intensive Forschungen über biologische Kampfmittel und deren Wirkungen; die Veröffentlichungen beschränken sich jedoch auf Schutzmassnahmen, aber selbst hierüber sind die Angaben nur sehr spärlich. Wirft man die Frage auf, was vom bakteriologischen Krieg zu halten sei, so wäre nach Ansicht massgeblicher Sachverständiger darauf folgendes zu antworten:

Es kann angenommen werden, dass man nur grosse Mengen irgendeiner bekannten Art von Erregern zu züchten und sie mit irgendeiner Flüssigkeit aus einem Flugzeug zu versprengen braucht, um eine Stadt zu verseuchen. Damit eine Infektionskrankheit auftreten kann, ist neben dem Erreger die Disposition des Menschen eine Vorraussetzung für das Angehen einer Krankheit. Wenn man also die Anwendung bakterieller Kampfmittel annehmen darf, so könnte man sich durch Aufsuchen eines dichten Schutzraumes (Schutzraum mit Grobsandfilter) oder durch Tragen einer Schutzmaske gegen die Aufnahme von Krankheitskeimen schützen, bzw. Hände und andere unbekleidete Körperstellen, ferner die Kleider u. a. mit Wasser und Seife oder noch besser mit Desinfektionslösungen reinigen. Dieselben Massnahmen gelten für alle Gegenstände in Räumen, die solche Krankheitserreger in der Luft enthalten.

Besonders wichtig ist für Deutschland, dass in einer Reihe von gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz der Bevölkerung gegen gemeingefährliche und übertragbare Krankheiten bereits gute Abwehr- und Bekämpfungsmassnahmen bestehen. Der Schutz gegen biologische Kampfmittel muss deshalb in engster Verbindung mit dem öffentlichen Gesundheitsdienst vorbereitet werden, wie das auch bereits in anderen Ländern, z. B. in den USA, geschieht.

Schwieriger werden sich aber die Abwehrmassnahmen gestalten, wenn Erreger von Tierseuchen eingesetzt werden sollten, gegen die Vorbereitungsmassnahmen wie Impfungen oder Desinfektion nicht angewandt werden können.

Es darf nicht vergessen werden, dass auch Abwehrmassnahmen für den Einsatz von synthetischen Hormonen oder anderen pflanzenschädigenden Stoffen (Kartoffelkäfer, Unkrautsamen u. a.) vorbereitet sein müssen.

Eingehende Forschungsarbeit wird notwendig sein, um entscheidende Fortschritte in der Frage der Schutzmittel gegen biologische Kampfmittel zu finden.

### 6. Die Anwendung von Atomwaffen

Die Zerstörungsgewalt atomarer Waffen durch die Ausnützung der Atomkernenergie ist eine Tatsache. Die Methoden zur Herstellung von Atomwaffen sind in den USA und in Sowjetrussland nach den bisher bekannten ausländischen Veröffentlichungen in den letzten Jahren bedeutend verbessert worden.

In der Energie-Entwicklung (Energiequellen) unterscheidet man

a) Kernspaltungsbomben (Uran- bzw. Plutoniumbomben),

b) Kernvereinigungsbomben (Wasserstoff- bzw. Lithiumbomben oder thermonukleare Bomben).

Der Energieinhalt der schweren Atombomben wird erhöht und ihre Wirkungsradien, verglichen mit denen, die auf Japan geworfen wurden, steigen nicht proportional mit der Bombenstärke an, sondern vergrössern sich etwa durch die Kubikwurzel aus der Bombenstärke (z. B. $\sqrt[3]{100\,x}$ = etwa 4,6fache Wirkung).

Es sei im Rahmen der Atomwaffen noch über eine Kobaltbombe gesprochen. Der Kobaltbombe liegt der Gedanke zugrunde, die beiden bisher bekannten Bombentypen, der Atom- und Thermonuklearbombe (Wasserstoffbombe), in ihrer Wirkung dadurch zu steigern, dass man sie mit einem dicken Mantel aus Kobalt umgibt. Nach der Detonation bringen die stark radioaktiven Kobaltwolken für lange Zeit ein riesiges Gebiet in Gefahr, da die Strahlung des radioaktiven Kobalts mindestens fünf Jahre wirksam ist.

Die verschiedenen Möglichkeiten des Einsatzes atomarer Waffen machen es notwendig, einen weitgehenden Schutz für die Bevölkerung gegen die umfangreichen Gefahren zu schaffen. Die Entwicklung neuer Kampfmittel fordert als Gegenmassnahme eine Erhöhung der Schutzvorkehrungen für die Zivilbevölkerung.