Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera

Band: 80=100 (1934)

Heft: 8

Artikel: Die Luftgaswaffe : Verwendung chemischer Kampfstoffe mittels Flugzeug

Autor: Urech, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-12643

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: 13.07.2025

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

dass die Angabe über die Gaserkennung in der Kriegsliteratur aus begreiflichen Gründen recht spärlich und teilweise ungenügend sind. Es gibt wohl für einige Kampfstoffe chemische Erkennungsreaktionen, im Wesentlichen aber beruhte wohl wenigstens im Weltkrieg die Gaserkennung auf praktischen Erfahrungen auf Grund der Geruchseigentümlichkeiten, sowie anderer technischer Merkmale. Diese Kriegserfahrung lässt sich nur schwierig ersetzen.

Zunächst empfiehlt es sich aus der Kriegsliteratur alle Angaben über die Kampfstofferkennung zusammenzutragen, ferner durch eine Kommission aus Aerzten und Chemikern Methoden auszuarbeiten, um ohne Gesundheit- und Lebensgefährdung den auszubildenden Gasfachleuten die praktische Erkennungsmöglichkeit durch den Geruchsinn zu übermitteln. In der Nordschweiz mit ihren Zentren chemischer Industrie, sollte es nicht besonders schwer fallen, die geeigneten Fachleute zu gewinnen. Die Ausarbeitung neuer technischer Kampfstofferkennungsmittel endlich ist eine Angelegenheit der Kriegstechnischen Abteilung und kann nicht in einer Zeitschrift besprochen werden.

Auf alle Fälle ist es dringend erforderlich, die Ausbildung von Gaspatrouilleuren und besonders Gasoffizieren so rasch als möglich, wenn nötig auch auf freiwilligem Wege an die Hand zu nehmen.

Die Luftgaswaffe.

Verwendung chemischer Kampfstoffe mittels Flugzeug.

Von Oberlt. *P. Urech,* Neuhausen.

Die neue Schule der Kriegführung zeigt, dass man bestrebt ist, den Gegner möglichst rasch in einen Zustand zu bringen, der keine geordnete Staats- und Kriegführung mehr gestattet. Diese Taktik wird insbesondere durch die fortschreitende Entwicklung der *Luftangriffswaffe* gefördert. Die Luftwaffe hat ungeahnte Fortschritte gemacht, ein Abschluss ist noch nicht abzusehen. Es wird nicht mehr möglich sein, erst im Falle der Gefahr Luftschutzmassnahmen zu improvisieren, der Angreifer lässt dazu keine Zeit, er kann in wenigen Stunden überraschend erscheinen. Bei den heutigen Reichweiten der Flugzeuge (Transozeanflug von Balbos Geschwader u. a. m.) ist namentlich in unserem kleinen Land jeder Ort bedroht. Wuchtige Angriffe durch ganze Geschwader, nicht mehr durch einzelne Flieger, werden erfolgen und nicht nur Sprengbomben allein, sondern auch Brandbomben und *chemische Kampfstoffe* aus der Luft sind zu erwarten.

Im folgenden möchte ich als Chemiker, der um diese Stoffe Bescheid weiss, versuchen, die Anwendungsmöglichkeit von

chemischen Kampfstoffen durch Flugzeuge einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Aerochemische Angriffe, d. h. Abwurf von Gasbomben aus Flugzeugen haben während des Weltkrieges nur in wenigen Einzelfällen stattgefunden, so dass praktische Erfahrungen über ihre Wirksamkeit bisher nicht vorliegen. Trotzdem wird oft durch tendenziöse Darstellungen in Zeitungen und Zeitschriften dem Laien weis gemacht, dass die Gasgefahr bei etwaigen Luftangriffen die einzig wirkliche Gefahr sei, eine Rettung so gut wie unmöglich. Solch falsche Vorstellungen sind jedoch gefährlicher als die chemischen Kampfstoffe selbst, verbreiten Angst und Schrecken und lähmen jede Abwehr. Es ist m. E. die erste Aufgabe des Gasschutzes, in diesem Sinne aufklärend zu wirken.

Die Kampftätigkeit der Flugzeuge spielt sich in drei Richtungen ab. Erstens werden sich die Luftstreitkräfte untereinander Schlachten liefern. Die bei diesen Kämpfen verwendeten Waffen werden in erster Linie Maschinengewehre, Revolverkanonen sein, bei denen Leuchtspur- und Brandmunition die Hauptrolle spielen werden. Es ist jedoch durchaus denkbar, dass auch Kampfgas dabei eingesetzt wird. Wir wissen, dass Flugzeuge in der Lage sind, künstliche Nebelwolken von erheblichem Umfang auszustossen, auch auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung liegen diesbezügliche Erfahrungen vor. Es ist durchaus denkbar, dass in Luftschlachten Flugzeuge mit entsprechenden Einrichtungen unsichtbare Kampfgaswolken mit hochwirksamen Reizstoffen hinter sich oder unter sich abgeben, bei deren Passieren gegnerische Flugzeuge, bezw. deren Insassen schwere Schädigungen erfahren. Als Stoffe kämen hiefür in erster Linie hochwirksame Reizstoffe, wie diejenigen der Arsingruppe, ferner Chloracetophenon oder Brombenzylcyanid in Betracht, bei denen schon Bruchteile von Milligrammen im Kubikmeter Luft ausserordentlich schnell Kampfunfähigkeit herbeiführen.

Die zweite Tätigkeit der Flugzeuge wird in ihrer Einwirkung auf die erdgebundenen Truppen des Gegners bestehen. In erster Linie besteht diese Tätigkeit in der Aufklärung, dann aber auch in der Gasverseuchung der Marschwege und Quartiere. Da diese Wirkung möglichst nachhaltig sein soll, so kommen hier wohl besonders «Senfgas» (auch Ypérite genannt), unter Umständen auch der Reizstoff Brombenzylcyanid in Betracht. Sein Zweck wäre dann, den Gegner dauernd unter die Maske zu zwingen und seine Kampfkraft zu beeinträchtigen.

Da eine wirksame Geländeverseuchung mit Senfgas mindestens 10 g Kampfstoff pro m^2 erfordert, ist die Leistungsfähigkeit der einzelnen Flugzeuge ziemlich eng begrenzt, anderseits

kann aber eine solch vergiftete Zone, wie sich das im Weltkrieg gezeigt hat, den Gegner ausserordentlich behindern*). Das dürfte für *Brückenköpfe, Talengen, Pässe* oder andere wichtige Operationszentren der Fall sein.

Für die Verseuchungsmöglichkeiten mit Reizstoffen liegen die Verhältnisse günstiger. Hier kommt man etwa mit dem zehnten Teil der Kampfstoffmengen aus, ein Flugzeug kann also ein zehnmal grösseres Gebiet verseuchen. Allerdings ist diese Verseuchung bei weitem nicht so wirksam, da sie das Betreten des betreffenden Gebietes nicht zur Unmöglichkeit macht.

Für die Verwendung der Luftgaswaffe wird zurzeit wohl nur das *Abwurfverfahren* mit *Bomben* in Frage kommen, da ein «abregnenlassen» von schwerflüssigen Kampfstoffen aus sehr tief fliegenden Flugzeugen (in 50—200 m Höhe) erfolgen müsste, was praktisch infolge der Erdabwehr wohl nicht in Frage kommt. Beim Abwurf durch Bomben ist der Kampfstoff in birnenförmigen eisernen Gefässen untergebracht, die mit einem sehr empfindlichen Aufschlagzünder versehen sind, um ein Eindringen der Bombe in die Erde zu verhindern. Die zentral angeordnete Sprengladung wird in völliger Analogie zu den Gaswerferflaschen bei den leichtflüchtigen Kampfstoffen eben zum Zerlegen der Bombenwand ausreichen, bei den schwerer flüchtigen Stoffen kann sie zur Steigerung der Schadenwirkung vermehrt und unter Umständen bis zur Erreichung der Gasbrisanzwirkung gesteigert werden.

Die dritte Aufgabe der Luftwaffe in zukünftigen Kriegen dürfte in ihrer Einwirkung auf das feindliche Hinterland, wie dies zum Teil schon im vergangenen Krieg der Fall war, zu sehen sein. Durch die Mechanisierung des Krieges reicht ja heute die Etappe von der vordersten Schützenlinie bis zum Fabriktor, so dass fast jede Stelle des gegnerischen Hinterlandes Angriffsobjekt werden kann. Vor allem werden Industrieanlagen, Eisenbahnen und Autostrassen das Ziel von Luftangriffen bilden, mit dem Zweck, dem Feind Materialschaden zuzufügen, die Verkehrswege zu zerstören und den Widerstandswillen der Zivilbevölkerung zu brechen. Im Rahmen dieser Aufgabe wird die Gaswaffe zwar gegenüber dem Einsatz von Spreng- und Brandbomben zurücktreten, doch wird man auch von ihr ausgiebigen Gebrauch machen.

Es dürfte interessant sein, die Möglichkeit eines Gasangriffes aus der Luft auf eine grössere Schweizerstadt rein rechnerisch zu erwägen. Wir wollen dabei in ihrer Wirkung verschiedene

---

*) Siehe diese Zeitschr. Nr. 12 (1931) Hptm. Volkart: Gaskampf und Gastaktik.

chemische Kampfstoffe der Rechnung zugrunde legen. Nehmen wir das am dichtesten überbaute Gebiet der Stadt Zürich als ein Quadrat von 7 km Seitenlänge, also als ein Gelände von 49 km^2 an. Zur Verseuchung von 1 m^2 mit Senfgas sind 10 g von diesem Kampfstoff nötig, für die oben angeführte Fläche von 49 km^2 wären demnach rund 500 Tonnen Senfgas anzubringen. Die zurzeit grössten Bombenflugzeuge vermögen 3 Tonnen zu tragen, es wäre also ein Geschwader von 165 Flugzeugen allergrössten Typs oder rund 1000 Maschinen von normaler Tragfähigkeit erforderlich. Dies aber nur unter der Voraussetzung, dass keinerlei Gegenwehr erfolgt. Ferner spielen die meteorologischen Verhältnisse eine ausschlaggebende Rolle, da starke Feuchtigkeit, Wind und grosse Wärme die Wirkung wesentlich herabsetzen, ja sogar vollständig aufheben können.

Für einen Luftangriff günstiger liegen die Verhältnisse bei Kampfstoffen der Phosgengruppe. Hier erzielt man zwar nur eine kurz dauernde Wirkung, es sind aber viel geringere Belegungsdichten notwendig. Bei einer mutmasslichen Wirkungsdauer von einer halben Stunde sind zur Erreichung tödlicher Wirkung ca. 15 mg Phosgen im m^3 Luft erforderlich. Das bedeutet bei einer angenommenen Gaswolkenhöhe von 20 m über dem Erdboden über obiger Fläche eine Menge von rund 15 t Phosgen, die also mit 5 grossen bezw. 30 normalen Bombenschleppern geworfen werden könnten. Es ist zu bemerken, dass das Phosgen von der Witterung leicht beeinflusst wird und der Schutz gegen dieses Lungengift ein relativ leichter ist.

Es bleibt noch die Gruppe der Reizgase zu untersuchen. Diese Stoffe machen bereits in einer Dichte von nur 1—2 mg/m^3 den Aufenthalt von Menschen für die Dauer unerträglich. Es sind dies die Stoffe der Arsingruppe. Es sind also nur der zehnte Teil der oben berechneten Phosgenmenge notwendig, d. h. ein grosses oder einige kleinere Bombenflugzeuge könnten die beabsichtigte Wirkung herbeiführen. Die Wirkung besteht jedoch lediglich in einer unerträglichen Belästigung, selten wird ein Todesfall herbeigeführt.

Wir können also den Schluss ziehen, dass eine unvergleichlich höhere Wirkung durch den Einsatz von Spreng- und Brandbomben erzielt werden kann. Man wird also schwerlich einen reinen Gasangriff auf Städte des Feindes unternehmen, am wenigsten wenn man weiss, dass die Bevölkerung mit Gasschutzmitteln ausgerüstet und in der Gasabwehr unterrichtet ist. Der Angreifer wird es aber wohl keinenfalls unterlassen, unter seine Spreng- und Brandbomben auch Gasbomben einzustreuen, schon um die Panik zu vergrössern und die Löscharbeiten zu behindern.

Als Schutzmassnahmen gegen Gasangriffe aus der Luft kommen bei Nacht Verdunkelung der betreffenden Orte oder Anlagen, bei Tag event. Tarnung durch künstliche Nebel nach vorhergegangener Warnung durch Flugwachen in Betracht. Die beste Gegenwehr gegen Flugangriffe ist nach den Erfahrungen des Weltkrieges der Gegenangriff durch Jagdflieger, um das angreifende Geschwader nach Möglichkeit zu vernichten oder zu zerstreuen. Dass die Bevölkerung dicht bewohnter Industriegegenden und von Städten im Besitze von Gasschutzmitteln sein soll und im Gasabwehrdienst ausgebildet sein muss, ist heute eine Selbstverständlichkeit.

Die Vorarbeiten für einen *zivilen Luftschutz* sind von der Eidgen. Gasschutzstudienstelle in Bern vor kurzer Zeit abgeschlossen worden. Es ist dringend notwendig, dass die für den Luftschutz notwendigen Organisationen nun geschaffen werden. Sämtliche europäischen Staaten messen dem zivilen Luftschutz schon seit Jahren grosse Bedeutung bei. Es sei diesbezüglich nur darauf hingewiesen, dass bei Beginn des Gaskrieges im Weltkrieg die tödlichen Verluste der betroffenen Truppen (z. B. deutsche Ostfront bei den Russen) ganz erheblich waren — bis 35 Prozent —, während sie am Ende des Krieges infolge des Gasschutzes und der Gasdisziplin (trotz Verschärfung der Angriffsmittel) auf ca. 2 Prozent zurückgingen.

Aus allem ergibt sich, was zur Abwehr neben einem gut arbeitenden Flugwarnungsdienste und Ordnungsdienste erforderlich ist:

1. Eine Luftflotte und Abwehrbatterien, um die feindlichen Angriffe abzuwehren.
2. Ein Tarnungsdienst — bei Nacht Verdunkelung, bei Tag event. künstliche Nebel, um den Bombenabwurf zu einem ungezielten zu machen.
3. Gasmasken für die gefährdete Bevölkerung, sowie Gasschutzorganisationen, denen der Unterricht in ihrem Gebrauch obliegt. Nach einer kürzlich erschienenen Meldung soll in der Türkei jeder Bewohner verpflichtet werden, auf eigene Kosten eine Gasmaske zu kaufen und sich mit ihrem Gebrauch vertraut zu machen.

Vorstehende Angaben können und sollen nicht erschöpfend sein, sie liessen sich wesentlich ausführlicher gestalten. Sie sollen nur zeigen, was man im grossen Ganzen von der Luftgaswaffe gegenwärtig zu erwarten hätte. Es ist unwahrscheinlich, dass uns die Zukunft noch mit neuen unberechenbaren chemischen Kampfstoffen überraschen wird, die wirksamer sind als die, welche uns die Kriegs- und Nachkriegszeit bereits gebracht

hat. Wir sehen, dass wir dieser Waffe nicht zu grosse Bedeutung bemessen sollen, ihr aber nicht gleichgültig gegenüberstehen dürfen, sondern beizeiten die nötigen Schutzmassnahmen ergreifen müssen.

Fliegerschutz auch bei Truppen des rückwärtigen Dienstes.

Oblt. *Bächtold, Beob.* III/83.

In den letzten Jahren wurden speziell bei den kombattanten Waffen Fliegerschutzformationen geübt auf dem Marsche, im Gefecht und ganz besonders bei der Sammlung und dem Halt. Die dringende Notwendigkeit, sich gegen Beobachtung und Angriffe aus der Luft richtig zu schützen, wurde erkannt und die entsprechenden Schutzmassnahmen zum grossen Teil richtig getroffen. Die riesige Entwicklung im Flugwesen hat diese Neuerungen dringend erfordert, aber wie alles Neue, wird es noch seine Zeit brauchen, bis von den terr. Truppen die Sache so aufgenommen wird, dass sie wirklich 100prozentig ihrem Zweck nachkommt.

Zugegeben, diese Truppe wird die Schutzmassnahmen gegen Flieger meistens nicht richtig auffassen können, sie glaubt bestimmt, dass dies übertriebene Vorsicht ist. Es ist aber nicht möglich, rein theoretisch jedem beizubringen, was der Flieger und wie er alles aus der Luft sieht. Um sie wirklich überzeugen zu können, sollte jeder geflogen haben, aber nicht als Passagier in einem Kabinenflugzeug, sondern in den offenen Militärmaschinen, wo sich ein ganz anderes Bild zeigt. Die Ausgabe «Anleitung für die Tarnung» gibt z. T. treffliche Beispiele, aber alles kann in solch bedrängtem Raume nicht wiedergegeben werden. Es muss deshalb dem Arbeitsgeist und der Phantasie eines jeden Führers überlassen werden, diese *Anleitung* richtig zu verarbeiten, sich im Geiste die gefährlichen Situationen aus der Luft vorstellen und dann in diesem Sinne zu handeln. Nur dann wird er seine Truppe mit dem geringsten moralischen und effektiven Schaden auf dem kürzesten Wege und in nützlicher Frist dorthin bringen können, wohin ihn sein Befehl beordert.

Angriffe aus der Luft werden immer auf die Truppe mehr einen enormen moralischen Schaden als grosse Verluste erreichen, die Beobachtung hingegen kann die Pläne der höheren Führung stark beeinträchtigen oder gar in der wirksamen Ausführung verhindern.

In keinem Vergleich grösser aber wird der effektive Schaden sein, wenn Luftangriffe auf Organisationen hinter der Front