

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

**Band:** 75=95 (1929)

**Heft:** 3

**Artikel:** Giftgaskrieg, die grosse Gefahr

**Autor:** Volkart, W.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-8274>

### **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:** 27.07.2025

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

gewehre kaum endgültig nur durch andere Maschinengewehre außer Gefecht gesetzt werden. Dazu braucht es ein größeres Kaliber. Hat der Feind gar Maschinengewehre in beweglichen Panzern, so ist ein noch größeres Kaliber nötig. Hat er gar Infanterie-Kanonen, so können wir ihm erfolgreich nur ebenfalls mit Kanonen antworten.

Ich neige deshalb zur Ansicht, daß wir in den meisten Fällen der Vorhut Artillerie werden zuteilen müssen, besonders solange die Infanterie über keine schwereren Mittel verfügt, als bis jetzt. A. G.

---

## Giftgaskrieg, die große Gefahr.

Von Oberlt. W. Volkart, Dipl. ing. chem., Instr.-Of. d. Infanterie, Zürich.

### I. Teil.

Unter obigem Titel erschien im Verlag Rascher & Cie., Zürich, im Juli 1928 eine Broschüre von Major a. D. Franz Carl Endres. Zuzufolge ihrer großen Propaganda scheint sie besonders von unseren Militärkreisen gelesen zu werden, da diese an sich schon das noch wenig bekannte Gaskampfgebiet näherem Studium unterziehen wollen und infolgedessen vor allem für Arbeiten, die aus der Feder von Berufs-offizieren oder Kriegsteilnehmern stammen, besonderes Interesse haben. Ferner stützen sich die pazifistischen Kreise neuerdings zur Betonung ihrer Theorien auf dieses Buch, das leider wenig Sachkenntnis verrät, dafür aber ihren Ideen Ausdruck gibt. Obwohl es von einem früheren Berufssoldaten geschrieben ist, der dann nach dem Kriege seinen einstigen Beruf verleugnet hat, und zum Pazifismus überging, ist dieses Buch so unvollkommen, in seiner Schilderung des Wesens des Gaskrieges so bewußt übertrieben, daß seine Wirkung als eine unheilvolle bezeichnet werden muß. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß der Verfasser als nicht-wissenschaftlicher Fachmann, der nicht über die notwendigen chemischen, physikalischen und meteorologischen Vorkenntnisse verfügt, nur im Dienste pazifistischer Aufklärung seine Abhandlung über den Gaskrieg geschrieben und veröffentlicht hat. Das für das Buch gewählte Motto zeigt deutlich genug, wes Geistes Kind die ganze Arbeit ist, und welchem Zwecke sie zu dienen hat.

Bevor wir uns mit dem Inhalt des Buches näher befassen, wollen wir uns klar darüber werden, daß der Verfasser in der Einleitung (S. 9) es einerseits bedauert, daß „die Mehrzahl der oberen Schichten der Bevölkerung vom Pazifismus noch nicht erfaßt ist“, andererseits aber darüber triumphiert, „daß in einem nächsten Kriege so viel Menschen den Kriegsdienst verweigern werden, daß keine Regierung mehr den Mut haben wird, diese Massen hinrichten zu lassen!“ Wir müssen uns demgemäß bei dieser Lektüre immer vor Augen halten, daß es sich um keine militärisch-unparteiische Besprechung der Gaskriegsmittel und -methoden, sondern vielmehr um eine höchst einseitige, pazifistisch gefärbte Abhandlung handelt, die nicht aufklären, sondern voreinnehmen soll;

nur dann sind wir auch imstande, abzuschätzen, wie weit wir den Ausführungen des Major Endres Glauben schenken können.

Alle von pazifistischer Seite schon seit langem in Umlauf gesetzten Gerüchte über den Gaskrieg, die sämtlich auf gewagten Hypothesen beruhen und nicht im mindesten wissenschaftlich belegt und bewiesen werden können, und die nur die Aufgabe haben, die Zivilbevölkerung zu verwirren und zu verängstigen, werden hier von neuem aufgetischt, wenn auch der Verfasser besonders betont, „*daß er sich nicht gerne in Phantasiebildern verliere*“ ( S. 76). Ein paarmal hat er es jedenfalls aber gründlich getan.

Ein besonderes Charakteristikum der Broschüre verdient zu allererst hervorgehoben zu werden: Der Verfasser befaßt sich mit dem Giftgaskrieg und den nicht abzuwehrenden Wirkungen auf die Zivilbevölkerung; jedesmal aber, wenn man sein Ausholen zum Schlage, die Beweisführung seiner Gedanken erwarten sollte, weicht er im letzten Augenblick aus und sein Schlag trifft nicht den vorher besprochenen Spezialkrieg, sondern die gewaltsame Auseinandersetzung mit den Waffen im allgemeinen, was gar nichts mit dem Thema seiner Arbeit zu tun hat. Auf S. 77 z. B. hebt Major Endres besonders hervor:

*„Das Furchtbare und Entsetzliche der neuen Kriegführung ist nicht das neue Kriegsmittel des Gases an sich, sondern die aus verschiedenen Umständen sich ergebende Aenderung des Kriegszieles.“*

Hier gibt er auf einmal zu, daß die Aenderung des Kriegszieles nichts mit dem Gaskampfmittel zu tun hat. Der Weltkrieg hat gelehrt, daß künftighin nicht nur das Heer, sondern auch das Land, d. h. die gesamte Bevölkerung an der Verteidigung des Vaterlandes beteiligt sein muß. Ohne ihre Mitwirkung kann ein Krieg überhaupt nicht mehr geführt werden. Es ist daher eine Zeit gekommen, in welcher alle Gefahren, die früher in der Zeit des Krieges nur für die Armee bestanden, jetzt ebenso die Bevölkerung der Städte bedrohen. Aus diesem Grunde haben die Franzosen die Organisation des ganzen Volkes für den Kriegsfall gesetzlich vorbereitet und damit den Unterschied zwischen Kämpfern und Nichtkämpfern für die Zukunft beseitigt. Diese zwangsläufige Aenderung des Kriegszieles ist in den vier Jahren des Weltkrieges durchgeführt worden, ohne daß das Gas irgendeine Rolle dabei gespielt hat.

Im nächsten Kapitel zitiert Major Endres eine Stelle aus einem Vortrag von Prof. Dr. Haber-Berlin als „*richtig und anerkanntenswert ehrlich*“ (S. 108):

*„Nicht der Gaskrieg, sondern der Krieg überhaupt, der Zukunftskrieg mit seiner Massenwirkung von Flugzeugen auf das wehrlose Hinterland, der Zukunftskrieg, der Frauen und Kinder nicht verschonen würde, ist das Ungeheure, das unfaßbar Unmenschliche, das mit allen Mitteln der Politik bekämpft werden muß.“*

(Es muß hier betont werden, daß diese Stelle aus dem Haber'schen Vortrag dem sozialdemokratischen „Vorwärts“ vom 7. Juli 1926 ent-

nommen wurde, und daß der Wortlaut dieses ganzen Vortrags mit dem Originaltext überhaupt nicht verglichen worden ist.)

Jedenfalls bleibt es sowieso unklar, warum gerade diese Stelle für die Bekämpfung des Gaskriegsgedankens angeführt worden ist, da Prof. Haber im Vorsatze gerade die größere Gefährlichkeit der Brisanzbomben betonte.

#### Luftgaskrieg im Einzelnen.

Nun zum Luftgaskrieg im Einzelnen: Der Verfasser der Broschüre sagt (S. 78):

*„Es fehlen uns noch die praktischen Erfahrungen über die Wirkungen solcher Gasangriffe auf große Städte. Aber schon die kleinen Erfahrungen aus den wirkungslosen Bombenangriffen auf London geben ein Bild.“*

Auch hier wieder ein Ausweichen: Major Endres springt vom Gas zum Bombenangriff über, um die Schwere des Gasangriffs aus der Luft zu beweisen, weil er selbst sieht, daß er bezüglich Gasangriffen keine realen Beweise erbringen kann. Ebenso handelt auch alles auf den folgenden Seiten Gesagte von Brisanzbombenangriffen, die während des Kriegs zur Ausführung gelangten. Das wäre wohl von Interesse, wenn die Broschüre sich mit Luftwaffe im allgemeinen befassen wollte, kommt aber hier nicht in Betracht, da die Gaskampffrage besprochen werden soll.

Während des ganzen letzten Krieges ist kein Gasangriff hinter der Front auf die Bevölkerung allein durchgeführt worden; es sind höchstens bei Gasangriffen auf Truppen zufälligerweise Zivilpersonen in Mitleidenschaft gezogen worden. Demnach ist es eigentlich merkwürdig, daß gerade dasjenige Kampfverfahren als besonders ausgebildet und furchtbar angesehen wird, das in den Kriegsjahren überhaupt nicht zur Anwendung kam. Diese Tatsache muß namentlich denjenigen entgegengehalten werden, die immer wieder von Gasangriffen auf die Zivilbevölkerung aus Flugzeugen sprechen. Und doch können nur die Kriegserfahrungen als feststehend angesehen werden, alles andere sind Hypothesen.

*„Die Konstruktion von Kampfgasen giftigster Art hat mit dem Weltkrieg nicht aufgehört. Man hat weiterhin Erfindungen gemacht, und hat Gase erzeugt, die 50 mal, nach anderen sogar 100 mal wirksamer sind, als die im Weltkrieg verwendeten“* (S. 49).

*„Die Giftgasbereitung ist nicht, wie man aus einzelnen Veröffentlichungen entnehmen kann, seit dem Weltkriege im wesentlichen stehen geblieben, sondern hat große Fortschritte gemacht. Man kann daher die Erfahrungen des Weltkrieges nicht den in der Zukunft zu Erwartenden zugrunde legen“* (S. 51).

Die Verbreiter solcher Sensationsmeldungen tragen große Schuld, weil sie die Masse des Volkes auf eine vollständig falsche Einstellung zum Gaskrieg bringen. Nirgends ist es schwerer, als gerade hier, wo es sich um ein so spekulatives, mit dem Schleier der Geheimhaltung dicht umwobenes Sondergebiet handelt, aufgestellte Behauptungen zu

widerlegen. Gerade deshalb ist die Allgemeinheit Uebertreibungen auf diesem Gebiet so leicht ausgeliefert und zugänglich. Natürlich sind seit Kriegsende

### neue Gaskampfstoffe

aufgetaucht und werden immer wieder auftauchen, wie auch im Kriege manches Hundert von Kampfstoffen ausprobiert wurde. Der Wettlauf zwischen Gaskampfstoff und Maske ist auch in der Nachkriegszeit in den gasrüstenden Staaten nicht abgeschlossen worden, gemäß dem Ausspruch des Generals Fries-Vereinigte Staaten, daß die Herstellung geheimgehaltener Gaskampfstoffe, die kein anderer Staat kennt und besitzt, erstrebenswert sei wegen des dadurch bedingten, absoluten militärischen Vorsprungs gegenüber dem Gegnerstaat. Es könnten da unzählige Aussprüche und Ansichten maßgebender Fachleute angegeben werden, die sich mit obigen Worten decken. Eine praktische Erprobung neuer chemischer Kampfstoffe sogenannter größerer Wirkung, die allein für die Beurteilung auf erfolgreiche Anwendbarkeit im Felde maßgebend sein kann, kann aber in Friedenszeit gar nicht durchgeführt werden; die militärische Geeignetheit läßt sich in vollem Umfang überhaupt erst beim Feldgebrauch erkennen. Einen Beweis, wie wenig die Giftigkeit einer chemischen Verbindung über die Möglichkeit der zu fordernden militärischen Wirkung Aufschluß gibt, wie praktisch unmöglich es ist, im chemischen Laboratorium einen Stoff nach seiner Brauchbarkeit im Felde zu beurteilen, liefert uns folgende Tatsache: Eines der schnellsten und stärksten aller bekannten Gifte ist die Blausäure, die schon bei geringster Konzentration Lähmung des Zentralnervensystems und des Atmungszentrums zur Folge hat. Sie war der Hauptbestandteil der von der französischen Artillerie häufig verwendeten „Vincenite-Granaten“ und hätte nach theoretischen Erwägungen als pharmakologisch stärkstes Gift die schwerwiegendsten Folgen zeitigen müssen; sie hat aber im Gegenteil vollständig enttäuscht, obwohl die von den Franzosen verwendete Menge an Blausäure theoretisch genügt hätte, um 20 Milliarden Menschen zu töten.

Demgegenüber steht das Dichloräthylsulfid, das Gelbkreuz- oder Senfgas, von dem der englische Chemiker Haldane in seinem Buche „A Defence of Chemical Warfare“ berichtet, daß im Jahre 1915 ein englischer Chemiker seine Anwendung vorgeschlagen habe; auf die Frage eines Generals, ob es töte, antwortete der Chemiker: Nein! aber es macht eine riesige Anzahl Gegner zeitweise kampfunfähig. Daraufhin sei das Dichloräthylsulfid von den Engländern als Gaskampfstoff nicht genehmigt worden, weil es nicht töte. Im darauffolgenden Jahre erfolgte nach Moureu (*La chimie et la guerre*) derselbe Vorschlag bei den Franzosen: „Der médecin aide-major Chevalier hatte anfangs 1916 die Aufmerksamkeit auf das Dichloräthylsulfid gelenkt. Eine chemische Untersuchung wurde im Laboratorium Moureu und eine physiologische im Laboratorium Mayer unternommen. Letztere zeigte, daß diese Substanz, trotzdem sie sehr giftig ist, viel weniger giftig war als das Phosgen

und die Blausäure, die damals im Gebrauch waren; man sah seine blasenziehende Eigenschaft, aber es war doch zu wenig giftig.“ Und im Jahre 1917 wurde dann dieser Kampfstoff von den Deutschen eingeführt und hat bis zum Kriegsende als „König der Gase“ die allergrößte Bedeutung erlangt. Wir sehen daraus, daß das Senfgas im Felde weit aus wirkungsvoller war als das hochgiftige Phosgen, so daß die Giftigkeit einer chemischen Verbindung für die militärische Wirkung gar nicht maßgebend ist.

Ein autoritatives Urteil über die 100mal so wirksamen Gase der pazifistischen Phantasien ist in dem Sachverständigenbericht des Senators Paterno von der Universität Rom und des Professors Zanetti von der Columbia-University in New York an die nichtständige gemischte Kommission des Völkerbundes für Einschränkung der Rüstungen enthalten und lautet folgendermaßen:

„Nichts berechtigt zu dem Glauben, daß man neue Gaskampfstoffe entdecken und herstellen könne, die eine große militärische Ueberlegenheit über die bereits bekannten Stoffe besitzen. Eine gegenteilige Behauptung würde dadurch ihres Wertes entkleidet, daß sich zu Beginn des Krieges die Anzahl der Kampfgase auf etwa 30 belief, während man heute deren mehr als 1000 zählt, ohne jedoch auch nur *ein* wirksameres als die 3 Hauptgase des Weltkrieges (Diphenylchlorarsin oder Blaukreuz, Phosgen, Diphosgen oder Grünkreuz und Dichloräthylsulfid oder Gelbkreuz) gefunden zu haben. Die logische Folgerung daraus ist, daß die neuen Forschungen über diese 1000 Stoffe zu nichts geführt haben, und daß man bei den Gaskampfstoffen einen größeren Erfolg der Chemie weder hoffen, noch fürchten muß als denjenigen, den man mit den verwirklichten Fortschritten auf dem Gebiete der Sprengstoffe bereits erreicht hat.“ Dieser ungeheure Zuwachs der Gaskampfstoffe von 30 auf 1000 ist für Professor Paterno also kein Beweis für das Bestehen neuer, entdeckter, wirksamerer Stoffe, weil er keinen solchen darunter nachweisen konnte und weil das Phosgen und das Senfgas die ersten Stoffe unter den 1000 geblieben sind“, wie er sich ausdrückte. Dagegen könnte aber nun der Einwand erhoben werden, daß neu entdeckte, wirksame Gaskampfstoffe gar nicht der Oeffentlichkeit preisgegeben würden und daß sich erfahrungsgemäß ihre Wirkungsmöglichkeit erst beim Feldgebrauch in vollem Umfang erkennen lasse. Die Widerlegung desselben kann nur so lauten, daß diese beiden Tatsachen doch ebensowenig zu einem voreiligen Beweis für als wider verwendet werden können, da niemand das heute wissen und beurteilen kann.

Dieses für uns doch maßgebliche Urteil der vom Völkerbund eigens zur Erforschung dieser Frage beauftragten wissenschaftlichen Kommission paßt allerdings sehr wenig zu dem, was Major Endres auf S. 51/52 berichtet:

*„daß das Geheimnis des Gebrauches eines neuen, offenbar auf Arsenverbindungen beruhenden Gases sich in den Händen aller einstigen Verbündeten im Kriege befinden. Es unterliegt ferner keinem Zweifel, daß*

*auch die Bolschewiken, die im Jahre 1926 zwanzigmal so viel wie Großbritannien für den Gasdienst aufgewendet haben, das Geheimnis besitzen. Die Wirkung dieses Gases ist so, daß 1 Teil auf 10 Millionen Teile Luft den Menschen innerhalb einer Minute handlungsunfähig macht.“*

Die Ansichten aller Wissenschaftler stimmen mit dem Urteil der genannten Völkerbundsdelegierten überein, daß derartige Meldungen in das Reich der Phantasie zu weisen sind.

Die Kriegsgeschichte hat eigentlich gelehrt, daß ein neuer Krieg in der Hauptsache da beginnt, wo der letzte aufgehört hat, daß also in der Taktik wie in der Anwendung der Kriegsmittel zwischen Anfang und Ende desselben Krieges ein viel größerer Unterschied festzustellen ist als zwischen dem Ende des vorhergehenden und dem Beginn des nächsten Krieges. Demzufolge wird sich ein kommender Krieg im Anfang vor allem an die Gaskampftaktik des Jahres 1918 halten und die in ihrer Wirkung bekannten Gaskampfstoffe nach der bisher wirkungsvollsten Art einsetzen.

Was nun die

#### **Gasangriffe aus der Luft**

anbetrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, daß auch ihre Weiterentwicklung in der Nachkriegszeit entschiedene Tatsache ist. Die Frage des Sondergebrauches der Luftflotten für Gasangriffe wurde von dem amerikanischen Gas-General Fries zuerst aufgeworfen und auch in gewissem Sinne praktisch erprobt, doch haben diese Versuche mit harmlosen aromatischen Flüssigkeiten zu keinem einwandfreien Resultat geführt, da sie in großem Maßstabe und unter der Wirklichkeit entsprechenden Bedingungen nicht durchführbar waren.

Die Voraussetzungen des Majors Endres zu seiner Arbeit, seine Ansichten über Gasangriff und Gasbomben, welche nicht mehr auf wissenschaftlicher, als vielmehr auf phantastischer Grundlage erstanden sind, machen eine Besprechung der Möglichkeit, Gaskampfstoffe durch Flugzeuge ans Ziel zu bringen, absolut notwendig.

*„Gerade für den Krieg gegen die Heimat ist die Verbindung von Gas und Flugzeug schon deshalb so wichtig und aussichtsreich, weil die modernsten Gasbomben in Form kleinster, selbsttätig wirkender Vergaser flüssig mitgenommenen Gases viel leichter sind als die schweren Brisanzbomben. Ein Flugzeug kann also, mit Gas beladen, viel mehr tötende Kräfte mit sich führen, als wenn es mit Bomben beladen ist. Die Abwurfvorrichtungen und Haltevorrichtungen der Bomben fallen beim Gase weg. Jedes Passagierflugzeug ist sofort kriegsverwendungsbereit“ (S. 54/55).*

Vom Flugzeug aus können Gaskampfstoffe entweder durch Gasbomben oder durch Abregnenlassen des flüssigen Kampfstoffs aus Tankbehältern eingesetzt werden.

Letzteres Verfahren besteht darin, daß der in einem Tankbehälter flüssig mitgenommene Gaskampfstoff durch Druckluft aus einer Düse in entgegengesetzter Fahrtrichtung herausgepreßt wird. Die Geschwindigkeit der ausströmenden Flüssigkeit muß jeweils der Geschwindigkeit

des Flugzeuges angepaßt werden, damit der Kampfstoff sofort senkrecht zur Erde herabfällt. Bedingung für dieses Verfahren ist geringe Flughöhe und nächtliche Durchführung des Angriffs.

„Die Bombengeschwader fliegen niedrig; sie rechnen damit, daß einige von ihnen von feindlichen Abwehrgeschützen getroffen werden“ (S. 73).

Für die Beförderung des Gaskampfstoffs ist dieses Abregnenlassen aus den Flugzeugen natürlich außerordentlich rentabel. Der Kampfstoff ist in der für das Flugzeug höchst zulässigen Gewichtsmenge in einem einzigen Behälter untergebracht und das Gewicht der Geschößhüllen der einzelnen Gasbomben kann zugunsten ihres chemischen Inhalts eingespart werden. Die Abwurf- und Haltevorrichtungen der Bomben fallen ganz weg. Diese Vorteile werden aber durch verschiedene Nachteile so stark aufgewogen, daß sie keine große entscheidende Bedeutung mehr zu spielen vermögen. Das „Vergaser-Verfahren“ hat eine außerordentlich starke Ähnlichkeit mit dem Blaseverfahren des Erdangriffs: Der Kampfstoff wird in größerer Entfernung vor dem Ziel zur Entwicklung gebracht, bewegt sich, allen äußeren atmosphärischen und meteorologischen Einflüssen in der Zwischenzeit ausgesetzt, kraft seiner eigenen Schwere gegen das Ziel und beginnt dort zu wirken. Die erste Forderung ist infolgedessen diejenige nach schweren schwerflüchtigen Kampfstoffen, da leichtflüchtige Stoffe überhaupt gar nicht zur Erde herabsinken oder aber zum mindesten auf ihrem Wege zur Erde durch die äußeren Einflüsse in ihrer Konzentration so sehr vermindert werden, daß mit einer Wirkung überhaupt nicht mehr gerechnet werden kann. Die Auswahl der Kampfstoffe ist demnach sehr beschränkt und es kommen nach unserer heutigen Wissenschaft nur Stoffe der Senfgasgruppe in Frage, die ausgesprochenen Verteidigungsgaskampfstoffe. Damit sind aber die Endres'schen Phrasen bezüglich „leichten Vergasern“, „allerdünnsten Lösungen“ (S. 74, 105) von selbst gerichtet; sie lassen etwas zu leicht die wissenschaftlich unbelegbaren, nur pazifistischen Gründe erkennen. — Nun zum zweiten großen Nachteil: Kampfstoffverlust durch die äußeren Einflüsse. Es ist einleuchtend, daß alle atmosphärischen, meteorologischen Erscheinungen wie starker Regen — durch Verdünnung und Zersetzung des chemischen Stoffs — Sonnenschein — durch Beförderung des Verdunstungsprozesses —, aufsteigende Luftbewegung infolge Erwärmung der Erdoberfläche — durch Verzögerung des Herabsinkens der Kampfstoffteilchen und dadurch bedingte Beschleunigung des Verdunstens —, stärkerer Wind — durch Abtreiben der fallenden Tröpfchen — wesentlichen Einfluß auf die ungeschützt frei herabfallenden Kampfstoffteilchen ausüben, ja größtenteils die Anwendung dieses Verfahrens überhaupt verunmöglichen werden. Die entsprechenden Kampfstoffverluste und die unangenehm große Abhängigkeit von der Witterung beim Blaseverfahren während des Ueberstreichens des Niemandslandes haben z. B. sehr dazu beigetragen, daß diese Art des Angriffs dem Verfahren, den Gaskampfstoff erst an Ort und Stelle zur Entwicklung zu bringen, immer mehr weichen mußte.

Ob derselbe unökonomische Einsatz des chemischen Stoffs beim Vergaserverfahren nicht zu ähnlichen Folgen führen wird, bleibe dahingestellt. Dr. Hanslian hat in seinem Buch: „Der chemische Krieg“ hierüber folgende Ansicht: „Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, diese Einsatzmethode zur Anwendung zu bringen, und es ist auch von allen ernsthaften Fachleuten darauf hingewiesen worden, daß im Zukunftskriege mit schnell durchgeführten, vorzeitigen (wegen Abschußgefahr infolge des bedingten tiefen Fliegens) Gelände- und Luftvergiftungen vom Flugzeug zu rechnen sein wird, aber es wird sich hierbei immer nur um begrenzte Teilflächen handeln können, deren Umfang erforderlichenfalls und unter der Voraussetzung einer genügend großen Anzahl von verfügbaren Flugzeugen nicht unbeträchtlich sein dürfte. Als wirkungsvollste Art des Einsatzes erscheint eine nächtliche Senfgasvergiftung von möglichst windgeschütztem, bewachsenem Gelände.“

Die von Major Endres angeführten Worte Dr. Hanslians (S. 83/85), die in dem eben angeführten Buche unter dem Kapitel „Voraussichtliche Rolle im Zukunftskriege“ zu finden sind, und von der Möglichkeit des Durchbruchs an einer oder mehreren Frontstellen und damit zum Uebergang zur Bewegung handeln, sind natürlich insofern nicht sinngemäß ausgelegt, als Endres von einer Vernichtung der von diesem Gasangriff betroffenen, vorbereiteten und ausgerüsteten Truppen spricht, während Dr. Hanslian deutlich die Tatsache vorkehrt, daß eben diese gasgeschützten Truppen wegen der Beständigkeit des Gaskampfstoffs das innegehabte Gelände räumen müssen und gerade diese Rückwärtsbewegung den Uebergang zum Bewegungskrieg einzuleiten hätte. Von einer Vernichtung ist gar nicht die Rede. Wie wenig sich ein solcher Angriff auf den Gasangriff auf Städte übertragen läßt, soll später besprochen werden.

Der *Abwurf von Gasbomben*, der dem Artilleriegasschießen an die Seite zu setzen ist, hat den Vorteil vor diesem, daß in der Gasbombe größere Mengen von Kampfstoff auf das Ziel geworfen werden können und daß auch außerhalb der Reichweite der Geschütze Objekte mit Gaskampfstoffen belegt werden können, soweit dies der Aktionsradius des Flugzeuges gestattet. Als äußerste Grenze der Länge der Flugstrecke zwischen Flughafen und Ziel gibt General Ironside, der Direktor der englischen Kriegsakademie 320 km an. Dem steht aber gegenüber, daß bei der Gasbombe die Treffsicherheit eine bedeutend geringere ist, weil das Flugzeug einerseits große Eigengeschwindigkeit hat und andererseits wegen der zu erwartenden Gegenwirkung aus Abwehrgeschützen unter eine bestimmte Höhe nicht herabsteigen darf. Außerdem ist es auch außerordentlich schwierig, die notwendige Massenkonzentration zu erreichen, da der Abwurf nur einzelner, selbst großer Gasbomben — bis zu 3000 kg Gesamtgewicht — nur begrenzte Flächen zu verseuchen vermag, deren Entgiftung verhältnismäßig schnell und leicht durchgeführt werden kann. Die Wirkung eines einzelnen oder weniger Flugzeuge, die Wirkung ihrer mitgeführten Kampf-

stoffmengen ist ziemlich erfolglos und stellt für den Angreifer im Gegenteil ein nicht unwesentliches und sehr ungünstiges Verhältnis zwischen Erfolg und Materialverbrauch dar. Aus diesem Grunde ist man auch in Amerika zu der Ansicht gekommen, systematische Flächenvergiftungen mit Senfgasbomben kleineren Kalibers und geringeren Gewichtes durchführen zu müssen.

Auch das Bombenverfahren beschränkt sich vor allem auf die Verteidigungskampfstoffe, aus den vorher besprochenen Gründen. Das Abwerfen von Tränengasbomben hätte keinen namhaften Erfolg, da es praktisch unmöglich sein wird, die notwendige Konzentration in der Luft zu erreichen. Die Wirkung von Tränengasbomben wäre höchstens die, daß die Bevölkerung eine kurze Zeit auf sehr beschränktem Gebiet zu Tränen und Niesen gereizt würde. Von Gasschwaden, die durch leichte Kampfstoffe erzeugt sein sollen, (S. 74) kann daher keine Rede sein; Gasschwaden sind durch schwere Kampfstoffe bedingt.

Die von Endres auf S. 57 widerlegten Haber'schen Angaben, über die

#### **Abhängigkeit der Gaskampfstoffe von den meteorologischen Verhältnissen**

sind trotz alledem absolut zutreffend. Beim Einsatz der chemischen Stoffe, gleichgültig, ob aus der Luft oder von der Erde aus, spielen, Regen, Sonnenschein, Kälte und Wärme eine sehr wesentliche Rolle. Alle bisher bekannten Stoffe sind mit Ausnahme des Bromazetons, eines verhältnismäßig harmlosen Tränengases und des giftigen Chlorpikrins, also von Stoffen, die für den Luftgaskrieg überhaupt nicht in Frage kommen, *nicht wasserbeständig*, sondern werden durch Nässe zersetzt und dadurch unwirksam. Selbst der bis heute für Gasluftangriffe hauptsächlich in Frage kommende Verteidigungskampfstoff, das Senfgas, wird durch Wasser allmählich zersetzt und verliert damit seine Wirkung.

Besondere Beachtung beim Einsatz von Gaskampfstoffen verlangen des ferneren die *Windverhältnisse*. Es hat sich während des Krieges gezeigt, daß Gaskampfstoffe bei einer Windstärke von über 5—8 m/sec nicht mehr den gewünschten Erfolg hatten; die im Luftraum auf's feinste verteilten Kampfstofftröpfchen werden dann durch die Windströmung auseinandergerissen, mit der Luft vermischt und verteilt, so daß ihre Konzentration zu schwach wird, um noch wirksam zu sein. Und dabei ist ein Wind von 5 m/sec tatsächlich kaum so stark, Zweige in Bewegung zu setzen (S. 57). Diese Tatsachen, von einem Naturwissenschaftler und Gelehrten wie Prof. Dr. Haber ausgesprochen, sind nicht gerade Wasser auf die Mühle der Pazifisten, die daher alle Hebel in Bewegung setzen, um solche Feststellungen als ganz unglaublich und unverständlich hinzustellen, sie aber damit selbstverständlich nicht aus der Welt schaffen können.

*Das Problem eines aerochemischen Angriffs*

beruht vor allem darauf, in gleichmäßigen Abständen, zielsicher, auf *einmal* möglichst viel Bomben abzuwerfen oder möglichst große Kampfstoffmengen auf dem Ziel zu vereinen. Diese Tatsache steht allerdings sehr in Widerspruch zu der Endres'schen Behauptung, wonach ein paar leichte Vergaser genügen, eine ganze Stadt zu vergiften. Da Major Endres die deutschen Autoritäten auf dem Gasgebiet nicht gelten lassen will, soll hier der amerikanische Gasgeneral Fries zu Wort kommen, den er als Nicht-Landsmann wohl eher anerkennen wird. Fries teilt mit, daß für eine wirkungsvolle Vergasung 10 g Senfgaslösung auf 1 qm gerechnet werden müßten. Das wären also auf den qkm 10,000 kg Kampfstoff. Der Flächenraum einer mittleren Großstadt wie z. B. von Zürich mit etwa 15 qkm würde zu einer wirkungsvollen Vergasung also  $10,000 \times 15 = 150,000 \text{ kg} = 150 \text{ t}$  Gaskampfstoff benötigen, d. h. 150 Flugzeuge mit je einer Tragkraft von 2000 kg, wovon die Hälfte auf den mitgeführten Gaskampfstoff entfällt, müßten den gemeinsamen Angriff durchführen; sie müßten auf *einmal* über der Stadt schweben und alle ziemlich im gleichen Augenblick zielsicher ihre Bomben abwerfen. Rechnet man mit dem 2. Luftvergasungsverfahren, dem Abregnenlassen, so benötigt man für einen qkm zur Vergasung 3 Riesenflugzeuge mit je 3000 kg Senfgas in Form einer 80%igen Lösung. Die Zahl der Flugzeuge hängt natürlich ab von dem eingeschlagenen Verfahren, die theoretisch berechnete Mindestmenge an Gaskampfstoff bleibt dieselbe. Bei dieser Zahlenannahme handelt es sich aber lediglich um eine theoretische Mindestforderung. Es ist dabei nicht berücksichtigt, daß schon bei ungestörtem Arbeiten der Flugzeuge die Treffererwartung 50% nicht übersteigen kann (Erfahrungstatsache), daß diese Flugzeuge auf gegnerischer Abwehr durch leichte Jagdflugzeuge und Artillerie stoßen werden, und bestimmt nicht alle an's Ziel gelangen, daß schon durch das Zurücklegen einer größeren Wegstrecke durch ein so enorm großes, schweres und schwerfälligcs Bombengeschwader — das natürlich auch noch von einer entsprechenden Anzahl von Kampfflugzeugen zu seinem Schutze begleitet sein müßte, da es sich selbst nicht auch verteidigen kann — Verluste und Unglücksfälle entstehen werden, die zum Ausfall des einen oder anderen Flugzeuges zwingen würde. Ob sie dann tatsächlich auch noch wirksame Vergasung erreichen würden, ist noch eine andere Frage, denn die angegebene Menge von Kampfstoff ist nur für wenige Stunden der Vergasung berechnet und kann überdies durch zivile Gasschutzmaßnahmen, die auf der Zersetzbarkeit der Gaskampfstoffe beruhen, zum großen Teil wirkungslos gemacht werden. Man halte nun diesem nicht zuverlässig aussichtsreichen Erfolg den ungeheuren Kostenaufwand gegenüber, den ein derartiges Unternehmen mit sich bringt. Trotzdem geht die Ansicht der maßgebenden Fachleute aller Länder zurzeit dahin, daß die Möglichkeit einer teilweisen, zeitlichen Vergasung von Städten und Industriezentren *bei fehlendem oder*

unzureichendem Gasschutz sehr wohl besteht, wenn sie auch Totalvergasungen größerer Flächenräume für undurchführbar halten.

Gerade diesen Ansichten der Fachwissenschaftler zum Trotz mußte sich Major Endres, um seinen Zweck überhaupt zu erreichen, zu folgenden unmöglichen Behauptungen versteigen, die sich zwar nach obigem selbst ihr Urteil sprechen, leider jedoch vielerorts nur allzu willige und allzu gläubige Ohren gefunden haben:

*„Was viele Bataillone von Tausenden von Menschen nicht erreichen können, was vielen Batterien von Dutzenden von Geschützen und Hunderten von Bedienungsmannschaften in der Wirkung versagt bleibt, das schafft ein Pilot, der ein Flugzeug lenkt und sein Kamerad, der Hunderte von Vergasern in das Ziel abwirft. Zwei Menschen können Tausende von Menschen mit Hilfe der Maschine töten“* (S. 28).

Bei künftigen Luftangriffen gegen Bevölkerungszentren, Fabrikanlagen usw. wird es sich keinesfalls nur um reine Gasüberfälle, sondern sicher um kombinierte Angriffe, bestehend aus

#### *Brisanz- und Gasbomben*

handeln. Die Brisanzbombenangriffe aus Flugzeugen sind ihrer Wirkung nach aus dem Weltkriege bekannt; vergleicht man nun die Wirksamkeit einer solchen Bombe mit derjenigen einer Gasbombe (dieser Vergleich kann sehr wohl, ja er muß sogar angestellt werden! S. 57), so ist die Ueberlegenheit absolut nicht, wie nicht nur von Endres fälschlicherweise behauptet wird, auf seiten der letzteren. Die fast plötzlich hereingebrochene Erkenntnis der Militärwissenschaftler im Jahre 1927, daß in Wirklichkeit nicht die Gasbombe, sondern die Brisanzbombe die Bedrohung des Hinterlandes ist, hat ihren Niederschlag in den militärischen Veröffentlichungen aller Länder des Jahres 1928 gefunden. Die Gasbomben mit ihrer bedeutend kleineren Explosionsladung besitzen natürlich eine bedeutend geringere Durchschlagskraft als die Brisanzbomben, deren Wirkung gerade auf dieser aufgebaut ist. Eine Vergasung von Fabrikanlagen und Städteteilen aus der Luft hat gegenüber dem gleichartigen Einsatz von Brisanz für den Angegriffenen daher den Vorzug, daß die belegten Anlagen keine mechanischen Beschädigungen und Zerstörungen erleiden und sie durch Entseuchung sehr viel schneller wieder betriebsfähig und bewohnbar gemacht werden können, als dies bei erzeugtem Materialschaden möglich sein könnte. Die mechanischen Zerstörungen sind es gerade, die einen Brisanzluftangriff so viel gefährlicher machen als einen reinen Gasluftangriff. Der Schutz der Truppe, der Bevölkerung, der Arbeiterschaft der Fabriken ist gegen reine Gasmunition leichter durchzuführen als gegen Brisanzmunition. Es ist daher absolut falsch, wenn Major Endres aus dem Beispiel Hanslians, mit Hilfe von Gaskampfstoffen die Möglichkeit des Durchbruchs durch die gegnerische Linie zu erzwingen und damit den Uebergang vom Stellungskrieg zum Bewegungskrieg zu finden, nachstehende Folgerung zieht:

„Denken wir uns diesen Gasangriff übertragen auf eine Stadt der Heimat, so werden wir erkennen, welch fürchterliche Katastrophe über eine solche Stadt hereinbrechen wird“ (S. 85).

Hier ist es meines Erachtens angebracht, zu sagen: „Dieser Vergleich kann gar nicht gemacht werden.“ In dem einen Fall haben wir die Truppe, die in ihren Stellungen eingegraben liegt, die mit dem große Oberfläche für Gaswirkung bietenden, bewachsenen Erdboden in engste Berührung kommt, die ihre Stellung allerhöchstens erst dann verlassen kann, wenn die Gasschwaden des Verteidigungskampfstoffes sich im Gelände festgesetzt und dasselbe unhaltbar gemacht haben, die gar nicht die Möglichkeit hat, das versuchte Gelände zu entseuchen, da sie sich dann der feindlichen Waffenwirkung aussetzt; in dem anderen Fall haben wir die Zivilbevölkerung, die sich im Augenblick der Fliegergefahr in die Häuser zurückziehen kann, die mit dem ebenen, also geringste Oberfläche bietenden, gepflasterten oder asphaltierten Erdboden gar nicht in Berührung kommt und abwarten kann, bis die verhältnismäßig leicht zu entseuchenden Straßen keine Gefahr mehr bieten. Diese Entseuchung kann ohne weiteres gründlich durchgeführt werden, da sie nicht unter gegnerischem Feuer steht und die gegenüber dem Erdboden nicht aufsaugefähige Beschaffenheit der Straßen und Wände keine Schwierigkeiten entgegengesetzt. (Schluß folgt).

---

### Wer trägt die Schuld daran?

Major R. Bohli, Komm.Of., Div. Stab 5, Zürich.

In den letzten Jahren, ganz besonders aber im vergangenen Jahre, sind Stimmen laut geworden, daß Mannschaften in den W.K. während der Manöver mangelhaft oder z. T. gar nicht gepflegt worden seien. Aus Leitartikeln und aus verschiedenen Eingesandt gut bürgerlicher Zeitungen vernahm man scharfe, bittere Worte. Es ist Pflicht eines jeden Offiziers, insbesondere derjenigen des Verpflegungs- und Verwaltungsdienstes, den Reklamationen und Klagen nachzugehen. Sind sie berechtigt, dann muß für Abhilfe gesorgt werden; sind sie aber nicht berechtigt, dann heißt es, mit aller Schärfe gegen sie vorzugehen.

Ist nun etwas daran? Nach Berichten von vielen Kameraden und aus eigener Beobachtung komme ich leider dazu, mit einem Ja zu antworten. Diese Ansicht war übrigens auch von höheren und höchsten Truppenführern bei Manöverbesprechungen zu hören. Es wäre kurz-sichtig, den Kopf in den Sand stecken zu wollen. Eine wohlwollende Kritik kann nach meiner Ansicht von dieser Stelle aus nur nützlich sein.

Wer trägt die Schuld daran? Vielleicht das System? Die Vpf.Of. und Q.M. hätten allen Grund, die Ursache in erster Linie hier zu suchen. Das muß man glücklicherweise nicht, denn heute ist jeder Offizier davon überzeugt, daß die Verpflegung der Truppe außerordentlich