

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

**Band:** 83=103 (1937)

**Heft:** 3

**Artikel:** Gaskampftaktik

**Autor:** Volkart, W.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-14701>

### **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:** 15.04.2026

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

## Gaskampftaktik

Von Major *W. Volkart*, Instr. Of. der Inf., Zürich.

Die einzige taktische Abhandlung aus der Feder eines schweizerischen Heerführers über den Einfluss der Kampfgase auf die Möglichkeiten einer Wiedergewinnung der Freiheit der operativen Handlung in künftigen Kriegen stammt von unserem ehemaligen hochverdienten Generalstabschef, Oberstdivisionär Sonderegger, und ist in den Ausblicken und Vorschlägen zum «Infanterieangriff» niedergelegt. («Infanterieangriff und strategische Operation. Ausblicke und Vorschläge» von Oberstdivisionär Sonderegger, Verlag Huber & Co. A.-G., Frauenfeld 1929.) Wenn auch die gewiss interessanten Ausführungen von Oberstdivisionär Sonderegger leider bis heute noch nie einer kritischen Betrachtung und Auswertung vom Standpunkt des Infanteristen und Gasoffiziers bei uns unterzogen worden sind, obwohl einer solchen Auseinandersetzung die Notwendigkeit nicht hätte abgesprochen werden können, da doch manche Angaben und Grundlagen für die weitere Beurteilung des taktischen Einflusses der chemischen Kampfstoffe einer wissenschaftlichen Korrektur bedurften, so machen doch die heutigen Verhältnisse des Gaskriegs eine Diskussion unumgänglich notwendig. Die Literatur über die chemischen Kampfstoffe, ihre Anwendungsverfahren und Wirkungen vergrößert sich mit jedem Tag zusehends und macht einen Ueberblick allmählich recht schwierig. Intensivstes, viel Zeit beanspruchendes Studium und wissenschaftliche Kenntnisse bilden die Grundlage zum Vertrautsein mit den Gaskriegsverhältnissen, zumal es manches Mal ausserordentlich mühsam, wenn nicht gar unmöglich ist, in den verschiedenen Berichten und Mitteilungen Dichtung und Wahrheit auseinanderzuhalten und zu erkennen, was auf praktischen Erfahrungen beruht und daher der Aufnahme bedarf, und was nur aus Phantasiegedanken und -wünschen entsprungen ist. Einen recht wesentlichen Beitrag zu dem Versuch, die Einflüsse des Gaskriegs auf die Truppen- und Heerführung festzulegen und allgemein zu veranschaulichen, liefern uns heute die praktischen Erfahrungen der Italiener auf dem abessinischen Kriegsschauplatz, wenn auch eine unmittelbare Uebertragung derselben auf moderne Armeen, welche über Luft- und Gasabwehr verfügen, nicht angängig und nicht möglich ist. Hatten doch die Abessinier so gut wie gar keinen Gasschutz, was heute doch von keiner europäischen Armee mehr gesagt werden kann. Ausserdem bieten auch schon die praktischen Manövererfahrungen in unseren Nachbarstaaten wertvolle Anhaltspunkte. Herr Oberstdivisionär Sonderegger konnte sich vor sieben Jahren natürlich noch nicht auf derartige Grundlagen berufen — die Erfahrungen

mit dem Einsatz der chemischen Kampfstoffe im Kampf der Franzosen und Spanier gegen die Rifkabylen waren eigentlich nur negativ — und war daher lediglich darauf angewiesen, «auf unsicheren Grund zu bauen», wie er sich selbst ausgedrückt hatte, und zu seiner Vorstellung über die Einflüsse des Gaskriegs von den Sonderverhältnissen des Stellungskrieges 1918 auszugehen. Die Verwendungsmöglichkeiten sind heute weit grössere geworden und die bessere Organisation des Kampfes lässt die Entscheidung desselben durch dieses neue Kriegsmittel leichter durchführen. Aber die militärwissenschaftliche Situation ändert sich auch heute noch ständig. Fest steht wohl nur die durch den ostafrikanischen Krieg erhärtete Tatsache, dass die chemische Waffe nicht mehr aus der Welt zu schaffen ist und dass mit ihr wie mit jeder anderen erprobten Kriegswaffe gerechnet werden muss.

Für unsere Betrachtungen soll zuerst einmal eine Tatsache richtig gestellt werden, deren unrichtige Darstellung in der Sonderregger'schen Studie leider alle unsere Anschauungen und Folgerungen zu verschieben in der Lage ist. Das ist die Beschreibung des Hauptkampfmittels des Zukunftskrieges, des Gelbkreuz- oder Senfgases. Dieses ist nämlich kein Pulver, sondern eine Flüssigkeit, ein farbloses Oel, das bei + 13,4 Grad erstarrt und bei + 217 Grad siedet. Der Erstarrungspunkt kann durch Zugabe von Chlorpikrin bedeutend heruntergedrückt und dem Nullpunkt genähert werden. — Durch die Sprengladung des Gasgeschosses wird ferner nicht etwa der gesamte Inhalt an Gaskampf- flüssigkeit zu feinem Nebel zerstäubt, sondern nur etwa 5 % der Gesamtmenge werden «vergast». 25 % werden fein versprüht und bedecken in der Folge das umliegende Gelände in tauartigem Zustand. 40 % bleiben in Form von Tropfen und Lachen in nächster Nähe der Explosionsstelle versprengt liegen und die fehlenden 30 % werden vom Erdboden aufgesaugt. Natürlich sind die letzten 70 % der Senfgaskampfstoffe noch lange für alle diejenigen voll wirksam, die in dieses Gelände oder in dessen Nähe zu liegen kommen oder dasselbe auch nur zu durchschreiten haben. Es wird also nur ein sehr kleiner Bruchteil des Kampfstoffinhalts vom Winde weggetragen werden können.

Damit hängt dann weiter zusammen, dass sich das Senfgas mit der Zeit gar nicht an den tiefsten Stellen des Bodens, in Gräben, Granatlöchern, Unterständen usw. sammeln kann, oder nur zu einem kaum erwähnenswerten Teil, da der weitaus grössere Teil (95 %), der in Form kleiner und kleinster Tröpfchen am Erdboden und dessen Bedeckung haftet, eine Abwärtsbewegung nicht mehr vornimmt. Die Flüchtigkeit des Senfgases ist so gering, dass bei gewöhnlicher Temperatur die verdampften Mengen des Kampfstoffes den Organismus nicht mehr zu schädigen vermögen. Da-

gegen findet ein solches Abfließen in tiefer gelegene Geländeteile mit der Umgebungsluft bei den Angriffsgaskampfstoffen statt. Für sie hat diese Bemerkung voll Geltung. Eine Wirksamkeit von nur 6 Stunden in der Luft und am Boden ist ebenfalls nur den Angriffskampfstoffen, zu welchen das Senfgas nicht zu zählen ist, eigen. In offenem Gelände und bei Wind halten sich Senfgaskampfstoffe 2—3 Tage. Am ungünstigsten für das Senfgas ist feuchte und warme Witterung, während welcher aber die Gefährdung auch auf 1—2 Tage angenommen werden muss. Seine nachhaltigste Wirkung ist bei kühlem, trockenem Wetter, denn diese kann sich dann auf mehrere Wochen erstrecken. Auch stärkerer Regen zersetzt das Gelbkreuzgas erst nach 24 Stunden zu zwei Drittel der Gesamtmenge, so dass also nicht nur mit weniger als 6 Stunden, sondern schon mit einem ganzen Tag Verseuchung, auch im ungünstigsten Fall, gerechnet werden muss. — Bei der Wirkung des Senfgases auf den menschlichen Körper kann unterschieden werden zwischen der Wirkung auf die Schleimhäute der Atmungsorgane und der Augen und derjenigen auf die unbedeckte Haut, insofern, als der latenten, erst nach einigen Stunden auftretenden Wirkung im ersteren Fall die früher erfolgenden Anzeichen bei Auftreffen von Gelbkreuzspuren auf die ungeschützte Hautoberfläche gegenüberstehen: nach einer Stunde zeigt sich dann nämlich schon eine Rötung, die im Augenblick der Gefahr wohl unverkennbar auf Gelbkreuzvergiftung schliessen lässt. Natürlich *kann* die Wirkung nicht sofort, sondern erst nach 4—6 Stunden auf dem menschlichen Körper spürbar werden, doch ist die Behauptung, Senfgasspuren machten sich auf der Hautoberfläche schon nach einer Stunde bemerkbar, sicher ebenso berechtigt.

In der Frage der «Gasanzeiger» ist man wohl auch um einen bedeutsamen Schritt weitergekommen, indem der ätzende Kampfstoff auf verschiedene Arten heute festgestellt werden kann. Und zwar dient einerseits gelber Farbanstrich als Indikator, der sich bei Berührung mit Senfgas rot färbt. Es ist ja bekannt, dass bereits während des Krieges die gelbe Farbe der den Senfgasinhalt anzeigenden Kreuze auf den Geschosskörpern nicht von ungefähr war, sondern dass dieselbe bereits freien Kampfstoff aus undichten oder beschädigten Geschossen anzeigte. Solches gelbes Anzeigematerial, mit dem ermittelt werden kann, ob eine der Verseuchung verdächtige Geländezone ohne Gefahr betreten werden kann, ist in der Handhabung natürlich sehr einfach. In den verschiedenen Armeen haben sich in der Nachkriegszeit eine Anzahl solcher für Senfgas typischer Farbreaktionen entwickelt. Andererseits ist seit einiger Zeit ein weiteres spezifisches Nachweismittel für das Senfgas in «Goldchloridlösung» gefunden. (Zeitschrift für Angewandte Chemie vom 29. Februar 1936.) Der

Nachweis kann direkt oder mit Reagenzpapier, das in solcher Lösung getränkt wurde, geführt werden und lässt sich durch charakteristische Gelbfärbung erkennen. Die Empfindlichkeit geht auf 0,010—0,012 g pro cbm.

Wenn Herr Oberstdivisionär Sonderegger den *Luftgaskrieg* in der Behandlung noch vorwegnehmen konnte, «um sich nachher sorgenfrei auf dem Felde der Wirklichkeit bewegen zu können», so sind wir heute in unseren Anschauungen doch schon so weit gediehen, dass diese neueste Verwendungsart der Bombenflugzeuge nicht mehr nur als Phantasieprodukt angesehen werden kann, sondern höchste Beachtung verdient. Die Verwendung der Flugzeuge im Dienste des Gaskriegs auf dem abessinischen Kriegsschauplatz hat hiezu eine interessante praktische Einleitung gegeben. Allerdings lässt sich wohl die Gaswaffe im afrikanischen Klima und gegen einen in moderner Kriegsführung noch wenig geübten Gegner angewandt, kaum weiter auf ihre taktischen Forderungen unter europäischen Verhältnissen auswerten, doch muss mit dieser Gefahr als einer der grössten zweifellos gerechnet werden.

Das *Zisternenflugzeug*, der Träger des Sprühverfahrens, zieht zur Zeit das Hauptinteresse der ausländischen Fachleute auf sich. Es führt den flüssigen Kampfstoff in einem grossen Tankbehälter mit sich und stellt daher in bezug auf das Verhältnis: Kampfstoffinhalt zu Gesamtgewicht, den rationellsten Transport von Gaskampfstoffen dar. Aus der modernen Schädlingsbekämpfung ist dieses Verfahren der Vergasung ja allgemein bekannt. Das Zisternenflugzeug ist zur Erfüllung seiner Aufgaben an ganz niedrige Höhen gebunden, da Flüssigkeitsmengen aus grossen Höhen ausgeleert, sich rasch in kleinste Tröpfchen zerteilen, welche letztere bei ihrer verhältnismässig langen Fallzeit — zu 1500 m ca. 3 Minuten —, ihrer grossen Gesamtoberfläche und ihrer Luftreibung den Erdboden kaum mehr erreichen werden. Nach amerikanischen Angaben soll ein bewährtes Ueberdrucksprühgerät noch aus 600 m Höhe mit Erfolg eingesetzt werden können, während eine andere bekannte Apparatur, bei welcher der Flugwind in den Tankbehälter hereingeblasen und der Gaskampfstoff dadurch herausgedrückt wird, nur bis höchstens zu 50 m wird Verwendung finden können. Die Beispiele, die dazu gegeben sind, lassen aber erkennen, dass die Dichte pro m<sup>2</sup> viel geringer ist, als sie nach den Kriegserfahrungen als Minimum angesehen werden muss. Wenn aus 300 m Höhe ein Streifen von 300 × 1300 m mit 300 kg Senfgas noch soll verseucht werden, so entspricht das rund 1 gr/m<sup>2</sup>, also dem 12. Teil der eigentlich notwendigen Menge. Die Russen rechnen auf 50 m Höhe einen Raum von ca. 20,000 m<sup>2</sup> (50 : 400 m) wirkungsvoll vergiften zu

können, was bei einer Kampfstofflast von 300 kg pro m<sup>2</sup> 15 g ergibt und der Wahrheit daher eher näher kommen dürfte.

Die Aufgaben des Zisternenflugzeuges ist eine doppelte: Angriff oder vorzeitige vor- bzw. rückwärtige Geländeverseuchung. Für den Angriff (durch kleine Flugzeuge) sind die Aussichten eher noch beschränkt, aber bei Möglichkeit sehr gut. Da Truppen in der Kampffront wegen ihrer grossen Breiten- und Tiefenausdehnung keine lohnenden Ziele bieten, kommen vor allem in Frage: Marschkolonnen auf engen Wegen oder in Wäldern, also in Verhältnissen, die den Aufbau von Fliegerabwehrgeschützen weniger leicht möglich machen, Bereitstellungsräume, Reservestellungen, Biwakplätze, Etappenorte und -stationen, Stabsquartiere, Flugplätze, Industriezentren u. dgl. m. Im Besonderen werden Giftregenangriffe auf die marschierenden Truppen gefürchtet, die zu jeder Tages- und Nachtzeit, bei jedem Flugwetter möglich sind. Angriffe auf in Wäldern ruhende oder marschierende Truppen sind sicher besonders heimtückisch, da der Kampfstoff dort langsam von den Blättern herabtropft und alles Leben unter ihnen nachhaltig gefährdet. Einem derartigen Angriff steht eigentlich nicht einmal eine Abwehrmöglichkeit entgegen, weil der Aufbau eines Fliegerschutzes von der Erde aus in solchem Gelände meist nicht möglich ist. Dass natürlich gerade solche Situationen von den feindlichen Grossflugzeugen aufgesucht werden sollen, ist einleuchtend. Dazu ist noch zu berücksichtigen, dass Tiefflieger, die Kampfstoff abregnen lassen, im Augenblick ihrer Arbeit nur noch sehr schwer, eigentlich überhaupt nicht mehr getroffen werden können. Die Wirksamkeit derartiger Angriffe liegt in der Möglichkeit, überraschend zu wirken, starke Konzentrationen zu erreichen und in der zur Zeit noch vollständigen Unzulänglichkeit aller diesbezüglichen praktischen Abwehrmassnahmen. Senfgassichere Umhänge — nicht Gasanzüge — mit Kopfüberzügen für Mann und Pferd sind ausser der Gasmaske die einzigen Schutzmittel. Ob sie aber rechtzeitig umgetan werden können, ist doch sehr fraglich. Sehr deutlich ist übrigens die russische Forderung, die Signale «Fliegergefahr» und «Gasalarm» einander gleichzusetzen. Auch bei Fliegergefahr müssen dort sofort die Gasmasken angezogen und die leichten Umhänge über Mann und Pferd gebreitet werden. Diese Umhänge sollen übrigens auch als Unterlage beim Ueberschreiten einer schmalen Kampfstoffsperrung, oder als senfgassicherer Zeltschutz verwendet werden können. Die neue englische Gasschutzvorschrift verlangt als Schutzmittel gegen solchen Flugzeugregen Metallscheiben mit gelber Indikatorfarbe, die auf den Biwakplätzen auf die Erde oder Zelte gelegt werden sollen, gelb gestrichene Wagenblachen und andere mit dieser Farbe versehenen Gegenstände, an deren Verfärbung die Gasposten die Anwesenheit von Senfgas erkennen können.

Die andere Aufgabe ist die Geländeverseuchung (mit grossen, tragfähigen Flugzeugen), die z. B. von einem Verteidiger schon vor einem erwarteten Angriff angelegt worden ist, zu einer Zeit, da sich weder Freund noch Feind in diesem Gelände befand. Dem Angreifer setzt eine solche Verseuchung einen unvermuteten Widerstand entgegen und beeinträchtigt seine Bewegungen bedeutend. Eine derartige Geländebegiftung auf dem Luftwege lässt sich ausserdem noch als durchführbar ansehen, wenn bewegliche Vortruppen oder Nachhuten dem Gegner nur zeitlich beschränkten Widerstand entgegensetzen können oder sollen, währenddessen unter ihrem Schutze weiter hinten die Hauptwiderstandslinie weiter ausgebaut oder durch Gasverseuchung verstärkt wird. Da in diesem Fall die Verseuchung zwischen den eigenen Linien getätigt wurde, sind natürlich besondere Schutzvorkehrungen für den Rückzug der eigenen vorderen Truppen zu treffen, damit diese nicht durch die eigene Geländeverseuchung gefährdet und ausser Gefecht gesetzt werden. — Eine zweite Verwendungsart wird sich im Rückengebiet des Feindes abspielen, um Rückzugsstrassen zu sperren, Nachschub von Reserven, Munition und Material zu verhindern, um alle Verbindungen zu verzögern. Sämtliche Strassen des Auf- und Rückmarschgebietes können bis zur Unbenützbarkeit verseucht werden.

Die Verwendung von leichtflüssigen Gaskampfstoffen kommt für das Abregnenlassen weniger in Frage, wie überhaupt wohl die entscheidende Rolle in zukünftigen Kriegen immer mehr den Verseuchungskampfstoffen vom Typus des Senfgases zufallen wird. Für diese sind ja auch die Abwehrmassnahmen am schwierigsten. Für diese Annahme bietet auch wieder der Einsatz der Gaswaffe auf italienischer Seite im abessinischen Feldzuge gute Anhaltspunkte: in erster Linie kam das Senfgas zur Anwendung, und zwar in Form von Gasfliegerbomben. Bei Quoram wurde bei den viertägigen Gasangriffen der Italiener auf die abessinische Nordfront und das dahinterliegende Hinterland flüssiger Kampfstoff — Senfgas — aus niedrigen Höhen abgelassen. Phosgen wurde unter den sehr zahlreichen Gasangriffen nur ein einzigesmal erwähnt.

Das *Werfen von Gasbomben* ist entschieden ein Verfahren, das mit dem Absprenkeln in starker Konkurrenz steht, und das vor allem erlaubt, ein Ziel zu treffen. Nach den Angaben der Lehrbücher der amerikanischen Kriegsschule Edgewood-Arsenal soll nämlich das genaue Treffen des Ziels durch das Abregnenverfahren äusserst schwierig sein. Je nach der technischen Vollkommenheit der Zielapparate ist das Flugzeug von der Flughöhe unabhängig und zudem wird der Gaskampfstoff erst in seinem Ziel am Erdboden zur Entwicklung und zur Wirkung gebracht. Das wird im allgemeinen bei Fliegergasbomben die Regel sein. Dem

2  
Kriegstechniker schweben zwar noch als Ideal Senfgasbomben mit Zeitzündern vor, die in einer gewissen Höhe über dem Ziel zur Explosion kommen und den Gaskampfstoff in Regenform über dasselbe entleeren. Dieselben Vorteile, welche dem Gasschiessen der Artillerie den Vorrang vor dem Gasblaseverfahren gegeben haben, heben also auch beim Gasbombenabwurf die Nachteile des Absprenkelverfahrens auf. Die Richtigkeit der Sondereggerschen Auffassung, dass dabei eine Menge kleinerer Bomben einer einzelnen Grossbombe vorzuziehen sind, soll besonders unterstrichen werden. In Anbetracht dessen, dass selbst eine 1000 kg-Bombe eine Kampfstoffwolke von nur 30 m im Durchmesser erzeugt, bleibt die zwar absolut tödliche Wirkung im Moment der Explosion auf einen sehr kleinen Raum beschränkt, der nachher auch leicht wieder zu entgiften ist. Viele kleinere Bomben erreichen mehr Kämpfer, bedecken in ihrer Gesamtheit einen weit grösseren Raum in noch genügend wirksamer Konzentration und sind schwerer zu entseuchen.

Herr Oberstdivisionär Sonderegger sieht die Arbeit der Gasbombenflugzeuge derart, dass auf Grund dessen, dass *ein* Flugzeug mit 800 kg Gasbombenlast 8 ha, d. h. eine Fläche von  $100 \times 800$  m verseuchen könne, nun diese Verseuchungsstücke der Breite oder der Länge nach aneinandergesetzt werden müssten. Der Frontraum eines zum Angriff gegliederten Bataillons benötigte demnach bei einem Flugzeuggeschwader, das senkrecht zur Front fliegt und pro Flugzeug einen Raum von 100 m Breite und 800 m Tiefe belegte, bereits 10 Flugzeuge. Die Verseuchung des Kampfraumes eines Bataillons in der Verteidigung erfordere gar 20 Flugzeuge, wobei noch nicht einmal die ganze Tiefe des Kampfraumes mit allen Reserven und Feuergruppen erfasst sei. Im anderen Fall, wenn also die Flugzeuge der Front entlang flögen, ein Flugzeug daher einen Raum von nur 100 m Tiefe und 800 m Breite belegte, genüge für die ganze Frontbreite wohl eine kleinere Anzahl von Flugzeugen, dagegen sei aber die Tiefe so gering, dass zu deren Vergrösserung doch wieder dieselbe Anzahl von Flugzeugen wie im Fall 1 erforderlich wären. Bei dieser Berechnung kommt der Verfasser auf die Feststellung, dass eine zur Verteidigung aufgestellte Inf. Division auf einer Front von 10 km mit 5 Bataillonen in vorderer Linie bei 2 km Tiefe mehr als 200, bei 3 km Tiefe 400 Flugzeuge zur vollen Belegung erforderte. Aus diesen gewaltigen Zahlen wird von ihm der Schluss gezogen, dass der Gaskrieg aus der Luft nicht im mindesten dazu berufen sei, eine grosse Rolle zu spielen und die künftige Kriegführung wesentlich zu beeinflussen. Gegen diese Auffassung ist heute aber einzuwenden, dass die Gasbombenangriffe auf Truppen sicher weniger total und schematisch, sondern vielmehr entsprechend ihrer Wichtigkeit einerseits auf das Zufügen unmittel-

barer Verluste gerichtet sein werden, und anderseits auf die ganze Nachschuborganisation und Arbeit in der Etappe. Die grosse Verteilung der kämpfenden Truppe auf das Gelände, wie es im Angriff und erst recht in der Verteidigung der Fall ist, macht chemische Gesamtangriffe, gleichgültig nach welchem Verfahren, recht wenig zweckmässig, schon weil zu viel kostbarer und teurer Kampfstoff ungenützt verloren ginge, und lässt lokale Angriffe und Einbrüche als viel naheliegender und wahrscheinlicher erscheinen. So verspricht sich auch Dr. Hanslian durch einen plötzlichen und überfallartigen, in der Nacht durchgeführten Senfgas-einbruch an einer oder einzelnen Frontstellen infolge der an sich vorhandenen Ueberlegenheit des Luftangreifers trotz aller Gegenwirkung volles Gelingen. Die Wirkung der «gelben Räume» in der Märzoffensive 1918 lässt auf den Wert eines breiten und tiefen Senfgaskeils auch in Zukunft manchen Rückschluss zu. Nur dass heute durch die aerochemische Waffe diese Aufgabe umfangreicher, wirkungsvoller und mit weniger Vorbereitung wird durchgeführt werden können als zu Ende des Weltkriegs, wo solche Breschen noch mit der Artillerie gelegt werden mussten. Mit Recht betont dabei Dr. Hanslian, dass die unbemannten Fernlenkflugzeuge noch ganz andere diesbezüglichen Aussichten eröffnen.

Die Anwendung gemischter Fliegerbomben, Brisanz und Gas, auf Eisenbahnknotenpunkte, Fassungsplätze u. a. m. lässt eine längere Dauer der dann notwendig gewordenen Wiederherstellungsarbeiten vermuten, da zuerst eine gründliche Entgiftung des ganzen Geländes vorauszugehen hat. Bei der grossen Ausdehnung der Nach- und Rückschuborganisation einer Armee ist eine grosszügige Dotation dieser Organe mit Flugzeugabwehrwaffen kaum anzunehmen, so dass zur Abwehr der Flugzeuge sicher nicht immer die notwendigen Mittel zur Verfügung stehen und den angreifenden Bombern doch eine gewisse Bewegungsfreiheit möglich sein wird: die reibungslose Arbeit der die Truppe versorgenden Eisenbahn, Nachschub und normale Verpflegung werden behindert und eine Verminderung der Kampftüchtigkeit des Heeres ist die unausbleibliche Folge.

Es dürfte schwer fallen, der Luftgaswaffe auf Grund der besprochenen Möglichkeiten bei einer einigermaßen geschickten Führung einen absoluten Einfluss auf die künftige Kriegsführung absprechen zu wollen. Im Gegenteil wird die Entwicklung des Flugwesens in den letzten 20 Jahren sicher der bedeutenden Rolle des Gasschiessens der Artillerie während des Weltkrieges Beträchtliches abnehmen. Der Gaskrieg aus der Luft wird zwar nicht im mindesten dazu berufen sein, *die* Rolle zu spielen, die ihm phantastische Theoretiker zuerkennen wollen. Doch wird er bestimmt unter den Gaseinsatzverfahren wegen der Grösse und

Reichweite seiner Wirkung an der Spitze stehen und damit unter den anderen Kriegswaffen und im Verein mit ihnen eine Stellung einnehmen, welche Berücksichtigung verlangt und nicht einfach übersehen werden darf.

Ueber die vergleichende Bewertung der Brisanz- und der Gasbomben oder allgemein der Brisanz- und der Gasmunition gehen die Ansichten der Fachleute nicht mehr so sehr auseinander wie es noch vor wenigen Jahren der Fall war. In dem erwähnten Buch ist über die leichtflüchtigen Angriffsgaskampfstoffe noch gesagt, dass durch die Vervollkommnung der Gasmaske die ganze so sehr zu befürchtende Wirkung dieser Stoffe mit *einem* Schlage einzig auf die Augenblickswirkung der Ueberraschung beschränkt werde und dass infolgedessen den geringen Aussichten zuliebe das Mitführen einer Ausrüstung von Gasmunition auf Kosten der ungleich wirksameren Brisanzmunition wohl keiner Armee mehr einfallen werde. Alle diese Gase müssten daher ausser Rechnung fallen. Unbestreitbar ist hier der Wunsch der Vater des Gedankens. Wenn es auch absolut zutrifft, dass in der heutigen Gasmaske ein guter Schutz gegen diese Angriffskampfstoffe gefunden ist, so fallen doch letztere trotzdem gewiss nicht ganz ausser Rechnung: Einerseits verursachen überfallartig erzeugte, starke Konzentrationen gewisser Stoffe oder solche mit erhöhter Reizwirkung vom Typus des Methyl-Dicks z. B. in der kurzen Zeitspanne vom Gewährwerden des Kampfstoffs bis zur Vollwirkung der aufgesetzten Maske doch empfindliche Ausfälle, die in ihrer Zahl vom Funktionieren der Alarmvorrichtungen, der Durchführung des Alarms, der Aufmerksamkeit des einzelnen Kämpfers, der Ausbildung und der Gasdisziplin der Truppe und ihrem derzeitigen Körper- und Seelenzustand abhängig ist. Und wenn wir auch ganz absehen wollten von dem Wert der Augenblicks- und Ueberraschungswirkung, welche beide sicher auch in der Zukunft nicht zu unterschätzen sein werden, so ist doch der wesentliche moralische Faktor in Rechnung zu ziehen. Die Widerstandskraft des einzelnen Mannes wird, verschieden stark allerdings, beeinflusst, die Führung ist erschwert, und vor allem ist ein Kampf unter der Maske gegen einen Angreifer ohne Maske unvergleichlich schwieriger. Gasartilleriebeschiessung ist z. B. immer zu befürchten, sobald überhaupt Artillerieeinsatz möglich ist. Infolgedessen muss auch zu Beginn einer jeden feindlichen Artilleriebeschiessung die Gasmaske aufgesetzt werden, bis einwandfrei festgestellt ist, dass keine Gaskampfstoffe durch den Gegner verwendet worden sind. Noch mehr ist bei Nebelgranaten damit zu rechnen, dass es sich um Giftnebel handeln kann. Die Folge davon ist die, dass die beschossene Truppe unter der Maske bleiben und arbeiten muss, moralisch also eingeengt ist, während der Gegner, der weiss, ob er Gaskampfstoffe oder Giftnebel ein-

gesetzt hat, oder wie lange unter den obwaltenden Witterungs- und Geländebedingungen diese wirken können, ohne Maske bleiben und kämpfen kann und rein körperlich und moralisch der Ueberlegene ist. Der Verteidiger kann den Uebergang vom Gas zum Brisanzschiessen der feindlichen Artillerie und die Dauer der stattgehabten Vergasung niemals so einschätzen wie der Angreifer, welcher sich der Gaskampfstoffe bedient hat, und muss länger unter der Maske bleiben, als der Angreifer, der seinen Infanterieangriff ruhig ohne Gasschutz ansetzen kann. Im übrigen muss in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, dass es den Franzosen im Jahre 1917, in den Tagen vom 17. bis 26. Oktober gelungen ist, an der Laffaux-Ecke (Chemin des Dames) eine deutsche Division während der ganzen Zeit unter Phosgen zu halten, so dass der Gasschutz nichts mehr ausrichten konnte, auch der beste nichts mehr hätte ausrichten können. Die deutsche Division ist bis zum letzten Mann der Vergasung erlegen. Oder daran, dass der erste englische Gaswerferangriff am 4. April 1917 eine solch konzentrierte Gasatmosphäre — auch wieder Phosgen — erzeugte, dass die Filtration dieser Luft die notwendige Menge an Sauerstoff nicht mehr herausbrachte. Wenn diese beiden Ereignisse gewiss auch Ausnahmen sind, so sind sie eben doch vorgekommen, und werden ähnliche Fälle vielleicht auch als Ausnahmen in einem Zukunftskrieg zu berücksichtigen sein.

Was die direkte Wirkung der beiden Munitionsarten anbelangt, so sei hier nur erwähnt, dass die Raum- und Zeitwirkung der Gasmunition eine weit grössere ist als diejenige der Brisanzmunition, dass schon eine minimale Menge eingeatmeten Phosgens zum Tode führen kann — bekanntlich sind 80 % aller Todesfälle durch Gaskampfstoffe auf das Konto des Phosgens zu setzen — und dass die Gasmunition billiger ist als die Brisanzmunition. Von einer solchen Einfachheit des Verhältnisses: Gasmaske zu Angriffskampfstoffen, wie es an der angegebenen Stelle dargestellt wird, kann wohl doch keine Rede sein. Die Auffassung, dass heute nur noch dem Senfigas Anerkennung gezollt werden müsste, wäre ein schwerer Fehler, der sich einmal bitter rächen könnte.

Zur Untersuchung des Einflusses, den der *Gaskampf auf der Erde* nach den Erfahrungen des Weltkriegs vermutlich auch in einem kommenden Krieg auf Taktik und Kriegführung ausüben wird, muss von den beiden Kampfformen des Kriegs: Bewegungskrieg und Stellungskrieg, ausgegangen werden. Praktisch und theoretisch machte und macht es dem Soldaten begreiflicher Weise Schwierigkeiten, die Anwendung der Gaskampfstoffe in das Bild der übrigen Waffen einzufügen. Es ist wohl naheliegend, «angreifen» und «vergasen», als einander entgegengesetzte Begriffe

betrachten zu wollen. Aber die Vereinigung von Brisanz- und Gasgranaten in der berühmten «Feuerwalze» der Materialschlacht, bei welcher der Hauptwalze oft eine Vorwalze aus gemischter Munition vorauslief, beweist ihre gegenseitige Ergänzung und die Tatsache, dass die eine die andere nicht ausschliesst. Sie macht es erklärlich, dass der Angreifer sehr wohl im gleichen Gelände zuerst Angriffskampfstoffe gebrauchen, und dann angreifen kann, oder dass er an einer Stelle verseucht, um seine Flanke zu schützen, und dann neben derselben angreift. Es ist absolut nicht gesagt, dass der Angreifer seine Gaskampfstoffe nur zur Vernichtung des Gegners einsetzen soll. Eine Verseuchung des Geländes zur Abriegelung der angreifenden Flügel, zum Flankenschutz also, oder zur Ausschaltung von Gefechtsstreifen, von Waldstücken, welche aus irgendwelchen Gründen in den militärischen Angriff nicht einbezogen werden sollen, zur Unterbindung des Munitions-, Reserven- oder Verpflegungsnachschubs, hinter der Stellung des Verteidigers, verspricht für den Angreifer eine nicht zu unterschätzende Hilfe im Angriff und einen achtbaren Erfolg. Auch die Verseuchung blossen, unbesetzten Geländes kann dem Angreifer zur Sicherung als geraten erscheinen, wenn diese einen aus diesem Gelände möglichen Gegenangriff des Verteidigers unmöglich macht. Natürlich wird der Angreifer seinen Angriff ausserdem noch mit kurzfristigen Gaskampfstoffen in die Verteidigungsstellung selbst einleiten.

Der *Verteidiger* hat seine Stellung zu halten, zu behaupten. Während er mit seinen bisherigen Feuermitteln den Feuerplan so zu organisieren hatte, dass der Gegner im Angriff vor seiner Stellung im dorthin konzentrierten Feuer zusammenbrach, geben ihm die Gaskampfstoffe, in diesem Fall die Verseuchungsstoffe, ein Mittel in die Hand, den Angreifer am Vordringen zu verhindern oder ihn überhaupt abzuschrecken, so dass er von seinem Vorhaben Abstand nehmen muss. Im Grossen genommen und auf unsere Landesverteidigung übertragen, legt uns diese Möglichkeit den Gedanken nahe, das Senfgas ganz offen zur Grenzverteidigung heranzuziehen, in der Art, dass entweder an den meist gefährdeten Stellen bei Kriegsgefahr senfgasverseuchte Grenzstreifen angelegt werden, oder dass die Anlage derselben gründlichst vorbereitet wird, so dass die Verseuchung in kürzester Zeit erfolgen kann. Wenn der einen Angriff auf uns überlegende Nachbar weiss, dass die Neutralitätsverletzung unseres Landes nicht nur den Aufmarsch und Widerstand unserer Armee, sondern auch die Anwendung des Verteidigungsmittels par excellence, des Senfgases, an unserer ganzen Landesgrenze zur Folge hat, so wird er sich sicher seine Invasions- und Durchmarschabsichten noch gründlicher überlegen, in der klaren Erkenntnis, dass dieses weitere Verteidigungskampfmittel erheblich mehr dazu bei-

tragen wird, die Notwendigkeit, den freien Durchmarsch im ersten Anlauf und in wenigen Tagen zu erzwingen, nicht erreichen zu lassen. Ein gut vorbereiteter und rechtzeitig durchgeführter Senfgas-Grenzgürtel, nicht geheim angelegt, sondern aller Welt bekannt gemacht, könnte nur unseren absoluten Willen zur Landesverteidigung und Erhaltung unserer Neutralität noch besser zum Ausdruck bringen, und bedeutete für uns einen ungeheuren Zeitgewinn und praktisch, sowie moralisch einen hoch einzuschätzenden Vorteil. Wenn für *ein* Land die Selbstverständlichkeit, die Unterlegenheit in der Schnelligkeit der Mobilmachung durch Gaskampfstoff-Verteidigung an bestimmten Zonen der Landesgrenzen auszugleichen, anerkannt werden muss, so ist es für unser Land, dessen Grenzverhältnisse seit dem Weltkrieg weit schwieriger geworden sind. Was die Schnelligkeit unserer Mobilmachung anbetrifft, so ist die Lage unserer Armee eine völlig andere als 1914, wo sie, an sich absolut rascher durchgeführt als in den Nachbarstaaten, eigentlich nur von dem Entschluss der Regierung zu ihrer Durchführung abhängig war. Die heutigen Möglichkeiten, mit der Kriegserklärung den Einfall motorisierter Streitkräfte oder den Anflug von Luftgeschwadern parallel laufen zu lassen oder gar erstere durch den aktiven Angriff überhaupt zu ersetzen, werden zum mindesten einem Teil der Mobilisierung unserer Milizarmee lange zuvorkommen. In diesem Sinne angewandt, können Geländeverseuchungen mit Senfgas von grösster operativer Bedeutung für unser Land sein und uns schliesslich noch im letzten Augenblick vor Kriegsgefahr bewahren, zu einer Zeit, wo unsere Grenzschutztruppen, die die Mobilisation der Armee zu decken haben, noch zu schwach sein werden, einem überlegenen Angreifer dasselbe Ziel zu setzen. Letztere hätten dann immer noch die schwierige Aufgabe, den in gasdichten Panzerwagen und Tanks über die Senfgaszone eingebrochenen Gegner aufzuhalten und unschädlich zu machen. — Andererseits liesse sich eine aus zu grosser Vorsicht zu früh angelegte und sich nachträglich als unnötig erweisende Senfgassperre ohne Schaden für Bewohner und Gelände wieder beseitigen. Die Gasverseuchung liesse sich in der Art denken, dass Gebirgspässe, Uebergänge, Brücken u. dgl. m., schon vor der eigenen Annäherung vergast werden, indem unsere Grenzdetachemente dieselbe auf irgend eine der später beschriebenen Arten vornehmen, oder auch, indem unsere Grenztruppen oder sogar einzelne später mobilisierende Batterien vorgeworfen werden, welche die Grenzobjekte mit Senfgas überschütten. Der Nachschub an Gaskampfstoff erfolgte auf besonderen Camions. Bezüglich gegnerischer Gaskampfstoffverwendung beim ersten Angriff auf unsere Grenzen sei noch berücksichtigt, dass unsere typische und für die ersten Kriegstage einzig mögliche Kampfweise, der organisierte Kleinkrieg,

die grosse Bewegung des Gegners aufzuhalten hat. Gegen diesen Kleinkrieg in schwierigem Gelände versagt aber wie jede andere Materialüberlegenheit des Gegners natürlich auch das Gas. Das müssen wir uns zunutze machen.

Im offenen Feldkampf lohnt sich eine derartige verseuchte Zone wegen der grossen Mittel, die zu ihrer Durchführung bereit gestellt werden müssen, nur, wenn ausser der genau bekannten Bereitstellung des Feindes, dieser nicht mehr ausweichen kann und ihn der Zeitverlust, welcher durch die Verseuchung erreicht wird, entsprechend benachteiligt. Der besondere taktische Vorteil kann auch darin liegen, den Angreifer an gasfreien Punkten zusammenzudrängen, um ihn dort der Feuerwirkung der Maschinenwaffen auszusetzen. Eine solche Gassperrlinie ist in ihrer Wirkung ungleich mächtiger als das dichteste Infanterie- und Artilleriefeuer, denn dieses bietet immer noch manchem Angreifer im Vertrauen auf das Kriegsglück die Möglichkeit, an Geländepunkten, wo das Brisanzfeuer ihm nicht beizukommen vermag, die Sperrzone ohne Gefährdung zu unterlaufen, während die Gaszone ihn überall erreicht und ihn, wenn sie taktisch und technisch gut angelegt ist, ausser Gefecht setzt.

Für den *Angreifer* gegen eine solche gelbe Zone besteht wohl die Möglichkeit, auf Grund der Tatsache, dass die schädigende Wirkung des Senfgases auf den menschlichen Organismus erst allmählich in Erscheinung treten kann, die Kampffähigkeit seiner auch nicht voll senfgasgeschützten Truppen im verseuchten Gelände noch eine Zeitlang auszunützen. Solange die Verseuchung noch nicht erkennbar ist, sind seine Truppen «theoretisch wenigstens» noch voll kampffähig. Diese Gefahr zu erkennen, ist die Aufgabe der Gasspürer, die heute fast in jeder Armee vorhanden und in unserer eigenen neuen Armeeorganisation ebenfalls vorgesehen sind. Sie haben verseuchtes Gelände rechtzeitig festzustellen und für die eigenen Truppen abzustecken, damit es umgangen und respektiert werden kann. Es ist dann aber doch mehr als fraglich, ob die Truppe der wirklich erkannten Gefahr gegenüber moralisch noch standhält und trotzdem bereit ist, die entstehenden Folgen zu tragen. Für den einzelnen Mann, der, in Deckung liegend, um die Vergasung weiss, oder gar Kampfstofftröpfchen feststellt bzw. deren Wirkung, die sich bereits nach einer Stunde durch Hautrötung und Jucken erkenntlich machen kann, verspürt, sich also als gasverwundet erkennt, ist es doch eine grosse seelische Belastung, ob er nun noch weiter kämpfen soll. Weiss er doch trotz seiner noch vollen Kampfkraft genau, dass die ärztliche Behandlung mit jedem Augenblick der Verzögerung langwieriger und schwieriger wird. Im übrigen muss sich selbstverständlich erst recht die Führung dessen bewusst

sein, dass die Fortsetzung eines solchen Angriffs nur mit ernster Gefährdung des Gesundheitszustandes des ganzen in diesem Gelände operierenden Truppenteils geschehen kann. Sie wird daher nur in ganz dringend notwendigen Fällen ihre Genehmigung dazu erteilen können. Eine andere Frage ist es noch, ob Nennenswertes gewonnen ist, wenn Teile des Angreifers das verseuchte Gelände durchschritten haben, mit der bestimmten Aussicht, nach kurzer Zeit ausser Gefecht gesetzt zu sein, wenn die Senfgassperre im Rücken bestehen bleibt und jeden weiteren Nachschub unterbindet, wenn die vordere Kampfzelle, nach und nach abgekämpft, von hinten nicht mehr gestützt wird und die Feuerleitung der Artillerie abreisst.

Jedenfalls ist aber kaum damit zu rechnen, wie Herr Oberstdivisionär Sonderegger annimmt, dass nach Durchschreiten einer Senfgassperre die nach einigen Stunden ausser Gefecht gesetzten vorderen Kampftruppen nach 2 Monaten Spitalaufenthalt dem Angreifer wieder zur Verfügung stehen. Es wäre gewiss ein bedauerliches Zeichen für den Verteidiger, wenn er nicht, auf seiner Seite des Gassumpfes, über den nach Durchschreiten desselben vollkommen infizierten Angreifer die militärische Oberhand behielte.

Die Entseuchung eines Geländestücks unter der Feuerwirkung feindlicher Waffen wird aber eine schwer zu lösende Aufgabe sein. Es ist natürlich, dass die allgemeine Forderung für jegliche Art von Hindernissen, dass sie nur dann einen praktischen Wert haben, wenn sie im Augenblick der Traversierung durch den Gegner mit eigenem Feuer bestrichen werden können, auch für das Gashindernis eine Bedeutung hat. Beim Gassumpf ist diese Forderung zwar vielleicht nicht so eindeutig zwingend wie bei den anderen Hindernissen, weil eine einmal erkannte Geländeverseuchung meistens ohne weiteres respektiert werden wird und muss. Immerhin ist Feuermöglichkeit wenigstens anzustreben und gewiss vorteilhaft.

Die Entseuchung grösserer Geländeteile kommt an der Front sicher nicht in Frage, weil sie eben technisch überaus schwierig durchzuführen ist. Da es aber unmöglich ist, eine gasverseuchte Geländezone ohne Schutz oder ohne überwältigende Verluste zu durchqueren, und sie zudem noch als Trennungsfaktor zwischen sich und den rückwärtigen Staffeln bestehen zu lassen, ist es in jedem Falle unerlässlich, durch Entseuchung sogenannte «Geländebrücken», die besonders markiert werden, hindurchzulegen. Verseuchtes Gelände kann gereinigt werden mit trockenem Chlorkalk oder mit Chlorkalkbrei, oder auch durch Abbrennen der Bodenbedeckung mit Hilfe von Brennmaterial, mit Hilfe von grossen Benzinbrennern oder zuletzt durch mechanisches Be-

decken mit unvergiftetem Erdmaterial. Einen grossen Einfluss auf die Art der Vergiftung hat natürlich die Bodenbeschaffenheit, sowie die Intensität der Verseuchung, welche durch Versprühen und Absprenkeln des Gaskampfstoffes aus Flugzeugen grösser ist, als durch Artilleriesvergasung, oder gar durch Gasbomben.

Eine Brücke von 50 m Breite und 100 m Länge benötigt 1000 kg Chlorkalk. Mit weniger als 200 g auf den  $m^2$  auskommen zu wollen, dürfte, weil unzureichend, wenig zweckentsprechend sein. Nur, wenn es vorher möglich war, die Bodenbewachsung abzubrennen, darf mit der Sonderegger'schen Bedarfszahl von 100 g für die Entseuchung von 1  $m^2$  gerechnet werden. Für den Normalfall genügt also 1 Tonne Chlorkalk nur für eine derartige Brücke. Für die Zwecke der Zerstörung von Gelbkreuzkampfstoff wird eine Mischung des Chlorkalks mit Ziegelmehl oder Sand empfohlen, da durch diese Zugabe das Gesamtprodukt sich besser verstäuben lässt und die Umsetzung mit dem Senfgas eine weniger heftige wird. Diese Chlorkalkmethode bedient sich einfacher fahrbarer Trommeln, die aus einem zylinderförmigen Behälter bestehen, der auf einer zweirädrigen Achse starr befestigt ist. Die Trommel ist durchlöchert und dreht sich mit der Räderachse, wodurch der Chlorkalk über dem Erdboden ausgestreut wird. Mit einem Fassungsvermögen von 50 kg genügt eine Trommel zur Entgiftung von ca. 250—300  $m^2$ .

Handelt es sich um eine ungleichmässige Vergiftung des Geländes, so können die kleineren gelben Felder auch mit kleineren Handsieben, welche ca. 2 kg Chlorkalk enthalten, und für ca. 10  $m^2$  bestimmt sind, bearbeitet werden.

Die heisse Entgiftung geschieht mit Petroleum und kommt für ein Gelände in Frage, das mit hohem Gras oder Gestrüpp bedeckt ist. Die Menge des erforderlichen Brennmaterials beträgt 1 Liter je  $m^2$ . Nach dem Abbrennen darf das Gelände sofort, bei allen anderen Entgiftungsverfahren erst nach 1—3 Stunden durchschritten werden. Auf dieselbe Methode kommt der Stoltzenberg'sche Riesenbenzinbrenner der Industrie heraus, der von einem Mann bedient werden kann. Der Benzintank befindet sich auf dem Rücken des Trägers, während dieser den Brenner selbst in der Hand führt und so das Gelände systematisch streifenweise bestreicht. Vor allem zur Entgiftung von Strassen und Häuserfronten wird diese letztere Methode empfohlen.

Ein provisorisches Mittel bei fehlendem Chlorkalkschutz oder Brennmaterial besteht im einfachen Abgraben der obersten Erdschicht um 10 cm, wobei darauf geachtet werden muss, dass die abgegrabene Erde nicht auf der Windseite aufgestapelt wird. Das Aufschütten von unverseuchter Erde, Sand, Asche u. dgl. m. ist wohl auch möglich, ist aber durch die notwendige Materialzu-

fuhr weit umständlicher und verbietet sich häufig von selbst. Ebenfalls als provisorisch dürfte das von den Engländern empfohlene Aushilfsmittel des Niederlegens der gasdichten Schutzumhänge auf die verseuchte Erde anzusehen sein. Die russischen Vorschriften sehen diese Möglichkeit übrigens ebenfalls vor. Dabei ist aber jedenfalls zu berücksichtigen, dass dieses letztere Verfahren nur dann anwendbar ist, wenn die Kampfstoffsperrre nur eine geringe Tiefe hat. Es ist nicht mehr möglich, wenn der Senfgasgürtel einige 100 m, z. B. 4—500 m breit ist und der Angreifer infolgedessen gezwungen ist, sich im feindlichen Feuer mehrere Male noch niederzulegen.

Da alle diese Entgiftungsmethoden kompliziert sind, zeitraubende Arbeiten erfordern und unglaublich viel Material benötigen, begegnen wir heute in den militärischen Gasschutzvorschriften immer noch der allgemeinen Auffassung, dass gründliche Entgiftungsmassnahmen nur im Stellungskrieg durchgeführt werden können und dass im Bewegungskriege Entgiftungsarbeiten nur in ganz begrenztem Umfange möglich seien. Gelände-verseuchungen sollen möglichst umgangen werden. Bereits bei der Anordnung von Märschen sei zu überlegen, ob es nach der taktischen Lage und der verfügbaren Zeit nicht besser sei, Gegenden, die sich zur Vergiftung besonders eignen, von vornherein zu vermeiden. Für den Fall, dass die Truppe überraschend auf eine Gelände-verseuchung, die nicht umgangen werden kann, treffe, empfiehlt z. B. die neue schwedische Gasschutzvorschrift, dass es notwendig sei, die vordersten Teile der Marschkolonne die Gaszone durchschreiten zu lassen, um auf ihrer anderen Seite zu sichern, damit die übrigen Teile der Kolonne ohne Gefahr der Vergiftung unter dem Schutze der vorderen Staffeln hindurchgehen könnten. Zu diesem Zwecke müsste besondere Schutzkleidung (Gasschutzstrümpfe) ausgegeben werden.

Bei der Behandlung der materiellen Seite des Gaskampfes unterscheidet die besprochene Studie berechtigterweise zwischen dem Verseuchungsschiessen der Artillerie und der manuellen Verseuchung mittelst Spritzgeräten. Während des Weltkrieges bestand ein Verseuchungsschiessen der Artillerie bekanntermassen aus einem ruhigen Feuer von 100 Schuss Feldkanone oder 50 Schuss Feldhaubitze oder 25 Schuss schwerer Feldhaubitze in der Zeit von ca. 1 Stunde auf 1 ha. Zur Unterhaltung der Verseuchung müsste mit der doppelten Frist und den doppelten Munitionsmengen gerechnet werden und zur längeren Aufrechterhaltung der Wirkung ist eine Auffrischung der Verseuchung pro Tag notwendig. Folgende Tabelle soll den Unterschied in den Munitionsbedürfnissen eines artilleristischen Störungsschiessens und einer artilleristischen Gasverseuchung je auf die Geländefläche einer Hektare darstellen:

	<i>Brisanz Zeit 3 Min.</i>		<i>Gas Zeit 60 Min.</i>	
	Schuss	kg	Schuss	kg
Feldkanone	200	1270	100	700
12 cm Feldhb.	150	3150	50	800
15 cm Feldhb.	100	4200	25	1050

Unter diesem artilleristischen Störungsschiessen ist ein Schiessen gegen lebende Ziele — gegen welche die Gasmunition ebenfalls nur gerichtet ist — in leichten Erddeckungen oder hinter Schutzschilden und Böschungen zu verstehen. Berücksichtigen wir hierbei, dass nach dieser Brisanzwirkung von 3 Minuten, oder nach etwa weiteren 10 Minuten jede moralische Wirkung beendet ist, so ist der Mehrverbrauch an Senfgasmunition, der erst durch die öftere Wiederholung notwendig wird, durch die längere und umfassendere Wirkung des Gaskampfstoffs entschieden aufgehoben. Für die Verseuchung grösserer Geländerräume gelten natürlich auch wieder die Ausführungen über das Verseuchen aus Flugzeugen: Lückenlose Totalvergasungen von Divisionsfronten bis zu 7 km Ausdehnung werden nie praktische Verwirklichung finden. Das ist gar nicht denkbar.

Dagegen beweisen diese Zahlen tatsächlich, dass es sogar unter den Verhältnissen des Bewegungskrieges, bei bescheidenen Ansprüchen an Material und Zufuhrmitteln möglich ist, Gassperren von kleinerer Ausdehnung zu legen ebensogut, wie Störungs- und Zerstörungsschiessen auf bestimmte Geländeobjekte mit Brisanzmunition. Es dürfte vielleicht interessieren, die Verhältniszahlen der beiden Munitionsarten aus der deutschen Champagneoffensive vom 15./16. Juli 1918 für die 7 km breite Front des XII. Armeekorps hier angeführt zu sehen: Bereitgestellt waren 80 Feldbatterien, 46 schwere und schwerste Batterien, 62 schwere, 80 mittlere und 48 leichte Minenwerfer. Die Dotation an Gasmunition betrug für die Abwehrbatterien 80 %, für die Feuerwalze und die Beschiessung der Infanteriestellungen 40 %, für die Sperrfeuergeschütze 70 %.

Ist es möglich, die Gassperre *vor* Eintreffen des Feindes schon zu legen, so sind ausser den bereits früher angeführten tief fliegenden Zisternenflugzeugen besondere Vergiftungsgeräte angezeigt. Bei ihnen, die einfach konstruiert sind, und getragen oder gefahren werden, wird der flüssige Kampfstoff durch Pressluft oder Pumpen zerstäubt. Auch das Abspritzen von Senfgas

aus Tanks und Panzerwagen wird praktiziert. Ferner werden in der Literatur genannt: Handminen mit Kampfstofffüllung und Sprengladung, die aus Fahrzeugen in der Bewegung herausgeworfen werden sollen oder auch nur beliebige mit Kampfstoff gefüllte Behälter, welche durch eine Sprengpatrone gesprengt werden. Die tragbaren Ranzengeräte sollen am zweckmässigsten zur Vergiftung von Beobachtungspunkten, Waldteilen, Schluchten, Geländeeinschnitten sein, während zur Vergiftung von Anmarsch- und Rückzugsstrassen, Strassenknotenpunkten am besten gefahrene Kampfstoffgeräte in Tätigkeit treten. Die Russen empfehlen für solche Vergiftungen im Rückzug: Waldwege, da dadurch der Abmarsch der feindlichen Artillerie und Trains länger aufgehalten wird, ferner Artilleriestellungen und Beobachtungspunkte, die sich als solche vorher zu erkennen geben u. a. m. Auf diese einfache Weise können die oben aufgeführten zur Verseuchung günstigen Hindernisse auf mindestens 1—2 Tage als gesperrt gelten. Die französische Gasschutzvorschrift sieht ein derartig verseuchtes Geländestück bei trockenem Wetter sogar für 8 Tage als gefährdet an.

Unter der Annahme, dass ein solches Ranzengerät 15 kg Senfgaslösung enthält, können diese zur Verseuchung von ca. 1000 m<sup>2</sup> ausreichen. Für den Geländestreifen von 1 km Länge und 100 m Tiefe wären folglich 100 solcher Gerätefüllungen erforderlich, die bei der doch vorhandenen Zeit durch 20 Mann mit je 5 Füllungen auf das Gelände zerstäubt werden können. Zeitverbrauch etwa 1—2 Stunden, je nach Entfernung des Kampfstofftanks und der Auffüll- bzw. Ersatzmöglichkeit. Die im «Infanterieangriff» angegebene Zahl von 500 kg Senfgasstoff für den Geländeraum von 1 km Länge und 100 m Tiefe ist wieder bedeutend zu nieder angesetzt, da doch nicht nur 5 g, sondern 15 g Senfgas auf den m<sup>2</sup> gerechnet werden müssen. Damit verschöben sich aber auch alle darauf aufgebauten Zahlen: Die Divisionsverteidigungsfront von 10 km erforderte 15,000 kg Kampfstoff = 600 Geräte = 75 Karren; und die Zeiten für das Legen eines Senfgasgürtels vor die Divisionsfront, vor die 6 Haubitzbatteriestellungen; vor die 54 Bataillonsmörser der Division müssten dreifach werden, solange dieselbe Zahl von Geräten als Grundlage der Berechnung genommen wird.

Der Wert eines taktisch und technisch gut gelegten Verseuchungsstreifens vor seiner Front liegt für den *Verteidiger* darin, dass eben diese Verseuchung imstande ist, den Angreifer zum Ausweichen oder zum Abwarten zu zwingen, wodurch das ganze, zeitlich genauestens geregelte Programm der Zusammenarbeit von Infanterie und Artillerie zusammenfällt. Der Gassumpf sollte aber schon gelegt sein, wenn der Angriff beginnt, sonst verliert er

den grössten Teil seiner Bedeutung. Wird er erst kurz vor oder nach dem Einbruch des Angreifers in die vordersten Verteidigungslinien gelegt, so hat er wahrscheinlich nicht mehr die Kraft, die verschiedenen Wellen des Feindes zu trennen und den Angriff noch zum Scheitern zu bringen.

Die Lage des *Angreifers*, der auf eine Gassperrlinie stösst, ist hiemit genügend gekennzeichnet worden. Dagegen kann auch er zum Legen eines Gashindernisses in seinen Flanken zum eigenen Schutz, in die Flanken des anzugreifenden Gegners und in dessen Rücken zu dessen Einengung schreiten, und damit folgende Vorteile zu erstreben suchen: Einerseits hat er den Verteidiger isoliert, ihn durch seine Gelbkreuzsperre von allen seinen Verbindungen gelöst. Daraus ergibt sich für ihn die Möglichkeit, den wie in einer Festung eingeschlossenen Verteidiger mit materieller und zahlenmässiger Ueberlegenheit zu bekämpfen, denn ein Nachziehen von Reserven, Waffen oder Munition durch die Gassperre liesse diese, dadurch bereits schon verseucht, nicht mehr voll kampfkraftig zum Einsatz kommen und legt die Gefahr nahe, dass die Verteidiger selbst noch infiziert werden. Die Anlage von Entseuchungsbrücken zur Verbindung lässt der bereits schon im Gange befindliche Angriff nicht mehr sehr aussichtsreich erscheinen, da sie Zeit benötigt und der Nachschub von Reserven so zu spät käme. Andererseits ist ein Zurückweichen des isolierten Verteidigers durch die Gaszone fast denselben Ausnahmebedingungen unterworfen, wie der Angriff durch dieselbe, obwohl in diesem Fall der Verteidiger, der im Vertrauen auf die nicht sofortige Wirkung des Senfgases dieses ohne weiteren Schutz zu durchschreiten wagt, den unbestreitbaren Vorteil hat, nicht in Feindeshand zu fallen, sondern in landsmännischer Spitalbehandlung seiner Wiedergenesung entgegensehen zu können. Der taktische Zweck des Angreifers, den Verteidiger kampfunfähig zu machen, wenn er durch den Gassumpf zurückgetrieben wird, wird erreicht. Dagegen ist dieser aber seinem Lande nicht verloren.

Eine nur teilweise Verseuchung im Rücken des Verteidigers gibt dem Angreifer ein Mittel in die Hand, jenem die Rückzugsrichtung zu diktieren. Geländepunkte, die die Bewegung anziehen, wie z. B. Engpässe, Engnisse, Flussübergänge, Tallinien, werden daher für Gasverseuchung immer besonders günstig sein.

Um die schematische, lückenlose Zonenvergasung zu veranlassen, wie sie in dem besprochenen Buch etwa als normal angesehen wird, sei noch besonders darauf hingewiesen, dass das Lähmen von Maschinengewehrnestern, Stellungen von Minenwerfern und Infanteriegeschützen, Uebersichtspunkten, Beobachtungsposten für Artillerie und von Batteriestellungen in vereinzelter Auswahl taktisch wichtiger und beliebte Ziele der Gas-

kampfstoffe sind. Aus leicht begreiflichen Gründen ist die Ausschaltung der Infanteriewaffen durch Gaskampfstoffe weit schwieriger als diejenige der Artillerie: Die Infanterieziele können sich durch Tarnung und Beweglichkeit der Entdeckung besser entziehen. Die Kampfweise der Infanterie ist einfacher als diejenige der Artillerie, weil sie weniger beschwerlich ist, was hinsichtlich Gasdisziplin eine bedeutsame Rolle spielt, und ausserdem ist es für eine Gas verwendende Truppe gefährlich, in der Nähe der eigenen Stellungen, namentlich bei unbekanntem oder unzuverlässigen Windverhältnissen, eine Gasatmosphäre zu erzeugen. Als Gaskampfstoffe eignen sich alle bekannten Stoffe, vor allem die augenblicklich wirkenden Reizgase der Grünkreuzgruppe. Der taktische Schutz dagegen kann nur in offenster Gliederung, in getarnter Aufstellung und in nicht zu langem Verweilen in derselben Stellung gefunden werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass im Bewegungskrieg Angreifer wie Verteidiger aus einer geschickt angelegten Gelände-verseuchung wie aus der Anwendung der anderen Gaskampfstoffe gegen die feindlichen Infanteriewaffen und Artillerie fast gleich grossen Nutzen zu ziehen vermögen. Beiden Teilen kommt ausserdem der ungeheure Vorteil zugute, dass die Gasgranaten verschiessenden Batterien dank der Sesshaftigkeit und der verzögerten Wirkung der Gaskampfstoffe sehr gut ihre Vergasungsaufgabe schon mehrere Stunden oder gar Tage *vor* dem Angriff lösen können und dann zum Angriff selbst wieder für Brisanzaufgaben zur Verfügung stehen. An diesem Ort kann vielleicht angeführt werden, dass die verschiedenen Artilleriegeschossarten (Brisanz, Gas, Nebel) selbstverständlich nicht in jedem einzelnen Munitionswagen vertreten sein können. Damit wären an keiner Stelle die für einen Masseneinsatz notwendigen Mengen rasch zur Verfügung. Man muss sich schon vorstellen, dass die Munitionscissons mit einheitlicher Munition ausgerüstet sind und sich in ihrer Gesamtführung voneinander unterscheiden. Die Grösse des Operationsgebietes, in welchem die Truppenbewegungen weit ausgreifend angesetzt und durchgeführt werden, und die Ueberraschung, welche den Erfolg der Bewegung bedingt, sind auch für die zu erwartende Gaskampfstoffwirkung wegleitend. Je taktisch vollkommener der Bewegungskrieg ist, um so kleiner sind die Möglichkeiten des Gaseinsatzes und um so mehr ist nur in zeitlich und räumlich begrenzten Verhältnissen und Kampfplagen mit einer Vergasung zu rechnen. Entscheidend hiefür bleibt aber wie bei allen Kampfmitteln die geniale, alle Möglichkeiten berücksichtigende Führung und die bessere Ausrüstung.

Im *Stellungskrieg* — Grenzverteidigung — sind die Verhältnisse für beide Teile, für den Angreifer wie für den Verteidiger, wesentlich andere, sehr verschoben zugunsten vermehrter Gas-

verwendung. Alle bekannten Gaskampfverfahren, wie auch alle Gaskampfstoffe haben Bedeutung. Nichts steht der sorgfältigen Vorbereitung im Wege, so dass in Zukunft der Stellungskampf mit viel grösseren Materialmengen arbeiten wird, als 1917/18. Es ist absolut nicht gesagt, dass jeder Zukunftskrieg schon mit der Verwendung von Gaskampfstoffen beginnen wird. Wenn die Armeen noch in der Bewegung sind, haben sie im allgemeinen noch kein Bedürfnis nach der chemischen Waffe. Entsprechend der ursprünglichen Aufgabe, die der Weltkrieg den Gaskampfstoffen gestellt hat, und die darin bestand, den in seinen Erdfestungen verschanzten Feind wieder der offenen Waffenwirkung auszusetzen, sind diese im chinesisch-japanischen Konflikt überhaupt nicht in Erscheinung getreten und auf dem abessinischen Kriegsschauplatz erst mit *dem* Augenblick zum Einsatz gekommen, als selbst mit der grossen Zahl von Artillerie, Tanks, Spreng- und Brandbombenflugzeugen keine Fortschritte mehr erreicht werden konnten. Die Aufgaben des Gaskampfes und die Erfahrungen mit ihm lassen daher den wohl berechtigten Schluss zu, dass voraussichtlich wohl auch in der Zukunft die Anwendung der Gaskampfstoffe erst aus gewissen Stellungskriegsverhältnissen heraus erfolgen wird, erst dann also, wenn die Bewegung ins Stocken geraten ist und keine Aussicht besteht, sie mit den zur Verfügung stehenden Feuerkampfmitteln wieder in Schwung zu bringen. Mit anderen Worten gesagt, wird sich also unsere Landesverteidigung um so mehr auf den Gaskampf und die Gasabwehr einzustellen haben, je mehr es unserer Armee gelingt, ihre Aufgabe zu erfüllen und den über die Grenzen eindringenden Gegner daselbst aufzuhalten.

Ebensowenig wie unter den besprochenen Verhältnissen des Bewegungskrieges etwa nur Geländeverseuchungen eine gewisse Rolle spielen, ebensowenig wird der Stellungskrieg nur mit schematisch durchgehenden Gashindernissen arbeiten, wenn auch verständlicherweise Verseuchungen eine ausgeprägtere Form annehmen. Es wird sich um eine Aufgabenänderung handeln, wie sie in paralleler Weise auch für die anderen Waffen angenommen werden, und wie sie durch die Unterschiede: «Angriff und geplanter Angriff»; «Verteidigung und planmässige Verteidigung» schon im Kleinen gegensätzlich charakterisiert wird. Im «Planmässigen» liegt ja gerade, dass die Zeit der Vorbereitung vorhanden ist, um Bereitstellungsräume oder Stellungen gut auszusuchen, zu besetzen, auszubauen, Artillerie zu konzentrieren, Munition bereitzustellen — im waffentechnischen wie im gastechnischen Sinn. Das Gasschiessen wird sich auch im Stellungskrieg auf bestimmte Frontstücke beschränken, und Angriffe vorzubereiten haben, nur dass diese dann auf breiten, aber doch abgegrenzten Fronten vor sich gehen.

Der *Verteidiger* im Stellungskrieg wird sich seine Gastaktik nach seinen Beobachtungen aufbauen, die er dank dem längeren Verweilen in der gleichen Stellung für die Windverhältnisse, das Gelände und dessen Einfluss auf die Struktur der Luftbewegungen aufstellen konnte. Alle Schusswaffen, bis zu den Gewehr- und Handgranaten, sind nach besonderer Verteilung auf Gas- oder Feuerverwendung eingestellt. Die erforderliche Gasmunition ist bereitgestellt. Durch das Studium des Geländes nach Wirkungsmöglichkeit und einzusetzenden Gaskampfmethode bleibt kein Geländepunkt, welcher dem Angreifer nützlich werden könnte, unberücksichtigt. In der Gasmunition hat der Verteidiger ausserdem noch den grossen Vorteil, auch die für die Brisanzwaffen unerreichenbaren toten Räume zu beherrschen und sie dem Gegner zu verbieten, wenn er die besonderen lokalen und Witterungsverhältnisse auszunützen versteht. Ein genauer «Vergasungsplan», welcher den Feuerplan vervollständigt, wird aufgestellt.

Zu Beginn des Angriffs wird der Verteidiger seine Gaskampfstoffe vor allem vor die ersten Sturmwellen werfen, in einem Zeitpunkt, in dem der Sturm nicht mehr gut gebremst werden kann, so dass eine Trennung der Angriffswellen möglich erscheint, da die hinten folgenden Linien die volle Wirkung kaum auf sich nehmen werden. Der durchgekommenen ersten Welle bleibt nichts anderes übrig, als den Angriff fortzusetzen. Aber sie ist allein und die Artillerieunterstützung für sie ist in Frage gestellt. Wenn auch die folgenden Wellen nach Ueberwindung des gelben Raumes auf angelegten Brücken noch nachkommen, so ist doch das Schicksal des ganzen Angriffs in seinen Grundfesten aufschwerste bedroht, vielleicht schon entschieden.

Ausserdem kann der Verteidiger, vorausgesetzt, dass er nicht selbst schon mit Angriffskampfstoffen belegt worden ist, durch Vergasen der Ausgangsstellungen des Gegners mit Tränen- oder Grünkreuzkampfstoffen den Angreifer zwingen, von vornherein die Gasmasken aufzusetzen, wodurch dessen Angriffskraft zweifellos empfindlich geschwächt wird.

Dieses ihm drohende Schicksal zwingt den *Angreifer* wiederum, sich zuerst, wenn möglich, die gründliche Ausschaltung der feindlichen Artillerie angelegen sein zu lassen, durch Niederhalten derselben mit Gas oder Brisanz. Ferner wird ihm die Abriegelung des Verteidigers hinter dessen Front, die mit grösseren Materialmengen und daher noch zuverlässiger durchgeführt werden kann als im Bewegungskrieg, erhebliche Vorteile bieten, solange er sich nur ein beschränktes Ziel gesetzt hat. (Beispiel: Angriff auf den Kemmel im April 1918.) Soll der Angriff aber fortschreiten, je weiter, desto besser, so kann er sich nur auf Artilleriebekämpfung und Flankensicherung stützen, da er sich

durch Verseuchung von Geländeteilen in der weiteren Angriffsrichtung nicht selbst Fesseln anlegen darf. Gelingt es dem Angreifer ausserdem, durch Angriffsbedrohung auf der ganzen Front die Besetzung der ganzen Verteidigungslinie zu erzwingen, dabei aber unliebsame, ungeeignete Sturmstellungen zu vergasen, um den Angriff auf kleinerer Front mit Schwergewicht durchzuführen, so erlangt er seinerseits dadurch ein starkes Uebergewicht. Ein Ausweichen des vergasteten Verteidigers nach rückwärts könnte ihm bei der nun ins Wanken geratenen Front für seinen Angriff nur von weiterem Nutzen sein.

Für den Verteidiger kann durch derartige Massnahmen des Angreifers noch weiterhin bedeutende Erschwerung seiner Lage eintreten: Angenommen, er habe seine Stellungen in den vorderen Linien nur ganz schwach mit Vortruppen besetzt, und behalte die eigentliche Besatzung hinter diesen Stellungen zurück, bis er erkannt hat, ob der Feind angreift, wo er angreift, ob er vergast u. dgl. m. Die Absicht des seinen Angriff mit Gaskampfstoffen vorbereitenden Gegners wird dann leicht nicht mehr früh genug erkannt. Der Verteidiger wird überrascht und muss den Kampf mit dem schon in die Stellung eingedrungenen Feind aufnehmen.

*Operativ* gesprochen ist die chemische Waffe für jeden Heerführer in allen Kampfslagen das beste Mittel, Kräfte zu sparen und Zeit zu gewinnen, sich Handlungsfreiheit zu bewahren oder sie wieder zurückzugewinnen. Für jede dieser Möglichkeiten lassen sich aus dem abessinischen Feldzuge der Italiener sehr gute Beispiele finden. Schwachen Truppen ermöglichen gelbe Räume im Angriff die Front zu verkleinern und damit an den von ihm bestimmten Stellen stark zu sein. Ferner ermöglichen sie ihm auch, Frontteile in der Besetzung vollständig auszusparen. Gelbe Räume oder sonstige Vergasungen verzögern Angriffe durch Ausschaltung von Artillerie und durch Zurückhalten von Reserven und Nachschub. Bei ausweichender Verteidigung oder Rückzug verursachen verseuchte Zonen, vor die neuen Stellungen bzw. vor den Gegner gelegt, starke Verzögerung des feindlichen Nachdrängens sowie Zeitverlust und gestatten, selbst in Ordnung abzubauen und die Initiative in der Hand zu behalten.

Die Rückzugstaktik hat seit ihrer einzigartigen Anwendung durch die Deutschen im Jahre 1918 eine neuartige Behandlung erfahren, eben durch die Verwendung von Gaskampfstoffen. Nach den Berichten der damaligen Alliierten versuchten die deutschen Truppen immer wieder, zwischen sich und den nachdrängenden Feinden durch Senfgasverseuchung unpassierbare Zonen zu legen. Wo sie einen Angriff in Vorbereitung vermuteten, wurde ein «Gelber Raum» davorgelegt. Dieselbe Taktik wurde eingeschlagen, wo die Deutschen die Möglichkeit fanden, unbemerkt ab-

zubauen. Statt der Verteidigungsstellung hatte der Angreifer am nächsten Tag einen Gassumpf vor sich, welcher je nach seiner Ausdehnung wieder Zeit zu seiner Umgehung beanspruchte. Der Zweck wurde tatsächlich immer erreicht: Die Verfolgung wurde enorm hingehalten, und der Rückzug konnte etappenweise und in guter Ordnung durchgeführt werden. Damit haben eigentlich die Rückzugslehren 1918 der hierbei anzuwendenden Taktik ihren eigenen Stempel aufgedrückt und es ist wohl kaum anzunehmen, dass in der Zukunft eine in derselben Lage befindliche Armee sich nicht der damaligen deutschen Erfolge in der Abwehr erinnern würde. Heute ist für diesen Punkt allerdings zu berücksichtigen, dass gelbe Räume für motorisierte Truppen an sich kein Hindernis mehr sind. Um es weiterhin zu bleiben, müssen sie in dem Sinne weiter ausgebaut werden, dass in ihnen Hindernisse angelegt werden, zu deren Beseitigung die Tanks usw. verlassen werden müssen. Die direkte Berührung mit dem Boden bedeutet aber Vergiftung und Aussergefechtsetzung.

Diese oft entscheidenden Möglichkeiten und Vorteile der Gaswaffe zwingen dazu, mit ihr für den Zukunftskrieg unter allen Umständen zu rechnen. Ein Verzicht auf dieses Kriegsmittel erscheint besonders nach den ostafrikanischen Erfahrungen unwahrscheinlich. Trotzdem hat es aber den Grundcharakter der Kampfhandlungen nicht sehr wesentlich beeinflusst, den die physische und moralische Widerstandskraft des einzelnen Mannes, durch die militärische Ausbildung in die für sie notwendigen Bahnen gelenkt, und die überlegene Führung sind auch heute noch die ausschlaggebenden Faktoren des Kampfes, nur mit dem Unterschied, dass die Führung den Einfluss der chemischen Waffe auf die allgemeine Taktik zu berücksichtigen verstehen muss. Die Gaswaffe, mit der wir rechnen müssen, stellt an Führer und Truppe im Zukunftskrieg weitere hohe Anforderungen und wird demjenigen am besten dienen, dessen Truppe mit ihr vertraut ist und dessen Führer sie beherrschen.

---

### **„Lohnende Ziele“**

Von Hptm. *Vodoz*, Mitr. Of. J. R. 26, Zürich.

«Das Mg. schießt auf lohnende Ziele im Abschnitt X . . . Y.» So lautet oft der Bescheid, wenn man bei Gefechtsübungen und Manöverbesuchen einen Gewehrchef oder eine Mg.-Mannschaft nach ihrer Feueraufgabe fragt. Fordert man dann Details, so zeigt sich, dass Vorstellungen davon, was ein lohnendes Mg.-Ziel sei, durchaus nicht überall vorhanden sind, oder dass sie recht weit auseinandergehen. Das Operieren mit dem Begriff «lohn-