Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 121 (1955)

Heft: 11

Artikel: "St-Mihiel 1918" (Fortsetzung)

Autor: Volkart, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-25903

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: 30.07.2025

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

23. Juli, erfolgte auch die Räumung Lembergs und die Rücknahme der 101. Jägerdivision sowie der zum Flankenschutz entlang der Rollbahn eingesetzten Teile des III. Pz.Korps hinter den Dnjestr. Die Räumung der Stadt war nicht leicht, aber sie vollzog sich trotz der Anwesenheit des russischen Pz. Korps ohne Blutvergießen und Materialverluste. Noch vor Einbruch der Dunkelheit stand die Armee mit allen Korps in einer 160 km breiten, geschlossenen Front zwischen Sambor und Stanislau in enger Verbindung mit der ihr unterstellten 1. ungarischen Armee. Durch ihr rasches Abschwenken an den Dnjestr durchkreuzte sie die Absichten des Gegners und zwang ihn, wesentlich stärkere Kräfte von seiner Hauptstoßrichtung West nach Süden abzuzweigen.

Dies war der Ausklang der zehntägigen Schlacht bei Lemberg, die nach neuen taktischen Gesichtspunkten geführt, der 1. Pz.Armee das Schicksal, durch Artilleriemassen zerschlagen, von Panzern überrannt und von einer Menschenflut hinweggeschwemmt zu werden, ersparte.

«St-Mihiel 1918»

Von Oberst W. Volkart, Instr. Of d. Inf.

(Fortsetzung)

Gleichzeitig mit ihrem ersten Auftreten als selbständige Armee setzten die Amerikaner bei St-Mihiel auch zum erstenmal bewußt und überlegt die *Gaswaffe* ein. Die Pläne für den Gebrauch von Gas und Nebel durch die Artillerie und durch das 1. Gas-Regiment gründeten sich auf das Angriffs-Dispositiv vom 2. September, nach welchem der Oberkommandierende der 1. amerikanischen Armee die Möglichkeit eines systematisch organisierten Einsatzes von Gaskampfstoffen durch die Artillerie darlegte und folgende Ziele bekannt gab:

a. die Wälder von Euvezin, Beau-Vallon und Mort-Mare (Ostteil) auf der Nahtstelle zwischen dem 1. und 4. AK., von der Front bis in eine Tiefe von etwa 5 km.
b. die Wälder von Gargantua und le Joli auf dem linken Flügel des 4. AK., 2 km hinter den vordersten deutschen Stellungen.
c. der Wald von Loclont und die Waldteile entlang der Grande Tranchée de Calonne auf dem rechten Flügel des 5. AK., direkt hinter der deutschen Front beginnend.

Es handelte sich also ausschließlich um Waldvergasungen, jeweils in der direkten Nähe der Abschnittsgrenzen der AK.-Kampfzonen, die zeitlich geordnet waren und vor dem Angriff unter den Korpskommandeuren in allen

Einzelheiten besprochen sein mußten. Im Gegensatz zu allen früheren alliierten Gasaktionen und in Angleichung an die Erfahrungen mit den peinlichst genau festgelegten Vergasungsplänen der deutschen Armeen in allen ihren Angriffsschlachten des Jahres 1918 hatten die Amerikaner nun ebenfalls ihre Gasartilleriepläne im Rahmen der gesamten Waffenwirkung aufgestellt und damit mit Überlegung eine beliebige Verwendung von Gasgranaten ohne Ziel und Zweck, ohne Ausnützung der militärischen Unterstützungsmöglichkeiten und damit auch ohne ein Resultat, das auf den bewährten Grundsätzen des Gasschießens aufgebaut gewesen wäre, auszuschließen versucht. Hanslian ([7]) bestätigt, die Amerikaner hätten in ihrer St-Mihiel-Offensive «die Anfänge einer Gastaktik geschaffen, die nach Fries (dem Chef des amerikanischen Gasdienstes – d.Verf.) zwar noch nicht vollkommen, so doch aber befriedigend war».

Die 6 Gaskompagnien des 1. amerikanischen Gas-Regimentes wurden für normales Verschießen von Sprengminen bei Les Eparges ([12]) und für die tarnende Vernebelung der ganzen Front vor den 3 Kampfdivisionen des 1.AK. eingesetzt, um den Bezug der Angriffsgrundstellung ohne Störung durch das Feindfeuer zu erreichen. Die vernebelte Front hatte eine Ausdehnung von 12 km.

Der chemische Krieg stand bei den Amerikanern bald in der ersten Linie ihrer Kriegsvorbereitungen ([12]). Es ist allerdings zu erwähnen, daß sie vollkommen unvorbereitet für diese neue Waffe am 5. April 1917 in den Krieg eingetreten waren, obwohl das Gas damals doch schon während annähernd zwei Jahren in erfolgreichem Gebrauch gestanden hatte. Es bestand noch keine Organisation im Kriegsministerium, die für die Entwicklung der Gaswaffe verantwortlich gewesen wäre. Nicht ein halbes Dutzend Gasmasken soll vorhanden gewesen sein. Am 6. April wurde die erste Forschungskommission gegründet, aber erst am 1. Juli des folgenden Jahres 1918 wurde der Gasdienst der Nationalarmee geschaffen, nachdem sich bis dahin fünf verschiedene Dienstabteilungen der Regierung in die Verantwortlichkeit für den Gaskrieg hatten teilen müssen. Trotzdem kamen die ungeheuren und von Anfang an mit großem Nachdruck betriebenen amerikanischen Vorbereitungen zu spät, um vor dem Ausgang des Krieges noch ihre Verwirklichung zu finden. Neben ihren Produktionszentren im eigenen Lande begann die amerikanische Truppenführung in Frankreich damit, sofort eine Anzahl von Offizieren in französische Untersuchungszentren oder zu britischen Formationen abzukommandieren, wie sie ganz allgemein schon die Ankunft ihrer Truppen in Europa überhaupt durch eine Periode der Bildung und Ausbildung ihrer Offiziere in alliierten Stäben eingeleitet hatte. Erst im Oktober 1918 wurden die ersten amerikanischen Gasgranaten:

300 000 7,5-cm-Chlorpikringranaten (NC-Mischung = 80 % Chlorpikrin und 20 % Zinntetrachlorid) und 150 000 7,5-cm-Senfgasgranaten nach Frankreich eingeschifft; sie kamen aber zu spät an, um vor dem Waffenstillstand noch an der Front gebraucht zu werden. Die amerikanische Artillerie verschoß deshalb die französische Phosgengranate Nr. 5 und die Ypéritegranate Nr. 20 in der 7,5-cm-Feldkanone und in Kanonen und Haubitzen des Kalibers 15,5 cm ([26]). Die französischen Vincennitegranaten mit Blausäurefüllung haben die Amerikaner als zu wenig wirksam und im Feldgebrauch ungeeignet abgelehnt. Nach Prentiss ([17]), wie auch nach den allgemeinen Kriegsberichten haben die amerikanischen Batterien an den Saint-Mihielfronten keine Geländekampfstoffe eingesetzt, sondern einzig das flüchtige Phosgen (Carbonylchlorid oder Kohlenoxychlorid, CG, französisch: Collongite – englisch: Phosgene), das sich als typischer Angriffskampfstoff schon in zahllosen Aktionen bewährt hatte. Der genannte Gewährsmann ([17]) spricht in seiner tabellarischen Zusammenstellung von 100 000 Gasgranaten CG oder 200 Tonnen Gaskampfstoff, die von der amerikanischen Artillerie am 12. September gegen die Deutschen verschossen worden waren.

Phosgen, im Jahre 1811 von dem englischen Chemiker Davy entdeckt und erstmals dargestellt, spielt in der organischen Farbenindustrie eine große Rolle. Es war also kein unbekannter Stoff, der zum ersten Mal von den Deutschen als Beimischung zum Chlor in einem Blasangriff gegen die englische Front im Dezember 1915 gebraucht wurde und die zweite giftige chemische Verbindung darstellte, die während des Krieges in großen Quantitäten Verwendung gefunden hat. In Artilleriegranaten, 7,5 cm, setzten es zum erstenmal die Franzosen am 21. Februar 1916 bei Verdun ein und bewiesen damit den Wert des Gasschießens der Artillerie mit Geschossen ohne Sprengladung. Sie begründeten so die Periode des Einsatzes von Granaten ohne Splitterwirkung zur Verbreitung tödlicher Gase. Die deutschen Grünkreuzgranaten mit Perstoff oder Diphosgen folgten am 7. Mai 1916. Von nun an nahm der Gebrauch der Gasgranaten bis zum Ende des Ersten Weltkrieges ständig zu und das Gasschießen der Artillerie wurde die wichtigste Gaskampfmethode. Das Phosgen blieb dabei der vornehmlichste Offensivkampfstoff der Alliierten. Wegen seines sehr niedrigen Siedepunktes (+8,2°C) ist das Kohlenoxychlorid schon bei gewöhnlicher Temperatur meist ein farbloses Gas von charakteristischem süßlichem, moderndem Geruch, an unreifes oder faules Obst oder Heu oder unreifes Korn erinnernd. Es ist sehr empfindlich gegen Wasser und löslich in organischen Lösungsmitteln. Diese Wasserempfindlichkeit macht die Laborierung des Phosgens in Granaten äußerst schwierig. Sogar wenn nur kleine Spuren von Wasser beim Füllen

von Phosgengranaten vorhanden sind, entwickelt sich Salzsäure, welche die Granatwände angreift und einen gefährlichen Druck innerhalb des Geschosses erzeugt, der bis zur Selbstsprengung der Granate führen kann. In trockenen Stahlbehältern kann Phosgen unbeschränkt aufbewahrt werden.

Das Phosgen gehört zu jener Gruppe von Kampfstoffen, deren erstickende Wirkung die tödliche Vergiftung des Gegners zum Ziele hat. Es verbindet größte Giftigkeit mit relativ kleiner Reizwirkung. Alle lungenschädigenden Stoffe üben im wesentlichen eine gleichartige physiologische Wirkung aus: Reizwirkung auf die Schleimhäute – Veränderung des Lungengewebes – sekundäre Folgen dieser Veränderung des Lungengewebes, hauptsächlich für den Blutkreislauf und die Zusammensetzung der Blutgase ([16]). Wegen seiner gefährlichen Eigenschaft, die Nase und die Kehle nur unbedeutend zu reizen, atmet man es tiefer ein als eine ähnliche Konzentration stärker reizender Gase wie zum Beispiel des Chlors. Die Warnungszeichen bleiben leicht aus, bis es zu spät ist. Die Symptome einer Phosgenvergiftung sind: Husten – Erstickungserscheinungen – Luftmangel, deshalb rasches und oberflächliches Atmen – Erbrechen – Brustschmerzen – Cyanose – Blutandrang im Gesicht. Ein Mann, der im Verdacht steht, Phosgen eingeatmet zu haben, muß deshalb für 24 Stunden als schwer verletzt angesehen werden, auch wenn er keine Schmerzen verspürt und sich einer Vergiftung nicht bewußt ist. Außerdem ist Phosgen selbst in schwachen Konzentrationen, welche im Felde sehr leicht und rasch erreicht werden, dadurch gefährlich wirkungsvoll, daß sich die Giftwirkung kumuliert: ein Aufenthalt von längerer Dauer in niedriger, kaum wahrnehmbarer Konzentration kann in gleicher Weise eine schwere Vergiftung hervorrufen wie wenige Atemzüge einer starken Konzentration; nur kann sich dann die Wirkung bis zu 24 Stunden verzögern. Mehr als 80 % aller Todesfälle durch Gaskampfstoffe im Ersten Weltkrieg waren auf Phosgen zurückzuführen, obwohl die in den Jahren 1917/18 gebräuchlichen Gasmasken gegen diesen Stoff Schutz gewährten.

Die französischen Phosgengranaten, um welche es sich bei der amerikanischen St-Mihiel-Aktion handelte, waren insofern nicht immer reine Gasgranaten, als die Franzosen es häufiger vorzogen, einen gewissen Rauchsatzanteil beizugeben, um zugleich eine sichtbare Wolke zu erzeugen. So bestanden diese in beiden Kalibern aus 50–60 % Kampfstoff und 50–40 % Zinntetrachlorid oder Arsentrichlorid. Trotzdem gingen die Franzosen mit der Konstruktion der Gasgranaten als erste insofern einen neuen und richtigen Weg, als sie zugunsten des Kampfstoffinhaltes auf eine Sprengwirkung verzichteten und nur soviel Sprengstoff – 20–25 g – beigaben, als notwendig war, die Granathülle aufzureißen, den flüssigen Inhalt auszublasen und nicht zuviel Kampfstoff konzentriert im Granatbecher zurückzubehalten. Solche

Gasgranaten können deshalb auch keine mechanische Zerstörungswirkung ausüben. Das Verbreiten und Versprühen der Kampfstoffwolke wird durch die Geschoßbewegung noch stark gefördert. Wenn zuviel Sprengstoff in einer solchen Gasgranate enthalten ist, dann werden einige chemische Füllstoffe schon durch die größere Hitze und den erheblicheren Detonationsdruck zerstört. Großkalibrige Granaten wiederum benötigen zu ihrer Explosion sehr viel Sprengstoff, so daß durch die Wucht der Zerteilung des Geschoßkörpers die Wirkungskonzentrationen des Kampfstoffes verdünnt und zerstört werden müssen. Auch wird der Geschoßflug durch die zu große Flüssigkeitsmenge des chemischen Inhalts zu unregelmäßig beeinflußt und sind die Streuungsverhältnisse nicht mehr berechenbar. Die Grenze der Granatkaliber für das Gasschießen liegt etwa bei 21 cm. Im allgemeinen bildeten aber schon die 15,5-cm-Granaten die größten Gasgeschosse.

Äußerlich waren die französischen Gasgranaten mit Phosgenfüllung gekennzeichnet durch einen dunkelgrünen Granatboden, einen weißen Ring an Spitze und Boden des Geschosses und die die Art der Füllung anzeigende Codezahl «5». Die 7,5-cm-Granate faßte bei einem Leergewicht von 4,5 kg etwa 480 cm^3 oder 750 g chemischer Füllung, während die 15,5-cm-Granate bei einem Leergewicht von 39,5 kg etwa 2700 cm^3 oder 4,5 kg Phosgengemisch enthielt. Als Faustregel konnte man sich merken, daß die Gasgranaten eine Wirksamkeit von 10–15 % hatten, das heißt 10–15 % des Totalgewichtes der gefüllten Granate entfiel auf den aktiven Kampfstoff. Die Amerikaner sind der Auffassung, daß es ein Hauptfehler der französischen Phosgengranate gewesen sei, daß sie mit einem verhältnismäßig harmlosen Rauchstoff gemischt waren; die Giftigkeit der Ladung sei dadurch nur um 30–40 % reduziert worden. Sie selbst trennten deshalb bei ihrer eigenen Fabrikation den Nebel von dem Gas und sahen für ihre Batterien für das Einschießen besondere Nebelgranaten mit Titantetrachlorid vor, welche die gleichen ballistischen Eigenschaften hatten wie die mit flüssigem Kampfstoff gefüllten Gasgranaten. Es entspricht bestimmt den Tatsachen, daß eine unsichtbare Gaswolke taktisch vorteilhafter ist als eine kombinierte Gas-Nebelwolke, weil die reinen Gaswolken weniger Aufmerksamkeit auf sich ziehen können, ihre Grenzen und ihre Wanderrichtung nicht mehr feststellbar sind und der Gaskampfstoff als solcher damit länger getarnt bleibt.

In Frankreich wurden während der Kriegsjahre 1915–1918 15 800 Tonnen Phosgen hergestellt, was nach Bubnow ([7]) dem dritten Teil der Gesamtproduktion an Phosgen bei allen kriegführenden Staaten entsprochen haben soll.

Am 28. August 1918 hatte General Pershing an General Pétain das Gesuch gestellt, wegen des speziellen Charakters der geplanten Operation einen

höheren Anteil an Gasgranaten als üblich zu erhalten ([24]). Die Zuteilung von Gasgranaten an die französische Artillerie hatte nämlich normalerweise 20 % bei den Feldkanonen und 12 % bei den schweren Batterien nicht überschritten. Nun wurden diese Ansätze am 6. September tatsächlich auf 23 % und 12,4 % erhöht. Außerdem stellte das französische Oberkommando den Amerikanern noch zusätzlich 30 000 schwere Gasgranaten zur Verfügung, so daß der Anteil der 15,5-cm-Batterien an Gasmunition sogar 19 % erreichte. Mit den deutschen Dotationen an Grünkreuzgranaten (Perstoff statt Phosgen) können diese Daten nicht direkt verglichen werden, weil die Deutschen ihre lungenschädigenden Kampfstoffe zugunsten der Blaukreuzkampfstoffe, welche bekanntlich die Aufgabe hatten, den Gegner zum Abreißen seiner Gasmaske und zur schutzlosen Preisgabe an den Grünkreuzkampfstoff zu zwingen, enorm eingeschränkt hatten. Bei beiden Kalibern hatten die Deutschen einen Grünkreuzanteil von nur 9 %; dafür aber erreichten die Blaukreuzgranaten beinahe die Hälfte der gesamten Munitionsdotation: 51 % und 48 %. Das Verhältnis: «Splitter zu Gas» betrug immerhin «40 zu 60» und «43 zu 57», gegenüber den französischen Verhältniszahlen «77 zu 23» und «81 zu 19».

Gaskampfstoffe vom Typus des Phosgens wurden also gebraucht, um den Gegner durch Tod außer Gefecht zu setzen. Ihre Einsatzart war daher durch diesen Zweck bedingt und begründet: Überraschung und möglichst hohe Konzentration. Es war wichtig, daß die größtmögliche Anzahl von Gasgranaten in möglichst kurzer Zeit im Zielgelände zur Detonation kam. Alle verfügbaren Batterien waren dafür heranzuziehen, und mußten zudem noch in höchster Feuergeschwindigkeit die notwendige Gaskonzentration aufbauen. Für die wenigen Minuten des Feuerüberfalls betrug die höchste Feuergeschwindigkeit je Geschütz und Minute = 5–6 Schuß für die 7,5-cm-Feldkanone und 3–4 Schuß für das 15,5-cm-Geschütz. Nach den Erfahrungen war es nicht empfehlenswert, tödliche Gaskampfstoffe länger als 2 (—3) Minuten auf ein Ziel schießen. Sobald eine gasdisziplinierte Truppe die Gasmaske aufgesetzt hatte, konnten doch keine weiteren Vergiftungsresultate mehr erwartet werden.

Damit also die wirksame Mindestkonzentration im Zielraum erreicht wurde, mußte ein bestimmtes Minimum an Gasgranaten in denselben hineingeschossen werden. Die menschliche Erträglichkeitsgrenze liegt für das Phosgen bei 0,02 mg/l. Mit 0,5 mg/l liegt eine Gaskonzentration vor, die nach einer Aussetzungsdauer von 10 Minuten tödlich wirkt. Aber auch sie war für Feldverhältnisse noch zu schwach, weil bei einem kriegsgewohnten Gegner mit Gasschutz nicht mit so langen Einatmungszeiten gerechnet werden durfte. Höhere Kampfstoffkonzentrationen haben begreiflicher-

weise eine um so zuverlässigere Wirkung, weil dann die Atemluft beim Gegner in wenigen Sekunden einen so hohen Vergiftungsgehalt erhält, daß wirklich schon zwei Atemzüge vor dem Aufsetzen der Gasmaske, also praktisch zwei Sekunden für die tödliche Wirkung genügen. Nach deutschen Angaben betrugen deshalb die Mindestschußzahlen für 1 ha im Jahre 1918 ([18]):

7,5 cm: 120 Schuß = 90 000 g Kampfstoff
15,5 cm: 25 Schuß = 112,000 g Kampfstoff

Rechnet man mit einer Wirkungshöhe der Vergiftungszone von 10 m, so wurde mit dieser Dotation eine durchschnittliche Dichte von 0,9 bis 1,12 g/m³ = 0;9 bis 1,12 mg/l erreicht. Die Franzosen wie auch die Amerikaner rechneten aber mit der zwei- bis dreifachen Menge, wenn Munitionslage und Artilleriestärke es zuließen, vor allem bei Batterien, deren mittlere (50prozentige) Längenstreuung des einzelnen Geschützes zwischen 50 und 100 m lag. Munitionslage und Artilleriestärke waren bei den Amerikanern vor St-Mihiel zweifellos vorhanden, so daß die Verdoppelung des deutschen Minimums bestimmt angenommen werden darf, ja die untere Grenze der erreichten Praxis dargestellt haben mochte. Von dieser Grundlage ausgehend ist die zur Durchführung der einzelnen Gasüberfälle von 2 Minuten Dauer auf die genannten Waldparzellen erforderliche Mindestzahl an Batterien pro ha mit folgenden Durchschnittswerten zu errechnen:

5 Bttr. 7,5 cm F.K. zu 4 Geschützen:

$$5 \times 4 \times 6 \times 2 \times 750 = 180\,000 \text{ g}/100\,000 \text{ m}^3$$

1½ Bttr. 15,5 cm s.Hb. zu 4 Geschützen:

$$1\tfrac{1}{2} \times 4 \times 4 \times 2 \times 4500 = 216\,000 \text{ g}/100\,000 \text{ m}^3$$

oder eine entsprechende Zusammenstellung beider Kaliber derart, daß durchschnittlich 2 g Gaskampfstoff in jedem Kubikmeter vorhanden waren (2 mg/l).

Für Gasüberfälle mit Luftkampfstoffen wurden wegen ihres größeren Fassungsvermögens die 15,5-cm-Granaten den 7,5-cm-Granaten natürlich vorgezogen; sie boten die leichtere Möglichkeit der Erzielung einer Höchstkonzentration und der Überraschung und Lähmung des Gegners vor dessen Gasschutzbereitschaft und waren infolgedessen rentabler. Die Feldkanonen boten lediglich den Vorteil der rascheren Feuergeschwindigkeit und der gleichmäßigeren Verteilung der Kampfstoffwolken. Besonders der letztere Umstand ließ für die Vergiftungsschießen mit Geländekampfstoffen die Feldkanonen bevorzugen. Am 12. September haben aber die Ypéritstoffe keine Rolle gespielt, so daß sie hier nicht weiter behandelt zu werden brauchen.

Die *Gastaktik* der Alliierten hatte sich vorwiegend aus den Erfahrungen

bei den deutschen Gasangriffen der Vormonate entwickelt. Dank dem langsam sich anbahnenden engen Kontakt unter dem englischen, französischen und amerikanischen Gasdienst gründeten sich die Methoden des Gaseinsatzes auf gemeinsame Entscheide und Weisungen. Für den Gasüberfall mit Angriffskampfstoffen galten noch allgemein die folgenden taktisch-technischen Forderungen ([6]):

- daß für jedes Ziel Granaten mit der gleichen Füllung verwendet wurden, was für die Amerikaner bei der Zurverfügungstellung allein der Phosgengranaten von vorneherein gar nicht anders in Frage kam. Sprenggranaten oder Schrapnells konnten ohne jeden Schaden gleichzeitig mit den Gasgranaten eingesetzt werden. Die Verwirrung und die Schwierigkeiten des Maskenschutzes wurden dadurch nur vergrößert.
- daß in Anbetracht dessen, daß es möglich war, für die einzelnen Waldparzellen mehrere Batterien einzusetzen, eine peinlich genaue Synchronisation dieser Batterien notwendig war, um nicht die Gefahr der sich steigernden Konzentration zum voraus erkennen zu lassen.
- daß, da nun einmal wegen der Artillerieanhäufung mehrere Ziele gleichzeitig unter Vergasungsfeuer genommen werden konnten, die Zielflächen so ausgewählt wurden, daß die verschiedenen Gaswolken sich auch gegenseitig unterstützten. Solange eine Staffelung überhaupt notwendig war, mußten dem Winde abgekehrte Ziele zuerst beschossen werden, damit sie nicht von vorne durch abtreibende wohl spürbare, aber doch noch ungenügende Gaskonzentrationen vorgewarnt wurden. Bei gleichzeitiger Beschießung ohne Staffelung spielte das keine Rolle mehr; die allfällig abziehenden Gaswolken verrieten nichts und strichen auch nicht unausgenützt ab.
- daß zwei Gasüberfälle auf das gleiche Ziel nicht zu rasch aufeinander folgten. Die effektive Wirkungsdauer der Phosgenwolke über die Zeit der tatsächlichen Beschießung hinaus wurde in offenem Gelände allgemein auf 20 Minuten, in Wäldern auf 3 Stunden veranschlagt, so daß überall da, wo ein weiterer Gasüberfall vorgesehen war, zwischen diesen Überfällen eine so große Zeitspanne liegen mußte, daß der Feind inzwischen auch sicher wieder seine Gasmaske abgezogen hatte und das nachfolgende Überraschungsschießen in seiner Wirkung gesichert war. Anders wäre das gewesen, wenn die Gasatmosphäre während des ganzen Schießens, oder während vieler Stunden hätte wirksam bleiben müssen, um die feindliche Truppe unter der Gasmaske zu erschöpfen und eine körperliche und seelische Beeinträchtigung ihrer Kampfkraft zu erreichen. Das war aber bei dem rasch folgenden Angriff der amerikanischen Divisionen nicht vorgesehen.

– daß die eigenen Truppen nicht in die Gefahr kamen, entweder durch Begasung zu nahe gelegener feindlicher Stellungen oder durch zu rasches Nachstoßen in vergaste Zonen, selbst vergast zu werden. Der Zweck eines Gasschießens liegt ja nicht darin, die eigene Truppe ebenfalls unter die Gasmaske zu zwingen. Im Gegenteil: diese soll, ohne Gasmaske, die körperliche Überlegenheit über den noch gasmaskenbewehrten Verteidiger voll ausnützen können. Ohne Rücksicht auf die Windrichtung durften Gasgranaten nie gegen Ziele geschossen werden, die weniger als 200 m von der Angriffsgrundstellung entfernt waren. Bei Gegenwind, der aber wegen Stauung aus vergasten Wäldern nicht zu erwarten war, hatten größere Sicherheitsentfernungen (500–2000 m) berücksichtigt werden müssen. Die oben angeführte Zeit, welche verstreichen mußte, bevor die ungeschützten amerikanischen Sturmtruppen ohne Gefahr das vergaste Gelände betreten durften, variierte je nach der Kampfstoffkonzentration. den Witterungsbedingungen und den Zielverhältnissen. Bei den Waldzielen, für die diese Abhängigkeiten viel einfacher berechnet werden konnten, blieb alles von Anfang an klarer.

Das Verhalten einer geschossenen Gaswolke wird nicht nur durch die herrschenden Windverhältnisse stark beeinflußt, indem sie in der Windrichtung abgetrieben oder durch starken Wind überhaupt emporgewirbelt und dann allzu rasch mit der noch reinen Luft verdünnt wird, sondern ist auch von der Geländegestaltung und den durch deren Erwärmung oder Abkühlung bedingten Bewegungen der bodennahen Luftschichten in hohem Maße abhängig. Diese letzteren Bewegungen werden oft viel zu wenig berücksichtigt, sind aber auch bei der Operation St-Mihiel, wo es sich um systematische Vergasungen von Waldparzellen handelte, auf ein Minimum reduziert worden. Man spricht wohl davon, daß Phosgen in Dampfform 3½mal schwerer sei als Luft und stellt sich infolgedessen die Gaswolke als eine «schwere» Wolke vor, die entlang dem Erdboden durch den Wind weiterbewegt wird, oder, wo kein Wind ist, liegen bleibt. Dieses Bild gehört in das Kapitel der Blasangriffe und hat mit im Feindgebiet artilleristisch erzeugten Gaswolken gar nichts zu tun. Das Verhalten einer geschossenen Phosgenwolke ist durch das spezifische Gewicht des Kampfstoffdampfes kaum mehr beeinflußt. Nehmen wir die oben vorausgesetzte Konzentration von 2 g Phosgen in 1 m³ Luft, dann verhalten sich bei einer Temperatur von 20° C die Gewichtsverhältnisse folgendermaßen:

999,55 l	Luft ..... =	1204,45 g
0,45 l	Phosgen ..... =	2,00 g
1000,00 l	Luft-Gas-Gemisch ..... =	1206,45 g

Der Gewichtsunterschied zwischen 1 m³ reiner Luft und 1 m³ phosgenhaltiger Luft beträgt also nur 1,5 g, da 1 m³ reiner Luft bei der angegebenen Temperatur 1205 g schwer ist. – Dieses Gewicht von 1,5 g ist deshalb interessant, weil bekanntermaßen schon die Temperaturschwankungen weit höhere Gewichtsunterschiede in der Luft zur Folge haben. So wiegt

1 m³ = 1000 l Luft bei	0° C	= 1293 g	bei 760 mm
	5° C	= 1270 g	
	10° C	= 1248 g	
	15° C	= 1226 g	
	20° C	= 1205 g	
	25° C	= 1185 g	
	30° C	= 1165 g	

Schon eine Abkühlung um je 1° C entspricht also einer Gewichtszunahme von durchschnittlich mindestens 4 g/m³. – Auch der Wassergehalt der Luft bedingt größere Gewichtsschwankungen: In 1 m³ Luft sind zum Beispiel nach völliger Sättigung folgende Mengen Wasserdampf enthalten:

bei	0° C	= 4,835 g
	10° C	= 9,330 g
	20° C	= 17,118 g

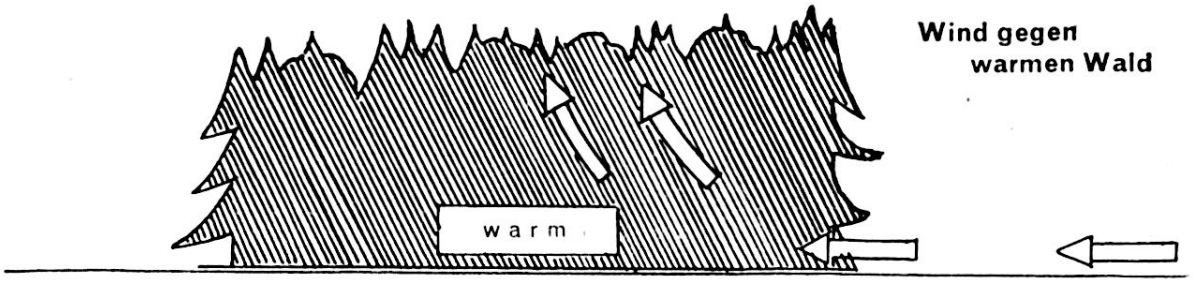
Die Beschwerung der Luft mit 1,45 g/m³ Gaskampfstoff auf 1200 g ist damit mit nur 0,12 % recht unwesentlich, so daß man praktisch behaupten darf, die Kampfstoffwolke bewege sich im Gelände so, wie sich die Luft selbst auch bewegt.

Wegen der Hydrolysierung des Kohlenoxychlorids ist es verständlich, daß es bei Regenwetter nicht gebraucht werden sollte. Leichter Nebel beeinflußt diese Zersetzung noch nicht. Ebenso dürfte bei leichtem Regen eine anfängliche und kurzfristige Wirkung des Phosgens nicht unmöglich bleiben. Dagegen zersetzt starker Regen den Kampfstoff sehr rasch und verhindert seine Zweckbestimmung.

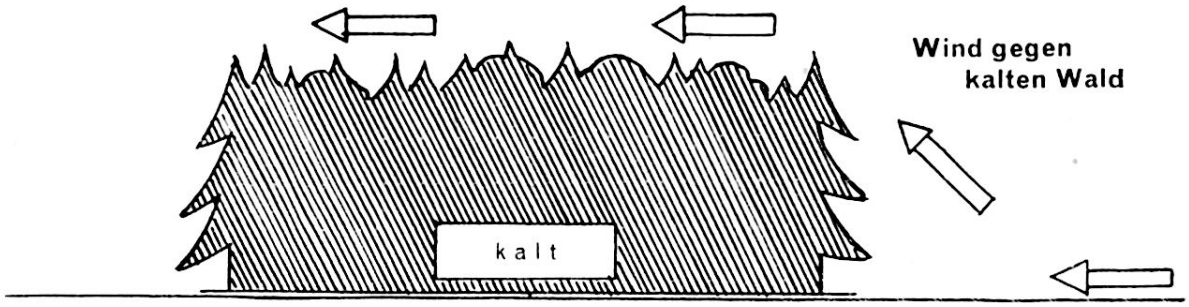
Der Entscheid, an der St-Mihiel-Front zur Unterstützung des Angriffs die an den Nahtstellen gelegenen Waldungen zu vergasen und sie damit für den Aufenthalt der feindlichen Truppe mehr oder weniger zu verbieten, hatte seinen sehr wohlüberlegten und durchdachten Grund: Einmal dienten diese Wälder zur Tarnung der Stellungen und ihrer Besetzung, der Widerstandsnester und der Feldbefestigungen, der besonderen Nahtverstärkungen, der Truppenbewegungen und Truppenverschiebungen, der Bereitstellung allfälliger Reserven oder Gegenangriffstruppen, der Kommandoposten und der Stabsquartiere, erschwerten die Führung des Angriffs und machten den Panzern die Unterstützung der Infanterie unmöglich. Zum andern wehrten

sie die Witterungseinflüsse sehr weitgehend ab, so daß die bessere und ungestörtere Gaswirkung dort eigentlich garantiert war. So zum Beispiel werden im Walde nach ungefähr 15 Meter alle Windstärken gestaut und auf ein Minimum reduziert beziehungsweise aufgehoben; die Winde dringen nicht auf große Entfernungen in den Wald ein, so daß dessen Innenluft und mit ihr jede dort durch Granaten entwickelte Gasatmosphäre liegen bleibt. Es kann zudem hier noch zwischen Morgen und Abend unterschieden werden: Abends, wenn der Wald warm ist, und der bereits kühlere Wind gegen den Waldrand weht, vermag letzterer weiter in den Wald einzudringen, weil ihn die bereits aufwärts steigende warme Waldluft direkt anzieht. Am Morgen ist das Umgekehrte der Fall: der Wald ist über Nacht kalt geworden. Der gegen ihn ankommende wärmere Morgenwind wird an jeglichem Eindringen in die Kaltluft des Waldes verhindert, steigt über die Bäume hoch und bewegt sich über den Wald hinweg, die Waldluft deckend. Ist nun ein solcher Wald in den frühen Morgenstunden durch Artillerieschießen vergast worden, so hält der darüber hinwegziehende Luftzug die Gaskonzentration noch zusammen. Sonne und Regen werden längere Zeit weitgehend abgehalten. Das Waldesinnere behält demzufolge eine konstantere Temperatur und weniger stark wechselnde Feuchtigkeitsverhältnisse als das freie Gelände.

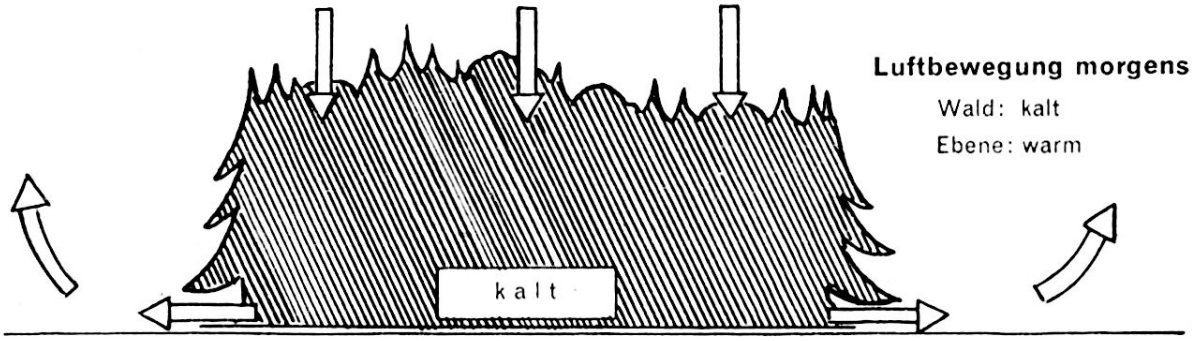
An äußerlich weniger wahrnehmbaren Luftbewegungen im Waldesinnern sind aber noch die lokalen Luftverschiebungen zu nennen, welche durch die Temperaturunterschiede des Tages im Walde und im freien Gelände außerhalb des Waldes entstehen. Bekanntlich erwärmt sich am Morgen das offene Feld außerhalb des Waldes rascher als das über Nacht abgekühlte Waldesinnere. Auf den Feldern steigt die warme Luft hoch, die kalte Luft des Waldes strömt nach außen nach und es entsteht ein Luftzug im Walde von oben nach unten und nach außen, bis sich auch der Wald erwärmt hat und sich die Temperaturen ausgeglichen haben. Am Abend geht der Luftkreislauf in umgekehrter Folge: das Feld außerhalb des Waldes wird kühl, sobald sich die Sonne gesenkt hat; die warme Luft des Waldes steigt auf und läßt die kalte Feldluft von außen her in den Wald nachströmen. Die Luft bewegt sich von außen her in den Wald hinein und steigt dann nach oben. Diese täglich sich wiederholenden lokalen Luftströmungen begünstigen naturgemäß jedes Gasschießen in den frühen Morgenstunden in bewaldete Bereitstellungsräume hinein. Die erschossene Gasatmosphäre wird dazu noch durch etwa entstehenden «warmen» Wind des Vormittags besonders sorgsam zusammengehalten. Es ergaben sich damit nach dem amerikanischen Programm theoretisch die besten Vergasungsverhältnisse für den 12. September.



Wind gegen warmen Wald



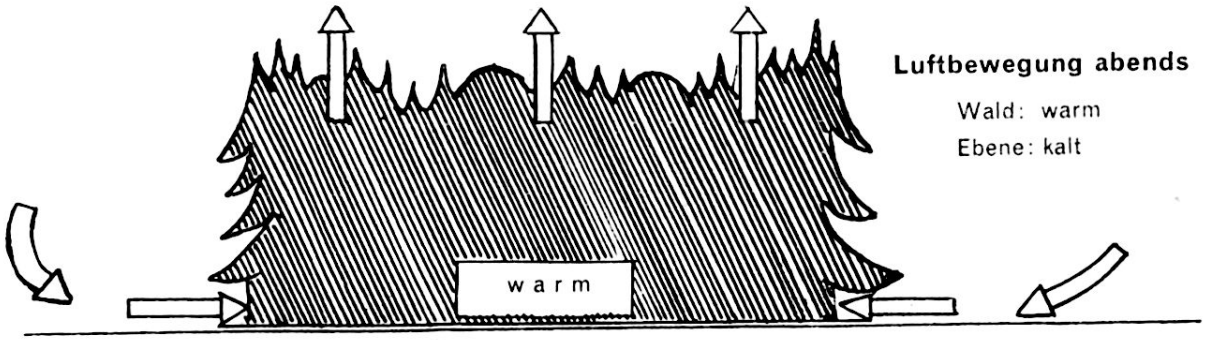
Wind gegen kalten Wald



Luftbewegung morgens

Wald: kalt

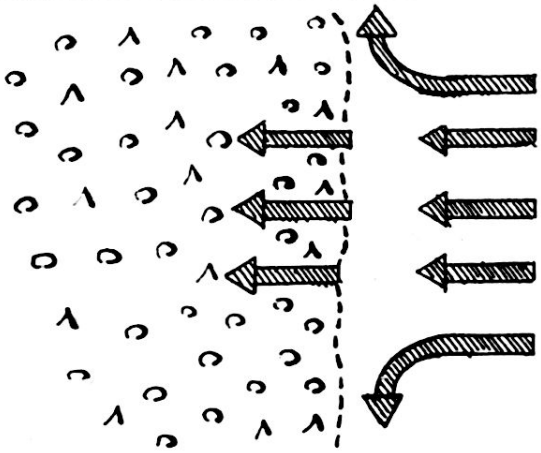
Ebene: warm



Luftbewegung abends

Wald: warm

Ebene: kalt



Wind-Stauwirkung des Waldes (21)

Gasgranaten mit Momentanzündung explodieren bei ihrer leisesten Berührung mit den Baumästen und leeren ihren Inhalt von oben her aus, anstatt ihn wie die Granaten mit Aufschlag- oder Verzögerungszündern in die Granattrichter oder am Boden auszublasen. Bei Angriffskampfstoffen ist dabei aber die Wirkung nicht mehr gesichert, weil die geballte Gaskonzentration und ihr Herabsinken auf den Erdboden fraglich bleiben. Verzögerungszünder sind für Luftkampfstoffe sicher besser: Durch Berühren der Baumkronen und Zweige wird die Wucht der Granate sehr wesentlich abgebremst, und diese erzeugt daher am Boden keinen großen Trichter mehr. Der Gasinhalt wird bei der Explosion über dem Erdboden unter dem Laubdach ausgebreitet, und letzteres hält die Konzentration noch stark zusammen. Es wird auf diese Weise eher das Maximum an Wirkung erreicht.

Mit diesen Vorteilen der Gasgranaten und des Gasschießens in die Wälder hinein verband sich für die amerikanischen Angreifer natürlich noch die positive Tatsache, daß die vorhandenen feindlichen Truppenansammlungen in den Waldparzellen vom Gas vollständiger erfaßt werden mußten, als es mit Sprenggranaten hätte der Fall sein können, indem eben nicht nur die doch beschränkte Anzahl der Granatbruchstücke ihre Wirkungen auslösten, sondern der ganze phosgengeschwängerte Luftraum alle Lebewesen ergriff, solange nicht der Gasschutz bereit war. Bewegliche oder im freien unbewachsenen Stellungsraum nach Seite und Tiefe gestaffelte gegnerische Truppen boten den Gasgranaten doch keine günstigen Ziele mehr.

Das Gasschießen war selbstverständlich Gemeingut der Artillerie. Es gab keine spezielle Gasartillerie, wie auch die chemische Munition nur einen Teil der Gesamtmunition darstellte. Es war nur Sache der Planung und der Vorbereitung, den Einsatz der Gasgranaten oder den Gebrauch der Brisanzgranaten zu befehlen. Vom einfachen Kanonier oder Geschützführer, sogar vom Schießoffizier der Batterie oder Batteriechef durfte kein Entscheid verlangt werden, welche Sorte von Granaten zu verfeuern war. Für sie alle war die Gasgranate ein Artilleriegeschoß wie jedes andere auch. Der Entscheid für die Auswahl, welche Ziele, die bekämpft oder sturmreif gemacht werden mußten, Gasgranaten oder Sprenggranaten oder beide notwendig hatten, fiel in die alleinige Verantwortung der höheren Führung, blieb also in allen Einzelheiten dem Armeeführer oder den Korpskommandeuren sowie ihren beratenden Artilleriechefs oder Gasdienstchefs vorbehalten.

Armeeparks für Gasdienstmaterial befanden sich für die 1. amerikanische Armee in Toul und in Les Monthavions. Der Gasdienstchef der 1. Armee bekam am 19. August den Befehl, sich mit seinem Stab dorthin zu begeben und die notwendigen Vorbereitungen zu treffen. Die Lieferung des erforderlichen Gasdienstmaterials war ab 21. August im Gange.([24])

Neben der Artillerie als allgemeine Gaswaffe traten die Waffen der Spezialkompagnien des 1. amerikanischen Gas-Regimentes, die aber gerade bei dieser Operation in der Hauptsache nicht auf Gaseinsatz eingestellt waren, sondern entweder Explosivgeschosse verfeuerten oder Vernebelungen durchzuführen hatten. Das *1. Gas-Regiment des amerikanischen Gasdienstes* wurde im September 1917 im Camp American University Washington als 30. Pionier-, Gas- und Flamm-Regiment rasch aufgestellt und rekrutierte sich aus Chemikern, Ingenieuren und Handwerkern aus allen Teilen des Landes. Die beiden ersten Kompagnien A und B konnten bereits Ende Dezember 1917 nach Frankreich verschifft werden und erhielten dort bei der britischen Spezial-Brigade der Royal Engineers ihre technische Weiterausbildung. Die nächsten vier Einheiten, C, D, E und F, wurden im Fort Myer im Staate Virginia in zwei Staffeln ausgebildet und kamen Ende Februar beziehungsweise im Juli 1918 in Frankreich an. Der Einsatz dieser Kompagnien begann im Juni 1918 im Abschnitt Château-Thierry, in Lothringen und in den Vogesen ([27]). Mit der Aufstellung der 1. amerikanischen Armee aber wurden diese Spezial-Einheiten nicht mehr einzeln bei französischen oder britischen Armeekorps eingesetzt, sondern in Bataillonen zu je 2 Kompagnien den amerikanischen Armeekorps zugeteilt. Sie blieben in diesen Verbänden bis zum Waffenstillstand.

Jede Gas-Kompagnie bestand aus 1 Stabszug, 3 Gaswerferzügen zu je 50 Livens-Werfern mit Kaliber 20 cm und 1 Minenwerferzug mit 4 vierzölligen Stokes-Werfern 10,2 cm ([27]); sie hatte einen Bestand von 2 Hauptleuten, 7 Subalternoffizieren, 48 Unteroffizieren und 202 Soldaten und Hilfsdienstpflichtigen = total 259 Mann. Die chemischen Truppen hatten bei den Amerikanern eine derartige Anerkennung gefunden, daß diese bereits die notwendigen Vorbereitungen getroffen hatten, bis zum Frühjahr 1919 insgesamt 54 Kompagnien aufzustellen, die sie in 3 Regimenter zu je 6 Bataillonen zu je 3 Einheiten zusammenzufassen gedachten ([17]). Der Waffenstillstand im November 1918 ließ es nicht mehr so weit kommen. Das einzige 1.Gas-Regiment wurde im Februar 1919 im Lager Kendrick in New Jersey demobilisiert; es hatte 50 % Verluste gehabt ([27]).

Einheiten dieses 1. amerikanischen Gas-Regimentes erstellten also an der Südfront vor allen drei Kampfdivisionen des 1. amerikanischen AK. einen erfolgreichen Rauchvorhang mit Phosphorgeschossen aus vierzölligen Stokes-Minenwerfern. Der Nebelschirm soll 20–40 Minuten gewährt haben. Er erlaubte den Angriffstruppen, ohne Verluste die Angriffsgrundstellung zu erreichen. Der Einsatz von Nebel war damals ausschließlich Sache der Spezialtruppen; denn nur gute Nebelvorhänge bieten die möglichen unermeßlichen Vorteile, während schlechte Vernebelungen naturgemäß mehr

schaden als nützen. Für wirkungsvollen und erfolgreichen Nebeleinsatz braucht es immer fachtechnische Erfahrungen, ständige Kontrolle, zielbewußte Leitung und unausgesetzte Beobachtung.

Der 10,2 cm Stokes-Minenwerfer, noch englischer Provenienz, war infolge seiner verhältnismäßig großen Präzision und seiner Feuergeschwindigkeit – bis zu 20 Schuß pro Minute bei kurzer Feuerdauer – eine bewegliche und sehr brauchbare chemische Waffe, mit einer minimalen Reichweite von 185 m und einer maximalen Schußdistanz von gegen 1600 m. In seiner Bauart entsprach er dem heutigen 8,1-cm-Minenwerfer unserer schweren Füsilierkompagnien. Seine Gewichte betrugen:

Rohr	40,8 kg
Lafette	14,5 kg
Grundplatte	54,5 kg

Die Nebelwurfgranate hatte ein Gesamtgewicht von 11 kg; davon entfielen 3½ kg = 31,8 % auf den Nebelstoff, der aus weißem Phosphor bestand. Dieses günstige Verhältnis war ohne weiteres möglich, weil bei den Stokes-Werfern eine nur kleine Treibladung einen geringen Gasdruck zu erzeugen hat und auch zur Zerlegung des dünnwandigen Geschosses eine kleine Sprengladung genügt. Nebelgranaten der Artillerie enthalten im Gegensatz hierzu nur etwa 8–10 % ihres Gesamtgewichtes an Nebelsubstanz, wenn auch die Geschoßwandungen nicht stärker zu sein brauchen, als es die Beanspruchung beim Abschuß erfordert und die Sprengladung ebenfalls nur die Geschoßhülle zu zerlegen hat. Nebelgeschosse haben keine andere Aufgabe als die Verbreitung einer möglichst kompakten Nebelwolke und müssen nicht auf Wucht und Splitter hin konstruiert sein. Die Nebelwurfgranaten hatten als Kennzeichen einen grauen Geschoßkörper mit schwarzer Aufschrift «Smoke» und einen gelben Farbstreifen um den Granatkörper. Die Dauer der Nebelentwicklung betrug 2½ Minuten; die Wolke hatte eine Länge von 82 m und eine Breite von 41 m ([7]).

Die Selbstentzündlichkeit des weißen Phosphors und Verbrennung unter Entwicklung dichter weißer Wolken ist schon seit nahezu 300 Jahren (1669) bekannt ([15]). Als wachsartige Masse mit einem Schmelzpunkt von +44,4° C ist er äußerst reaktionsfähig, entzündet sich bereits bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft und verbrennt zu Phosphorpentoxyd, einem höchst hygroskopischen Körper, der den in der Luft vorhandenen Wasserdampf begierig an sich zieht und so die dichten weißen Nebel von großer Deckkraft bildet. Bezüglich Deckkraft steht der Phosphornebel an der Spitze aller nebelbildenden Substanzen. 1 kg Phosphor liefert 287 m³ konzentriertesten Nebel, der sich noch auf 40 000 m³ guten Feldnebel verdünnen läßt ([21]). Nachteilig für den Phosphornebel ist die Tatsache, daß bei feuchter

Luft die Größe und das Gewicht der einzelnen Nebeltröpfchen sehr rasch zunehmen und diese dann schneller als gewünscht zu Boden sinken. Andrerseits hat der Phosphor auch wieder den Vorteil, daß er als Element gebraucht werden kann und alle zur Nebelbildung noch weiterhin notwendigen Stoffe aus der Luft geholt werden. Die Amerikaner hatten gegen Ende des Ersten Weltkrieges allein in ihrem Edgewood-Arsenal monatlich 100 Tonnen weißen Phosphor hergestellt; er wurde in einem Verhältnis von 5 % des gesamten chemischen Materialbedarfes zur Lieferung vorgesehen. Sie rühmten die militärische Brauchbarkeit und Bedeutung dieses Stoffes, weil er neben der ausgezeichneten Nebelwirkung auch noch die folgenden sekundären Wirkungen aufzuweisen habe: die beim Zerspringen des Geschosses nach allen Seiten spritzenden Phosphorteilchen verursachten auf dem menschlichen Körper schwere Brandwunden und setzten außerdem noch alle leicht entzündlichen Gegenstände, auf die sie auftreffen, in Brand. Deutscherseits wurde der Phosphor als Kampf- beziehungsweise Nebelmittel im Ersten Weltkrieg noch nicht eingesetzt.

Es ist natürlich nicht möglich, ohne zuverlässige Unterlagen Berechnungen für den Munitionsverbrauch und die Feuergeschwindigkeiten des Nebelschießens an der Front des 1. amerikanischen AK. anzustellen. Nach der englischen Feldnebelvorschrift sollten 2 kg weißer Phosphor pro Stunde und Laufmeter bei einem Wind von 3 m/sec ausreichend sein, um eine feindliche Stellung genügend einzunebeln. Die Franzosen vertraten die gleichen Forderungen, gingen aber bei einem Wind von 3–8 m/sec bereits auf 3,2 kg und ab 9 m/sec auf 4–8 kg Phosphor. Die deutsche Vorschrift verlangte zur ersten Erzeugung der Nebelwand durchschnittlich 600 g pro Laufmeter und $^1/_6$ bis ½ dieser Menge stündlich zur Aufrechterhaltung des Nebels ([21]); sie begnügte sich also mit einem Drittel der von den Engländern und den Franzosen verlangten Dotation. Die Amerikaner wiederum stellten in ihren Lehrbüchern der Chemical Warfare School Edgewood Arsenal aus den Jahren 1928–1932 andere Forderungen auf, indem sie für die Erstellung einer Nebelwand von 200 m Breite 4 Nebelwurfminen oder 14 kg Phosphor = 70 g pro Laufmeter für notwendig erachteten. Diese geringe Dotation verlangte allerdings eine Fortsetzung des Schießens zur Aufrechterhaltung der Vernebelung mit den gleichen Schußzahlen für jede Minute. Solche Vorschriften vermögen nur Hinweise für die Berechnung der bereit zu haltenden Munitionsmengen zu geben.

Wieviele Minenwerfer sich an diesem Schießen beteiligt haben, ist leider nirgends festgehalten. Es dürfte sich jedoch mindestens um die vier Minenwerferzüge der beiden an der Südfront eingesetzten Gas-Bataillone des 1. und 4. amerikanischen AK. gehandelt haben, vielleicht auch um alle sechs

Minenwerferzüge der bestehenden Gaskompagnien A bis F. Trotzdem wäre es mit nur 16–24 Minenwerfern eine gewaltige Aufgabe gewesen, eine derart ausgedehnte Front zu vernebeln, kamen doch dann auf 1 Geschütz 750 bis 500 m Frontbreite! Das Wirkungsschießen hatte natürlich mit größter Feuergeschwindigkeit zu beginnen, um so rasch als möglich die tarnende Wolke herzustellen. Bei einer Feuergeschwindigkeit von 20 Schuß pro Minute hatten 16 Werfer ([24]) in den ersten zwei Minuten 640 (960) Schuß abgegeben. Das Feuer sollte dabei auf Punkte verteilt werden, von denen der erste gegen den Wind 180 m seitwärts des Zieles und die übrigen 140 m auseinanderliegen mußten ([7]). Es konnte sich selbstverständlich nicht darum handeln, von Anfang an mosaikartig Einzelwolkenbreiten von je 41 m nebeneinanderzulegen. Bei Seitenwind durfte und mußte die seitliche Nebelfahne, bei Rückenwind die Verbreiterung der Nebelfahne nach der Tiefe in Berücksichtigung gezogen werden. Bei Einrechnung der Flugzeit der Nebelwurfgranaten und der Entwicklungsdauer der Nebelwolke mochte die Tarnwand jedenfalls nach 2–3 Minuten voll bestanden haben. War einmal die Nebelwand erzeugt, dann war ein Übergang zu ruhigerem Feuer möglich, dessen Schußfolge sich ganz nach den beobachteten Nebelverdünnungen oder Nebellöchern zu richten hatte und nicht vorausbestimmt werden konnte.

Nach den amerikanischen Gefechtsberichten schossen die Minenwerfer der Gas-Kompagnien während der Vernebelung auch mit Thermitbomben. Das kann durchaus den Tatsachen entsprechen, wenn man auch annehmen könnte, daß die Aufgabe der Vernebelung für diese Waffen groß genug war, um sich nicht auch noch mit anderen Waffenwirkungen abzugeben. Für den vierzölligen Stokes-Minenwerfer bestanden jedenfalls Brandminen mit Thermitfüllung, die naturgemäß eine besondere physische und psychische Wirkung auf die beschossenen Truppen auszuüben vermochten. Bekanntlich ist Thermit eine Mischung von Aluminiumpulver mit Eisenoxyd, die durch metallisches Magnesium und einen Sauerstoffträger entzündet wird. Es können mit dieser Thermitfüllung Temperaturen bis zu 2000° C erreicht und Wirkungen erzielt werden, die weit über die sekundäre Brandwirkung der Phosphorsplitter hinausgehen. Vor allem die Stokes-Brandminen mit Zeitzündern, die ihren Inhalt über den Köpfen des Gegners explodieren ließen, waren gefürchtet.

Aus der Meldung des Chefs des amerikanischen Gasdienstes, General Fries, daß das Gas-Regiment, das heißt das dem 5. amerikanischen AK. unterstellte dritte Gas-Bataillon bei Les Eparges Explosivbomben geschossen habe ([12]), läßt sich weiterhin erkennen, daß diese Spezialeinheiten für alle Schießmöglichkeiten und Kampfmethoden ausgebildet und ausgerüstet wa-

ren, und allen Eventualitäten vor allem bis auf Entfernungen von 2500 m Genüge leisten konnten. Das Resultat soll sehr gut gewesen sein; die deutschen Stellungen hätten aufgehört, als Stützpunkte zu dienen und es sei nichts anderes übrig geblieben als zerrissene Stacheldrähte, umgewühlte Erdmassen und Trümmer aller Art ([12]). (Fortsetzung folgt)

Aus ausländischer Militärliteratur

Vom Einfluß des Kampferlebnisses auf den Kämpfer

Eine amerikanische Untersuchungskommission, gebildet aus hervorragenden Ärzten und Wissenschaftern, untersuchte auf dem koreanischen Kriegsschauplatz den psychischen und physischen Einfluß des Kampferlebnisses auf den einzelnen Soldaten. Die gemachten Beobachtungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Jeder Kämpfer erlebt den Kampf auf seine eigene, individuelle Weise, selbst dann, wenn alle äußeren Voraussetzungen für alle genau gleich sind. Die Skala der Empfindungen geht dabei von «Hasenangst» bis zur leichtfertigen Unbekümmertheit. Die seelischen Zusammenbrüche der Kämpfer erfolgten ausnahmslos nicht während des Kampfes, sondern sehr oft lange Zeit darnach, wenn sie sich bereits wieder in Ruhe befanden. Im allgemeinen ist es dem Soldaten im Kampfgetümmel wohler, als wenn er allein in relativer Sicherheit, zum Beispiel im Schützenloch, ausharren muß.

Blutuntersuchungen an Kampfteilnehmern zeigten einen auffallend großen Mangel an weißen Blutkörperchen, dessen Ursache noch nicht ergründet werden konnte.

Der kämpfende Soldat verliert an Gewicht, hervorgerufen durch überaus großen Wasserverlust des Körpers. Die natürliche Ursache hiezu ergibt sich aus dem Kampf selbst: Dieser erschreckt den Soldaten, er bringt ihn zum Schwitzen und zum häufigen Urinieren. Trotzdem er auf diese Weise relativ viel Wasser verliert, *trinkt der kämpfende Soldat wenig*. Es scheint, als ob er unter den Verhältnissen des Kampfes gar kein spezielles Verlangen nach Flüssigkeitsaufnahme verspürt.

Der kämpfende Soldat ißt auch nicht. Patrouillen, die sechzehn und mehr Stunden unterwegs waren, brachten ihre Rationen unangebrochen zurück. Verlangen nach warmen Mahlzeiten, auch wenn diese verhältnismäßig leicht zu erhalten wären, verspürt der Soldat im Schützenloch nicht. Er