

## Spanische Luftkriegs- und Luftsutzerfahrungen, Teil I

Heinz-Günther M e h l, Berlin

Es liegt nahe, daß wir in unserem heutigen Europa der Aufrüstung und der Besorgnis vor einem Kriege den Versuch unternehmen, aus den Kampfhandlungen in Spanien Lehren für die Zukunft abzulesen.

General W e y g a n d (3)<sup>1</sup>).

### Einführung.

Wohl niemals sind noch während eines Krieges über diesen so unterschiedliche Ansichten geäußert, so gegensätzliche Meinungen ausgesprochen und einander so widersprechende Werturteile gefällt worden wie über den nun schon fast zweieinhalb Jahre währenden Bürgerkrieg in Spanien. Freilich ist er — wie das diesem Kampfe in aller Welt entgegengebrachte große Interesse beweist — über die Bedeutung eines gewöhnlichen Bürgerkrieges als eines nur innerpolitischen Machtkampfes längst hinausgewachsen, und das ist auch der Grund für die Buntheit und Vielgestaltigkeit der Urteile und Voraussagen, denen man allein in der militärischen Fachpresse begegnet; von den in stärkstem Maße politisch beeinflussten Äußerungen der Tagespresse, insbesondere in England und Frankreich, sei hier nicht die Rede, da sie für die Bildung eines möglichst zutreffenden Urteils über die Erfolge der Luftwaffe und die Wirksamkeit von Luftschutzmaßnahmen auf beiden Seiten nur in wenigen Fällen in Betracht kommen.

„Revolutionäre“) nähren sich gern von tauben Nüssen. Schon in Friedenszeiten bekommt ihnen das mitunter schlecht, im Kriege nur noch schlechter, denn die großen Worte und die erhabenen Gefühle zergehen vor dem Atem seiner Wirklichkeit wie Seifenblasen. Der Krieg, das ist die nackte Wahrheit (3).“ Dieser „nackten Wahrheit“ auf einem Sondergebiet, dem des Luftschatzes, nachzuspüren und sie festzuhalten zur Lehre für den zwar keineswegs wünschenswerten, unter den augenblicklichen Verhältnissen aber auch nicht auszuschließenden Fall eines möglichen künftigen Konfliktes, der mit den gleichen modernen Waffen ausgetragen werden würde, wie sie in Spanien zur Anwendung gelangen, ist der wesentliche Zweck der vorliegenden Darstellung. Da jedoch die Wirkungsmöglichkeiten des Luftschatzes sich nur dann einigermaßen zutreffend beurteilen lassen, wenn Einsatzformen und Angriffsmittel der gegnerischen Luftwaffe bekannt sind, so läßt es sich in diesem Falle nicht umgehen, auch auf die eigentlichen Luftkriegserfahrungen des spanischen Bürgerkrieges kurz einzugehen und ihre Darstellung den Luftsutzerfahrungen voranzustellen<sup>3</sup>).

Folgendes sei noch vorweggenommen: Die Luftwaffe des nationalspanischen Staatschefs General Franco hat sich bereits kurz nach Beginn der Feind-

seligkeiten als die überlegene erwiesen und diese Überlegenheit bis heute ungehindert wahren können. Infolgedessen liegen Nachrichten über die Wirkung von Luftangriffen und über Schutzmaßnahmen naturgemäß in erster Linie von seiten der Roten vor, und lediglich dies ist der Grund dafür, daß in dieser Übersicht über die spanischen Luftsutzerfahrungen rotspanische Städtenamen bisweilen häufiger genannt werden als nationalspanische. Das besagt aber nicht, daß in Nationalspanien nur in geringerem Umfange Luftschutzvorkehrungen getroffen seien — im Gegenteil, sie wurden sehr frühzeitig angeordnet und sorgfältig vorbereitet und durchgeführt<sup>4</sup>). Wenn diese Maßnahmen nach außen hin bisher weniger in Erscheinung getreten sind, so hat das also seinen Grund in der Luftüberlegenheit Francos, wodurch die Bedeutung der Erringung und Erhaltung der Überlegenheit in der Luft — unabhängig von der absoluten Stärke der beiden gegnerischen Luftwaffen — auch im Hinblick auf das Tätigwerden des zivilen Luftschatzes erneut eine Unterstreichung erfahren hat.

Andererseits darf aber auch nicht übersehen werden, daß von nationalspanischer Seite im allgemeinen zuverlässigere Nachrichten zu erhalten sind als aus Rotspanien, das ein erhebliches Interesse daran hat, gewisse ungünstige Umstände entweder zu beschönigen oder aber zu verschweigen. Dieser letztere Umstand erfordert besondere Berücksichtigung, wenn es gelingen soll, ein hinreichend zuverlässiges Urteil über die Wirkungsmöglichkeiten der Luftwaffe wie auch des Luftschatzes, und zwar insbesondere des zivilen Luftschatzes, in einem modernen Kriege zu gewinnen.

### Einsatzformen und Angriffsmittel der Luftwaffen an den Kampffronten in Spanien.

Über die Verwendung der Luftwaffe berichtet General D u v a l (3) kurz folgendes:

„Der Mangel an Artillerie auf den Schlachtfeldern Spaniens hat die Rolle der Kampfwagen und der Luftwaffe beeinflusst. Die einen wie die andere haben häufig als Ersatz gedient. Die Luftwaffe hat stets an der Vorbereitung des Infanterieangriffs mitgewirkt. Man gewöhnte sich daran, im Bombenflugzeug eine Kanone mit für alle Schußweiten, selbst für die entferntesten, gleichbleibender Wirkung zu sehen.“

<sup>1</sup>) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schlusse der Arbeit auf S. 35.

<sup>2</sup>) In diesem Zusammenhange sind damit die Verfechter umwälzender Kriegstheorien gemeint, D. V.

<sup>3</sup>) Außer zahl- und umfangreicher Literatur, von der im Literaturverzeichnis auf S. 35 d. H. nur die wichtigste aufgeführt ist, standen dem Verfasser Aufzeichnungen zur Verfügung, die ihm von den Herren Arthur Ehrhardt, Studienrat Dr. Dietrich und Oberleutnant d. Schutzpol. a. D. Hey für diesen Zweck freundlichst überlassen wurden. Den genannten Herren sei für dieses z. T. auf persönlichen Eindrücken in Spanien beruhende Material an dieser Stelle besonders gedankt.

<sup>4</sup>) Vgl. „Gasschutz und Luftschatz“, 8. Jg. (1938), S. 53.

Über die Form des Einsatzes, d. h. das taktische Vorgehen der Flieger, urteilt er sodann an anderer Stelle:

„Was die Luftwaffe betrifft, so habe ich keine neuen Gesichtspunkte für die Zukunft, sondern nur die alten Regeln des Einsatzes feststellen können, die wir selbst im Weltkriege befolgt haben. Man kann das Flugzeug bei weitem noch nicht als den verlängerten Arm der Kanone oder gar einfach als ihren Ersatz betrachten. Ich spreche wohlverstanden nur von dem Einsatz des Flugzeuges auf dem Schlachtfelde — allem Anschein nach ist es nicht allzu häufig anders verwendet worden.“

Aus diesen — zum Teil sogar ablehnenden — Worten geht bereits hervor, daß bisher die Luftwaffe auf beiden Seiten in erster Linie wegen des Mangels an Artillerie zur Vorbereitung und Unterstützung der Kampfhandlungen der Infanterie eingesetzt wurde, so daß angesichts der verhältnismäßig geringen Zahl von Flugzeugen, über die jeder der Kriegführenden verfügte (18), für bedeutendere Unternehmungen gegen das Hinterland des Gegners nur selten genügend Kräfte übrigblieben.

Diese Rolle als bedeutendste Hilfswaffe der Infanterie wurde der Luftwaffe übrigens gleich zu Beginn des Krieges zugeteilt: Die ersten (Infanterie-) Stoßtruppen *Francos* wurden in Flugzeugen aus Marokko nach Spanien hinübergeschafft, weitere Kräfte folgten auf Frachtdampfern unter dem wirksamen Schutz nationalspanischer Bombenflugzeuge trotz der anfänglich vorhandenen Überlegenheit der Roten zur See (11, 18). Wenn man von gewissen Unternehmungen im Abessinienfeldzuge absieht, der ja ein Krieg zwischen äußerst ungleichwertigen Gegnern war, so war also Franco der erste Heerführer, der sich im Kampfe mit einem ebenbürtigen Gegner des modernsten Hilfsmittels bediente, um erhebliche Streitkräfte mit diesem selbst bzw. mit dessen wesentlicher Unterstützung an den Ort der Entscheidung zu befördern. Franco hat die auf diesem Gebiete liegenden Möglichkeiten der Luftwaffe nicht nur erkannt, sondern sie auch bewußt voll ausgenutzt und damit der künftigen Entwicklung gewaltige Aussichten eröffnet.

Die oben angeführte Feststellung *Duvals* von dem Einsatz der Luftwaffe an Stelle der fehlenden schweren Artillerie zur Vorbereitung von Infanterieangriffen — die übrigens für beide Seiten gilt — wird durch Äußerungen des Generals *Armenaud* bestätigt, der zu dem Ergebnis kommt, daß die Luftstreitkräfte in Spanien vorwiegend als Hilfswaffe der Infanterie verwendet wurden und ein Masseneinsatz als „Stoßarmee“ gegen rückwärtige Einrichtungen des Gegners nur in wenigen Fällen erfolgte (15). Die Luftwaffe diene also als eine Art Artilleriereserve der Heeresleitung, und zwar dank ihrer großen Beweglichkeit als eine äußerst wertvolle Reserve. Angesichts der weit ausgedehnten Kampffronten sei diese Beweglichkeit von ganz besonderer Bedeutung.

Als Angriffsmittel gegen feindliche Artillerie, besetzte Stellungen, besetzte Gräben usw. dienten sowohl Sprengbomben von 50 kg als auch kleinere Splitterbomben. Besonders der massierte Bombeneinsatz auf Artilleriestellungen wie auch auf Infanterie sei äußerst wirksam; letztere sei in dieser Hinsicht besonders empfindlich. Es sei jedoch festgestellt, daß der Erfolg in erster Linie der moralischen Wirkung des Bombeneinsatzes zuzuschreiben sei, gegen die materielle Wirkung in starkem Maße zurücktrete (11). Dies sei besonders deutlich nach der Einnahme *Bilbaos* durch Franco zutage getre-

ten. Der „Eiserne Ring“, die von den Roten nach allen Regeln der Befestigungskunst um die Stadt herum angelegten Festungswerke, habe im wesentlichen den Bombenangriffen unbeschädigt standgehalten — die Besatzung habe ihn also lediglich unter dem moralischen Druck der stark zusammengefaßten Bombenangriffe geräumt (3, 11). Im Gegensatz hierzu steht allerdings die von General *Armenaud* angeführte Äußerung eines rotspanischen Obersten (15), der angibt, daß zwei seiner Kompanien durch Bombenangriffe buchstäblich in die Erde gestampft worden seien; es sei die nationalspanische Luftwaffe gewesen, die die Verteidigung *Bilbaos* zerschlagen habe.

Dieser scheinbare Widerspruch findet seine Lösung in der Feststellung, daß der Bombenabwurf stets nur aus geringer Höhe — im Tiefflug bzw. aus dem Sturzflug — erfolgte, da bei der nur geringen Entfernung der beiderseitigen vorderen Linien voneinander sonst die eigene Truppe zu stark gefährdet worden wäre (3). Auf diese Weise wurde es möglich, in größerem Umfange wirksame Treffer zu erzielen, als dies beim Abwurf aus größeren Höhen, etwa 800 bis 1000 m, bei den verhältnismäßig großen Fluggeschwindigkeiten moderner Bomber der Fall gewesen wäre. Wenn es nicht möglich ist, unter diese Höhen wesentlich herunterzugehen, so können nach den Angaben verschiedener ausländischer Beobachter (4, 8) kleinere Einzelziele, wie Brücken, Straßenkreuzungen, Batteriestellungen usw., nur noch von Zufallstreffern gefaßt werden; schmale, langgestreckte Zielstreifen von etwa 150 bis 200 m Breite und 500 bis 600 m Länge seien in diesem Falle jedoch noch äußerst gefährdet.

Wie weit man im übrigen in Spanien mit dem Einsatz der Artillerievorbereitung durch Luftbombenangriffe gegangen ist, wird schlaglichtartig von einer von *Poulain* (11) angeführten Episode aus den Kämpfen um *Santander* beleuchtet: Als er seinem Erstaunen über den selbst am Schwerpunkt des Kampfes nur sehr geringen Einsatz von Artillerie Ausdruck gab, wurde ihm geantwortet, das sei ohne Bedeutung, da im richtigen Augenblick schon ein zusammengefaßter Bombenangriff erfolgen werde.

Eine weitere Form des Einsatzes der Luftwaffe zur Unterstützung der Erdtruppen — und zwar sowohl zur Vorbereitung als auch während der eigentlichen Kampfhandlungen — ist der von mehreren Berichterstatlern so bezeichnete „Rasierflug“. Es handelt sich hier um den Einsatz niedrig fliegender und so eine wirksame Abwehr sehr erschwerender Flugzeuge, meist schneller Jagdflugzeuge, die mit Maschinengewehrfeuer in den Erdkampf eingreifen. *Poulain* (11) ist der Ansicht, daß zu diesem Zweck ein unter einem Winkel von 30 bis 45 Grad nach unten geneigtes, starr eingebautes Maschinengewehr besonders vorteilhaft sei. Es sei dann möglich, in waagerechtem Fluge feindliche Linien, Marschkolonnen usw. regelrecht abzukämmen. Ein nationalspanischer Flieger habe ihm erzählt, daß bei richtig angesetztem Angriff auf Kraftwagenkolonnen von je sechs Wagen mindestens zwei in Brand geschossen, die übrigen beschädigt bzw. durch Zerstörung der Motoren angehalten sowie die Besatzungen größtenteils getötet oder verwundet werden könnten.

General *Duval* (3) ist freilich auch hier der Ansicht, daß die moralische Wirkung dieses Angriffsverfahrens den tatsächlichen materiellen Erfolg überwiege. Zu dem gleichen Ergebnis kommt ein von seiten der Roten (und zwar aus sowjetrussi-

scher Quelle) stammendes Urteil, das Feldmarschallleutnant G e r a b e k anführt (4) und das auch in anderer Hinsicht interessant ist. Es sei daher nachstehend wiedergegeben:

„Der Erfolg gegen zum Gefecht entwickelte Truppen erweist sich als sachlich gering, in moralischer Hinsicht jedoch als erheblich, wobei namentlich junge Truppen geringe Standhaftigkeit zeigen. Die Sturmflugzeuge erleiden große Verluste; sie müßten daher gepanzert und besonders schnell sein; beides behindert die Beurteilung des Geländes und der Gefechtslage sehr, so daß diese Frage noch offen bleibt. Gegen feindliche Artillerie ist bei zusammengefaßtem Angriff erhebliche Wirkung möglich, soweit die gegnerischen Jagdflieger und Flak ihn zulassen; beide haben starke Erfolge zu verzeichnen. Es erscheint daher wichtiger, die Flieger einzusetzen, um den Durchbruch zu vertiefen, ferner Fallschirmtruppen im Rücken des Gegners zu landen und gegen die operativen Reserven zu wirken, was in Spanien immer mehr in den Vordergrund tritt. Jedenfalls bleibt die Infanterie das Um und Auf aller taktischen Fragen.“

Es ist nicht die Aufgabe dieser Arbeit, zu untersuchen, worauf die unterschiedliche Beurteilung des „Rasierfluges“ zurückzuführen ist. Wir wollen uns nur mit der Feststellung begnügen, daß er von beiden Seiten mit Erfolg angewendet worden ist, z. B. von den Roten bei Brunete und Teruel, von den Nationalspaniern ebenfalls bei Teruel und bei Guadalajara.

Wir können diese Betrachtungen des Einsatzes der Luftwaffe an den Kampffronten jedoch nicht abschließen, ohne auch kurz auf Einsatz und Wirkung der Flakwaffe eingegangen zu sein. General Duval (3) gibt an, daß beide Seiten an den Fronten über moderne Flugabwehrwaffen verfügen, die sogar beachtliche Erfolge aufzuweisen haben sollen. Gesehen habe er diese Waffen allerdings weder an der Front noch im Vorfelde der wichtigen Städte des Hinterlandes; sie seien also vorzüglich gedeckt aufgestellt gewesen. Auf nationalspanischer Seite sind an Flugabwehrwaffen nach Klotz 8,8-cm-, 3,7-cm- und 2-cm-Kanonen sowie Flugabwehr-Maschinengewehre vorhanden (8). Die von Duval behaupteten Erfolge werden von Klotz (8) und Poulain (11) bestätigt. Wie immer auf diesem Gebiet sind sich die „Gelehrten“ jedoch auch jetzt nicht einig über den Grad der Wirksamkeit der Erdabwehr im Verhältnis zu den in Luftkämpfen durch Jagdflugzeuge erzielten Erfolgen (15). Die einen behaupten, auf vier Abschüsse durch Flak entfalle ein Abschuß im Luftkampf, die anderen nennen das umgekehrte Verhältnis. Einig ist man sich lediglich darüber, daß die Wirksamkeit der Erdabwehr seit dem Weltkriege trotz der vervollkommnung der Flugzeuge und trotz der erheblichen Erhöhung der Fluggeschwindigkeiten ganz beträchtlich gestiegen sei.

Hiermit wollen wir den ersten Abschnitt unserer Betrachtungen — Einsatz der Luftwaffe an den Kampffronten — abschließen. Das ausführliche Eingehen gerade auch auf diesen Teil der Luftkriegsführung in Spanien war notwendig zum Verständnis der folgenden Ausführungen über den Einsatz der Luftwaffe zu Angriffen auf rückwärtige Einrichtungen und Städte des Hinterlandes sowie über Durchführung und Wirksamkeit ziviler Lutschutzmaßnahmen. Betrachtet man nämlich diesen Fragenkomplex für sich allein, so kommt man angesichts des verhältnismäßig geringen Einsatzes von Kampf-

mitteln für diesen Zweck zu dem falschen Schluß, daß diesen Dingen nur untergeordnete Bedeutung zukomme. Erst, wenn man weiß, daß die Luftwaffe in Spanien in erster Linie andere Aufgaben zu erfüllen hat und für weitreichende Unternehmungen demzufolge nur geringe Kräfte zur Verfügung stehen, ist man in der Lage, den Wert auch dieser Kampfhandlungen und ihrer Wirkungen richtig zu beurteilen und Schlüsse zu ziehen, die den Weg der künftigen Entwicklung aufzeigen können. Schließlich ist aber auch zu bedenken, daß der Angriff mit Bordwaffen im Tiefflug, den die angezogenen Fachleute als „Rasierflug“ bezeichnen, in Spanien nach den übereinstimmenden Berichten bisher nur an den Kampffronten durchgeführt worden ist. Mit der Möglichkeit der Anwendung dieser Einsatzform gegen kriegswichtige Ziele im Hinterland, z. B. die Rüstungsindustrie, muß in künftigen Kriegshandlungen gerechnet werden. Ihrer moralischen Wirkung, die in Spanien bisher überwiegen soll, kann aber nur mit Erfolg entgegnet werden, wer sie kennt.

(Fortsetzung folgt.)

#### Literatur:

1. Air-Commodore Charlton: Why Belittle Military Aviation. In „The United Services Review“ v. 22. September 1938. Zitiert in 15.
2. Winston Churchill: Is Air Power Decisive in War? In „Daily Telegraph“. Zitiert in 15.
3. General Duval: Entwicklung und Lehren des Krieges in Spanien. Mit einem Vorwort von General Weygand. Deutsche Ausgabe, Paul Neff Verlag, Berlin 1938.
4. Feldmarschallleutnant d. R. Gerabek: Lehren aus dem spanischen Bürgerkrieg. In „Militärwissenschaftliche Mitteilungen“, (Wien), 69 (1938), S. 810 bis 815.
5. Dr. Hans Heusser: Einige Lehren aus dem belagerten Madrid. In „Allgemeine Schweizerische Militärzeitung“, 84 (1938), S. 545 bis 559.
6. Oberst Isler (ehem. Chef des Pariser Feuerwehregiments): Organisation der Feuerwehr und passiver Luftschutz. In „Prévention du Feu“ 15 (1938), 185.
7. Hptm. G. Johnson: Der spanische Krieg. In „Infantry Journal“, Juli/August 1938. Zitiert in 15.
8. Dr. Klotz: Die militärischen Lehren des Krieges in Spanien. Paris 1938. Wiederholt zitiert in 4 und 15.
9. General d'Art. a. D. Ludwig: Wehrtechnische Ansichten über den spanischen Krieg. In „Wehrtechnische Monatshefte“, 42 (1938), S. 456 bis 463.
10. Otto Müggli: Erfahrungen in Spanien. In „Luftschutz“, obligatorisches Mitteilungsblatt für die deutschsprachigen Sektionen des Schweizerischen Luftschutz-Verbandes, 1938, Nr. 11.
11. Hptm. d. R. Didier Poulain: Die Luftwaffe im spanischen Krieg. Beobachtungen und Erfahrungen eines französischen Fliegers. In „Journal of the Royal United Service Institution“ 83 (1938), S. 581 bis 586. Deutscher Auszug in „Wissen und Wehr“, 19 (1938), S. 625 bis 631.
12. Major N. de P. MacRoberts: A. R. P. Lessons from Barcelona (Luftschutzlehren aus Barcelona). Eyre and Spottiswoode Publishers Ltd., London 1938.
13. Duncan Sandys: Eindrücke und Erfahrungen in Barcelona. Zwei Aufsätze im „Daily Telegraph“, auszugsweise wiedergegeben in der „Kölnischen Volkszeitung“ vom 21. April 1938.
14. Roland Tessier: Avions et armements modernes an banc d'essai dans la guerre aérienne d'Espagne. In „Schweizer Aero-Revue“, 13 (1938), S. 357 bis 359.
15. Lehren des spanischen Krieges im Spiegel ausländischer Schrifttums. In „Wissen und Wehr“, 19 (1938), S. 719 bis 734.
16. Rund um den spanischen Bürgerkrieg: Der Luftkrieg und die Bombardierungen der Luftwaffe. In „Völkerbund, Zeitschrift für internationale Politik“, 7 (1938), S. 281 bis 287.
17. Mr. Langdon-Davies: „Air Raid“. London 1938.
18. Oberst A. D. von Xyländer: Der spanische Bürgerkrieg. In „Jahrbuch für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften 1938“ Hansatische Verlagsanstalt, Hamburg 1938.
19. Dr. Harald Nyström: Ein Luftangriff auf Barcelona. In „Flyglarm“ 1 (1938), Heft 1, S. 9.
20. J. E. Anderson: Luftangriffe auf Städte. Grauenhafte Auswirkungen des modernen Krieges. In „Flyglarm“ 1 (1938), Heft 2, S. 4 bis 5.
21. Barcelona, eine Stadt im Kriege. Ein Bildbericht. In „Berlingske Tidskrift“ vom 15. Januar 1939.
22. Akc. Kristian Ranch: Luftangriffe während des spanischen Bürgerkrieges. In „Flyglarm“ 1 (1938), Heft 10, S. 4 bis 7.
23. O. Illgum: Luftangriff. Wie schütze ich mich? Ratschläge aus der Praxis. Verlag Waldgarten, Zürich 1938.
24. J. H. W. Sandberg: Der Luftschutz von Kunstdenkmälern. In „Kunst en Kultuur“ (Niederlande), Nr. 12 (1938).
25. Frank Morrison: War on great cities (Krieg und Großstädte). Faber and Faber, Ltd., London 1937.
26. Cyril Helsby: Air Raids, Structures and A. R. P. in Barcelona. Ein Vortrag in „The Institution of structural Engineers“, London 1938.
27. F. Skinner: Aerial Bombardment. Effects and defence in Barcelona. In „Architects Journal“ 87 (1938), 1017 bis 1021 und 1057 bis 1061.
28. J. Thorburn Muirhead: Air Attack on Cities. The Broader Aspects of the Problem. George Allen and Unwin Ltd., London 1938.

# Grundsätzliches über die Schulung und Ausbildung im Werkluftschutz, Teil II

Major a. D. Hütten, Bochum

## b) Standortfeste Werkluftschutzschulen.

### 1. Ausbildungslehrgang für Brandwachen.

#### Lehrplan.

Wiederholung der Grundlagen: Bedeutung und Aufbau des Luftschutzes, insbesondere des Werkluftschutzes.

Gasgefahr, Gasschutz.

Aufgaben und Ausrüstung der Brandwachen, Meldewesen.

Ausbildung an den Geräten: Kleines Löschgerät, Feuerpatsche, Eimerspritze, Handfeuerlöscher, Wandhydranten, Schlauchangriffe.

Retten und Selbstretten.

Brandbomben, ihre Bekämpfung; andere Sonderbrände.

Übungen an den Geräten.

#### Dauer.

2 Tage oder 4 Halbtage.

#### Teilnehmerkreis.

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppen eines Werkluftschutzbetriebes, die im Rahmen des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes als Brandwachen eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang besuchen, ebenso die als Truppführer im Werkluftschutz-Feuerlöschdienst vorgesehenen Gefolgschaftsmitglieder. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an dem Grundsicherungslehrgang in den fahrbaren Werkluftschutzschulen für die Mitglieder der aktiven Gefolgschaft (Einsatz- und Bereitschaftsgruppen) der Werkluftschutzbetriebe.

### 2. Ausbildungslehrgang für Mannschaften der Feuerlöschkräfte.

#### Lehrplan.

Wiederholung der Grundlagen: Bedeutung und Aufbau des Luftschutzes, insbesondere des Werkluftschutzes.

Gasgefahr, Gasschutz.

Bei Vorhandensein von schwerem Gasschutz (Sauerstoffgeräten) außerdem: Aufgaben und Ausrüstung der Werkfeuerlöschkräfte.

Ausbildung an den Geräten:

Kleines Löschgerät, Schlauchvornahme, Schlauchangriff, Hydrantenbedienung, Schlauchangriff von Motorspritzen, Leiterübungen.

Übung an den Geräten.

Verhalten bei Bränden, Sonderlöschgeräte.

Angriffstaktik.

Retten und Selbstretten.

Übungen im Löschangriff.

Erste Hilfe bei Verletzten und Kampfstoffgeschädigten.

Kommandoübungen für den Werkfeuerwehrdienst.

#### Dauer.

5 Tage oder 10 Halbtage.

#### Teilnehmerkreis.

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe eines Werkluftschutzbetriebes, die im Rahmen des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes als Mannschaften der Feuerlöschkräfte eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang besuchen, ebenso die als Truppführer vorgesehenen Gefolgschaftsmitglieder. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an dem Grundsicherungslehrgang in den fahrbaren Werkluftschutzschulen für die Mitglieder der aktiven Gefolgschaft (Einsatz- und Bereitschaftsgruppe) der Werkluftschutzbetriebe.

## 3. Ausbildungslehrgang für Truppführer des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes.

#### Lehrplan.

Wiederholung der Grundlagen: Bedeutung und Aufbau des Luftschutzes.

Befehlsführung im Luftschutz.

Zusammenarbeit der verschiedenen Trupps.

Gasgefahr, Gasschutz, behelfsmäßiges Entgiften (so weit für Feuerlöschkräfte notwendig).

Wasserversorgung, auch bei Versagen der Wasserleitung; Pumpen.

Auftreten als Vorgesetzter:

Befehlssprache;

Meldungen;

Aufgaben des Truppführers und des Leiters der Arbeiten an einer Schadenstelle.

Kommandoübungen für den Werkfeuerwehrdienst.

Lösung von Truppführeraufgaben.

Pflege der Geräte.

Vorbeugender Brandschutz, Brandschau.

Organisation des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes.

Besichtigung von Werkluftschutz-Feuerlöscheinrichtungen in Werkluftschutzbetrieben.

#### Dauer.

2 Tage oder 4 Halbtage.

#### Teilnehmerkreis.

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe eines Werkluftschutzbetriebes, die im Rahmen des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes als Truppführer der Feuerlöschkräfte vorgesehen bzw. eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang besuchen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an dem Grundsicherungslehrgang für Truppführer und Truppunterführer in den fahrbaren Werkluftschutzschulen und der Besuch des Ausbildungslehrgangs für Brandwachen und für Mannschaften der Feuerlöschkräfte der standortfesten Werkluftschutzschulen.

## 4. Ausbildungslehrgang für Truppführer des Werkluftschutz-Sanitätsdienstes.

#### Lehrplan.

Wiederholung der Grundlagen: Bedeutung und Aufbau des Luftschutzes.

Aufbau und Einteilung des menschlichen Körpers (Knochen, Muskeln, Haut).

Fortsetzung (Kreislauf, Blut, Atmung, Verdauung, Nervensystem, Sinnesorgane).

Wunden.

Übungen im Verbinden von Wunden.

Abbinden der Schlagadern.

Knochenbrüche, Verrenkungen, Verstauchungen, Quetschungen von Brust, Bauch, Gelenken und sonstigen Gewebe.

Entsprechende Verbände und Übungen im Fortschaffen Verletzter.

Fremdkörperverletzungen, Schwindel, Ohnmacht, Krämpfe, Hitzschlag, elektrischer Strom, Scheintod, Ertrinken, Erhängen.

Übungen in künstlicher Atmung; Sauerstoffgerät.

Gaserkrankungen, Kampfstoffvergiftungen und deren Verlauf. Erste Hilfe.

Übungen im Fortschaffen von Gaskranken.

Gebrauch der Sanitätstasche, des Luftschutzverbandkastens.

Lagerung von Verletzten, Krankentransport, behelfsmäßiges Tragen.

Befehlsführung im Luftschutz.

Zusammenarbeit der verschiedenen Trupps.

Auftreten als Vorgesetzter:  
Befehlssprache;  
Meldungen;  
Aufgabe des Truppführers und sein Verhalten beim Einsatz an einer größeren Schadenstelle.  
Organisation des Werkluftschutz-Sanitätsdienstes mit Besichtigung von Werkluftschutz-Sanitätseinrichtungen in Werkluftschutzbetrieben.  
Leitung der Arbeiten verschiedener Trupps an einer Schadenstelle.  
Kommandoübungen für den Werkluftschutz-Sanitätsdienst.  
Lösung von Truppführeraufgaben.

**Dauer.**

3 Tage (aufgeteilt in 3 Einzelausbildungstage) oder 6 Halbtage.

**Teilnehmerkreis.**

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe eines Werkluftschutzbetriebes, die im Rahmen des Werkluftschutz-Sanitätsdienstes als Truppführer der Werkluftschutz-Sanitätskräfte vorgesehen bzw. eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang besuchen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an dem Grundschulungslehrgang für Werkluftschutz-Sanitätskräfte beim Roten Kreuz und der Besuch des Grundschulungslehrgangs für Truppführer und Truppunterführer in den fahrbaren Werkluftschutzschulen.

### 5. Ausbildungslehrgang für Truppführer des Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienstes.

**Lehrplan.**

Wiederholung der Grundlagen: Bedeutung und Aufbau des Luftschutzes.

Chemische Kampfstoffe, I. Teil: Luftkampfstoffe (Experimente, Film, Lichtbilder).

Chemische Kampfstoffe, II. Teil: Geländekampfstoffe

(Experimente, Film, Lichtbilder).

Anleitung zu Geruchsprüfungen und Geruchsübungen.

Erkennung und Nachweis der Kampfstoffe.

Entgiftung der Kampfstoffe.

Gerätekunde (mit praktischen Vorführungen, Lichtbildern und Film).

Einführung in den Gasspürer- und Entgifterdienst (Lichtbilder).

Gebrauch der Gasmaske.

Anziehen der Gasanzüge.

Gasspürerübung im Gelände.

Entgifterübung im Gelände.

Gerätepflege.

Organisation des Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienstes unter besonderer Berücksichtigung der Kampfstoff-Untersuchungsstellen, des Zweckes und der Einrichtung von Personen- und Sachenentgiftungsanstalten.

Besichtigung derartiger Einrichtungen in Werkluftschutzbetrieben.

Erste Hilfe für Kampfstofferkranke.

Befehlsführung im Werkluftschutz.

Zusammenarbeit der verschiedenen Trupps.

Auftreten als Vorgesetzter:

Befehlssprache;

Meldungen;

Aufgaben des Truppführers und sein Verhalten beim Einsatz an einer größeren Schadenstelle.

Kommandoübungen für den Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienst.

Lösung von Truppführeraufgaben.

Schlußaussprache.

**Dauer.**

3 Tage (aufgeteilt in 3 Einzelausbildungstage) oder 6 Halbtage.

**Teilnehmerkreis.**

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe eines Werkluftschutzbetriebes, die im Rahmen des Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienstes als Truppführer der Werkluftschutz-Gasspürer- und -Ent-

gifterkräfte vorgesehen bzw. eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang besuchen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an dem Grundschulungslehrgang für Truppführer und Truppunterführer und den Grundschulungslehrgängen für Gasspürer und Entgifter in den fahrbaren Werkluftschutzschulen.

### 6. Allgemeine Ausbildungslehrgänge für Truppführer und Truppunterführer im Werkluftschutzdienst.

**Lehrplan.**

Die moderne Luftwaffe: ihre Angriffsmittel und deren Wirkungen.

Die Organisation des zivilen Luftschutzes und die Bedeutung des Werkluftschutzes:

a) Aufgaben und Organisation des SHD.

b) Aufgaben und Organisation des RLB.

c) Aufgaben des Behördenluftschutzes (Reichsbahn und Reichspost).

d) Organisation des Werkluftschutzes.

e) Bedeutung des Werkluftschutzes in wehrwirtschaftlicher Hinsicht, versorgungswirtschaftlicher Hinsicht, als Schutz der Gefolgschaft.

Die Aufgaben und das Zusammenwirken der Werkluftschutzorganisation in einem Betriebe:

a) die einzelnen Stellen und Arbeitstrupps,

b) der Werkluftschutz-Warndienst.

Schutzgeräte: (S-Maske und Filter, VM. 37 und Heeresatmer) ihre Wirkung und Anwendung; Hinweise und Winke für die Verpassung der Masken. Praktische Anwendung der Maske als Gasschutzgerät.

Übung im Aufsetzen der Gasmaske, Dichtigkeitsprüfung, Aufsuchen und Aufenthalt im Reizraum, Übungen unter der Maske, Reinigung des Geräts.

Grundsätzliches über Melde- und Befehlstechnik.

Melde- und Befehlssprache; Kommandoübungen.

Befehlsführung im Werkluftschutz.

Zusammenarbeit der verschiedenen Trupps.

Auftreten und Pflichten als Vorgesetzter.

Aufgabe des Truppführers und sein Verhalten beim Einsatz an einer größeren Schadenstelle.

Durchführung eines Planspiels zwecks Übung der Befehls- und Meldetechnik und Lösung von Truppführeraufgaben.

**Dauer.**

3 Tage (aufgeteilt in 3 Einzelausbildungstage) oder 6 Halbtage.

**Teilnehmerkreis.**

Alle Angehörigen der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe eines Werkluftschutzbetriebes, die als Truppführer der Werkluftschutz-Arbeitstrupps vorgesehen bzw. eingeteilt sind, müssen diesen Lehrgang als Abschluß ihrer Ausbildung und Nachweis ihrer Befähigung zur Verwendung als Unterführer bzw. Führergehilfe im Werkluftschutz besuchen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an den Grundschulungslehrgängen für Truppführer und Truppunterführer und den Grundschulungslehrgängen für Gasspürer in den fahrbaren Werkluftschutzschulen, ferner an den jeweilig für den einzelnen in Frage kommenden Ausbildungslehrgängen für Truppführer in den einzelnen Spezialdienstzweigen (Werkluftschutz-Feuerlösch-, -Sanitäts-, -Gasspürer- und -Entgifterdienst) bei den standortfesten Werkluftschutzschulen.

### 7. Allgemeine Ausbildungslehrgänge für Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppen- und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute.

**Lehrplan.**

Der Luftkrieg und sein Einfluß auf den Werkluftschutz.

Der Flugmeldedienst und der Luftschutzwarndienst.

Organisation und Aufgaben des zivilen Luftschutzes, insbesondere des Werkluftschutzes in Auswirkung der Bestimmungen des Luftschutzgesetzes und seiner Durchführungsverordnungen.

Der Fernmelde- und Alarmdienst.

Der Feuerlöschdienst im Werkluftschutz.

Der Sanitätsdienst im Werkluftschutz.

Der Wiederherstellungsdienst im Werkluftschutz.  
Der Gasspürer- und Entgifterdienst im Werkluftschutz.  
Schutz gegen Kampfstoffe durch das Gasschutzgerät.  
Das Gasschutzgerät und seine praktische Anwendung.

Die Grundlagen der Werkluftschutzschulung.  
Ausbildung im Werk einschließlich Anlage von Übungen und Planspielen sowie Befehls- und Melde-technik.

Durchführung eines Planspiels.  
Der Werkluftschutzplan und seine Bedeutung für den Werkluftschutzbetrieb.  
Werkluftschutz-Planungs- und -Baufragen; Schutz gegen Sicht.  
Besichtigung von Werkluftschutzeinrichtungen in Werkluftschutzbetrieben.

Dauer.

8 Tage (aufgeteilt in 4 Doppelausbildungstage).

Teilnehmerkreis.

Alle Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppen- und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute der Werkluftschutzbetriebe des Bereichs müssen diesen Lehrgang besuchen. Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Lehrgang ist die vorherige Teilnahme an einem Grundschulungslehrgang für Truppführer und Trupunterführer und an einem Grundschulungslehrgang für Werkluftschutzleiter im Gasspüren und Entgiften in den fahrbaren Werkluftschutzschulen des Bereichs. In Ausnahmefällen kann eine bereits mehrjährige Tätigkeit im Luftschutz von dem vorherigen Besuch der genannten Grundschulungslehrgänge entbinden.

#### 8. Allgemeine Fortbildungslehrgänge für Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppenleiter und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute.

Lehrplan.

Erörterungen der neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der Luftwaffe und der Luftabwehr mit Besichtigung von Einrichtungen der Luftwaffe.  
Praktische Erfahrungen aus der Werkluftschutzarbeit der Betreuungsorgane (Werkluftschutz-Bereichs- und -Bezirksvertrauensstellen).

Arbeitsgemeinschaften:  
Praktische Erfahrungen und Neuerungen auf den Gebieten des Werkluftschutz-Feuerlöschdienstes, Werkluftschutz-Sanitätsdienstes, Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienstes, Werkluftschutz-Wiederherstellungsdienstes, Werkluftschutz-Schutzraumbaus, Werkluftschutz-Alarm- und -Warndienstes, Werkluftschutz-Gerätewesens, der Werkluftschutz-Übungen und Planspiele.  
Besichtigungen und Führungen.

Dauer.

4 Tage (aufgeteilt in 4 Einzellehrgangstage).

Teilnehmerkreis.

Alle Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppenleiter und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute, deren Teilnahme an einem Ausbildungslehrgang mehr als zwei Jahre zurückliegt, sowie besonders interessierte Werkluftschutzleiter, deren Werkluftschutzorganisation in ihrem Werkluftschutzbetrieb als weit vorgeschritten und über dem Durchschnitt stehend bezeichnet werden kann.

#### 9. Fortbildungslehrgang für Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppenleiter und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute, Führer von Gasspürer- und Entgiftertruppen, Leiter von Kampfstoff-Untersuchungsstellen in Werkluftschutzbetrieben im Gasspüren und Entgiften.

Lehrplan.

Arbeitsgemeinschaft:  
Chemische Kampfstoffe, I. Teil.  
Chemische Kampfstoffe, II. Teil.  
Gasschutzgeräte.  
Gasspürdienst.

Vortrag: Die Aufgaben der Kampfstoff-Untersuchungsstelle im Werkluftschutz.

Vortrag: Literatur usw.

Arbeitsgemeinschaft: Entgiftungsdienst, I. Teil.  
Beobachtung einer Gasspürer- und Entgifterübung.  
Übungsbesprechung.

Arbeitsgemeinschaft: Entgiftungsdienst, II. Teil.  
Gasspürer- und Entgifterplanspiel.

Dauer.

3 Tage (aufgeteilt in 3 Einzellehrgangstage).

Teilnehmerkreis.

Alle Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppen- und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute, Werkchemiker und sonstige leitende Persönlichkeiten, die in größeren Werkluftschutzbetrieben selbständig den Gasspürer- und Entgifterdienst oder Kampfstoff-Untersuchungsstellen leiten. Voraussetzung für die Teilnahme ist die vorherige Teilnahme an einem Grundschulungslehrgang im Gasspürer- und Entgifterdienst bei den fahrbaren Werkluftschutzschulen oder in einem Ausbildungslehrgang für Truppführer des Werkluftschutz-Gasspürer- und -Entgifterdienstes in einer standortfesten Werkluftschutzschule.

#### 10. Baulehrgang.

Lehrplan.

Probleme des Luftkrieges.

Organisation und Aufgaben des Werkluftschutzes.  
Chemische Kampfstoffe und ihre Einwirkung auf Baustoffe.

Personen- und Sachenentgiftungsanstalten.

Kampfstoff-Untersuchungsstellen.

Raumplanung und Luftschutz insbesondere.

Grundsätze der Tarnung und Verdunklung.

Gesichtspunkte für den Bau von Werksanitätsstellen und Werkrettungsstellen.

Bautechnischer Luftschutz im Werkluftschutz.

Täglich Führungen zur Besichtigung von Werkluftschutzmaßnahmen aller Art (Luftschutzraumbau usw.).

Dauer.

3 Tage.

Teilnehmerkreis.

Werkluftschutzleiter, Werkluftschutz-Gruppen- und -Abschnittsleiter, deren Vertreter und Ersatzleute, Bau-sachverständige größerer Werkluftschutzbetriebe und private Bausachverständige (Architekten usw.).

#### c) Lehrgänge in Vorbereitung.

1. Lehrgang für Melder und Fernsprecher.

2. Lehrgang für Beobachter.

3. Lehrgang für Angehörige der Werkwachtruppen.

4. Lehrgang für Ortsvertrauensleute.

5. Lehrgang für Sachbearbeiter bei den Bezirksvertrauensstellen.

6. Lehrgang für Leitungsgehilfen.

7. Ausbildungslehrgang für Leiter und das Personal der Kampfstoff-Untersuchungsstellen.

Zur Erläuterung der Durchführung dieser einzelnen Lehrgänge mangelt es im Rahmen dieses Aufsatzes leider an Raum; auch die Durchführung selbst kann daher nicht bis ins kleinste besprochen werden. Erwähnt sei nur, daß sowohl bei den Grundschulungslehrgängen als auch bei den Wiederholungslehrgängen praktische Beleh-rungen und Übungen in den Vordergrund gestellt sind, und daß alle Teilnehmer an diesen Lehrgängen Gasschutzgerät (möglichst das ihnen persönlich vom Werk zugeteilte) mitbringen müssen (vgl. Bild 2).

Bei den Spezialausbildungslehrgängen in den standortfesten Schulen beginnt jeder Lehrgang mit einer kurzen Wiederholung der in den Grundschulungslehrgängen der fahrbaren Werkluftschutzschulen durchgearbeiteten Themen.

Auch in den Ausbildungs- und Fortbildungslehrgängen der standortfesten Schulen muß die Theorie zugunsten der Praxis zurücktreten.

Als Lehrpersonen in den standortfesten Schulen werden nicht grundsätzlich hauptamtliche Lehrkräfte beschäftigt; nur der Schulleiter und einige Spezialisten sind hauptamtlich tätig, während sich der größte Teil der Lehrpersonen aus den Kreisen der Angehörigen der Betreuungsorganisation und aus bewährten Luftschutz-, insbesondere Werkluftschutzfachleuten (Werkluftschutzleiter, Werkärzte, Werkchemiker größerer Betriebe, Offiziere des Feuerlöschdienstes, Offiziere der Luftwaffe usw.) zusammensetzt.

Die Fortbildungslehrgänge in den standortfesten Schulen werden grundsätzlich in Form von Arbeitsgemeinschaften durchgeführt. Diese neue Art der Schulung im Werkluftschutz soll in der Beschreibung der Durchführung des 9. Lehrgangs der standortfesten Schulen: „Fortbildungslehrgang für Werkluftschutzleiter im Gasspüren und Entgiften“ hier einmal näher erläutert werden:

Zunächst fand eine Ausbildung der Werkluftschutzleiter usw. im Gasspüren und Entgiften nur in einem eintägigen Einführungslehrgang im Rahmen der allgemeinen Gasspürer- und Entgifterlehrgänge der fahrbaren Werkluftschutzschulen statt. Im Laufe der Zeit stellte es sich jedoch als notwendig heraus, die Werkluftschutzleiter in einem besonderen Lehrgang im Gasspüren und Entgiften weiterauszubilden, um sie in die Lage zu setzen, in ihrem Werk den Gasspürer- und Entgifterdienst selbst aufzubauen und zu leiten. In einem solchen Fortbildungslehrgang sind einerseits die wichtigsten Gebiete der Kampfstoffchemie zu wiederholen und unter neuen Gesichtspunkten vertiefend zu bearbeiten. Ferner kommt es darauf an, von der allgemeinen Theorie und Methodik des Gasspürens und Entgiftens den Weg zur Praxis in den Werkluftschutzbetrieben mit ihren besonderen Anforderungen zu finden. Das heißt also, es muß der Gasspürer- und Entgifterdienst in allen Einzelheiten der Mannschaftsauswahl, Mannschaftsausbildung, Organisation und des Gerätwesens bis ins kleinste durchgearbeitet werden. Diese Durcharbeitung geschieht in Form der Arbeitsgemeinschaft unter Einlegung von Vorträgen, Besichtigungen und Übungen. Die Methode der Arbeitsgemeinschaft in Form der allgemeinen Aussprache hat sich hervorragend bewährt. Sie bietet den Werkluftschutzleitern Gelegenheit, über ihre Erfahrungen im Gasspürer- und Entgifterdienst zu berichten und somit allen Lehrgangsteilnehmern wertvolle Anregungen zu vermitteln. Damit die Ausspracheform von Anfang bis Ende des Lehrgangs gesichert ist, werden die Lehrgangsteilnehmer während der Durchführung der Arbeitsgemeinschaft namentlich aufgerufen und gebeten, zu der in Rede stehenden Frage Stellung zu nehmen. Die erste und die zweite Arbeitsgemeinschaft in dem genannten Lehrplan dienen der Wiederholung und vertiefenden Bearbeitung der chemischen Kampfstoffe. Es würde nicht ausreichen, nur den Kampfstoffvortrag des Grundschulungslehrgangs wiederholend durchzusprechen. Dieser Vortrag schildert die Entwicklung des Gaskrieges 1914 bis 1918 und behandelt insbesondere die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Kampfstoffe. Die Arbeitsgemeinschaft wiederholt zwar teilweise diese Stoffe durch Frage- und Antwortspiel, in erster Linie soll sie jedoch den Einsatz der Kampfstoffe bei einem Luftangriff auf das Werk und die daraus sich ergebenden Gefahren behandeln. Während der Einführungsvortrag in dieser Hinsicht den Werkluftschutzleitern mehr qualitative Vorstellungen vermittelt, sollen die Ar-

beitsgemeinschaften — Chemische Kampfstoffe, I. und II. Teil — dazu führen, die Kampfstoffgefahr nach ihrer Größenordnung abzuschätzen. Sie berührt folgende Stoffgebiete, die je nach der Zusammensetzung des Lehrgangs mehr oder weniger eingehend behandelt werden:

- a) Einsatz der Kampfstoffe: Bomben, Abregnen;
- b) Arten der Kampfstoffe: Wiederholung der Kampfstoffe und ihrer Eigenschaften;
- c) Herstellung der Kampfstoffe: Rohstoff-Frage, Organisation, Lostherstellung;
- d) Verhalten der Kampfstoffe im Gelände: Flüchtigkeit, Diffusion, Wettereinflüsse, Kampfstoffkonzentration;
- e) Einwirkung der Kampfstoffe auf den Menschen: Untere Reizgrenze, Erträglichkeitsgrenze, Tödlichkeitszahl, Gefährlichkeit der Hautgifte, Gefahr des „Schnüffeln“;
- f) Erste Hilfe: Verhütende Maßnahmen, Unterschied zwischen Kampfstoff-Lungenverletzung und CO-Vergiftung, chemische Struktur und schädliche Wirkung;
- g) Einwirkung der Kampfstoffe auf Baustoffe;
- h) Einwirkung der Kampfstoffe auf Verpflegungsmittel.

Die dritte Arbeitsgemeinschaft schließt sich stofflich unmittelbar an die beiden ersten an. Da die Werkluftschutzleiter über Gasschutzgeräte sowohl in der allgemeinen Werkluftschutzschulung als auch in der Gasspürer- und Entgiftererschule unterrichtet werden, muß für diese Arbeitsgemeinschaft eine sorgfältige Stoffauswahl getroffen werden. Die Frage „Wie lange schützt ein Filter?“ führt als Problemanstoß zur Aussprache über:

- a) Wirkung der aktiven Kohle;
- b) Wirkung der Diatomitschicht;
- c) Wirkung des Schwebstoff-Filters.

Wesen und Grenzen des Filterschutzes, insbesondere Durchbruchmöglichkeiten des Filters, werden bearbeitet. Je nach Bedarf folgt anschließend:

- d) Entgiftung, Reinigung, Aufbewahrung der Gasmaske und der Gasanzüge.

Der Nachmittag des ersten Kursstages steht im Zeichen des Gasspürdienstes. Diese vierte Arbeitsgemeinschaft umfaßt folgende Stoffgebiete:

- a) Aufgaben des Gasspürdienstes;
- b) Kampfstoffnachweis;
- c) Ausbildung der Gasspürer: Geruchsübung, Geländeübung, Darstellung von Kampfstoffschäden;
- d) Ausrüstung des Gasspürers;
- e) Organisation des Gasspürdienstes: Zusammensetzung des Gasspürtrupps, Verteilung und Einsatz der Gasspürer.

Das nächste Thema des Lehrplanes wird als Vortrag bearbeitet, da die Lehrgangsteilnehmer bezüglich der Kampfstoff-Untersuchungsstelle meist noch nicht über die erforderlichen Erfahrungen verfügen. Der Vortrag setzt keine chemischen oder physikalischen Kenntnisse voraus, sondern beschreibt allgemeinverständlich:

- a) Prinzip der Kampfstoffanalyse;
- b) Beladungsverfahren;
- c) Extraktionsverfahren;
- d) Einrichtung und Bedeutung der Kampfstoff-Untersuchungsstelle im Werkluftschutz.

Zum Abschluß des ersten Kursstages wird noch ein Literaturverzeichnis verteilt und — soweit es die Zeit erlaubt — kurz besprochen.

Der zweite Lehrgangstag beginnt mit der Arbeitsgemeinschaft „Entgiftungsdienst“:

- a) Wiederholung der theoretisch möglichen Entgiftungsmethoden;

- b) Durchführung der Entgiftung mit Chlorkalkwasser;
- c) Durchführung der Maschinenentgiftung;
- d) Durchführung der behelfsmäßigen Entgiftung;
- e) Organisation des Entgiftungsdienstes: Truppstärke, Geräte.

Anschließend nehmen die Lehrgangsteilnehmer als Zuschauer an einer Übung teil, die von dem Gasspürer-Entgiftertrupp eines Werkluftschutzbetriebes durchgeführt wird.

Es muß angestrebt werden, die Kampfstoßschadenstelle bei der Übung so zu gestalten, daß sie qualitativ der Ernstlage möglichst nahekommt. Damit erhalten die Lehrgangsteilnehmer Anregungen zur Gestaltung ihrer eigenen Werksübungen. Insbesondere ergeben sich wirklichkeitsnahe Probleme, die gewisse Anforderungen an die Entschlußkraft des Truppführers und an den Einsatz der Mannschaft stellen. Für die Lehrgangsteilnehmer wirkt es ferner anregend, den Gasspürer-Entgifterdienst eines Werkes zu beobachten, der immer einen individuellen Charakter aufweist gegenüber der gleichbleibenden Ausbildung und Ausrüstung der Gasspürer-Entgifterschule. Damit wird eine wichtige Überlegung der Arbeitsgemeinschaften „Gasspürer- und Entgiftungsdienst“ in der Praxis angewendet, nämlich die Frage: „Wie kann der Gasspürer-Entgifterdienst zweckmäßig mit den vorhandenen Mitteln des Werkes durchgeführt werden?“ Die Lehrgangsteilnehmer werden durch den Hinweis auf die nachfolgende Übungsbesprechung dazu angehalten, den Verlauf der Übung kritisch zu beobachten.

Die Ergebnisse der Entgifterübungen sind naturgemäß sehr verschieden. Neben vorbildlichen Leistungen wird es gute und weniger erfreuliche Übungsbilder geben. Vollständige Versager, die nicht einmal zur Diskussion bei der Übungsbesprechung ausreichen, können vorkommen. Günstige Erfahrungen in dieser Hinsicht sind darauf zurückzuführen, daß der Schulungsleiter dem Werkluftschutzleiter des Schulungswerkes etwa eine Woche vor Beginn jedes Fortbildungslehrganges einen Besuch zur Vorbereitung des Lehrganges und der Übung abstattet. Auf diese Weise ist es möglich, in die Übung bestimmte Probleme zu bringen und geplante Maßnahmen auf ihre Durchführbarkeit in der Praxis zu prüfen. Selbstverständlich wird in der Vorbesprechung nur das Grundsätzliche behandelt und im übrigen der Gestaltungskraft des Werkluftschutzleiters und seines Trupps volle Freiheit gelassen. Die Übungen sind daher keine „Muster-

vorstellungen“, sondern bieten oft genug durch unvorhergesehene Zwischenfälle lehrreiche Probleme, die in der anschließenden Übungsbesprechung bearbeitet werden.

Die eingehende Übungsbesprechung am dritten Lehrgangstage bietet den Lehrgangsteilnehmern reichlich Gelegenheit, den Einsatz der Gasspürer und Entgifter beurteilen zu lernen und somit Verständnis für den Gasspürer-Entgifterdienst zu gewinnen, das zur erfolgreichen Organisations- und Schulungsarbeit in ihren eigenen Werken wichtigste Voraussetzung ist. Die Übungsbesprechung findet bei den Lehrgangsteilnehmern stets so großes Interesse, daß die für die Aussprache vorgesehene Stundenzahl oft genug nicht ausreicht. Entsprechend folgt dann nur noch ein kurzer Bericht über die ortsfeste Personen- und Sachenentgiftung (Entgiftungsdienst, II. Teil).

Die letzten drei Stunden des Lehrganges sind der Durchführung eines Gasspürer-Entgifterplanspiels gewidmet. Die Aufgabe dieses Belehrungsplanspiels besteht darin, an Hand von Beispielen Kampfstoßschäden und deren Bearbeitung durch Gasspürer und Entgifter beurteilen zu lernen. Neben der Übungsbesprechung hat sich besonders das Gasspürer- und Entgifterplanspiel im Laufe der Zeit als ein wertvolles Unterrichtsmittel erwiesen, um die Werkluftschutzleiter zu selbständigem Denken in den Fragen des Gasspürer-Entgifterdienstes anzuleiten und insbesondere in dem Einsatz von Gasspürern und Entgiftern zu üben.

Die zeitliche Einteilung des Lehrganges hat sich im allgemeinen bewährt. Selbstverständlich kann der Zeitplan angesichts der Arbeitsgemeinschaften nicht immer als starre Regel eingehalten werden. Es ist jedoch nicht ratsam, die Dauer des Lehrganges etwa durch Kürzung der Pausen zu verlängern. Die Lehrgangsteilnehmer sind bei den Arbeitsgemeinschaften und Übungen so weitgehend in Anspruch genommen, daß sie für zusätzliche Veranstaltungen nicht mehr die erforderliche Aufnahmebereitschaft besitzen. Falls besondere Einlagen in Form von Werkbesichtigungen geplant sind, oder wenn die Gasspürer-Entgifterübung einen größeren Zeitraum, als ursprünglich vorgesehen, beansprucht, so müssen andere Themen entsprechend kürzer behandelt werden oder ganz ausfallen.

In der gleichen Art erfolgt auch die Durchführung der anderen Lehrgänge, die in Form von Arbeitsgemeinschaften vorgesehen sind; sie haben sich als die beste Fortbildungsart in der Werkluftschutzschulung erwiesen.

## Luftschutz-Planaufgaben

### Aufgabe 3 (Postluftschutz)

#### 1. Allgemeines.

Nach den Angaben und Anweisungen des dem Präsidenten des Reichspostdirektionsbezirkes unterstellten Postbezirkluftschutzleiters hat der Postamtsvorsteher seinem Postluftschutzleiter die nötigen Befehle zur Aufstellung des Postluftschutzes für das Amt erteilt. Von diesem Postluftschutz werden alle Angehörigen der Reichspost erfaßt, soweit sie nicht wehrpflichtig oder für die Feldpost oder den Postschutz vorgesehen sind. Auch sonstige im Gebäude oder auf dem Grundstück des Postamtes wohnende Leute (Angehörige der Postbeamten, Postbeamte a. D., Privatleute als Mieter) gehören zum Postluftschutz. Für den Postluftschutz gelten die Grundsätze des erweiterten Selbstschutzes, bei

kleinen Postämtern die des Selbstschutzes. Für Grundstücke, die von der Reichspost für postalische Zwecke ermietet sind, gelten die gleichen Grundsätze wie für das Postamt selbst.

#### 2. Lage und Angaben über das Hauptpostamt in X.-Stadt (s. Bilder 1 und 2).

A. In X.-Stadt, einem wichtigen Eisenbahnknotenpunkt, der größere Industriebetriebe, dabei Rüstungs-, kriegs- und lebenswichtige Betriebe, sowie einen größeren Umschlaghafen und eine Funkstation enthält, befindet sich ein Hauptpost- und Telegraphenamt mit drei Nebenpostämtern. Das Hauptpostamt, ein in der Nähe wichtiger Wehrmachtanlagen gelege-



belgänge, der Transformatorenraum, eine Werkstatt, Bauruppräume und Privatkeller.

D. Die Dachböden des Postamtes sind leer. Die Böden der Privatwohnungen sind zwar nicht leer, aber entrümpelt.

E. Elektrischen Strom, Wasser, Gas bezieht das Hauptpostamt von den städtischen Werken, an die es angeschlossen ist, ebenso wie an die Kanalisation.

### 3. Gefolgschaft und Dienststunden.

Die Gefolgschaft des Hauptpostamtes beträgt im Frieden 386 Personen, dabei 45 weibliche, 140 Briefzusteller (Briefträger) und 18 Geldzusteller (Geldbriefträger). Von dieser Gefolgschaft sind 35 v. H. Gestellungsbefehlen gefolgt, so daß nur noch 262 Personen, dabei 32 weibliche, zum Postdienst im bisherigen Bereich zur Verfügung stehen. Die Diensterteilung ist infolgedessen derart geregelt, daß der allgemeine Postdienst für das Publikum nur noch von 8 bis 13 Uhr und 15 bis 19 Uhr durchgeführt wird. Der Telegraphendienst läuft dauernd. Die Postzustellung erfolgt zweimal täglich, einmal ab 8 Uhr vormittags und einmal ab 15 Uhr nachmittags. Während der Postzustellung verringert sich die im Postamt anwesende Gefolgschaft um 120 Personen, um nach und nach wieder auf das Normalmaß anzuschwellen.

Außer der Gefolgschaft sind folgende Personen unter Umständen im Postgebäude anwesend:

- a) Publikum in der Schalterhalle, an den Schließfächern und den Münzfernsprechern sowie in dem dazugehörigen Vorraum und in der Paketannahme.
- b) Die Mieter im Haus E im 2. und 3. Stock, zusammen:
  - 4 Männer im Alter von 20, 21, 58 und 60 Jahren.
  - 6 Frauen im Alter von 18, 19, 30, 31, 50 u. 70 Jahren.
  - 4 Kinder im Alter von 2, 3, 5 und 7 Jahren

14 Personen

und die Mieter in der Wohnung über der Wohnung des Postamtsvorstehers (3. Stock im Südwesteck des Postgebäudes),

- 2 Männer im Alter von 62 und 65 Jahren und
- 4 Frauen im Alter von 28, 29, 60 und 62 Jahren.

- c) Die Familie des Postamtsvorstehers,
  - 2 Frauen im Alter von 42 und 26 Jahren.
  - 1 Junge im Alter von 17 Jahren und
  - 1 Mädchen im Alter von 14 Jahren.

### 4. Der Postluftschutzplan.

Der Postluftschutzplan des Hauptpostamtes ist fertig aufgestellt; er enthält neben anderen Angaben:

- A. den Lageplan (s. Bild 1).
- B. den Gebäudeplan (s. Bild 2, hier nur zum Teil und vereinfacht wiedergegeben).
- C. Angaben über die Gefolgschaft, Einteilung der Einsatz- und Bereitschaftsgruppe.
- D. Angaben über das zuständige LS.-Revier. (Es ist das LS.-Rev. 6 in der S.-Straße Nr. 4, etwa 1 km entfernt, das zum LS.-Abschnitt I gehört, dessen Kommando in der E.-Str. Nr. 8 liegt.)
- E. Angaben über die nächste Luftschutzrettungsstelle (es ist die LS.-Rettungsstelle 6 in der S.-Straße 20, etwa 2 km entfernt) und das nächste Krankenhaus (es ist das Städtische Krankenhaus in der E.-Straße Nr. 36, etwa 3 km entfernt).
- F. Angaben über die eigene Betriebs-LS.-Warnstelle.
- G. Angaben über Lage und Ausbau der Betriebs-Befehlsstelle.
- H. Verzeichnis, Bezeichnung und Fassungsvermögen der Luftschutzräume für Einsatz-, Bereitschaftsgruppe, die übrigen Gefolgschaftsmitglieder und Publikum.
- I. Angaben über den Postluftschutz und seine Ausrüstung usw.

### 5. Verzeichnis der Luftschutzräume.

Nr. 1. Befehlsstelle des Postluftschutzleiters mit Betriebsordnern, Meldern, Fernsprechern und Betriebs-trupp für Sonderzwecke des Fernsprechamtes. Der Luftschutzraum hat Fernsprechverbindung mit dem Geschäftszimmer des Postamtsvorstehers, der Betriebs-LS.-

Warnstelle und allen Luftschutzräumen. Fassungsvermögen 30 Mann. Besetzt bei Fliegeralarm mit:

- dem Postamtsvorsteher,
- 1 Postluftschutzleiter,
- 6 Mann Betriebsordner,
- 4 Meldern,
- 4 Fernsprechern,
- 3 Mann des Betriebstrupps für Sonderzwecke des Fernsprechamtes.

Der Luftschutzraum ist vorschriftsmäßig ausgebaut und ausgerüstet.

Nr. 2, 3, 14 und 15. Vorgesehen für das Publikum. Fassungsvermögen je 45 Mann.

Die Luftschutzräume haben je zwei Ausgänge, sind behelfsmäßig abgestützt und gedichtet, haben — abgesehen von Bänken — keinerlei Inneneinrichtung oder Ausstattung, auch keine Gasschleuse.

Nr. 4. Luftschutzraum der Betriebsfeuerwehr und des Rohrtrupps. Fassungsvermögen 25 Mann. Besetzt mit 11 Mann bei Fliegeralarm.

Der Luftschutzraum ist behelfsmäßig abgestützt und gedichtet, hat als Inneneinrichtung und Ausstattung nur Bänke, eine Luftschutzhausapotheke. Gasschleuse vorhanden, ebenso zwei Ausgänge.

Nr. 5, 7, 11, 12 und 13. Vorgesehen für den Rest der Gefolgschaftsmitglieder. Fassungsvermögen je 50 Mann.

Die Luftschutzräume sind behelfsmäßig abgestützt und gedichtet, haben Gasschleuse. Als Inneneinrichtung sind nur einfachste Behelfsmittel eingesetzt. Luftschutzhausapotheken sind nur in den Luftschutzräumen 5, 7 und 12 vorhanden.

Nr. 6. Luftschutzraum des Sondertrupps. Entspricht in Größe, Herrichtung und Ausstattung dem Luftschutzraum 4.

Nr. 8 ist der Luftschutzraum der im Haus E wohnenden Privatleute, faßt 35 Personen und ist vorschriftsmäßig hergerichtet und ausgestattet.

Nr. 9. Luftschutzraum der Entgifter, belegt bei Fliegeralarm mit 12 Mann.

Nr. 10. Luftschutzraum des Betriebs-sanitätstrupps, belegt bei Fliegeralarm mit 8 Mann.

Beide Luftschutzräume (9 und 10) entsprechen in Größe, Herrichtung und Ausstattung dem Luftschutzraum 4.

### 6. Der Postluftschutz.

#### A. Personal:

1 Postluftschutzleiter . . . . .	1 Mann	
3 Torwachen, je 2 Mann für Tore VIII, X u. XIII, haben splittersichere Untertreteräume . . . . .	6 Mann	
Ablösung wird aus Bereitschaftsgruppe gestellt.		
Betriebsordner . . . . .	6 Mann	
<b>Brandwachen</b>		
Im Westfrontgebäude . . . . .	4 Mann	
im Nordfrontgebäude . . . . .	2 Mann	
im Haus E . . . . .	2 Mann	
im Südfrontgebäude . . . . .	4 Mann	
	12 Mann	
Betriebsfeuerwehr . . . . .	8 Mann	
LS.-Sanitätstrupp . . . . .	8 Mann	
Entgifter (dabei 2 Gasspürer) . . . . .	12 Mann	
Telegraphenbautrupps des Fernsprechamtes	} bei den die Betriebs-trupps für Sonder-zwecke	
Betriebsaufräumetrupp		3 Mann
Betriebsrohrtrupp		3 Mann
Wache bei der Hauptkasse . . . . .	2 Mann	
Melder . . . . .	4 Mann	
Fernsprecher . . . . .	4 Mann	
	76 Mann	

Außerdem ein Instandsetzungstrupp für Kabelanlagen, der seine Luftschutzräume im Telegraphen-Bauamt in der T.-Straße 16, 3 km entfernt, hat . . . . . 8 Mann

#### B. Ausrüstung:

Die gesamte Gefolgschaft hat Volksgasmasken und Verbandpäckchen, die Einsatzgruppe außerdem elektrische Taschenlampen.

Die Brandwachen haben zur Verfügung auf den Bodenräumen bzw. Bodenvorräumen:

Gefüllte Wassergefäße, Gefäße mit Kupfervitriollösung (zum Löschen von Phosphorbomben), Sandkästen mit Handschaufeln, Einstellspritzen und Feuerpataschen.

Die Betriebsfeuerwehr hat zur Verfügung in allen Stockwerken auf den Treppenvorräumen:

Wasserschläuche von je 20 m Länge mit Strahlrohr, eine Anzahl Handfeuerlöcher (in den Wählersälen je 4, in der Garage je 8). — Feuerleitern und Kraftspritzen sind nicht vorhanden.

Der Betriebs-sanitätstrupp hat zur Verfügung:

4 Sanitätstaschen,  
4 Gastaschen,  
4 Luftschutzkrankentragen, die in seinem Luftschutzraum 16 stehen,  
2 Gasmasken für Verletzte,  
2 Gashauben für Kopfverletzte,  
4 Paar Gasstiefel,  
4 Paar Gashandschuhe.

Die Entgifter haben:

Gasanzüge,  
2 Handkarren mit Chlorkalk,  
eine Chlorkalkreserve,  
1 Schlauch von 20 m Länge mit Strahlrohr (auf Handrolle),  
Besen, Schaufeln, Gießkannen.

Die Gasspürer sind vorschriftsmäßig ausgerüstet.

Die Tel.-Bautrupps des Fernsprechbauamtes und des Fernsprechamtes sind mit allem Material und Gerät zur Beseitigung von Störungen und zur Wiederherstellung von Fernsprechleitungen und zur Beseitigung größerer Kabelschäden ausgerüstet.

Der Betriebsaufräumungstrupp hat:

1 Schneidbrenner,  
2 Hebebäume,  
Hacken, Schaufeln, Sägen, Beile, Einreißhaken und sonstiges Handwerkzeug.

Der Betriebsrohrtrupp hat Material und Gerät zum Beseitigen von Schäden an Heizungsrohren.

## 7. Bestimmungen im Hauptpostamt betr. den Luftschutz.

A. Haus E. — ein Privathaus — ist nach Vereinbarung mit dem örtlichen Luftschutzleiter dem Postluftschutz unterstellt. Seine Mieter sind vom Postluftschutz mit erfaßt. Ein Luftschutzwart für die Mieter des Hauses ist von diesen gestellt. Ebenso besitzt das Haus eine Hausfeuerwehr.

B. Bei „Fliegeralarm“ verbleiben auf ihren Dienstplätzen

das Fernmeldepersonal,  
die Batteriewärter,  
die Maschinenwärter und  
die Entstörer.

C. Die Verteilung der Gefolgschaft auf die Luftschutzräume ist aus dem Aushang in jedem Dienstzimmer ersichtlich.

## 8. Die Lage am 1. 11.

Seit zehn Tagen ist der Luftschutz aufgerufen, seit sechs Tagen die Mobilmachung im Gange. Luftangriffe auf X.-Stadt haben bisher nicht stattgefunden.

Witterung: Trüb und regnerisch, strichweise aufklarend, durchschnittlich ist der Himmel  $\frac{8}{10}$  bedeckt. Wind in der untersten Schicht: 20 Stundenkilometer aus Osten.

## 9. Der Luftangriff.

Am 1. 11., um 9 Uhr, ertönen in X.-Stadt die Luftschutzsirenen in auf- und abschwellendem Ton, ohne daß die Luftschutzwarnstelle des Postamtes vorher die Vorwarnung „Luftgefahr X“ erhalten hat. Der Postluftschutzleiter löst sofort das Alarmsignal „Fliegeralarm“ aus.

Zu dieser Zeit — es ist Monatsanfang — ist viel Publikum in der Schalterhalle (etwa 80 bis 100 Personen) und in dem Vorraum der Schließfächer und der Münzfernsprecher (etwa 20 bis 25 Personen). Außerdem sind 10 bis 12 Personen in der Paketannahme.

Personenkraftwagen des Publikums stehen nicht vor der Post. Ein Teil des Publikums hat leichtsinnigerweise für den kurzen Gang zur Post die Volksgasmaske nicht mitgenommen. Die Gefolgschaft des Postamtes trägt seit Aufruf des Luftschutzes dauernd die Gasmaske bei sich oder hat sie griffbereit im Dienstzimmer. Von den Briefzustellern und den Geldzustellern, die auf Dienstgängen unterwegs sind, ist noch niemand zurückgekehrt. Von dem Fuhrpark der Post sind um 8 Uhr 3 Pkw., 2 Lkw., 11 Kleinkraftwagen abgefahren und noch nicht zurückgekehrt; von den letzteren dienen 5 dem Postverkehr in der Stadt, 6 der Postbestellung auf dem flachen Lande. Die Luftschutzräume und die Bodenräume sind auf Veranlassung des Postluftschutzleiters seit Aufruf des Luftschutzes geöffnet. Bestimmungsgemäß sollen zwar diese Räume erst auf die Vorwarnung hin geöffnet werden, aber der Postluftschutzleiter hat mit Einverständnis des Postamtsvorstehers die Öffnung schon früher angeordnet, da wegen der Grenznähe — 200 km — und des trüben Wetters der Jahreszeit ungewiß ist, ob die Vorwarnung „Luftgefahr X“ überhaupt gegeben werden kann.

Der „Fliegeralarm“ kommt also ziemlich überraschend und löst stellenweise heftige Aufregung aus, besonders bei den Leuten in der Schalterhalle und im Neben-Vorraum, die keine Volksgasmaske bei sich haben.

*Aufgabe A: Welche Maßnahmen hat der Postluftschutzleiter sofort zu treffen und wie vollziehen sie sich?*

10. Um 9,08 Uhr setzt Flakfeuer ein und bald darauf hört man Bombendetonationen, die stoßweise mit Zwischenräumen von einigen Minuten auftreten.

Um 9,15 Uhr sind für die Insassen des Postgebäudes mehrere besonders starke Detonationen zu hören; auch glauben einige Leute, Erdstöße zu spüren. Dann hört man Detonationen wieder schwächer oder entfernter.

Ab 9,35 Uhr tritt Ruhe ein.

11. Folgende Meldungen laufen bei dem Postluftschutzleiter ein:

A. Vom Betriebsordner im Luftschutzraum 14 um 9,20 Uhr fernmündl.:

„Luftschutzraum 14 an der Außenecke eingedrückt. Beim Publikum mehrere Verletzte und Panik. Ersticken der schwefelähnlicher Geruch und Staub. Erbitten Sanitätshilfe. Aus geborstenen Heizröhren strömt Dampf und erhöht die Panik. Erbitten Abhilfe.“

B. Von Torwache XIII um 9,24 Uhr mdl. „Durchfahrt Tor XIII eingestürzt, voller Haustrümmen, ist für Wagen unpassierbar. Wache unverletzt.“

C. Vom Batteriewärter des Wählersaales I um 9,26 Uhr fernmündl.:

„Batterieraum durch Bombe stark beschädigt. Schwefelsäure fließt aus. Decke zum Wählersaal I teilweise eingestürzt. Bin selbst am Kopf und Arm verwundet, laufe zum Betriebs-sanitätstrupp.“

D. Vom Ordner in der Schalterhalle um 9,28 Uhr mdl.:

„Bombe oder Bomben durchschlugen Sportsaal und Fernsprechsaal, detonierten in Schalterhalle mit schwächerem Knall. Dort größere bräunliche Flecken auf Fußboden und an Wänden. Scheinbar Kampfstoff, Senfgeruch.“

E. Aufsicht im Störungsraum um 9,30 Uhr mdl.:

„Alle Fernsprechleitungen des Wählersaales II versagen. Scheinbar Beschädigung des Kabelganges oder Kabelschachtes.“

F. Luftschutzwarnstelle um 9,38 Uhr fernmündl.:

„Luftgefahr vorbei!“

G. Luftschutzwart in Haus E um 9,45 Uhr fernmündl. aus Luftschutzraum 8:

„Zahlreiche Brandbomben fielen auf Haus E. Dachstuhlbrand. Hausfeuerwehr genügt nicht. Auch auf und vor Nordteil der Garagen Brand. Erbitten Löschhilfe.“

*Aufgabe B: Überlegungen und Maßnahmen des Postluftschutzleiters bei Eingang der einzelnen Meldungen und nach Beendigung des Luftangriffs?*

# Brandschutz

## Reichsfeuerlöschgesetz und Feuerschutzpolizei

Oberbaurat Dipl.-Ing. Goldbach beim Chef der Ordnungspolizei im Reichsministerium des Innern

Nach dem Gesetz über das Feuerlöschwesen<sup>1)</sup> vom 23. November 1938 bestimmt der Reichsminister des Innern gemäß Abschnitt I, § 1, welche Gemeinden eine Feuerschutzpolizei einrichten müssen. Der Reichsminister des Innern bestimmt des weiteren, inwieweit die bisherigen Berufsfeuerwehren in die Feuerschutzpolizei übergeleitet werden.

Aus dieser Fassung kann u. a. gefolgert werden, daß nicht jede bestehende Berufsfeuerwehr ohne weiteres in die Feuerschutzpolizei überzuleiten beabsichtigt ist, vielmehr wird eine Reihe von Voraussetzungen zu erfüllen sein, die im übrigen zu einem Teil bereits dem Gesetzestext zu entnehmen sind.

Schon der Vorspruch zum Gesetz gibt für die hier behandelte Frage Hinweise, wenn er als Gesetzeszweck die Schaffung einer straff organisierten, vom Führerprinzip geleiteten, reichseinheitlich gestalteten, von geschulten Kräften geführten, unter staatlicher Aufsicht stehenden Polizeitruppe anführt.

Weitergehend läßt aber dann insbesondere der § 1 die Absicht des Gesetzgebers erkennen, wenn er von den Angehörigen der Berufsfeuerwehren sagt, daß sie, soweit diese in die Feuerschutzpolizei zu überführen sind, Polizeivollzugsbeamte und die höheren Führer Polizeioffiziere der Feuerschutzpolizei werden. Aus der bisherigen Selbstverwaltungsangelegenheit der Gemeinden wird mit der Umwandlung der Berufsfeuerwehr in eine Feuerschutzpolizei eine staatliche Auftragsangelegenheit.

Der Gesetzestext läßt insoweit also bereits die Bestimmungen personeller und beamtenrechtlicher Art erkennen, die sich als Voraussetzung bzw. Folge der Überleitung einer Berufsfeuerwehr in eine Feuerschutzpolizei ergeben.

Aber auch in organisatorischer Hinsicht gibt das Gesetz in Verbindung mit neueren Erlassen des Reichsführers  $\text{H}$  und Chefs der Deutschen Polizei für die künftige Gestaltung der Feuerschutzpolizei bereits gewisse Hinweise. So läßt die zum Teil schon veröffentlichte, zum Teil noch in Vorbereitung befindliche „Dienstanweisung für den Feuerwehrdienst“, PDV. 23, in Verbindung mit dem Gesetzeszweck, „der Schaffung einer straff organisierten, reichseinheitlich gestalteten Polizeitruppe“, bereits erkennen, daß die Feuerschutzpolizei, wie im übrigen die Feuerwehren auch, sich einheitlich in „Gruppen“ und „Züge“ gliedern wird.

Die fundamentale Bedeutung der Dienstanweisungen für die Gruppe und den Zug erhellt am besten daraus, daß diese eine nicht feststellbare Zahl der vielfältigsten und unterschiedlichsten örtlichen Einzelvorschriften ersetzen. Während die Vorschrift für die Gruppe, erstmalig für das ganze Reich einheitlich, die Grundsätze des Löschangriffs durch die kleinste tak-

tische Einheit gibt und Mindestbedingungen für den ersten Einsatz auf Brandstellen bringt, wird die Vorschrift für den Zug als der zweiten, einsatzstärkeren und damit schlagkräftigeren taktischen Einheit die Grundlage für die einheitliche Organisation des Feuerschutzes — besonders in den Städten — zweckdienlich ergänzen und erweitern. Beide Vorschriften, sowohl die für die Gruppe als auch die für den Zug, bilden mit ihren feststehenden Kopfstärken eine der notwendigen Voraussetzungen für die Ausrichtung der heute noch unterschiedlichsten Organisation des örtlichen Feuerschutzes nach einheitlichen Grundsätzen für die „Schaffung einer straff organisierten Polizeitruppe“.

Es ist in dieser Hinsicht nur noch erforderlich, den je nach der Leistungsfähigkeit der Geräte und ihrer Ausstattung unterschiedlichen Einsatzwert der Gruppen und Züge zu definieren (z. B. Hydrantengruppe, Handdruckspritzengruppe, Kraftspritzenzug usw.), um eine eindeutige Organisationsgrundlage, die u. a. auch für den beweglichen Einsatz der Kräfte (nachbarliche Löschhilfe, Verschiebung von Löschkräften im Luftschutz) von besonderer Bedeutung ist, zu besitzen. Die Frage der organisatorischen Zusammenfassung taktischer Einheiten zu größeren Verbänden soll in diesem Zusammenhang nicht erörtert werden. Daß diese neuen Organisationsgrundlagen die Feuerschutzpolizei vor eine Fülle von Problemen stellen, bedarf kaum eines besonderen Hinweises. Neben der Schulung der Exekutive in der neuen Dienstanweisung werden sich vielfach Änderungen der Ausrückebezirke, Änderungen der Ausrückpläne, Umbelegungen auf einzelnen Wachen mit Verminderung und Vermehrung der Kopfstärken u. a. mehr ergeben.

Auch aus der bisherigen Beschäftigung der Beamten der Berufsfeuerwehren mit Aufgaben, die nicht staatliche Auftragsangelegenheit sind, müssen gewisse Folgerungen organisatorischer Art bei ihrer Übernahme oder Überleitung in eine Feuerschutzpolizei gezogen werden. Die Feuerschutzpolizei stellt eine technische Polizeitruppe dar, die die Gefahren abzuwehren hat, welche der Allgemeinheit, dem einzelnen und dem Volksvermögen bei Notständen aller Art, insbesondere durch Schadenfeuer, drohen. Sie hat darüber hinaus die Aufgaben zu erfüllen, die ihr zur Vorbereitung und Durchführung des Luftschutzes gestellt werden.

Durch diesen begrenzten Aufgabenkreis, dem sie sich als eine Auftragsangelegenheit des Staates zu widmen hat, ist zum Ausdruck gebracht, daß sie in Zukunft mit sogenannten „Nebenbetrieben“ — Nebenbetrieben von ihrem Standpunkt aus, nicht von dem der Stadtverwaltung — nicht belastet wer-

<sup>1)</sup> RGBl. I, S. 1662; siehe auch „Gasschutz und Luftschutz“ 9 (1939), 30.

den darf. Zu solchen den Aufgaben einer Feuerschutzpolizei im Sinne des Gesetzgebers wesensfremden Nebenbetrieben, die vielfach den bisherigen Berufsfeuerwehren angegliedert sind, gehören z. B. städtische Omnibusbetriebe, Straßenreinigungs- und Desinfektionsanstalten, Kleiderbeschäftigungsbetriebe für andere Zwecke als die der betreffenden Berufsfeuerwehr, Kraftwagenbetrieb und -unterhaltung anderer städtischer Dienststellen u. a. m. Solche städtischen Nebenbetriebe, deren Kosten im übrigen im Gegensatz zu denen der Feuerschutzpolizei keine Polizeikosten sind, werden in Zukunft also organisatorisch und etattechnisch anderweitig, keinesfalls aber im Zusammenhang mit einer Feuerschutzpolizei in die Stadtverwaltung einzugliedern sein.

Mit der Eigenschaft eines Polizeivollzugsbeamten wird, im Gegensatz zu mancherlei derzeitigen Gepflogenheiten, auch nicht vereinbar sein, daß er zum großen Teil oder überwiegend in irgendeinem anderweitigen städtischen Betrieb beschäftigt ist oder diesen sogar im Hauptamt führt. Andererseits rechnen zu den Nebenbetrieben im Sinne dieser Ausführungen nicht die nur oder weit überwiegend den Zwecken der Feuerschutzpolizei dienenden Werkstätten.

Auch das Krankentransportwesen ist kein wesensfremdes Element innerhalb des Dienst- und Aufgabenbereiches einer Feuerschutzpolizei. Ihr alarmmäßiger Einsatz auf Brand- und Unfallstellen, beim Einsturz von Baulichkeiten, Baugruben, Baugerüsten und Brunnen, beim Leckwerden und Kentern von Wasserfahrzeugen, bei Eisunfällen, bei Taucherarbeiten, bei Gasausströmungen aller Art (Leuchtgas, Ammoniak), bei Hilfeleistung für eingeklemmte Personen (etwa bei Eisenbahn-, Straßenbahn- und sonstigen Verkehrsunfällen), bei Betriebsunfällen der Industrie mit schwierigen Bergungsarbeiten der Verunglückten, bei Explosionen, Gasvergiftungen u. dgl. wird immer wieder außer mit hierbei vielfach zu leistender Sanitätshilfe zugleich mit Krankentransporten verbunden sein. Im übrigen dient das Krankentransportwesen neben der notwendigen Ausbildung der Beamten der Feuerschutzpolizei in der Sanitätshilfe zugleich ihrer Weiterbildung im Fahrdienst und in der Sammlung bzw. Erhaltung von Straßenkenntnissen. Erfordernis ist allerdings, daß unabhängig von der Besetzung der Krankenwagen die Ausrückestärken für den Zug bzw. für die Gruppe jederzeit erhalten bleiben.

Auch durch die Ausübung des vorbeugenden Brandschutzes (Stellung von Theatersicherheitswachen, Prüfung und Unterhaltung öffentlicher und privater Feuerlöscheinrichtungen, Feuermeldeanlagen u. dgl. mehr) dürfen die Mindeststärken für den ersten Einsatz niemals unterschritten werden.

Wenn mit den letzteren Ausführungen über die Nebenbetriebe der bisherigen Berufsfeuerwehren zugleich ihr Aufgabenkreis weiter umrissen wurde,

so soll jedoch in dieser Hinsicht damit keine erschöpfende Aufzählung gegeben sein. Eine solche Aufzählung wird schon im Hinblick darauf nicht möglich sein, daß die Praxis immer wieder jeweils neue, bisher noch nicht dagewesene Aufgaben stellt hat und in Zukunft auch immer wieder stellen wird. Es seien als Beispiele lediglich noch angeführt Einsätze bei Wasserrohrbrüchen, bei Überschwemmungen und Unterspülungen, bei der Befreiung von Tieren aus einer Notlage, bei der Beseitigung von Hornissen- und Wespennestern, beim Einfangen von Bienenschwärmen, beim Auslaufen von Säuren u. a. m. Schließlich gehört zu ihren Aufgaben auf dem Gebiete des vorbeugenden Feuerschutzes neben der Beratung der Baupolizei- und der Gewerbeaufsichtsämter in allen Fragen des Feuerschutzes noch die Durchführung von Versuchen auf dem Gebiete der Feuerbekämpfung, der Feuerverhütung, der technischen Einrichtungen usw.

Hinsichtlich dieses ganzen Aufgabenkreises wird die Berufsfeuerwehr als neue technische Polizeitruppe und Feuerschutzpolizei ihren bisherigen Ehrennamen als „Mädchen für alles“ beibehalten.

Bezüglich der Ausübung des Alarmdienstes sei abschließend noch erwähnt, daß sich der 24-stündliche Wechsel im Dienst als die sich den Erfordernissen der Exekutive am besten anpassende Dienstenteilung erwiesen hat und demgemäß erhalten bleiben dürfte. Eine etwa durch Einführung eines anderweitigen Dienstwechsels herbeigeführte Verminderung der in der Kopfstärke der dienstfreien Mannschaften liegenden Reserven, mit denen der Ausrückepfad jeder Berufsfeuerwehr rechnet, bringt eine Verminderung der Schlagkraft der Feuerschutzpolizei mit sich, die sich bei der Ausweitung des Aufgabenkreises im Hinblick auf den Luftschutz und damit die Landesverteidigung nicht verantworten läßt. Hierüber nähere Ausführungen zu machen, erübrigt sich zur Zeit. Es sei lediglich abschließend noch erwähnt, daß das Pensionsdurchschnittsalter der Berufsfeuerwehrmänner — die während ihres ganzen Berufslebens jede zweite Nacht fern der Familie in Gemeinschaftswohn- und -schlafräumen verbringen — u. a. infolge des nervenaufreibenden Dienstes auf Brand- und Unfallstellen, des Wechsels von Brandstellenhitze und Außentemperatur, von Bettwärme und Brandstellennässe, von Rauch- und Brandgaseinwirkung bei 56 Jahren liegt, ein Umstand, der bei der zu treffenden Entscheidung gebührende Berücksichtigung finden dürfte.

In Hinblick auf den 24-stündlichen Wechsel zweier gleichstarker Wachabteilungen im Alarmdienst sowie auf die Kopfstärke der kleinsten taktischen Einheit, der Gruppe, mit 1 Führer und 8 Mann wird also das Exekutivpersonal der kleinsten Feuerschutzpolizei unter Einschluß des Personals für die Feuermeldezentrale zuzüglich Reserven für Erkrankungen und Beurlaubungen keinesfalls unter 25 bis 30 Köpfen stark sein können.

*Anschrift für alle den Inhalt der Zeitschrift betreffenden Einsendungen:*

*Schriftwaltung der Zeitschrift „Gasschutz und Luftschutz“  
Berlin-Charlottenburg 5, Kaiserdamm 117*

# Gasschutz

## Fluchtgeräte

Oberregierungsaurat Dr. W. M i e l e n z , Reichsluftfahrtministerium

In dem Aufsatz über Gasschutz für Säuglinge und Kleinkinder in Januarheft des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift heißt es auf Seite 16:

„Mit Vorrichtungen, wie sie vorstehend beschrieben wurden, umfaßt der Einzelgasschutz in Verbindung mit den üblichen Gasmasken alle menschlichen Lebensalter. Auch Kranke und alte Leute, die wegen irgendwelcher körperlichen Leiden nicht in der Lage sind, eine der üblichen Gasmasken zu tragen, können mit einer Haube der zuletzt geschilderten Art in kampfstoffhaltiger Atmosphäre mit reiner Atemluft versorgt werden, wenn sie nicht im Schutzraum untergebracht werden können oder durch kampfstoffhaltige Luft an einen sicheren Ort gebracht werden müssen. Es sei jedoch noch einmal darauf hingewiesen, daß alle diese Geräte ebenso wenig wie die Volksgasmaske dazu bestimmt sind, das Aufsuchen von Luftschutzräumen überflüssig zu machen. Sie sind in erster Linie als Fluchtgeräte anzusehen, sollen also dem Zweck dienen, das Aufsuchen eines Luftschutzraumes in kampfstoffhaltiger Luft oder ein etwa notwendig werdendes Wechseln des Luftschutzraumes gefahrlos zu ermöglichen.“

Um Mißdeutungen des hier gebrauchten Ausdruckes „Fluchtgeräte“ nach der Richtung, daß die unter diesen Begriff fallenden Gasschutzmittel bezüglich der Brauchbarkeit bei höheren Kampfstoffgehalten der Luft und hinsichtlich der Schutzzeit eng begrenzt seien, von vornherein zu begegnen, sei folgendes gesagt:

Bereits anläßlich der Einführung der deutschen Volksgasmaske wurde die bei den hierfür geleisteten Entwicklungsarbeiten selbstverständliche Hauptforderung<sup>1)</sup> betont, daß der durch die deutsche Volksgasmaske gebotene Schutz gegen alle bekannten chemischen Kampfstoffe und Konzentrationen, wie sie praktisch in Betracht kommen können, unbedingt verläßlich sein müsse. Daß dieser Grundsatz bei der Entwicklung des Säuglingsschutzes nicht verlassen wurde, bedarf kaum der Erwähnung. Die Gleichwertigkeit des gebotenen Schutzes mit dem der VM 37 bzw. der S-Maske ergibt sich übrigens ohne weiteres aus der Tatsache, daß für die Belüftung der beschriebenen Gasschutzgeräte für Kleinstkinder durchweg entweder VM-Filter oder S-Filter benutzt werden.

Es erscheint zweckmäßig, in diesem Zusammenhang noch einmal zu wiederholen, was im Jahre 1937 an anderer Stelle<sup>2)</sup> im Anschluß an die Begründung der Notwendigkeit des Einzelgasschutzes im Luftschutz über die an ein Fluchtgerät zu stellenden Mindestanforderungen ausgeführt wurde:

„Beunruhigung der Bevölkerung durch chemische Kampfstoffe — mögen sie der Luft beigemischt sein oder als feuchter Niederschlag am Boden und an Gegenständen haften — wird nie zu vermeiden sein. Es kann jedoch durch Aufklärung und Ausbildung erreicht werden, daß diese Beunruhigung im Kriege nicht in Panik ausarten wird. Ein sehr wesentliches Mittel hierzu stellt das Vorhandensein einer brauchbaren Volksgasmaske dar. Hierbei ist auf das Wort

„brauchbar“ besonderer Nachdruck zu legen. Es ist wohl gelegentlich die Ansicht ausgesprochen worden, daß eine Fluchtmaske nur einen sehr geringen Schutz zu bieten braucht. Daß dieser Standpunkt ernstlich nicht vertretbar ist, bedarf kaum näherer Begründung. Wenn Angehörige der Zivilbevölkerung überhaupt chemischen Kampfstoffen ausgesetzt sein werden, so kann niemand behaupten, daß sie stets nur mit niedrigen Konzentrationen von Kampfstoffen in Berührung kommen werden, während die besser geschützten aktiven Luftschutzkräfte grundsätzlich mit hohen Konzentrationen zu rechnen haben werden. Wenn daher überhaupt eine Volksgasmaske eingeführt wird, so muß die unbedingte Forderung aufgestellt werden, daß das Filter dieser Maske gegen alle Kampfstoffgehalte der Luft schützt, mit denen im Kriege gerechnet werden kann.

Hiernach kam für Deutschland ein „Fluchtgerät“ im Sinne einer nur geringen Schutz bietenden Volksgasmaske gegenüber „besser schützenden“ Geräten aktiver Luftschutzkräfte keinen Augenblick in Betracht. Das Filter der Volksgasmaske hat aus den weiter unten ausgeführten Gründen eine andere Form als das S-Filter, es wird aber in den Abnahmeprüfungen, denen die Fertigung laufend unterliegt, mit genau den gleichen Kampfstoffkonzentrationen belastet wie das S-Filter. Seine guten Leistungen in diesen Prüfungen waren im hohen Maße bestimmend dafür, daß die VM 37 mit dem VM-Filter als Einheitsgasmaske für die Kräfte des gesamten Selbstschutzes und des erweiterten Selbstschutzes mit Ausnahme der bereits im Frieden aufgestellten Betriebsfeuerwehren vorgeschrieben worden ist.

Durch Prüfungen der VM-Filter mit Konzentrationen, die weit über denjenigen liegen, die im Kriege durch aerochemische Angriffe erzeugt und aufrechterhalten werden können, ist bewiesen worden, daß der durch die VM 37 gebotene Schutz gegen chemische Kampfstoffe weit über die „Mindestforderungen“ hinausgeht, daß das VM-Filter also nicht nur Schutz für die kurze Dauer einer Flucht gewährt, sondern daß es — wenn es sein müßte — für viele Stunden in stark kampfstoffhaltiger Luft vollkommen schützen würde.

Die Gründe für die außerordentlich gute Schutzleistung des VM-Filters liegen für den Fachmann klar zutage. Da sie indessen auch für jeden VM-Benutzer Interesse besitzen und vor allem für diejenigen von Wichtigkeit sind, die Ausbildungsarbeit mit der VM 37 zu leisten haben, mag hier kurz darauf eingegangen werden.

Im VM-Filter wird eine besonders feinkörnige Aktivkohle verwandt. Durch die Art der Unterbringung dieser Kohle im Filter — gleichmäßig verteilt in der für den Schwebstoffschutz bestimmten Fasermasse — wird erreicht, daß einmal der Atemwiderstand trotz der Verwendung feinkörniger Kohle noch erheblich unter demjenigen des S-Fil-

<sup>1)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 7 (1937), 157.

<sup>2)</sup> „Blätter des Deutschen Roten Kreuzes“ 1937, 432/33.

ters bleibt, zum anderen, daß besonders günstige Verhältnisse für die Ausnutzung der adsorptiven Eigenschaften der Kohle geschaffen werden. Je feiner das Korn, um so größer ist bei der gleichen Kohleart die Adsorptionsgeschwindigkeit. Der vergrößerte Querschnitt des Filters aber wirkt sich neben der günstigen Beeinflussung des Atemwiderstandes auch vorteilhaft auf die Adsorptionsleistung der im Filter untergebrachten Kohle aus, da infolge der verringerten Strömungs-

geschwindigkeit der zu reinigenden Atemluft diese länger im Filter verweilt als bei Filtern mit kleinerem Querschnitt, wie z. B. dem S-Filter. Wegen weiterer Einzelheiten hierzu sei auf die Arbeiten von B a n g e r t<sup>3)</sup> und P e t z o l d<sup>4)</sup> verwiesen.

Wenn wir also unsere Volksgasschutzgeräte als Fluchtgeräte bezeichnen, so ist damit kein Werturteil ausgesprochen dahingehend, daß diese Geräte nur als „bedingt tauglich“ anzusprechen seien.

## Die Grundlagen der Prüfungen in der Gasschutzgeräteindustrie

Dr. Karl Ed. P ü t t e r, Berlin

Die Schriftwaltung erbat eine Abhandlung über das Thema „Prüfungen in der Gasschutzgeräteindustrie“ und schlug vor, nicht nur die physikalischen und chemischen Prüfmethode an Rohstoffen und Fertigfabrikaten zu behandeln, sondern auch auf die physiologisch bedingten Grundanforderungen einzugehen. Die Gasschutzgeräteindustrie hat nun trotz ihres verhältnismäßig jungen Alters zur Zeit schon einen so großen Umfang angenommen, daß es unmöglich erscheint, eine auch nur einigermaßen erschöpfende Übersicht über das eben genannte große Gebiet in einer kurzen Abhandlung zu geben. Ich werde mich daher darauf beschränken, zunächst ein Teilgebiet herauszugreifen, und will versuchen, eine Übersicht über die Grundlagen des Gasschutzes zu geben, da diese wiederum einen entscheidenden Einfluß auf die in der Gasschutzgeräteindustrie durchgeführten Prüfungen haben.

Wir Menschen leben in der Lufthülle der Erde und fühlen uns nur wohl, wenn die gewohnten Lebensbedingungen vorhanden sind und die Atemluft frisch und rein ist. Selbst geringe Abweichungen von den üblicherweise in der natürlichen Umgebung vorhandenen Bedingungen sind auf unseren Lebensvorgang von Einfluß und rufen unter Umständen Störungen hervor. Die Gasschutzgeräteindustrie hat nun die Aufgabe übernommen, Geräte zu schaffen, mit denen allen solchen Störungen soweit wie möglich begegnet werden kann.

Betrachten wir zunächst den einfachen Fall, daß der Luftdruck mit den üblichen Schwankungen eine „Atmosphäre“ beträgt, so wissen wir, daß der Luftbedarf eines erwachsenen Menschen von etwa 8 Liter je Minute in der Ruhe bis auf höchstens 80 Liter je Minute bei schwerer körperlicher Arbeit ansteigt. Unser Körper nimmt dabei von der eingeatmeten Luft Sauerstoff in sich auf und führt ihn — gebunden an das Hämoglobin der Blutkörperchen — durch den ganzen Organismus hindurch. Der Sauerstoff verbindet sich dann mit einem Teil der in Körper befindlichen organischen Substanz, und es entstehen Kohlensäure, Wasser und einige andere Produkte von für unsere Betrachtung untergeordneter Bedeutung, und zwar werden im Körper von fünf Raumteilen Sauerstoff etwa vier an Kohlenstoff gebunden und in Form von Kohlensäure mit der Ausatemluft ausgeschieden.

Die Größe des Luftumsatzes regelt sich selbsttätig in Abhängigkeit von dem Kohlendioxidgehalt des Blutes. Steigender Kohlendioxidgehalt führt zu einer Vergrößerung des Luftumsatzes und damit zu einer Vermehrung der Kohlensäureabgabe. Sinkender Kohlendioxidgehalt

verlangsamt die Atmung. Wir können die Atmung auch bewußt steigern, können dies aber, ohne gleichzeitig körperlich zu arbeiten, d. h. ohne den Verbrennungsprozeß in unserem Körper entsprechend zu erhöhen, nur kurze Zeit ohne Störungen durchführen. Wenn man die Atmung, ohne gleichzeitig entsprechend körperlich zu arbeiten, bewußt steigert, so tritt schon nach kurzer Zeit ein Schwindelgefühl ein, unter Umständen sogar Ohnmacht. Dieselbe Folgeerscheinung einer Überbelüftung unseres Organismus wird gelegentlich bei der Benutzung von Gasschutzgeräten beobachtet, und zwar wenn man nach schwerer Arbeit unter dem Gasschutzgerät das Gasschutzgerät ablegt, bevor man sich wieder beruhigt hat. Auch in diesem Fall schüttet der Organismus, weil plötzlich eine Belastung fortfällt, zuviel Kohlensäure aus, und es kommt zu Sinnesstörungen, gegebenenfalls zur Bewußtlosigkeit. Die Erfahrung hat uns gelehrt, das Auftreten dieser Störungen dadurch zu vermeiden, daß man in dem genannten Fall das Gasschutzgerät erst dann ablegt, wenn man sich schon wieder an die Ruhe gewöhnt hat.

Der häufigste Fall, der die Verwendung von Gasschutzgeräten notwendig macht, liegt vor, wenn die Luft durch Fremdstoffe verunreinigt ist. Solange die Verunreinigungen ein bestimmtes Maß nicht überschreiten, kann man die Luft wieder gut atembarmachen, indem man die in der Luft enthaltenen gasförmigen Fremdstoffe durch ein Gasfilter und die grobdispersen festen oder flüssigen Fremdstoffe durch ein Schwebstofffilter entfernt. Wir müssen nun, um die gereinigte Luft atmen zu können, die Luft durch das Filter hindurch einatmen und die ausgeatmete Luft so ins Freie führen, daß ein möglichst kleiner Betrag von der Ausatemluft mit dem folgenden Atemzug wieder eingeatmet wird. Hierdurch ergeben sich zwangsläufig einige Behinderungen gegenüber der gewöhnlichen Atmungsweise. Bei dem Einatmen der Luft durch ein Filter hindurch ist der Strömungswiderstand des Filters zu überwinden. Auch beim Ausatmen muß ein solcher Strömungswiderstand in Kauf genommen werden, gleichgültig, ob die Ausatemluft wieder durch das Filter zurückgeführt wird oder durch ein Ausatemventil ins Freie geht. (Die erstere Art der Beatmung des Filters nannte man früher „Pendelatmung“, heute „Einwegatmung“, die zweite früher „ventilgesteuerte Atmung“, heute „Zweiwegatmung“.) Zu den Einflüssen des Strömungswiderstandes kommen noch die des Wiedereinatmens eines Teiles der

<sup>3)</sup> „Angewandte Chemie“ 51 (1938), 211.

<sup>4)</sup> „Luftfahrt und Schule“ 3 (1938), 289/91.

Ausatemluft, eine Erscheinung, die für gewöhnlich unter dem Sammelbegriff des „Geräte-Totraumes“ zusammengefaßt wird. Im einzelnen setzt sich die Totraumwirkung auch wiederum aus verschiedenen Größen zusammen, und zwar ist

1. der Sauerstoffgehalt der Einatemluft kleiner,
2. der Kohlendioxidgehalt der Einatemluft größer und
3. das Klima (Temperatur und Feuchtigkeit) der Einatemluft gegenüber der freien Atmung geändert.

Schließlich ergeben sich noch Einflüsse auf das Wohlbefinden der Benutzer aus dem Gewicht und Umfang sowie der Tragweise der Geräte. Obwohl bei einem Filtergerät das Filter der wesentliche Bestandteil ist, darf bei einer allgemeinen Betrachtung die Tragweise des Filters, also die Art, in der das Filter an die Atmungsorgane angeschlossen ist, nicht vernachlässigt werden. Es ist bekannt, daß man verschiedene Arten von Gesichtsanschlüssen verwendet, und zwar Mundstücke, sogenannte Halbmasken, die nur Mund und Nase umschließen, und Vollmasken, die auch die Augen schützen. Man müßte nun z. B. annehmen, daß diese letzteren Gesichtsanschlüsse, die den umfassenderen Schutz bieten, den Benutzer wesentlich stärker belästigen als ein Mundstück. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß bei gleicher Filterleistung und gleichen Strömungswiderständen gegenüber der Ein- und Ausatmung eine Vollmaske sich auf die Dauer meist leichter und besser tragen läßt als ein Mundstück, weil das Halten des Mundstücks mit den Zähnen und Lippen und die daraus sich ergebende Behinderung im Sprechen und der leider unumgängliche Abschluß der Nase bei längerer Beatmung hinderlicher sein können als die Verwendung einer neuzeitlichen Vollmaske. Der bei Maskenatmung größere Totraum wird durch die sonstigen Bedingungen der Mundstückatmung also unter Umständen an Bedeutung übertroffen.

Als zweites Beispiel für die Vielfältigkeit der Einflüsse diene ein Vergleich zwischen der Beatmung eines Filters in Zweiweg- und in Einwegatmung. Erfahrungsgemäß darf der Strömungswiderstand eines Filters üblicher Größe bei einem Luftdurchgang von 30 l/min, den Betrag von 10 mm Wassersäule nicht wesentlich übersteigen, wenn unter dem Gerät in Einwegatmung noch Arbeit geleistet werden soll. In Zweiwegatmung sind erheblich höhere Strömungswiderstände tragbar, weil der Totraum kleiner ist. In Einwegatmung wird der „Totraum“ von der Größe und dem Inhalt des Filters beeinflusst, in Zweiwegatmung nicht. Man kann also die Eigenschaft eines Atemschutzgerätes leider nicht durch einige wenige Angaben festlegen, sondern muß alle Einflüsse in ihrem vollen Wirkungsbereich kennen, um klare Aussagen machen zu können.

Gegen alle in der Praxis bisher beobachteten Gefährdungen durch verunreinigte Luft sind Schutzgeräte entwickelt worden. Dabei ist es gleichgültig, ob z. B. ein verhältnismäßig grober und harmloser Staub durch ein einfaches Schwammfilter unschädlich gemacht wird, ob eine besonders hohe Gefährdung durch ein äußerst giftiges Gas in der chemischen Industrie ausgeschlossen oder ob den vielseitigen Möglichkeiten eines feindlichen Kampfstoffangriffes begegnet werden muß.

Der Aufenthalt in der uns umgebenden Atmosphäre kann aber auch durch andere Einflüsse als durch einfache Verunreinigungen der Luft erschwert oder unmöglich sein. Ein Beispiel hierfür ist die bei Bränden häufige zusätzliche Ge-

fährdung durch einen verringerten Sauerstoffgehalt und erhöhten Kohlendioxidgehalt der Luft. Daneben wird dem Feuerwehrmann die Arbeit durch die auftretende Wärme oder auch durch Stichflammen häufig fast unmöglich gemacht.

Auch hier ist Abhilfe geschaffen, und es war möglich, die auftretenden Gefahren zu beseitigen, indem gegen die Einwirkung von Wärme, Stichflammen oder schädlichen Stoffen auf den Körper eine den jeweiligen Umständen angepaßte Schutzkleidung entwickelt wurde.

Wenn der Sauerstoffgehalt der gereinigten Luft nicht mehr ausreicht oder der Kohlendioxidgehalt zu hoch ist, verwendet man Gasschutzgeräte, die dem Benutzer entweder frische Luft zuführen oder bei denen Sauerstoff aus einem geschlossenen Gerät geatmet und die Ausatemluft durch eine Alkalipatrone wieder atembar gemacht wird. Der Sauerstoff wird hierbei zunächst noch üblicherweise als Preßsauerstoff in einer Sauerstoffflasche mitgeführt. Es sind aber auch Geräte entwickelt worden, in denen der reine atembare Sauerstoff bei Bedarf aus einem Chemikalienpreßling durch einen chemischen Prozeß entwickelt wird (Naszogengeräte), wobei die Regeneration der Ausatemluft mittels der üblichen Alkalipatrone erfolgt. Daneben wurde auch noch ein insbesondere für den Chemiker interessantes Gerät geschaffen, das an Stelle der Alkalipatrone eine solche mit Alkalisuperoxyd enthält und in der nicht nur die Kohlendioxid aus der ausgeatmeten Luft entfernt, sondern die entsprechend notwendige Menge Sauerstoff in reiner atembarer Form freigegeben wird (Proxylengerät). Die beiden letzteren Arten von geschlossenen Gasschutzgeräten haben zur Zeit noch eine untergeordnete Bedeutung, sie haben aber die schwierigste Zeit der Entwicklung hinter sich und werden in absehbarer Zeit den ihnen gebührenden Platz im Gasschutz einnehmen.

Wenn man heute auf die Entwicklung der Gasschutzgeräte von ihrem Anfang an zurückschaut, so sieht man, daß, nachdem die Möglichkeit erkannt worden ist, die Gefahren, die sich uns aus der Luft heraus entgegenstellen, zu verringern, schon bald damit angefangen wurde, sich aus dem Zustand der einfachen Erprobung von Schutzmöglichkeiten loszulösen und an die Stelle der Probiererei eine planmäßige Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu setzen. In glücklicher Zusammenarbeit mit der medizinischen Forschung wurde immer klarer festgestellt, welche Bedingungen vorhanden sein müssen, damit Lebensvorgänge sich ohne Schädigungen abspielen können. Und es wurde andererseits in Zusammenarbeit mit all den Stellen, bei denen Gefährdungen auftreten, mit dem gesamten Rüstzeug, das uns Naturwissenschaft und Technik zur Verfügung stellen, daran gearbeitet, aufzuklären, wie die von außen an uns herankommende Gefährdung entsteht. Aus der Erkenntnis der Lebensbedingungen und der Erkenntnis der Art der Gefährdung ergeben sich dann zwanglos und klar die Maßnahmen, die zur Behebung der jeweiligen Gefährdung notwendig sind.

Das medizinische Studium unserer Lebensbedingung hat gezeigt, daß der menschliche Organismus nur einem verhältnismäßig sehr engen Lebensraum angepaßt ist. Die Luft hat zwar an allen Orten der Erde praktisch dieselbe Zusammensetzung. Trotzdem ist es uns bis heute nicht gelungen, alle Teile der Erde aufzusuchen. Die hohen Gebirge bieten dadurch erhebliche Schwierigkeiten, daß mit steigender Höhe der Luftdruck abnimmt und der im so verminderten Druck lebende Mensch an Ar-

beitsfähigkeit einbüßt. Ähnliche Grenzen müssen sich zwangsläufig ergeben, wenn man gegen das Erdinnere vordringen will. Die bisher erreichten Tiefen fanden dadurch eine Grenze, daß nach dem Erdinnern zu die Temperatur rasch zunimmt und der längere Aufenthalt schließlich unmöglich wird. Nach Erfahrungen, die man beim Tauchen gesammelt hat, muß aber auch bei ausreichender Kühlung das Eindringen in das Erdinnere eine weitere Grenze dadurch finden, daß unser menschlicher Organismus nicht geeignet ist, dauernd in stark erhöhtem Luftdruck zu arbeiten.

Die günstigsten Lebensbedingungen liegen bei einem Sauerstoffteildruck, der sich möglichst in dem gewohnten Ausmaß von etwa  $\frac{1}{5}$  Atmosphäre hält. Ein längeres Unterschreiten dieses Sauerstoffdruckes führt zu Störungen, und bei einem Sauerstoffteildruck von weniger als  $\frac{1}{10}$  Atmosphäre scheint für uns Menschen das Leben überhaupt unmöglich zu sein. Höhere Sauerstoffdrücke werden zunächst erfahrungsgemäß gut vertragen, z. B. sind bisher nie Schäden bei der Benutzung von sogenannten Sauerstoff-Schutzgeräten eingetreten, in denen zeitweilig unter Sauerstoffdrücken von bis zu fast einer Atmosphäre oder in Bergwerken von über einer Atmosphäre gearbeitet wird.

Von Bedeutung ist hierbei nur, daß mit steigendem Sauerstoffdruck die Blutflüssigkeit sich in steigendem Maße an der Sauerstoffversorgung des Organismus beteiligt. Das unter normalen Bedingungen den Sauerstofftransport durchführende Hämoglobin der Blutkörperchen arbeitet schon unter den gewöhnlichen Druckverhältnissen so, daß die Transportmöglichkeit fast vollständig ausgenutzt wird. Man hat nun beobachtet, daß eine Steigerung des Sauerstoffdruckes auf einige wenige Atmosphären dazu führt, daß die Blutflüssigkeit allein den zum Leben notwendigen Sauerstofftransport im Organismus übernehmen kann, und man hat in Fällen von schweren Erkrankungen, bei denen das Hämoglobin seine Arbeitsfähigkeit mehr oder minder vollständig verloren hatte, die Sauerstoffversorgung des Körpers durch Atmung reinen Sauerstoffes erheblich erleichtern und bei gesteigertem Sauerstoffdruck sogar allein auf dem Wege über die Blutflüssigkeit durchführen können.

Diese Erkenntnisse sind ausgenutzt worden, indem man das Eindringen in Räume von besonders niedrigem Luftdruck, also z. B. das Besteigen hoher Berge oder das Vordringen in die Stratosphäre, dadurch erleichtert, daß man die betreffenden Menschen mit Geräten ausrüstet, die den Druck des Sauerstoffs möglichst konstant auf 0,2 at halten, die also auf ebener Erde reine gewöhnliche Luft atmen lassen und mit steigender Höhe den prozentualen Sauerstoffgehalt bis zum reinen Sauerstoff steigern. Es ist hierdurch möglich, bis zur Höhe von etwa 12 bis 14 km vorzudringen, wenn das Aufsteigen z. B. in einem Flugzeug erfolgt und der Benutzer demnach nur eine sehr kleine Arbeit leisten muß. Für den Bergsteiger liegt die Grenze der erreichbaren Höhe vorläufig wesentlich niedriger, weil er nicht nur sich selbst, sondern all seine Hilfsgeräte in die Höhe hinauftragen muß und dadurch bis an die Grenze seiner Arbeitsfähigkeit belastet ist.

Bei den schon durchgeführten Vorstößen in noch wesentlich größere Höhen hat man sich von dem Einfluß der Minderung des Luftdrucks unabhängig gemacht. Dies geschah, indem man den Aufstieg in einer luftdicht verschlossenen Kugel vornahm, in der man den atmosphärischen Druck aufrechterhielt,

und in der man die Luft atembar erhielt durch Ersatz des verbrauchten Sauerstoffs und Bindung der Kohlensäure.

Einen sehr interessanten Versuch, mit möglichst einfachen Hilfsmitteln in größere Höhen vorzudringen, hat man noch auf einem Wege gemacht, der etwa zwischen den beiden eben geschilderten liegt, indem der Benutzer ein sogenanntes Höhenatmungsgerät trug, das ihn mit reinem Sauerstoff versorgte, und eine Art von Taucheranzug, der aus demselben Gerät unter einem Überdruck gegen die umgebende Atmosphäre gehalten wurde. Dieser Weg führt aber nur zu einer geringen Steigerung der Aufstiegsmöglichkeit, weil ein solcher aufgepumpter Schutzanzug schon bei geringem Überdruck sehr steif und starr ist.

Das Gegenstück dieses zuletzt genannten Gerätes, das das Vordringen in Räume hohen Druckes gestattet, liegt bereits in einer recht vollkommenen Entwicklungsstufe vor und hat sich in der Praxis hervorragend bewährt. Wie bereits gesagt wurde, ist auch ein Eindringen in die Tiefe, d. h. das Eindringen in einen Raum von höherem Druck, begrenzt, weil unser Organismus einen zu stark gesteigerten Sauerstoffdruck nicht verträgt. Beim Tauchen im Wasser steigt der Druck sehr rasch an, für zehn Meter Wassertiefe erfolgt eine Druckzunahme von einer Atmosphäre. Ist nun in dem Raum mit dem hohen Druck die freie Beweglichkeit nicht nötig, so kann man, ähnlich wie in den Unterseebooten oder bei den bisherigen Versuchen, in die Tiefsee vorzustoßen, in einem abgeschlossenen Raum mit nahezu Atmosphärendruck bleiben. Ist die freie Beweglichkeit aber unbedingt erforderlich, so kann man entweder um den Menschen herum ein bewegliches Schutzgehäuse bauen, das den Druck aufnimmt und in seinem Innern nur gewöhnlichen Luftdruck hat, wie bei den Tiefseetauchapparaten, oder man muß den Organismus dem ihn umgebenden Druck unmittelbar aussetzen. Eine Möglichkeit, den Sauerstoffdruck auch dann noch erträglich zu halten, hat man nun darin, daß man den Sauerstoff mit zuträglicheren Gasen verdünnt. Die gewöhnliche Luft ist ein solcher verdünnter Sauerstoff, und wir sind an das Verdünnungsgas, den Stickstoff, in hervorragendem Ausmaß gewöhnt, denn wir atmen ja dieses Gas als Hauptbestandteil der Luft vom ersten bis zum letzten Atemzug.

Steigt nun ein Taucher mit Luftversorgung z. B. in 40 Meter Wassertiefe, so erreicht der Sauerstoffdruck nur eine Atmosphäre. Dies müßte eigentlich nach den Erfahrungen mit der Atmung von Sauerstoff von einer Atmosphäre ohne jeden Schaden längere Zeit ertragbar sein. Trotzdem treten erhebliche Störungen auf. Diese sind darauf zurückzuführen, daß sich nicht nur, wie oben gesagt, Sauerstoff in der Blutflüssigkeit löst, sondern auch das in unserem Beispiel unter einem Teildruck von vier Atmosphären stehende Verdünnungsgas Stickstoff. Solange der Mensch unter dem erhöhten Druck lebt, geht das an, aber wenn beim Auftauchen der Druck zu schnell entlastet wird, so perlt aus der Blutflüssigkeit der Stickstoff heraus wie die Kohlensäure aus der geöffneten Selters- oder Bierflasche, und diese Gasblasen führen, da sie nur langsam aus dem Organismus entweichen, zu erheblichen Störungen und gegebenenfalls zum Tod.

Man hat nun nach Verdünnungsgasen gesucht, die diese unangenehme Eigenschaft nicht oder in einem verminderten Maße zeigen, und hat gefunden, daß das Helium günstiger ist. Das Helium löst sich in der Blutflüssigkeit wesentlich weniger auf

als Stickstoff, es wird daher auch bei der Druckentlastung, also dem Auftauchen, viel schneller ausgeschieden. Die Gefahr der Bildung von Gasperlen in der Blutflüssigkeit ist dadurch erheblich vermindert, und man kann die Druckentlastung schneller und gefahrloser vornehmen.

Wir haben gesehen, daß unseren Lebensvorgängen schon allein in bezug auf die Sauerstoffversorgung verhältnismäßig enge Grenzen gezogen sind. Dadurch, daß unser Organismus zugleich die beim Verbrennungsprozeß im Körper entstehende Kohlensäure mit Sicherheit ausscheiden muß und unser Leben nur in einem äußerst engen Temperaturbereich des Körpers möglich ist, ergibt sich, daß neben der richtigen Versorgung mit Sauerstoff die Einhaltung dieser Bedingungen eine selbstverständlich gleichzeitig zu erfüllende Forderung ist.

Die Versorgung mit Atemluft auch dann, wenn die uns umgebende Atmosphäre überhaupt nicht atmbar ist, ist das zweite große Aufgabengebiet der Gasschutzgeräteindustrie neben der eingangs geschilderten Bereitstellung von Schutzgeräten gegen Verunreinigungen der Luft. Ein drittes Arbeitsgebiet befaßt sich mit den besonderen Anforderungen, die sich aus der Behandlung von Kranken ergeben. Zum Teil sind diese Aufgaben schon angedeutet, wie z. B., daß der Sauerstoffbedarf durch Atmen von reinem Sauerstoff an Stelle von Luft oder gar beim Atmen von Sauerstoff unter Druck leichter gedeckt wird. Dies wird in einigen Krankheitsfällen ausgenutzt, um den Energiebedarf des Körpers herabzusetzen und durch diese Beruhigung Heilprozesse zu erleichtern. Andererseits gibt es Mitmenschen, die gegen die Einwirkung von irgendwelchen für die normalen Menschen vollkommen harmlosen Stoffen äußerst empfindlich sind und die hiergegen geschützt werden müssen. Ein Beispiel hierfür sind die als Heuschnupfen bekannten Krankheitserscheinungen, die

durch Filtration der Atemluft vermieden werden können. Solche Filtergeräte stellen insofern andere Anforderungen an die Gasschutzgeräteindustrie, als überempfindliche Menschen häufig für die Atmung unter einem Gerät nicht dieselbe Energie aufbringen können, die der gesunde Mensch mühelos aufbringt.

Schließlich bleibt noch ein großer Aufgabenkreis der Gasschutzgeräteindustrie zu erwähnen, die Versorgung größerer Räume mit einer uns zusagenden und unschädlichen Luft. Die Aufgaben des Sammelschutzes werden zwar grundsätzlich mit den gleichen Mitteln gelöst wie die des Einzelschutzes, trotzdem haben sich aus der Größe der Geräte z. B. noch dadurch neue und reizvolle Aufgaben ergeben, daß Untersuchungen über eine besonders günstige und möglichst wenig ermüdende Bedienung von Luftförderern durchgeführt werden mußten.

Fast ein Drittel der in der Gasschutzgeräteindustrie Tätigen ist mit der Durchführung von Prüfungen beschäftigt. Dieser Anteil ist ungewöhnlich groß. Wenn man aber bedenkt, daß jeder verwendete Rohstoff eingehend geprüft wird, daß die Fertigung der Geräte in jedem Arbeitsgang genau überwacht werden muß, da die Geräte ja der Sicherung unserer Gesundheit und unseres Lebens dienen, daß die fertigen Geräte auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft werden und daß unermüdlich an der Weiterentwicklung des Gasschutzes gearbeitet wird, so wird es verständlich werden, daß es im Rahmen dieser Zusammenstellung nur möglich war, einen Teil der von der Gasschutzgeräteindustrie benutzten und zum Teil von ihr sogar entwickelten Prüfmethoden anzudeuten. Vielleicht wird es möglich sein, auch dem Fernerstehenden einen Einblick in die vielfältigen Prüfungsarten, die in dieser Industrie gebräuchlich sind, zu geben und einige dieser Arbeitsmethoden eingehender zu behandeln.

## Ausbildung der Truppe im Entgiftungsdienst, Teil III<sup>1)</sup>

Oberstleutnant H i e b e r , Heeresgasschutzschule

### 3. Schulmäßige Entgiftung verschiedener Bodenarten mit wechselnder Bewachung.

Haben sich die Leute eine ausreichende Fertigkeit in der Technik der Entgiftung von unbewachsenem oder nur schwach grasnarbigem Boden angeeignet, so werden diese Schulübungen in einem Gelände fortgesetzt, das durch seine Bodenbeschaffenheit (zäher Lehmboden, steiniger Untergrund) oder die Art seiner Bewachung, wie im Abschnitt A II 4 a geschildert<sup>2)</sup>, gewisse Schwierigkeiten bietet.

Je nach den örtlichen Verhältnissen und der für die Ausbildung vorgesehenen Jahreszeit werden nicht alle Entgiftungsmöglichkeiten, insbesondere hinsichtlich der verschiedenen Bepflanzung, praktisch geübt werden können. Größte Vielseitigkeit ist anzustreben. Hierzu wird sich auf Standort- und Truppenübungsplätzen, vielleicht auch auf einzelnen Schießständen und gelegentlich auch auf privatem Grund und Boden nach Rücksprache mit dem Besitzer manche Gelegenheit bieten.

Ich halte diesen Teil der praktischen Übungen deshalb für sehr wünschenswert, weil er das Auge des Gasspürers im Erkennen solcher Gelände-  
ver-

giftungen besonders schult und die Schwierigkeiten der Entgiftung sowie die Möglichkeit ihrer Überwindung besonders deutlich vor Augen führt.

### 4. Gefechtsmäßige Geländeentgiftung.

Nachdem nun die Schüler Wesen und Grundlage der Entgiftungstechnik, bisher schulmäßig im Stehen durchgeführt, *b e h e r r s c h e n*, werden solche Aufgaben *g e f e c h t s m ä ß i g* in Verbindung mit einer kleinen Lage geübt und besprochen. Hierbei ergeben sich von selbst recht interessante und lehrreiche Bilder, durch die Lehrer und Schüler in besonderer Weise angeregt werden.

Bei diesen Übungen kann es sich zur deutlicheren Darstellung der Vergiftungsgefahr empfehlen, die Vergiftung mit dem Geländestoff für Spürübungen auch praktisch darzustellen.

Die folgenden Beispiele sollen einzelne Entgiftungsarten aufzeigen, wie sie sich aus einer bestimmten Lage heraus ergeben können, und gleichzeitig die dabei in Frage kommende Technik erläu-

<sup>1)</sup> Teil I siehe „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 336 bis 341, Teil II „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 373 bis 375.

<sup>2)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 339.

tern. Die Möglichkeit des behelfsmäßigen Überwindens einer Kampfstoffsperrung soll dabei außer Betracht bleiben.

In jeder Lage werden folgende grundsätzlichen Gesichtspunkte den Entschluß des Führers beeinflussen und die für die Entgiftung in Betracht kommenden Verfahren bestimmen:

1. Wieweit wird die Entgiftung durch feindliche Feuerwirkung beeinflusst, in welcher Körperlage muß oder kann sie danach erfolgen?
2. Wieviel Zeit steht zur Entgiftung zur Verfügung?
3. Wieviel Entgiftungsstoff steht zur Verfügung, wo befindet er sich? Zeitbedarf zum Heranführen?
4. Kann die Truppe selbst entgiften oder müssen dazu Gasbekleidung angelegt und die Entgiftung durch Gasspürer durchgeführt werden? Sind diese sofort einsatzbereit oder müssen sie vom „Gasspürdienst“ abgelöst werden?
5. Muß die Truppe auf dem zu entgiftenden Gelände in Stellung gehen, oder braucht sie es nur zu überschreiten?
6. Wie beeinflussen Untergrund und Bewachsung die Art der Entgiftung?
7. Wie muß demnach unter geringstem Zeitverlust und bei ausreichender Sicherheit entgiftet werden?
  - a) Durch Umgraben allein?
  - b) Durch Aufstreuen von Entgiftungsstoff allein?
  - c) Durch Abheben oder Umlegen des Bodens und Überstreuen mit Entgiftungsstoff?
  - d) Durch Ausstreuen von Entgiftungsstoff und Darüberbreiten der Gasplane?
8. Welches Gelände muß entgiftet werden
  - a) zur Annäherung?
  - b) zum Instellengehen?
9. Welcher Raum wird benötigt, wo muß die Entgiftung beginnen, wo aufhören?
10. Wo bleibt die abgehobene Erde, die vergiftet ist, wenn gegraben wird? (In vergiftetes Gelände werfen oder nur umlegen?)

Beispiel 1.

Entgiften eines einzelnen Geländepunktes von 6 bis 8 m<sup>2</sup> Fläche.

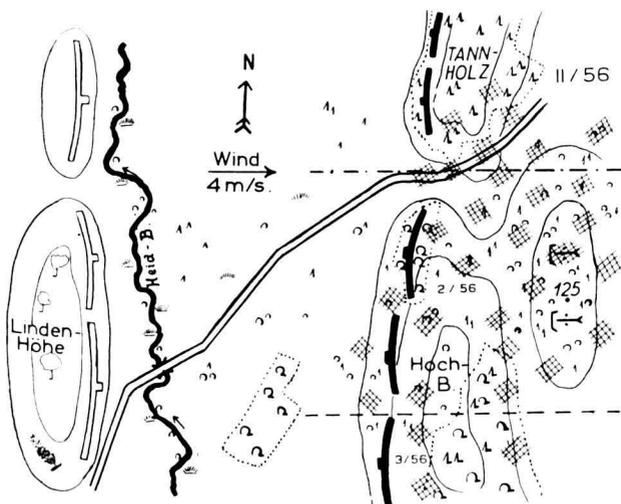


Bild 1.

Lage (Bild 1): 2./56, beiderseits angelehnt, ist schwächerem, nach Westen weichendem Feind gefolgt und stellt sich am 7. 9., vorm., am Hoch-B. zum Angriff auf

den Gegner bereit, der sich am Westufer des Heid-B. festgesetzt hat.

Der MG.-Halbzug der Kompanie sollte ihren Angriff zunächst von Höhe 125 aus unterstützen (offene Feuerstellung). Angriffsbeginn etwa eine Stunde nach Befehlsausgabe.

Die Auswahl der Feuerstellung war erschwert, weil die Höhe 125 größtenteils mit hohem Heidekraut und Büschen bewachsen war. Nur einzelne Flecke, wie die erkundete Feuerstellung, waren fast frei von Heidekraut, jedoch mußte auch hier das Schussfeld durch Aushauen einzelner Stauden verbessert werden.

Als nach Beendigung dieser Arbeiten die bisher in Deckung befindlichen MG. in die Stellung einrücken wollen, beginnt die feindliche Artillerie mit Vergiftungsschießen gegen den Bereitstellungsraum des Angreifers. Dabei wird auch die noch unbesetzte Feuerstellung eines s. MG. vergiftet.

Dem MG.-Halbzug waren für das weitere Vorgehen bereits Gasspürer zugeteilt worden. Etwa 15 kg Entgiftungsstoff befinden sich noch auf dem MG.-Fahrzeug.

Wetterlage: Westwind, 4 m/s, +18° C, Himmel bedeckt.

Welche Erwägungen stellt der Zugführer an, was veranlaßt er, und wie wird eine etwaige Entgiftung durchgeführt?

1. Die einfachste und am wenigsten zeitraubende Lösung ist ein Stellungswechsel des MG.; er verbietet sich aus zwei Gründen:

- a) Ein Stellungswechsel in dem inzwischen vergifteten Gelände ist erst nach eingehender Erkundung durch die Gasspürer möglich, die noch verfügbare Zeit reicht dazu nicht aus; außerdem ist ein Gasspüren zwecklos, solange die feindliche Artilleriefeuer noch auf Höhe 125 liegt.
- b) Erkundung und Einrichtung der gewählten Feuerstellung waren infolge der Bodenbedeckung schwierig und zeitraubend; es bleibt daher fraglich, ob selbst bei günstigem Spüresultat in der verbleibenden Zeit noch eine einigermaßen brauchbare Stellung gefunden wird.
- c) Diese Schwierigkeiten erhöhen sich u. U. noch dadurch, daß sich bei Stellungswechsel eines MG. der Zwischenraum zwischen beiden MG. erheblich vergrößern würde, aus feuerleitungstechnischen Gründen also für beide MG. eine neue Feuerstellung gesucht werden müßte.

2. Die an sich einfachste Behelfsmaßnahme, die MG.-Stellung mit Gasplanen zu überdecken, erscheint dem Zugführer — bei der noch verbleibenden Zeit bis zum Feuerbeginn (20 Min.) — nicht ratsam, weil nach der Lage damit zu rechnen ist, daß sie im Verlauf des weiteren Vorgehens vielleicht noch dringend benötigt werden. U. U. werden einige Planen trotzdem auch bei beabsichtigter Entgiftung hier schon gebraucht, um einzelne vergiftete, die Feuerstellung umsäumende Heidepflanzen zu überdecken, falls zum Aushauen die Zeit nicht mehr reicht.

Es darf im Zusammenhang mit dieser Aufgabe ganz allgemein darauf hingewiesen werden, daß die Gasplane in erster Linie dem persönlichen Schutz des Mannes gegen überraschend eintretende Vergiftungsgefahr dient. Sie zum behelfsmäßigen Überwinden oder Betretbarmachen vergifteten Geländes zu benutzen, muß auf Ausnahmen beschränkt bleiben und wird erst dann in Frage kommen, wenn über die persönliche Ausstattung des Mannes hinaus Gasplanen mitgeführt werden oder ein Ersatz verbrauchter Stücke in kürzester Zeit sichergestellt ist. Solange Geländebedingungen und Nachschublage irgendeine Möglichkeit der Verwendung anderer Behelfsmittel zulassen, ist auf diese zurückzugreifen.

3. Ein Überdecken der MG.-Stellung mit behelfsmäßigen Mitteln (Erde, Äste usw.) ist nach der Lage nicht zweckentsprechend (Heide größtenteils vergiftet, Abhauen einzelner Stauden mühsam und zeitraubend, andere Mittel nicht verfügbar). Ein spatenblatttiefes Abstechen ist bei den angenommenen Bodenverhältnissen sehr mühselig und kommt wegen Zeitmangels nicht in Frage.

4. Die Gasspürer erhalten vom Zugführer den Befehl zur Entgiftung, die unter Berücksichtigung der Feind- einwirkung gefechtsmäßig im Liegen erfolgen muß.

Zu den hier u. U. in Frage kommenden Entgiftungs- arten ist folgendes zu bemerken:

- Das an sich einfachste und kürzeste Verfahren wäre ein Aufstreuen des Entgiftungsstoffes allein auf die vergiftete Fläche. Die erkundete Feuerstellung ist teilweise mit einzelnen Heidekrautstauden bewach- sen; es muß also damit gerechnet werden, daß der Entgiftungsstoff nicht alle Gelbkreuzspritzer ver- nichtet. Da die MG.-Bedienung sich hinlegen muß (offene Feuerstellung), besteht bei der Frische, Dichte und Stärke der Kampfstoffbelegung trotzdem eine gewisse Gefahr, daß Gelbkreuzspritzer an Leute und Waffen kommen. Um dies zu verhin- dern, müßte eine verhältnismäßig große Menge Ent- giftungsstoff je m<sup>2</sup> gestreut werden. Diese Art der Entgiftung ist demnach nicht ratsam, weil sie trotz des erhöhten Bedarfes an Entgiftungsstoff nicht sicher genug ist.
- Eine weitere, nicht viel mehr Zeit beanspruchende und an sich ausreichende Art ist das Aufstreuen von Entgiftungsstoff und das Darüberbreiten von Gasplanen. Aus den unter 2 angegebenen Gründen wird auch darauf verzichtet.
- Eine dünne Schicht Erde wird abgehoben, seit- wärts in das Gelände geworfen und die freigelegte Feuerstelle mit Entgiftungsstoff bestreut. Diese Art der Entgiftung wird im allgemeinen nur dann in Frage kommen, wenn das ganze Gelände lückenlos vergiftet ist. Dies ist nach der Lage nicht der Fall. Es würde damit bisher unvergiftetes Gelände ver- giftet. Da man nicht weiß, ob die feindliche Feuer- wirkung nicht doch zu einem kurzen seitlichen Aus- weichen der Bedienung zwingt, empfiehlt sich dies- eses Verfahren hier auch nicht.
- Die oberste vergiftete Erdschicht wird flach abge- hoben und umgelegt, dann mit Entgiftungsstoff bestreut. Nach der Vergiftungslage ist dies das zweckmäßigste Verfahren, weil es weniger Zeit und Kräfte beansprucht als die Lösung nach c und im Gegensatz dazu nachfolgende Reserven nicht ge- fährdet oder zum mindesten das seitwärts gewor- fene Erdreich nicht besonders als „vergiftet“ be- zeichnet werden muß.

Welches der zuletzt genannten Verfahren ange- wandt werden muß, hängt jedoch davon ab, wieviel Zeit bis zur Feuereröffnung zur Verfügung steht und wie weit die Feuerstellung vor Beginn des Ver- giftungsschießens von Heidekraut usw. gesäubert worden war.

Die Entgiftung selbst erfolgt dann in der schul- mäßig geübten Art. Sie kann hier von mehreren Leuten in Angriff genommen werden, gegebenenfalls durch die MG.-Bedienung selbst (Zeitgewinn bis zum Eintreffen der Gasspürer mit Entgiftungsstoff).

#### Beispiel 2.

#### Entgiften eines kleinen Fleckes innerhalb eines schmalen Vergiftungsstreifens von erheblicher Breiten- ausdehnung.

Lage (Bild 2): 2./I.-R. 48 im Bataillonsverband im An- griff nach Norden gegen hieltend fechtenden Gegner hat am 20. 6. nach Überwinden einzelner Kampfsto- ffer den Auftrag, schwache Sicherungen des Geg- ners, die die Höhe 110 halten, anzugreifen.

Ein s. MG.-Zug der 4/48 soll von Höhe 90 aus den Feuerschutz übernehmen. Bei der Annäherung an die Höhe ist Kampfstoffgeruch wahrzunehmen. Der darau- hin zur Erkundung eingesetzte Gasspürtrupp meldet, daß der feindwärtige Waldbrand sowie das davorliegende Gelände in etwa 20 m Tiefe durchlaufend vergiftet sind. Eine andere Stellung, aus der der Auftrag zu lösen wäre, ist nicht zu finden. Der Laubwald ist frei von Unterholz. Eile ist geboten.

Der Gasspürtrupp trägt leichte Gasbekleidung, ein weiterer Trupp ist nicht verfügbar, auf einem MG.- Fahrzeug werden etwa 20 bis 25 kg Entgiftungsstoff mit- geführt.

Wetterlage: Wolkenloser Sommertag, Nordwestwind, 3 m/s, + 24° C.

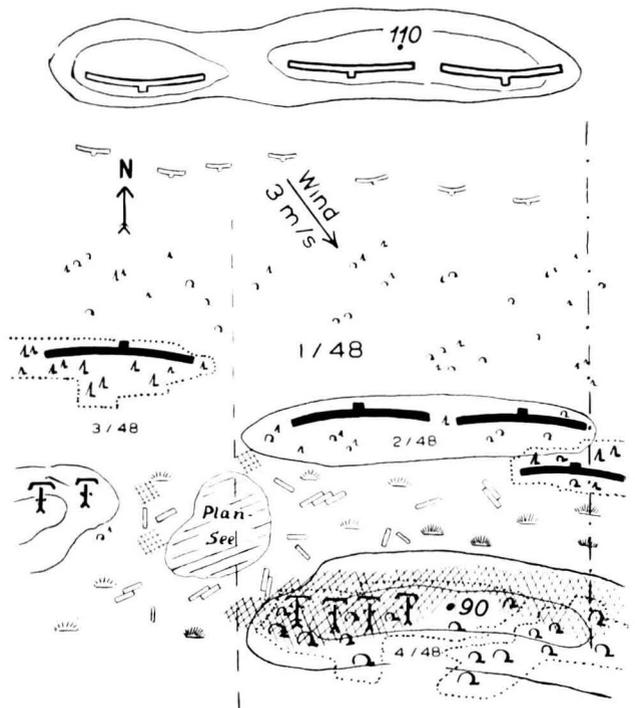


Bild 2.

Erwägungen des Zugführers für die zur Entgif- tung der Feuerstellung notwendigen Anordnungen:

Der Auftrag kann nur von dem vergifteten Wald- rand aus gelöst werden. Die Feuerstellungen der ein- zelnen MG. müssen deshalb entgiftet werden.

Von der Stärke der Vergiftung, vor allem der Bäume, wird es abhängen, ob die Entgiftung im ganzen nur in Gasbekleidung (mit Gashaube), also von den Gasspü- rern, ausgeführt werden kann oder ob die einzelnen MG.-Bedienungen sich durch Behelfsmaßnahmen an der Entgiftung beteiligen können.

Nach der Lage gliedern sich die notwendigen Ent- giftungsarbeiten in:

- Entgiftung eines Zuganges zur Feuerstellung.
- Entgiftung der eigentlichen Feuerstellung.

Zu a) Der Zugang zur Feuerstellung braucht — da ihn die MG.-Bedienung durchschreitet — nicht so stark entgiftet zu werden wie die eigentliche Feuer- stellung selbst.

Zur Entgiftung der gesamten Feuerstellung einschl. der „Zugänge“ wird außerdem verhältnismäßig viel Ent- giftungsstoff benötigt. Es hängt von der verfügbaren Menge ab, ob er für beide Aufgaben ausreicht. Da nur ein Entgiftungstrupp zur Verfügung steht, müssen die Feuerstellungen der einzelnen MG. nebst Zugängen nacheinander entgiftet werden.

Ob der dadurch bedingte Zeitverlust und erhöhte Verbrauch an Entgiftungsstoff durch behelfsmä- ßige Entgiftungsarbeit der MG.-Bedienungen teilweise ausgeglichen werden kann oder muß, ist von der Ge- ländegestaltung abhängig. U. U. wird man hier zu einem System verschiedenster Aushilfen für die einzelnen Feuerstellungen, besonders der „Zugänge“, greifen müssen.

Sind die Entgiftungsarbeiten nur in Gasbekleidung durchführbar, so ist eine behelfsmäßige Gangbar- machung der „Zugänge“ nicht möglich. Diese werden aber dann, weil sie nur durchschritten werden, nur mit Entgiftungsstoff durch den Entgiftungstrupp be- streut.

Ist die Gefährdung der Leute durch herabfallende Gelbkreuztropfen von den Bäumen nicht erheblich, so werden die einzelnen MG.-Bedienungen bei der gebo- tenen Eile und, um Entgiftungsstoff zu sparen, mit der behelfsmäßigen Überdeckung wenigstens der „Zugänge“ beginnen, bis der Entgiftungstrupp heran ist (Bild 3).

Je nach den örtlichen Verhältnissen kann dies durch Überdecken mit nicht vergifteten Zweigen oder Über- werfen mit nicht vergifteter Erde geschehen; gegebenen-

falls kann auch ein Abstechen der vergifteten Oberfläche in Frage kommen oder notfalls auch ein Ausbreiten von Gasplanen, da hier nach der Lage kein Unterholz vorhanden ist. Die Anwendung der zuletzt genannten Aushilfe ist außerdem davon abhängig, ob die Benutzung der Gasplane durch den verantwortlichen Vorgesetzten freigegeben und der Nachschub an Gasplanen sichergestellt ist (vgl. Beispiel 1, Erwägung 2).

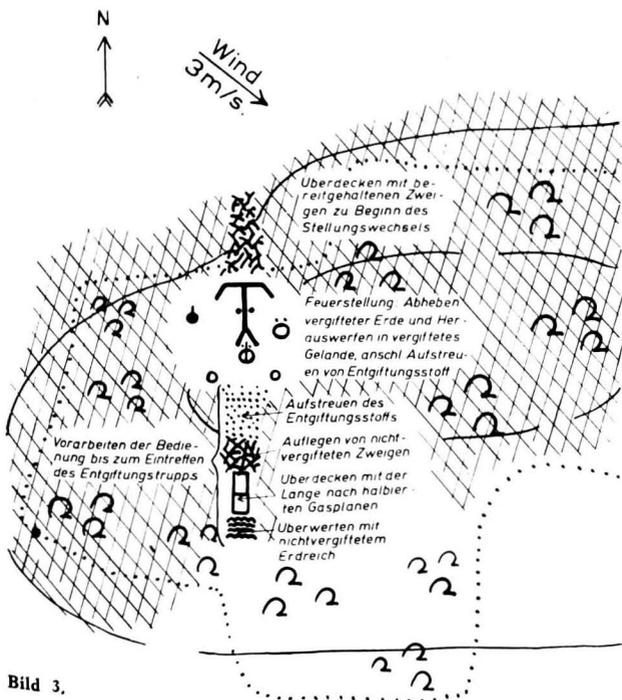


Bild 3.

Zu b) Die Entgiftung der Feuerstellung erfolgt durch Abheben der vergifteten Erde, Herauswerfen derselben in die vergiftete Umgebung der Feuerstellung und Bestreuen der freigelegten Stellen mit Entgiftungsstoff.

Diese normale Entgiftung wird immer anzustreben sein. Nur, wenn die Zeit dazu nicht reicht oder die Bodenart (steiniger, felsiger, gefrorener Boden) ein Umgraben unmöglich macht, wird die Entgiftung durch Aufstreuen entweder größerer Mengen Entgiftungsstoff auf das m<sup>2</sup> vorgenommen oder bei geringerer Belegung mit Entgiftungsstoff die Gasplane darübergebreitet. Sind genügend Gasplanen, aber kein Entgiftungsstoff vorhanden, so können als Notbehelf auch nur die Gasplanen ausgebreitet werden. In dieser Lage dürfte kein Grund für ein Abweichen von der regelrechten Entgiftung nach b vorliegen.

Nach der Gefechtslage können die Arbeiten im Stehen ausgeführt werden, der Zeitbedarf ist daher geringer als bei der vorigen Aufgabe, etwa 7 bis 10 Min. je Feuerstellung.

Es kann aber hier unter Umständen erforderlich werden — falls ein Abhauen vergifteter Äste von den Bäumen nicht mehr möglich ist —, die Gasplanen zum Überdecken der MG.-Schützen gegen von den Bäumen herabfallende Gelbkreuztropfen zu benutzen.

Zu c) Schließlich muß in dieser Lage noch daran gedacht werden, daß für den kommenden Stellungswechsel eine Gasse durch die Kampfstoffsperre nach vorwärts zu legen ist. Hierzu müssen ebenfalls besondere Überbrückungsmittel (Zweige, Reisig, Baumstämme) bereitgelegt werden.

Beispiel 3.

#### Legen einer Gasse durch einen schmalen Vergiftungsstreifen.

Lage (Bild 4): III./JR. 19, beiderseits angelehnt, im entfalteten Vorgehen in nördlicher Richtung gegen einen Feind, der auf einem etwa 10 km entfernten Höhenrücken Schanzarbeiten vornimmt. Es war am frühen Morgen des 26. 6. nach Umgehung einzelner Vergif-

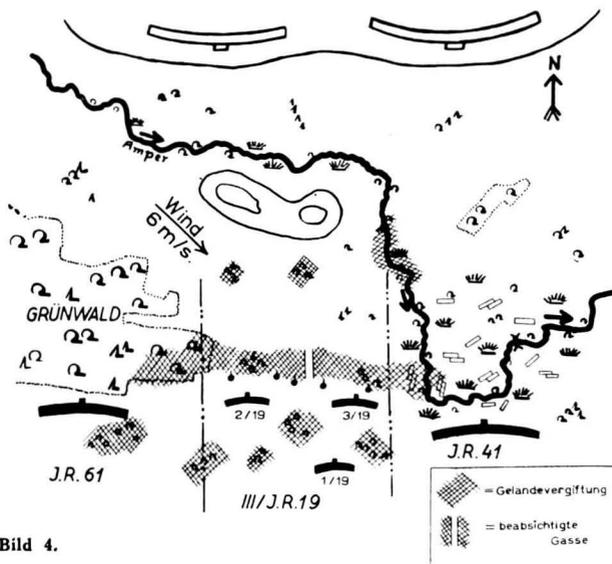


Bild 4.

tungspunkte erneut auf eine Kampfstoffsperre gestoßen, Feindberührung war mit Ausnahme von einzelnen mot. Spähtrupps nicht vorhanden.

Wetterlage: Nordwestwind, 6 m/s, Temperatur + 15° C, klarer Sommertag.

Die mit den vordersten Sicherungen über das fast deckungslose Gelände vorgehenden Gasspürer der Kompanien hatten festgestellt, daß vor dem Bataillon eine lückenlose Kampfstoffsperre von etwa 10 bis 15 m Tiefe liegt, die auch noch in die Nachbarabschnitte übergreift. Davor war keine Geländevergiftung festgestellt. Kurz darauf hatten die vordersten Teile die Kampfstoffsperre auf behelfsmäßig gelegten schmalen Gassen überwunden und waren auf feindliche Sicherungen gestoßen. (Welche Behelfsmaßnahmen sind nach der Lage denkbar?)

Um die rückwärtigen Teile des Bataillons und auch den Troß unter möglichst geringem Zeitverlust vorziehen zu können, hatte der Kommandeur III./19 einem Gasspürtrupp des Bataillons befohlen, eine 3 m breite Gasse durch die Kampfstoffsperre zu legen.

Je nach der vom Leitenden angenommenen Feindeinwirkung kann das Entgiften im Stehen oder gefechtsmäßig im Liegen durchgeführt werden. Dabei ist vorher folgendes zu klären:

1. Welche Art der Entgiftung hat hier zu erfolgen? (Vgl. Abschnitt 4, Ziff. 7, auf S. 51.)
2. Wo befinden sich die Gasspürer des Bataillons, der Entgiftungsstoff und das zur Entgiftung benötigte Gerät, als die Meldung von der Vergiftung eintrifft?
3. Welches Gerät wird benötigt, und wie wird das Gerät zur Entgiftungsstelle gebracht?
4. Zeitbedarf hierfür?
5. Wann bzw. wo wird die Gasbekleidung angelegt?
6. Wie ist bei der Entgiftung zu verfahren?

Zur Durchführung der Entgiftung ist folgendes zu bemerken (Bild 5):

1. In den meisten Fällen wird mit einer Einwirkung des Feindes gegen derartige im offenen Gelände in vorderer Linie gelegte Gassen zu rechnen sein und die Truppe während des Hindurchziehens zum Hinlegen oder zum Feuerkampf gezwungen werden. Aufstreuen des Entgiftungsstoffes allein genügt daher nicht, besonders, wenn keine geeigneten Streubehälter vorhanden sind. In der Regel wird in solchen Fällen der Boden vorher umzulegen sein.

2. Nachdem der Entgiftungstrupp an dem inzwischen von den zur Gelbkreuzerkundung eingesetzten Gasspürern bezeichneten vorderen Rand angelangt ist, wird aus Sicherheitsgründen mit der Entgiftung schon etwa 2 bis 3 m vor der Vergiftung begonnen.

3. Von der Lage, Bodengestaltung und Feindeinwirkung wird es abhängen, ob man

- a) zunächst die ganze Gasse umgräbt und dann erst den Entgiftungsstoff streut oder abschnittsweise verfährt,

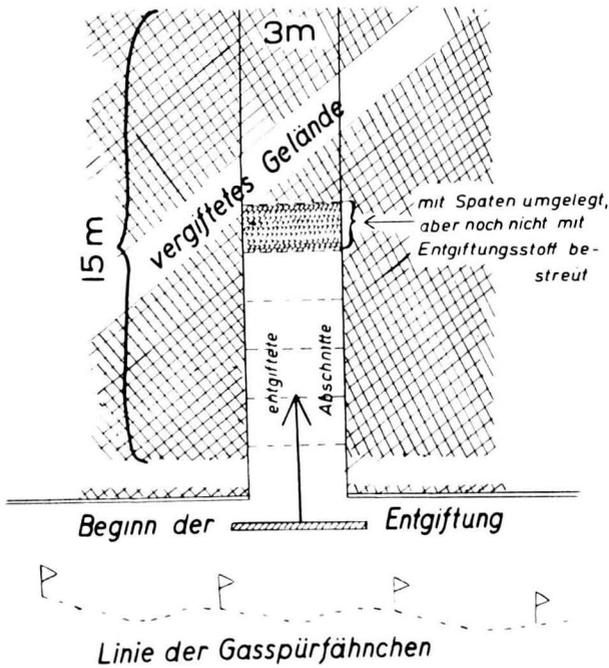


Bild 5.

b) bei einer genügend großen Anzahl von Gasspürern mit dem Entgiften an mehreren Stellen gleichzeitig beginnen kann oder gezwungen ist, am vorderen Rand der Kampfstoffsperrung mit der Entgiftung beginnend, sich nur in Gassenbreite in Richtung auf den Feind vorzuarbeiten. Im ersten Fall besteht die Gefahr, daß — namentlich bei Arbeiten in gefechtsmäßiger Haltung — vom vergifteten Gelände Kampfstoff auf die entgiftete Stelle übertragen wird. Bei entsprechendem Verhalten des Entgiftungstrupps wird diese Gefahr so herabgemindert, daß sie unberücksichtigt bleiben kann.

4. Bei Berücksichtigung der Feindeinwirkung wird folgendes abschnittsweise Vorgehen die Regel sein: Die Leute des Entgiftungstrupps legen, kurz vor dem vorderen Rand der Vergiftung beginnend, den Boden in der befohlenen Gassenbreite 1 bis 2 m in Richtung auf den Feind zu um, dann wird dieses Stück mit Entgiftungsstoff bestreut. Anschließend wird von hier aus ein weiteres Stück umgelegt und wieder bestreut usw., bis die befohlene Gasse hergestellt ist (vgl. Bild 5).

5. Nach Beendigung der Entgiftung ist, sobald die Lage es zuläßt, die Gasbekleidung unter entsprechender Vorsicht abzulegen und zu vernichten (friedensmäßig andeuten!); auch eine behelfsmäßige Entgiftung der Geräte durch Abreiben mit Entgiftungsstoff wird zweckmäßig sein, um ein Verschleppen etwaiger Kampfstoffspritzer zu verhindern. Zum Entgiften des Spatenblattes genügt auch ein mehrmaliges Einstoßen in unvergifteten Boden. Wenn es die Lage erlaubt, dann sollen sich die Leute nach Beendigung ihrer Arbeit gründlich mit Seife waschen.

#### 5. Entgiften von Wegen mit fester Bodendecke.

Diese Entgiftungsart läßt sich jederzeit auf einem gepflasterten Stück der Kasernenanlagen (Stallgasse) zeigen, nachdem diese vorher in entsprechender Breite und Tiefe als vergiftet bezeichnet waren.

Lehrreicher und für die Schüler interessanter ist es, wenn man baldmöglichst die Entgiftung gefechtsmäßig auf Grund einer kleinen Lage durchführen läßt. Aus einer Reihe solcher Aufgaben möge folgendes Beispiel als Anregung dienen.

#### Beispiel 4.

Lage (Bild 6): Verst. II./J.R. 40, zur überholenden Verfolgung eines nach Norden zurückgehenden Gegners über Burgdorf—Waldhof angesetzt, war am Morgen des 28. 9. am Bogen-B. auf eine vergiftete gepflasterte Steinbrücke gestoßen; die Infanterie hatte den Bach 50 m

oberhalb an einer von den Gasspürern erkundeten unvergifteten Stelle überschritten.

Wetterlage: Nach Morgennebel klarer Tag, Westwind,  $4\frac{1}{2}$  m/s,  $+17^{\circ}$  C.

Da bekannt war, daß auch der Staatsforst teilweise vergiftet war, war ein Teil des Entgiftungsstoffes und des Geräts auf ein Gefechtsfahrzeug übernommen worden. Vom Bataillon war, da ihm nach den Geländebeziehungen die sofortige Entgiftung der Brücke den kürzesten Aufenthalt zum Vorziehen der Fahrzeuge zu bereiten schien, der Befehl dazu gegeben worden.

Die Ausführung der Entgiftung erfolgt in dem im Abschnitt A II 4 a/hh geschilderten Verfahren<sup>3)</sup>. Auch hierbei ist abschnittsweise vorzugehen, also vom vorderen Rand der Vergiftung beginnend:

- Abschwemmen des Gelände Kampfstoffes,
- Ausfegen etwaiger Pfützen,
- Aufstreuen des Entgiftungsstoffes auf die nasse Straßendecke, soweit es vom Rand der Vergiftung aus zunächst möglich ist,
- Verreiben des Entgiftungsstoffes mit besenförmig zusammengebundenem Strauchwerk,
- Betreten des entgifteten Fleckes und erneutes Verfahren nach a bis d usw.

Auch dieses Beispiel kann zur Klärung der im Beispiel 3 gestellten Fragen ausgewertet werden. Außerdem ist folgendes zu besprechen bzw. praktisch zu üben:

- Durchführung der Entgiftung unter der Annahme, daß weder Wassereimer noch Besen zur Stelle sind.
- Entgiftung einer Straße, wenn nur Entgiftungsstoff, aber kein Wasser verfügbar ist (Aufstreuen des Entgiftungsstoffes).
- Behelfsmäßige Entgiftung bei fehlendem Entgiftungsstoff (mit Wasser oder Erde allein).
- Entgiftung der Geräte, gegebenenfalls der Leute nach erfolgter Arbeit (Abbürsten mit Wasser oder Entgiftungsstoffbrei).

Diese kleine Lage läßt sich noch mehrfach abändern, je nachdem, wie man die Größe des vergifteten Raumes und die Geländebeziehungen an der Brücke annimmt (Büsche, Wald, Sand- oder Lehm Boden, Steine usw.). Denkbare Abweichungen in der Lage:

- Die Brücke ist vergiftet, die Ufer daneben giftfrei.
  - Die Brücke und die Straßenbäume beiderseits sind vergiftet.
  - Die Brücke und Holzstapel daneben sind vergiftet.
  - Die Brücke ist nicht aus Stein, sondern aus Holz.
  - Die Brücke ist zerstört, die Ufer daneben vergiftet.
- Hierbei können auch das behelfsmäßige Überwinden der Brücke durch die Infanterie (einzelne Trupps oder Einheiten), gegebenenfalls die Spürtätigkeit der Gasspürer geübt werden.

<sup>3)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 339.

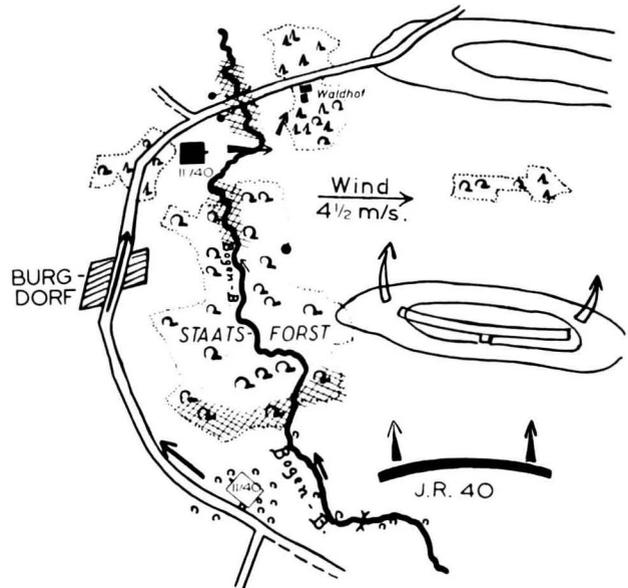


Bild 6.

#### IV. Das behelfsmäßige Überwinden vergifteter Geländestreifen.

Das feldmäßige Überwinden vergifteten Geländes mit behelfsmäßigen Mitteln ist ein wichtiger Teil der Gefechtsausbildung aller Waffengattungen. Es wird meist die einzige Möglichkeit sein, schnell Kampfstoffsperrn in vorderster Linie überhaupt oder mit geringstem Zeitverlust zu überwinden.

Zum Überdecken des vergifteten Geländes können alle Mittel (vgl. Teil A II 4 b) verwendet werden, die gelbkreuzundurchlässig sind oder durch eine entsprechend dicke Streulage eine Gefährdung der Truppe ausschließen<sup>4)</sup>. Die Art der Behelfsmaßnahmen richtet sich nach Art und Menge des verfügbaren Materials, nach Länge und Breite der herzustellenden Gasse, ferner danach, ob einzelne Leute, Trupps oder geschlossene Einheiten und Fahrzeuge das vergiftete Gelände überqueren. Im allgemeinen wird man auch bei lose aufgeschüttetem Stroh, Heide, Zweigen einen Belag von 30 cm als ausreichend ansehen können.

Hier Einzelheiten der Ausführung aufzuzählen, ist, da besondere technische Kenntnisse nicht erforderlich sind, überflüssig. In jedem Standort bieten sich genug Gelegenheiten, alle nur erdenklichen Beispiele durchzuüben. Von der Geschicklichkeit des Führers und des einzelnen wird es abhängen, ob die nach der Lage gebotenen Maßnahmen getroffen werden (vgl. Beispiel 2). Es hat sich gezeigt, daß die Truppe sich ohne Schwierigkeit den gegebenen Verhältnissen anzupassen versteht.

Auch das Überwinden einer Kampfstoffsperrre zur Winterzeit kann geübt werden. Zwei Fälle sind dabei zu schulen:

a) Gegner hat schneebedecktes Gelände vergiftet.  
Übungsmäßige Darstellung: Geländestoff für Spürübungen oder ein billiges Schmieröl wird zur Darstellung der Geländevergiftung auf die Schneedecke gegossen.

Da Gelbkreuz bei den solcher Witterung entsprechenden Temperaturen erstarrt und auf der Schneeoberfläche haftet, braucht die vergiftete Schneedecke nur etwa spatenblattief abgehoben und in das vergiftete Gelände geworfen zu werden.

b) Der im Gelände haftende Gelbkreuzkampfstoff ist von einer mehr oder weniger starken Schneeschicht überdeckt.

Übungsmäßige Darstellung: Geländestoff für Spürübungen oder Schmieröl wird auf schneefreies oder vom Schnee befreites Gelände gebracht und mit Schnee bedeckt (natürlicher Schneefall oder durch Überwerfen von Schnee) und der Versuch bei verschiedener Wetterlage (leichtes Frost-, Tauwetter) wiederholt.

Einzelne Leute und Trupps können im allgemeinen vergiftetes Gelände bei geringerer Schneehöhe betreten als marschierende oder darauf lagernde Einheiten, Reiter und Fahrzeuge. In beiden Fällen muß die Schneedecke so dick sein, daß der durch marschierende Truppenteile oder das Gewicht der Fahrzeuge niedergestampfte oder gepreßte Schnee keinen Geländekampfstoff nach oben durchdringen läßt oder daß der Schnee durch Pferdehufe, Räder und Laufwerk von Fahrzeugen nicht abgehoben wird. Dadurch wird das Gelbkreuz freigelegt oder verschleppt und unter Umständen in Folge höherer Temperatur in Unterküften wirksam.

Bei einer normalen Schneeschmelze kommt der unter dem Schnee liegende erstarrte Geländekampfstoff in seiner ursprünglichen Intensität zur Wirkung.

Bei Tauwetter ist daher erhöhte Vorsicht geboten, weil der Geländekampfstoff besonders leicht an die Stiefel usw. gelangt und verschleppt werden kann!

Um zu verhindern, daß die Truppe derartiges Gelände bei oder nach einer Schneeschmelze betritt, empfiehlt es sich, solche vergifteten Stellen durch Warnungstafeln deutlich zu kennzeichnen.

#### V. Entgiftung von Mauern, Baustoffen, Innenräumen.

Die Ausführung dieser Schutzmaßnahme wird nur dann in Frage kommen, wenn nicht größere Flächen vergiftet sind und die Truppe sich länger in solchen Orten aufhält. Wenn vergiftete Gebäude nicht überhaupt ganz für die Truppe gesperrt werden können, so wird eine Entgiftung oft nur durch chemische Truppen möglich sein.

Immer aber wird es Fälle geben, in denen die Truppe gezwungen ist, einzelne Räume (z. B. Gefechtsstände), Steine, Holzbelag, Bäume usw. zu entgiften, beispielsweise, um sie zum behelfsmäßigen Überbrücken vergifteter Geländestreifen verwenden zu können. Auch die Entgiftung vergifteter Wasserpumpen kann in Frage kommen. Es ist daher erforderlich, daß die Truppe einmal gesehen hat, wie solche Arbeiten zweckentsprechend durchgeführt werden.

Die beste Ausbildung wird immer darin bestehen, daß jeder Mann selbst entgiftet hat. Der Führer wird entscheiden müssen, ob er für diese praktischen Übungen Entgiftungsstoff bereitstellen kann oder ob er sich mit Ersatzmitteln, Schlammkreide, Sägemehl oder dgl., behelfen muß. Die „Kunst der Aushilfen“ wird sich auch in diesem Dienstzweig, wie so häufig bei der Ausbildung im Kampf gegen chemische Mittel, bewähren müssen.

<sup>4)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 340.

# Auslands-Nachrichten

## England

### Großer Werbefeldzug für den nationalen Hilfsdienst; steigendes Rüstungslieber.

Die Kritik der englischen Tagespresse an den gesamten Rüstungsmaßnahmen der Regierung — die dieser übrigens durchaus nicht ganz ungelegen war, da sie ihr die psychologische Begründung für weitere Rüstungsforderungen gab — wurde am 23. Januar vom Minister-

präsidenten Chamberlain selbst mit einer Rundfunkansprache an die britische Nation beantwortet, mit der er zugleich den von ihm geplanten großen Werbefeldzug für den nationalen Hilfsdienst eröffnete. Ministerpräsident Chamberlain führte u. a. folgendes aus:

Für das Inselreich England bestehe nicht mehr die alte Sicherheit der „splendid isolation“. England müsse sich vielmehr für den Kriegsfall bereitmachen, und

diesem Zwecke diene auch der zivile Selbstschutz. Das bedeute jedoch nicht, daß nach seiner Ansicht ein Krieg bevorstehe. Im Gegenteil, er habe stets alles getan und werde auch weiterhin alles tun, um den Frieden zu erhalten. England könne sich jedoch eines Tages in der Zwangslage sehen, an einem Kriege zwischen anderen Völkern teilnehmen zu müssen, oder aber es könne irgendwann einmal selbst Gegenstand eines Angriffes sein, wenn es nicht in der Lage sei, sich selbst zu schützen.

Diese Rundfunkrede des Ministerpräsidenten war der Auftakt zu der Verteilung von 20 Millionen „Leitfäden für den freiwilligen nationalen Hilfsdienst“ an alle englischen Haushaltungen, mit der die englische Post am Mittwoch, dem 25. Januar, begann. Dieser Leitfaden, der für Schottland und Wales in Sonderausgaben erschien — für ersteres sogar in gälischer Sprache —, ist mit einem Vorwort des Ministerpräsidenten sowie einer Einführung des Ministers für die zivile Verteidigung versehen und hat die Aufgabe, jeden Mann und jede Frau im Alter von 18 bis 65 Jahren darüber zu unterrichten, welche freiwilligen Dienstleistungen für die allgemeine Landesverteidigung für sie in Frage kommen.

Die Aufgaben des freiwilligen Hilfsdienstes werden dahingehend umrissen, daß er einmal die bei den einzelnen militärischen und zivilen Verteidigungsorganisationen bestehenden Lücken ausfüllen und zum anderen die für die Rüstungsindustrie und die lebenswichtigen Betriebe benötigten Arbeitskräfte bereitstellen soll. Demzufolge kann der freiwillige Hilfsdienst entsprechend den Angaben des Leitfadens bei der Flotte, dem Heere, der Luftwaffe sowie bei den Hilfskräften und Reservisten der drei Wehrmachtteile, ferner in allen Organisationen, die der zivilen Verteidigung dienen, abgeleistet werden. Bei der letzteren kommen außer dem Luftschutzdienst auch die Polizei, die Feuerwehren, der Sanitätsdienst und der Küstenwachdienst in Frage. Den Frauen wird weiterhin nahegelegt, sich für Begleitung und Pflege von Kindern aus den von der Zivilbevölkerung geräumten Gebieten sowie zur Landarbeit zur Verfügung zu stellen; im Kriegsfall soll sogar eine besondere weibliche Armee für den Dienst in der Landwirtschaft aufgestellt werden.

Für wissenschaftlich oder technisch Vorgebildete sind Sonderaufgaben in Aussicht genommen. Zu diesem Zwecke wurde beim Arbeitsministerium ein besonderes Amt geschaffen, das in Zusammenarbeit mit Universitäten, technischen Hochschulen und sonstigen wissenschaftlichen Instituten eine möglichst große Zahl von Fachleuten erfassen, einen ihren Fähigkeiten entsprechenden Einsatzplan aufstellen und sie zur Verfügung der Regierung halten soll.

Ein ähnliches Verzeichnis wurde in Zusammenarbeit mit den betreffenden Berufsorganisationen auch bezüglich der Krankenschwestern angelegt, auf deren möglichst restlose Erfassung besonders gesteigerter Wert gelegt wird.

Für die zivile Verteidigung einschließlich des Luftschutzdienstes werden nach den vorläufigen Angaben insgesamt 1 800 000 Freiwillige benötigt, und zwar 1 200 000 für die aktiven Kräfte und 600 000 für die erforderlichen Reservisten. Nach bisher vorliegenden Schätzungen sollen sich bereits 1 Million Freiwillige gemeldet haben. Bis Ende März wird sich nun erweisen müssen, ob die Lektüre dieses Appells an das englische Volk den von der Regierung angestrebten Erfolg haben wird und sich die noch fehlenden Freiwilligen melden, oder ob die Regierung um die Einführung der beim Volke nicht auf Gegenliebe stoßenden allgemeinen Dienstpflicht, die sie auch selbst gern vermieden sehen möchte, nicht herumkommen wird.

Auf jeden Fall aber ist — und wohl nicht zuletzt in Auswirkung der vorstehend beschriebenen Maßnahmen — ein immer weiteres Steigen des Rüstungsfiebers zu verzeichnen, das zur Zeit die englische Öffentlichkeit beherrscht. Kennzeichnend hierfür sind z. B. die täglichen Anfragen der Abgeordneten im Unterhaus, die sich in zunehmendem Maße mit allen Gebieten der Landesverteidigung befassen, Gasmaskenverteilung, Säuglingsschutz, Bau von Luftschutz-

räumen, Sicherstellung von Lebensmitteln und Trinkwasser, Aufstellung der Räumungspläne sind einige der immer wiederkehrenden Gegenstände von Anfragen.

Auch die Sondersitzung des englischen Kabinetts am Donnerstag, dem 2. Februar, galt ausschließlich der Landesverteidigung. Insbesondere wurden die Voranschläge für die Wehrhaushalte beraten, die nach Angaben der englischen Tagespresse insgesamt 500 Millionen Pfund, also rund 6 Milliarden Reichsmark, betragen und sich zu vier Zehnteln auf die Luftwaffe und zu je drei Zehnteln auf Heer und Kriegsmarine verteilen sollen. Die Presse macht jedoch schon jetzt darauf aufmerksam, daß diese Summen das gewaltige englische Rüstungsprogramm kaum decken, so daß Nachtragsforderungen nicht ausbleiben werden. Es muß überdies festgestellt werden, daß die gesamte zivile Verteidigung, vor allem der Luftschutz, in diesen Zahlen nicht enthalten ist, da sie zum Haushalt des Innenministeriums gehört; gerade für den Luftschutz werden jetzt und in den kommenden Monaten aber ganz gewaltige Summen zur Ausgabe gelangen.

#### Über die Organisation der Feuerwehren für den Kriegsfall.

Das Home-Office ist zur Zeit damit beschäftigt, einen für alle englischen Feuerwehren verbindlichen einheitlichen Organisationsplan aufzustellen, der den Bedürfnissen eines möglichen Kriegsfallgesamten Rechnung tragen, die mit den bisherigen Plänen<sup>1)</sup> gesammelten Erfahrungen berücksichtigen und zugleich einen wesentlichen Bestandteil des noch immer nicht in seine endgültige Form gebrachten englischen Feuerlöschgesetzes<sup>2)</sup> bilden soll. Inwieweit die nunmehr vorliegenden Pläne von den ursprünglichen englischen Ansichten abweichen, ist einem Bericht zu entnehmen, den Mr. Dixon Ende vorigen Jahres auf der Jahrestagung des Britischen Feuerwehroffizierverbandes im Auftrage des Home-Office über die von letzterem bereits durchgeführten oder vorbereiteten Luftschutzmaßnahmen erstattete. Bezüglich der Durchführung des Brandschutzes im Luftschutz machte Dixon u. a. die folgenden Angaben:

Ursprünglich war seitens der englischen Regierung vorgesehen, daß sogleich nach erfolgtem Fliegeralarm Feuerlöschkräfte in Zwischenräumen von 10 bis 15 Minuten in sofortiger Angriffsbereitschaft durch die Straßen patrouillieren sollten. Nunmehr hält das Home-Office das ununterbrochene Patrouillieren im allgemeinen nicht für zweckmäßig, sondern nur noch dann, wenn ein Luftangriff dem anderen folgen sollte. Der frühere Standpunkt des Home-Office wurde damit begründet, daß die Straßenpatrouillen zur Entlastung der Einsatz- und Bereitschaftslöschkräfte dienen und die rasche Unterdrückung von Entstehungsbränden erleichtern würden.

Die Annahme des Feuerwehrgesetzes würde keine Änderung der bestehenden Feuerwehrgesetzorganisation bedeuten, sondern deren Entwicklung ergänzen. Wichtig ist die Zusammenarbeit zwischen Ortsbehörden, Feuerwehroffizieren und dem Home-Office. Auch soll das Feuerwehrgesetz nicht das Ende der freiwilligen und nichtständigen Wehren bedeuten; diese haben vielmehr auch weiterhin noch wichtige Aufgaben zu erfüllen. Da es jedoch nicht möglich ist, den friedensmäßigen Stand der Feuerwehren für Luftschutzzwecke ausreichend zu erhöhen, müssen Hilfskräfte aufgestellt und schon in Friedenszeiten für die Verwendung im Ernstfalle vorgeschult werden. Der Bericht erwähnt sodann die bereits in der englischen Tagespresse erörterten Schwierigkeiten bei der Rekrutierung von Hilfsfeuerwehrgeschäften und dessen Ausbildung sowie die noch erforderlichen Maßnahmen bezüglich Einrichtung von Hilfsfeuerwehren, Aufstellung von Feuerpatrouillen, behelfsmäßiger Löschwasserzufuhr und Verbesserung der normalen Wasserversorgung, Wassertransport, Brennstoffzufuhr (für die Kraftfahrzeuge, -spritzen) usw.

Das Herstellungsprogramm für Luftschutz-Löschgeräte wurde inzwischen endgültig festgelegt und dem Home-Office seitens der herstell-

<sup>1)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 108.

<sup>2)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 236.

den Industrie versichert, daß die Leistung der Geräte den Anforderungen des Luftschutzes entsprechen würde. Auch wird den Feuerwehren für ihre Ratschläge und sachliche Kritik bei der Herstellung der Luftschutz-Löschgeräte gedankt und deren einwandfreie Zuverlässigkeit gewährleistet.

Bis jetzt hatte das Home-Office 550 schwere Pumpenaggregate mit einer Wasserlieferung von 3000 bis 4000 l Minute in Auftrag gegeben, ferner 100 Kraftspritzen von 4500 bis 5500 l/min. Leistung. Von den erstgenannten Geräten waren 100 auf Autofahrgestellen und 100 auf vierrädrigen Anhängerfahrzeugen montiert. 1200 Anhängerkraftspritzen mit 1500 bis 2000 l/min. Leistung waren in Auftrag gegeben und hiervon 500 geliefert worden, während weitere 4000 leichte Anhängerspritzen bestellt wurden. Von diesen konnten mehr als 1200 geliefert werden, der Rest wird in wöchentlichen Raten von mehr als je 100 Stück hergestellt. 250 englische Meilen gewöhnlicher Druckschlauch, 100 Meilen zu 3½ Zoll und 50 Meilen von 1¼ Zoll Weite sowie mehr als 15 000 Paar Schlauchkupplungen sind geliefert, 40 000 weitere derartige Kupplungen und anderes Feuerwehrzubehör in entsprechendem Umfange sind bestellt. Innerhalb weiterer zwei bis drei Monate würden alle notwendigen Zubehörteile beschafft werden können, um sämtliche Luftschutz-Kraftspritzen mit ihrer vollständigen Ausrüstung zu versehen. Die teilweise vorgekommenen Störungen sollen inzwischen beseitigt sein.

Der Bericht des vom Home-Office Beauftragten, Mr. Dixon, hatte einen lebhaften Meinungsaustausch zur Folge. U. a. wollten verschiedene Stadträte und Wehrführer wissen,

1. ob die angenommenen Hilfsfeuerwehrmänner auch in Friedenszeiten Mitglieder der betreffenden Wehren bleiben sollen, zumal sie oft gar nicht in deren Bereich wohnen,
2. ob den Ortsbehörden zugesichert werden könne, daß die Hilfsfeuerwehrmänner zwischen 25 und 45 Jahren nicht zum Heeresdienst eingezogen werden,
3. ob auch privaten Feuerwehren vom Home Office Luftschutz-Löschgeräte zugeteilt würden,
4. wo die im Freien patroaillierenden Löschkräfte während eines Luftangriffs Zuflucht suchen sollten,
5. ob das Feuerweggesetz Sondervergütungen an Feuerwehroffiziere und sonstiges Personal der Wehren für die Ausbildung der Hilfsmannschaften vorsehe,
6. ob das Home-Office auch Feuerwehrausrüstungen an Gemeinden abgeben würde, die zwar einen angestellten Wehrführer, aber noch keine Feuerwehr aufweisen (Beispiel: die Gemeinde Banstead bedeckt 20 000 acres Grundfläche innerhalb Groß-Londons, kann erst im Laufe von 12 bis 18 Monaten eine eigene Wehr aufstellen, beabsichtigt aber, inzwischen schon einen Wehrführer mit 500 Pfund Jahresgehalt anzustellen),
7. ob im Kriegsfall Hilfsfeuerwehrmänner den Soldaten der Territorialarmee gleichgestellt werden könnten, weil die Regierung eine Zwangsrekrutierung für das Heer plant und die meisten Hilfsfeuerwehrmänner deswegen wieder ausgetreten sind, weil man ihnen keine schriftliche Zusicherung geben konnte, daß sie im Kriegsfall vom Heeresdienst befreit würden.

Weiterhin wurde bemängelt, daß in manchen Gemeinden arbeitslosen Mitgliedern nichtständiger bezahlter Wehren die im Alarmfalle erhaltenen Aufwandsentschädigungen von der Unterstützung abgezogen werden, und daß ferner in zahlreichen Ortschaften die Feuerwehrrührer nur auf dem Papier Chefoffiziere der Wehren seien, da sie von Aufsichtsorganen der Gemeinden bevormundet würden. Stelle ein Wehrführer ein Brandverteidigungsschema für einen Ort auf, so habe nicht er, sondern das Überwachungsorgan der Gemeinde hierbei das letzte Wort. Besonders im Hinblick auf die Untersuchung eines kürzlich in Groß-London geschehenen Brandunglücks sei zu fordern, daß den Wehrführern volle Amtsgewalt übertragen werde.

Weitere Anfragen wurden u. a. nach einem einheitlichen Übungsbuch für Hilfsfeuerwehrmänner, nach Erholungsräumen und sonstigen sozialen Erleichterungen für diese gestellt, da man die Hilfslöschkräfte nach erfolgter Ausbildung nur durch derartige Annehmlichkeiten bei den Wehren würde halten können. Auch

wurden Zuschüsse für das Mieten von Unterkunfts- bzw. Unterstellräumen für die Hilfsfeuerlöschkräfte sowie für die Bezahlung der beim Aufstellen von Luftschutzsirenen behilflichen Berufsfeuerwehrlaute verlangt.

Für die Beantwortung der meisten Fragen bat sich der Vortragende Bedenkzeit aus, versicherte aber, daß bei Luftangriffen alle Heeresreservisten von ihrer Militärdienstpflicht entbunden seien, ferner Berufsfeuerwehr- und Polizeibeamte grundsätzlich für die ersten drei Monate des Krieges.

Abschließend teilte Mr. Dixon mit, daß das Home-Office gemeinsam mit dem Generalpostbüro auch die Nutzbarmachung des Funksprechverkehrs zur Nachrichtenübermittlung an die Hilfskräfte im Ernstfalle eifrig betreibe.

#### Luftschutzmaßnahmen im Londoner Regierungsviertel und im Königsschloß Sandringham.

In Whitehall sind Arbeiten im Gange, um die Regierungsgebäude den Erfordernissen des Luftschutzes anzupassen. Insbesondere sollen überall ausreichende Luftschutzräume für die gesamte, zahlenmäßig sehr umfangreiche Beamtschaft eingebaut werden.

Auch die königliche Hofhaltung unterliegt naturgemäß den vom Luftschutz gestellten Forderungen. So beobachteten am Morgen des 29. Januar die Bewohner von Sandringham mehrere schwere Detonationen im dortigen Königsschloß, die ausnahmsweise einmal nicht den irischen Revolutionären zugeschrieben wurden, sondern die Folge eines „Bombenangriffs“ schwerer „feindlicher Bomber“ waren, die kurz zuvor das Gebiet überflogen hatten. Gleich darauf ertönten die Alarmsirenen, und Feuerwehr und Polizei rückten sofort zum Schlosse ab. Das ganze war eine vom Verteidigungsminister angeordnete Luftschutzübung, um alle Mitglieder des königlichen Hauses und alle Angehörigen der Hofhaltung im luftschutzmäßigen Verhalten zu schulen und sie an die „Schrecken des modernen Krieges“ zu gewöhnen; alle passiven Übungsteilnehmer trugen übrigens während der ganzen Dauer der Übung die englische Volksgasmaske. Das Übungsergebnis wurde als „leidlich“ bezeichnet.

#### Sowjetrußland

Die russische Zeitung „Krasnaja Swesda“ vom 14. 12. 1938 enthält eine Besprechung des neuen Exerzier-Reglements für die Rote Arbeiter- und Bauernarmee (an Stelle des veralteten vom Jahre 1927). Erschienen ist bisher Teil I: Einzelkämpfer, Gruppe, Zug.

Es wird betont, daß das Reglement zum ersten Male Hinweise für den Gasschutz des einzelnen Mannes und der kleineren Abteilungen gibt. „Jeder Soldat muß ständig darauf bedacht sein, sich selbst, Waffen, Ausrüstung, Gerät und Tiere gegen die Einwirkung der verschiedenartigen chemischen Kampfstoffe zu schützen. Die Regelung des Gasschutzes, die Überwindung vergifteter Geländeabschnitte, die Beseitigung der Folgen von feindlichen Gasangriffen usw. — alles dieses sind höchst wichtige Aufgaben für alle Führer vom Gruppenführer aufwärts.“

#### Schweiz

##### Verordnung über den Verwaltungs-Luftschutz.

Am 27. Dezember 1938 unterzeichneten der Bundespräsident und der Bundeskanzler eine vom Schweizerischen Bundesrat beschlossene Verordnung, die sich auf den Bundesbeschluß vom 29. September 1934<sup>1)</sup> betr. den passiven Luftschutz der Zivilbevölkerung und auf den Bundesbeschluß vom 24. Juni 1938 betr. Strafbestimmungen im passiven Luftschutz stützt und den Verwaltungs-Luftschutz nunmehr in der ganzen Schweiz einheitlichen Regeln unterwirft.

Der Verordnung unterliegen die Verwaltungen des Bundes und der Kantone sowie die der öffentlichen oder vom Staate konzessionierten Unternehmen, ferner als „besondere Verwaltungen des Bundes“ das Bundesgericht und das Eidgenössische Versicherungsgericht, die Post-, Telegraphen- und

<sup>1)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 5 (1935), 69.

Telephonverwaltung, die Schweizer Bundesbahnen und die Zollverwaltung. Der „Verwaltungs-Luftschutz“ der Schweiz umfaßt also solche Dienststellen bzw. Betriebe, die nach deutschen Begriffen teils zum erweiterten Selbstschutz, teils zum Luftschutz in besonderen Verwaltungen gehören.

Aus dem Inhalt der Verordnung sei nachstehend das Wesentlichste wiedergegeben: Diejenigen Verwaltungen, auf die sich der Geltungsbereich der Verordnung erstreckt, haben besondere Verwaltungs-Luftschutzorganisationen aufzustellen. Jeder Beamte, Angestellte, Arbeiter oder sonstige Bedienstete ist verpflichtet, die ihm übertragenen Aufgaben im Verwaltungs-Luftschutz zu übernehmen, ausgenommen, wenn andere öffentliche Pflichten (z. B. beim Militär oder auch im Luftschutz an anderer Stelle) oder Gesundheitsgründe dem entgegenstehen. Wo es nötig ist, können auch Personen zum Verwaltungs-Luftschutz herangezogen werden, die dem betr. Betriebe oder der betr. Dienststelle nicht angehören. Diese unterliegen dann den gleichen Pflichten wie die Betriebs- oder Dienststellenangehörigen. Ihre Zuteilung ist jeweils bei der Wohnsitzgemeinde des Beanspruchten zu beantragen.

Kantone und Gemeinden bleibt es freigestellt, nach Maßgabe der Bundesvorschriften Luftschutzorganisationen für ihre Verwaltungen aufzustellen; diese Ausnahme gilt jedoch nicht für luftschutzpflichtige Betriebe und Einrichtungen im Sinne der Verordnung vom 29. Dezember 1936. Auf jeden Fall aber haben Kantone und Gemeinden die Abteilung für passiven Luftschutz beim Eidgenössischen Militärdepartement über ihre geplanten Luftschutzmaßnahmen vor deren Durchführung zu unterrichten; die Abteilung für passiven Luftschutz entscheidet übrigens nach Anhören der beteiligten Stellen endgültig über die Personalzuteilung.

Die Bestimmungen über Aufgaben und Verantwortlichkeiten der Luftschutzleiter und ihrer Stellvertreter in den Verwaltungs-Luftschutzorganisationen bringen keine neuen Grundsätze; als bemerkenswert ist jedoch die Formulierung des § 10 festzuhalten, der besagt:

„Das Eidgenössische Militärdepartement ernennt die Luftschutzleiter, ihre Stellvertreter und die übrigen Luftschutzoffiziere auf Grund der Vorschläge, die ihm von der Abteilung für passiven Luftschutz unterbreitet werden.“

Die Unteroffiziere werden von der Abteilung für passiven Luftschutz ernannt.“

Die Chargen im Verwaltungs-Luftschutz werden also militärisch gekennzeichnet, und man darf daher annehmen, daß er auch sonst nach militärischen Grundsätzen

aufgebaut und durchgeführt wird. Die Ausbildung des Führerpersonals wird jedenfalls von der Abteilung für passiven Luftschutz unmittelbar durchgeführt.

Interessant sind schließlich noch die Angaben über die Ausrüstung der Verwaltungs-Luftschutzkräfte. Allgemein werden als persönliche Ausrüstung vorgeschrieben: Stahlhelm, Armeec- oder Zivilgasmasken, Luftschutzarmbinde, Luftschutzdienstbuch. Für die Luftschutzkräfte der allgemeinen Bundesverwaltung werden außerdem Luftschutzüberkleid, Policemütze (also wohl eine besondere Dienstmütze) und Leibgurt verlangt, die bei den Kräften der übrigen Organisationen als erwünscht bezeichnet werden.

## Verschiedenes

### Grundlegende Änderungen in der Organisation der deutschen Luftwaffe.

Auf Vorschlag des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshabers der Luftwaffe verfügte der Führer mit Wirkung vom 1. Februar 1939 wichtige organisatorische Änderungen in der gesamten deutschen Luftwaffe, die einen weiteren wesentlichen Fortschritt in ihrem Aufbau bedeuten und zum Ziele haben, durch schärfste Zusammenfassung aller Kräfte die Einsatzbereitschaft und Schlagkraft der deutschen Luftwaffe zu erhöhen und ihren planvollen weiteren personellen und materiellen Ausbau sicherzustellen.

In Verfolg dieser Maßnahmen wurden die bisherigen Luftwaffengruppenkommandos aufgehoben und dafür die Luftflottenkommandos 1, 2 und 3 neu gebildet, deren Befehlshaber folgende Dienstbezeichnungen führen:

- Chef der Luftflotte 1 und Befehlshaber Ost,
- Chef der Luftflotte 2 und Befehlshaber Nord,
- Chef der Luftflotte 3 und Befehlshaber West

Im Reichsluftfahrtministerium wurden u. a. die Dienststellen des Generalinspektors der Luftwaffe, des Chefs des Ausbildungswesens und des Generalflugzeugmeisters geschaffen, die Befugnisse der Dienststelle des Chefs der Luftwehr wesentlich erweitert und eine Luftwaffenkommission gebildet.

Ferner wurden beim Oberkommando des Heeres und beim Oberkommando der Kriegsmarine je ein General der Luftwaffe ernannt.

# Zeitschriftenschau

## Kampfstoffchemie

Ein colorimetrisches Verfahren zur Bestimmung geringer Mengen von Chlorpikrin in Luft, Wasser und Lebensmitteln. Von Deckert und Butra Prathithavanija. Aus dem Hygienischen Institut Hamburg. In „Zeitschrift für analytische Chemie“, Bd. 113 (1938), H. 5 und 6.

Wegen der Selbsthaftigkeit des Chlorpikrins und seiner Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuchtigkeit ist es notwendig, Umfang und Stärke einer Chlorpikrinvergiftung exakt festzustellen, namentlich, wenn es sich um Wasser, Lebens- und Futtermittel handelt, um die nötigen Schutzmaßnahmen zu treffen. Das neue Verfahren der Bestimmung von Chlorpikrin in Luft beruht auf der früher von Deckert bereits angegebenen Farbreaktion von Chlorpikrin mit Dimethylanilin. Diese Dimethylanilinreaktion des Chlorpikrins wird wesentlich empfindlicher, wenn man das Chlorpikrin auf eine

hochkonzentrierte farblose Dimethylanilinlösung in Benzol einwirken läßt und dann die Lösung nach Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd bis zum Sieden erhitzt. Eine 50prozentige Lösung von Dimethylanilin in Benzol (nicht Benzin oder Ather) erwies sich für die meisten analytischen Fälle als praktisch. Für die Ausführung der Chlorpikrinbestimmung werden verschiedene Modifikationen angegeben je nach dem Material, in dem das Chlorpikrin ermittelt werden soll: ein Ausschüttelungsverfahren für die Bestimmung in Wasser, ein Extraktionsverfahren für die Bestimmung in trockenen Lebensmitteln, ein Destillationsverfahren für die Bestimmung in Fetten, ein Xyloldampfdestillationsverfahren für die Abtrennung von Chlorpikrin aus Milch und anderen flüssigen Lebensmitteln. Ferner wird die Eignung der Reaktion auch für den Spurennachweis von Chlorpikrin in Luft unter Verwendung des Gasspürgerätes nach Dräger-Schröter festgestellt. Das Verfahren gestattet in Lebensmitteln noch den Nachweis von Chlorpikrinmengen,

die geruchlich und geschmacklich nicht mehr mit Sicherheit zu erkennen sind. 25.

**Über die Feststellung chemischer Kampfstoffe in Trinkwasser an Ort und Stelle.** Von Oberst Thomann. In „Schweizer Apothekerzeitung“ 1938, Nr. 35.

In der Sanitätsausrüstung des Schweizer Heeres sind für die Hygienedetachements in einem transportablen Koffer Geräte und Reagenzien für eine beschränkte chemische Untersuchung von Wasser an Ort und Stelle vorgesehen, um möglichst rasch verdächtiges Wasser zu erkennen; dies besonders auch mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Verunreinigung mit chemischen Kampfstoffen. Die Ausrüstung umfaßt folgende Reagenzien:

Indikatoren: Bromthymolblau und Methylrotlösung in braunen Tropffläschchen.

Schwefelsäure, 20%ig, Ampullen zu 5 cm<sup>3</sup>.

Kaliumpermanganat, Lösung von 0,3 g/Liter, Ampullen zu 5 cm<sup>3</sup>.

Silbernitrat, Lösung von 2,395 g/Liter, Ampullen zu 5 cm<sup>3</sup>.

Kaliumchromat, 10%ige Lösung, Ampullen zu 1,1 cm<sup>3</sup>.

Neßlerreagens, Ampullen zu 3 cm<sup>3</sup>.

An Geräten sind Thermometer, Meßzylinder, Glaspipetten, Reagensgläser usw. vorhanden. Untersucht können werden: Temperatur des Wassers und der Luft, Klarheit, Bodensatz, Farbe, Geruch, Geschmack und die pH-Reaktion. Für kampfstoffhaltiges Wasser teilt Verf. die verschiedenen Ergebnisse der genannten Nachweise mit. Für als kampfstoffhaltig verdächtiges Wasser sind charakteristisch: eigenartiger Geruch, erhöhte Oxydierbarkeit, erhöhter Gehalt an Chlor-Ion und herabgesetzter pH-Wert. 25.

## Gasschutz

**Kreislaufgefahren bei Gasschutzübungen.** Von H. Lucke. In „Deutsche Medizinische Wochenschrift“, 63. Jg., Nr. 48 vom 26. November 1937.

Verf. veröffentlicht aus der Medizinischen Universitätsklinik in Göttingen drei Fälle, in denen bei Luftschutzübungen unter der Maske schwere Störungen des Kreislaufes auftraten.

Ein bis dahin sehr leistungsfähiger Universitätsangehöriger (60 J.) erlitt Anfälle von Angina pectoris. Neun Wochen später ergab die Untersuchung Emphysem und Aortensklerose (ein Herzmuskelschaden war elektrokardiographisch nicht nachweisbar); die Wiederherstellung erforderte etwa sechs Monate.

In einem andern Fall wurde bei einem Schneidermeister (53 J.), bei dem wenige Wochen vorher ein normaler Organbefund erhoben worden war, nach fünfzehnmütiger Arbeit unter der Maske ein ähnlicher Anfall beobachtet, der sich trotz Abbrechens der Übung in den nächsten Tagen mehrfach wiederholte. Nunmehrige Untersuchungen ergaben Stauungserscheinungen im großen und kleinen Kreislauf; röntgenologisch Aortensklerose, elektrokardiographisch einen Herzmuskelschaden als Folge einer Durchblutungsstörung der Herzkranzgefäße. Der Betroffene blieb arbeitsunfähig.

Der dritte Fall betrifft einen 60jährigen Kalkulator, der vor der Übung leistungsfähig gewesen, bei dem im Vorjahre aber gelegentlich einer anderen Erkrankung als Nebenbefund Aortensklerose festgestellt worden war. Beim Überkriechen und Durchlaufen der mit Reizgas gefüllten Strecke unter Maske und Schutzkleidung konnte die Übungsperson plötzlich nicht weiter und mußte aus der Strecke geborgen werden. Im Freien, ohne Maske, trat zwar allmählich Erholung ein, in der Folgezeit aber zeigten sich immer wieder schwerere Anfälle von Angina pectoris, an die sich schwerste Herzinsuffizienz mit Stauungen im großen und kleinen Kreislauf anschlossen. Elektrokardiographisch bestand auch hier schwerer Herzmuskelschaden auf der Grundlage einer Durchblutungsstörung der Herzkranzgefäße. Der Kranke blieb arbeitsunfähig.

Verf. weist darauf hin, daß diese Unglücksfälle solche koronarkranken Personen betreffen, bei denen eine Beeinträchtigung der Berufsfähigkeit vorerst noch nicht bestanden hatte, sich aber einstellte, als die durch die Maske geschaffenen Atmungsbedingungen sich auswirkten. Verf. sieht das auslösende Moment für Herzstörungen darin, daß das Tragen einer Gasmaske in erster Linie eine gewisse Drosselung der Luft- und damit der Sauerstoffzufuhr bewirke, und meint, für einen Gesunden mit normaler Herzdurchblutung bedeute dies keinerlei Gefahr und keinerlei Beschränkung seiner Arbeitsfähigkeit, während bei Koronarkranken eine ausreichende Sauerstoffversorgung des Herzens nicht mehr sicher sei. Die Folge seien bedrohliche Durchblutungsstörungen des Herzens und eine Anoxämie, die zur Bildung von Herzinfarkten und zu allmählichem oder plötzlichem Versagen des Herzmuskels führten. Verf. fordert, Koronarkranke vom öffentlichen Luftschutzdienst fernzuhalten.

Zu den Ausführungen des Verf. wäre zu bemerken, unter Hinweis auf die im Jahre 1921 von F. Röhrer erschienene Arbeit „Bericht über eine Begutachtung der schweizerischen Gasmaske. Beitrag zur Methodik einer Funktionsprüfung der Atemorgane und der Beurteilung von Atmungsapparaten“<sup>1)</sup>, sowie Bruns, O. u. K. Thiel: „Die Wiederbelebung“<sup>2)</sup>, und Thiel, K., u. Quednau: „Die Bedeutung der Gasmaske für den Sauerstoffverbrauch des Trägers“<sup>3)</sup>, daß von einer mangelhaften Sauerstoffversorgung der Gewebe bei Maskenatmung kaum die Rede sein kann, sonst müßte schließlich jeder früher oder später unter der Maske versagen. Ist doch im großen Kriege eine Maske von noch sehr mangelhaften atmungstechnischen Eigenschaften ohne Unterbrechung tagelang getragen worden! Für das Auslösen stenokardischer Anfälle sind vielmehr andere, noch nicht restlos erforschte Einflüsse auf Atmung und Kreislauf (Vasomotoren [!]) entscheidend. Auch beim Gesunden währt nach Arbeitsleistung unter der Maske, wie am Verhalten der Pulscurve jederzeit feststellbar, die Erholungszeit länger als bei Arbeit ohne Maske. Ob hierbei die Veränderungen der Druckverhältnisse der Atmungsluft und die sich daraus ergebende Veränderung der Atmungsmechanik überhaupt, etwaiges Ansteigen der Residualluft, die Vergrößerung des schädlichen Raumes und ähnliche Umstände eine Rolle spielen, ist durchaus unsicher und wäre eingehender wissenschaftlicher Untersuchung wert.

Während den theoretischen Darlegungen des Verf. somit nicht ohne Vorbehalte zugestimmt werden kann, muß die Mitteilung der Fälle begrüßt werden und ebenso die Forderung sorgfältigster Untersuchung aller Maskenträger mit dem Ziel, alle vom Luftschutzdienst auszuschließen, die irgendwelche Veränderungen an den Kreislauforganen aufweisen und nicht erwarten lassen, daß durch Übung eine ausreichende Leistungsbreite unter der Maske erreicht werden könnte. 3.

**Beitrag zur Reinigung von mit Yperit versetztem Wasser.** Von Sandulescu (Rumänien). In „Revista Sanitara Militaria“, März 1938.

Nach den Erfahrungen des Verf. ist der Grignardsche Lostnachweis sehr empfindlich, jedoch (wie bekannt) weit entfernt davon, für Lost spezifisch zu sein, und ist daher nur im Laboratorium und unter der Voraussetzung brauchbar, daß mit chemisch reinem Lost gearbeitet wird. Wasser mit übermangansaurem Kali und Wasserstoffsperoxyd zu entlosen, führt zu keinem befriedigenden Ergebnis. Chlorkalkanwendung jedoch mit nachfolgender Filtration durch aktive Kohle hält Verf. für ein ausreichend wirksames Mittel, um mit Lost gesättigtes Wasser trinkbar zu machen<sup>4)</sup>. (Hinzuzufügen wäre, daß die Entlostung von Wasser und seine Freigabe zu Trinkzwecken in jedem Falle dem Chemiker vorbehalten bleiben müssen.)

<sup>1)</sup> „Schweizer med. Wochenschrift“, Bd. 2, II, S. 943 bis 948.

<sup>2)</sup> Urban & Schwarzenberg, Berlin 1931.

<sup>3)</sup> „Ztschr. f. d. ges. exp. Med.“, Bd. 65, S. 604 bis 620, 1929.

<sup>4)</sup> Vgl. Stampe, Großkopf, Harms und Weiland, „Versuche über die Einwirkung von Lost auf den Betrieb eines Wasserwerkes“. In „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 195 ff.

# Medizin

**Untersuchungen über die individuelle Empfindlichkeit der Haut gegen Lost und über einige Möglichkeiten, sie zu beeinflussen.** Von Oberstabsarzt Dr. Guido Ferri. In „Giornale di Medicina Militare“, Jahrg. 1937, Heft 9. Rom.

Aus dem Schrifttum war bereits bekannt, daß die Empfindlichkeit gegen Lost je nach der Rasse, dem Typ und der betroffenen Hautstelle des Menschen verschieden ist. „Um in dieser Hinsicht einen unmittelbaren Beleg zu bekommen“, sind seit einigen Jahren in Italien planmäßige Versuche angestellt worden, über die der Vorstand der Abteilung für Psychopathologie des militärchemischen Dienstes berichtet.

Durch eine erste Versuchsreihe sollte bei einer großen Anzahl von Personen festgestellt werden, welche Unterschiede die individuelle Empfindlichkeit gegenüber flüssigem Lost zeigen kann. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sollten bei der Auswahl von Soldaten für den Gasspür- und Entgiftungsdienst sowie von Arbeitern für die Anstalten zur Herstellung des Dichlordiäthylsulfids verwertet werden. Nach verschiedenen Vorversuchen entschied man sich für eine Lösung von 0,5 v. H. Lost in Tetrachlorkohlenstoff, bei deren Anwendung sich die Unterschiede der auftretenden Erscheinungen gerade deutlich genug ausprägten, um eine Klasseneinteilung vornehmen zu können. Man ließ einen Tropfen dieser Lösung aus einer Pipette auf die Beugeseite des linken Unterarms der Versuchsperson fallen und vor dem Wiederanlegen der Bekleidung eintrocknen. Nach den angestellten Beobachtungen unterschied man drei „bis zu einem gewissen Grade willkürlich gewählte“ Empfindlichkeitsstufen:

1. **Leichte Reaktion.** Latenzzeit 6 bis 24 Stunden. Leicht geröteter Fleck mit unscharfen Rändern. Keine Entzündung, keine subjektiven Empfindungen der Versuchsperson. Nach einigen Tagen geht die rötliche Färbung des Flecks in eine bräunliche über, die sich einige Wochen hält.

2. **Mittelstarke Reaktion.** Latenzzeit 3 bis 6 Stunden. Stark geröteter Fleck mit scharf abgegrenzten und die umgebende Haut überragenden Rändern. Jucken, leichtes Brennen, Spannungsgefühl. Der Fleck wird nach einigen Tagen kupferfarbig, dann allmählich mehr oder weniger stark braun. Nach einigen Wochen folgt kleienförmige Abschuppung mit Faltenbildung. Zurück bleibt eine leichte weißliche Narbe.

3. **Starke Reaktion.** Latenzzeit zwischen 2 und 4 Stunden. Fleck von ausgesprochen weinroter Farbe, der öfters eine Hautstelle einnimmt, die größer ist als die betroffene, und sich über die umgebende Haut mit scharfen Rändern erhebt. Deutlich wahrnehmbare Entzündung. Leichte Schwellung und Rötung der Haut auch in der näheren Umgebung. Jucken, Brennen. Gefühl einer unangenehmen Spannung. In manchen Fällen Gebrauch des Armes einige Tage leicht behindert. Bisweilen auch Bildung kleiner Bläschen. Verfärbung der betroffenen Stelle wie bei 2. Nach einigen Wochen bildet die Haut Falten und schilfert in kleinen Schuppen ab. Zurück bleibt eine weißliche oberflächliche Narbe, die einige Jahre vorhält.

Die Untersuchung von 298 Leuten während des Sommers hatte folgendes Ergebnis:

Leichte Reaktion	119	= etwa 40 v. H.
Mittelstarke Reaktion	98	= etwa 33 v. H.
Starke Reaktion	81	= etwa 27 v. H.

Ein wahrnehmbarer Zusammenhang zwischen Körperbau und Stärke des Ansprechens der Haut auf Lost war nicht festzustellen. Dagegen zeigte die Reaktionsfähigkeit der Blonden und der Braunen, zu denen auch die Kastanienbraunen gerechnet wurden, folgende Unterschiede:

	Blonde	Braune
Leichte Reaktion	41,26 v. H.	39,33 v. H.
Mittelstarke Reaktion	30,51 v. H.	40,66 v. H.
Starke Reaktion	28,23 v. H.	20,01 v. H.

Hiernach scheinen die Blonden im allgemeinen empfindlicher gegen Lost zu sein als die Braunen. Außerdem aber wurde auch festgestellt, daß sonnengebräunte

Haut infolge der Pigmentbildung weniger empfindlich ist als ungebräunte.

Im Winter wurden etwa 100 Personen mit der 0,5prozentigen Lostlösung untersucht. Die Latenzzeit war länger und die Zahl der starken Reaktionen geringer als im Sommer. Bei einigen Leuten fehlte jede wahrnehmbare Reaktion. Hieraus ist zu schließen, daß niedrige Außentemperaturen die Lostwirkung verlangsamen und ihre Stärke herabsetzen.

Die Versuche wurden auf eine kleine Anzahl von Lybiern, Erythräern und Sudanesen mit brauner bis ebenholzschwarzer Hautfarbe ausgedehnt. Es ergab sich, daß Farbige ausgesprochen weniger empfindlich gegen Lostwirkung sind als Weiße. Diese geringere Empfindlichkeit steht im Verhältnis zur Tiefe des Hautpigments und ist in manchen Fällen fünfmal kleiner als bei weißer Haut. Jedoch zeigen auch Farbige, deren Haut eine vollkommen gleiche Färbung hat, eine individuell verschiedene Empfindlichkeit.

Die zweite Versuchsreihe diente der Untersuchung des Einflusses, den das Schwitzen auf die Empfindlichkeit der Haut hat. Hierbei wurde je ein Tröpfchen einer schwachen Lostlösung auf die trockene Haut des einen Unterarms und nach dem Abnehmen eines Schweißverbandes auf die feuchte Haut des anderen Unterarms derselben Versuchsperson gebracht. Die an 16 Personen durchgeführten Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

Stärke der Lösung	Wirkung auf	Stärke der Reaktion			
		negativ	leicht	mittelstark	stark
0,1 v. H. Lost	trockene Haut	5	11	—	—
	schwitzende Haut	—	5	11	—
0,2 v. H. Lost	trockene Haut	2	10	4	—
	schwitzende Haut	—	—	3	13

Für die Praxis noch aufschlußreicher war ein anderes Untersuchungsverfahren, bei dem die Wirksamkeit der „vorbeugenden Behandlung“ mit Lost betroffener trockener und schwitzender Hautstellen geprüft wurde. Bei 18 Leuten wurde der Losttropfen in der beim militärchemischen Dienst üblichen Weise nach einer Minute mechanisch entfernt und dann die Haut sofort mit Tetrachlorkohlenstoff nachbehandelt. Während diese Reinigung der trockenen Haut uneingeschränkter Erfolg hatte, „trat an der schwitzenden Haut nach einigen Stunden stets ein Erythemfleck auf, der von einem Unterhautödem begleitet und von Bläschenbildung gefolgt war“. Besser war das Ergebnis, als bei neun Leuten die Frist zwischen Beschmutzung und Reinigung auf 30 Sekunden verkürzt wurde. Nur bei fünf Personen zeigten sich in diesem Falle auf der schwitzenden Haut Bläschen.

Dieselben Versuche wurden alsdann unter Verwendung von Lostdämpfen wiederholt. Hierzu wurde auf die Beugeseite des Unterarms ein Glasbechercchen von 30 mm Durchmesser gesetzt, in das eine Mischung von Luft und Lostdämpfen in bekanntem Verhältnis gebracht wurde. Die Ergebnisse waren ähnlich wie bei der Verwendung von flüssigem Lost. Man zog folgende Schlussfolgerungen:

1. Das Schwitzen erhöht die Angriffskraft des Loss beträchtlich, mag die Einwirkung in flüssiger Form oder in Form von Dämpfen stattfinden.

2. Die Verstärkung der Angriffskraft ist auf das Dreifache bis Fünffache zu schätzen.

3. Die Frist zwischen Beschmutzung und Reinigung der schwitzenden Haut war so stark verkürzt, „daß für die Praxis anzunehmen ist, daß die Wirkung der vorbeugenden Behandlung im höchsten Grade zweifelhaft ist und unter Umständen auf ein Nichts herabsinken kann“.

In der dritten Versuchsreihe wurde untersucht, ob sich die Empfindlichkeit gegen Lost bei Leuten steigert, die seiner Wirkung wiederholt ausgesetzt werden. Es ergab sich, daß dies tatsächlich der Fall ist, und zwar selbst bei Leuten, die früher nur geringfügige Schädigungen erlitten hatten oder auch nur verschwindend

kleinen Dampfmen gen nicht allzu häufig und nach ziemlich großen Pausen ausgesetzt gewesen waren. Es zeigte sich ferner, daß sich die Überempfindlichkeit zunächst auf die früher geschädigte Stelle beschränkte, nach öfterer Löst einwirkung aber allmählich auf die ganze Körperoberfläche ausdehnte. Zusammenfassend kann man sagen: „Wiederholte Einwirkungen von Lost erteilen dem menschlichen Körper eine erhöhte Empfindlichkeit, die sich sowohl flüssigem wie dampfförmigem Lost gegenüber geltend macht. Diese Erhöhung der Reaktionsfähigkeit der Haut kann je nach den Einzelpersonen mehr oder weniger bedeutend sein. In manchen Fällen kann sie sich sogar auf das annähernd Zwanzigfache der mittleren normalen Empfindlichkeit einer und derselben Person steigern.“

Schließlich wurden einige Versuche gemacht, um festzustellen, ob sich die Lostempfindlichkeit künstlich beeinflussen läßt. Hierzu wurden Leuten, die niemals mit Lost in Berührung gekommen waren, auf der Beugeseite in den rechten Unterarm  $\frac{1}{10}$  cm<sup>2</sup> Blutserum eines überempfindlichen Mannes und an derselben Stelle in den linken Unterarm die gleiche Menge Blutserum eines normalen Menschen injiziert. Nach 24 Stunden wurde auf die betreffenden Stellen je ein Tropfen Lostlösung aufgebracht. Bei Verwendung einer Lösung mit einem Lostgehalt von 0,1 v. H. zeigte sich eine leichte Reaktion nur an der mit normalem Blutserum behandelten Stelle. Bei Verwendung einer Lösung von 0,5 v. H. zeigte sich die Reaktion auf beiden Armen, aber früher, stärker und anhaltender auf dem mit normalem Blutserum behandelten Arm. Aus diesen „ersten Orientierungsversuchen“ ist zu schließen:

1. Die Sensibilisierung für Lost ist der passiven örtlichen Übertragung nicht fähig.

2. Im Gegenteil vermag die Behandlung einer Stelle der menschlichen Haut mit Serum einer sensibilisierten Person eine größere örtliche Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Dichlordiäthylsulfids zu erzeugen.

Wenn Oberstabsarzt Ferri am Schlusse seines Berichts die Meinung ausspricht, daß die Ergebnisse seiner Untersuchungen auch für den Praktiker Interesse haben und es verdienen, in neuen Untersuchungen nachgeprüft und erweitert zu werden, so können wir ihm nur zustimmen.

5.

**Kampfgasvergiftungen an der Shanghai-Front?** Von H. Oettel. In „Der Deutsche Militärarzt“, 3. Jg. (1938), Heft 10.

Verf. beschreibt mehrere Todesfälle, die am 19. 10. 1937 in einem etwa 3 m langen und 1 m tiefen, mit Blättern und Zweigen bedeckten Graben, bald nach Einschlagen einer Granate in den Rand des Grabens, beobachtet wurden und bei denen die Toten keinerlei mechanische Verletzungen aufwiesen. Die Umstände wie die klinischen Erscheinungen ließen zunächst den Verdacht aufkommen, chemische Kampfstoffe seien angewandt worden, obgleich auch von vornherein Zweifel bestehen mußten, weil die kriegsmäßig benutzten Kampfstoffe viel umfassender und nachhaltiger wirken, als der Vorgeschichte der Fälle und den objektiven Befunden entsprach. Die eingehenden Untersuchungen der sehr leistungswerten Arbeit führen die Schwierigkeiten vor Augen, die die Klärung solcher Fälle auch heute noch bietet. Es ergab sich, daß bei den vermeintlichen Kampfstoffvergiftungen tödliche Vergiftungen mit Explosionsgasen vorlagen. In zwei Fällen enthielt das Blut 65 bzw. 75 v. H. Kohlenoxydhämoglobin. Die Möglichkeiten solcher Vergiftungen im Freien hat bereits Heubner (1915<sup>1)</sup> erörtert. Die Arbeit von Oettel bestätigt die dort von Heubner vertretene Ansicht. CO-Vergiftungen im freien Felde durch Explosionsgase sind schon wegen der ungeheuren Luftwirbelbewegung, die den Zerknall einer Granate begleitet, kaum möglich, wohl aber, wie an der Shanghai-Front, in engen Laufgräben. Im übrigen ist bisher nur ein einziger Fall von tödlicher Kohlenoxydvergiftung im Freien beschrieben worden, der jedoch einen in der Industrie eingetretenen Unglücksfall betrifft<sup>2)</sup>. Bei der Beurteilung solcher Fälle sind die von W. Wirth getroffenen Feststellungen zu berücksichtigen<sup>3)</sup>.

3.

**Zur Diagnose: Kampfgasvergiftung.** Von H. Oettel. In „Tung-Chi“ (medizinische Monatsschrift. Herausgegeben unter Mitwirkung der „Revista Medica“, Hamburg, von den Eigentümern und den deutschen Dozenten der Medizinischen Fakultät der Tung-Chi-Universität, Schanghai), 13. Jg. (1938), Nr. 4.

Einleitend macht Oettel die bemerkenswerte Mitteilung, daß das chinesische Kultusministerium in einem Erlaß vom 30. 9. 1937 die Behandlung der Frage chemischer Kampfstoffe in Unterricht und Vorträgen den Dozenten zur besonderen Aufgabe macht, obwohl für die Studenten bereits eine einstündige Vorlesung gehalten werde und die Praktiker und älteren Ärzte in Fortbildungskursen unterrichtet würden. Ausgehend von zwei Fällen von Kohlenoxydvergiftung im Freien<sup>4)</sup> die an der Shanghai-Front beobachtet wurden und bei denen zunächst der Verdacht einer Kampfstoffwirkung bestand, gibt Verf. eine Übersicht über die allgemein übliche Einteilung der chemischen Kampfstoffe, die als Besonderheit aufweist, daß auch Lewisit zu den Blaukreuzkampfstoffen gerechnet wird. Die Mittel der Diagnosenstellung und die Therapie werden erörtert.

3.

**Explosionsgasvergiftungen an freier Luft.** Von Oettel. In „Sammlung von Vergiftungsfällen“, Band 9 (1938).

Bisher sind Vergiftungen durch Explosionsgase moderner Sprengmittel ausschließlich in geschlossenen Räumen (Panzertürmen, Unterständen usw.) beobachtet worden. Während der Kämpfe um Shanghai im Jahre 1937 konnte jedoch bei der Analyse einiger „Kampfgasvergiftungen“ im Pharmakologischen Institut der deutsch-chinesischen Tung-Chi-Universität in Shanghai festgestellt werden, daß die Explosionsgase (Kohlenoxyd und nitrose Gase) sogar an der freien Luft tödliche Vergiftungen bewirken können. Beschreibung von fünf Fällen von Gasvergiftung chinesischer Soldaten, bei denen zunächst auf Grund des Krankheitsbildes Kampfstoffvergiftung angenommen wurde. Auf Grund der optischen Untersuchung des Blutes dagegen konnten die Fälle sicher als Vergiftungen durch Explosionsgase erkannt werden: Das Blut zeigte das bekannte, gegen Reduktionsmittel beständige zweistreifige Absorptionsspektrum, und da der pathologische Blutfarbstoff durch zwei- bis dreistündige Sauerstoffdurchströmung wieder in reduzierbares Oxyhämoglobin verwandelt wurde, konnte es sich nur um Kohlenoxyd handeln. Erfolgreich war diese Wirkung des Kohlenoxyds im Freien nur durch die gleichzeitige Mitwirkung von nitrosen Gasen möglich. Als Therapie in derartigen Fällen empfiehlt Verf. noch mehr als bei einfachen Kohlenoxydvergiftungen die sofortige Sauerstoffbehandlung, um das Kohlenoxyd aus dem Blut schon in den ersten Stunden restlos zu entfernen, weil mit dem Eintritt des durch nitrose Gase hervorgerufenen Lungenödems die Verdrängung des Kohlenoxyds durch Sauerstoff immer schwieriger wird.

25.

**Versuche zur Toxikologie des Senfgases.** Von Hasskó und Bernard (Budapest). In „Tierärztliche Rundschau“ 1937, Nr. 31.

Die Verfasser prüften am Pferd die Empfindlichkeit behaarter und wenig behaarter Hautstellen gegen Senfgas und glauben die Ursache der auffälligen Empfindlichkeit schwach behaarter Körperteile nicht im Mangel der Behaarung, sondern im feineren Bau dieser Hautteile zu erkennen. Die Verf. prüfen weiterhin die Schutzwirkung von Leinölfirnis, der von verschiedenen Seiten zum Schutz für die unteren Teile der Extremitäten der Pferde gegen Senfgaseinwirkung empfohlen wird. Leinölfirnis verzögert die Resorption des Senfgases erheblich, wird aber bei Bewegung der Tiere leicht durchlässig, so daß ein Schutz nur mittels einer schwer schmelzenden, mit entsprechender Grundsubstanz versehenen Salbe möglich erscheint.

25.

1) „Über Vergiftung durch kohlenoxydhaltige Explosionsgase aus Geschossen.“ In „Münch. Med. Wochenschr.“, Bd. 2, S. 1102.

2) Schwan, „Zwei Fälle von Kohlenoxydvergiftung“. In „Fühners Sammlung von Vergiftungsfällen“, Bd. 6, S. 29 A 478.

3) „Arch. f. exp. Path. u. Pharm.“, Bd. 157 (1930), S. 264 ff.

4) Vgl. das vorstehende Referat.

# Literatur

**Ist Frankreich stark genug?** (La France est-elle défendue?) Von General Weygand. Deutsche Übersetzung, 96 S. mit einem Bilde des Verfassers. Verlag Gerhard Stalling, Oldenburg i. O. und Berlin 1938. Preis 1,80 RM.

Der um sein Vaterland verdiente General, der die besorgte Frage stellt, weil er sie nicht mit einem uneingeschränkten Ja beantworten zu können glaubt, ist durch seine Erfahrung zu einem maßgeblichen Urteil befugt. Als Husarenoberst, der vorher nie im Generalstabe verwendet worden war, wurde er im September 1914 zum Generalstabschef des Generals Foch ernannt und blieb, in dieser Eigenschaft mit dem größten Führer der Franzosen aufsteigend, ununterbrochen dessen erster vertrauter Berater, bis ihn der Marschall im Jahre 1920 den Polen zu Hilfe schickte, die unter seiner maßgeblichen Mitwirkung die Bolschewisten wieder aus dem Lande jagten. 1923 Oberbefehlshaber in Syrien, dann Leiter der französischen Führerhochschule, 1930/31 Chef des Generalstabes der Armee und bis 1935 als Vizepräsident des Obersten Kriegsrats präsumptiver Generalissimus, schied er im Januar dieses Jahres aus dem aktiven Dienst aus.

Unmutig schildert er, wie „nach dem Siege“ die militärischen Sicherungen des Versailler Diktats, an deren Aufrichtung er beteiligt gewesen war, eine nach der anderen zerbröckelten. Alsdann gibt er einen Überblick über „die nationale Verteidigung im Auslande“, in der er sich ausführlich mit der Erstarbung Deutschlands und Italiens befaßt, die ihm bedrohlich erscheint. Die zahlenmäßige und materielle militärische Stärke Sowjetrußlands hält er für sehr groß, beurteilt aber die moralische skeptisch. Großbritannien habe sich erst zu den größten Anstrengungen entschlossen, nachdem es „durch den italienisch-abessinischen Krieg, durch die Wiederaufrüstung des Reiches und die Wiederbesetzung des Rheinlandes gewaltsam aufgeweckt worden“ sei.

In dieser Lage müsse auch Frankreich seine Kräfte „im einzelnen und durch eine feste Organisation des Ganzen“ unverzüglich steigern. Was er zur Begründung dieser Forderung über die Aufgaben und das Zusammenwirken der drei Wehrmachtteile, über das gegenseitige Verhältnis von Moral, Material und Zahl, über die zur Landesverteidigung notwendige Angriffsfähigkeit, über die Kriegswirtschaft und über die gebotene Einheit der politischen und militärischen Führung sagt, ist sehr beachtenswert und zum Teil nicht nur für Frankreich, sondern allgemein gültig. Bei der Besprechung der Mängel der französischen Rüstung urteilt er klar, aber mit maßvoller Zurückhaltung, um das Vertrauen zu der „ausgezeichneten Verfassung“ der Wehrmacht nicht zu erschüttern. Nur über die geistigen Mängel, unter denen mit der Nation die Wehrmacht leide, spricht er sich, das deutsche Beispiel vor Augen, mit bewußter Schärfe aus:

„Alle für die nationale Verteidigung gemachten materiellen Anstrengungen geraten in die Gefahr, wirkungslos zu werden, wenn . . . die Erziehung des jungen Franzosen nicht wieder eine nationale wird, und wenn alle Versuche der Zerrüttung unserer militärischen Kräfte nicht mit der letzten Strenge unterdrückt werden.“ . . . „Alles wäre leicht, und die Sicherheit Frankreichs wäre außer aller Gefahr, wenn es eine oberste Autorität gäbe, und wenn alle in demselben Ideal geeint wären.“ . . . 5.

Festschrift zum 60. Geburtstag des Heeresanitätsinspektors Generaloberstabsarzt Prof. Dr. Waldmann. „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Heeresanitätswesens“ 1938, Heft 105. Das Heft enthält zwei für Gasschutz und Luftschutz einschlägige Arbeiten.

B. Schmidt würdigt die „Hygienische Bedeutung der zentralen und lokalen Versorgungsanlagen (Lebensmittelversorgung, Wasser, Abwasser, Gas, Elektrizität) im Frieden und im Kriege“, wobei er die Zerstörungen dieser heimatischen Anlagen durch Fliegerangriffe in den Vordergrund stellt. Dank ihres großen Einflusses auf das Leben des einzelnen wie auf die lebens- und kriegswichtige Industrie kommt den genannten Anlagen eine große hygienische Bedeutung zu. In den letzten Jahrzehnten wurde, der fortschreitenden Entwicklung der Technik und den Erkenntnissen der Hygiene entsprechend, eine weitgehende Zentralisierung der Versorgung angestrebt. Gleichzeitig wurde die lokale Versorgung häufig vernachlässigt. Während aber die Zerstörung der lokalen Versorgungsanlage nur einen verhältnismäßig kleinen Kreis von Menschen trifft, können durch die Vernichtung zentraler Anlagen weite Kreise der Bevölkerung und der Kriegsindustrie in großer Entfernung von der Anlage selbst in Mitleidenschaft gezogen werden. Es wird hierdurch also eine ausgesprochene Fernwirkung erzielt. Unter dem Gesichtspunkt einer erfolgreichen Landesverteidigung ist es daher dringend notwendig, nimmere auch die lokalen Versorgungsanlagen in den Zustand zu bringen, der den Forderungen der modernen Hygiene entspricht, um so die Versorgung der Wehrmacht, der Bevölkerung und der lebens- und kriegswichtigen Industrie weitgehend sicherzustellen.

Muntsch schreibt „Über unspezifische Therapie bei Dichlordiäthylsulfid-schädigung der Haut.“ In Versuchen am Kaninchen und am Meerschweinchen wurde die bei Schädigungen der Atemwege bewährte unspezifische Therapie auch bei Schädigungen der Haut geprüft. Von zahlreichen Präparaten erwiesen sich mehr oder minder wirksam im Sinne einer allgemeinen Steigerung der Abwehrkräfte des Körpers Milch- und Eiweißpräparate, Eiweißabbauprodukte, Lipoide, Bakterienpräparate, Schwefel, Farbstoffe, Jod- und Metallpräparate. Öl- und Terpentinpräparate blieben völlig wirkungslos. Das besonders wirksame Detoxin scheint nicht nur wegen seines Schwefelgehaltes giftbindend, sondern das in ihm enthaltene Cystein dürfte vielleicht gegenüber Dichlordiäthylsulfid eine unmittelbare Reaktionsbereitschaft zeigen und demnach sogar in gewissem Sinne spezifisch wirken. 25.

**Ferdinand Flury zum 60. Geburtstag<sup>1)</sup>**. Sammlung von Arbeiten seiner Freunde und Schüler, zusammengestellt von Schübel. Erlangen 1938.

Die aus 39 Einzelarbeiten bestehende Sammlung enthält eine Reihe für den Gasschutzfachmann wichtiger Arbeiten, die in verschiedenen Zeitschriften und Fachblättern zum 60. Geburtstag von Ferdinand Flury erschienen waren.

Pflessner (Naunyn-Schmiedeberg Arch. 187, H. 4/5, 472) schreibt einen „Beitrag zur Frage der Schädlichkeit des Sauerstoffs“. In Versuchen an Mäusen, Katzen und Hunden wurde die Giftigkeit von Sauerstoffeinatmung geprüft. Es ergab sich, daß bei vielstündiger Einwirkung eines Sauerstoff-Luftgemisches von etwa 90 v. H. Sauerstoffgehalt bei Atmosphärendruck die Tiere im Verlaufe von 35 bis 108 Stunden zugrunde gingen. Als Todesursache wird Herz- und Kreislaufschwäche neben entzündlichen Veränderungen in den Lungen angesehen. Ferner erscheint nach den vorliegenden Versuchen sicher, daß nicht etwaige Verunreinigungen im Preßsauerstoff, sondern der Sauerstoff selbst der schädliche Faktor bei der tödlichen Vergiftung ist. Diese Feststellungen sind bedeutungsvoll für Konstruktion und Auswahl der Sauerstoffgeräte.

<sup>1)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 7 (1937), 129.

„Über die Lebensschwelle bei der Phosgenvergiftung des Menschen“ stellt Jamin Betrachtungen an (Dtsch. Arch. f. klin. Med. 180, H. 6, 676). Verf. betont, daß nach seinen Kriegserfahrungen die Krankheitsvorgänge bei den Vergifteten, die nach erster Lebensbedrohung sich rasch wieder zu voller Leistungsfähigkeit erholten, und bei denen, die dem Angriff des Reizgases trotz aller Behandlungsmethoden erlagen, oft sehr ähnlich waren. Man muß diese Tatsache dahin deuten, daß für das Überschreiten der Lebensschwelle kaum die Menge des eingeatmeten Gases bestimmend sein kann, daß vielmehr für die Beziehungen zwischen Angriff und Widerstand im Kampf um die Lebenserhaltung die Konstitution des Betroffenen sowie die das Zusammenspiel und die Wechselwirkungen der verschiedenen Organe und Gewebe ordnenden Einrichtungen (Regulationen) ausschlaggebend erscheinen. Der Arzt muß also für eine erfolgreiche Therapie auch die Fähigkeiten und Schwächen dieser Ordnungseinrichtungen kennen und berücksichtigen, um Verluste einzuschränken.

W. Wirths Beitrag „Zur Behandlung der Blausäurevergiftung“ (Zbl. f. Gewerbehyg. 1937, H. 11) wurde bereits gewürdigt<sup>2)</sup>.

Muntsch referiert über „Farbstofftherapie bei Dichlordiäthylsulfidwunden“ (Klin. Wochenschr. 1937, II, 1575). Bei Kaninchen, deren Ohren verlostet worden waren, speicherte sich intravenös oder intramuskulär eingespritztes Isaminblau ausschließlich im kranken Gewebe. Heilwirkung konnte nicht festgestellt werden. Muntsch zieht jedoch aus der Tatsache dieser eigentümlichen Speicherung den Schluß, daß es gelingen könnte, ein anderes Heilmittel an Isaminblau zu koppeln und damit an der geschädigten Stelle zur uneingeschränkten Wirkung zu bringen. Roosen hat früher gezeigt, daß bestrahltes Gewebe den genannten Farbstoff nicht speichert. Damit wäre weiterhin ein Weg offen, die Lestschädigung gegenüber der Strahlenschädigung, mit der sie verglichen wird, zu differenzieren und vielleicht in ihrem Wesen zu ergründen. 25.

**Flugabwehr.** Sonderheft des VDI, Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. Mit einem Vorwort von Flieger-Stabsingenieur Dr.-Ing. A. Kuhlenskamp. 56 S. mit 108 Bildern und 2 Zahlentafeln. VDI-Verlag, Berlin 1938. Preis geh. 2,75 RM.

Das neueste Sonderheft der VDI-Zeitschrift ist ein Zusammendruck der in den letzten fünf Jahren in der genannten Zeitschrift und in der „Kundschau Technischer Arbeit“ zum Thema „Flugabwehr“ veröffentlichten Arbeiten Kuhlenskamps und zweier Arbeiten von Kutzscher bzw. Mattner. Aus dem Inhalt seien für unsere Leser besonders folgende Beiträge genannt: Geräte und Waffen der neuzeitlichen Flugabwehr (Kuhlenskamp), Physikalische und technische Grundlagen der Abhörgeräte für den Flugzeugschall (Kutzscher), Scheinwerfer der deutschen Luftwaffe (Mattner), Feuerleitung der Flakbatterien (Kuhlenskamp). Sämtliche Arbeiten, die durch reichhaltige Bilder und besondere Wert erhalten, sind durch Berichtigungen und Nachträge auf den neuesten Stand gebracht, so daß das Heft eine empfehlenswerte Übersicht über die gesamte Flugabwehr bildet. Auf das ausführliche Sachverzeichnis am Schlusse des Heftes sei besonders hingewiesen. 31.

**Fliegerschutz für Kunst- und Kulturdenkmale.** Ein technischer Wegweiser. Von Karl F. Kühn. Mit 9 Abbildungen auf Tafeln. Rudolf M. Rohrer Verlag, Brunn Wien, Leipzig 1938. Preis 3 RM.

Der wichtigen Frage des Luftschutzes für Kunst- und Kulturdenkmale, die bisher nur im größeren Zusammenhange oder in gelegentlichen Vorträgen und Zeitschriftenaufsätzen behandelt worden ist, wird hier erstmalig ein ganzes Buch gewidmet. Der Verfasser, zur Zeit Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Brunn, ist über zwei Jahrzehnte im staatlichen Denkmalpflegedienst tätig und hat sich bereits während des Weltkrieges dem Kunstschutz gewidmet. Er ist daher zur Behandlung eines derartigen Themas in besonderem Maße berufen.

Die sehr anschaulich geschriebene Schrift weist eine klare Gliederung auf: Nach einigen einleitenden Bemerkungen allgemeiner Natur werden zuerst die vorbeugenden, dann die konservierenden Maßnahmen behandelt und am Schluß das wesentliche noch einmal kurz zusammengefaßt. Ein kleiner Bildanhang, den man sich gern etwas umfangreicher gewünscht hätte, veranschaulicht einige der zahlreichen Beispiele, mit denen Kühn seine Ausführungen erläutert. Daß dazu fast ausnahmslos tschecho-slowakische Städte herangezogen wurden, wird man, so verständlich es ist, bedauern.

Erschöpfend konnte das Thema in dem dünnen Bande nicht behandelt werden. Der Verfasser ist daher auch bescheiden genug, seine Schrift nur als „technischen Wegweiser“ zu bezeichnen.

Etwas eingehender verweilt er bei dem Schutz kirchlicher und profaner Bauten und bei den baulichen Veränderungen im Stadtkern, wo die Belange der Altstadt-sanierung, des Personen- und des Gebäudeschutzes Hand in Hand gehen. Dafür wird den Schutzmöglichkeiten für die mit der Aufbewahrung und Pflege kultureller Güter betrauten Sammlungen und Institute etwas zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Das gilt vor allem von den Gemädegalerien, Bibliotheken und Archiven, die so kurz abgetan werden, wie es ihrer hohen kulturellen Bedeutung nicht ganz entspricht. Davon abgesehen, kann man der Schrift nur wünschen, daß alle für den Schutz von Kunst- und Kulturdenkmälern zuständigen Personen sie lesen und — zum mindesten bis zum Erscheinen eines ausführlichen Werkes — aus den in ihr niedergelegten Erfahrungen und Hinweisen Nutzen ziehen. 73.

**Die Gasmaske im Dienste des Arbeiterschutzes.** Von Gewerberat a. D. Dr. Erich Neitzel. 32 Seiten und 2 Tabellen. Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen“ Verlag dieser Zeitschrift (Dr. August Schrimpf), München 1938. Preis 2 RM.

Aus den Jahresberichten der 63 Berufsgenossenschaften sowie den Länderberichten der Gewerbeaufsichtsbeamten und Bergbehörden für die Jahre 1935/36 hat Verfasser in mühevoller Arbeit die bemerkenswertesten Vorgänge auf dem Gebiete des Gasschutzes herausgezogen und übersichtlich zusammengestellt. Er gibt einen Überblick über die Erkrankungen und Todesfälle, die innerhalb des ganzen Reichsgebiets in Betrieben verschiedenster Art durch schädliche Gase oder Schwebstoffe verursacht worden sind. Bei der Besprechung der einzelnen Beispiele weist er nach, daß die Schädigungen größtenteils eine Folge von Unvorsichtigkeit oder Leichtsinne gewesen sind und durch Anwendung geeigneter Gasschutzmittel zu vermeiden gewesen wären. Obwohl solche bedauerlichen Fälle beweisen, daß es häufig noch an Verständnis für die Notwendigkeit des Gasschutzes gefehlt hat, läßt sich aus der Statistik nachweisen, daß seine Ausbreitung segensreich gewirkt hat. Aus den beiden Tabellen, in denen die Zahlen der Berufserkrankungen und der Unfälle für die Jahre 1931 bis 1936 zusammengestellt sind, ergibt sich ein verhältnismäßig günstiges Absinken von Jahr zu Jahr. Damit gesundheitliche Schädigungen künftig noch mehr eingeschränkt werden, bedarf es einer immer wieder erneuten Aufklärung. Hierzu beizutragen, ist der Zweck der verdienstlichen Schrift Dr. Neitzels. Aus der praktischen Erfahrung schöpft und fachmännisch erläutert, ist sie eine ergiebige Quelle der Belehrung für alle, die für die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der im Gefahrenbereich schädlicher Gase und Schwebstoffe tätigen Arbeiter verantwortlich sind. 5.

**Spione, Verräter, Saboteure.** Eine Aufklärungsschrift für das deutsche Volk. Herausgegeben im Einvernehmen mit dem Oberkommando der Wehrmacht vom Reichsamt deutsches Volksbildungswerk. Hillgers deutsche Bücherei Nr. 650/651. 64 S. Herrmann Hillger Verlag, Berlin und Leipzig 1938. Preis geh. 0,35 RM., kart. 0,60 RM.

Diese Schrift, deren Inhalt vor einiger Zeit auch durch Tagespresse und Rundfunk verbreitet wurde, zeigt an Hand zahlreicher aus dem Geschehen der letzten

<sup>2)</sup> Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 386.

Jahre herausgegriffener Beispiele, welcher Mittel und Wege sich der ausländische Geheimdienst bedient, um für ihn wichtige Nachrichten über den Stand des deutschen Wehrwesens im ganzen oder in wesentlichen Teilen zu erlangen. Oft ist es Achtlässigkeit oder Fahrlässigkeit, die den einzelnen zum Verräter werden läßt. Gerade auch in dieser Hinsicht ist das Heft eine eindringliche Mahnung an jeden Deutschen, gleichviel, wer er sei und an welcher Stelle er stehe, ihm anvertrautes Wissen, und halte er selbst es für noch so bedeutungslos, ängstlich zu hüten zum Wohle des Volkes. 31.

**Ziviler Luftschutz und erste Hilfeleistung.** Ein Handbuch für Lehrer aller Schulgattungen und für alle Organe des zivilen Luftschutzes. Von Fachlehrer Karl Grimm. Verlag: Freier Lehrerverein im Schulbezirk Deutsch-Gabel.

Das kurze, von nationalem Geist getragene Werk macht mit den Hauptproblemen des zivilen Luftschutzes bekannt und liefert Anleitungen zum Anstellen chemischer Versuche im Rahmen der Luftschutzausbildung in Schulen. 3.

## Periodische Mitteilungen

Die seit Januar 1937 erscheinende, von dem bekannten Militärverlage Berger-Levrault herausgegebene Zeitschrift „Revue Militaire Générale“ stellte mit dem Dezemberheft 1938 nach nur zweijährigem Bestehen ihr Erscheinen ein. Über die Gründe hierfür ist nichts bekannt, jedoch dürften sie in finanziellen Schwierigkeiten zu suchen sein. Der Hauptschriftleiter des Blattes, General A z a n, kündigt jedenfalls an, daß vom Generalsekretariat der Nationalen Verteidigung eine neue Zeitschrift herausgegeben werden solle, der größere Mittel zur Verfügung stehen würden, wie sie zur Erreichung des angestrebten Zieles — Erziehung aller Kräfte der Nation zur Zusammenarbeit — erforderlich seien.

*Schluß des redaktionellen Teils.*

## Amtliche Mitteilungen

### Feuerlöschwasserversorgung für den Luftschutz.

Runderlaß des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshabers der Luftwaffe im Einvernehmen mit dem Reichsführer  $\text{H}$  und Chef der Deutschen Polizei im Reichsministerium des Innern vom 26. 9. 1938 — ZL 4 a Nr. 13168/38 u. O-Kdo RV/L (L 2) 2 a Nr. 59/38.

(1) In einer Reihe von Luftschutzorten I. Ordnung sind mit Mitteln des Reichsfiskus (Luftfahrt) zur Sicherstellung der Feuerlöschwasserversorgung für den Luftschutz Wasserstellen unabhängig von der Sammelwasserleitung, z. B. Rohrbrunnen, Zisternen, Teiche usw. errichtet worden. Voraussichtlich werden auch künftig derartige Einrichtungen planmäßig hergestellt werden.

(2) Diese Wasserversorgungsstellen gehen nach ihrer Fertigstellung in das Eigentum der betreffenden Ge-

meinde über und werden von den Gemeinden auch friedensmäßig für Feuerlöschzwecke benutzt.

(3) Die Gemeinden haben für die laufende Unterhaltung und Pflege der Einrichtungen aus eigenen Mitteln zu sorgen. (Vgl. Bestimmungen über den Begriff „besondere Kosten“ im Sinne des § 1 Abs. 3 des Luftschutzes. C III, 1 v. 15. 6. 1938, MBliV. S. 1174.)

### Hoheitsabzeichen für den Luftschutzhelm.

Runderlaß des Reichsführers  $\text{H}$  und Chefs der Deutschen Polizei im Reichsministerium des Innern vom 17. 1. 1939 — O-Kdo RV/L (L 3) 3 Nr. 10/38.

(1) Das nachstehend abgebildete, für den Sicherheits- und Hilfsdienst eingeführte Hoheitsabzeichen „Luftschutz“ ist auch für die Kräfte des Selbstschutzes, Werkluftschutzes und erweiterten Selbstschutzes zu verwenden. Auf den Runderlaß vom 10. 10. 1938 — O-Kdo RV/L (L 3) 2 Nr. 11 II/38 über Einführung des Luftschutzhelms<sup>2)</sup> nehme ich Bezug.

(2) Das Hoheitsabzeichen ist bei dem Luftschutzhelm und dem ehemaligen Heeres-Stahlhelm auf der Stirnseite anzubringen. Die Anbringung weiterer Abzeichen an den Stahlhelmen ist nicht statthaft.



(3) Hersteller der Hoheitsabzeichen (Abziehbilder): Firma August Jüttner, Saalfeld (Saale). Vertreter: A. Schachner, Berlin W 30, Nollendorferstraße 34.

(4) Das Hoheitsabzeichen ist schwarz mit Aluminiumbronze. Der Farbton für beide Arten Luftschutzhelme ist dunkelblaumatt (33 RAL. 840 B 2). Der Anstrich muß hart, haftfest, geschmeidig und schlagfest sein.

(5) Ich ersuche, die Betriebe des erweiterten Selbstschutzes anzuweisen, vorhandene Luftschutzhelme und ehemalige Heeres-Stahlhelme, soweit sie diesen Vorschriften nicht entsprechen, sowie neu zu beschaffende Luftschutzhelme mit dem oben angegebenen Farbton und Hoheitsabzeichen „Luftschutz“ zu versehen. Mit den in den LS.-Orten I. Ordnung befindlichen LS.-Helmen des Sicherheits- und Hilfsdienstes ist entsprechend zu verfahren.

(6) Die erforderlichen Hoheitsabzeichen für die vorhandenen LS.-Helme des Sicherheits- und Hilfsdienstes sind nicht bei der Herstellerfirma, sondern bei der Reichsanstalt der Luftwaffe für Luftschutz, Berlin SW 29, Friesenstraße 16, unmittelbar anzufordern.

(7) Soweit vorhandene LS.-Helme aus ehemaligen Heeresbeständen auf Grund des Runderlasses vom 10. 10. 1938 bereits einen von dem der Heeres-Stahlhelme abweichenden Farbton erhalten haben, bestehen keine Bedenken, diesen Farbton zur Vermeidung unnötiger Kosten beizubehalten. Jedoch sind auch diese LS.-Helme mit dem gleichen Hoheitsabzeichen zu versehen

1) Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 7 (1937), 140.

2) Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 8 (1938), 314.

Schriftwaltung: Präsident i. R. H. P a e t s c h, Generalmajor a. D. Fr. v. T e m p e l h o f f. Abteilungsleiter: P a e t s c h (Luftschutz), v. T e m p e l h o f f (militärische Gasabwehr), Dr.-Ing. B a u m (ziviler Gasschutz), M e h l (Ausland), Z i l c h (Bauwesen).

#### Erscheinungsweise:

**Ausgabe A** erscheint monatlich einmal als „Gasschutz und Luftschutz“ gegen Mitte des Monats.

**Ausgabe B** desgleichen. Außerdem erscheint im zweiten Monat jedes Vierteljahrs ein Heft „Baulicher Luftschutz“.

#### Bezugsbedingungen:

**Ausgabe A** Halbjahrespreis (6 Hefte) Inland: RM. 9,—

Ausland: RM. 12,—

**Ausgabe B mit Baulicher Luftschutz**

Halbjahrespreis (8 Hefte) Inland: RM. 12,—

Ausland: RM. 16,—

Bestellungen sind mit genauer Angabe, entweder

**Gasschutz und Luftschutz Ausgabe A** oder

**Gasschutz und Luftschutz Ausgabe B mit Baulicher Luftschutz**, zu richten an den Verlag, an die Postanstalten oder an die Buchhandlungen. Abonnements-Abbestellungen sind bis spätestens 14 Tage vor Halbjahreschluß möglich.

Beschwerden über Zustellung sind zunächst an das zuständige Postamt, dann erst an den Verlag zu richten.

**Anzeigen- und Beilagen-Aufträge** sind an den Verlag zu richten. Preise nach der jeweils gültigen Preisliste.

**Zahlungen** erfolgen an den Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling Kommanditgesellschaft, Berlin-Charlottenburg 5 (Bankkonto: Deutsche Bank und Diskonto-Gesellschaft, Berlin W 8, Stadtzentrale A, oder auf Postscheckkonto Berlin NW 7 Nr. 158 022).

**Erfüllungsort und Gerichtsstand:** Berlin-Mitte.

**Manuskripte** — nur bisher unveröffentlichte Originalarbeiten — sind zu senden an die Schriftwaltung der Zeitschrift „Gasschutz und Luftschutz“, Berlin-Charlottenburg 5, Kaiserdamm 117. — Der Manuskriptgestaltung sind möglichst die Grundsätze des Deutschen Normenausschusses (DK 001, 815, Gestaltung technisch-wissenschaftlicher Veröffentlichungen) zugrunde zu legen.

**Nachdruck, Übersetzung und Entnahme** des Inhaltes sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Schriftwaltung und des Verlages gestattet. Copyright by Verlag Gasschutz und Luftschutz Dr. Ebeling Kommanditgesellschaft, Berlin.