

Gaschutz UND Luftschutz

Zeitschrift für das gesamte Gebiet des Gas- und Luftschutzes der Zivilbevölkerung

Mitteilungsblatt amtlicher Nachrichten

NR. 4

BERLIN, IM APRIL 1934

4. JAHRGANG

Luftwehr

Ing. W. Peres

Die immer mehr anerkannte Vollwertigkeit der Luftwaffe im Rahmen der Kampfkräfte der rüstungsfreien Staaten gibt der Frage der Verteidigung gegen Angriffe dieser neuen Waffe — der Luftwehr — eine besondere Bedeutung. In den zahlreichen nach Beendigung des Weltkrieges geführten Kriegen ist die Luftwaffe stets eingesetzt worden. Der Einsatz war aber immer ein einseitiger oder erfolgte einem in der Luft vielfach unterlegenen Gegner gegenüber. Eine dem Angriff gleichwertige Verteidigung, die Schlüsse auf die beste Abwehrmethode zugelassen hätte, war nicht vorhanden. Die alljährlich in den Militärstaaten stattfindenden Luftmanöver gestatten auch kein wirklichkeitsnahes Urteil über den wahrscheinlichen Verlauf eines Luftangriffs und seine Abwehrmöglichkeit. Offenbar ist der mutmaßliche Erfolg militärischer Maßnahmen im Ernstfalle bei Übungen der See- und Landstreitkräfte leichter zu beurteilen als bei der Luftwaffe. Wenn man ein durch Zweckmeldungen ungeschminktes Bild über die Möglichkeit der Verteidigung gegen Luftangriffe haben will, muß man heute noch auf die Erfahrungen des Weltkrieges zurückgreifen.

Den besten Überblick über die Wirkung der Luftangriffe und über Art und Erfolg der Abwehr geben die englischen Veröffentlichungen der Nachkriegszeit¹⁾. Durch die während des Weltkrieges auf England gerichteten deutschen Luftangriffe genötigt, entwickelte sich dort die Luftverteidigung zu besonderer Höhe. Viele der dabei gewonnenen Erfahrungen dürften auch noch heute ihre Gültigkeit haben.

England wurde in der Zeit vom 21. 12. 1914 bis 19. 5. 1918 von Luftfahrzeugen 119mal angegriffen. Insgesamt waren an diesen Angriffen beteiligt 199 Luftschiffe und 446 Flugzeuge. Anfänglich fanden die Angriffe bei Tage, später nur noch bei Nacht statt. Als Angriffsmittel wurden fast ausschließlich Sprengbomben verwendet, deren schwerste nach englischen Angaben ein Gewicht von etwa 1000 kg gehabt haben sollen. In einem Fall richteten Brandbomben einen Schaden von etwa 100 000 £ an. Die Zahl der abgeworfenen Bomben ist nicht bekannt. Die Angriffe forderten Opfer unter allen Teilen der Bevölkerung; insgesamt waren 1446 Tote und 3507 Verwundete zu beklagen. Rechnet man diese Verluste durchschnittlich und anteilmäßig, so wurden je eingesetztes Luftfahrzeug 2,25 Personen getötet bzw. 5,43 Personen verwundet. Bei jedem einzelnen An-

griff wurden etwa 41,6 Personen verletzt. Der in London angerichtete Materialschaden wird auf etwa 2 000 000 £ geschätzt.

Zur Abwehr der Angriffe wurden Flieger, Flak, Revolverkanonen und Maschinengewehre mit ihren zahlreichen Hilfsgeräten eingesetzt. Anfänglich waren die Abwehrerfolge nicht gut, da es an einem ausreichend ausgebauten Flugmeldernetz fehlte. Auch war der Einsatz der Flieger, Flak und Scheinwerfer nicht einheitlich und planvoll genug, um das bestmögliche in der Abwehr zu leisten. Zum Teil waren die Mißerfolge aber auch wohl durch das unzulängliche Material bedingt. Flugzeuge und Flak waren vielfach den besonders hohen Anforderungen nicht gewachsen. Die Höchstzahl der England gleichzeitig angreifenden Luftschiffe betrug 14, die der Flugzeuge 26. Anfänglich stiegen zu ihrer Abwehr nur vereinzelte Flugzeuge auf, bald erreichte deren Zahl aber 20 und mehr. Ende 1916 war die Leistungsfähigkeit der englischen Flugzeugindustrie derartig gesteigert, daß außer dem an der Front dringend benötigten Ersatz eine größere Zahl von Maschinen zur Verteidigung der Hauptstadt bereitgestellt werden konnte. Alsdann wurden zur Abwehr 70 bis 100, in einem Fall sogar mehr als 120 Flugzeuge eingesetzt. Der Einsatz stand oft in einem krassen Mißverhältnis zur Zahl der Angreifer. So stiegen z. B. einmal gegen 5 Luftschiffe 72 Maschinen erfolglos auf, ein anderes Mal 69 Flugzeuge gegen einen einzelnen Angreifer. Als Höchstzahl verfügte die Verteidigung von London über 200 Flugzeuge. Gemessen an der Leistungsfähigkeit der englischen Flugzeugindustrie, die 1918 eine Produktion von 2668 Flugzeugen, bei Kriegsende gar von 3500 Flugzeugen monatlich hatte, war diese Zahl gering. Zur Abwehr stiegen insgesamt 2435 Flugzeuge auf. Hiervon wurden 69 Maschinen zerstört. Die Mehrzahl dieser Flugzeuge ging aber nicht im Kampfe, sondern infolge technischer Mängel oder aber bei nächtlichen Landungen zu Bruch.

Über England sollen 17 Luftschiffe und 26 Flugzeuge abgeschossen worden sein. Diese Zahlen mögen noch um ein geringes höher gewesen sein durch die beim Rückflug über dem Meer oder über französischem und belgischem Gebiet teils durch atmosphärische Einflüsse, teils durch Kampf zerstörten Luftfahrzeuge.

¹⁾ Vgl. darüber Generalmajor E. B. Ashmore: Air defence, London, New York, Toronto 1929.

Anfänglich standen zur Abwehr von der Erde außer einer nicht bekannten Zahl von MG. und Revolverkanonen 149 Flakgeschütze und 190 Scheinwerfer im Verteidigungsgürtel Londons; weitere 100 bzw. 133 waren über Südengland verteilt. Gegen Kriegsende stieg die Zahl der Geschütze auf 266, die der Scheinwerfer auf 353. Ergänzt wurde die Abwehr durch 4 große Ballonsperren, die bis fast 3000 m Höhe steigen konnten.

Bei der Abwehr traten die Flakbatterien 1840mal in Tätigkeit. Da die Angriffe meist im Einzelangriff durchgeführt wurden und mehrfach 5 Stunden und darüber dauerten, so kann der Munitionsverbrauch nicht annähernd geschätzt werden. Nach deutschen Erfahrungen wäre er mit etwa 1 000 000 Schuß anzunehmen.

Im Laufe des Krieges entwickelte sich ein gut durchdachtes System der Verteidigung. Um das Hauptangriffsziel London wurden Zonen gelegt, deren Verteidigung jeweils den Fliegern, den Flak- oder den Ballonsperren übertragen war. Die Scheinwerfer waren auf die drei Zonen verteilt, am dichtesten standen sie in dem von den Kampffliegern zu sichernden Bereich. Grundlage der Verteidigung war ein gut ausgebautes Flugmelde- und Befehlsnetz. Einen glänzenden Beweis für die straffe Organisation dieses Nachrichtendienstes erbrachte ein Zeppelinangriff Ende 1917. 4 Luftschiffe kreuzten über den Wolken, ohne die englische Hauptstadt finden zu können. Vereinzelt ließen sie Bomben fallen, um die englische Abwehr „aufzuwecken“ und sie zum Verrat der Lage der Stadt durch Scheinwerfer, Flak usw. zu veranlassen. Dem Befehl folgend schwieg aber die englische Abwehr. Nur einige Zufallstreffer fielen auf London, die Mehrzahl der Bomben ging fehl.

Anfänglich wurden die Angriffe in Höhen von 2500 bis 3000 Meter ausgeführt. Später mußten Höhen von 4000 bis 5000 Meter aufgesucht werden, um der Wirkung der Flak zu entgehen und den Kampffliegern, deren Steigvermögen nur einen Bruchteil der heutigen Leistung betrug, die Abwehr zu erschweren. Der Engländer versuchte diesen Mangel dadurch auszugleichen, daß ein Teil der Flugzeuge in der voraussichtlichen Angriffszone Sperre flog. Die Streifen wurden in der Regel von der Höhe der Sperrballons bei 3000 Meter beginnend, von 200 zu 200 Meter steigend bis etwa 4000 Meter angesetzt. Diese Methode erwies sich als nicht zweckmäßig, da der geringe Benzinvorrat der Flugzeuge ihre Kampffähigkeit beeinträchtigte. Auch war die Beanspruchung von Personal und Material groß.

Ende 1917 war das Flugmeldernetz ausgebaut. Vor der Küste liegende Wachtboote und Stationen hinter der belgischen Front waren darin einbezogen. Die Leitung der Verteidigung war jetzt endlich in der Lage, die Flugzeuge zur richtigen Zeit und am richtigen Ort einzusetzen. Die Zusammenfassung der Abwehr erwies sich der früheren Methode des Sperrefliegens an verschiedenen Stellen weit überlegen. Auch konnte die Zusammenarbeit mit Flak und insbesondere mit den Scheinwerfern wesentlich verbessert werden. Durch Vermehrung der Scheinwerfer und bessere Übung der Mannschaften gelang es oft, die Gegner auf lange Strecken im Lichtkegel zu halten, so daß sie den Abwehrflugzeugen ein leichtes Ziel boten. Vom Scheinwerferlicht geblendet, erkannten die Angreifer den Gegner oft nicht, bis es zu spät war. Auch während des Luftkampfes ver-

suchten die Scheinwerfer, den Angreifer in ihrem Lichtkegel zu halten. Die Taktik des „Absuchens“ des Himmels hatten sie bald aufgegeben. Sorgfältig wurde das Ziel „eingehorcht“; erst dann wurde aufgeblendet und der Gegner meist erfaßt.

Durch die immer mehr verbesserte und verstärkte Abwehr gelang es den Engländern 1918, bis zu 14 % der den Angriff durchführenden Einheiten zu zerstören. Dieser Prozentsatz liegt weit über dem Durchschnitt der Verluste bei früheren Angriffen, die im Mittel mit 4,8 % angegeben werden. Die Verluste der Engländer bei ihren eigenen Bombenunternehmen an der französischen Front sollen noch geringer gewesen sein. Hier werden 4,6 % bei Tag- und 1,5 % bei Nachtangriffen zugegeben.

Den Luftangriffen auf England wurde deutscherseits eine besondere Bedeutung beigemessen, weil durch sie Material und Truppen an die Heimat gefesselt werden sollten. Tatsächlich trifft dies wohl nur für das Material und für etwa 200 kriegsverwendungsfähige Flugzeugführer zu. Das gesamte Personal der Flughäfen und die 20 000 Mann Bedienung der Abwehrbatterien, der Scheinwerfer, Horchgeräte, Ballonsperren usw. waren nicht frontdienstfähig. Die englische Verteidigung war oft stark durch die eigenartigen Witterungsverhältnisse behindert. Die gleichen Verhältnisse erschwerten aber auch die Angriffe erheblich.

Versucht man, aus den englischen Erfahrungen Schlüsse für die künftige Verteidigung gegen Luftangriffe zu ziehen, so erhebt sich als erstes die Forderung nach einheitlichem Oberbefehl der gesamten Luftwehr und einem vorzüglichen Nachrichtenwesen. Ballonsperren, MG. usw. fällt die Aufgabe zu, den Gegner zum Flug in große Höhen zu zwingen. Die Flak haben seine Geschwader auseinanderzutreiben, den Angriff in Einzelaktionen aufzulösen, um dem Kampfflieger den Angriff zu ermöglichen. Seine Aufgabe wird es alsdann sein, in geballtem Einsatz den einzelnen Gegner anzugreifen und im Angriff nicht nachzulassen bis zum Erfolg. Jeder einzelnen der Abwehrwaffen wird in Zukunft ebenso wie in der Vergangenheit ihre besondere Bedeutung zukommen. Ohne Mithilfe der erdegebundenen Abwehr kein Erfolg des Kampffliegers, dem allerdings in der Regel der Triumph des Siegers bleiben wird.

Das Ziel der gesamten Luftwehr muß sein, dem Gegner das Wagnis eines Angriffs zu groß erscheinen zu lassen, in der eigenen Bevölkerung aber das Vertrauen auf den Erfolg der Abwehr wachzuhalten. Wie die englischen Erfahrungen zeigen, ist hierzu eine überlegene, jederzeit kampfbereite Luftwehr notwendig.

Außer der Abwehr wird aber auch der Gegenangriff als Kampfmittel im Auslande propagiert. Es ist schwer, sich im voraus ein Bild von der Wirkung derartiger Gegenangriffe zu machen. Bevölkerungsdichte, Maß der Industrialisierung und der Verstädtlichung eines Volkes können einen gewissen Anhalt für die Luftempfindlichkeit und somit für die voraussichtliche Wirkung von Bombenangriffen geben. Diese Faktoren brauchen jedoch für den Erfolg nicht ausschlaggebend zu sein, da wichtige, im voraus nicht erkennbare Momente, wie moralische Kraft und Widerstandswille des gegnerischen Volkes, ausschlaggebend sein können. Die moralische Festigkeit der breiten Masse eines Volkes wird jedenfalls in Zukunft weit mehr noch als in der Vergangenheit die Grundlage nationaler Landesverteidigung sein.

Die Neuregelung des Feuerlöschwesens in Preußen und der Luftschutz

Oberregierungsrat Dr. Kerstiens, Referent für Polizeirecht im Preußischen Ministerium des Innern

Welche Aufgaben den Feuerwehren auf dem Gebiete des Luftschutzes im allgemeinen zufallen, glaube ich bei den Lesern dieser Zeitschrift als bekannt voraussetzen zu dürfen. Der Zweck der nachstehenden Ausführungen besteht nicht darin, diese Aufgaben im einzelnen näher darzulegen, sondern vielmehr nur in der Darlegung der Bestimmungen, die die Feuerwehren in stand setzen sollen, diese ihnen obliegenden Aufgaben besser durchzuführen. Dabei ist es zweckmäßig, zu unterscheiden zwischen den Vorschriften, die eine Verbesserung des Feuerlöschwesens im allgemeinen erstreben und den Bestimmungen, die sich speziell mit dem Luftschutz befassen, wobei natürlich auch die ersteren in diesem Zusammenhang wesentlich unter dem Gesichtspunkt des Luftschutzes zu zeichnen sind.

I.

Was die Verbesserung des Feuerlöschwesens in Preußen im allgemeinen angeht, so ist zunächst hervorzuheben, daß durch das Gesetz über das Feuerlöschwesen vom 15. 12. 1933 (GS. S. 484) erstmalig in Preußen eine eingehende gesetzliche Regelung des Feuerlöschwesens durchgeführt ist. Das Gesetz unterscheidet zwischen den Werksfeuerwehren, die als Selbstschutzorganisation als solche von dem Gesetz unberührt bleiben, und den öffentlichen Feuerwehren, die im Auftrage der Ortspolizeibehörden als deren Organe tätig sind. Als diese letzteren kommen in Frage Berufsfeuerwehren, freiwillige Feuerwehren und Pflichtfeuerwehren. Um im Auftrage des Ortspolizeiverwalters tätig werden zu können, bedürfen diese als solche einer besonderen Anerkennung durch die Polizeiaufsichtsbehörde (in Landkreisen des Landrats, in Stadtkreisen des Regierungspräsidenten), die gemäß den Ausführungsbestimmungen nur nach Abhaltung einer besonderen Übung erteilt werden darf. Daneben bedürfen die Führer, einschließlich der Unterführer, und alle Feuerwehrmänner, die in ein selbständiges Befehlsverhältnis zum Publikum treten sollen, z. B. als Theaterwache, für ihre Person einer besonderen Bestätigung der Polizeiaufsichtsbehörden gemäß § 13 des Pol.-Verw.-Gesetzes. Die anerkannte Feuerwehr stellt eine kommunale Polizeieuxekutive besonderer Art dar. Die Besonderheit besteht einmal darin, daß diese Exekutive nicht alle Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwehren hat, sondern daß ihr nur die Bekämpfung von Schadenfeuern und die Abwehr derjenigen Gefahren obliegt, die ihnen ausdrücklich übertragen ist, wozu nach den Ausführungsbestimmungen insbesondere die Aufgaben des Luftschutzes gehören, zum andern besteht die Besonderheit dieser kommunalen Polizeieuxekutive darin, daß sie nur zum geringsten Teil aus hauptamtlich tätigen Personen besteht, nämlich nur, soweit es sich um Berufsfeuerwehren handelt, während sie im übrigen aus Personen zusammengesetzt ist, die sich freiwillig dem Polizeiverwalter zur Verfügung gestellt haben (freiwillige Feuer-

wehr) oder die durch Polizeiverordnung zu einer Pflichtfeuerwehr zusammengeschlossen sind. Die obengenannten Werksfeuerwehren können dadurch zu Teilen dieser kommunalen Polizeieuxekutive werden, daß ihre Mitglieder einer anerkannten freiwilligen Feuerwehr beitreten, oder aber dadurch, daß sie als Pflichtfeuerwehr durch besondere Polizeiverordnung in Anspruch genommen werden. Die Oberpräsidenten sind durch die Ausführungsbestimmungen angewiesen, Polizeiverordnungen der letzteren Art nur nach Fühlungnahme mit den in Frage kommenden Industrieorganisationen zu erlassen und dabei den Besonderheiten der Werksfeuerwehren das größte Entgegenkommen zu zeigen.

Auf einige Verbesserungen gegenüber der bisherigen Organisation ist dabei noch im einzelnen einzugehen. Als solche möchte ich folgende Vorschriften herausstellen:

1. In allen Gemeinden mit mehr als 100 000 Einwohnern soll eine Berufsfeuerwehr vorhanden sein. Die Stärke dieser Berufsfeuerwehr bestimmt die Polizeiaufsichtsbehörde unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, wobei naturgemäß auch die Luftgefährdung eine Rolle spielt.

2. In jeder Gemeinde soll grundsätzlich nur eine freiwillige Feuerwehr vorhanden sein. Das bedeutet einen außerordentlichen Fortschritt gegenüber der Vergangenheit, wo beispielsweise in Berlin neben der Berufsfeuerwehr über 60 freiwillige Feuerwehren vorhanden waren, die der einheitlichen Leitung und Ausbildung entbehrten.

3. Die Uniformierung und Bezeichnung der Berufs- und freiwilligen Feuerwehr ist grundsätzlich einheitlich geregelt¹⁾.

4. Besteht in einem Ortspolizeibezirk eine Berufsfeuerwehr neben einer freiwilligen Feuerwehr und einer Pflichtfeuerwehr, oder sind zwei von diesen Feuerwehren nebeneinander vorhanden, so ist nach den Ausführungsbestimmungen zu § 3 des Feuerlöschgesetzes (vgl. MBliV. 1934 S. 166) aus diesen verschiedenen Feuerwehren unbeschadet ihrer verfassungsmäßigen Selbständigkeit in taktischer Hinsicht eine einheitliche Feuerwehr für den Ortspolizeibezirk zu bilden. Den Leiter dieser Einheitsfeuerwehr und seinen Stellvertreter bestimmt die unmittelbar vorge setzte Polizeiaufsichtsbehörde. Um diesem taktischen Leiter einen hinreichenden Einfluß auf die Bestellung der Führer zu gewähren, ist weiter bestimmt, daß vor der Bestätigung von Feuerwehrführern und Feuerwehrmännern der taktische Leiter von der Polizeiaufsichtsbehörde zu hören ist.

5. Die freiwilligen Feuerwehren eines Kreises sind zu Kreisfeuerwehrverbänden zusammengeschlossen, die Kreisfeuerwehrverbände einer Provinz zu Provinzialfeuerwehrverbänden, die Provinzialfeuerwehrverbände zum Feuerwehrbeirat. Diese Verbände sind sämtlich Körperschaften

¹⁾ Vgl. die Anordnungen des Ministers des Innern vom 6. 2. 1934 — II D 2059 und 2066 —, abgedruckt in: Kerstiens, Kommentar zum Feuerlöschgesetz, S. 185 und S. 187.

des öffentlichen Rechts. Ihre Satzungen bedürfen der Genehmigung durch staatliche Behörden, ihre Vorstandsmitglieder werden von staatlichen Behörden ernannt, ihre Aufgaben sind gesetzlich festgelegt, wobei hinsichtlich der Provinzialfeuerwehverbände die Einrichtung einer Provinzialfeuerweherschule besonders hervorzuheben ist.

Um Reibungen nach Möglichkeit auszuschließen, schreiben die Ausführungsbestimmungen vor, daß die Landräte die von ihnen zu ernennenden Kreisfeuerwehrführer möglichst gleichzeitig zu ihrem Organ für die polizeiaufsichtsmäßige Beaufsichtigung der Feuerwehren in feuerwehrtechnischer Hinsicht bestellen sollen, und daß die Regierungspräsidenten den von dem Oberpräsidenten ernannten technischen Leiter des Provinzialfeuerwehrverbandes gleichzeitig als ihr Organ für die feuerwehrtechnische Aufsicht über die Feuerwehren in ihrem Regierungsbezirk bestellen sollen. Durch diese Bestimmung wird ein möglichst enges und reibungsloses Zusammenarbeiten zwischen den unmittelbaren Staatsbehörden und den als Körperschaften des öffentlichen Rechts aufgezogenen Feuerwehverbänden gewährleistet.

6. Die Feuerwehren haben in benachbarten Ortspolizeibezirken bis auf 7,5 km von der Grenze ihres Ortspolizeibezirkes unentgeltlich Feuerlöschhilfe zu leisten. Darüber hinaus haben sie ebenfalls Feuerlöschhilfe zu leisten, jedoch nur gegen Ersatz der Unkosten.

7. Die Vorschriften über die Ausbildung sowohl der Berufs- wie der freiwilligen Feuerwehrmänner werden einheitlich vom preußischen Minister des Innern erlassen.

8. Bei den freiwilligen Feuerwehren ist das rein Vereinsmäßige nach Möglichkeit eingeschränkt. Freiwillige Feuerwehren dürfen nur anerkannt werden, wenn sie eine vom Ministerium des Innern entworfene Mustersatzung angenommen haben, die für hinreichende Disziplin sorgt. Über die Stärke und Ausrüstung der freiwilligen Feuerwehren hat der Minister des Innern ebenfalls einheitliche Vorschriften erlassen.

9. Endlich verdienen in diesem Zusammenhang noch die wichtigen Vorschriften über die sachliche Ausrüstung der Feuerwehren hervorgehoben zu werden. In dieser Hinsicht bestimmt der § 16 des Feuerlöschgesetzes, daß Beschaffung und Unterhaltung der für die Feuerwehren erforderlichen Löschgerätschaften, Ausrüstungsstücke, Alarmeinrichtungen, Wasserstationen und Gerätehäuser eine Aufgabe der Gemeinden ist. Gemeinden, die nicht imstande sind, diese Einrichtungen selbständig zu beschaffen, können durch die Kommunalaufsichtsbehörde mit Nachbargemeinden zu einem Feuerlöschverband vereinigt werden. Die vor dem Inkrafttreten des Feuerlöschgesetzes auf Grund des Zuständigkeitsgesetzes gebildeten Spritzenverbände sind durch die Übergangsverordnung vom 1. 1. d. J. in Feuerlöschverbände umgewandelt. Diese haben die Stellung eines Zweckverbandes. Über die Notwendigkeit von Aufwendungen für das Feuerlöschwesen entscheidet bei Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Ortspolizeiverwalter und dem Leiter der Gemeinde in Landgemeinden und kreisangehörigen Städten der Landrat, in den Stadtkreisen der Regierungspräsident. Es ist also dafür Vorsorge getroffen, daß die für das Feuerlöschwesen erforderlichen Ausgaben von den Gemeinden auch tatsächlich vorgenommen werden.

Eine gewisse Entlastung der Gemeinden in dieser Hinsicht bedeutet dabei der § 17 des Feuerlöschgesetzes, wonach durch Polizeiverordnung oder durch polizeiliche Verfügung vorgeschrieben werden kann, daß in Häusern Feuerlöschgeräte vorhanden sein müssen, daß besonders feuergefährliche Betriebe das nötige Löschwasser bereithalten müssen, daß Eigentümer von Fahrzeugen jeder Art, insbesondere auch von Automobilen, diese in fahrbereitem Zustand für Feuerlöschzwecke zur Verfügung stellen müssen und endlich, daß die Inhaber von Gebäuden diese einer regelmäßigen Brandschau unterziehen lassen müssen. Eine Polizeiverordnung, die im letzteren Sinne die erforderlichen Einzelvorschriften enthält, ist bereits unter dem 1. 1. d. J. erlassen worden (vgl. Preuß. Gesetzsammlung 1934 S. 4).

10. Neben diesen Vorschriften, die eine Verbesserung in der Organisation, Ausbildung und Ausrüstung der Feuerwehren sicherstellen, sind dann noch die Vorschriften über das Verhalten in Brandfällen kurz zu nennen. Diese regeln Pflichten für jedermann, wobei insbesondere die Meldepflicht und die Hilfeleistung bei Forst-, Heide-, Wiesen- und Moorbränden zu erwähnen sind. Weiter wird hier Bestimmung getroffen über die Verpflichtung von Eigentümern oder Besitzern von Nachbargrundstücken, die im Brandfalle ihre Grundstücke, Gebäude und Gebäudeteile den Mitgliedern der Feuerwehr zugänglich machen, Wasservorräte, die auf ihren Grundstücken gewonnen werden, zur Verfügung stellen und ihre zum Löschen und Rettungsdienst verwendbaren Geräte zur Benutzung abgeben müssen. Außerdem haben sie die Beseitigung von Pflanzen, Einfriedigungen, Gebäudeteilen und Gebäuden zu dulden, soweit das vom Leiter der Löscharbeiten im Interesse der Löscharbeiten für erforderlich gehalten wird. Soweit diese Maßnahmen nicht zu ihrem eigenen Schutz getroffen sind, haben sie dabei einen Schadensersatzanspruch gegenüber der Gemeinde oder dem Gemeindeverband, der als Träger der mittelbaren Polizeikosten bestimmt ist²⁾. Endlich enthalten die Vorschriften über das Verhalten in Brandfällen Bestimmungen für die Feuerwehren, insbesondere über die Leitung der Löscharbeiten und über die Kostenregelung beim Zurücklassen einer Brandwache. Da diese Vorschriften in vorstehendem Zusammenhang kein besonderes Interesse beanspruchen, dürfte es genügen, sie hier kurz zu erwähnen.

II.

Die vorstehende Darlegung der wesentlichsten Vorschriften des Feuerlöschgesetzes dürfte schon erkennen lassen, daß dieses Gesetz und die dazu erlassenen Verordnungen und Runderlasse eine wesentliche Verbesserung des Feuerlöschwesens bedeuten. Diese Verbesserung kommt natürlich auch den Interessen des Luftschutzes zugute, wobei insbesondere die Zusammenfassung der Feuerwehren als Organ der Ortspolizeibehörden und die damit erfolgte Unterstellung unter die Polizeiaufsichtsbehörden sowie die einheitliche Organisation der Feuerwehrverbände nochmals hervorgehoben seien. Wie eingangs betont, enthält das Gesetz neben diesen allgemeinen Verbesserungen des Feuerlöschwesens aber auch noch Sonderbestimmungen unter dem Gesichtspunkt des Luftschutzes. Von diesen seien folgende Vorschriften kurz angeführt:

²⁾ a. a. O. S. 113 ff.

1. Wie schon oben angedeutet, sind die Polizeiaufsichtsbehörden durch die Ausführungsbestimmungen ausdrücklich angewiesen, den anerkannten Feuerwehren die ihnen im Rahmen des zivilen Luftschutzes vorgesehenen Aufgaben als Pflichtaufgaben ausdrücklich zu übertragen. Mit dieser Übertragung greift natürlich auch die entsprechende Beaufsichtigung Platz. Dadurch wird eine wesentliche Klarstellung herbeigeführt.

2. Durch die Ausführungsbestimmungen zu Abschnitt V sind die Regierungspräsidenten angewiesen, zum Zwecke des einheitlichen Einsatzes einer größeren Anzahl von Feuerwehren bei großen Bränden besondere Schutzbezirke zu bilden. Dabei ist den Interessen des Luftschutzes besonders Rechnung zu tragen. Diese Schutzbezirke sollen über den eigenen Ortspolizeibezirk und auch über die für die unentgeltliche nachbarliche Löschhilfe vorgesehene 7,5 km-Zone³⁾ hinaus einen einheitlichen Einsatz der Feuerwehren gewährleisten. Welche Bedeutung diese Vorschrift für den Luftschutz hat, braucht nicht näher dargelegt zu werden.

3. § 17 Ziff. 4 des Feuerlöschgesetzes ermächtigt die Ortspolizeibehörden, durch Polizeiverordnung oder durch polizeiliche Verfügung die Bewohner von größeren Häuserblocks oder auch die Bewohner von Ortsteilen für Zwecke des Luftschutzes oder des Feuerlöschwesens zusammenzuschließen. Es ist also hier die Möglichkeit vorgesehen, über das eigentliche Feuerlöschwesen hinaus dem zivilen Luftschutz durch zwangsweise Zusammenfassung der für den Selbstschutz in Frage kommenden Personenkreise zu dienen.

Diese für den Luftschutz im engeren Sinne erlassenen Bestimmungen können und sollen natürlich nicht als abschließende Regelung gelten. Diese abschließende Regelung kann nur durch ein „Reichluftschutzgesetz“ getroffen werden. Im Rahmen des preußischen Feuerlöschgesetzes kam es nur darauf an, die Bestimmungen zu erlassen,

die in einem unmittelbaren Zusammenhang mit der Organisation des Feuerlöschwesens stehen. Weiter ins einzelne gehende Vorschriften würden die Gefahr in sich schließen, daß sie die Absichten des Reichsluftfahrtministeriums verbauen. Eine derartige Regelung konnte natürlich in Preußen nicht verantwortet werden.

Zum Schluß darf noch in aller Kürze auf die wichtige Frage der Finanzierung des Feuerlöschwesens eingegangen werden: Diese obliegt nach dem Feuerlöschgesetz den Gemeinden, die ihrerseits auf Grund des Gesetzes über die öffentlichen Feuerversicherungsanstalten von 1910 wie bisher auf eine tatkräftige Unterstützung der Feuerversicherungsanstalten rechnen dürfen. Darüber hinaus ist es außerordentlich erwünscht, daß alle Organisationen und Stellen, die an dem Feuerlöschwesen oder dem Luftschutz besonderes Interesse haben, dieses Interesse durch eine finanzielle Unterstützung der Feuerwehren oder der übergeordneten Feuerwehrverbände zum Ausdruck bringen. Die getroffenen gesetzlichen Vorschriften und insbesondere die im einzelnen geregelte Staatsaufsicht bieten die Gewähr dafür, daß diese freiwilligen Spenden eine möglichst zweckentsprechende Verwendung finden.

Nachwort der Schriftleitung: Es erscheint zweifelhaft, ob die Belange des Luftschutzes in jeder Weise berücksichtigt worden sind. So erscheint z. B. die Möglichkeit, daß die Mitglieder von Werksfeuerwehren zugleich auch einer freiwilligen Feuerwehr angehören können, der für den Luftschutz anzustrebenden Bildung von Werksfeuerwehren als Selbstschutzorganisationen⁴⁾ abträglich. Bei der Bedeutung des Feuerlöschwesens für den Luftschutz wäre es somit wohl erwünscht gewesen, daß die Organisation des Luftschutzes auch die Grundlage für die Organisation des Feuerlöschwesens gebildet hätte.

Grundsätzliches zur baulichen Sicherung gegen Bombentreffer

Prof. Dr.-Ing. Lührs, Technische Hochschule Danzig

Es wäre ein aussichtsloses Beginnen, wenn man versuchen wollte, durch rein theoretische Überlegungen die komplizierten Vorgänge aufzuklären, welche beim Auftreffen eines Geschosses oder einer Fliegerbombe auf einen Bau sich abspielen, und ebensowenig erscheint es praktisch möglich, durch Versuche so restlos Klarheit zu schaffen, daß alle nur denkbaren Fälle erfaßt werden. Nichts wäre aber verkehrter, als deswegen die Theorie und den Versuch in Bausch und Bogen abzulehnen; im Gegenteil ist das Versuchswesen nach Möglichkeit zu fördern, und die Theorie muß bei der Inangriffnahme und Auswertung der Versuche mitwirken. Aus dieser Überlegung heraus ist die im folgenden gegebene Anregung entstanden.

Es ist allgemein bekannt, daß beim Abschluß eines Geschosses dieselbe Energie, die dem Geschoss mitgeteilt wird, auch auf das Geschütz wirkt und daß diese Energie durch die Bremszylinder aufgenommen wird. Es ist also technisch möglich, selbst die gewaltige Energie der schwersten Geschosse aufzunehmen. Wenn von der Detonation der Geschosse zunächst abgesehen wird, ist es da-

her rein theoretisch auch möglich, das auftreffende Geschoss durch eine Bremsvorrichtung aufzufangen und seine Energie zu vernichten. Nun sieht das zunächst absurd aus, denn die praktische Möglichkeit, auf dem gleichen technisch vollkommenen Wege wie beim Abschluß die Energie in Bremszylindern zu vernichten, besteht natürlich nie; es ist also die Frage, ob durch andere Mittel Energien dieser Größenordnung aufgenommen werden können.

Als Ausgangspunkt der Überlegungen dient die Formel¹⁾:

$$\mu = 1 + \sqrt{1 + \frac{1 + \frac{17 G}{35 Q}}{\left(1 + \frac{5 G}{8 Q}\right)^2} \cdot \frac{96 E \cdot J \cdot h}{Q \cdot l^2 \cdot l}}$$

welche für sehr große Stoßziffern und große Werte

³⁾ Vgl. oben I, Ziffer 6; ferner „Gasschutz und Luftschutz“, Brandschutzsonderheit, November 1933, S. 283 f.

⁴⁾ Vgl. dazu „Gasschutz und Luftschutz“ 1933, S. 286 ff.; 1934 S. 35 und vor allem S. 38.

¹⁾ Beyer, Statik des Eisenbetonbaues.

$\frac{G}{Q}$ (etwa > 20) übergeht in

$$\mu = \sim \frac{8}{5} \sqrt{\frac{Q \cdot h \cdot \mu}{G \cdot f_B \cdot \mu}}$$

und mit $f_B \cdot \mu = f_B$

$$\text{in } \mu = 2,6 \frac{Q \cdot h}{G \cdot f_B} \text{ und mit } h = \frac{v^2}{2g}$$

$$\text{in } \mu = 0,13 \frac{Q \cdot v^2}{G \cdot f_B} \text{ (vgl. Bild 1).}$$

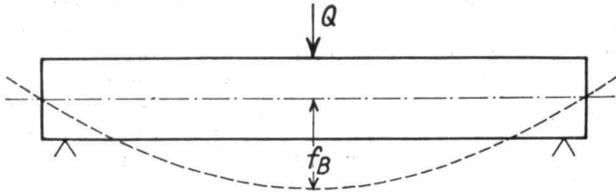


Bild 1.

Hierin bezeichnet Q das Gewicht des Geschosses,
 G das Gewicht der durch das Geschöß auf Biegung beanspruchten Konstruktion,
 v die Auftreffgeschwindigkeit des Geschosses,
 f_B die Durchbiegung unter der Bruchlast,
 μ die Stoßzahl, mit der die dynamische Kraft Q in eine statische Last umzurechnen ist.

Da bei gegebenen Unterstützungsverhältnissen und bekannter Bruchspannung die statisch mögliche Bruchlast bekannt ist, zum Beispiel für den einfachen Balken mit Einzellast in der Mitte aus der Beziehung

$$P_B = \frac{4 \cdot W}{l} \cdot \sigma_B,$$

so ist auch f_B bekannt, zum Beispiel

$$f_B = \frac{P_B \cdot l^3}{48 \cdot E \cdot J},$$

und es muß dann nach Errechnung des Faktors μ die Last $\underline{\mu} \cdot Q$ kleiner als P_B bleiben.

Wenn auch zur rechnerischen Auswertung der zweifellos recht rohen Formel der Schätzung ein weiter Spielraum verbleibt, so ist immerhin der Bau der Formel lehrreich genug.

In der Gleichung

$$\mu = 0,13 \frac{Q \cdot v^2}{G \cdot f_B}$$

können wir nur über G und f verfügen und sehen,

daß wir beide möglichst groß machen müssen, um die Stoßziffer klein zu erhalten. Um das Gewicht des getroffenen Bauteiles möglich groß zu machen, muß man also durch die Art der Konstruktion und die Bauweise dafür sorgen, daß durch eine Einzellast nicht nur die Bauteile in unmittelbarer Nachbarschaft beansprucht werden, sondern daß die Wirkung nach allen Richtungen so weit wie möglich ausstrahlt. In geradezu idealer Weise wird die Forderung von Eisenbetonbauten erfüllt, besonders, wenn von vornherein darauf geachtet wird, daß die Deckenplatten kreuzweise bewehrt werden und auch die Balken in zwei Richtungen liegen. Irgendwelche Nachteile durch das Bestreben, den Wirkungsbereich zu vergrößern, bestehen nicht.

Zweitens muß dafür gesorgt werden, daß die elastische Deformationsmöglichkeit groß ist. Diese Forderung ist erheblich schwieriger zu erfüllen, denn zu großen Durchbiegungen gehören große Materialspannungen, und diese sind es ja gerade, welche schließlich die Zerstörung herbeiführen. Ein beim Bau von Unterständen im Felde gegebener Rat, weniger Stützen anzuordnen, würde daher — mit Recht — sicher nicht zu befolgen sein. Die Sache sieht aber sofort anders aus, wenn es der Konstruktion möglich gemacht wird, elastisch nachzugeben, ohne daß damit die Gefahr des Zusammenbruches heraufbeschworen wird. Das ist z. B. dadurch möglich, daß die Stützen einer Schutzraumdecke nachgiebig gemacht werden, und daß daneben eine Aufnahmekonstruktion vorgesehen wird, die erst nach dem Nachgeben in Tätigkeit tritt. Die beigefügte Skizze (Bild 2) eines feldmäßigen Unterstandes mag den Grundgedanken anschaulich machen.

Die 4 Eckpfosten, welche die Decke des Unterstandes tragen, sind unten zugespitzt, so daß die verkleinerte Fläche der Spitze gerade noch ein Nachgeben verhindert. Es ist dies eine Nachahmung der im Bergbau üblichen Konstruktion, wo bei wachsendem Druck die Stempel auf diese Weise nachgeben sollen. Unter dem Haupttragbalken 30×30 ist ein Aufnahmejoch angeordnet, so daß nach einem Bruch des Balkens das Aufnahmejoch in Tätigkeit tritt. Ebenso ist in der Längsrichtung des Unterstandes ein mittlerer, durch 3 Stützen unterstützter Längsunterzug angeordnet, der nicht bis unter die Deckbalken reicht, sondern mit seiner Oberkante einige Zentimeter tiefer liegt. Für das Maß dieser Differenz lassen sich natürlich unschwer Regeln angeben. Derselbe Grundgedanke, der hier für einen aus Holz gebauten feldmäßigen Unterstand durchgeführt ist, läßt sich auch auf

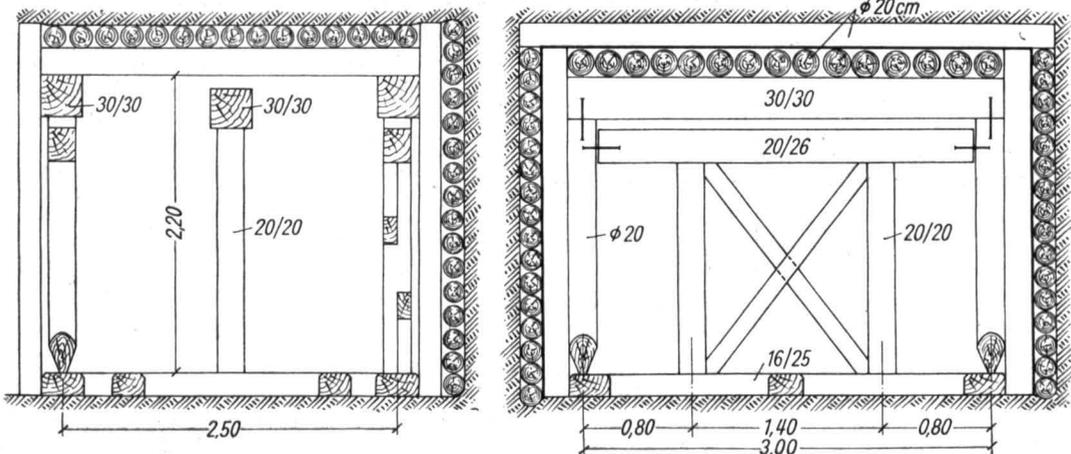


Bild 2.

ständige Bauten, z. B. Schutzräume aus Eisenbeton, ohne weiteres anwenden.

Selbstverständlich ändert sich die Beanspruchung durch die Detonation eines Geschosses oder einer Bombe. Bei sehr empfindlichem Zünder wird die kinetische Energie sich nur zu einem geringen Teile auf die Konstruktion auswirken, und die Detonationswirkung ist verhältnismäßig gering, da der Druck sich erfahrungsgemäß den Weg des geringeren Widerstandes sucht. Die durch Versuchsmessungen festgestellten, sehr hohen Drücke besagen für die Wirkung auf Bauten nicht viel, da es sich nur um momentane Spitzenwerte handeln kann. Aber auch bei weniger empfindlichem Zünder ist die Detonationswirkung ihrer Größenordnung nach nicht so sehr verschieden von der kinetischen Energie, als daß man die Aufnahme dieser Energiemenge als unmöglich zu bezeichnen hätte. Nur bei den schweren Geschossen mit ausgesprochener Zündverzögerung ist die Wirkung wohl immer der Gegenwirkung überlegen.

Es soll nun keineswegs behauptet werden, daß die hier benutzte Formänderungsarbeit infolge Biegung allein ausschlaggebend ist. Diese Formänderungsarbeit kann vielmehr nur dann zur Wirkung kommen, wenn ein Durchschlagen der Konstruktion durch Überwindung der Scherfestigkeit verhindert wird. Die Widerstandskraft gegen Durchschlagen wird um so wichtiger werden, je größer die Auftreffgeschwindigkeit ist, da die Schlagarbeit des Geschosses sich zuerst lokal auswirkt und nur bei ausreichendem Widerstand gegen ein Herausscheren der unmittelbar getroffenen Teile die Zeitspanne überwinden werden kann, die notwendig ist, um den Körper aus seiner Trägheit herauszureißen und auf Biegung zu beanspruchen.

Für den Luftschutz spielen eine erhöhte Rolle die aus großen Höhen abgeworfenen und mit großer Endgeschwindigkeit auftreffenden Brandbomben mit verhältnismäßig geringem Gewicht. Ein Durchschlagen der Konstruktion durch diese Bomben kann mit Sicherheit verhindert werden, wenn grundsätzlich eine Massivdecke angeordnet wird, und zwar eine reine Massivdecke von bester Betonqualität und mit kreuzweiser Eisenbewehrung²⁾. Hohlstein- und sonstige Hohlkörperdecken müssen ausscheiden. Die notwendige Stärke und Bewehrung von massiven Platten ist durch Versuche feststellbar; vielleicht läßt sich auch durch Parallelversuche mit Platten gleicher Stärke, aber verschiedener Stützung, feststellen, wie weit die Scherfestigkeit und die Biegefestigkeit sich gegenseitig unterstützen. Jedenfalls wird selbst dann,

wenn die durch die Plattenstärke in erster Linie bestimmte Widerstandskraft gegen Durchschlagen ausschlaggebend ist, für die Vernichtung der lebendigen Kraft die Möglichkeit elastischer Formänderungen eine große Rolle spielen.

Ganz besonders geeignet ist deswegen die Eisenbeton-Schalenaubauweise, bei der beide Vorteile organisch miteinander vereinigt sind. Die ohnehin notwendige Massivdecke ist gleichzeitig das Haupttragelement; eine Erhöhung der Schalendicke zur Sicherung gegen Durchschlagen erhöht die Tragkraft ebenso wie die Eigengewichtsbelastung und erfordert deswegen wenig Mehrkosten. Bei der flachen Schale bildet sich beim Auftreffen einer Bombe eine verhältnismäßig tiefe Delle, die den der Formänderung unterworfenen Bauteil sehr groß werden läßt. Wird eine massive Dachhaut etwa durch eine Eisenkonstruktion unterstützt, so hat man zunächst den konstruktiven und daher letzten Endes wirtschaftlichen Nachteil in Kauf zu nehmen, daß die Massivdecke für die Haupttragkonstruktion nur Belast ist, und außerdem kann die Eisenkonstruktion nicht so vollkommen elastisch nachgeben.

Außerordentlich wichtig ist aber vor allen Dingen die Tatsache, daß bei der Schalenaubauweise eine lokale Beschädigung die Tragkraft der Gesamtkonstruktion wenig beeinträchtigt, während bei einer Eisenkonstruktion unter Umständen das Versagen eines einzigen Stabes den folgenschwersten Einsturz zur Folge haben kann.

Erinnert sei hier an den Einsturz der Quebecbrücke im Jahre 1907 infolge Versagens eines Druckstabes³⁾, des Gasbehälters Hamburg 1909 aus dem gleichen Grunde⁴⁾, an den Einsturz der Luftschiffhalle in Leipzig während des Krieges aus der gleichen Ursache⁵⁾, an den Einsturz der Görzitzer Musikhalle 1908 infolge Versagens eines Zugstabes⁶⁾ und an den plötzlichen Einsturz mehrerer großer Walzwerkhallen in Duisburg-Ruhrort im Jahre 1925.

Diese Einstürze sollten allein Grund genug sein, um jetzt, da in der monolithischen Schalenaubauweise eine Bauweise erforscht und erprobt ist, welche im Vergleich zur Stahlbauweise mindestens die gleichen konstruktiven Möglichkeiten bei nicht höherem oder gar geringerem Kostenaufwand hat, diese Bauweise für die Verwendung so lebenswichtiger und deswegen im Kriegsfall besonders bedrohter Bauten, wie es z. B. Verkehrsflugzeug- und Luftschiffhallen sind, vorzuschreiben und die Stahlbauweise, die auf anderen Gebieten Vorzügliches leistet, für die hier vorliegende Bauaufgabe aber als allzu empfindlich anzusprechen ist, gänzlich auszuschließen.

Die Beleuchtung industrieller Anlagen bei Luftangriffen

Dr. H. L u x , VBI., VDI.

Die Vernichtung industrieller Anlagen im Kriege, besonders solcher, die unmittelbar der Wehrhaftigkeit eines Volkes dienen, stellt ein wichtiges strategisches Ziel des Feindes dar; deshalb ist auch ihrer Sicherung ganz besondere Sorgfalt zu widmen. Noch bis zum Weltkriege war die Anlage lebenswichtiger Betriebe in möglichst großer Entfernung von der Grenze eine genügende Schutzmaßnahme. Seitdem hat sich aber der Aktionskreis der Luftangriffsfahrzeuge so sehr

erweitert, daß für die Größenverhältnisse europäischer Länder auch die größte Entfernung von der Landesgrenze nicht die geringste Sicherheit mehr verbürgt.

²⁾ Soweit bekannt, ist bei den Franzosen für alle Flugzeughallen und ähnliche militärisch wichtige Anlagen eine massive Überdachung vorgeschrieben. D. V.

³⁾ Zentralblatt der Bauverwaltung 1908, S. 337/38.

⁴⁾ Zentralblatt der Bauverwaltung 1911, S. 187.

⁵⁾ Zeitschrift des VDI. 1922, S. 392.

⁶⁾ Zentralblatt der Bauverwaltung 1911, S. 94.

Es kommt daher in der Gegenwart alles darauf an, wichtige industrielle Anlagen für die Beobachtung von oben möglichst unsichtbar zu machen. Das gilt vor allem für die Nachtzeit, da für die Angriffe aus der Luft bei Tage mehr Abwehrmöglichkeiten — wenigstens im Prinzip — zur Verfügung stehen. Die Tarnung, das Einnebeln oder Unsichtbarmachen von Hochöfenanlagen, Hütten- und Walzwerken und dgl. ist wegen der mit dem Fabrikationsprozeß unvermeidlich verbundenen Flammenentwicklung nahezu unmöglich, aber auch industrielle Werke, in denen keine Feuerarbeit stattfindet, verraten sich bei Nacht allein schon durch die Beleuchtung der Werkstätten und der Fabrikhöfe. Ausgedehnte unterirdische Fabrikanlagen dürften nur in Einzelfällen vorhanden sein und sich hauptsächlich auf Munitionswerkstätten beschränken. Auch fensterlose, ausschließlich auf künstliche Beleuchtung abgestellte Hochbauten, die leichter unsichtbar gemacht werden können, gibt es auf dem europäischen Kontinent nur in sehr geringer Anzahl. Die allgemeine Situation ist also so, daß im Falle eines Krieges, wenn in den meisten industriellen Anlagen auch des Nachts intensiv gearbeitet werden muß, diese sich durch ihre unentbehrliche Beleuchtung kenntlich machen und dadurch ein deutliches Ziel für Luftangriffe darbieten. Das gilt in erster Linie für die Energiezentralen, die Gas- und Elektrizitätswerke, die anderen industriellen Anlagen Betriebskraft oder zum mindesten Licht liefern. Bei Ausbruch eines Krieges werden sich deshalb wohl auch die ersten Luftangriffe gegen Energiezentralen, Hüttenwerke und alle sich durch ihr Licht verratenden Industrieanlagen richten.

Bei Hüttenwerken erscheint bei dem gegenwärtigen Stande der Technik eine zuverlässige Sicherung durch Sichttarnung gegen Luftangriffe unmöglich. Nicht ganz unmöglich, wenn auch schwierig ist die Sichttarnung bei Gaswerken; dagegen ist sie bei Elektrizitätswerken und den weitaus meisten Fabriken durchführbar. Die zu erfüllende Forderung lautet hier: Verhinderung des Lichtaustrittes aus den Fenstern und anderen Maueröffnungen, womit Hand in Hand rauchlose Verbrennung bei den Kesselfeuern gehen muß.

Eine völlige Abschirmung des Lichtaustrittes mag bei Fabriken mit Glasdächern kostspielig sein, sie ist aber technisch möglich und deshalb auch durchführbar; bei Etagenbauten ist sie relativ einfach und nicht sehr teuer. Das einfachste Mittel ist das Vorziehen lichtdichter Vorhänge, etwa aus Wachstuch, oder mit undurchsichtigem Stoffe hinterklebter Rolljalousien. In jedem Falle ist besondere Sorgfalt darauf zu verwenden, daß die Führung der Seitenränder der Vorhänge oder Jalousien in eng anschließenden, mit Samt oder Filz gedichteten breiten Holzkanälen geschieht, und daß auch die oberen und unteren Enden der Abschirmungsmittel in lichtdicht schließenden Kästen untergebracht sind. Derartige Abschirmungen lassen sich selbst bei Sheddächern anordnen. Zu verwerfen sind Fensterläden oder gewöhnliche Jalousien, die immer durch Fugen oder Ritzen Licht hindurchlassen.

Weit schwieriger gestaltet sich dagegen die Durchführung oder Sicherung der Beleuchtung industrieller Anlagen, wenn bei einem Luftangriffe die Energieerzeugungs- oder Übertragungsanlagen zerstört sind und der Fabrikbetrieb trotzdem weitergeführt werden muß. Selbst wenn man dann, bei Durchführung einer Notbeleuchtung, auf die

Erfüllung der Mindestansprüche, die unter normalen Verhältnissen an die Beleuchtung zu stellen sind, verzichtet und sich unter Ausschaltung der Allgemeinbeleuchtung allein auf die Arbeitsplatzbeleuchtung beschränkt und diese so knapp wie möglich hält, so sind doch immer noch recht erhebliche Energiemengen für die Beleuchtung aufzuwenden.

Nimmt man beispielsweise einen Fabrikraum von 500 qm Grundfläche an, in dem mittelfeine Arbeiten auszuführen sind, in dem also unter normalen Verhältnissen eine mittlere Beleuchtungsstärke von 50 bis 75 Lux vorhanden sein muß, so wären bei einem Wirkungsgrade der Beleuchtungsanlage von 50 %, elektrische Beleuchtung vorausgesetzt, 50 000 bis 75 000 Lumen (Lm) an Lichtstrom aufzuwenden, zu deren Erzeugung rund 3,7 bis 5,6 kW erforderlich sind; das entspricht ca. 5 bis 7,5 PS. (Bei Gasglühlichtbeleuchtung wären ungefähr ebensoviel cbm Gas in der Stunde wie kW aufzuwenden.) Selbst bei äußerster Einschränkung wird man mit weniger als 2 bis 2,5 kW (2,7 bis 3,4 PS) nicht auskommen, denn die dann vorhandene Beleuchtungsstärke unterschreitet bereits beträchtlich die Werte, die in den während des Weltkrieges von der „Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft“ aufgestellten „Leitsätzen für die Innenbeleuchtung der Gebäude“ als „äußerstes Minimum für eine Übergangszeit“ bezeichnet worden waren. Da es sich aber um eine „Notbeleuchtung“ von höchstens 12 Stunden handelt, wird die beträchtliche Einschränkung noch erträglich sein und die zu leistende Arbeit nicht allzu stark behindern.

Die auszuführende Notbeleuchtung schließt sich zweckmäßig an die vorhandene Anlage an; d. h.: ist das Fabrikgebäude elektrisch beleuchtet, so wird auch die Notbeleuchtung elektrisch sein, und bei vorhandener Gasbeleuchtung wird man mit einer Gasreserve arbeiten. Sehr zweckmäßig wäre es, wenn von vornherein in den wichtigeren industriellen Anlagen Installationen sowohl für elektrische als auch für Gasbeleuchtung vorgesehen wären, da nicht anzunehmen ist, daß bei jedem Luftangriffe immer gleichzeitig die Gas- und die Elektrizitätswerke oder die Leitungsanlagen beider Zentralen zerstört werden.

Für die nur mit elektrischen Motoren und Lichtanlagen versehenen Werke besteht die mißliche Lage, daß sie, falls nicht Reservezuführung vorgesehen ist, bei Zerstörung des Elektrizitätswerkes oder der elektrischen Leitungen zeitweilig vollkommen oder teilweise stillgelegt werden. Noch zu Anfang dieses Jahrhunderts besaßen zwar die meisten größeren Werke immer Reserve-Dampf- oder Verbrennungs-Kraftmaschinen; seitdem aber das elektrische Versorgungsnetz fast das ganze Reich vollständig überspannt und das Vertrauen in die Zuverlässigkeit der Elektrizitätsversorgung gestiegen ist, wurde von derartigen Energie-Reserveanlagen immer mehr Abstand genommen. Das ist sehr bedauerlich, denn im Interesse der steten Betriebsbereitschaft, unabhängig von allen äußeren Bedingungen, erscheint eine Reserve-Kraftanlage für jeden lebenswichtigen Betrieb auch in Friedenszeiten unbedingte Notwendigkeit, und da der „ewige Friede“ noch immer ein unerfüllter Menschheitstraum ist, muß im Hinblick auf einen immerhin möglichen Krieg auch diese „ultima ratio“ berücksichtigt werden.

Den geringsten Raum beansprucht und stete Betriebsbereitschaft sichert hier eine Diesel-elektrische Anlage, die unmittelbar Strom

an die Leitungsanlage des Fabrikgebäudes abgibt. Die Leistung einer solchen Reserveanlage braucht ein Drittel oder höchstens die Hälfte der normalen Leistungsaufnahme der Fabrik nicht zu übersteigen.

Soll nur eine Reserve für die elektrische Beleuchtungsanlage vorgesehen werden, so empfehlen sich die kleinen billigen Benzin-Dynamo-Aggregate, die in jedem Winkel einer Fabrik aufgestellt werden können und kaum einer Aufsicht während der ganzen Betriebsdauer bedürfen. Die Aufstellung einer Akkumulatorenreserve hat wenig Sinn. Infolge der erforderlichen hohen Betriebsspannung, die notwendig ist, um die installierten Lampen zu betreiben, wird eine solche Akkumulatorenbatterie recht teuer, außerdem aber verfällt sie leicht, wenn sie nicht dauernd unter Aufsicht gehalten und öfters in Betrieb genommen wird.

In besonders mißlicher Lage bei einem Luftangriff erscheinen die kleinen und kleinsten industriellen Betriebe, die in städtischen Etagenhäusern eingemietet sind. Sie arbeiten meist mit einem kleinen Elektromotor und haben elektrische oder Gasglühlichtbeleuchtung. Bei Zerstörung der Kraftwerke sind sie ohne Betriebsstoff und ohne Licht; aber das Fehlen der Betriebskraft ist hier doch nicht so schlimm. Da es sich fast durchweg um handwerkliche Betriebe handelt, läßt sich der Betrieb vorübergehend auf reine Handarbeit umstellen. Für die Beleuchtung genügen tragbare Petroleum- oder Spiritus-Glühlichtlampen, die aber mit blendungsfreien Schirmen versehen sein sollten. Unter Umständen genügen schon gewöhnliche Petroleum-Hängelampen. Tragbare Akkumulatorenlampen kommen hier ebensowenig in Betracht wie Reserve-Akkumulatorenbatterien in größeren Betrieben.

Auch industrielle Unternehmungen mit Gasbeleuchtung und Gasmotorenantrieb können bei einer Zerstörung des Gaswerkes oder der Straßenleitungen die Stilllegung vermeiden, wenn sie sich vorsorglich mit einer geeigneten Reserve versehen. In erster Linie kommt als Reserve ein kleiner Vorrat komprimierter oder verflüssigter Gase in Betracht, etwa das in Stahlflaschen erhaltliche verflüssigte Blaugas, wie es in erheblichem Umfange zur Bezeichnung von Seezeichen benutzt wird, oder das einen noch höheren Heizwert aufweisende Propan, das ebenfalls in Stahlflaschen verflüssigt im Handel ist. Die Stahlflaschen können unter Verwendung eines Druckminderers unmittelbar an die Hausgasleitungen angeschlossen werden. Zweckmäßig wird aber zwischen Stahlflasche und Leitung noch ein Expansionsgefäß geschaltet, das über einen Druckregler das expandierte Gas an die Leitungen abgibt. Da das Blaugas einen Heizwert von rund 9000 Cal., Propan einen Heizwert von rund 12 500 Cal. hat, ist sowohl für die Gasglühlichtbrenner als auch für die Gasmotoren das Gas-Luft-Gemisch von rund 1 : 5 auf 1 : 9 bis 1 : 12 zu erhöhen. Bei den Gasglühlichtbrennern werden also die vorhandenen Regulierdüsen und bei den Gasmotoren die Einblaseventile gedrosselt werden müssen, um das richtige Gas-Luft-Gemisch zu erhalten.

Selbstverständlich müssen die für die Umschaltung nötigen Handgriffe allen in Betracht kommenden Werksangehörigen geläufig sein, und ebenso muß auch von Zeit zu Zeit die Betriebs-

bereitschaft der Reserveanlage kontrolliert werden.

Die Verwendung von verflüssigtem Azetylen kann zwar auch in Betracht gezogen werden; aber es gibt gewichtige Bedenken, die seine Verwendung für die vorliegenden Zwecke untunlich erscheinen lassen: Da flüssiges Azetylen zur Selbstentzündung neigt, müssen die Stahlflaschen mit einem die ganze Flüssigkeit aufsaugenden Stoffe (z. B. Kieselgur) versehen sein, wodurch das zur Aufnahme von Azetylen zur Verfügung stehende Volumen der Stahlflaschen stark beschränkt ist. Es müssen demgemäß erheblich mehr Stahlflaschen in Reserve gehalten werden als bei der Verwendung von Blaugas oder Propan. Dazu tritt die Explosionsgefahr des flüssigen Azetylen, wenn eine Stahlflasche von einem Geschoße oder einem Geschossteil zertrümmert wird. Eine Stahlflasche mit Blaugas oder Propan geht in diesem Falle zwar auch zu Bruch, aber es handelt sich dann nicht um eine Explosion, sondern nur um einen Zerknall mit ganz erheblich geringerer Zerstörungswirkung.

Mit der Ausdehnung der zentralen Elektrizitätsversorgung sind leider die kleinen Luftgasanstalten fast vollständig verschwunden, die noch im Weltkriege zur Versorgung kleinerer Ortschaften mit Licht und Kraft und in kleineren Ausföhrungen für die Beleuchtung von Berghöten, Gutshöten und isolierten Industrieanlagen gedient hatten. Die hausindustrielle Glasbläserei Thüringens beispielsweise war ganz auf die Selbsterzeugung von Luftgas abgestellt. Die hierfür gebauten Apparate waren einfach und leicht zu bedienen; sie waren immer betriebsbereit, und die Gasproduktion stellte sich automatisch auf den gesteigerten oder verminderten Verbrauch ein. Überdies war der Betrieb verhältnismäßig billig.

Die Gaserzeugung vollzog sich in der Weise, daß ein von einem Gewichte oder einem Heißluftmotor in Bewegung gesetztes Getriebe in kleinen Quanten Benzin oder Benzol in ein Röhrensystem hineinschöpfte, durch das ein Gebläse atmosphärische Luft hindurchsaugte. Der Luftstrom reicherte sich hierbei, ähnlich wie bei den Vergasereinrichtungen am Automobilmotor, mit Kohlenwasserstoff an, so daß ein brennbares oder vielmehr selbstbrennendes Dampf-Luft-Gemisch entstand, das unter eine Gasbehälterglocke gefördert wurde. War die Behälterglocke gefüllt und bis zu ihrem höchsten Stande emporgestiegen, so wurde das Getriebe abgebremst, so daß keine weitere Gasproduktion mehr stattfand, wenn Gewichtsantrieb vorhanden war, oder daß die weiterlaufende Gasproduktion gerade zur Speisung der Zündflamme des Heißluftmotors ausreichte.

Besonders bei der Verwendung von Benzin entstand ein Gas, bei dem sich das Benzin auch bei sehr tiefen Außentemperaturen nicht durch Verdichtung aus dem Dampf-Luft-Gemisch trennte.

Derartige Luftgasapparate würden auch heute noch eine gute Betriebsreserve für solche Anlagen bilden, die an eine zentrale Gasanstalt angeschlossen sind. Das erzeugte Luftgas besitzt einen Heizwert von 3320 bis 3400 Cal.; es kann also ohne weiteres in allen für Steinkohlengas bestimmten Apparaten zur Verwendung kommen. Da es ein selbstbrennendes Gas ist, braucht es verhältnismäßig wenig Zweitluft für die vollständige Verbrennung. Bei Bunsenbrennern müssen deshalb auch die Luftzuführungsöffnungen stark gedrosselt werden, ebenso ist bei den Verbrennungsmotoren die Luftzufuhr zu beschränken. — Das

ist für den Fall eines Luftangriffs nicht ganz außer acht zu lassen; denn es wird weder durch die Glühlichtflammen noch durch die für den Betrieb gebrauchten Heizflammen die Luft der Arbeitsräume nennenswert verschlechtert, sofern für eine Beseitigung des entstehenden Kohlendioxids durch Lüftung oder Bindung mittels Kalkmilch und dgl. gesorgt wird. Während nämlich bei der Verbrennung von Steinkohlengas die fünffache Luftmenge erforderlich ist, braucht das Luftgas außer der bereits in ihm enthaltenen Luft nur noch etwa die gleiche Menge an Zweitluft. Es erscheint somit nicht unwichtig, für die Wiederaufnahme der Fabrikation von Luftgasapparaten einen besonderen Anreiz zu geben, da sie auch in Friedenszeiten eine nicht zu unterschätzende technische Bedeutung haben.

Bei der Aufstellung aller erwähnten Reserveanlagen ist nur diejenige Rücksicht zu neh-

men, die im Interesse der Sicherung des Fabrikgebäudes gegen Feuersgefahr liegt. Man wird also die brennbaren Stoffe zum Betriebe der Motoren, wie Rohöl, Benzin, Benzol, ferner die Stahlflaschen mit Blaugas oder Propan, außerhalb der Arbeitsräume in besonderen Kelleranlagen feuersicher lagern.

Die obigen Betrachtungen beweisen die Bedeutung der Sichttarnung der lebenswichtigen Betriebe, ihrer Unsichtbar- oder Unscheinbarmachung für den Blick aus etwa 2000 m Höhe.

Es ist durchaus nicht gleichgültig, ob die Aufmerksamkeit des Luftangreifers überhaupt erregt wird oder ob dies nicht der Fall ist. Vor allem ist es auch wirtschaftlicher, durch eine Tarnung die Wahrscheinlichkeit eines Volltreffers zu vermindern, als sich gegen jeden Volltreffer sichern zu wollen.

Die S-Maske

Dr. Walther M i e l e n z, Referent im Reichsluftfahrtministerium

Welche Waffen ein Angreifer im neuzeitigen Luftkriege zur Anwendung bringen würde, vermag niemand zu sagen; aber ebensowenig besteht Gewißheit darüber, daß er auf irgendein wirkungsvolles Kampfmittel verzichten wird. Das Vertrauen auf internationale Vereinbarungen, deren jede einzelne die verschiedenartigsten Auslegungen zuläßt, auf Annahmen begründete Überlegungen oder Wahrscheinlichkeitsrechnungen sind bestimmt nicht die geeigneten Mittel, den Einsatz dieser oder jener Waffe zu verhindern. Wohl aber spielt bei allen Kriegshandlungen die Vernunft eine große Rolle. Ein Angriff wird um so eher unterbleiben, je geringer die Aussichten auf den angestrebten Erfolg sind, je weniger also das Ergebnis dem Einsatz entspricht. In dieser Überlegung liegt eines der wirksamsten Mittel zur Verhinderung des Luftangriffes mit chemischen Kampfstoffen. Schutzräume, die der Bevölkerung Schutz gegen die Splitter der Sprengbomben gewähren, lassen sich ohne große Kosten auch gegen chemische Kampfstoffe sichern. Damit aber die Insassen dieser Schutzräume dort in Ruhe auf das Zeichen „Luftgefahr vorbei“ warten können, müssen beherzte Männer draußen auf der Wacht sein und dafür sorgen, daß Sicherheit und Ordnung aufrechterhalten bleiben, daß etwa entstehende Brände bereits im Entstehen bekämpft, Verwundete geborgen und Arbeiten zur Beseitigung von Schäden, die Leben und Wirtschaft gefährden, sofort in Angriff genommen werden. Um zur Ausübung dieser Tätigkeit auch dann in der Lage zu sein, wenn ein Angreifer chemische Kampfstoffe anwenden sollte oder wenn Sprengbomben in industriellen Betrieben Zerstörungen verursachen würden, durch die Säuredämpfe oder andere Atemgifte in die Luft gelangen könnten, — also bei „sekundärer“ Gasgefahr —, müssen sie ständig Gasmasken mit sich führen.

Die Gasmaskenindustrie hat, auf den bei Kriegsende vorliegenden Erfahrungen aufbauend, in unermüdlicher Arbeit durch ein vorbildliches Zusammenwirken von Wissenschaftlern und Technikern eine große Anzahl von Atemschutzgeräten entwickelt, die den verschiedenartigsten Anforderungen zu entsprechen vermögen, so daß ohne Übertreibung gesagt werden kann, daß gegen jedes

Giftgas, wie hoch auch seine Konzentration in der Atemluft sein mag, ein völliger Schutz möglich ist. Die Unfallstatistiken und die Berichte der Gewerbeaufsichtsbeamten legen ein eindrucksvolles Zeugnis von der segensreichen Wirkung der Gasmaske in der Friedensarbeit ab.

Der Gasschutz im Luftschutz stellt indes eine besonders schwer zu lösende Aufgabe. Da die uns umgebenden Fremdstaaten ihre Vorbereitungen auf den chemischen Krieg mit äußerster Sorgfalt geheimhalten, ist es nicht möglich, im voraus zu wissen, welche Stoffe uns gegebenenfalls bei aerochemischen Angriffen bedrohen würden. Wir müssen deshalb denen, die tätig gegen die Folgen von Luftangriffen vorgehen sollen, um sie wirkungslos werden zu lassen, eine Gasmaske geben, die gleichzeitig gegen alle denkbaren Gasgefahren ausreichenden Schutz gewährt. So schwierig an sich diese Aufgabe auch erscheint, sie kann heute als gelöst bezeichnet werden.

Man ist zunächst versucht zu glauben, daß es hierzu lediglich auf die Entwicklung eines wirkungsvollen Atemfilters ankommt. Wenn auch diesem die Aufgabe zufällt, die schädlichen Beimengungen der Luft zurückzuhalten, so muß doch auch die Maske, durch die dieses Filter an die Atemwege angeschlossen wird, eine Reihe von wichtigen Forderungen erfüllen.

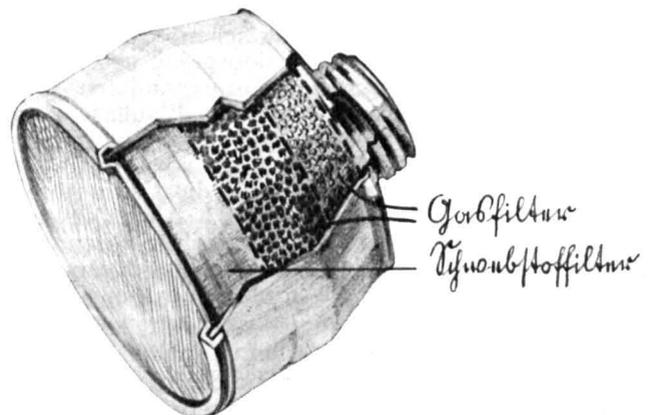


Bild 1. S-Filter.

Die Füllmassen des Atemfilters müssen die Atemluft während des Einströmens in die Lungen so weit von schädlichen Beimengungen befreien, daß weder Vergiftungen noch auch nur Belästigungen durch etwa nicht zurückgehaltene Reste dieser Stoffe bewirkt werden können. Von der Schwierigkeit dieser Aufgabe erhält man ein Bild, wenn man bedenkt, daß die Luft mit beträchtlicher Geschwindigkeit in den Körper einströmt — $\frac{1}{2}$ Liter in etwa 2 Sekunden — und daß beispielsweise vom Phosgen schon eine eingeatmete Menge von etwa $\frac{1}{100}$ Gramm genügt, um eine tödliche Vergiftung zu bewirken, oder daß vom Blaukreuzkampfstoff die unvorstellbar kleine Menge von $\frac{1}{100.000}$ Gramm ausreicht, um mit

nur einmal, nämlich bei der Einatmung, überwunden zu werden braucht, während die Ausatemluft durch das Ventil, das ihr nur einen geringen Widerstand entgegengesetzt, ins Freie strömt.

Von dem Gesichtsteil der Maske muß verlangt werden, daß möglichst eine einzige Größe für alle Benutzer ausreicht. Ferner muß sie bei jeder Tätigkeit ihres Trägers und bei beliebig langer Tragedauer gasdicht am Gesicht sitzen und darf auch bei heftigen Bewegungen des Kopfes oder bei ungewöhnlichen Körperlagen nicht verrutschen. Der Raum zwischen dem Maskenkörper und dem Gesicht muß so klein wie möglich sein, ohne daß jedoch ein Druck auf die Nase oder andere Teile des Gesichts ausgeübt wird. Das Gesichtsfeld und

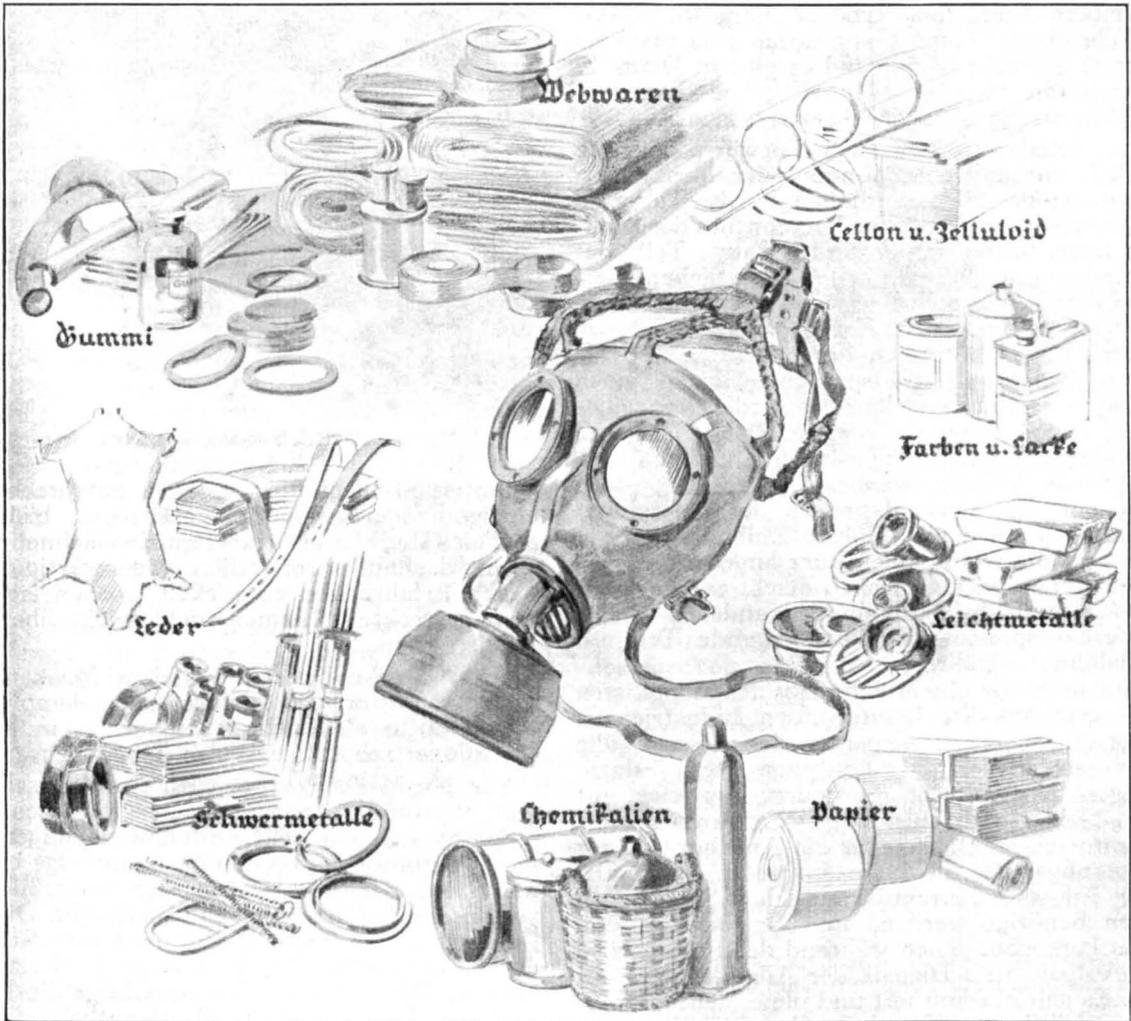


Bild 2. Werkstoffe für Herstellung der S-Maske.

Sicherheit so starke Reizwirkungen auszulösen, daß völlige Arbeits- und Kampfunfähigkeit eintritt.

Es macht heute keine Schwierigkeiten mehr, dieser Forderung in vollem Umfange zu genügen. Dabei muß jedoch weiterhin berücksichtigt werden, daß der Atemwiderstand einen verhältnismäßig niedrigen Wert nicht überschreiten darf, weil sonst die Benutzung eines derartigen Schutzgerätes unmöglich wäre. Die Forderungen hoher Schutzleistung und geringen Atemwiderstandes sind nur schwer gleichzeitig zu erfüllen. Durch Einführung eines Ausatemventils ist es möglich gewesen, mit dem Atemwiderstand wesentlich heraufzugehen, weil dieser Widerstand

die Sehschärfe des Maskenträgers soll beim Tragen der Gasmaske möglichst wenig beeinträchtigt werden. Augengläser müssen aus nichtsplitterndem und wärmebeständigem Material bestehen und dürfen auch bei niedriger Außentemperatur nicht beschlagen. Daß die für die Herstellung der Maske verwendeten Werkstoffe besonders hohen Anforderungen genügen müssen, damit die Lebensdauer der Gasmaske eine möglichst lange ist, soll gleichfalls nicht unerwähnt bleiben.

Es liegt auf der Hand, daß ein Gerät, von dessen sicherer Funktion das Leben seines Trägers abhängt, mit aller nur erdenklichen Sorgfalt hergestellt werden muß. Nur wenn der Maskenträger das unbedingte Vertrauen haben kann, daß

sein Schutzgerät unter allen Umständen zuverlässig ist, wird er bei der Arbeit im Gerät die Gasgefahr als nicht vorhanden betrachten und seine ganze Aufmerksamkeit seiner verantwortungsvollen Tätigkeit zuwenden können.

Die Erfüllung so hoher Ansprüche erfordert Spitzenleistungen der gerätebauenden Industrie, die nur auf Grund langjähriger Erfahrungen erwartet werden können. Jeder, auch der kleinste Einzelteil, wird vor seiner Verarbeitung einer sorgfältigen Prüfung auf Geeignetheit unterworfen, und in jeder Fertigungsstufe des Aufbaues der Maske finden immer wieder neue Prüfungen statt, bevor das fertige Gerät dem Abnahmebeamten zugeführt wird. Eine Gasmaske kann auch von der geschicktesten Hausfrau nicht nach einem Schnittmusterbogen hergestellt werden. Wer einmal einen Gang durch eine Maskenwerkstatt gemacht hat — und es gibt in Deutschland viele, die diese Möglichkeit gehabt haben — wird ohne weiteres davon überzeugt sein.

Immer wieder werden auch Vorwürfe über ein angeblich vorhandenes Monopol der Maskenherstellung weniger Firmen erhoben. Solche Äußerungen geschehen fast stets in Unkenntnis der wirklichen Lage. Schon immer sind wichtige Teile der Gasschutzgeräte außerhalb der eigentlichen Gasmaskenfabriken angefertigt worden, und im Laufe des letzten Jahres ist der Kreis der Hersteller von Einzelteilen auf Betreiben der Behörden, die die Maskenfertigung zu überwachen haben, noch erheblich erweitert worden. So werden von einer einzigen Gasmaskenfabrik etwa 50 Betriebe, die sich über das ganze Reich verteilen, mit der Herstellung von Einzelteilen beauftragt. Mindestens 50 Prozent des Verkaufspreises der Gasschutzapparaturen werden an solche Zulieferanten gegeben, und die weiter oben kurz angedeutete Art der Fertigung von Gasmasken macht es ohne weiteres verständlich, daß von der anderen Hälfte des Verkaufspreises der überwiegende Teil auf Arbeitslöhne entfällt.

Wenn man vor einem Jahre die Angebotslisten der Gasschutzgeräte herstellenden Industrie zur Hand nahm, so begegnete man darin einer Fülle von verschiedenen Maskentypen und dazugehörigen Atemfiltern, die jeden, der sich auf diesem Gebiet nicht auskannte, verwirren mußte. Man unterschied Masken für die Angehörigen der Bevölkerungsteile, die beim Eintreten von Luftgefahr für die Durchführung der Schutzmaßnahmen benötigt werden, und solche für diejenigen Personen, denen während der Luftangriffe keine Aufgaben im Dienste der Allgemeinheit obliegen. Es gab Masken mit und ohne Ventil, Drellstoff- und Trikotstoffmasken, Gummihauben und manches andere mehr. Bei den Atemfiltern war es nicht anders.

Es erwies sich deshalb als nötig, besondere Mindestanforderungen aufzustellen, denen ein Gasschutzgerät entsprechen muß, damit sich die Bevölkerung seiner mit Vertrauen bedienen kann. Nur so konnte eine Gewähr dafür geschaffen werden, daß nur solche Ausrüstungen beschafft werden, die im Bedarfsfalle auch wirklich ausreichenden Schutz bieten. Aus dieser Erwägung wurden zunächst Richtlinien für die Zulassung von Gasmaskentypen für die im zivilen Luftschutz tätigen Angehörigen des Sicherheits- und Hilfsdienstes, des Werkluftschutzes und der Selbstschutzkräfte aufgestellt. Es werden künftig für die Ausrüstung der Angehörigen dieser Gruppen nur solche Gasschutzgeräte zugelassen werden, die den er-



Bild 3. S-Maske, aufgesetzt.

wähnten Mindestanforderungen entsprechen. Als einzige zugelassene Gasmaske gilt bisher die S-Maske, die als ein Gerät bezeichnet werden kann, das auf Grund aller gegenwärtig vorhandenen Erfahrungen entwickelt worden ist und in dem gesteckten Rahmen nicht leicht übertroffen werden kann.

Die S-Maske besteht aus dem Maskenkörper, dem Atemfilter, das sowohl gegen dampfförmige Kampfstoffe als auch gegen solche in Schwebstoff-Form schützt, und der Tragebüchse.

Für den Maskenkörper wird ein Mehrschichtenstoff verwandt. An der Außenseite dieses Stoffes befindet sich ein sehr widerstandsfähiger Drellstoff, darunter liegt Gummi, dann folgt ein dünnerer Hemdenstoff, woran sich schließlich eine zweite dünne Gummischicht anschließt. Die glatte Innenschicht ermöglicht eine bequeme Reinigung durch Auswischen. Eine etwaige Verletzung der inneren Gummischicht beeinträchtigt die Dichtigkeit der Maske nicht, da die eigentliche gasdichte Gummischicht durch die beiden Stofflagen vor Beschädigungen geschützt ist. Die an der Maske vorhandenen Nähte sind durch aufvulkanisierte Gummistreifen zuverlässig gedichtet.

Der Dichtrahmen der Maske, der die Abdichtung am Gesicht längs der über Stirn, Schläfen, Wangen und unter dem Kinn verlaufenden Dichtungslinie vermittelt, besteht aus weichem Velourleder, das sich der Haut geschmeidig anschmiegt.

Das Kopfbandgestell ist aus Gurtband hergestellt, in welches in Schlauchbänder eingenähte Spiralen aus nichtrostendem Stahl eingefügt sind, wodurch der Bänderung die notwendige Elastizität verliehen wird. Durch verstellbare Schnallen kann die Bänderung jeder Kopfform weitgehend angepaßt werden. Bei einer richtig verpaßten Maske legen sich die Bänder deutlich fühlbar dem Kopf

an, üben aber auch bei längerem Tragen der Maske keinen lästigen Druck aus. Das Schläfenband führt etwa waagrecht in Verlängerung des Stirnrahmens um den Hinterkopf; die drei Stirnbänder, von denen besonders das mittlere nicht zu locker sitzen darf, üben einen gleichmäßigen Zug nach oben aus. Das Nackenband, das durch die Nackenbandschleife, die ein Hochrutschen des Kopfbandgestelles verhindert, gezogen wird, wird auf schwachen Zug so eingestellt, daß der Kopf nach allen Richtungen hin bewegt werden kann, ohne daß ein lästiger Druck auf Nacken oder Kehlkopf entsteht. Es verhindert, daß die Maske vom Gesicht abgerissen werden kann. Das Trageband dient dazu, die Maske umgehängt vor der Brust in Bereitschaft tragen zu können.

Die in der Maske befindliche verstellbare Kinnstütze sorgt dafür, daß das Kinn genügend tief in die Maske hineinragt, ohne daß der untere Maskenrand gegen den Kehlkopf drückt.

Die Augenscheiben der S-Maske bestehen aus Cellon und sind gegen Beschlagen durch Klarscheiben geschützt. Zum Auswechseln beschädigter Augenscheiben können die Augenringe mit Hilfe eines besonderen Schlüssels ausgeschraubt werden. Die Klarscheiben werden durch einen Sprengling gegen die Augenscheiben gedrückt und können sehr leicht und schnell ausgewechselt werden.

In den unteren Teil des Maskenkörpers ist der Geräteanschluß eingefügt. Er enthält ein normiertes Rundgewinde zum Anschluß des Atemfilters und darunter das Ausatemventil. Bei diesem wird ein Glimmerplättchen mit Hilfe einer Feder aus nichtrostendem Stahl gegen den Ventil Sitz gedrückt. In der Längsachse des Rundgewindes — dem Gesicht zugekehrt — befindet sich das aus einem Gummiplättchen bestehende Einatemventil.

Die Atmung unter der S-Maske ist eine Zweiwegatmung: die Einatmung erfolgt durch das Filter, wobei im Innenraum der Maske ein geringer Unterdruck entsteht, so daß das Ausatemventil durch Ventillfeder und äußeren Luftdruck geschlossen wird. Bei der Ausatmung entsteht im Maskeninnern ein Überdruck, durch den das Einatemventil geschlossen und das Ausatemventil geöffnet wird. Dadurch, daß das Ausatemventil unmittelbar vor dem Munde liegt, wird erreicht, daß das Ventil auch bei großer Kälte nicht einfriert. Ferner kann das in der Maske sich ansammelnde Niederschlagswasser durch das Ausatemventil ablaufen. Es gelangt also nicht in das Filter, wodurch dessen Wirksamkeit herabgesetzt würde.

Das Filter schützt gegen alle chemischen Kampfstoffe, gleichgültig in welcher Form diese in der Luft enthalten sind. Das einzige praktisch vorkommende schädliche Gas, gegen welches das Filter keinen Schutz gewährt, ist das Kohlenoxyd. Es darf deshalb nicht als Schutz gegen Leuchtgas, Generatorgas oder andere kohlenoxydhaltige Gase benutzt werden. Eine selbstverständliche Voraussetzung ist das Vorhandensein eines ausreichenden Sauerstoffgehaltes — mindestens 15 Prozent — der Atemluft. Aller-

dings wird Sauerstoffmangel nur in außerordentlich seltenen Fällen, z. B. bei Gasausbrüchen in der Nähe der Ausbruchsstelle oder unter besonderen Umständen in geschlossenen Räumen, auftreten können. In kampfstoffhaltiger Luft kann Sauerstoffmangel praktisch als ausgeschlossen gelten, weil auch unter ungünstigen Verhältnissen niemals so starke Anreicherungen möglich sind, daß der Sauerstoffgehalt unter 15 Prozent herabgesetzt wird.

Soll die S-Maske in Verbindung mit einem Sauerstoffgerät getragen werden, so muß das Ausatemventil durch ein besonderes, sehr leicht anzubringendes Verschlößstück verschlossen werden, das künftig allen für den Gebrauch im Luftschutz bestimmten Sauerstoffgeräten beigegeben werden wird.

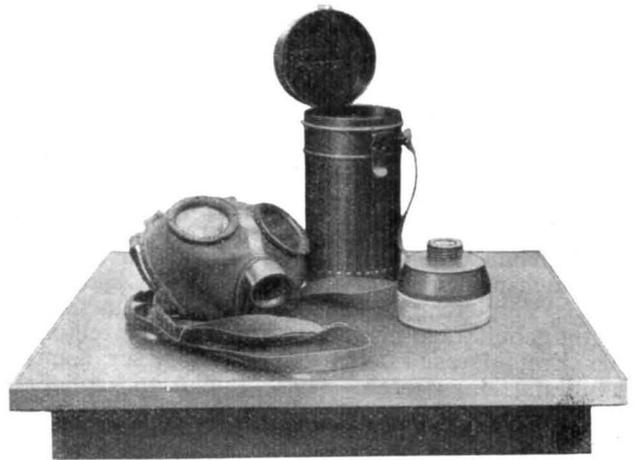


Bild 4. S-Masken-Ausrüstung.

Die Tragebüchse besteht aus Blech und ermöglicht durch ein Trageband die bequeme Mitführung der gebrauchsfertigen Maske. An der Unterseite des Deckels befindet sich ein Behälter, in dem Ersatzklarscheiben aufbewahrt werden können.

Für die Aufbewahrung der S-Maske ist die Tragebüchse nicht bestimmt. Die Maske soll, soweit nicht besondere Lagereinrichtungen für eine größere Anzahl von Masken vorhanden sind, in einem Karton, Schrank oder dergleichen, gegen Staub und grelles Licht geschützt, aufbewahrt werden. Gut bewährt hat sich die Aufhängung an der Bänderung über zwei waagerechte Stangen oder zwei Haken.

Der Preis der S-Maske beträgt gegenwärtig einschließlich Atemfilter und Tragebüchse 22 RM. Das bedeutet gegenüber den für gleichwertige Geräte noch vor einem Jahr berechneten Preisen eine Herabsetzung um mindestens ein Drittel. Die Preisgestaltung wird durch eine ständige Nachprüfung der Gestehungspreise von den Behörden überwacht.

Die Verteilung der auf S-Masken eingehenden Aufträge ist auf Veranlassung des Reichsluftfahrtministeriums von den Herstellerfirmen der S-Maske einem gemeinsamen Büro übertragen worden, das unter dem Namen „Vesma“ am 1. April d. J. seine Tätigkeit aufgenommen hat.

Seit 1. Februar 1934

ist unsere Anschrift Berlin NW 40, In den Zelten 21 a (nicht mehr 22)
Verlag und Schriftleitung von „Gasschutz und Luftschutz“

Zur Geschichte des Gaskriegs

Der deutsche Gasangriff bei Ypern am 22. 4. 1915

Dr. Rudolf Hanslian

Einführung.

Die nachstehende kritische Studie stützt sich auf die zahlreichen Veröffentlichungen des In- und Auslandes über diese ganz besondere Operation im Weltkriege, die trotz aller Einzelberichte in ihren Zusammenhängen heute noch ungeklärt ist.

Die Kriegsgeschichte hat den Tag von Ypern als den „Geburstag der Gaswaffe“ bezeichnet, und zwar nicht aus dem Grunde, weil es sich hier um die erste kriegschemische Handlung, sondern weil es sich hier um den ersten kriegschemischen Erfolg in der Geschichte aller Völker und aller Zeiten gehandelt hat.

Vieles ist — wie gesagt — über dieses Ereignis geschrieben und gestritten worden, aber niemand hat auch nur den Versuch gemacht, an Hand und durch Vergleiche der unterschiedlichen, meist einseitig gehaltenen, häufig unrichtigen Darstellungen des Ereignisses in eine Analyse dieser Kampfhandlung einzutreten. Diese Lücke zu schließen, soll die Aufgabe nachstehender Studie sein. In ihr bemüht sich der Verfasser, die Ereignisse und Zusammenhänge so zu zeigen, wie sie wirklich gewesen sind, und verzichtet bewußt auf Unsachlichkeit und Tendenz, die nur geeignet sind, das Bild zu verschleiern, wie wir dies alles namentlich in den Veröffentlichungen von Lefebure¹⁾ und Mordacq²⁾, die planvoll zur Schädigung des deutschen Ansehens im Auslande geschrieben worden sind, finden. Der Verfasser unterläßt hier ferner eine Beweisführung der völkerrechtlichen Zulässigkeit des deutschen Gasangriffs bei Ypern, einmal, weil diese Auseinandersetzung nicht zum eigentlichen Thema gehört und nur den Umfang der Arbeit unnötig vermehren würde, zum andern, weil das Beweismaterial für die Zulässigkeit bereits lückenlos im Schrifttum zu finden ist³⁾.

Militärische Ereignisse von großer grundlegender Tragweite verlangen breiten Zeitraum bis zu ihrer endgültigen Beurteilung. Die Schlacht von Cannae wurde zweitausend Jahre später von Schlieffen für operatives und taktisches Denken fruchtbar gemacht, Clausewitz' Werk „Vom Kriege“ erscheint uns heute erst im richtigen Licht, und über die Marneschlacht ist noch nicht das letzte Wort gesprochen. Das im Blickfeld stehender Großtaten kleine Ereignis des Gasangriffs von Ypern hat zwar heute bereits kriegsgeschichtliche Geltung und wird sie auch für alle Zeiten, solange es eine Kriegswissenschaft gibt, behalten, aber wie bedeutungsvoll, wie lehrreich, wie grundlegend diese Operation war, — diese Klärung wird späteren Zeiten vorbehalten bleiben.

Somit dürfen auch nachstehende Analyse und Beurteilung nicht als endgültig angesprochen werden, sondern nur als ein Bestreben, bisher unbekannt Zusammenhänge zu zeigen und so das umstrittene Problem wenigstens bis zu einem gewissen Grade zu klären.

In diesem Sinne sei mit der ersten Fragestellung begonnen: „Wie kam es zu der Entschliebung bezüglich eines deutschen Gasangriffs?“

I. Der Entschluß.

Weder der deutsche Generalstab noch die Generalstäbe der Alliierten haben vor Beginn und bei Beginn des Weltkrieges an eine chemische Waffe gedacht. Niemand hatte ihre Tragweite erkannt, niemand hatte mit ihr gerechnet, niemand war auf sie vorbereitet. Man stand immer noch unter dem Eindruck der Verhandlungen der „Friedenskonferenzen im Haag“, in denen sämtliche Sachverständige der chemischen Waffe keinerlei Wert beimaßen. Nur die französischen Pioniere haben bei Beginn des Weltkrieges Bromessigester-Gewehrgranaten mitgenommen und verschossen⁴⁾.

Meldungen über gastechnische Vorbereitungen der Alliierten sind es gewesen⁵⁾, die Oberst Dr. Bauer im Großen Hauptquartier angeregt haben, mit Professor Nernst über gastechnische Möglichkeiten zu verhandeln. Professor Nernst zog als zweiten Berater Professor Haber hinzu. Einige wenig wirkungsvolle Gasbeschießungen mit Reizstoffen wurden getätigt. Mit Ende des Jahres 1914 erlangte Professor Haber den ausschlaggebenden Einfluß beim deutschen Generalstabschef, General von Falkenhayn, und wurde demzufolge zum „Leiter der kriegschemischen Abteilung im Preußischen Kriegsministerium“ ernannt.

Die genialen Gedankengänge Habers, die zu dem Blasangriff führten, sind teils von ihm selbst⁶⁾, teils von seinen Mitarbeitern — namentlich Professor Kerschbaum⁷⁾ — veröffentlicht worden. Sie waren im wesentlichen folgende:

Dem deutschen Vormarsch war durch die Marneschlacht Halt geboten, die Fronten erstarrten im Stellungskampf und gruben sich ein. Da zeigte sich plötzlich die überraschende Tatsache des Versagens der Brisanzmunition. Die Erkenntnis stieg auf, daß der Gegner aus seinen Erdbauten mit den zur Verfügung stehenden Kampfmitteln nur schwer zu vertreiben, in ihnen nur schwer zu vernichten sei. In den letzten Jahrzehnten vor

1) Lefebure, The Riddle of the Rhine, London u. New York 1920.

2) Mordacq, Le Drame de l'Yser, Paris 1933.

3) Vgl. darüber: Pillet, Professor a. d. Sorbonne, La Convention de la Haye, Paris 1918.

Haber, Fünf Vorträge aus den Jahren 1920/23, Berlin 1924.

Völkerrecht im Weltkriege 1914/18, 4. Band der 3. Reihe der Arbeiten des Parlamentarischen Untersuchungsausschusses, Berlin 1924.

Kunz, L., Dr. jur. et rer. pol., Gaskrieg und Völkerrecht, Wien 1927.

Hanslian, R., Gaskrieg und Völkerrecht. In „Militärwissenschaftliche u. Technische Mitteilungen“ (Nov.-Dez.-Heft), Wien 1927.

Hanslian, R., Völkerrecht im Weltkriege 1914/18. In „Zeitschr. für das gesamte Schieß- u. Sprengstoffwesen“, Heft 12, München 1930.

v. Frankenberg, Dr. jur., Luftschutzrecht, Leipzig 1932.

4) West, Major im Chemical Warfare Service U. S. A., in der „Science“ vom 2. 5. 1919.

5) Hanslian, Der chemische Krieg, 2. Aufl., S. 6/7.

6) a. a. O.

7) Kerschbaum, Die Gaskampfmittel. In Schwarte, Die Technik im Weltkriege, Mittler & Sohn, Berlin 1920.

dem Kriege war an der Vervollkommnung der Brisanzmunition außerordentlich erfolgreich gearbeitet worden. Die Feuergeschwindigkeit, die Rasananz, die Durchschlagskraft der Brisanzgranate waren bis zur Höchstleistung gesteigert und somit die Grenze der Wirksamkeit erreicht worden. Die fliegenden Eisenteile waren jedoch nur wirksam im freien Felde, dagegen durch Erdwälle von mäßiger Stärke leicht aufzuhalten. Der Verteidiger besaß daher grundsätzlich technische Überlegenheit gegenüber dem Angreifer, der seinen ungeschützten Körper gegen den Eisenstrudel an die verteidigte Stellung heranbringen mußte⁸⁾. Der Angreifer mußte also nach einem neuen Kampfmittel Ausschau halten, dem Wälle und Sandsackbauten kein Hindernis boten. Das chemische Kampfmittel schien das geeignetste Angriffsmittel zu sein, da das Gas ungehindert Erdbefestigungen überwinden und so den Verteidiger des Erdschutzes berauben konnte. Die bisher auf beiden

Grundsätzliche völkerrechtliche Bedenken bestanden nach Ansicht Falkenhayns nicht¹⁰⁾, auch reichte die Giftigkeit des Chlors an die von den Franzosen damals bereits eingeführten Stoffe Bromessigester und Chlorazeton nicht heran¹¹⁾. Unter diesen Gesichtspunkten schritt man zur Vorbereitung.

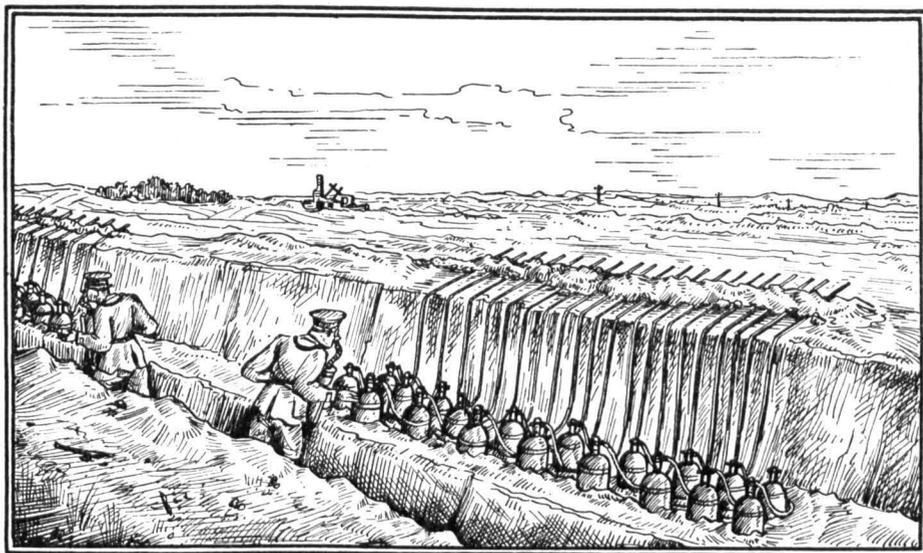
II. Die Vorbereitung.

Im Januar 1915 waren die Vorversuche so weit gediehen, daß General von Falkenhayn sich entschloß, rund 6000 verwendungsbereite große Chlorgasflaschen der 4. Armee zur Verfügung zu stellen. Weitere 24 000 kleinere waren in Fertigung begriffen. Die Oberste Heeresleitung hatte dem Oberkommando der 4. Armee befohlen, das neue Kampfmittel im Abschnitt des XV. AK., das die südostwärts vom Ypernvorsprung gelegenen Gräben besetzt hielt, zur Anwendung zu bringen.

Auf Grund meteorologischer Ermittlungen

Skizze einer eingebauten Flaschenbatterie.

Die hervorragenden Flaschenköpfe werden zum Schutze gegen feindliche Feuerwirkung mit Sandsäcken bedeckt.



Seiten vorhandenen Gaskampfmittel waren jedoch für eine derartige Aufgabe praktisch unzureichend, da es ihnen an Massenwirkung gebrach. Die Zahl der deutschen Geschütze und Minenwerfer war beschränkt, das Fassungsvermögen der Geschosse für die chemische Füllung neben der Sprengladung zu klein, das zu vergasende Gelände zu groß. Deutschland verfügte damals für 1 km Frontbreite kaum über eine schwere Feldhaubitzenbatterie⁹⁾.

Alle diese Schwierigkeiten löste Haber in überraschender Weise. Er wählte zur Übertragung der chemischen Stoffe aus der eigenen Stellung in die des Gegners die treibende Kraft des Windes und als chemischen Stoff selbst das Chlor. Für die Wahl des letzteren war für ihn bestimmend, daß es in Deutschland in großem Maßstabe in verflüssigter Form zur Verfügung stand und daß es infolge seiner großen Flüchtigkeit die militärisch wichtige Eigenschaft besaß, keine längere Nachwirkung in der bestrichenen Zone zu hinterlassen; der Nachstoß der Infanterie hinter der Blaswolke erschien also möglich. Praktische Vorversuche zeigten, daß Chlorgas in erheblicher Konzentration einem stetig wehenden Winde beigemischt werden kann, ohne daß sich die Art der Strömung dadurch wesentlich ändert.

Haber trug seine Gedankengänge und seinen Plan Falkenhayn vor, und dieser stimmte zu.

gläubte man zu dieser Zeit hauptsächlich mit Südwinden rechnen zu dürfen. Der Versuch mußte also an einem Teil der Front, die nach Norden gerichtet war, unternommen werden; der einzige Teil der deutschen Front, der dieser Bedingung entsprach, war der vom XV. Korps besetzte Abschnitt.

Über die weitere Entwicklung berichtet der damalige Kommandierende General des XV. AK., General von Deimling, in seinen „Erinnerungen aus meinem Leben“¹²⁾ folgendermaßen:

„Am 25. Januar 1915 wurde ich mit meinem Generalstabschef nach Mézières ins Große Hauptquartier zu einer Besprechung mit Falkenhayn gerufen. Er teilte uns mit, daß eine neue Kriegswaffe, giftige Gase, verwendet werden sollte und daß man beabsichtigte, in meinem Abschnitt die ersten Versuche damit zu machen. Man würde dieses giftige Gas in Stahlflaschen liefern, die in den Gräben aufgestellt werden sollten und aus denen das Gas ausgeblasen werden sollte, sobald der Wind günstig sei.“

„Ich muß gestehen, daß der Auftrag zum Vergiften des Feindes, so wie man Ratten vergiftet, auf mich den Eindruck machte, den er auf jeden anständigen Soldaten machen muß: er war mir

8) Haber, a. a. O.

9) Kerschbaum a. a. O.

10) Haber vor dem Parlamentarischen Untersuchungsausschuß.

11) a. a. O.

12) Erschienen bei Montaigne in Paris 1931.

zuwider. Wenn aber diese giftigen Gase zum Fall von Ypern führen würden, würden wir vielleicht einen Sieg erringen, der den ganzen Krieg entscheiden könnte. Einem so hohen Ziel gegenüber mußten persönliche Empfindungen schweigen.“ —

Deimling hat diese „Erinnerungen“ erst nach seiner „Wandlung“ zum „unentwegten Pazifisten“ geschrieben — dafür spricht ja auch die Herausgabe dieses Buches bei einem Pariser Verleger —; infolgedessen ist erhebliche Vorsicht bei der Auswertung seines Inhalts geboten. Wenn die vorstehende Darstellung Deimlings richtig ist, so ergibt sich daraus, daß in dem Gespräch mit Falkenhayn nicht nur taktische, sondern sogar strategische Auswertungsmöglichkeiten des Gasangriffs zumindest erörtert worden sind.

Im Februar traf Professor Haber beim Stabe des XV. AK. ein. Seine Aufgabe bei dem geplanten Angriff war nach Angabe Deimlings lediglich die eines chemisch-technischen Beraters. Die militärische Leitung der Durchführung selbst, besonders der Aufstellung der Gasflaschen, lag in den Händen des Oberst Peterson. Unter seiner Leitung begann man mit dem Einbau der Flaschen, der nach Deimling¹³⁾ am 10. März beendet war. Kurze Zeit nach dem Einbau platzten zwei von feindlichen Vortreffern getroffene Flaschen. Die in der Nähe befindlichen Leute erkrankten schwer. Einer starb, nachdem er viel Blut gespuckt hatte. Kurze Zeit darauf wiederholte sich der Zwischenfall, diesmal infolge von Gewehrgeschossen. Drei Mann starben an Gasvergiftung, fünfzig erkrankten. Diese Zwischenfälle erschütterten das Vertrauen der Truppe zu dieser neuen Waffe schwer. Man verteilte an die Soldaten einfache Schutztampons, „A t e m s c h ü t z e r“, die man sich im Falle der Gefahr oder der Vergiftung vor Nase und Mund halten sollte: das waren die Vorläufer der Gasmasken¹⁴⁾.

Weiter schreibt Deimling¹⁵⁾: „Ab 10. März warteten wir auf günstigen Wind. Mehrfach sagte die meteorologische Station den erwünschten Wind voraus. In Nacht und Nebel alarmiert, bereiteten wir den Angriff vor. Aber im letzten Augenblick drehte der Wind, und wir mußten unverrichteter Dinge nach Hause gehen.“

Der französische General M o r d a c q, damals Oberst und Kommandeur der afrikanischen 90. Brigade der franz. 45. Division, die — wie noch gezeigt wird — von der vollen Wucht des deutschen Gasangriffs betroffen wurde, berichtet¹⁶⁾ von einer Umgruppierung der Flaschen. Er schreibt:

„Infolge der eigenen Gasverluste durch feindlichen Beschuß beschloß das AOK. 4 am 25. März, den beabsichtigten Angriff auf den Ost-Abschnitt des Ypern-Vorsprunges zu verlegen¹⁷⁾, und wählte für den Angriff den zwischen Poelcapelle und Steenstrate (Abschnitt der 46. Division des XXIII. Reserve-Korps und des XXVI. Reserve-Korps) gelegenen Teil der Front.“

Über diesen Gasflascheneinbau in dem neugewählten Frontabschnitt hat auf Grund von Aufzeichnungen des Oberst Peterson Professor Friedrich Seeßelberg in seinem Werke „Der Stellungskrieg“¹⁸⁾ folgendermaßen berichtet:

„Mit der Durchführung des ersten Gasangriffs nach dem Blasverfahren wurde das neu aufgestellte Pionier-Regiment Nr. 35, bestehend aus zwei Bataillonen zu je drei Kompanien, einer Parkkompanie, einer Feldwetterstation und einer Fernsprechabteilung, beauftragt. Das Regiment führte nach dem Namen seines Kommandeurs die Bezeichnung ‚Gasregiment Peterson‘.“

„Das Hauptdepot mit Füllstation der Parkkompanie befand sich in Cortemarck. Der Antransport von dort erfolgte mit Vollbahnen, Kleinbahnen und Förderbahnen bis zu den hinter der Front gelegenen Abladeplätzen. Von hier ab mußte das gesamte Gerät durch Infanterieträgertrupps in die Stellungen getragen werden. Durch das gut ausgebaute Bahnnetz gestaltete sich der Transport günstig; er wurde ohne nennenswerte Reibungen erledigt.“

„Der Einbau der Flaschen an Ort und Stelle war dagegen nicht einfach. Der hohe Grundwasserstand hatte vielfach nur flache Schützengräben gestattet, so daß die Deckungen auf das sumpfige Gelände aufgesetzt und ihre Böschungen mit Strauchwerk bekleidet werden mußten. Die nassen Grabensohlen waren meist mit Laufstegen belegt. An vielen Stellen war die Deckung sehr dürrig; die Brustwehren boten häufig nicht einmal Schutz gegen Infanterief Feuer; ausreichende Deckungen gegen Artillerief Feuer waren nirgends vorhanden. Die Gasflaschen mußten daher, um einigermaßen gegen Artillerief Feuer geschützt zu sein, auf der Grabensohle tief eingelassen werden, was besonders bei den großen Flaschen schwierig war. Die fertigen Batterien wurden dann mit Sandsäcken gut und dicht eingedeckt.“

„Transport und Einbau konnten nur nachts bewerkstelligt werden. Letzterer wurde von zwei Gaspionierkompanien in sieben Nächten, und zwar vom 5. bis 11. April, ausgeführt. Der Gesamteinsatz betrug 1600 große und 4130 kleine Flaschen. Nur an einer Stelle der vorderen Linie, südlich Bixschoote, konnten mehrere Batterien nicht eingebaut werden, da die Deckungen hier jeden Tag durch Artillerief Feuer zerstört wurden. Die Flaschen dieser Batterien wurden in einem schußsicheren Depot hinter einer Ruine, etwa 80 m hinter der Stellung, niedergelegt und erst in der letzten Nacht vor dem Angriff eingebaut. Um eine Bedienung der eingebauten Batterien zu ermöglichen, mußten die beiden Kompanien des Pionier-Regiments Nr. 35 durch schnell ausgebildete Hilfsmannschaften der Infanterie verstärkt werden. Der Rest des Pionier-Regiments Nr. 35 mit etwa der Hälfte des verfügbaren Geräts blieb auf der Südfront von Ypern, welche in erster Linie als Gasangriffsfront in Aussicht genommen war, eingesetzt und stand somit für die Nordfront nicht zur Verfügung.“

„Die Zeitdauer des Abblasens war bei dem gemischten Einbau großer und kleiner Flaschen durch die Abblasezeit der großen Flaschen bestimmt. Sie währte sechs bis acht Minuten. Die kleinen Flaschen wurden, da sie eine viel kürzere Abblasezeit hatten, ratenweise aufgedreht und dadurch mit der Zeitdauer des Abblasens der großen Flaschen in Übereinstimmung gebracht.“

„Da während des Einbaues der Gasbatterien die genaue Windrichtung zur Zeit des Abblasens noch nicht feststand, mußte, um eigene Stellungssteile für die verschiedenen Windrichtungen außer Gefährdung zu halten, der Ausfall bestimmter Batterien planmäßig festgelegt werden. Hierfür wurde eine Tabelle aufgestellt, die den Pionieroffizieren der einzelnen Unterabschnitte mitgegeben wurde.“

„Als besonderer Übelstand wurde empfunden, daß auf der ganzen Front eine rückwärtige Stellung fehlte, zumal das vollkommen deckungslose

13), 14) u. 15) Deimling a. a. O.

16) Le Drame de l'Yser. Paris 1933.

17) Tatsächlich wurde dieser Frontwechsel nicht infolge eigener Gasverluste, sondern aus meteorologischen Gründen (günstigere Windrichtung) vorgenommen. D. Verf.

18) Erschienen bei Mittler & Sohn, Berlin 1926.

Gelände hinter der Front des Gasabschnitts keine geeigneten Plätze zum Aufstellen der Reserven bot. Die Sturmtruppen konnten deshalb nur bei Nacht bis dicht hinter die Rückenwehr des Grabens zurückgezogen werden. Da die Bereitschaft aber am Angriffstage auch tagsüber bestehen bleiben mußte, war der Graben vorn mit Infanterie vollgestopft. Hierdurch wurde die Befehlsdurchgabe von Batterie zu Batterie und die Bedienung der Batterien selbst aufs äußerste erschwert.“

Das Gasschutzgerät der mit dem Flascheneinbau betrauten Pioniere und der zur Unterstützung dieser Arbeiten herangezogenen Hilfsmannschaften der Infanterie war der sogenannte „Selbstretter Dräger-Tübben“, der bereits vor dem Kriege vom Drägerwerk in Lübeck planvoll entwickelt, hergestellt und für bergmännische Zwecke geliefert worden war. Habergriß bei den

Angriffsvorbereitungen auf dieses Schutzgerät zurück und forderte es zum erstenmal am 30. Januar beim Drägerwerk an. Am 24. März waren bereits 1000 Selbstretter an der Front vorhanden; insgesamt sind bis zum 22. April 3000 Geräte für den Ypernaabschnitt geliefert worden.

Mordacq¹⁹⁾ berichtet weiter: „Die Aufstellung der Flaschen in dem neuen Frontabschnitt war am 11. April beendet, aber zu diesem Zeitpunkte war der Wind nicht günstig. Am Abend des 17. April, als sich die Engländer des Hügels 60 bemächtigt hatten, fürchteten die Deutschen, daß die dort aufgestellten Gasflaschen in die Hände des Feindes gefallen seien. Die Engländer spürten allerdings Gasgeruch, führten das aber auf Gasgranaten zurück.“

Mit der Durchführung des Infanterieangriffs hinter der Gaswolke, der 15 Minuten nach dem Abblasen einsetzen sollte, hatte AOK. 4 nunmehr das XXIII. und XXVI. Reserve-Korps beauftragt. Nach Angaben des Reichsarchivs²⁰⁾ standen, abgesehen von Teilen der 43. Res.-Div. des XXII. Reserve-Korps, größere Reserven zur Ausnutzung eines etwaigen Erfolges nicht zur Verfügung.

Am 21. April vormittags hatte, wiederum nach Angaben des Reichsarchivs²¹⁾, General von Falkenhayn in Thielt eine Besprechung mit dem Oberbefehlshaber der 4. Armee, Generaloberst Albrecht Herzog von Württemberg, und drang darauf, den Gasangriff baldigst durchzuführen. Die 4. Armee sollte sich „kein zu weites Ziel stecken, son-

dern bei der ersten einigermaßen günstigen Gelegenheit den Angriff machen.“

Demzufolge wurden folgende Angriffsziele befohlen: Das XXIII. Reserve-Korps hatte den Auftrag, den Übergang über den Ypernkanal zu erkämpfen. Als erstes Ziel war eine Linie nordwestlich Steenstrate—Lizerne—südwestlich Pilkem festgelegt; „für die 45. Reserve-Division: Steenstrate, Lizerne“; „für die 46. Reserve-Division: Lizerne, Het-Sas, Pilkem.“

Ziel für das XXVI. Reserve-Korps waren die Höhen an der Straße Boesinghe—Pilkem—Langemarck—Poelkapelle.

Weiteres Ziel war die Gewinnung des Yperkanals bis einschließlich Ypern.

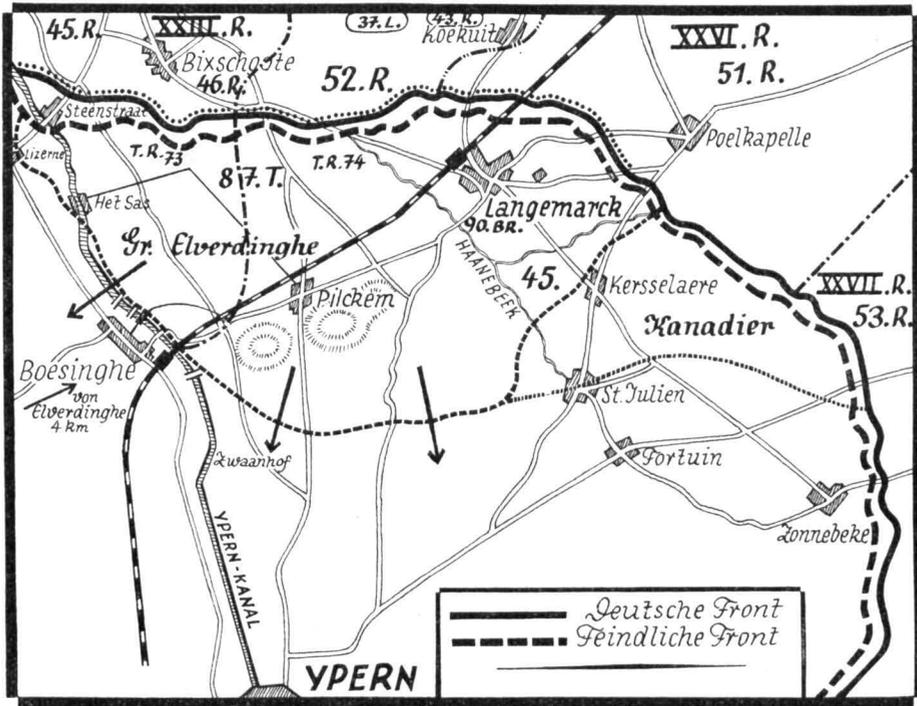
Am 21. April nachmittags erschienen Witterung

und Wind günstig. Die letzten Befehle wurden erlassen. Die Mannschaften in vorgetriebenen Sappen und Horchposten wurden zurückgezogen, Patrouillen zurückgehalten. Die Übermittlung des Abblasebefehls sollte durch Fernsprecher erfolgen. Innerhalb der Unterschnitte war der Befehl durch Meldedegänger weiterzuge-

ben. Die Atemschützer waren anzufeuchten, Lücken in den Drahthindernissen wurden hergestellt.

Nach weiterer Angabe des Reichsarchivs²²⁾ wurde in der Nacht vom 21./22. der Angriff auf 6,45 Uhr vorm. des 22. April befohlen. Jedoch am frühen Morgen des 22. April herrschte Windstille, weshalb das Unternehmen auf spätere Nachmittagsstunden verschoben wurde. Infolgedessen äußerte General der Infanterie von Katheren, Kommandeur des XXIII. Reserve-Korps, Bedenken gegen einen Angriff bei Tageslicht. General der Infanterie Frhr. von Hügel, Kommandeur des XXVI. Reserve-Korps, forderte Flankenschutz durch das XXIII. Reserve-Korps für das ihm übertragene Unternehmen. Der Chef des Generalstabes der 4. Armee, Generalmajor Ilse, suchte die Bedenken der beiden Kommandeure zu zerstreuen. Vom Oberkommando kam der Befehl: „Der Oberbefehlshaber erwartet auf das bestimmteste, daß das XXIII. Reserve-Korps im Anschluß an das XXVI. Reserve-Korps die Höhe 20 bei Pilkem erreicht.“

(Fortsetzung folgt.)



Maßstab 1 : 100 000.

¹⁹⁾ a. a. O.
²⁰⁾ u. ²¹⁾ Der Weltkrieg 1914/18, Band VIII, S. 34 ff.
²²⁾ a. a. O.

Technik des Gasschutzes

Neuerungen in der baulichen Ausgestaltung der Atmungsgeräte

Nach der deutschen Patentliteratur bearbeitet von Oberregierungsrat Heinrichs, Reichspatentamt.

Masken.

Die Konstruktion nach den Bildern 1 und 2 des Trägerwerks bezweckt, die Masken aus elastischem Material, die nur an Stirn, Backen und Kinn abdichten und ein einziges, ungefähr in der Höhe der Augen angreifendes Halteband aufweisen, in der Richtung zu verbessern, daß eine und dieselbe Maske eine möglichst weitgehende Anpassung an die verschiedenen

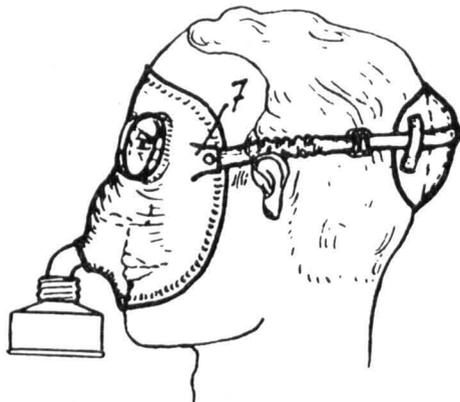


Bild 1.

Gesichtsformen unter gleichzeitiger Gewährleistung einer guten Abdichtung zuläßt. Die z. B. aus Gummi bestehende Maske hat in der senkrechten, über Stirn und Kinn verlaufenden Mittellinie eine Verdickung 3, an die sich beiderseits die dünnerwandigen, in einen

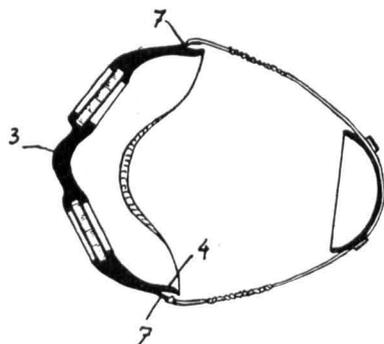


Bild 2.

sich im Querschnitt verjüngenden Abdichtungsrand 4 auslaufenden Seitenteile der Maske flügelartig anschließen. Zweckmäßig ist es dabei, das Halteband an Lappen 7 angreifen zu lassen, die mit dem Maskenkörper aus einem Stück hergestellt sind. Die Seitenteile der Maske schwingen unter der Wirkung des Zuges des Haltebandes um die in der Längsachse der Maske liegende Verdickung als Achse, so daß durch die Art der Befestigung des Haltebandes die Seitenteile gut an das Gesicht angedrückt werden, wobei jedoch der Abdichtungsrand gegenüber den Unebenheiten des Gesichts nachgiebig bleibt.

Dieselbe Aufgabe, nämlich gasdichte Anpassung an verschiedene Gesichtsformen und Kopfgrößen, liegt auch den drei nachstehend beschriebenen Konstruktionen der Degea-A.-G. zugrunde, allerdings bei Masken, deren Material selbst nicht elastisch, sondern nur schmiegsam ist und z. B. aus Gummistoff oder Leder besteht, und die darum mit einem förmlichen Dichtungsrahmen aus schmiegsamem Material am Maskenrand versehen sind. Die Maskengröße hängt in erster Linie ab von der Länge des Teils des Dichtungsrahmens, der von Schläfe zu Schläfe unter dem Kinn hindurch verläuft. Der Dichtungsrahmen war aber bisher von gleichbleibender Breite, d. h. Außenrand und Innenrand des Rahmens verliefen parallel. Nach Bild 3 ist nun zur Lösung der bezeichneten Aufgabe der an Schläfen, Backen und Kinn anliegende Teil c des Dichtungsrahmens von den Schläfen abwärts bis zur Kinnunterseite stetig verbreitert. Gleichzeitig ist der innere

Rand e dieses Dichtungsrahmenteiles kürzer als sein äußerer Rand d. Der vor der Stirn verlaufende Teil b ist wie üblich, in gleichbleibender Breite ausgeführt. Bei größeren Köpfen dichtet also der Dichtungsrahmen hauptsächlich am äußeren Rande ab. Kleinere Köpfe dringen beim Anlegen weiter in die Maske ein, so daß hier die Abdichtung hauptsächlich in der Nähe des inneren Randes erfolgt.

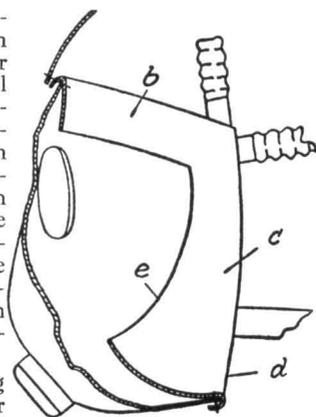


Bild 3.

Bild 4 gibt als Lösung die Maßnahme an, daß der über Backen und Kinn verlaufende, nach dem Kinn stark verbreiterte Teil des Abdichtungsrahmens in Falten gelegt ist, die nach den Schläfen hin auslaufen und durch geeignete, in der Zeichnung nicht dargestellte Befestigungsmittel, z. B. Druckknöpfe, lösbar miteinander verbunden sind. Die Falten können gleich breit sein, dagegen ist ihre Länge und somit auch die Strecke vom oberen Maskenrand bis zu ihrer tiefsten

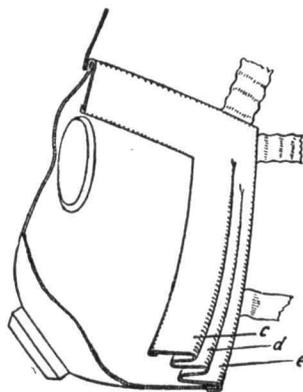


Bild 4.

Stelle am Kinn verschieden, und zwar ist die innere Falte am kürzesten. Soll die Maske von einem Träger mit kleinem Kopf benutzt werden, so bleiben alle Falten eingelegt. Für einen Maskenträger mit größerem Kopf werden eine Falte oder mehrere Falten nach innen hereingezogen. Bei kleinen Köpfen dichtet also am Kinn und an den Backen der Rahmenteil c ab, bei mittleren Köpfen der Rahmenteil d und bei großen Köpfen der Rahmenteil e.

Bild 5 weist einen noch anderen Weg. Hier wird der Dichtungsrahmen b aus einem Material hergestellt, das sich strecken läßt, also z. B. aus dehnbarem Platten-gummi. Um den Dichtungsrahmen strecken zu können, ist aber gleichzeitig erforderlich, daß der nur schmiegsame, nicht dehnbare Stoff des Randes des Maskenkörpers der Dehnung folgen kann. Zu diesem Zweck sind Fältchen d in den Rand des Maskenstoffes eingelegt. Der Dichtungsrahmen kann in seiner gesamten Länge, also über Stirn und Backen, dehnbar sein. Meist genügt es aber, wenn nur der über Backen und Kinn verlaufende Teil des Rahmens dehnbar ist. Durch eine an der dem Kinn anliegenden Stelle vorgesehene Aushöhlung c wird eine gute Abdichtung am Kinn bei besonders kleinen Köpfen gewährleistet. Die Maske wird in solcher Größe hergestellt, daß sie bei ungedehntem

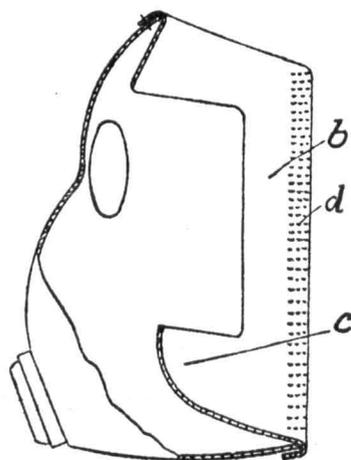


Bild 5.

Dichtungsrahmen für Köpfe der unteren Größengrenze paßt. Beim Aufsetzen auf einen großen Kopf stellt sich der Dichtungsrahmen selbsttätig infolge des durch die Bänderung ausgeübten Zuges auf die Kopfgröße ein.

Die Maske der Degea-A.-G. nach Bild 6 dient für Kopfverletzte; sie soll also auch dann gasdicht angeschlossen werden können, wenn der Kopf infolge der Verletzung mit einem Verband versehen ist. Die Maske ist als Ersatz für die in solchen Fällen bisher üblichen Kopfhäuben gedacht, die am Hals des Trägers festgezogen werden und dort abdichten. Bei der im Bild von innen gesehen dargestellten patentierten Maske ist der aus schmiegsamem Stoff, z. B. Leder, bestehende

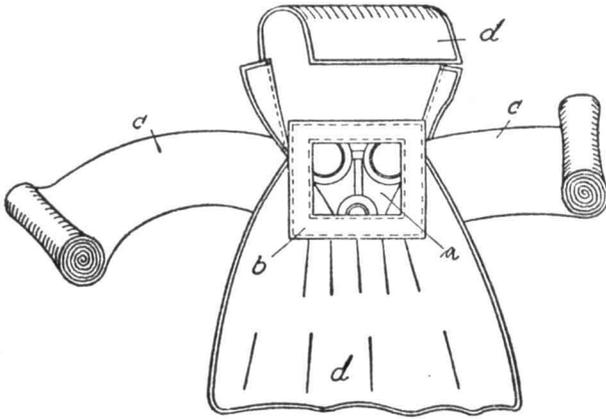


Bild 6.

Maskenkörper a mit einem Dichtungsrahmen b verbunden, der nicht, wie üblich, als im Querschnitt konischer Rahmen unter dem Kinn von Schläfe zu Schläfe verläuft, sondern flache, im Bereitschaftszustand ebene Gestalt hat und nur Augen und Atmungsorgane des Trägers umgibt. Dieser Dichtungsrahmen wird an das Gesicht oder an den dieses bedeckenden Verband angelegt und durch an den Maskenrändern befestigte breite Binden c gehalten, die um den Kopf herumgewickelt werden. An den Maskenrändern sind insbesondere oben und unten passend zugeschnittene, aus gasdichtem Stoff bestehende Lappen d angebracht, die beim Anlegen der Maske über den Kopf und Hals des Trägers gelegt und mit den Binden c am Kopf befestigt werden.

Auch die in Bild 7 dargestellte Pferde-Gaschutzmaske des Drägerwerks soll für verschiedene Kopfgrößen passen. Dazu ist der den Oberkiefer und die Nase (im Bilde punktiert) umschließende Maskenkörper mit einem Dichtungsrahmen versehen, der aus mehreren, keilförmige Ausschnitte aufweisenden

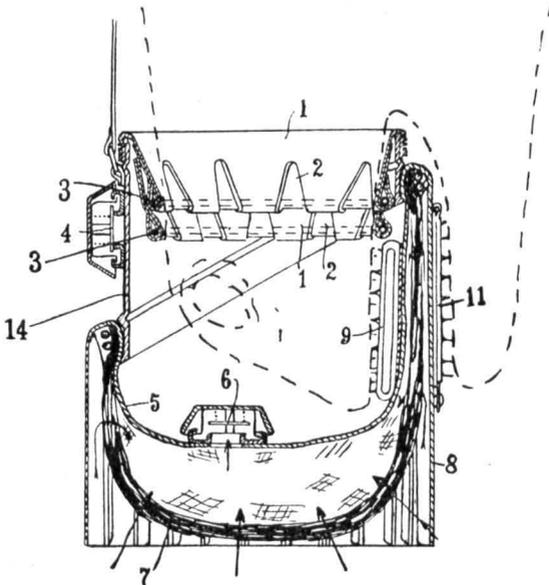


Bild 7.

dehnbaren Lederringen 1, 2 besteht, von denen je zwei um eine Feder 3 herum derart ineinander angeordnet sind, daß ihre keilförmigen Ausschnitte gegeneinander versetzt sind. Der Dichtungsrahmen ist durch einen starren oder halbstarren, ein Zwischenstück bildenden Befestigungsrahmen 14 mit einem trockene Chemikalien enthaltenden Filterbeutel 7 verbunden. Der Filterbeutel besteht zweckmäßig aus einem mit Kieselsäuregel imprägnierten Stoff. Der Befestigungsrahmen ist vorn schräg abgeschnitten, so daß er in der Seitenansicht trapezförmig erscheint. Der schmale untere Teil des Befestigungsrahmens befindet sich in den Maulwinkeln des Pferdes, wo er von den Zähnen nicht erreicht werden kann, während der obere breite Teil des Rahmens, der ein Ausatmungsventil 4 trägt, oberhalb der Nüstern angeordnet ist. Zum Schutze des Filterbeutels gegen innere und äußere Feuchtigkeit ist er von einem wasserdichten Beutel umgeben, der aus einem halbkugelförmigen, das Einatmungsventil 6 tragenden Innenbeutel 5 und einer mit diesem verbundenen, z. B. vernähten, nach außen offenen Hülle 8 besteht. 9. und 11 sind Reißplatten.

Für Leopold Radó in Berlin ist die Maßnahme geschützt, als Material für Gasschutzmasken oder -hauben dünn gewalzte Metallfolie zu verwenden, die durch Bindemittel ein- oder beiderseitig mit faserfreier Zellosehaut verbunden ist. Durch die Verwendung der Metallfolie soll die Gasundurchlässigkeit erhöht werden, die Zelloseauflage soll den mechanischen Widerstand erhöhen. Der Maskenkörper kann ferner in bei Gasschutzmasken anderer Art bekannter Weise ein- oder beiderseitig mit einer Gewebeschicht überzogen werden, welche jedoch nicht zur Erhöhung der Gasundurchlässigkeit beizutragen hat, sondern lediglich zum Schutz der gasundurchlässigen Schicht dienen soll.

Die Konstruktion nach Bild 8 (Degea-A.-G.) betrifft eine zur gasdichten Abdichtung dienende Ausbildung für den Bandverschluß am Halsteil von Gasschutzhauben. Am dem Halsteil ist hinten ein Band p befestigt, dessen beide Enden Ösen p¹ aufweisen; vorn

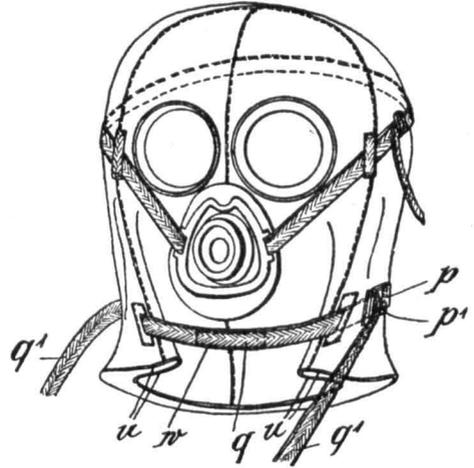


Bild 8.

ist das Band q nur auf die Länge w mit dem Haubentoff fest verbunden, seine Enden sind durch die Ösen p¹ geführt. Beim Anziehen der Bandenden q¹ des vorderen Bandes q wird der Stoff der Haube nur an beiden Seiten des Halsteiles auf derjenigen Länge zusammengezogen, auf der das vordere Band q lose auf dem Halsteil der Haube aufliegt. Durch das Zusammenziehen des Halsteiles bilden sich im Stoff Falten u, die sich dicht aufeinanderlegen, wodurch der gasdichte Abschluß erzielt wird.

Die Erfindung der Degea-A.-G. gemäß Bild 9 betrifft einen neuartigen Sprengring zur Befestigung von auswechselbaren, an den Augengläsern von Atemschutzmasken oder Brillen anliegenden Klarscheiben. Er besteht aus einem offenen, im Querschnitt etwa S-förmigen Ring e, der eine Federkraft nach innen ausübt. Der Ring legt sich mit dem äußeren Bogen h seines Querschnitts um einen ringförmigen Wulst g der Augenglassfassung herum und drückt mit dem inneren Bogen i des Querschnitts die Klarscheibe d gegen das

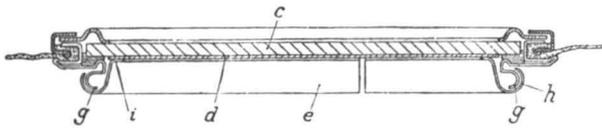


Bild 9.

Augenglas c. Der Sprengring braucht daher beim Einlegen in die Maske nicht zusammengedrückt zu werden und kann also nicht verbogen werden. Er wird in der Weise eingelegt, daß das Ende, das an der Öffnung des Ringes liegt, auf den Wulst g gelegt wird. Durch Herumführen der Hand um den Sprengring wird dieser dann ohne Schwierigkeit an dem Wulst festgelegt, so daß er nun die Klarscheibe gegen das Augenglas drückt. Handhaben zum Herausnehmen des Sprengringes aus der Fassung sind nicht nötig. Ein Druck gegen das offene Ende des Sprengringes nach außen genügt, um den Sprengring wieder aus seiner Lage herauspringen zu lassen. Die Bauweise der bekannten Augenglasfassungen, die eine Rinne zum Einlegen des Sprengringes besitzen, bei denen aber der Sprengring sich mit nach außen wirkender Federkraft in die Rinne einlegt, braucht nicht geändert zu werden.

Der Stockholmer Firma Aktiebolaget Nordiska Armaturfabrikerna ist das Filter-Anschlußstück für Gasmasken nach Bild 10 geschützt. Die Eigenart dieses Anschlußstückes besteht darin, daß mit der Maske ein von der Einatmungs- und Ausatemluft durchströmter Kanal 1 verbunden ist, der in einen sich in seiner Weite allmählich verjüngenden und unmittelbar in das Ausatemventil 3 mündenden Ausatemkanal 15 übergeht. Er weist an der Übergangsstelle seitliche Öffnungen 8 auf, in die der an den Anschlußstutzen 14 anschließende Einatemkanal 7 mündet. Bei dieser Ausbildung können Kondenswasser und Speichel nicht in den Einatemkanal gelangen, wo die Flüssigkeit bei niedrigen Temperaturen leicht friert und den Einatemkanal verstopfen kann. Die Einatemluft erfährt eine vorteilhafte Vorwärmung.

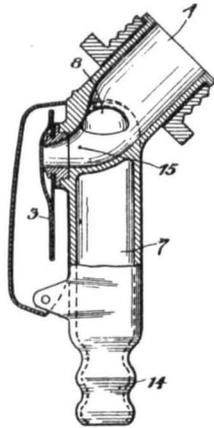


Bild 10.

Auch die in Bild 11 dargestellte Neuerung betrifft ein Anschlußstück, und zwar dient dieses

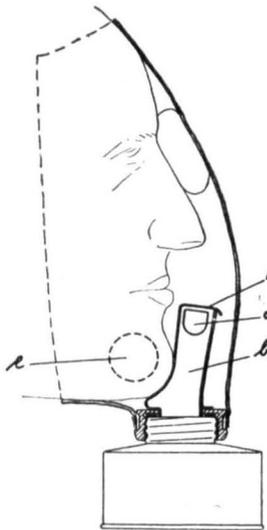


Bild 11.

zum Anschluß von Filtern oder Atmungsgeräten an Masken. Es ist mit einem in die Maske hineinragenden Einatemstutzen b versehen, dessen Austrittsöffnungen höher als das Ausatemventil liegen. Die Anordnung eines solchen Stutzens bietet den Vorteil, daß Speichel und Schweißwasser aus der Maske nicht in das Filter oder das Atmungsgerät gelangen können, hat jedoch den Nachteil, daß zwischen dem Anschlußstutzen und dem Gesicht des Trägers ein verhältnismäßig großer Totraum frei bleibt und daß es nicht möglich ist, den Schwerpunkt eines Einsatzfilters nahe genug an das Gesicht heranzubringen. Diese Nachteile sollen gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß die nach innen liegende Wandung des Einatemstutzens der Kinn-

form angepaßt ist und als Kinnstütze dient. Dabei ist es vorteilhaft, die Austrittsöffnungen d des Einatemstutzens durch eine überragende Platte c zu überdecken, durch die herabfallende Schweißtropfen abgeleitet werden, die zusammen mit dem sich ansammelnden Spei-

chel durch das Ausatemventil abfließen. e ist das Ausatemventil.

Filter.

Auf die Bauweise von Atmungsfiltern beziehen sich fünf neue Patente des Drägerwerks. Da ist zunächst Gegenstand des Schutzes die Maßnahme, das Filtergehäuse nicht aus Metall, sondern aus gasdicht gemachter Pappengußmasse oder aus gasdicht gemachtem Papiermaché herzustellen. Diese Stoffe besitzen von ihrer Herstellung her bereits eine rauhe Oberfläche, die sich bei Bedarf leicht noch weiter aufrauen läßt. Es besteht daher nicht die Gefahr, daß die zu reinigende Luft z. T. an der glatten inneren Wand des Gehäuses vorbeistreicht und mit der Reinigungsmasse nicht in die nötige Berührung kommt, so daß ein wenn auch nur geringer Teil der die schädlichen Gase enthaltenden Luft ungereinigt dem Gerätträger zugeführt wird. Die Gehäuse lassen sich schnell und billig, z. B. durch Gießen, herstellen und sind widerstandsfähig gegen die zerstörenden Einflüsse der Witterung und von Chemikalien.

Ein weiteres Patent geht davon aus, daß metallene Filtergehäuse sowohl von den zu beseitigenden, z. B. in der Atemluft enthaltenen Gasen und Dämpfen, insbesondere von Wasserdämpfen, als auch von den Filtermassen selbst angegriffen und allmählich zerstört werden. Die Filtermasse legt sich auch den glatten Metallwänden nicht gasdicht genug an, so daß unter Umständen die Atemluft infolge der dadurch bewirkten Kurzschlußwege zwischen der Wandung des Filtergehäuses und der Filtermasse das Filter zum Teil ungereinigt verläßt, wodurch Schädigungen des Gerätträgers eintreten können. Um dies zu vermeiden, sollen die Metallteile des Filters mit gas- und wasserundurchlässig gemachter Pappmasse bedeckt werden, die beispielsweise mit Paraffin getränkt ist. Statt mit fertiger Pappmasse kann man die Metallteile des Filters auch mit einer aus einem klebenden Bindemittel und gemahlenem Zellstoff oder ähnlichen Stoffen bestehenden Mischung überziehen, die auf die Metallteile aufgebracht, z. B. aufgespritzt wird.

Das Filter nach den Bildern 12 und 13 ist ein Kombinationsfilter für Rauch- und Nebelteile und für gas- und dampfförmige Giftstoffe. Das Nebelfilter wird von einem ein- oder mehrteiligen, vorzugsweise aus Faserstoff, z. B. Filz oder Zellulose, bestehenden Formkörper 1 gebildet, der die Reinigungsmasse 2, z. B. aktive Kohle, entweder allseitig oder wenigstens an allen Stellen des Luftdurchganges umschließt. Der Formkörper kann dabei z. B. als flache, hohle Hülse hergestellt wer-

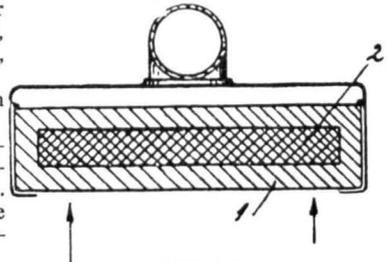


Bild 12.

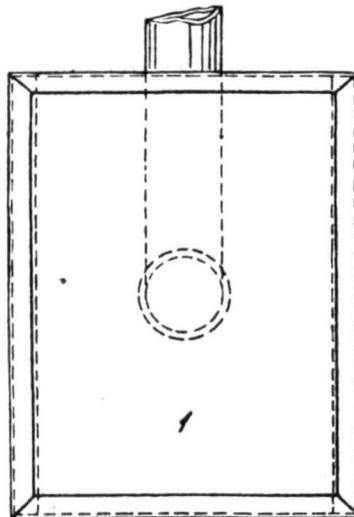


Bild 13.

den oder aus zwei mit Abstand ineinander angeordneten Teil- oder Vollkugelschalen bestehen. Die Filtermassen sind also zu in sich formhaltenden Gebilden gestaltet, die keine Stütze und keinen Behälter brauchen. Die Reinigungsmasse kann leicht aus dem das Nebelfilter bildenden Behälter entfernt und durch eine neue ersetzt werden. Eine etwa Korrosionserscheinungen bedingende Berührung von Metallteilen mit der Reinigungsmasse ist vermieden.

Die Vorrichtung nach Bild 14 dient zur zuverlässigen und dichten Befestigung eines Vorsatzfilters e an dem Bördelrand eines Gasfilters h. Sie besteht aus einem mit seinen Schenkeln b an dem Vorsatzfilter e drehbar gelagerten gabelförmigen Bügel a, dessen freie,

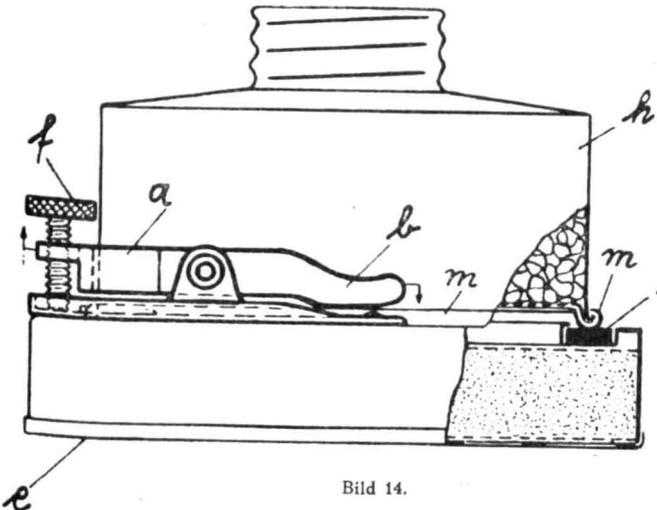


Bild 14.

den Bördelrand m des Gasfilters übergreifende Schenkeln mittels einer Spannvorrichtung auf den Bördelrand gepreßt werden und diesen gegen einen Dichtungsring i des Vorsatzfilters pressen. Die Spannvorrichtung kann dabei z. B. aus einer in den Bügel a eingeschraubten, sich gegen das Vorsatzfilter abstützenden Druckschraube f oder aus einem Kniehebel bestehen.

Die in den Bildern 15 u. 16 veranschaulichte lösbare Kuppelung dient zum einseitigen Anschluß eines

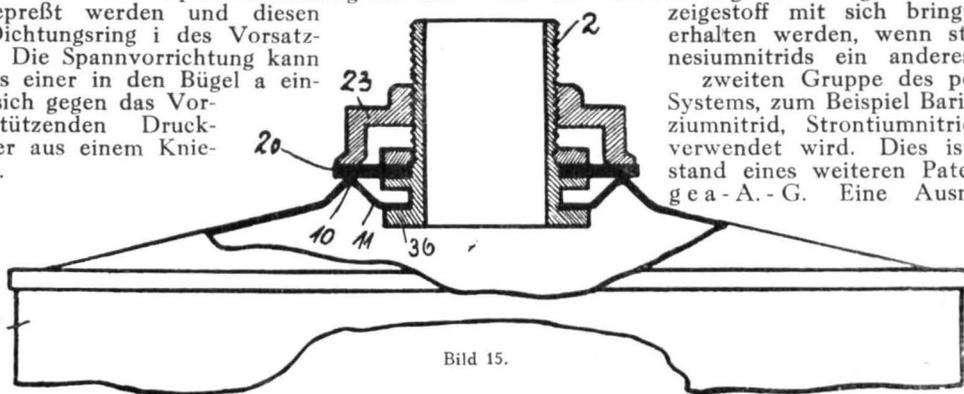


Bild 15.

Filtergehäuses an die Atmungsleitung. Sie soll eine einfache und schnelle Handhabung zur Herbeiführung des gasdichten Anschlusses ermöglichen. In der oberen Wandung des Filtergehäuses 1 sind innerhalb der Ringrippe 10, 11 die Ausschnitte 37, Auflauflächen 40, Rasten 39 und Anschläge 38 angeordnet. Auf die Ringrippe wird der an dem Anschlußstutzen 2 der Atmungsleitung gasdicht befestigte Dichtungsring 20 mittels eines an dem Anschlußstutzen angebrachten Druckgliedes, z. B. der Mutter 23, aufgepreßt, nachdem der Kupplungsfuß 36 in die Ausschnitte 37 eingeführt und zur Herstellung des Bajonettverschlusses verdreht ist. Der Hauptteil des Bajonettverschlusses ist an dem Filtergehäusemund selbst angebracht; der Gehäusemund läßt sich ohne Schwierigkeit durch Pressen oder Drücken herstellen. Die Filterbüchsen werden daher so billig, daß sie nach Gebrauch fortgeworfen werden können.

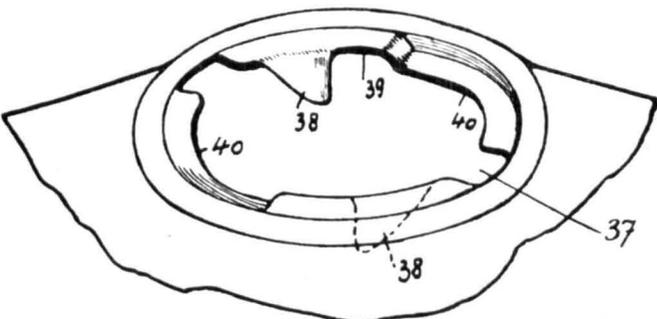


Bild 16.

Vorrichtungen zum Anzeigen des nahenden Erschöpfungszustandes katalytisch wirkender, wasserempfindlicher Filterschichten betreffen zwei neue Patente der Degea-A.-G. Das Unwirksamwerden solcher Filtermassen ist bedingt durch den sich bildenden Wasserdampf, der bei Erschöpfung der Masse zusammen mit dem durch den Geruch meist nicht wahrnehmbaren Giftgas durchtritt. Als Indikator wird deshalb meist Kalziumkarbid verwendet, das mit Wasser das stark riechende Azetylen ergibt. Gemäß der Erfindung soll für den angegebenen Zweck Magnesiumnitrid verwendet werden, das mit Wasserdampf das sehr leicht wahrnehmbare Ammoniakgas entwickelt. Es reagiert schon mit geringen Wasserdampfmenge ausreichend; bei steigendem Wasserdampfdurchtritt, also fortschreitender Erschöpfung, steigert sich die Menge des entwickelten Ammoniaks und damit die Stärke des Geruchs. Die Zerfallsprodukte des Anzeigestoffs sind in keiner Hinsicht gesundheitsschädlich, ebenso sind die auftretenden Ammoniakmengen völlig unschädlich. Ammoniak bewirkt erst bei 0,1 mg im Liter einen schwachen Reiz, die reizerregende Menge liegt also etwa 33mal so hoch wie die des Chlors. Erst von 2 bis 4 mg im Liter an werden Ätzwirkungen bemerkbar. Es ist daher auch bei plötzlicher Entwicklung verhältnismäßig großer Mengen eine Schädigung des Gerätträgers nicht zu befürchten.

Es hat sich aber herausgestellt, daß diese Vorteile, die die Verwendung von Magnesiumnitrid als Anzeigestoff mit sich bringt, auch dann erhalten werden, wenn statt des Magnesiumnitrids ein anderes Nitrid der zweiten Gruppe des periodischen Systems, zum Beispiel Bariumnitrid, Kalziumnitrid, Strontiumnitrid, Zinknitrid, verwendet wird. Dies ist der Gegenstand eines weiteren Patents der Degea-A.-G. Eine Ausnahme macht

lediglich das Quecksilbernitrid, das nicht brauchbar ist, weil es explosive Eigenschaften besitzt.

Sauerstoffatmungsgeräte.

Bei Atmungsgeräten mit Sauerstoffvorratsbehälter und mit geschlossenem Kreislauf der Atmungsluft kann es vorkommen, daß der Träger beim Umschnallen des Geräts vergißt, das Ventil der Sauerstoffflasche zu öffnen, und daß er darum innerhalb kurzer Zeit der Stickstoffnarkose erliegt. Daher hat das Drägerwerk nach Bild 17 bei solchen Geräten die Anordnung getroffen, daß in den Atmungsstromkreis ein Absperrventil h eingeschaltet ist, das entweder vom Druck des Sauerstoffs im Vorratsbehälter oder von

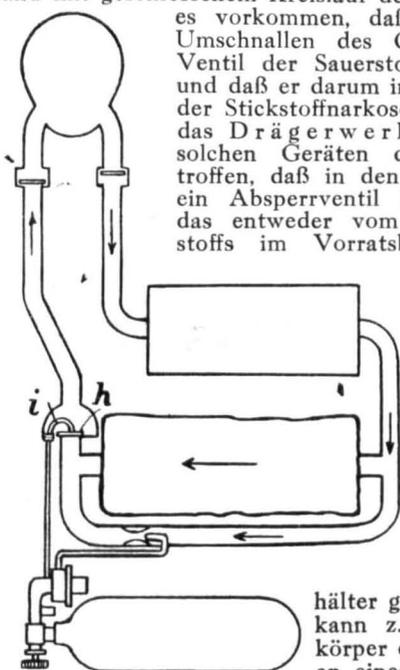


Bild 17.

einem die Öffnung des Absperrventils des Sauerstoffbehälters bewirken. Das Glied derart gesteuert wird, daß das in den Atmungsstromkreis eingeschaltete Absperrventil h bei geöffnetem Sauerstoffbehälter offen und bei geschlossenem Sauerstoffbehälter geschlossen ist. Dazu kann z. B. der Verschlusskörper des Absperrventils h an einer an den Sauerstoffbehälter hinter dessen Ab-

sperrventil angeschlossenen Röhrenfeder i befestigt sein, die durch den Druck des eintretenden Sauerstoffs gestreckt wird und dadurch den Verschlusskörper des Absperrventils in die Öffnungsstellung bewegt. Es bleibt also beim Anlegen des Geräts der Atmungsstromkreis vorläufig gesperrt. Die Unmöglichkeit des Atmens zwingt den Geräteträger zur sofortigen Öffnung der Sauerstoffflasche oder zur Inbetriebsetzung des Anlaßmittels für die Sauerstoff entwickelnde Chemikalpatrone, womit dann gleichzeitig die Öffnung des Atmungsstromkreises eintritt.

Die Bauweise nach Bild 18, ebenfalls vom Drägerwerk, soll bei einem Atemgerät mit in die Sauerstoffzuführungsleitung zu einer Strahlpumpe eingeschaltetem, von der Lunge selbsttätig gesteuertem Ventil verhindern, daß die lungenselbsttätig gesteuerte Sauerstoffzuführung nicht in Tätigkeit tritt und das Gerät zeitweilig als reines Lungenkraftgerät arbeitet. Bei geringer Atmungstätigkeit des Trägers wird nämlich der Widerstand im Gerät so gering, daß je nach der Anordnung der lungenselbsttätigen Steuerung im

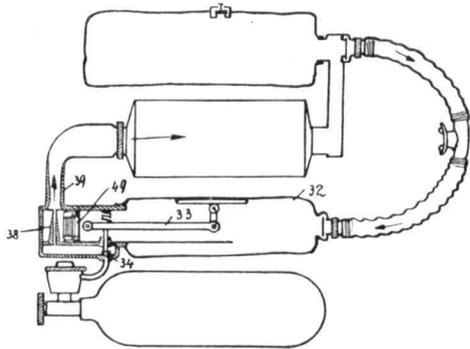


Bild 18.

Ausatmungs- oder Einatmungssack die aus- bzw. einatmete Luft einfach durch den Steueratmungssack 32 hindurchströmt, ohne daß dieser aufgebläht wird bzw. zusammenfällt. Es stellt sich dann im Ausatmungssack kein Überdruck bzw. im Einatmungssack kein Unterdruck ein, so daß die lungenselbsttätige Steuerung 33, 34 und damit die Strahlpumpe 38, 39 nicht in Tätigkeit tritt. Erst bei stärkerer Atmungstätigkeit steigt der Widerstand im Gerät, der Ausatmungssack bläht sich bzw. der Einatmungssack fällt zusammen, und dem Träger wird die erforderliche Sauerstoffmenge zugeführt. Um den erwähnten Nach-

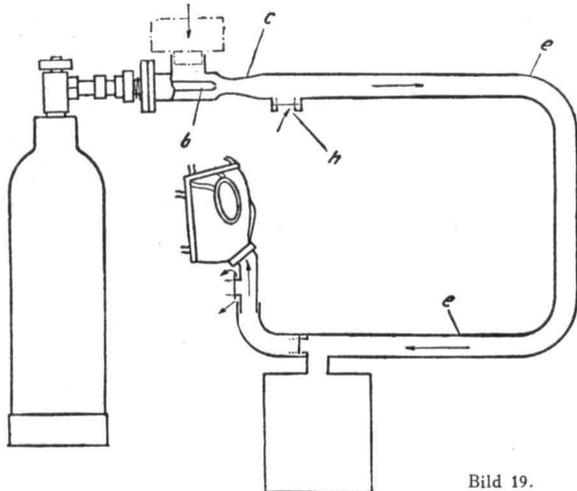


Bild 19.

teil zu beseitigen, ist dem Ansaugraum der Strahlpumpe 38, 39 ein sich nach dieser hin öffnendes Rückschlagventil 49 vorgeschaltet, dessen Schließdruck so gewählt ist, daß es sich erst unter der Saugwirkung der Strahlpumpe, nicht aber schon unter der normalen Wirkung der Lunge öffnet. Wird, wie bei der dargestellten Ausführung, das lungenselbsttätig gesteuerte Ventil 34 durch einen bei der Ausatmung erzeugten Überdruck betätigt, so liegt das Rückschlagventil zweckmäßig zwischen dem das Ventil 34 steuernden

Atmungssack 32 und der Mischdüse 39 für die Strahlpumpe; bei Steuerung des Sauerstoffzuführungsventils durch einen bei der Einatmung erzeugten Unterdruck ist es vorteilhaft, das Rückschlagventil zwischen dem Ansaugraum der Strahlpumpe und der Alkalipatrone anzuordnen.

Die Eigenart des Schlauchatmungsgeräts der Degea-A.-G. nach Bild 19 besteht darin, daß an dem in frischer Luft befindlichen Ende des Luftzuführungsschlauches e ein sich nach dem Innern des Schlauches hin öffnendes Rückschlagventil h angeordnet ist. Das Gerät kann sowohl als normales, mit Lungenkraft betätigtes Saugschlauchgerät mit einem kurzen, bis 20 m langen Zuführungsschlauch als auch als Druckschlauchgerät mit größerer Schlauchlänge verwendet werden. In letzterem Falle wird dem Träger die Atmungsluft durch eine Blaskvorrichtung, z. B. eine Strahlpumpe b, c, zugeführt. Falls die Blaskvorrichtung aussetzt oder den Atmungsluftbedarf des Trägers nicht vollkommen decken kann, so vermag dieser sich die ihm fehlende Luftmenge durch das sich nach innen öffnende Rückschlagventil selbst anzusaugen.

Das Bild 20 zeigt eine vom Drägerwerk ausgebildete Einrichtung, welche die bei Atmungsmundstücken sehr lästige Speichelbildung einschränken soll und verhindern soll, daß etwa doch noch abgesonder-

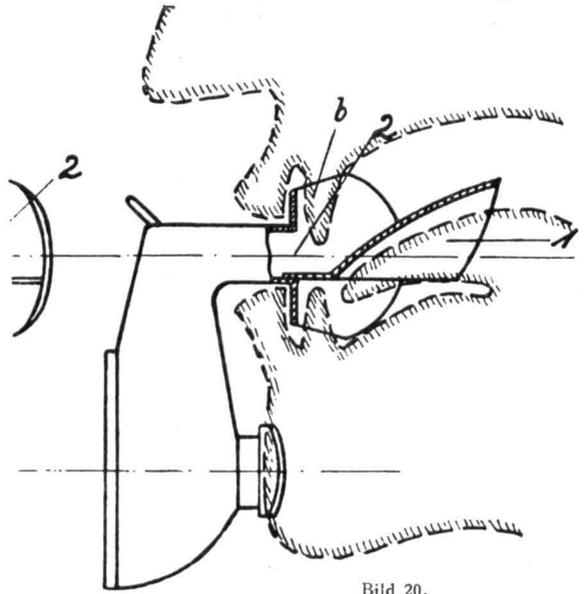


Bild 20.

ter Speichel in das Gerät eintritt. Zu diesem Zweck wird das Mundstück mit einer besonderen, die Zunge übergreifenden Platte 1 versehen, die den Abfluß des Speichels in die Atmungsöffnung 2 des Mundstücks verhindert. Die Zunge liegt unterhalb dieser Platte. Daher kann der Geräteträger den Mund durch Zusammenbeißen der Zähne schließen. Schon dadurch wird die Speichelabsonderung vermindert. Die etwa angesammelte geringe Speichelmenge kann nicht in das Mundstück fließen, weil die die Zunge übergreifende Platte den unteren Rand der Atmungsöffnung des Mundstücks abdeckt. Ein besonderer Speichelfänger ist entbehrlich.

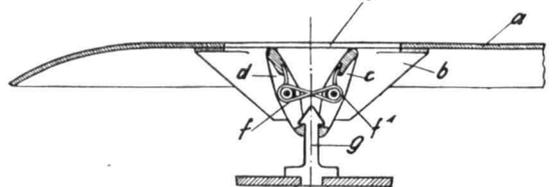


Bild 21.

Die in Bild 21 dargestellte Drägersche Verschlussvorrichtung für die aufklappbaren Schutzhauben von Gasschutzgeräten soll verhindern, daß der Verschluss bei ruckartigen Stößen aufspringt oder sich beim Anstoßen des Gasschutzgerätes an Widerstände, die in die Deckelöffnung einhaken, löst. Die Schutzhaube a trägt unter der Öffnung i das Feder-

schlußgehäuse b. Die unter der Wirkung der Federn f, f' stehenden drehbaren Riegel d, c greifen beim Zuklappen der Deckel selbsttätig in den am Gestell des Gasschutzgerätes sitzenden Doppelhaken g ein. Da der eine Riegel nur durch Bewegungen von links nach rechts und der andere nur durch Bewegungen von rechts nach links geöffnet werden kann, so muß auch beim Festhaken des Gerätes oder bei Stoßwirkungen immer ein Riegel und damit die ganze Klappe geschlossen bleiben.

Bild 22 schließlich bezieht sich auf die neuerdings die Konstrukteure lebhaft beschäftigenden Atmungsgeräte, in denen der zur Atmung erforderliche Sauerstoff beim Gebrauch auf chemischem Wege erzeugt wird. Die den Sauerstoff entwickelnden Patronen in solchen Geräten erwärmen sich infolge der chemischen Reaktion sehr stark.

Sie werden nach der Drägerschen Neuerung mit einer Schutzvorrichtung aus dem gefälten Mantel 9 und dem glatten Mantel 10 so umgeben, daß in den senkrechten, schornsteinartig wirkenden Kanälen eine den Mantel kühlende Luftbewegung entsteht.

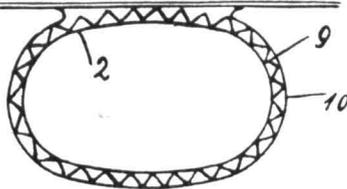
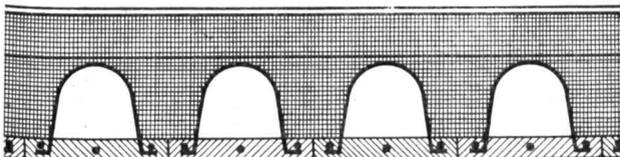


Bild 22.

Technik des Gasschutzes

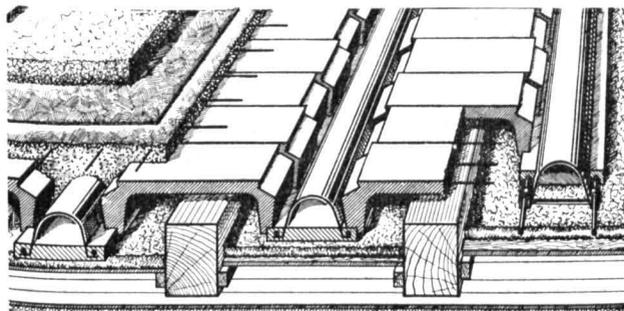
Die Stahlrohrbetondecke im Luftschutz.

Die Decke besteht aus dem Stahlrohr-Betonbalken, den Hohlkörpern aus Bimsbeton und dem Ausfußbeton. Die Luftschutzdecke dient als Flachdach oder



als oberste Geschoßdecke der Brandbombeabwehr. Durch eine entsprechende Eisenbewehrung oder ein eingelegetes Drahtgeflecht wird die Oberfläche mit einer gehärteten Oberschicht versehen, die der Auftreffwucht der Brandbombe erhöhten Widerstand bietet. Die gehärtete Oberfläche verhindert gleichzeitig ein Einsaugen chemischer Kampfstoffe und erleichtert die Entgiftung. Die neue Decke kann über vorhandenen Holzdecken eingebaut werden, ohne die Bauhöhe wesentlich zu erhöhen. Die dürfte der Auftreffwucht leichter Brandbomben voraussichtlich, der Brandstiftung aller Brandbomben sicher widerstehen. Die Decke ist gasdicht, löschwasserdicht und feuerfest. Aber auch als Schutzraumdecke kann die Stahlrohrbetondecke Verwendung finden. Auf die Vorteile einer neuen Massivdecke gegenüber einer Holzabstützung wurde bereits hingewiesen¹⁾.

Die neue Luftschutzdecke wird bis zu einer Nutzlast von 2500 kg/qm hergestellt, was für Schutzräume in Gebäuden der üblichen Bauweise bis zu 5 Geschossen genügend sein dürfte.



¹⁾ Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ S. 22 (1934).

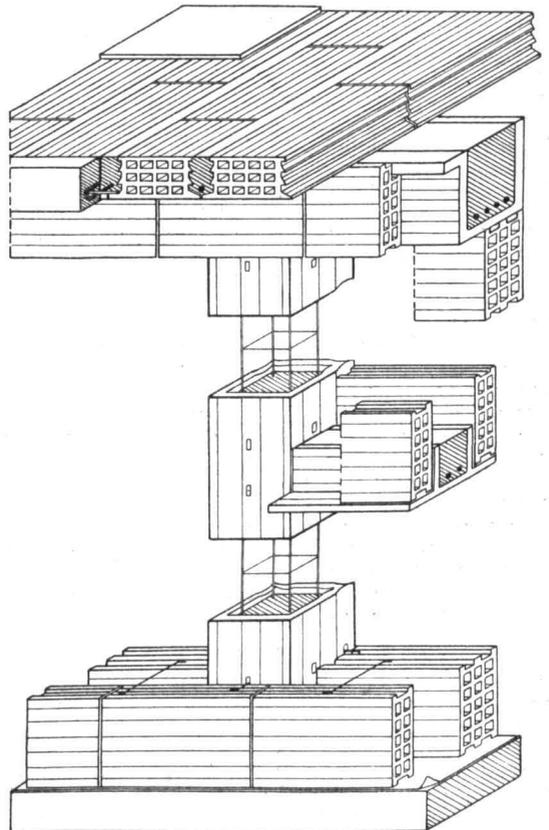
Durch eine entsprechende Wahl der Bewehrung in den Stahlrohrbetonbalken und einen Wechsel in der Größe der Hohlkörper ist die vom Luftschutz zu fordernde Differenzierung der Deckenarten gewährleistet, da ja beispielsweise ein sechsstöckiger Ziegelbau eine andere Schutzraumdecke verlangt, als ein zweistöckiger Gerippebau.

Es ist zu begrüßen, daß in letzter Zeit einzelne Firmen ihre seit Jahren erprobten Massivdecken nun auch den neuen Forderungen des Luftschutzes anpassen.

Die Falkenburger Bauweise.

Die Vorteile jedes Gerippebaues gegenüber dem Massivbau vom Gesichtspunkte des Luftschutzes wurden schon oft hervorgehoben²⁾. Beobachtungen bei Explosionsunglücken haben gezeigt, daß der Explosionsstoß bei einem Gerippebau die Ausfachung heraus schlägt, ohne daß eine Zerstörung der tragenden Teile stattfindet, bei einem Massivbau dagegen führt meist schon die Zerstörung eines Bauteiles zur Gefährdung des Gesamtbestandes.

Besondere Bedeutung kommt im Rahmen der Gerippebauweisen den verschiedenen Montagebauweisen zu, da sich ein Gerippebau im Montageverfahren für die Verbauung im Flachbau — die das Ideal des Luftschutzes ist — am besten eignet. Das Eisenbetongerippe, dessen Eignung für den Luftschutz verschiedentlich hervorgehoben wurde³⁾, ist aber im allgemeinen im Gegensatz zum Stahlgerippebau kein Montageverfahren³⁾. Das einzige Eisenbetongerippe im Montagebau ist in Deutschland die Falkenburger Bauweise. Das Gerippe wird nicht durch Eischalen und Ausstümpfen der Betonteile hergestellt, sondern Schalungsteile aus gebranntem Ton werden versetzt, bewehrt und mit flüssigem Beton ausgegossen.



Die Bauweise entspricht in wohnungshygienischer und wärmetechnischer Hinsicht allen Anforderungen. Was wir für den Luftschutz vor allem verlangen, ist eine billige Gerippebauweise, die sich besonders für die Verbauung im Flachbau eignet. Die Falkenburger Bauweise scheint diese Bedingungen zu erfüllen.

¹⁾ Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“, S. 220 (1933).

²⁾ Vgl. „Gasschutz und Luftschutz“, S. 34 u. S. 169 (1933).

³⁾ Für den Stollenschutzraum wurde bereits ein Betonmontagebau von Sckel vorgeschlagen. S. „Gasschutz und Luftschutz“, Heft 10 (1932).

Auslandsnachrichten

Aufrüstungspläne der Fremdstaaten.

Die Auslandspresse bringt neuerdings eine große Anzahl von Nachrichten über geplante Aufrüstungen in England, Frankreich, Japan und den Vereinigten Staaten, aus denen folgende Angaben entnommen seien:

Im englischen Unterhause forderten am 7. Februar nach einem Bericht der „Times“ vom 8. 2. 34 zwei konservative Abgeordnete, Clarry und Cunningham-Reid, verstärkte Rüstungen; insbesondere seien Verteidigungsflugzeuge zu schaffen. Bereits am 16. Januar hatte Winston Churchill in einer Rundfunkrede eine Luftflotte gefordert, die mindestens ebenso stark wie die des stärksten möglichen Luftangreifers sei. Den gleichen Gedanken vertrat der Luft-Unterstaatssekretär Sir Sassoon in einer am 16. Februar in Oxford gehaltenen Rede. Er betonte die Unmöglichkeit des gegenwärtigen Zustandes, nach dem England nur 400 frontfähige Flugzeuge besitze, während der nächste Nachbar über eine mehr als dreimal so große Luftflotte verfüge¹⁾.

Bei Aufstellung des diesjährigen Haushalts des französischen Heeres und der Marine wurden laut „Moniteur de la flotte“ vom 11. 1. 34 in den Marinehaushalt 55 Millionen Franken als Personalausgaben für Luftstreitkräfte aufgenommen. Sie umfassen ein Flugpersonal von 4640 Mann. Bei weiteren Verhandlungen am 6. Februar wurden für Neubau von Seeflugzeugen 300 Millionen Franken vorgeschlagen. Eine Entscheidung fiel zwar damals nicht, jedoch wurde am 28. Februar eine Gesetzesvorlage eingebracht, die Gesamtausgaben für die Luftfahrt in Höhe von 3 Milliarden vorsieht. Gleichzeitig hat, nach einer Meldung des Sonderdienstes der „Deutschen Allgemeinen Zeitung“, der französische Luftfahrtminister Denain fünf „überalterte“ Luftgeschwader aufgelöst, die im Laufe dieses Jahres durch Neubauten, und zwar vornehmlich durch schnellste Ganzmetall-Kampfflugzeuge, ersetzt werden sollen.

Nach einer Meldung des „Temps“ vom 23. 1. 1934 aus Japan sollen im Haushaltsjahr 1934/35 im Rahmen der Neubauten für die japanische Marine, die selbst gemäß einem Vierjahresplan bis 1938 vollständig modernisiert werden wird²⁾, 8 Marineflugzeuggeschwader neu aufgestellt werden.

Schließlich meldet die „Times“ vom 1. 2. 1934 einen neuen Fünfjahresplan des Kriegsministeriums der Vereinigten Staaten. In ihm sind vor allem erhebliche Verstärkungen der Luftwaffe vorgesehen. Die Zahl der Armeeflugzeuge soll um 1000 Flugzeuge auf einen Stand von 2800 erhöht werden; diese Verstärkung macht eine Personalerfüllung von 1200 Offizieren und 4500 Mannschaften notwendig. Gleichzeitig beabsichtigt man, einen selbständigen Luftverband von 900 Einheiten zu schaffen, der dem Generalstab zur besonderen Verwendung zugeteilt werden wird. Auch die Zahl der Marineflugzeuge soll durch eine Zuwendung von 95 Millionen Dollar um 1184 Einheiten auf insgesamt 2200 erhöht werden.

Estland.

Die Moskauer Zeitschrift „Chimija i Oborona“ bringt in Nr. 14 des laufenden Jahrgangs einen Bericht über die „Luftabwehr Estlands“, in dem folgendes ausgeführt wird:

Estland hat nur eine kleine Luftmacht und wenig Flak-Artillerie (1 Flak-Abteilung). Es schenkt deshalb dem passiven Luftschutz besondere Beachtung, ist aber gleichzeitig bemüht, auch die aktiven Kampfmittel weiter zu entwickeln. Große Bedeutung wird den feststehenden und den leichten Maschinengewehren sowie den Gewehren, die zur Bewaffnung der Selbstschutz-Abteilungen gehören, beigemessen.

Zum Dienst der „PWO.“ (Protiwo-Wosduschnaja Oborona, d. i. Luftabwehr) werden herangezogen: örtliche Truppenabteilungen, Verwaltungsbehörden von Stadt und Land, militarisierte Verbände, Polizei, Rotes Kreuz, Eisenbahner, Post- und Telegraphenbeamte, Feuerwehr und faschistische Löschkommandos.

Die Vorbereitungsarbeiten der PWO. leiten Militärs, und zwar solche, die in dem betreffenden Bezirk im entscheidenden Augenblick Befehlsgewalt haben (der örtliche Militärbefehlshaber oder der Führer eines militarisierten Verbandes). Dem Führer der PWO. steht ein Gaskomitee zur Seite.

Die Flugzeugabwehrbatterien und -geschütze werden in feststehende und bewegliche eingeteilt; letztere können den Truppen zugeteilt werden. Die Beobachtungsposten, ausgesucht möglichst aus nicht frontverwendungsfähigen Leuten, werden durch die Truppenbefehlshaber oder Führer militarisierter Verbände ange-
setzt.

Als Gasschutzräume will man gegebenenfalls unterirdische Kasematten, alte Schlösser und Festungen ausnutzen. Letztere haben bisweilen Wälle von 10 m Stärke und mehr und bieten besseren Schutz als Blindagen gewöhnlichen Typs. Geschützte unterirdische Räume hat man in Estland besonders viel. Nach Angaben der Landespresse können z. B. in der Festung Narva 24 000 Mann in unterirdischen Bauten Deckung suchen. Außerdem aber werden die Luftschutzorganisationen für den Bau von Gasschutzräumen durch Privatpersonen, in erster Linie durch die Hausbesitzer, und sammeln hierfür die Mittel.

Die Pflichten der PWO.-Organe werden folgendermaßen bestimmt: Die Verwaltung von Stadt und Land sichert die Transportmittel, rüstet mit dem Roten Kreuz zusammen Lazarette aus, weist ihnen Ärzte und Gerät zu und bearbeitet die für den Fall eines Angriffes an die Bevölkerung zu erlassenden Vorschriften. Die örtliche Organisation des Selbstschutzes besetzt im Verein mit dem Truppenteil — oder, wenn ein solcher fehlt, selbständig — die Beobachtungsposten und regelt die Verwendung der aktiven Kampfmittel der PWO. (MG., Gewehre), gibt beim Anflug Alarmsignale, stellt Abteilungen zur Entgiftung bereit, sorgt für Posten, die Auskunft über die Stellen für erste Hilfeleistung zu geben haben, und für Patrouillen zur Unterstützung der Polizei. Die Polizei hat die Ordnung aufrechtzuerhalten, den Verkehr zu regeln, Paniken vorzubeugen, Brandstätten zu isolieren, Löschkommandos herbeizurufen, Frauengruppen des Roten Kreuzes übernehmen den Schutz der Kinder, Löschkommandos retten, abgesehen von ihren Löscharbeiten, Verunglückte und helfen bei den Entgiftungsarbeiten.

Zur Vorbereitung der Luftabwehr werden hin und wieder Übungen für alle Organe der PWO. veranstaltet, zu denen Flieger hinzugezogen werden. G.

Frankreich.

Als Nachfolger des Marschalls Pétain, der zum Kriegsminister ernannt wurde, ist General Duchéne, Mitglied des Obersten Kriegsrats und Generalinspekteur des Fortbildungswesens der Offiziere und Unteroffiziere der Reserve, zum Generalinspekteur der Luftverteidigung des Heimatlandes ernannt worden. Marschall Pétain war am 9. 2. 1931 vom Vizepräsidenten des Obersten Kriegsrats, General Weygand, mit diesem Amt betraut worden.

Polen.

Die „Ostpreußische Zeitung“ vom 22. Januar 1934 meldet aus Warschau, daß in einer Ministerratsitzung eine Reihe von Gesetzesentwürfen, unter anderem auch ein Gasschutz- und Luftschutzgesetz, genehmigt wurden. Das vom Kriegsministerium ausgearbeitete Gesetz bestimmt, daß der Schutz des Heimatlandes vor Luftangriffen allein dem Kriegsminister oder dem Oberstkommandierenden obliegt. Aus diesem Grunde sorgt das Kriegsministerium durch Verordnungen für Schaffung eines Flugmeldenetzes sowie für die Einrichtung von Sammel-schutzräumen und Rettungsstationen. Durch eine Verfügung des Ministerrates wurde die „Polnische Gas-

¹⁾ Vgl. auch die Forderungen von Lord Rothermere und Lord Londonderry, mitgeteilt in „Gasschutz u. Luftschutz“, Märzheft 1934, S. 83.

²⁾ Vgl. Korvettenkapitän Arps in „Gasschutz und Luftschutz“, Märzheft 1934, S. 62.

schutz- und Luftschutz-Liga" (LOPP.) als öffentliche Einrichtung erklärt.

Sowjetrußland.

Über weitere Entwicklung des Luftschutzes in Sowjetrußland und Betätigung der Ossoaviachim erfahren wir aus besonderer Quelle folgendes:

Dem Industrieluftschutz wird besondere Beachtung geschenkt. Jeder Mann erhält beim Eintritt in die Belegschaft eines Werkes von der Werksleitung eine Gasmasken. Zur Schulung der Belegschaft im Gebrauch der Masken finden von Zeit zu Zeit Übungen im Gasraum statt. Als Übungsraum dient ein Spezialwagen der Eisenbahn, der auf dem Werkananschlußgleis in den Betrieb gerollt wird. Die Übungen stehen meist unter der Leitung eines Instrukteurs der Roten Armee, unterstützt von einigen Rotarmisten. Außerdem ist das übliche Sicherheitspersonal, wie Arzt, Sanitätspersonal usw., anwesend. Zu den Übungen dient Tränengas, dessen Wirkung auf ungeschützte Tiere gezeigt wird.

Die Ossoaviachim (vgl. auch „Gasschutz und Luftschutz“ 1933, S. 245) hat sich inzwischen zu einem regelrechten Wehrverband mit über 12 Millionen Mitgliedern entwickelt. Qualifizierte Facharbeiter, auch Ausländer, werden bevorzugt aufgenommen. Das Abzeichen der Ossoaviachim ist aus untenstehender Abbildung ersichtlich. Es ist aus emailliertem Metall gefertigt und wird am Schulterriemen, etwa eine Handbreit unter dem Achselstück, getragen. Befestigung am Riemen erfolgt durch eine auf der Rückseite angebrachte Schraube mit Gegenmutter.



Bei den verschiedenen Ausbildungslehrgängen der Ossoaviachim sind folgende Sonderkurse zu unterscheiden: zunächst vollständige infanteristische Ausbildung ohne und später mit Gasschutz, ferner regelrechte artilleristische Ausbildung unter besonderer Berücksichtigung des Flakwesens. Die Lehrgänge werden meist durch nächtliche Flakübungen, bei denen Scheinwerfer, Flugabwehrkanonen und Tanks zusammenwirken, abgeschlossen. Es werden sog. Einmann-tanks, also mit einem MG. bestückte leichte Tanks, die außer mit Fahrer nur mit einem Bedienungsmann für das MG. besetzt sind, eingesetzt. Flugzeuge der Roten Armee wirken mit.

Ein Teil der Kurssteilnehmer wird besonders in allen Fragen der allgemeinen Gasschutztechnik ausgebildet, wie Gasspüren, Entgiften usw. Die so ausgebildeten Leute erhalten die Bezeichnung „Gassappeure“.

Die Hauptverwaltung der Ossoaviachim ist gemeinsam mit der Verwaltung des kriegschemischen Dienstes der Roten Armee in einem Häuserblock am Lubianka-platz in Moskau untergebracht.

Die Ausbildung des zivilen Fliegernachwuchses lag bis zum Jahre 1932 in den Händen der verschiedensten Fliegerschulen und Aeroklubs und der

Ossoaviachim, die alle nebeneinander arbeiteten. Die Ausbildung der Flieger war daher uneinheitlich und zum Teil unvollständig. Infolgedessen ereigneten sich ständig zahlreiche Unfälle — letzteres allerdings wohl auch infolge oft sehr mangelhaften Übungsmaterials. Im Frühjahr 1933 sah man sich daher zu einer völligen und grundlegenden Neuordnung der zivilen Fliegerausbildung in folgender Weise genötigt:

1. Die Ossoaviachim ist die einzige Organisation, der die Ausbildung des zivilen Fliegernachwuchses obliegt. Die Ertragnisse aller Sammlungen zugunsten der Luftfahrt fließen nur ihr zu.

2. Bereits die Jugend wird für die Fliegerei gewonnen, indem man sie für den Modellflugzeugbau interessiert. (Erfahrungen, die in dem Bepisorny-Zwangserziehungsheim Archangalsk, 1½ Bahnhstunden südöstlich Moskau, auf diesem Gebiet gesammelt worden sind, finden hier eine besondere Auswertung.)

3. Die Ausbildung im Segelfliegen wird besonders gefördert, da sie nur geringe Kosten verursacht und durchgeführt werden kann, ohne die auszubildenden Leute ihrer beruflichen Tätigkeit zu entziehen.

4. Ebenso wird die Leichtmotorfliegerei gepflegt. Hier sind Zusammenhänge mit dem Ausbau der russischen Flugzeugindustrie festzustellen.

5. Ein Teil der mit Erfolg durch die Fliegerschulen der Ossoaviachim gegangenen Piloten kann in die Militär- bzw. Verkehrsfliegerei übertreten; der Rest wird z. T. als Ausbilder in den Schulen zurückbehalten. Die bestandene Pilotenprüfung befreit vom aktiven Militärdienst; den Piloten werden die entsprechenden Rangbezeichnungen der Reserveformationen verliehen. Durch diese Maßnahmen soll das Interesse jedes einzelnen für die Fliegerausbildung geweckt werden. Zugleich werden die Schulen der Ossoaviachim selbst dadurch an der Ausbildung interessiert, daß ihnen für jeden ausgebildeten und geprüften Piloten vom Staat eine Prämie gezahlt wird.

Die sich bei der Ausbildung der Ossoaviachimmitglieder ergebenden Schwierigkeiten, die in dem Mangel an geeigneten Instruktoren begründet sind, werden folgendermaßen überwunden: Alle Fluglehrer sowie alle dazu geeigneten Piloten der Roten Luftflotte sind zugleich Instruktoren der entsprechenden örtlichen Gliederungen der Ossoaviachim. Hieraus ergibt sich erneut die enge Zusammenarbeit zwischen Armee und Wehrverband. Der Segelflug wird als ein Teil der gesamten sportlichen Ausbildung der Roten Armee bezeichnet und für alle Rotarmisten obligatorisch erklärt.

Im Zusammenhang mit dieser Neuordnung ist ein Plan für die Bildung von Segelfliegergruppen der Ossoaviachim, für die Gründung von Fliegerschulen, den Bau von Übungsplätzen und Flughäfen sowie für die Fabrikation von Einheits-Segel- und Leichtmotorflugzeugen aufgestellt und in den zweiten Fünfjahresplan eingegliedert worden. Nach Ablauf des ersten Jahres dürfte aber das Soll dieses ersten Abschnittes nur zu etwa 20% verwirklicht sein.

Deutsches Rotes Kreuz

Neuorganisation des Deutschen Roten Kreuzes.

Mit der Erneuerung des Deutschen Reiches hat auch das Rote Kreuz eine Umgestaltung erfahren. Der langjährige Präsident des Deutschen Roten Kreuzes, Landesdirektor i. R. von Winterfeldt-Menkin, hat im Einvernehmen mit der Reichsregierung dem Deutschen Roten Kreuz eine neue Satzung gegeben und diese am 29. November 1933 in Kraft gesetzt. Die neue Satzung bedeutet eine Vereinheitlichung der Organisation des Roten Kreuzes in ganz Deutschland und einen strafferen Aufbau im Sinne des nationalsozialistischen Staates. Das Deutsche Rote Kreuz ist nach wie vor Träger der völkerrechtlichen Aufgaben, die das Deutsche Reich auf Grund der Genfer Konvention zu erfüllen hat.

Landesdirektor von Winterfeldt-Menkin hat darauf sein Amt als Präsident des Deutschen Roten Kreuzes und Vorsitzender des Preußischen Landesvereins vom Roten Kreuz zur Verfügung gestellt.

Der Herr Reichspräsident, der die Schirmherrschaft über das Rote Kreuz führt, hat ihn unter Würdigung der Gründe seines Rücktrittes zum Ehrenpräsidenten des Deutschen Roten Kreuzes ernannt. Er hat alsdann den SA.-Gruppenführer Karl Eduard Herzog von Sachsen-Coburg und Gotha, Königliche Hoheit, zum Präsidenten des Deutschen Roten Kreuzes ernannt. Zum Stellvertretenden Präsidenten wurde von seiten des Herrn Reichsministers des Innern der Sanitätsobergruppenführer, Generalinspekteur des Sanitätswesens der SA. und SS., Generaloberstabsarzt a. D. Dr. Hocheisen bestellt.

Der Präsident des Deutschen Roten Kreuzes hat ernannt: zum Reichswalter für den Bereitschaftsdienst des Deutschen Roten Kreuzes und die Sanitätskolonnen Herrn Generalleutnant a. D. Kaupisch, zum Reichswalter für die ärztlichen Fragen der Ausbildung und Ausrüstung des Deutschen Roten Kreuzes (Sanitätskolonnen, Schwestern und Frauenvereine) Herrn Generalstabsarzt a. D. Weineck, zum Reichswalter für das Schwesternwesen Herrn Professor Dr. Stahl, zum Reichswalter für die Frauenarbeit (Vaterländische Frauenvereine vom Roten Kreuz und andere Rotkreuz-Frauenvereine) Herrn Sanitäts-Gruppenführer z. b. V. Dr. Lohmann.

Zum Generalsekretär des Deutschen Roten Kreuzes hat er Freiherrn von Rotenhan, zu seinem Stellvertreter Regierungsrat a. D. Grüneisen, bestellt.
Wk.

Neuberufung des Kommissars der Freiwilligen Krankenpflege.

Der Herr Reichspräsident hat unter dem 20. Januar 1934 den Reichsminister a. D. Dr. Otto Geßler, nachdem dieser mit Rücksicht auf die Neugestaltung des Deutschen Roten Kreuzes sein Amt als Kommissar der Freiwilligen Krankenpflege zur Verfügung gestellt hatte, von diesem Ehrenamte entbunden und zu seinem Nachfolger den Präsidenten des Deutschen Roten Kreuzes, Karl Eduard Herzog von Sachsen-Coburg und Gotha, berufen.

Zum 1. Stellvertreter wurde von dem Herrn Reichsminister des Innern der stellvertretende Präsident des Deutschen Roten Kreuzes, Generalinspekteur des Sanitätswesens der SA. und SS., Sanitätsobergruppenführer Generaloberstabsarzt a. D. Dr. Hocheisen, zum 2. Stellvertreter Generaloberstabsarzt a. D. Prof. Dr. Napp bestellt.

Verschiedenes

Internationaler Kongreß für Rettungswesen 1934 in Kopenhagen.

Der Deutsche Zentralverband für das Rettungswesen hat in einer am 31. Januar 1934 einberufenen Sitzung im Reichsinnenministerium ein „nationales Zentralkomitee“ für den „Internationalen Kongreß für Rettungswesen“, welcher vom 11. bis 16. Juni 1934 in Kopenhagen tagt, gegründet. Auf der Tagesordnung des Kongresses stehen u. a.: „Gasschutz — Vorbeugung und erste Hilfe.“ „Künstliche Atmung, in welcher Weise wird sie am besten ausgeführt?“ „Ist Kohlen säurezusatzen zum Inhalationssauerstoff bei Wiederbelebung zu empfehlen?“ „Organisation des Rettungsdienstes in Städten speziell mit Rücksicht auf die Frage, ob ärztliche Hilfe immer zur Verfügung stehen soll.“ „Vorkehrungen zum Schutze der Einwohner gegen das Fliegen in geringer Höhe über Städte und Dörfer.“ „Ist Rauch giftig bzw. welche giftigen Stoffe sind darin enthalten?“ Vorsitzender des Nationalkomitees ist Ministerialrat Prof. Dr. Taute vom Reichsinnenministerium, Schriftführer Univ.-Professor Dr. Zeiß, Berlin, Hygienisches Universitäts-Institut. Im Komitee sind u. a.: Direktor Dr. Agena, Rettungssamt Berlin; Prof. Dr. Brüning, Berlin; Prof. Dr. Bruns, Königsberg; Bergassessor Dr. Forstmann, Essen; Landesbranddirektor Gaedicke; Direktor Haase-Lampe, Drägerwerk Lübeck; Ministerialrat Dr. Hesse, Preuß. Innenministerium; Stadtmedizinalrat Dr. Klein, Berlin; Prof. Magnus, Berlin; Oberstabsarzt Dr. Muntsch, Berlin; Freiherr von Rotenhan, Generalsekretär des

Deutschen Roten Kreuzes; Staatsminister a. D. von Sydow, Deutsch-Österreichischer Alpenverein; Prof. Dr. Tübben, Technische Hochschule Berlin. Das Komitee fördert den Besuch des Kongresses in Kopenhagen im Interesse des deutschen Ansehens.

Die bereits für November 1933 in Aussicht genommene große internationale Gasschutz- und Luftschutzausstellung „International Luftvaerns-Udstilling Kopenhagen“ (vgl. „Gasschutz und Luftschutz“ 1933, S. 212) ist nunmehr endgültig zu dem gleichen Zeitpunkte angesetzt.
Mu.

Luftbilder, alte sowohl wie neuangefertigte, müssen in der „Prüfstelle für Luftbilder“ beim Reichsluftfahrtministerium vor jeder Veröffentlichung zur Prüfung vorgelegt werden. Die Entschiede des RLM. lauten: freigegeben; beschränkt freigegeben; beschlagnahmt. Zur Veröffentlichung freigegebene Bilder müssen versehen sein mit

1. Angabe des Herstellers,
2. Bildnummer aus der Sammlung des Herstellers,
3. dem Vermerk „freigegeben durch RLM.“.

Anschrift der Prüfstelle: Berlin W 8, Behrenstr. 68/70.
Bearbeiter: Hauptmann a. D. Basko.

Personalnotizen

Der Reichsführer der Technischen Nothilfe Otto Lumitzsch ist im Einvernehmen mit dem Reichsministerium des Innern von seinem Posten zurückgetreten. Mit der kommissarischen Führung der Technischen Nothilfe ist der Stellvertreter des Reichsführers der Technischen Nothilfe Hampe betraut worden.

Referate

In der „Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie“ 39, S. 687 bis 690, behandeln Dr. H. Engelhard und K. Pütter den „Wasserhaushalt in Atemfiltern bei Ein- und Zweiwegatmung“. Sie führen aus:

Die Einstellung der Füllstoffe von Gasschutzfiltern auf den Feuchtigkeitszustand der Umgebung ist wesentlich davon abhängig, ob sie in Ein- oder Zweiwegatmung benutzt werden. Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei der Zweiwegatmung. Auch bei hohem Feuchtigkeitsgehalt der durchstreichenden Luft erfolgt die Angleichung an den Wassergehalt der Außenluft nur langsam, wobei Spitzenwerte der Feuchtigkeit praktisch nicht erreicht werden. Maßgebend für den sich einstellenden Wassergehalt ist die relative Feuchtigkeit der Luft, während die absolute Feuchtigkeit die Geschwindigkeit bestimmt, mit der sich der Wassergehalt der Filtermaterialien ändert. Nur ein Teil des in der Luft enthaltenen Wassers wird zurückgehalten. Selbst von völlig trockenen Filtermaterialien werden aus einem bei 20° gesättigten Luftstrom nur 15—30% der angebotenen Feuchtigkeit aufgenommen. Vor der Benutzung im Giftgas längere Zeit in Zweiwegatmung getragene Atemfilter ergeben deshalb bei der Prüfung gegen Phosgen oder Chlorpikrin noch eine durchaus befriedigende Schutzleistung. Filter der Einwegatmung sind vorwiegend von dem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Ausatemluft abhängig. Sie besitzen daher, wenn sie längere Zeit in Einwegatmung vorbenutzt wurden, keine nennenswerte Resistenz mehr gegen Giftgase — wenn sie im kontinuierlichen Luftstrom geprüft werden. Wird die Prüfung dagegen unter Anwendung der künstlichen Lunge vorgenommen, so ergibt sich noch eine brauchbare Schutzleistung gegen Giftgas, da trotz der weitergehenden Feuchtigkeitsbelastung eine erhebliche Regeneration der Füllmasse durch die Ausatemluft stattfindet. Hierbei muß jedoch berücksichtigt werden, daß bei Einwegatmung eine Erschwerung der Atmung durch Kohlensäure-, Wärme- und Feuchtigkeits-Rückstauung stattfindet.
Mz.

In der Zeitschrift „Die Medizinische Welt“, Nr. 3 des laufenden Jahrgangs, S. 97—99, versucht Dr. Wilhelm Ortloph, eine „Einführung in die physikalischen und chemischen Vorbedingungen des Gaskampfes und Gas-

schutzes“ zu geben, die, besonders im Hinblick auf die wissenschaftliche Bedeutung der „Medizinischen Welt“, nicht unwidersprochen bleiben darf, da sie in der vorliegenden Fassung nur Verwirrung hervorzurufen geeignet ist.

Es ist an sich richtig, wenn Verfasser als wirksame Formen der Kampfstoffe im wesentlichen die drei Dispersionsarten Gas, Nebel und Rauch anführt. Die Behauptung, „kein solch neuer Stoff könne aus der Reihe tanzen“, ist zwar unschön, aber richtig im Sinne der Physik; nicht berücksichtigt wird dabei allerdings tropfbar flüssiges Gelbkreuz (Spritzer), also eine Kampfstoffform, die nicht in eine der drei Gruppen gehört. Auch andere Einwirkungsarten sind denkbar. Eine Abwehr von Kampfstoffen auf Grund der Kenntnis der Gasgesetze ist durchaus nicht so selbstverständlich, wie es der Verfasser darstellt. Luftkolloide als „gasförmige Stoffe“ zu bezeichnen, ist unrichtig.

Die Diffusion auf Adhäsionserscheinungen zurückzuführen, ist völlig verfehlt; Adhäsion würde eher hemmend wirken. Die Zickzackbahn der Moleküle wird durch Zusammenstöße untereinander verursacht und ist durchaus nicht regelmäßig, wie Verf. behauptet.

Der Versuch, Wasserstoff auf Kohlensäure zu gießen, wird in der beschriebenen Form immer mißlingen.

Die Fähigkeit von Flüssigkeiten, Gase zu absorbieren, entsteht nicht erst durch die Berührung. Die angeführten Beispiele für Absorption sind nicht glücklich gewählt.

Nicht alle Kampfstoffe werden von Aktivkohle gut adsorbiert.

Die Franzosen haben Kohlenoxyd niemals als Kampfstoff eingesetzt; in der Vincennite-Granate verwandten sie Blausäure oder Cyanwasserstoffsäure (HCN), nicht aber Cyan (Dicyan = $[CN]_2$).

Die Molekulargewichte von Blausäure und Kohlenoxyd sind vertauscht.

Wieso schwere Gasmoleküle unter dem Einfluß der Schwerkraft zum Schweben gezwungen sind, kann nicht eingesehen werden.

Was alles mit einer Gaswolke (übrigens hieße es wohl besser: Gasschwaden) nach Angaben des Verfassers geschehen soll, ist geradezu phantastisch. Ein Eingehen auf diese romanhafte Schilderung erübrigt sich. Es sei nur folgendes festgestellt: Das Abregnen oder Abblasen von Phosgen aus einem Flugzeug selbst bei Höhen unter 2000 m ist zur Wirkungslosigkeit verdammt, weil praktisch gar kein Phosgen bis auf den Erdboden gelangen würde, von einer „immerhin noch recht konzentrierten Form“ also nicht die Rede sein kann. Im übrigen bleiben die unbestimmten Zahlen y und x um so unverständlicher, als in der weiteren Abhandlung auf sie überhaupt kein Bezug mehr genommen wird.

Wenn Verfasser schreibt, „es besteht kein Widerspruch“ zwischen Theorie und Praxis, so ist demgegenüber festzustellen, daß solche Widersprüche in den Ausführungen des Verfassers leider nicht fehlen. Auf der vorhergehenden Seite, zweite Spalte oben, steht ausdrücklich, daß die Mischung von Gasen sich äußerst schnell vollzieht, während sie hier auf einmal sehr langsam erfolgt.

Ein mit Luft verdünnter Gasschwaden hat nahezu das gleiche spezifische Gewicht wie die Luft selbst, bewegt sich deshalb nicht selbständig nach anderen Gesetzen im Luftraum. Hier gilt der Satz: Die Gase verhalten sich im Luftraum wie die Luftbestandteile selbst, sie bilden mit der Luft ein einheitliches System. Nur ein konzentrierter Gasschwaden, also ein mit nur wenig Luft untermischter Kampfstoffdampf, ist zu selbständiger Bewegung befähigt.

Regen wirkt nicht immer nur mechanisch, sondern bei gewissen Kampfstoffen, infolge Hydrolysisierung der letzteren, auch chemisch entgiftend.

Der Einfluß offener Gewässer auf Kampfstoffe ist wohl etwas anders, als in dem Artikel zu lesen steht.

Schwieriger ist die Bewertung des Einflusses von Wäldern. Ein antreibender Wind geht im allgemeinen über dichte Wälder hinweg und senkt sich hinter dem Walde wieder herab. Auch Gasschwaden des Blausäurefahrens waren im Weltkrieg wiederholt diesem Gesetze unterworfen. In den Wald selbst dringen Kampfstoffschwaden nur langsam ein.

Weshalb sich ausgerechnet Kohlenoxyd (trotz Kälte) in Brunnen schächten halten soll, ist ein Problem, dessen Lösung dem Verfasser überlassen bleiben muß.

Die Katalyse ist falsch erklärt. Jeder Körper reagiert mit einem anderen Körper, sofern eine Reaktion überhaupt möglich ist, bei jeder Temperatur bis zu einem durch die Temperatur bedingten, ganz bestimmten Gleichgewichtszustand. Nur verläuft diese Reaktion bei niederen Temperaturen oft unendlich langsam. Katalysatoren beschleunigen lediglich diese Reaktion. Wo eine Reaktion grundsätzlich nicht erfolgt, kann auch kein Katalysator sie erzwingen.

Die Behauptung des Verfassers, daß echte Gase unter allen Umständen im Maskeneinsatz abgefangen werden können, ist unzutreffend, sonst würden auch Sauerstoff und Stickstoff vom Filter zurückgehalten werden.

Weitere Unrichtigkeiten finden sich auch im Abschnitt über flüssige und feste Kampfstoffe. Verfehlt ist es, von einer „Stoßkraft des Systems auf die Kohle“ zu sprechen, da das System nicht starr ist, und die Stoßkraft (gleich dem Gasdruck, also 1 atm.) gegenüber den riesigen Adsorptionskräften — man schätzt mehrere tausend Atmosphären, auch noch größere Zahlen sind angegeben — gar nicht in Frage kommt und auch mit dem späteren Haften nicht das geringste zu tun hat. Die angeführte Tabelle stammt im übrigen nicht von Meyer, sondern von Freundlich.

Rauche folgen keinesfalls den Gasgesetzen.

Zusammenfassend sei gesagt: Bereits die vorstehend aufgezeigten Mängel und Fehler, zu denen sich auch noch einige sinnentstellende Druckfehler gesellen, lassen den Aufsatz als ungeeignet erscheinen. Im Interesse der Reinhaltung der Lehre vom Gasschutz muß jedenfalls schärfste Verwahrung gegen derartige laienhafte Darstellungen in wissenschaftlicher Form eingelegt werden.

Dr.-Ing. Ernst Baum.

Literatur

Das Lexikon der Gesundheit. Ein praktischer Ratgeber für gesunde und kranke Tage. Bearbeitet von Ärzten und anderen Sachverständigen. 420 S. mit über 300 Abbildungen. Verlag Ullstein, Berlin 1933. Preis 3,— RM. geb.

Das Lexikon ist aus der Praxis heraus entstanden und hat sich zum Ziel gesetzt, „den Weg zu gesundem und glücklichem Leben zu zeigen“ (!). Der Verlag hat Fragen, die von Ratsuchenden den Schriftleitungen der Familienzeitschriften im Laufe der Jahre gestellt worden sind, zugrunde gelegt und in 5600 Stichworten besprechen lassen. Die 1933 geschaffenen Gesetze über öffentliche Gesundheitspflege, Sachverständigenbeiräte, Rassenhygiene sind berücksichtigt. Auch Fragen des Luft- und Gasschutzes werden beantwortet; leider jedoch nicht in völlig befriedigender und Irrtümer ausschließender Weise: Belegbarkeit eines Zulufttraumes: 1 Mann pro Kubikmeter ist eine im Anschluß an Besprechung des Atmungsbedürfnisses (vgl. diese Zeitschrift Jg. 1933, Nr. 9) sehr gefährliche Angabe. „Luftobmann“ und „Luftwart“ sind Neuzeichnungen, deren Einführung sich erübrigt. Unrichtig ist die Angabe, daß Blaukreuz „meist“ die gewöhnlichen Gasmasken durchschlägt und daher „doppelte“ Einsätze erfordert (S. 52). Sachlich falsch ist auch (S. 149) ohne Hinweis auf den seltenen Spezialfall der Einwirkung höchster Konzentrationen die Angabe, daß die Grünkreuzkampfstoffe Lungen und Bronchien verätzen bei einer Latenzzeit von 5 bis 6 Stunden, nach welcher Lungenödem auftritt. Richtig ist vielmehr, daß, wenn es zu den bezeichneten Verätzungen kommt, der Tod nach wenigen Minuten eintritt und dem Organismus keine Zeit bleibt, noch ein Lungenödem zu entwickeln. Verätzungen sind irreparabel, nicht dagegen die Reizwirkung feldmäßiger Konzentrationen der Grünkreuzkampfstoffe. Hier findet man Latenzzeit mit nachfolgendem Lungenödem, bei dem die Möglichkeit einer Heilung besteht. — Bei den therapeutischen Ratschlägen fehlt der Hinweis auf Gefahr der Einschleppung von Grünkreuzkampfstoffen durch Kleidung in geschlossene Räume. Sogar beim Gelbkreuz ist davon nicht die Rede. Abzulehnen ist die auf Seite 136 ganz allgemein angegebene Salben-

verbandbehandlung von Gelbkreuzschädigungen, die der Anwendung feuchter Verbände bedürfen und deren Versorgung abhängig ist von dem jeweiligen Stadium der Wunden. — Die Stichworte „Nitrose Gase“, „Bergermischung“, „Nebelstoffe“ u. a. sind nicht verzeichnet. — Bei der Inhaltsangabe ist bei „Gasschutz und Luftschutz“ auf Seite 7 „Entgiftung“ angekündigt, im Text des Lexikons findet sich jedoch nichts darüber. Auch die angekündigten „Brandgefahren“ sucht man unter diesem Stichwort vergebens. — Die Bergkrankheit ist identifiziert mit der Höhenkrankheit der Luftfahrer; „Luftkrankheit“, eine mit der Seekrankheit fast völlig übereinstimmende Gesundheitsstörung wird mit der Einwirkung von Luftverdünnung in Beziehung gebracht, was wiederum auf Irrtümern beruht.

Die für „Erste Hilfe“ in Wort und Bild gegebenen Anweisungen können als brauchbar bezeichnet werden. Auch sonst finden sich zahlreiche begrüßenswerte Anregungen zur Verbesserung allgemeiner Lebensbedingungen, z. B. Anweisungen zur Kraftersparnis für die Hausfrau u. a. m., Themata, deren Besprechung nicht im Rahmen dieser Zeitschrift liegt.

Das Werk dürfte für Fragen des Luftschutzes und Gasschutzes trotz der guten Abbildungen eines Schutzraumes kaum empfohlen werden können. Gillert.

Instruction provisoire sur la Protection contre les Gaz de Combat. (Annexe No. 7 à l'Instruction provisoire sur l'Emploi tactique des grandes Unités). Mise à jour avec la feuille rectificative No. 1 du 27 août 1927. 91 S. Erschienen 1933 bei Charles-Lavauzelle & Cie., Editeurs militaires, Paris. Preis 4,— frcs.

Ein Vergleich mit der ersten Ausgabe¹⁾ zeigt zunächst in der Zusammensetzung des Redaktionsstabes insofern eine Veränderung, als ein zweiter Präsident in der Person des Generals Vinet, Inspecteur général des munitions et du matériel de protection contre les gaz de combat (Generalinspekteur des Gasschutz-Beschaffungswesens) hinzugetreten ist.

An dem äußeren Umfang sowie an der Seitenzahl (91 engbedruckte Seiten) ist nichts geändert worden. Über den Inhalt selbst sei folgendes gesagt:

Der erste Teil der Vorschrift behandelt wiederum die Organisation des Gasdienstes. Ziff. 6 betont die Verantwortlichkeit jedes Führers für die getroffenen Gasschutzmaßnahmen. An der Gliederung der Befehlsstellen im Gasdienst und im Gas-sanitätsdienst hat sich nichts geändert: Es gibt beim Armeoberkommando weiterhin den Inspecteur Z d'Armée, dem die Officiers chimistes und ein Médecin Z zugeteilt sind (Ziff. 8). Bei letzterem wird nicht mehr ausdrücklich verlangt, daß er in Pathologie besonders erfahren sein solle. Mit dem Chef des Heeres-Veterinärdienstes hat er ständige Verbindung zu halten (Ziff. 21). An den Aufgaben der Officiers Z (Ziff. 22/23) und der Eclaireurs Z oder Gasspürer (Ziff. 24) hat sich nichts geändert. Die Bildung besonderer Entgiftungstrupps (Ziff. 25) bei jedem Infanterie-Bataillon, Kavallerie-Regiment und bei jeder Batterie ist neu. Wiederum wird die Notwendigkeit einer engen Verbindung zwischen dem Heeresgasdienst und dem gesamten technischen Dienst im Hinterlande betont (Ziff. 26) und die Art dieser Verbindung im einzelnen festgelegt.

Der zweite Teil behandelt die Gasschutzmaßnahmen des Heeres und geht zuerst auf die verschiedenen Gaseinsatzverfahren ein. Reihenfolge, Zahl und Art der Gaskampfverfahren haben sich nicht geändert (Ziff. 27). Jedoch fällt bei den Einzeldarstellungen der Verfahren und ihrer Anwendungsmöglichkeiten im Abschnitt „Bombenabwurf von Flugzeugen“ (Ziff. 31) auf, daß jetzt auch Bomben mit flüchtigen Kampfstoffen in Erwägung gezogen werden. Hierbei wird gesagt: „Beim Gebrauch flüchtiger Stoffe darf man nicht außer acht lassen, daß eine große Menge Kampfstoff nötig ist, um auf einem bestimmten Geländestück eine Kampfstoffdichte zu erzeugen, die wirksame Resultate erzielen läßt.“ In der früheren Vorschrift erfuhr man, daß nur Bomben mit schwerflüchtigen — also seßhaften — Kampfstoffen wirksam wären.

Die Gasschutzmaßnahmen selbst werden wiederum in taktische und technische unterschieden, letztere noch einmal unterteilt in Einzel- und Sammel-

schutzmaßnahmen (Ziff. 42 ff.). Für verschiedene Operationsphasen (Vormarsch usw.) sind besondere Maßnahmen vorgesehen (Ziff. 61). Sodann wird auf die besondere Gefährdung der Truppe durch die verschiedenen feindlichen Gaseinsatzverfahren hingewiesen und für jeden Sonderfall werden Verhaltensmaßregeln gegeben, so in Ziff. 65 bei Artillerie- und Minengasschießen, Ziff. 79 bei Gaswerferangriffen, Ziff. 85 bei Blasangriffen. Auch wird zwischen Mannschaften im Gelände und in Unterständen unterschieden, ferner zwischen Schutzmaßnahmen, die bei Beginn des Gasangriffs, und solchen, die hinterher zu ergreifen sind, z. B. bei Yperit. Betont wird (Ziff. 71), daß auch in gut gasgeschützten Unterständen die Masken in Bereitschaft zu halten sind. Schlafende sollen die Maske stets aufgesetzt haben.

Einteilung der verschiedenen Alarmzonen und Handhabung der Alarmgeräte (Ziff. 74) stimmen mit der alten Vorschrift überein, auch die Vorschriften über Auswahl und Ausbau der für Gasschutz geeigneten Räumlichkeiten, die in der früheren Vorschrift zum Teil im 3. Teil gestanden haben und jetzt in Teil 2 unter Ziff. 95 ff. zusammengefaßt worden sind, sind unverändert übernommen worden. In Ziff. 98 werden Entgiftungsmaßnahmen für Kleidung, Einrichtungsgegenstände usw. vorgeschrieben, Ziff. 100 behandelt den Abtransport von Gasverletzten.

Der dritte Teil — Schutz der Zivilbevölkerung — beschränkt sich auf nur drei Seiten. Die Vorschriften sind im wesentlichen die gleichen geblieben; jedoch wird bei Anlage von Schutzräumen und Aufstellung von Entgiftungstrupps jeweils nur auf die entsprechenden Vorschriften des vorangegangenen zweiten Teiles (Heeresgasschutz) verwiesen. Der Schlußabsatz dieses Teiles enthält eine nicht unwesentliche Änderung: In der alten Vorschrift wurde es als unzweckmäßig bezeichnet, die Feuerwehr der Städte auch noch mit der Aufgabe der Entgiftung zu betrauen. Jetzt wird gesagt, daß es meistens vorteilhaft sei, der Feuerwehr diese Aufgabe zu übertragen, da sie an Hilfeleistung auch im Dunkeln gewöhnt sei.

Der vierte Teil behandelt unverändert die Schutzmaßnahmen bei etwaigen eigenen Gasangriffsunternehmungen.

Der fünfte Teil enthält wiederum die Vorschriften für Ausrüstung der Truppe mit Gasschutzgeräten, einschl. Beförderung, Nachschub und Instandhaltung. Ziff. 133 sieht die Aufstellung von Reparaturtrupps für Gasschutzgeräte bei den Divisionen und Armeekorps vor, deren Aufgaben genau festgelegt werden. Entsprechend behandelt Ziff. 134 die Reparaturwerkstätten der Armee.

Neu ist ein 12 Seiten umfassender sechster Teil über die Gasschutzausbildung des Heeres. Es wird (Ziff. 137) zwischen der allgemeinen Gasschutzausbildung der Truppe und verschiedenen Sonderausbildungen unterschieden; letztere sind: Handhabung von Spezialgeräten (Kohlenoxydgerät, Sauerstoffgerät, Schutzanzüge), Tiergasschutz, Entgiftung, Gasspüren, Organisation von Sammelschutzmaßnahmen, Pflege und Instandsetzung von Gasschutzmaterial. Sonderausbildung kommt nur für die entsprechenden Fachtrupps usw. in Frage, jedoch sollen die Offiziere auf allen Gebieten ausgebildet sein. Ein genauer Ausbildungsgang wird festgelegt, der beim Auf- und Absetzen der Maske beginnt (Ziff. 139) und über verschiedene Atmungsübungen unter der Maske bis zu ständig wiederholten Übungen im Reizgas führt (Ziff. 148). Als Reizgas wird Benzylbromid vorgeschrieben und die Anwendung aller anderen Reizstoffe ausdrücklich verboten (Ziff. 150). Vorschriften über die behelfsmäßige Herrichtung von Reizgaszonen im Gelände — ebenfalls mit Benzylbromid aus den „Cylindres Z. P.“ — folgen (Ziff. 152). Anschließend werden besondere Anordnungen für die Gasschutzausbildung in Kriegzeiten (Ziff. 156) und in Friedenszeiten (Ziff. 162) gegeben, insbesondere die Aufgaben der Officiers Z festgelegt und betont, daß ihre Ausbildung im wesentlichen praktischer Art sein solle (Ziff. 160). Ziff. 166 enthält Anweisungen für den Gasschutz der Reservisten. Einige Muster für Sondermeldungen und Statistik bilden den Schluß. Mehl.

¹⁾ Vgl. die Besprechung im „Militärwochenblatt“ 1925, S. 293 ff.