Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 2 (1935-1936)

Heft: 4

Artikel: Die Rolle des Apothekers beim zivilen Luftschutz

Autor: Wester, D.H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362448

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.08.2025

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

Die Sicherstellung der Versorgung mit Strom, Wasser und eventuell Gas ist zur Aufrechterhaltung der Erzeugung von allergrösster Bedeutung. Die Versorgungsanlagen müssen daher derart ausgeführt werden, dass bei Ausfall einer Versorgungsquelle die Belieferung durch Ersatzquellen oder andere Anschlüsse eintreten kann. Die Versorgungsleitungen für elektrischen Strom, Wasser und Dampf, die ausserhalb der Gebäude verlaufen, wird man in verschiedenen Rohrkanälen so verlegen, dass sie gegen Splitter- und Trümmerwirkung geschützt und leicht zugänglich sind. Uebersichtliche Anordnung und genaue Kennzeichnung aller Leitungen und Absperrorgane wird eine schnelle Abwendung unvermeidlicher Schäden erleichtern. Ein ausreichender Schutz gegen Volltreffer wird nur in Ausnahmefällen durch entsprechend tiefe Lage erreicht werden können.

Was die Schäden anbelangt, so kann man sich eine allgemeine Vorstellung bilden, auf Grund der Ansichten des italienischen Generals Maltese, der angibt, dass zur völligen Zerstörung eines engverbauten Stadtteiles (Turin) etwa 250 Bomben von je 100 kg pro Hektar nötig sind. Auf dem Quadratmeter umgerechnet ergibt sich daraus eine Bombenlast von 2½ kg, oder etwas mehr als 1 kg Sprengladung. Zur Zerstörung eines mittelgrossen Bahnhofes sind nach anderen Quellen Bomben im Gesamtgewichte von 50 Tonnen nötig, für grosse Bahnhofanlagen 250 Tonnen. Aus diesen Ziffern ergibt sich, dass bei einer mehr offenen Verbauung die zur Zerstörung der Baulichkeiten erforderliche Menge an Fliegerbomben nur etwa ein Zehntel der für dicht verbaute Stadtteile nötigen Menge erreicht. Es ist dies begreiflich, weil die Fernwirkung hiebei mehr zur Geltung kommt und geringere Bauwerksmassen zerstört werden.

Aus diesen Angaben erkennt man ohne weiteres, dass dem Luftkrieg gewisse Grenzen gesetzt sind. Bei dem gegenwärtigen Stande der Luftrüstung der einzelnen Länder erscheint es völlig ausgeschlossen, dass alle Grosstädte und alle wichtigen Industriegebiete eines Landes in wenigen Tagen in grösserem Ausmasse zerstört werden könnten. Allerdings soll auch die Gefahr nicht unterschätzt werden und muss darauf verwiesen werden, dass in Industrieanlagen schwere Opfer an Menschenleben nur dann vermieden werden können, wenn für die Belegschaft ausreichende Schutzräume vorgesehen werden.

Die Kosten der Schutzräume betragen nach deutschen Angaben bei Einbau derselben in die Keller bestehender Fabrikgebäude im Falle künstlicher Belüftung, also bei einem Luftraum von etwa 1 m³ pro Person, 40—60 Mark pro Person. Bei Neubauten verringert sich dieser Betrag auf 30—50 Mark. Sammelräume ausserhalb von Gebäuden erheischen jedoch für jede Person Kosten von 100 bis 150 Mark, falls sie gegen Volltreffer von 50 kg schweren Bomben Schutz bieten sollen. Luftschutztunnels und andere besonders stark ausgeführte Anlagen kosten 150—300 Mark pro Person.

Da wegen der grossen Kosten die Vorsorgen kaum in einem Zug ausgeführt werden, ergibt sich die Notwendigkeit, auch hinsichtlich des Bauprogramms für die Durchführung baulicher Massnahmen gewisse Ueberlegungen anzustellen. Dem Grade der Dringlichkeit nach wären zuerst alle ergänzenden Feuerschutzmassnahmen in bestehenden Bauwerken durchzuführen. Dann der Ausbau der Schutzräume oder wenigstens die behelfsmässige Anlage derselben für die passive Belegschaft und die Errichtung der Unterstände (Zellen) für das unentbehrliche Betriebspersonal vorzunehmen, und schliesslich alle jenen baulichen Vorkehrungen zu treffen, die vorwiegend der Begrenzung der Sachschäden dienen sollen.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass es möglich ist, der Belegschaft industrieller Werke ausreichenden Schutz bei Fliegerangriffen zu verschaffen und die unvermeidlichen Sachschäden zu begrenzen, wenn die nötigen baulichen und technischen Massnahmen getroffen werden. Nur dann, wenn die Opfer für diese Vorsorgen gebracht werden, wird es möglich sein, die Erzeugung als Grundlage der Wirtschaft eines Landes und damit das Dasein der Bevölkerung zu schützen.

Die Rolle des Apothekers beim zivilen Luftschutz*)

Von Prof. Dr. D. H. Wester (Haag).

Referat, erstattet beim XII. Internationalen Pharmazeutischen Kongress in Brüssel.

1. Der Weltkrieg 1914—1918 ist im Grunde genommen grösstenteils in den chemischen Laboratorien und den chemischen Fabriken ausgefochten worden.

2. Um so mehr werden die chemischen Kampfmittel auch in einem eventuellen künftigen Kriege wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielen.

3. In nahezu allen Ländern wird in den letzten Jahren diese Wirklichkeit ins Auge gefasst, und es werden allmählich Massnahmen getroffen nicht nur zum Schutze des Militärs, sondern auch der Zivilbevölkerung.

4. Nach seinem Kennen und Können ist gerade der Apotheker berufen, bei diesen Schutzvorbereitungen eine beratende oder führende Rolle zu spielen.

*) Aus «Pharmazeutische Post», Wien, Nr. 41 (1935).

Es ist durchaus nicht meine Absicht, in diesem Kongressbericht eine ausführliche Uebersicht über die chemischen Waffen und ihre Eigenschaften zu geben und ebensowenig über die wissenschaftlichen Grundlagen des aktiven und passiven Gasschutzes. Ich möchte nur in einfacher Weise auseinandersetzen, weshalb es mir erwünscht erscheint, dass der Apotheker sich am Gasschutze der Zivilbevölkerung beteiligt, welcher sich zurzeit in allen Ländern entwickelt. Dazu möchte ich von den obenerwähnten vier Thesen ausgehen und für einen ausführlicheren Beleg meiner Auffassungen auf meine früheren diesbezüglichen Veröffentlichungen verweisen. (Siehe am Schluss dieses Berichtes vor dem Résumé.)

Zu Punkt 1. Nachdem die erste mächtige Chlorwolke in der Gegend von Ypern — 22. April 1915 — sich sehr erfolgreich erwiesen hatte und somit dem erstarrten Laufgrabenkrieg ein Ende machte, entwickelte sich schnell und crescendo der sogenannte (Gift)Gaskrieg. Es ist jetzt richtiger, von der «chemischen Waffe» oder von den «chemischen Kampfmitteln» zu sprechen. Die grosse Bedeutung des chemischen Kampfmittels möge aus folgenden Zahlen hervorgehen: Im Jahre 1918 waren 50 % der deutschen Munition Gasmunition, 25 % der englischen und französischen und 30 % der amerikanischen, nichtsdestoweniger war dies für die Front sehr unzureichend. Bei der Marneschlacht erreichte die Gasmunition sogar 80 % (Florentin, Rev. gén. d. Sciences pures et appl. 31, 237—250, 1920). Die Erschlaffung Deutschlands im Jahre 1918 findet ja zweifelsohne zum grössten Teile seine Erklärung in der Tatsache, dass es mehr und mehr seine führende Stelle auf chemisch-industriellem Gebiete aufgeben musste. So konnte im «American Journal of Pharmacy» schon Anfang 1918 Major Auld ohne grosses Risiko prophezeien: «It is within the realm of possibilities, that the war will be finished, litteraly, in the chemical laborotory» (S. 269).

Diese einzelnen Tatsachen und dieses eine Zitat sind aus einer Hülle und Fülle herausgenommen; sie mögen genügen zur Begründung meiner ersten These.

Zu Punkt 2. Falls nicht vorher noch effektivere Kampfmittel erfunden werden, kann man in einem eventuellen künftigen Kriege von Anfang an reichliche Verwendung der chemischen Waffen erwarten. Zwar hat man während des Krieges und in den ersten Jahren nach dem Kriege, indem man an die Haager Konferenzen von 1899 und 1907 appellierte, diese Mittel als «unerlaubt» und «unerhört» verurteilt und wollte sie wegen ihrer «Unmenschlichkeit» verbieten [1]), aber es ist sehr auffallend und lehrreich, wie sich nachher die Auffassungen geändert haben. Jetzt wird sogar die Ironie soweit getrieben, dass, während eine Konferenz nach der anderen die «Giftgase» gravitätisch in die Acht erklärt,[2]) zu gleicher Zeit in allen Ländern energisch an der Organisation der Abwehr der Luftgefahr gearbeitet wird; die Ausgaben für Untersuchungen von chemischen Kampfmitteln und gleichfalls die für den Neubau von chemischen Fabriken steigen, usw.[1]) Von dieser Gesinnung zeugen zahllose Aeusserungen wie: «La guerre chimique doit donc entrer dans nos provisions et nos préparatifs d'avenir» (Maréchal Foch; siehe Lefebure: L'Enigme du Rhin, 1922, S. 7). — «Alle Staaten, die dazu technisch, wissenschaftlich, militärisch in der Lage sind ... bereiten sich heute auf den Gaskampf vor» (Julius Meyer, Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffe, 1925, S. 287). Ja sogar die gemischte Völkerbundskommission muss in ihren Berichten von 1924—1927 zum Schlusse erklären: «Wir bezweifeln, ob ein Staat, sogar wenn er auf die chemische Waffe verzichtet, sie im Kriegsfalle nicht doch verwenden würde.»

Zu Punkt 3. «Entweder ... oder. Entweder man hält es für ausgeschlossen, dass es in der Zukunft einen Giftgaskrieg geben wird, und braucht dann selbstverständlich keinerlei Massnahmen zu nehmen ... oder man hält ihn wohl für möglich, und in dem Falle sollte man sich auf rationelle Weise dagegen schützen. Alles andere ist Halbheit.» (Wester, Schutz der Bürgerbevölkerung gegen Giftgase, Naturwiss. Vorträge, den Haag, Neue Reihe, Nr. 7, 1929, S. 9).[3])

Ohne sich von den Gefahren eines Gas(Luft)-krieges Rechenschaft zu geben hat besonders die Bürgerbevölkerung in den meisten Ländern, bis vor einigen Jahren, bequemlichkeitshalber in dieser «Halbheit» gelebt. Was wäre aus vielen von uns geworden, wenn z. B. 1930 ein westeuropäischer Krieg ausgebrochen wäre, mit Giftgasangriffen auf unsere Grosstädte? Und wären die meisten von uns besser daran, wenn sie jetzt im Jahre 1935 — 20 Jahre nachdem der Gaskrieg anfing — einem Gasangriff ausgesetzt würden? Um sich die schrecklichen Folgen eines solchen Anfalles auf eine unbeschützte Stadt ausdenken zu können, versuche man die vernichtenden Wirkungen der ersten Chlorwolken sich wieder vorzustellen.[4]) Als im Jahre 1915 die Deutschen die unbeschützten Russen auf eine Front von 10 km mit Chlor attakkierten, wurden nahezu 5000 Mann getötet und 25'000 kampfunfähig gemacht. In einem anderen

[1]) Man siehe Wester, «De Chemicaliën-oorlog», u. a. Veröffentlichungen.

[2]) Art. 171 von der «Traité de Versailles» (28. Juni 1919); Gasvorschlag von Hughes (7. Januar 1922); Protocole de Genève (17. Juni 1925); sogar 1932 fasste die Entwaffnungskonferenz in Genf (8. November) noch den Entschluss zu einem «unbeschränkten Verbot der Fabrikation und des Gebrauches chemischer Kampfmittel, wie auch der Vorbereitung zum Gebrauch von Giftgasen usw.».

[3]) Es ist dies eine deutsche Uebersetzung der holländischen Literaturbrunnen.

[4]) Wie auch der französische Ex-Luftfahrtsminister Pierre Cot vor einigen Monaten in einer holländischen Zeitung (Haagsche Courant, 9. Januar 1935) auseinandersetzte.

Falle wurde in 20 Minuten ein sibirisches Regiment fast ganz vernichtet, nämlich von 4000 auf 400 vermindert.

So und noch schlimmer wäre es für den ungeschützten Bürger. Jedoch bei gutem Gasschutz hat man wenig zu fürchten. Dieser könnte meiner Ansicht nach überdies präventiv wirken. «Je nachdem wir uns besser mit Giftgasschutzmitteln ausrüsten, um so geringer wird die Aussicht, dass wir sie je brauchen werden.» (Wester, Vortrag, 1929.)

In einigen Staaten hat der Gas- (im weiteren Sinne Luft)-Schutz der Zivilbevölkerung sich schon verhältnismässig bald nach dem Kriege allmählich mehr oder weniger entwickelt, sei es auf demo- oder autokratischem Wege. In vielen Staaten wurde er lange vernachlässigt, es dringt aber in den letzten Jahren blitzartig, als eine Art Angstpsychose, der Wunsch nach einem rationellen Gasschutz in den Köpfen von Autoritäten und Bürgern durch. Sogar besonnene Verfasser, wie unser pharmazeutischer Kollege Hanslian, haben sich darüber in diesem Sinne geäussert: «Der Gasschutz der Zivilbevölkerung in Grosstädten und Industriezentren ist unzweifelhaft ein sehr ernst zu nehmendes Problem von allergrösster Bedeutung.»

Demokratisch hat sich der Gasschutz z. B. in Russland und Polen entwickelt und besonders energisch in den letzten Jahren in Deutschland, autokratisch in Frankreich, Belgien, Italien, Schweden und in der Schweiz. In Russland haben Publizisten, wie Pawlow und Koshewnikow, der Bevölkerung schon vor Jahren die Augen über die Gas(Luft)gefahr geöffnet. Es wurde eine Bürgerorganisation gebildet, welche Millionen Mitglieder zählt und über das ganze Land verbreitet ist. Dieser Verein richtet Feuerwehrmänner und dergleichen als Gasschutzlehrer ab, übt mit Schulkindern die Gasmaskenverwendung, veranlasst «Gasschutzspiele» (welche bei der Bevölkerung offenbar sehr beliebt sind) usw. Auch Polen hat schon längst seinen Gasschutzverein, der unter anderem mit einem Eisenbahnwagen als rollende Ausstellung durch das ganze Land zog. Aehnlich verlief die Entwicklung in Deutschland usw.

In Frankreich ist die Organisation dagegen «autokratisch», womit ich sagen will, dass der Gasschutz von den Behörden zentral organisiert und vorgeschrieben wird. Aehnlich beabsichtigt es die holländische Regierung (siehe unten). Inzwischen ist es schon so weit gekommen, dass z. B. im Jahre 1933 in der Türkei, im Jahre 1935 in der Tschechoslowakei jedem Bürger gesetzlich eine Gasmaske vorgeschrieben worden ist.[5])

Odessa, Stockholm (1927), Lion (1930) und viele andere ausländische Städte (auch in England und Italien) haben sich fingierten «Gasüberfällen» unterwerfen müssen.*) Im Jahre 1933 zählte allein die Stadt Berlin schon etwa 150 Auskunftsbüros für den Luftschutz.

Wir wollen auf die bisherige Entwicklung des Bürger-Gasschutzes in Holland hier etwas ausführlicher eingehen, weil die Daten, wohl nirgends in übersichtlicher Weise zusammengefasst, sich vorfinden.

Während man noch im Jahre 1922 und später den Verfasser dieses Berichtes mit Vorwürfen überschüttete,[6]) nur weil er es «wagte», über den Gaskrieg historische Mitteilungen zu machen und Holland aufforderte, Schutzmassnahmen zu treffen (also passiv!), herrschen zurzeit ganz andere Auffassungen, und auch viele unserer Landsleute sehen jetzt ein, dass der Gasschutz für die Bürger Notwendigkeit und Pflicht ist.[7])

Im Jahre 1927 (9. März) wurde von der Niederländischen Regierung (Kriegsministerium) an alle Bürgermeister eine Anzeige gesandt, mit «Richtlinien über die von Bürgerautoritäten zu treffenden Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegen die Folgen von Luftanfällen» («Leitfaden Luftschutz»). Somit ist in Holland der Schutz den Gemeindeautoritäten übertragen. (Art. 6.) Es wurden Besprechungen von Militär- mit Bürgerautoritäten veranstaltet, Fragebögen den Gemeinden vorgelegt, Vorträge abgehalten usw. Offen gestanden, die Resultate waren entmutigend gering, zum Teil wegen pazifistischer, zum Teil wegen finanzieller Bedenken, zum grössten Teil aber wohl wegen Mangel an Einsicht und Interesse.

Als im Jahre 1931 eine neue verbesserte Auflage des Leitfadens für den Luftschutz vom Defensionsministerium erschien, waren die Umstände schon weit günstiger und es konnte kräftiger und erfolgreicher gearbeitet werden. Auch die Presse zeigte nun ein stets wachsendes Interesse. Das ganze Land wurde in «Aufklärungsgebiete» und die Gemeinden wurden in «Gefahrenklassen» eingeteilt. Besonders die bedeutende Vergrösserung der Luftflotten in anderen Ländern rief im Jahre 1933 reges Interesse für Luft(Gas)Schutz wach und es wurde besonders in den Provinzen Gelderland und Overijssel unter Führung des Kommissärs der Königin, des territorialen Befehlhabers Lt. General de Ridder, mit Uebungen usw. angefangen Als dann im Oktober 1933 der Bürgermeister von Winterswijk zum erstenmal einen fingierten Gasüberfall

[5]) Inwieweit diese Absicht durchgeführt worden ist, ist mir nicht bekannt.

*) In jüngster Zeit auch Wien. Schriftltg. der Pharmazeutischen Post.

[6]) Man lese z. B. die Aeusserungen von Prof. van Embden und von Dr. Prins (letzterer schrieb z. B. im Chem. Weekbl., 1922, S. 344, dass ich die Naturwissenschaft... verkauft (hätte) an düstere Mächte, usw.).

[7]) Ich möchte nachdrücklich hervorheben, dass ich mich hier auf «Schutz» beschränke, welcher einen passiven Charakter trägt, während bei der «Abwehr» zu gleicher Zeit die offensiven Methoden umfasst werden. Weiter behandle ich vom ausgebreiteten Gebiete des Luftschutzes hier nur den Gasschutz und nicht z. B. die modernen Brandbomben.

in seiner Gemeinde stattfinden liess, folgten bald Terneuzen, Eindhoven, Zaltbommel, Friezenveen, Wageningen, Culenborg, Nijmegen, Vlaardingen, IJseisstein, den Haag und Utrecht auch in der Proviz Limburg wurden im Süden Luftschutzübungen organisiert. Es fanden wichtige Konferenzen mit der Tagespresse statt und es wurden mehrere örtliche Schutzvereine gegründet.

Weiter wurde im Jahre 1933, auf Initiative des Herrn A. Duiker (Den Haag), ein bürgerlicher Studien-Verein für Luftschutz ins Leben gerufen, in dem Vorträge gehalten und am 3. und 4. Mai 1935 ein «Kursus für Luftschutz» organisiert wurde, den auch viele Gemeinde-Autoritäten besuchten. Auch wurde nun bald die erste holländische Zeitschrift «Luftgefahr» herausgegeben und im Jahre 1934 der erste privatkollektive Gaskeller gebaut (Den Haag, Groote Markstraat 63—65).

So wuchs die Kenntnis der Luft(Gas)gefahr mächtig heran und mit ihr das Interesse. Wenn nun bald das holländische «Gesetz über den Luftschutz» erscheinen wird, so wird dieses zur rechten Zeit kommen, um fruchtbar weiter arbeiten zu können.

Es mag also schon verhältnismässig viel geschehen sein, doch vergesse man nicht, dass noch viele Bürger kaum wissen, worum es sich handelt, besonders in den Grosstädten. Viel Arbeit, Belehrung und Uebung bleibt noch zur Aufklärung der Bevölkerung übrig, um sie nicht wehrlos den Gasanfällen auszusetzen.

Zu Punkt 4. In die vierte, im Anfang dieses Berichtes erwähnte These möchte ich schliesslich den Schwerpunkt legen, nachdem ich auf den vorhergehenden Seiten zur Einführung darauf hingearbeitet habe.

Wir wollen zuerst einmal bedenken, was der Apotheker in den Kriegsjahren im «Gasdienst» nicht alles Wertvolles geleistet hat, und nach dieser kurzen Würdigung seiner historischen Verdienste auseinandersetzen, welche wichtige soziale Rolle er zukünftig zu spielen befugt ist.

Zuerst sei auf Deutschland hingewiesen, das ja mit Recht wegen seines musterhaften Organisationsvermögens bekannt ist. Vom Anfang an hat dort die Heeresführung mit grossem Erfolg die Kenntnisse der (Militär-)Apotheker ausgenützt. Typisch ist z. B., dass am Hauptgasschutzlager in der lebhaftesten Frist von 1917—1918 unter Führung eines Stabsoffiziers ein Korpsstabsapotheker, zwei Stabsapotheker und 14 Oberapotheker (nebst 45 anderen Beamten, 250 Unteroffizieren, 150 Schreibern, sowie 4500 Arbeitern und Arbeiterinnen) arbeiteten.

Als die Gasmaskenfabrikation nicht mehr in Berlin konzentriert blieb, sondern auch in Kiel und Lübeck anfing, wurde ein Stabsapotheker mit der Leitung dieses wichtigen Postens betraut. Als Prüfungsstellen für die Gasdichte der Masken als notwendig erachtet wurden, waren es wieder Apotheker, denen diese verantwortliche Arbeit zugeteilt wurde, und ein Oberapotheker wurde zum Direktor dieser Abteilung ernannt. Es wurden schon im Jahre 1917 täglich bis 60'000 Leder-Gasmasken unter Führung von Apothekern kontrolliert. Ein Oberapotheker leitete die Reparatur der von der Front zurückgesandten Masken; ein Oberapotheker leitete den Dienst in der Anfertigungsstelle von Massgasmasken; ein Stabsapotheker dirigierte die Versandstelle des Zentrallagers in Berlin; es wurden Apotheker hie und da ausgesandt, um Vorträge über Giftgase abzuhalten und auch die Versorgung mit Sauerstoff leiteten Apotheker.

In der allerletzten Kriegszeit hat man in Deutschland leider den falschen Weg eingeschlagen, indem man die erfahrenen Apotheker für andere Arbeiten verwendete und spezielle «Gasoffiziere» anstellte, welche chemische und artilleristische Kenntnisse haben sollten, welchen aber nach Dewin oft beide fehlten. Es ist aber Tatsache, dass ein Stabsapotheker mit der Instruktion dieser deutschen und ausländischen Gasschutz-Offiziere beauftragt wurde.

Andere Länder, wie England, Frankreich und die Schweiz arbeiteten in dieser Hinsicht vernünftiger und ökonomischer, indem sie ihre pharmazeutischen Sachverständigen behielten und, als das Bedürfnis an artilleristischen Kenntnissen dazu zwang, spezielle Artillerie-Gasoffiziere ernannten.

Die Würdigung der Apotheker als eminente Sachverständige beim Gasdienst in den nichtdeutschen Ländern möge der Kürze halber an einem einzigen Beispiel erörtert werden. Als die Statue für den französischen Apotheker Prof. Moureu enthüllt wurde, sprach sein pharmazeutischer Kollege Mennechet folgende Worte: «Le Gouvernement chargea Charles Moureu d'organiser la défense et de prévenir la riposte ... Mais ce que nous n'oublierons jamais, c'est qu'il exigea et obtint que seul des pharmaciens soient chargés d'appliquer au front les méthodes qu'il préconisait ...» (Siehe Weil.)

So geht denn wohl aus allem klar hervor, welche grosse Bedeutung dem Kennen und Können der (Militär-)Apotheker in den verschiedenen Ländern beigemessen wurde. Auch in anderer Hinsicht haben die Apotheker auf dem Gebiete des Gasschutzes wertvolles geleistet: Wir verdanken unseren Kollegen nämlich verschiedene anerkannt wertvolle Veröffentlichungen auf diesem Gebiete. Am Schlusse dieses Berichtes habe ich eine möglichst vollständige Uebersicht derselben gegeben.

Zum Schlusse dieser historischen Betrachtungen möchte ich einiges über Holland erwähnen. Denn obschon unsere Heimat, Gott sei Dank, nicht mit in den Krieg hineingezogen wurde, musste auch im holländischen Heer selbstverständlich auf die Einführung dieser neuen, chemischen Waffe reagiert werden. Auch hier wurde ein Apotheker

mit dem Studium, der Anfertigung und dem Versuch der verschiedenen chemischen Kampfmittel beauftragt. Unser Kollege J. E. H. van Waegeningh wurde zu diesem Zwecke als «Chef des chemisch-technischen Dienstes» ernannt, welcher unter Prof. van Royen und dem militärischen Chef, Artillerie-General Gey van Pittius, ressortierte.

Auch an der späteren — ursprünglich «geheimen» — «Avis Kommission betreffs chemischen Kampfmitteln», mit Prof. van Romburgh als Vorsitzenden, nahm van Waegeningh als Mitglied teil. Zurzeit ist diese Kommission ersetzt durch eine, in welcher auch die Grossindustrie reichlich vertreten ist.

Wie es mitunter sogar wichtige finanzielle Vorteile mit sich bringen kann, wenn den militärischen Autoritäten pharmazeutisch-toxikologische Sachverständige zur Verfügung stehen, möge folgendes interessantes Ereignis beweisen. Während des Krieges gelangte die Nachricht nach Holland, dass man mit grossem Erfolge Dimethylsulfat als Kampfmittel verwendete, dass aber Ammoniak ein sehr effektives Neutralisationsmittel sei. Unser Generalstab stand im Begriff, eine halbe Million Holzbüchsen mit Ammoniakflaschen anfertigen zu lassen, was schätzungsweise z. B. à 50 Cts. pro Stück, also 250'000 Gulden kosten würde. Unser Kollege van Waegeningh stellte aber durch Versuche fest — wobei er sich sogar selbst als Versuchskaninchen verwandte —, dass die fantastischen Geschichten über die Giftigkeit des Dimethylsulfats stark übertrieben und die Substanz sogar ziemlich unschuldig sei. Er berichtete dies den Lagerbehörden und noch rechtzeitig konnte die kostbare und dennoch zwecklose Bestellung annuliert werden.

Aehnlich wie im Mutterlande wurde in den Kolonien der Gasdienst von Pharmazeuten organisiert. Nachdem nacheinander die Militär-Apotheker Otto, Pool und v. d. Kloes sich mit dieser Materie beschäftigten, wurde erst im Jahre 1926 die Sache von den Autoritäten ernster genommen. Es spezialisierte sich dann in Holland Apotheker van Giffen auf diesem Gebiete. Dieser wurde im Jahre 1926 Chef des Gasdienstes und vom Generalstab in Indien mit dem Entwurf einer Gasmaske beauftragt (wobei auch Lt. van Kervel sehr wichtige Arbeit leistete). Als im Jahre 1931 van Giffen durch Apotheker Dr. M. Duyster ersetzt wurde, war inzwischen der Gasdienst bei der Artillerie untergebracht worden. Auch noch andere Apotheker beteiligten sich an den Arbeiten.

Hoffentlich genügen diese wenigen historischen Daten, um deutlich die Verdienste hervorzuheben, welche die Militärapotheker verschiedener Staaten während der Kriegsjahre ihrem Vaterland erwiesen. Zurzeit steht die Organisation des zivilen Luft(Gas)schutzes auf der Tagesordnung. Schon früher habe ich bei einigen Gelegenheiten behauptet, respektive auseinandergesetzt, dass die Regierungsautoritäten und die Bürger sehr weise handeln würden, wenn sie dabei die Apotheker heranzögen.[8]) Denn wohl keine Gruppe von wissenschaftlich gebildeten Landsleuten kann in dem Masse eine Kombination von chemischen, pharmakologischen und Warenkenntnissen, nebst Vertrautheit mit Giften und Desinfektantien aufweisen, wie es der Apotheker vermag.

Was ich seit Jahren mit meiner Propaganda beabsichtige, kann kaum kürzer zusammengefasst werden als mit den Worten, mit welchen der Vorsitzende der Fédération internationale pharmaceutique, Dr. J. J. Hofman, 1934, S. 1413, anlässlich der Besprechung dieses Problems sich im «Pharmaceutisch Weekblad» äusserte (frei übersetzt): «Im allgemeinen ist es empfehlenswert, dass die Apotheker diese Aufgaben erwägen, dass sie durch Vorträge, durch Veröffentlichung von Artikeln in der Tagespresse mitarbeiten an der Erziehung der Bevölkerung zum Selbstschutz. Dadurch geben sie nicht nur Beweise guter Bürgergesinnung, sondern werden ohne Zweifel auch die Achtung für unseren Apothekerstand erhöhen.»

Ich möchte nun sofort beginnen, kurz auseinanderzusetzen, in welcher Weise der Apotheker sich zum Nutzen der Allgemeinheit verdienstlich machen kann.

Seine Dienste könnten wir in zwei unscharf begrenzte Gruppen einteilen: 1. wissenschaftliche; 2. direkt-praktische.

In die erste Gruppe gehört z. B. das Auffinden von geeigneten Schutzmitteln, von empfindlichen Reaktionen zum Nachweis von Giftgasen, von erfolgreichen Neutralisationsmitteln usw. Es liegt für die wissenschaftliche Arbeit des Apothekers noch ein ausgedehntes Gebiet brach. Als Beispiel von diesen Möglichkeiten sei auf die rezente Untersuchung von Prof. Dr. A. Klabenbeek (Utrecht) hingewiesen, der nachwies, dass Glyzerin auffallend gut gegen Senfgas (Yperit) schützt. Man kann sich also in einfacher Weise einen primitiven «Senfgasanzug» herstellen, indem man seinen Anzug in Glyzerin taucht (Acta brevia Neerlandica, 1934). Noch immer aber sucht man nach durchaus zweckmässigen Schutzkleidern gegen diese am meisten gefürchtete chemische Waffe.

Ein zweites Beispiel: Unlängst (1. April 1935, Pharm. Tijdschr. v. Ned. Indië) veröffentlichte Dr. J. Visser, Militärarzt, das Resultat von seinen auf andere sich stützenden Versuchen betreffend die neutralisierende (desinfizierende, destruierende) Wirkung von Chloriden Niessubstanzen[9]) gegenüber. Es erwies sich dabei tatsächlich sehr aktiv zur Desinfektion von Räumen, aber auch von Kleidern, und sogar als Heilmittel für vergaste Per-

[8]) Besonders in einem Vortrage für die Rotterdamer Apotheker habe ich mich ausführlicher darüber geäussert (im Jahre 1926).

[9]) Ich habe diese Gruppe mehr international verständlich «Sternugenia» benannt und die anderen Gruppen mit ähnlichen Namen belegt. (Wester, «De Chemicaliën-oorlog», Der Chemicalien-Krieg.)

sonen. In dieser Richtung könnte auch der Apotheker sich wissenschaftlich betätigen, wie z. B. weiter in der Verbesserung der Apparatur zur Prüfung von Gasmasken usw.

Wie ich schon hervorhob, möchte ich an zweiter Stelle dem Apotheker eine mehr direkt-praktische Rolle bei dem Luft(Gas)schutz zuweisen. In Grossstädten und wissenschaftlichen Zentren könnte er mit anderen zusammenarbeiten, jedoch in Kleinstädten und Dörfern ist besonders der vielseitig entwickelte Apotheker der rechte Mann zum Gasschutz. Wie kann er sich da nicht überall nützlich machen!

An erster Stelle ist durchaus der Apotheker befähigt, in der örtlichen Presse und (oder) durch Vorträge die Bürger über die Probleme des Gasschutzes aufzuklären. Dabei wären besonders einige auftretende Missverständnisse aus dem Wege zu schaffen. Ich kann nämlich aus Erfahrung erklären, dass sogar viele gebildete Leute durchwegs sowohl die Gefahr der Giftgasanfälle als auch den Wert einer Gasmaske sehr überschätzen. Besonders die sensationellen Zeitungsnachrichten der Kriegsjahre und nachher von Pazifisten à tort et à travers haben die Giftigkeit und Wirksamkeit der Giftgase stark übertrieben, als ob es möglich wäre, mit geringer Mühe ganze Städte auszurotten. So nistete sich in manchen Köpfen eine falsche und gefährliche Angstvorstellung ein. Wer ist befugter als der Apotheker mit seinen Giftkenntnissen, über tödliche Dosen aufzuklären, das heisst in der hiesigen Terminologie: den Unterschied zwischen Reiz- und Unerträglichkeitsgrenze, Gefährlichkeitszahl und Tödlichkeitsprodukt deutlich auseinanderzusetzen? Daran liesse sich eine Berechnung knüpfen über die vielen tausend Kilogramme von chemischen Kampfmitteln, welche man brauchen würde zur «Vergasung» einer Grosstadt, so dass diese, abgesehen von den vielen anderen Schwierigkeiten (grosse Zahl der Flugzeuge usw.), schon in dieser Hinsicht gar nicht so leicht ausführbar ist.

Anderseits zeigte sich oft, dass der Laie durchwegs glaubt, er habe seine Schuldigkeit getan, d. h. er sei seines persönlichen Schutzes gegen alle möglichen Giftgase sicher, wenn er sich nur erst einmal eine Gasmaske gekauft habe. Nun könne er ruhig alles abwarten. Auch dieses irrtümliche Sicherheitsgefühl muss beseitigt werden, weil es gefährlich werden kann. Erstens schützt eine Gasmaske überhaupt nicht gegen eines der gefährlichsten Kampfmittel, das Hautgift, das blasenziehende Senfgas (von mir im allgemeinen als «Vesicagenia» angedeutet). Dann aber fängt die übliche Maske weder Kohlenmonoxyd noch kolloidale Substanzen (wie die tränengaserzeugenden Gase und die Niesgase!) ab. Man soll sich aber auch darüber klar werden, dass sowohl die Fühlungsbüchse mit Schutzchemikalien, als auch der Stoff der Gasmaske von begrenzter Wirkungs- und Lebensdauer sind. Das heisst also: Es sollen in der Praxis die Gasmasken von Zeit zu Zeit auf ihre Zuverlässigkeit besonders wegen ihrer Dichtigkeit untersucht werden. Die Büchsen sind durchwegs mit Kohle gefüllt, welche als Adsorptionsmasse dient; es ist besonders zu betonen, dass sie schliesslich gesättigt wird und durch neue ersetzt werden muss. Alle diese Einzelheiten zu erklären, ist hauptsächlich die Aufgabe des Apothekers, und somit könnte er auch über die richtige Aufbewahrung der Masken usw. aufklären.

Wenn ein Bürger sich eine Gasmaske kaufen will, muss er ihrer Zuverlässigkeit sicher sein können. Liegt es da nicht auf der Hand, dass der Verkauf — wie die vorherige und nachherige Kontrolle — dem sachverständigen Apotheker anvertraut wird? Ja, es wäre wohl am besten, wenn z. B. die Apotheker-Vereine in den verschiedenen Ländern sich damit beschäftigen, die Gasmasken zentral zu kontrollieren, mit einer datierten Kontrollmarke zu versehen und sie dann den Apothekern zum Verkauf zu übergeben.

Wenn es schliesslich so weit kommt, dass viele Bürger sich eine Gasmaske angeschafft haben, so bleibt noch die Notwendigkeit, damit zu üben. Denn alle Erfahrungen, besonders in den Kriegsjahren, haben unzweideutig gelehrt, dass man ohne vorherige Uebung in der Gaskammer manchmal eine Maske durchaus falsch — also ohne jeden Nutzen — verwendet.

Auch müssen bei der Organisation des Gasdienstes in Gross- und Kleinstädten allerhand Apparate und Chemikalien angeschafft werden. Es möge jeder Apotheker für sich (zweckmässiger aber noch die Apotheker-Organisation) die Gelegenheit nicht versäumen, sich dabei zu beteiligen.

Wenn es sich nicht um Privat-, sondern um kollektive Schutzmassnahmen handelt, treten andere Probleme in den Vordergrund: Erstens sollen die Gaskeller luftdicht schliessen; zweitens ist es wichtig zu wissen, wieviel Luft pro Person und Stunde zu Verfügung stehen muss, drittens wann die ausgeatmete Luft anfängt (hauptsächlich CO_2) giftig zu werden, viertens wie man frische, resp. «entgiftete» Luft zuführt, fünftens wie man mit einfachen Hilfsmitteln den grössten Effekt erreichen kann usw. Dem Apotheker dürfte es wohl nicht schwer sein, sich darüber zu orientieren und seine Kenntnisse seinen Mitbürgern mitzuteilen.

Falls ein Senfgasanfall stattgefunden hat, müssen nachher die Strassen usw. «desinfiziert» werden. Dazu verwendet man Chlorkalk. Der Apotheker weiss, dass es bei diesem Präparat auf den Gehalt an «aktivem» Chlor ankommt und dass derselbe verhältnismässig bald zurückgeht. Er hat an der Universität gelernt, ihn zu bestimmen. Sollte da nicht der Apotheker angewiesen werden, den Chlorkalk einzukaufen und von Zeit zu Zeit zu kontrollieren. Auch kann er dann beurteilen, wie man ihn zur Strassendesinfektion ökono-

misch verwendet; Chlorkalk dürfte in Kriegszeiten schwer zu beschaffen sein. In vielen Gemeinden dürfte somit der Apotheker als Verwalter des Desinfektionsdienstes fungieren können. Aufgenommen in den Stab des Chef-Luftschutzdienstes würde man ihn in Kriegszeiten mit der Untersuchung der aufgefangenen Gasmasken beauftragen können.

Auch Chloramin, Glyzerin, Natriumthiosulfat u. a. Chemikalien, welche gewünscht werden, könnte der Apotheker einkaufen und verwalten.

Hoffentlich brauchen alle diese Massnahmen nie in der Praxis eines Krieges sich zu bewähren. Jedoch im andern Falle ist es wieder die Aufgabe des Apothekers, den Gaskranken zu Hilfe zu kommen mit Heilmitteln, wie Cardiazol, Chlorwasser, Menthol und besonders Sauerstoff; besonders in den Kleinstädten und Dörfern.

Zum Schlusse möchte ich darauf hinweisen, dass die Verbreitung von naturwissenschaftlich gebildeten Apothekern wie ein dichtes Netz über dem ganzen Lande, vom organisatorischen Gesichtspunkt aus besehen, diese durchaus geeignet macht, als Gerüst für einen gut eingerichteten Luft(Gas)schutz zu dienen. So könnte der Bürgerapotheker seinen Mitbürgern vielleicht dieselben uneigennützigen, wertvollen Dienste leisten, welche damals der Militärapotheker seinem Vaterland erwies. Vielleicht empfiehlt es sich aber, dass nicht der einzelne Apotheker seine Hilfe anbietet, sondern dass die Apothekerorganisation örtlich, departemental oder national die Autoritäten, resp. die Regierung darauf aufmerksam macht, dass die Apotheker vollkommen bereit sind, an dieser sozialen Arbeit teilzunehmen. Es wäre sogar zu überlegen, ob nicht dieser Congrès internationale de Pharmacie, resp. die Fédération internationale pharmaceutique die erforderlichen Schritte tun könnte in diesem Sinne, z. B. indem sie dem Roten Kreuz in verschiedenen Ländern zu gleicher Zeit die Hilfsbereitschaft der Apotheker anbietet.

Als Anhang folgt eine Liste von Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Gaskrieges durch Apotheker.

Bruère, Col. Phn. Paul, «Directives d'hygiène et intoxications d'ordre chimique en campagne» (Bulletin des Officiers de réserve de la région de Paris).

— «La Vie en atmosphère confinée» (Revue des Docteurs en pharmacie des Universités de France, 1930, nº 5).

— Organisation biochimique de la défense passive contre le péril chimique aérien (Paris, 1933, édition réservée, Vigot).

— Exercices pratiques sur la protection contre les gaz de combat (Paris, 1933, Vigot).

Douris, Prof Phn. Roger, Toxicologie moderne (Paris, 1935, Vigot).

Erculisse, Prof. Phn. Paul, publications diverses (articles dans périodiques scientifiques).

Flury, F. und Zernik, F., Schädliche Gase: Dämpfe; Nebel-, Rauch- und Staubarten, 1931.

Gemeinhardt, Polizeipharmazierat Dr. K., «Gasschutz und Luftschutz der Zivilbevölkerung» (Arch. d. Pharmazie usw. 1932, S. 232—246).

Hanslian, Dr. R., Der chemische Krieg, 1927, 226 S.

Hederer, Prof. Dr. Ch., et Istin, Prof. Phn. M., L'arme chimique et ses blessures (Paris, 1935, J.-B. Baillière).

Lenoir, Phn. Henri, «A propos de la guerre chimique» (Bulletin des Pharmaciens de réserve de France, avril 1929).

Moureu, Ch., La chimie à la guerre, 384 S.

Simon, Dr. Phn. Louis, La grande inquiétude ou la nation sous les gaz (Paris, 1931, Le François).

Stehelenburg, Dr. N. J., «Strijdgassen» (Pharm. Z. Ned. Ind., 1935).

Weil, Phn. G.-P., «Le rôle du pharmacien dans la guerre des gaz» (La Jeune Pharmacie, 1934).

Wester, Prof. Dr. H., «De Giftgas-oorlog» (Militär Techn. Tijdschrift, Juni 1919, blz. 81—118); «De Chemicaliën-oorlog» (Mavors, 1922, blz. 449, 497 en 545 [ook als brochure verschenen!]; Handelsblad, 15. Jan. 1924, 18. Jan. 1924, 22. Jan. 1924, 5. Nov. 1924; Chem. Weekblad, 1924, blz. 191; N. Rott. Crt., 30. Juni 1925, 18. Jan. 1928; Diligentia-Voordracht); «Bescherming der burgersbevolking tegen giftgasen» (Natuurk. Voordrachten, Nieuwe Reeks, nr 7, 1929, blz. 1—15; De Telegraaf, 14. Aug. 1930).

Ist aktiver und passiver Luftschutz notwendig?

Die Antwort auf diese Frage gibt uns in sicher recht überzeugender Weise der abessinisch-italienische Krieg, dessen Phasen wir heute alle mehr oder weniger intensiv miterleben.

Wie jedem erinnerlich, beherrschte zu Beginn des «Konfliktes» die italienische Luftwaffe in nicht zu überbietender Weise das Feld. Sie bombardierte harmlose Städte, marschierende Truppen und griff in jede Kampfhandlung ein. Sie errang einen Erfolg, der weit mehr moralischer, als rein militärischer Natur war. Panischer Schrecken ergriff die Truppen und mehr noch die völlig unvorbereitete und hilflose Zivilbevölkerung. — Es gab Stimmen unter den ausländischen Journalisten, ja selbst unter den Führern der abessinischen Streitkräfte, die den Kampf für Abessinien verloren gaben, falls man dieser Panik nicht Herr werden könne.

Heute lautet der allgemeine Eindruck anders! Auch jetzt noch bombardieren italienische Flieger alles, was sie erreichen können. Aber ihre Erfolge werden militärisch und noch mehr moralisch von Tag zu Tag bedeutungsloser. Die abessinischen Truppen haben gelernt, bei Nacht zu marschieren; sie haben gelernt, jede Dekkung auszunützen und in kleineren Formationen den Nahkampf zu suchen, bei dem ein Einsatz der Flugwaffe ausscheidet, da Freund und Feind zugleich getroffen würden. Aber auch die abessinische Zivilbevölkerung hat sich schon weitgehend dem Luftkrieg angepasst. So