

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 3 (1936-1937)  
**Heft:** 11  
  
**Artikel:** Beiträge zur Unfallverhütung in der Gasschutzausbildung  
**Autor:** Muntsch, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-362570>

### **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:** 16.02.2026

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

Einwirkung des Giftstoffes auf die Haut eine 5—10prozentige Chlorkalkaufschwemmung aufzutragen, die dann reichlich mit Wasser abgespült wird. Chlorkalk gibt mit grösseren Mengen Yperit heftige Reaktionen unter Hitzeentwicklung, daher *Vorsicht!* Ebenso ist grösste Vorsicht geboten, dass beim Abspülen mit Wasser nicht Chlorkalk in die Augen gelangt. — Liegt kein Chlorkalk vor, so kann eine 3prozentige Natriumkarbonatlösung (Sodalösung) oder eine 10proz. Schmierseifenlösung zur Abwaschung verwendet werden.

2. *Behandlung:* Zur Linderung der Schmerzen gebrauche man eine Boranästhesinsalbe. Durch Bestrahlung der Wunden mit Quarzlampen werden gute Erfolge erzielt.

3. *Behandlung:* Zwecks Bekämpfung des Hustenreizes verabreiche man Kodein.

4. *Behandlung:* Bei Schädigung der Atmungsorgane empfehlen sich Wasserdampfinhalationen. Sauerstoffzufuhr ohne Druck ist angebracht, eventuell Aderlass 500—700 cm<sup>3</sup>.

5. *Behandlung:* Augenschädigungen, die immer erst einige Stunden später auftreten, werden wirksam durch häufige Waschungen mit einprozentiger Natriumbikarbonatlösung oder Boraxlösung bekämpft. Voraussetzung eines vollen Erfolges ist ständiges Offenhalten der Lidspalten.

6. *Behandlung:* Eventuelle Blasen sollen steril angestochen werden. Die Haut muss aber vorher ringsherum geschützt werden. Die Weiterbehandlung der Wunden mit Chloramin oder andern chlorhaltigen Lösungen, wie Carellösung oder Dakinscherlösung gehört in die Hand des Arztes.<sup>2)</sup>

Was die *Entgiftung der Kleider* anbetrifft so möge man sich folgendes merken:

<sup>2)</sup> Ueber eine Behandlungsmethode vgl. unter anderem Büscher in dem Buche «Giftgas und wir.», II. Auflage, 1937, S. 136/137, Verlag J. A. Barth, Leipzig.

Bei *flüssigem Gelbkreuz:* Kleider in 1—2prozentige Sodalösung (zirka 50° Temperatur) einlegen, 2—3mal erneuern, jedesmal nach etwa 30 Minuten. Nachher Auswinden und Trocknenlassen an der Luft. Man kann bei flüssigem Yperit die Kleider und Wäsche auch in den Dampfapparat (während wenigstens einer Stunde) hängen.

Vergiftete Schuhe können nicht entgiftet werden. Sie sind zu verbrennen.

Bei *gasförmigem Yperit:* Kleider während längerer Zeit an der Luft aufhängen.

Wir nehmen gerne an, Sie haben durch diese Vorführung mit Erläuterung manch Wissenswertes vernommen.

Bitte merken Sie sich aber noch folgende *allgemeine* Regeln:

*Betroffene* wissen oft am Anfang der Vergiftung nur wenig oder nichts davon.

Wer ohne Gasmaske in ein durch Kampfstoffe vergiftetes Gelände hineingeraten ist, muss sich als krank betrachten.

Kranke in warme Decken hüllen, wenn Kleider entfernt.

Mit Ausnahme von Weisskreuzstoffvergifteten alle Patienten liegend, ohne aufzusetzen, transportieren.

Sofortige ärztliche Hilfe.

Inzwischen Körperwaschungen, besonders Augen und Haare mit alkalischen Lösungen.

Nase und Rachen häufig mit Salz- oder Natriumbikarbonatlösung ausspülen.

Künstliche Atmung nur bei Kohlenoxydvergifteten gestattet.

Zufuhr reinen Sauerstoffs ohne Ueberdruck empfohlen.

Gasbehandlung geht vor Wundbehandlung, wenn keine Verblutung droht.

*Schlussalarm durch Sirene.*

## Beiträge zur Unfallverhütung in der Gasschutzausbildung<sup>1)</sup>

Von Oberfeldarzt Dozent Dr. O. Muntsch,

Leiter der Gastherapeutischen Abteilung der Militärärztlichen Akademie, Berlin

In den letzten Jahren wurde von der Gastherapeutischen Abteilung eine grosse Zahl von Gutachten eingefordert über Fälle, bei denen auf Grund angeblicher oder tatsächlicher Schädigungen, die mit einer Betätigung im Gas- und Luftschutzdienst in Zusammenhang gebracht wurden, Ansprüche erhoben und zum Teil vor Gericht eingeklagt wurden. Bei der Durchsicht dieser Fälle stösst man auf eine Reihe von Wiederholungen in den Vorkommnissen, den Handlungen und den Anschuldigungen, die den Grund zu den Ersatzansprüchen boten. Es erscheint daher zweckmässig,

<sup>1)</sup> Aus «Gasschutz und Luftschutz», Nr. 7, 1937, S. 193 bis 195. Der Nachdruck erfolgt mit ausdrücklicher Genehmigung der Schriftleitung von «Gasschutz und Luftschutz», Zeitschrift für das gesamte Gebiet des Gas- und Luftschutzes der Zivilbevölkerung, Mitteilungsblatt amtlicher Nachrichten. Im Verlag Gasschutz und Luftschutz, Dr. Ebeling, Kommanditgesellschaft, Berlin NW 40, In den Zelten 21a.

diese häufigen Fälle der Allgemeinheit zur Kenntnis zu bringen, um ihre Wiederholung einzuschränken, soweit dies durch Unfall- und Gefahrenschutz möglich ist, oder die Abweisung von Ansprüchen zu erleichtern, soweit sie ungerechtfertigt und unbegründet erhoben werden.

Wie überall, trifft man auch bei der grossen Masse der freiwilligen und unfreiwilligen Helfer und Mitarbeiter in der Luftschutzorganisation sogenannte «Rentenjäger» an, die die Gelegenheit einer mit einer gewissen Gefahr verbundenen Arbeit und einer für Unfälle und Erkrankungen aufkommenden Kollektivversicherung benutzen, um aus ihrer Tätigkeit Kapital zu schlagen. Andererseits werden auch bona fide Anschuldigungen vorgebracht und kausale Zusammenhänge konstruiert, namentlich wenn es sich um «Giftgas» als auslösendes Moment handelt. In beiden Fällen kann dem Luftschutzgedanken erheblich Abbruch

getan werden, wenn die beurteilenden Stellen nicht klare und einheitliche Anschauungen vertreten und verbreiten.

Eine der häufigsten Anschuldigungen für nachfolgende Erkrankungen aller Art bildet die angebliche Einatmung von Tränengas («Reizstoffen») anlässlich von Uebungen zur Erprobung der Dichtigkeit der Gasmasken im Reizraum. Lungen- und Herzerkrankungen, aber auch infektiöse Erkrankungen, wie Grippe, oder Allgemeinerkrankungen, wie Rheuma, ferner Nieren- und Leberschädigungen sowie Erkrankungen des tieferen Auges (Hornhautschädigungen, Sehnervenerkrankungen) werden auf die Einatmung oder Einwirkung von Bromazeton oder Chlorazetophenon zurückgeführt. Dabei fanden die Anspruchsteller bei der ersten körperlichen Befunderhebung durch den von ihnen zu Rate gezogenen Arzt nicht immer Ablehnung und Berichtigung der Anschauungen, sondern in zahlreichen Fällen geradezu eine Unterstützung durch die Diagnose «Gasvergiftung», die der Arzt schriftlich oder mündlich festlegte.

Es kann nicht nachdrücklich genug betont werden, dass die obengenannten Tränenstoffe in den üblichen Konzentrationen, die für Vergasung eines Reizraumes angewandt werden, selbst dann, wenn sie mehrere Minuten lang ungeschützt eingeatmet werden, keine tiefergehende Wirkung auf die Atemwege oder sonstigen inneren Organe ausüben. Auch muss daran erinnert werden, dass bei Einwirkung dieser Tränenstoffe zuerst und augenfällig eine Reizwirkung auf die Schleimhäute der Augen auftritt, dass also beim Ausbleiben dieser fühlbaren Wirkung Tränengas überhaupt nicht eingewirkt haben kann. Bei der Prüfung von «Unfällen» sind daher stets Ermittlungen über Stärke der Konzentration des angeschuldigten Tränengases sowie Angaben über Dauer der Einatmung erforderlich. Der Luftschutz- bzw. Übungsleiter muss diese Konzentration des Tränenstoffes im Reizraum kennen, denn er muss ja die Menge des angewandten Reizstoffes mit der Raumgrösse rechnerisch in Einklang bringen, um überhaupt eine Uebung ablaufen lassen zu können. Ohnmachten und «Herzkrämpfe» können niemals als Folgen einer Tränengaseinwirkung angesehen werden: den Tränenstoffen fehlt jede narkotische Wirkung. Wenn derartige Zustände bei Lehrgangsteilnehmern eintreten und sich insbesondere während des Aufenthaltes im Reizraum einstellen, so handelt es sich meist um labile, leicht erregbare Personen, die konstitutionell belastet sind und in ähnlicher Weise bei jeder Gelegenheit reagieren. Sind irgendwelche organischen Erkrankungen durch ärztliche Untersuchung festgestellt, so muss, falls Konzentration des Gases und zeitliche Einatmungsdauer klein waren, ein zufälliges zeitliches Zusammentreffen der aus anderen Gründen entstandenen Erkrankung mit der Luftschutzfähigkeit angenommen werden, letztere aber als auslösende Ursache aus dem Spiel bleiben.

Der Übungsleiter sollte freilich alles vermeiden, was die an sich harmlose Tränengaswirkung zu steigern geeignet ist. Hierzu gehört vor allem auch ein sachgemässer Einsatz der Tränenstoffe im Reizraum. Es ist zweckmässig und notwendig, durch Abschuss der Reizpatronen oder mittels sonstiger Vorrichtungen Tränengas im Reizraum zu entwickeln, ehe sich die Uebenden in diesem Raume versammelt haben. Dann ist es unmöglich, dass Tränenstoffe infolge irgendwelcher unvorhergesehener Zufälle gegen Uebungsteilnehmer verspritzen und diese gefährden. Denn darüber darf kein Zweifel bestehen, dass gewisse Tränenstoffe in flüssigem, unvergastem Zustande die äussere Haut und die Augen in schwerster Weise verätzen können.

Der Aufenthalt im Reizraum dient vornehmlich zur Prüfung der Dichtigkeit der Gasmasken. Der Uebende soll den Schutz, den die Gasmasken gewährt, an sich selbst erproben, so dass er Vertrauen zur Gasmasken gewinnt. Wenn die Uebungsteilnehmer mit aufgesetzter Gasmasken einen bereits vergastem Reizraum betreten, so werden sie, falls die Gasmasken nicht dicht sein sollte, nach kurzer Zeit einen Augenreiz verspüren, der zum Verlassen des Raumes und zum Auswechseln der Gasmasken Veranlassung gibt. Werden jedoch die Uebenden im Reizraum versammelt mit griffbereiter, aber noch nicht aufgesetzter Gasmasken und wird in ihrem Beisein Tränengas entwickelt, dessen Einwirkung schliesslich zum Aufsetzen der Gasmasken zwingt, so wird die Reizwirkung immer kürzere oder längere Zeit anhalten, und eine neuerliche, etwa durch undichten Sitz der Gasmasken bedingte Reizwirkung kann zunächst nicht abgegrenzt und erkannt werden. Zudem lehrt die Erfahrung, dass in jedem Reizraum trotz ausgiebiger Lüftung fast immer noch so viel Tränengas angereichert ist, dass geringer Augenreiz beim ungeschützten Betreten auftritt, was die spätere Beurteilung der Dichtigkeit einer Gasmasken erschwert. Die Uebungsteilnehmer sollen also zunächst einmal in ordnungsgemässer Weise, wie oben angegeben, den dichten Sitz der Gasmasken im Reizraum erproben. Wenn sie nach Abschluss dieser Prüfung nochmals ungeschützt einen Blick in den Reizraum tun, ist hiergegen nichts einzuwenden, weil sie dann den Unterschied «geschützt» und «ungeschützt» an sich verspüren, ohne die eigentliche Uebung zu beeinträchtigen.

Ein Objekt häufiger Einwände zur Begründung von Erkrankungen oder Schädigungen ist der vielfach bei Luftschutzübungen oder -lehrgängen verwendete Tarnnebel (z. B. Chlorsulfonsäure), namentlich wenn er in sogenannten Kriechstrecken verwendet wurde.

Für diesen Tarnnebel gilt, solange er als Nebel einwirkt, dasselbe wie für Tränengas: Eine Tiefenwirkung auf Atemwege und sonstige innere Organe kommt ihm nicht zu. Als Flüssigkeit im

unvernebelten Zustand dagegen zeigt er ätzende Säurewirkung.

Die dicken, oft jede Sicht nehmenden Nebelwolken sind freilich manchmal geeignet, ängstliche Uebungsteilnehmer in besonderem Masse zu verwirren und namentlich in engen Kriechstrecken dann der unmittelbare Anlass für äussere Verletzungen (Stoss, Prellung usw.) zu sein. Es ist daher nicht zweckmässig, Kriechstrecken zu vernebeln. Die Kriechstrecken sollen zur Ausbildung von Rettungstrupps dienen, deren Mannschaften mit angelegtem Sauerstoffgerät (Isoliergerät) die dunkle und eng gewundene Kriechstrecke zur Bergung von Verletzten durchqueren. Die Kriechstrecke stellt also mehr oder minder ein zusammengestürztes Haus dar, aus dem verschüttete Leute unter Kohlenoxydgefahr (zerstörte Gasleitungen!) geborgen werden sollen. Aus diesem Grunde verwendet man das Isoliergerät, nicht die Gasmaske. Die Ausbildung weiterer Kreise der Bevölkerung in Kriechstrecken ist unnötig, die Ausbildung soll sich auf Bergungsmannschaften beschränken. Uebungen unter der Gasmaske (Bewegungsübungen usw.) können teils ausser, teils im Reizraum durchgeführt werden, wozu es einer Vernebelung durch Tarnnebel sowie einer Kriechstrecke nicht bedarf. Diese Uebungen unter der Gasmaske sollen hauptsächlich die Atemtechnik des Trägers verbessern, ihn also zu einer gleichmässigen, ruhigen und tiefen Atmung erziehen, die, wie wir wissen, den störenden Einfluss der Maske (Totraum, Atemwiderstand) ausgleicht. Man muss sich vor Augen halten, dass bei der an sich unzweckmässigen Vernebelung von Kriechstrecken älteren Leuten, wie sie oft im Luftschutzdienst zur Verwendung kommen, bei aufgesetzter Gasmaske häufig infolge der Schwierigkeit der Orientierung Leistungen zugemutet werden, denen sie schliesslich nicht gewachsen sind, so dass Störungen der Herztätigkeit usw. als Folgen sich bemerkbar machen können. Von jedem Uebungsleiter muss verlangt werden, dass er die Uebungen und Arbeiten, die er von seinen Schülern fordert, mit ihrer Leistungsfähigkeit vereinbaren und die Grenzen seiner Anforderungen abmessen kann, die ihm durch Alter, Geschlecht und Beruf seiner Schüler gesteckt werden. Ein erstrebenswertes Ziel wäre die gründliche ärztliche Untersuchung aller Luftschutzübenden vor ihrer Ausbildung und Verpflichtung. Bei der geringen verfügbaren Zahl an Aerzten und den vielen sonstigen wichtigen Aufgaben, die heute an den Aerztestand herantreten, wird dieser Wunsch allerdings zunächst noch unerfüllbar bleiben müssen. Um so mehr sollten die Uebungsleiter Ver-

ständnis für die körperliche Leistungsfähigkeit der auszubildenden Personen zeigen.

Im Luftschutzunterricht spielen Frage und Technik der Entgiftung von hautschädigenden Kampfstoffen naturgemäss eine wichtige Rolle, und der Luftschutzlehrer wird bestrebt sein, insbesondere die Entgiftung der menschlichen Haut praktisch üben zu lassen. Bei derartigen Uebungen ist es vorgekommen, dass Mischungen von Glyzerin und Senföl als «Tarnstoff» zur Darstellung des Gelbkreuzkampfstoffes verwendet und auf die menschliche Haut aufgetropft wurden, um dann nach Ablauf von wenigen Minuten durch Einreiben, bzw. Auflegen einer Chlorkalklösung (Chlorkalkbrei) «entgiftet» zu werden. Es ist für den Uebungsleiter eine grosse und unliebsame Ueberraschung gewesen, dass anderntags eine Reihe von Personen Hautschädigungen bis zur Blasenbildung aufwies. Senföl ist bekanntlich eine zur Gruppe des Kantharidins gehörende entzündungserregende Flüssigkeit, die durch Chlorkalkanwendung nichts von ihrer schädigenden Wirkung verliert. Wahrscheinlich wird durch eine Chlorkalkbehandlung, wie sie in den beschriebenen Fällen stattfand, die Schädigung auf der Haut noch verstärkt worden sein. Senföl eignet sich demnach nicht zur Darstellung des Gelbkreuzkampfstoffes für Entgiftungsübungen auf der menschlichen Haut; bereits durch Glyzerin ohne jeden Zusatz kann der Vergiftungsvorgang sinnfälliger veranschaulicht werden.

Schliesslich müssen viele Verletzungen auf unsachgemässe oder leichtfertige Verwendung von Brandsätzen, die man zur Darstellung von Brandbomben benutzt, zurückgeführt werden. Bei der Vorführung dieser Brandsätze ist stets — auch vom Geüben — grosse Vorsicht zu üben. Niemals soll ohne Brillen und schützende Handschuhe gearbeitet werden; die Zuschauer sind in entsprechender Entfernung zu halten.

Dass bei allen Uebungen unbedingt ein Sanitätsmann mit der zugehörigen Ausrüstung für erste Hilfe anwesend ist, um notfalls sofort einzugreifen, und dass sofortige Verbindungsmöglichkeit mit einem Arzt besteht, um seine Hilfe bei schwereren Unglücksfällen anzufordern, ist eine organisatorische Pflicht.

Auch im bestgeregelten und geordneten Betriebe werden gelegentlich einmal trotz aller Verhütungsvorschriften und Sicherheitsmassnahmen Unfälle und Störungen vorkommen. Sie auf ein Mindestmass einschränken, bedeutet Förderung des Ganzen. Auch für die Luftschutzausbildung sind Unfallverhütungsvorschriften zu fordern, für die diese Arbeit eine Anregung sein soll.