

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 2 (1935-1936)  
**Heft:** 3

**Buchbesprechung:** Schulversuche zur Chemie der Kampfstoffe. Ein Experimentierbuch zum Gas- und Luftschutz [Walter Kintoff]

**Autor:** H. L.

### **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:** 10.07.2025

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

nachgehen. Die Farbringe wachsen an Breite und Intensität der Färbung mit der Konzentration des Atemgiftes. Insbesondere ist es möglich, vornehmlich im Falle des Dichlordiäthylsulfids, verdächtige Boden- oder Materialproben zu untersuchen, indem man Luft über diese hinweg oder an ihnen vorbeistreichen lässt und diese Luft dann in der vorgetragenen Weise untersucht (Bild 8). Auf diese Art bekommt man nicht nur eine eindeutige Anzeige, sondern man erhält sogar ein Beweisstück für die vorgenommene Untersuchung. Das Prüfröhrchen nämlich, in dem die Reaktion aus-

geführt wurde, lässt noch stundenlang einen etwaigen Farbring erkennen.

Wenn sich auch mit der beschriebenen Methode die Empfindlichkeit der menschlichen Nase nicht erreichen lässt, so hat sie doch einige ganz erhebliche Vorteile. Der Apparat ermüdet nicht und wird nicht durch eine Reihe von positiven Prüfungen für die Fortsetzung derselben unbrauchbar, wie es bei der Nase der Fall sein kann. Ausserdem wird die Prüfung nicht durch andere Geruchsstoffe gestört; endlich liefert sie einen objektiven, nachprüfbaren Befund.

## Literatur

**Schulversuche zur Chemie der Kampfstoffe.** Ein Experimentierbuch zum Gas- und Luftschutz von Dr. Walter Kintoff. Mit 40 Abb. und 5 Tabellen im Text. Carl Heymanns Verlag, Berlin 1935. (Brosch. Fr. 4.75.)

Je besser man eine Gefahr kennt, umso leichter und wirksamer kann man sich gegen sie schützen. Dies ist das Leitmotiv, das dem genannten, 140 Seiten umfassenden Werk zugrunde liegt. Es soll nicht etwa Mittelschülern Anleitung zu mehr oder weniger spielerischen Versuchen auf dem Gebiete der chemischen Kampfstoffe geben, es ist vielmehr dazu bestimmt, eine Ergänzung zu den allgemeinen Chemielehrbüchern zu bilden und dem Chemielehrer als Wegweiser zu dienen, um den Schülern den chemischen Teil der Luftschutzaufgaben verständlich zu machen. Es darf vorweg genommen werden, dass es durchaus geeignet ist, dieses Ziel zu erreichen. — Der Stoff ist in drei Kapitel eingeteilt: Brand- und Nebelstoffe; Atmung und Gasmaske; chemische Kampfstoffe. Die einzelnen Gegenstände werden nicht nur besprochen und ihrer chemischen Natur nach erläutert, sondern es werden, wo irgend angängig, kleine Versuche beschrieben, die mit möglichst einfachen Hilfsmitteln dem Schüler — es können dies natürlich auch Schüler von Luftschutzkursen sein — das Verständnis für die physikalischen und chemischen Vorgänge, die sich beim Wirksamwerden der Kampfmittel und bei ihrer Abwehr abspielen, näher zu bringen.

So wird z. B. bei den Brandstoffen die Anwendung des gelben Phosphors gezeigt, es werden Thermitbrandsätze gemischt und ihr Abbrennen demonstriert. Das Wesen der chemischen Feuerlöscher wird anhand von Versuchen erläutert. Bei den Nebelstoffen werden die verschiedenen Arten der künstlichen Vernebelung durchgeführt.

Besonders gut gelungen ist dem Verfasser, das wichtige Gebiet der Atmungsvorgänge und des Atemschutzes durch die Gasmaske durch einfache Versuche dem Laien verständlich zu machen. Aber nicht nur die theoretischen Grundlagen, sondern auch die Praxis kommt zu ihrem Recht. Es werden verschiedene Arten von A-Kohle hergestellt und auf ihre Wirksamkeit geprüft. Durch das Experiment wird nachgewiesen, dass eine bestimmte Menge aktiver Kohle nur begrenzte Mengen eines Kampfgiftes aufnehmen kann. Die Tatsache, dass gas- und nebelförmige Stoffe sich durchaus verschieden gegen A-Kohle verhalten, die

dem Laien nicht ohne weiteres einleuchtet, wird durch einfache Versuche illustriert. Zum Schluss werden auch Kohlenoxydschutz und die Sauerstoffgeräte durch das Experiment erklärt.

Im dritten Kapitel, dem der chemischen Kampfstoffe, wird die Herstellung einiger der harmlosen Augenreizstoffe, wie Xyllylbromid, Bromaceton, Chloracetophenon, im Experiment vorgeführt. Ueber den Wert dieser Versuche kann man verschiedener Meinung sein, da das Herstellungsverfahren mit der Wirkung und der Bekämpfung der Gifte in keinem ursächlichen Zusammenhang steht und ihre Eigenschaften, z. B. ihre Adsorption durch A-Kohle oder ihre Unschädlichmachung durch Nebelfilter, ebensogut an käuflichen Produkten gezeigt werden könnten. Inbezug auf die gefährlichen Gifte, wie Phosgen, Diphosgen und Dichlordiäthylsulfid, hat sich der Verfasser im Hinblick auf die grosse Verantwortung, die mit ihrer Darstellung verknüpft ist, einer weissen Beschränkung unterzogen und nur die Herstellung von chemischen Analogen (z. B. Acetylchlorid statt Phosgen, Diäthylsulfid statt Yperit u. a. m.) empfohlen, vor der Erzeugung der eigentlichen Giftstoffe im Versuch aber nachdrücklich gewarnt. Dafür werden aber Eigenschaften, Wirkungsweise, Nachweis und Gegenmittel — z. B. Hexamethylentetramin — ausführlich und wo irgend möglich durch Versuche erörtert.

Auf einige Mängel, bzw. Irrtümer in diesem Werk muss noch hingewiesen werden. Der Referent vermisst z. B. einen Hinweis darauf, dass Giftstoffe, wie nitrose Gase und Kohlenoxyd, häufig, sozusagen ungewollt, bei der Explosion von Brisanzbomben auftreten und, besonders wenn das Krepieren in geschlossenen Räumen erfolgt, schon viele Opfer gefordert haben. — Im Kapitel der Feuerabwehr hätten die brandsicheren Anstriche von Holz Erwähnung verdient; auch hier wären einige Versuche am Platze gewesen. — Zur Geschichte des Yperits sei bemerkt, dass dieser Stoff bereits im Jahre 1822 von Despretz bei der Einwirkung von Äthylen auf Chlorschwefel beobachtet wurde. Allerdings scheint dem Entdecker die Gefährlichkeit des Produktes entgangen zu sein. Ferner hat sich V. Meyer nicht im Jahre 1866, sondern erst 20 Jahre später, 1886, mit Dichlordiäthylsulfid beschäftigt. — Auch über den Chemismus der Entgiftung, d. h. der Vernichtung der sesshaften Kampfstoffe, speziell des Yperits, hätte einiges gesagt werden dürfen. Als Versuch käme hier z. B. die Ueberführung des Diäthyl-

sulfids mit Permanganat in das Diäthylsulfon in Frage, bei der das Verschwinden des Geruchs schon die weitgehende Aenderung der Eigenschaften durch die Oxydation anzeigt. Die Zerstörung des Yperits durch Chlorkalk, wobei allerdings ein vollständiger Abbau des Giftes stattfindet, ist eine der wichtigsten Aufgaben des Gasschutzes. — Im Abschnitt der Lungengifte wird die weitgehende Aehnlichkeit des Acetylchlorids mit dem Phosgen hervorgehoben. Leider besteht eine solche gerade in bezug auf die Reaktionsfähigkeit der beiden Stoffe gegen Wasser absolut nicht.

Während Acetylchlorid mit Wasser beinahe mit explosionsartiger Heftigkeit reagiert, wird Phosgen durch Wasser — dies sei hier wieder einmal mehr betont — nur sehr langsam zerstört.

Trotz dieser Aussetzungen darf das Buch von Dr. Kintoff allen, die sich für die wissenschaftlichen Grundlagen der Kampfstoffe interessieren, warm empfohlen werden. Besonders die im Kapitel über Atemschutz gebrachten Versuche sind geeignet, auch den ungläubigsten Laien von der Nützlichkeit der so oft verlästerten Gasmaske zu überzeugen. Dr. H. L.

## Ausland-Rundschau

**Angaben über Luftflotten.** Auffällig ist eine Gegenüberstellung von Daten über Luftflottenstärken, welche «Daily Telegraph» im Herbst 1935 veröffentlichte (Ziffer in Klammer betrifft Angabe 1933): Frankreich 1700 (3000), Amerika USA. 1800 (2326), Japan 1400 (1939), Italien 2000 (1509), England 2000 (1434), Russland 1500 (1270). Befremdend ist in den Gegenüberstellungen, dass zumeist die ältere Ziffer die höhere ist. Es ist das vermutlich darauf zurückzuführen, dass aus den bezüglichen Flotten die unbrauchbaren Flugzeuge ausgeschaltet und für Nennung des jetzigen Standes die brauchbaren Kampfflugzeugtypen berücksichtigt wurden. Die zutreffendste Angabe dürfte jene für England, die unzutreffendste jene für Russland sein. 1933 wurde Deutschland noch nicht erwähnt, da es damals noch rüstungslos war; für 1935 wird eine Flugzeugflotte von 1170 mit dem Vermerk angegeben, dass in Kürze der Stand Deutschlands jener von England sein werde. Es muss schliesslich erwähnt werden, dass bei Einberechnung aller verfügbaren Reserveflugzeuge die Luftflottenstärke in allen hochgerüsteten Staaten um ein erkleckliches grösser ist, als «Daily Telegraph» angegeben hat. Eine genaue Nennung von Daten ist überhaupt unmöglich, da die einzelnen Staaten absichtlich zu verschiedenen Zeiten unterschiedliche Daten angeben, um den wahren Stand zu verschleiern.

**Der Brandschutz auf den Dachböden** wird im Sinne des «Brandschutzes im Luftschutz» verschärft werden. Die sogenannte «kleine» Feuerbeschau soll zur Einführung gelangen, damit der Zustand der Dachböden in bezug auf die durchzuführende «Entrümpelung» festgestellt wird. Der Hauptsache nach muss der Dachboden übersichtlich sein, Holzteilungswände müssen, sofern Unterteilungen nötig sind, durch Drahtsiebe ersetzt werden, und brennbare Stoffe sollen aus dem Dachboden entfernt werden. Wertvolle Andenken oder sonstiges Material muss in Kisten verpackt, an den Seiten postiert, allenfalls auch in die Dachbodenmitte gestellt werden. Keinesfalls dürfen Lagerungen an Schornsteinen vorgenommen werden. Unterlassungen der bezüglichen Obsorgen können mit Strafen geahndet werden.

(Aus «Der Brandschutz — Der Gasschutz»,  
Nr. 10, Wien 1935.)

\*

**Belgien.** Luftwaffe und Luftschutz wurden unter einheitlichem Oberbefehl zusammengefasst, der dem bisherigen Chef des Militärflugwesens, General Giliaux, übertragen wurde.

Für den Vertrieb an die Zivilbevölkerung sind nunmehr zwei Gasmaskenmodelle behördlich zugelassen: eine Maske, System Wastèrlein-Pirelli, und eine Maske der «Société Belge de l'Azote de Hougrée». Seit dem 1. September d. J. dürfen nur noch diese beiden Masken verkauft werden. Zugleich wurde angeordnet, dass alle in Privatbesitz befindlichen Gasmasken den staatlichen Gasmaskenprüfungsstellen in gewissen Abständen zur Kontrolle vorgelegt werden.

Aus «Gasschutz und Luftschutz»,  
Heft 10, Berlin 1935.

**England.** Nach Meldung der «Times» vom 27. August 1935 hat das britische Innenministerium mit gleichem Tage die erste Reihe von Vorschriften über die Organisation des zivilen Luftschutzes durch die örtlichen Behörden unter dem Titel «Vorsichtsmassregeln bei Luftüberfällen, Anweisung Nr. 1: Die Behandlung der Verwundeten und die Entgiftung der Personen» herausgegeben.

Nach Wortlaut der Vorschrift muss zunächst für jeden Bezirk ein *Uebersichtsplan* angefertigt werden. Dieser hat alle Einzelheiten der Sanitätsorganisation sowie Listen und Verzeichnisse der benötigten Gebäude und des Materials zu umfassen. Weiter sieht die Anweisung zwei Hauptgesichtspunkte vor, erstens *Ausbildung* des notwendigen Personals und zweitens Feststellung, welche weitere *Ausrüstung* zur Ergänzung der bereits vorhandenen benötigt wird. Die Regierung wird auch für die Ausstattung des Sanitätspersonals mit Atemschützern (respirators), Schutzkleidung sowie mit Chlorkalk Sorge tragen.

Die Anweisung unterscheidet vier *Patientenklassen*: 1. Personen, die durch Bombensplitter oder Feuer beschädigt wurden, jedoch nicht mit Kampfstoff behaftet oder vergiftet sind; 2. Personen, die verwundet und darüber hinaus mit Kampfstoff behaftet oder vergiftet sind; 3. Personen, die Gas eingeatmet haben oder deren Haut mit Kampfstoff benetzt ist; 4. Personen, die keine ärztliche Hilfe benötigen, deren Kleidung jedoch mit Kampfstoff behaftet ist. Es wird empfohlen, dass alle vier Klassen nur in einer Sanitätsanstalt behandelt werden sollen, die neben den normalen Einrichtungen eines Krankenhauses über besondere Vorrichtungen zur Behandlung von Gaskranken und zur Entgiftung verfügt.

Der zweite Teil der Verfügung zeigt die verschiedenen Arten von Sanitätsdienststellen und ihre Aufgaben: