

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 4 (1937-1938)
Heft: 3

Artikel: La protezione respiratoria con autoprotettori a riserva di ossigeno
Autor: Kronauer, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-362593>

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>

werden können. Ein kommender Luftkrieg fusst auf dem Gedanken der Totalität. Rücksichtslose Zerstörungsarbeit weit hinter der Front soll die Widerstandskraft der Zivilbevölkerung zermürben und damit auch den Abwehrwillen an der Front treffen. Unbekannte und ungewohnte, aber nicht zu umgehende Aufgaben erwachsen den Bibliothekaren und Archivaren. Auf die Brandgefahr im Luftschutz ist weitgehend Rücksicht zu nehmen. In dieser Hinsicht getroffene Vorkehrungen bedeuten auch eine Sicherung gegen die Brandgefahren zur Friedenszeit. Es wird nicht zu umgehen sein, dass in Zukunft in das Budget der Bibliotheken und Archive Beträge zur Sicherung gegen die Gefahren des Luftschutzes aufgenommen werden. Luftschutz- und Bergungsübungen innerhalb der Gebäude und Anstalten werden unerlässlich.

Einen hundertprozentigen Schutz gegen die Luftgefahr gibt es so wenig für Bibliotheken und Archive wie für die Bevölkerung. Ich glaube aber doch, auf eine Reihe von Möglichkeiten hingewiesen zu haben, die geeignet sind, die Luftgefahr in Bibliotheken und Archiven wesentlich herabzusetzen. Diese Möglichkeiten entsprechend den örtlichen Verhältnissen zu studieren, vorzubereiten, ist eine ausgesprochene Dienstpflicht. Sie zu erfüllen liegt im Interesse des ganzen Landes.

Benützte Literatur.

- Hammer Franz:* Luftschutz in Bibliotheken. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1935, Bd. 52.
Burkard Hans: Die Frage des Luftschutzes für Archive und Akteien. «Archivalische Zeitschrift», 1936, dritte Folge, Bd. 11.
Zernik Franz: Ueber den Einfluss von Gaskampfstoffen auf Archivalien. «Archivalische Zeitschrift», 1936, dritte Folge, Bd. 11.
Lexikon des gesamten Buchwesens, Bd. 2, S. 379 (Luftschutz).
Crozet Leo: Manuel pratique du Bibliothécaire, Paris 1932 (Division: Mesures contre l'incendie).
Milkau F.: Kriegsschicksal der belgischen Bibliotheken. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1916, Bd. 33.
Der Brand der Nationalbibliothek in Turin. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1904, Bd. 21; 1905, Bd. 22.
Der Brand der Lippischen Bibliothek in Detmold. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1921, Bd. 38.
Der Brand der Landau'schen Privatbibliothek in Florenz. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1926, Bd. 43.
Der Brand der Bibliothek der technischen Hochschule in Karlsruhe. «Zentralblatt für Bibliothekswesen», 1928, Bd. 45.
Technische Richtlinien für den baulichen Luftschutz, herausgegeben von der Eidg. Luftschutzkommission. Bern 1936.
Handbuch für Feuerwehrkommandanten. Herausgegeben vom Feuerwehrverein des Kantons Bern. Bern 1937.
Air Raid Precautions Handbook Nr. 6: Air Raid precautions in factories and business premises. London, His Majesty's stationery office, 1937.

La protezione respiratoria con autoprotettori a riserva di ossigeno E. Kronauer

La questione dell'azoto.

(Tolto da una relazione dell'ing. Agostino Felsani, ufficiale dei Vigili del Fuoco di Napoli.)

Gli scambi gassosi che avvengono tra il nostro organismo e l'aria atmosferica si compiono in principal modo mediante la respirazione polmonare.

Il lavoro di respirazione dei polmoni alimenta il sangue con ossigeno ed elimina l'acido carbonico in eccesso.

I globuli rossi del sangue assorbono l'ossigeno e lo passano al corpo. L'ossigeno si meschia al carbone proveniente dal nutrimento e così si forma l'acido carbonico. L'inspirazione porta l'ossigeno negli alveoli e l'espiazione ne caccia l'acido carbonico.

L'epitelio separa negli alveoli l'aria dal sangue, che circola in innumerevoli vasi capillari situati nel lato interno dell'epitelio. Questo assicura l'equilibrio tra i due gas, l'ossigeno verso il sangue, l'acido carbonico al di fuori del sangue. Questo trasporta l'ossigeno verso tutti gli organi del circuito umano, ed apporta verso i polmoni l'acido carbonico, principale prodotto della decomposizione dei tessuti. Però nell'aria polmonare resta sempre una percentuale del 5 al 6 % di acido carbonico.

I movimenti respiratori che normalmente si compiono, per una coordinata azione muscolare, vengono provocati da impulsi che partono da un complesso organo nervoso centrale costituito da varii centri tra

loro strettamente legati. Gli impulsi provenienti da tali centri si trasmettono poi a mezzo di diversi nervi ai vari muscoli respiratori situati lontani uno dall'altro. E' interessante notare come in condizioni normali la respirazione è regolata dalla concentrazione dell'acido carbonico nel sangue. Quella parte del cervello che è conosciuta sotto il nome di «centro respiratorio» e che dirige i movimenti dei polmoni, riceve le sue energie dal sangue, saturo di acido carbonico (5—6 %), che lo attraversa.

Il «centro respiratorio» regola la funzione della respirazione in modo che la saturazione del sangue con acido carbonico sia mantenuta entro limiti pressochè costanti. Se il sangue è soprassaturo di acido carbonico, si produce una respirazione accelerata che dura fino ad eliminazione dell'eccesso di acido carbonico. Se per una ragione qualsiasi invece il grado di saturazione è basso, la respirazione si arresta fino a quando non si riformi nel sangue la giusta dose di acido carbonico, funzione vitale come si vede per il funzionamento della respirazione, perchè serve ad eccitare il «centro respiratorio».

L'aria atmosferica, come si sa, ha la seguente composizione media:

Ossigeno	22 %
Azoto	76 %
Argon	1 %
Gas vari	1 %
	100 %

Mentre la funzione dell'ossigeno nella respirazione è ben determinata, non lo è egualmente quella dell'azoto e degli altri gas vari. Si sa solo che l'assorbimento di ossigeno produce una eliminazione d'azoto dal sangue. Ora finchè la respirazione avviene all'aria aperta, nulla vi è da temere perchè i prodotti della respirazione sono assorbiti e diluiti nella gran massa d'aria per cui la composizione media di questa non cambia. La cosa invece deve preoccupare quando la respirazione avviene a cielo chiuso cioè con un apparecchio di protezione antigas ad ossigeno.

L'azoto che viene eliminato dal sangue a seguito dell'assorbimento dell'ossigeno, viene a raccogliarsi nel sacco respiratorio della maschera e quivi, sotto l'influenza dell'aumento di temperatura che si manifesta per la presenza della cartuccia, può combinarsi con l'ossigeno e dar luogo alla formazione di un ossidulo di azoto, che è un gas che respirato agisce sui centri nervosi provocando eccitazione ed altri fenomeni che farebbero perdere al vigile, munito di maschera, le doti di calma e di equilibrio così necessari quando l'individuo deve operare in condizioni di pericolo.

E' vero che la quantità di azoto eliminata dal sangue è piccola, ma è da temere una seconda causa di presenza di azoto nel sacco respiratorio, a causa di uso di ossigeno non completamente puro nella bombetta adoperata per la maschera. Si è constatato che l'aumento dell'azoto nel sangue produce una narcosi nell'individuo e può giungere a produrre addirittura la morte.

Il primo sintomo che si può constatare a seguito di respirazione di aria eccessivamente ricca di azoto è la perdita del potere di comando ai diversi membri del corpo. Poi si produce la scomparsa dei sensi. Pare però che l'udito sia l'ultimo a scomparire. Ma l'individuo ha l'impressione che tutto sia normale, si verifica cioè quanto avviene a chi si trova sotto l'influenza di bevande alcoliche. In realtà egli può agire in modo irrazionale ed è capace di continuare tranquillamente la sua occupazione senza riguardo del pericolo che gli

incombe. Ed è sintomatico il fatto che mentre un aumento della percentuale di acido carbonico è sopportato abbastanza bene dall'uomo, non lo è altrettanto bene l'aumento dell'azoto, perchè il corpo umano possiede delle possibilità di accumulazione di acido carbonico, ma non ne ha quasi per l'azoto.

La narcosi per acido carbonico si può presentare quando si ha un aumento dell'8 % di acido carbonico nell'aria, per l'azoto è tale che se la proporzione di esso nell'aria diviene dell'85 % l'individuo cade per narcosi d'azoto, che produce poi rapidamente la morte.

Il pericolo è grave e bisogna eliminarlo. Ma per combattere il nemico bisogna conoscerlo. Studi sul funzionamento della maschera ad ossigeno se ne sono compiuti e se ne compiono. Occorre però che tali studi siano compiuti nelle condizioni nelle quali funzionano le maschere per Vigili del Fuoco. Come si sa i Vigili del Fuoco si servono delle maschere il più delle volte più che per ricerche, per lavorare pesantemente. Quando l'organismo umano lavora, la funzione della respirazione si svolge in condizioni diverse da quelle che si hanno in individui occupati in lavori leggeri.

Anche in questo campo sono e si renderanno necessari studi ed esperienze sistematiche. Solo tali studi potranno dirci fino a quale punto l'azoto presenta pericolo e quali possono essere gli accorgimenti da usare per evitare danni. Intanto è opportuno tener presente semplici norme precauzionali onde evitare la possibilità di incidenti:

1° Non riempire mai maschere ad ossigeno antigas con aria atmosferica;

2° eliminare l'aria atmosferica dall'apparecchio, cioè prima di indossare la maschera aprire la bottiglia di ossigeno in modo che questo scacci l'aria atmosferica contenuta nella maschera;

3° tre volte inspirare profondamente ed aspirare con tubi compressi per evacuare l'aria atmosferica dall'apparecchio;

4° non usare mai ossigeno contenente dell'azoto, ed il cui grado di purezza sia al disotto del 98 %.

Ueber die psychischen Bedingungen des Luftschutzes^{*)}

Von Regierungsrat Dr. Hans-Heinrich Grunwaldt, Berlin

Wir veröffentlichen den Beitrag, weil er Fragen berührt, die sich auch bei uns stellen. Dabei ist jedoch nicht zu verkennen, dass manche Voraussetzungen tatsächlicher und politischer Art bei uns und in Deutschland voneinander abweichen. *Redaktion.*

Wenn man von den «psychischen» Bedingungen des Luftschutzes spricht, so erhebt sich wohl sofort die Frage, was dieser Ausdruck besagen soll. Er wird aber ohne weiteres verständlich und in seiner Zielsetzung einsichtig, sobald man hört, dass in der vorliegenden Arbeit nicht etwa über die beengende oder sicherheitsverleihende Wirkung des Tragens von Gasmasken oder über ähnliche, mehr technische Fragen eingehend referiert

^{*)} Aus «Wissen und Wehr», Monatsschrift der Deutschen Gesellschaft für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften, 6. Heft, Juni 1937. Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68. Der Abdruck erfolgt mit der verdankenswerten Erlaubnis des Verfassers und der Schriftleitung.

werden soll — es ist vielmehr beabsichtigt, einmal jene psychische Basis, jene eigentümliche Wesenshaltung aufzuweisen, welche der Luftschutzzugehörige als neu geschaffener Typ des Soldatenums besitzen soll.

Damit jedoch sind wir auf einem Gebiet angelangt, das sich letzthin nur der psychologischen Bearbeitung und Betrachtung erschliesst.

Von den drei grossen Richtungen des zivilen Luftschutzes: dem Sicherheits- und Hilfsdienst, dem Wehrluftschutz und dem Selbstschutz, ist es unzweifelhaft gerade der Selbstschutz, welcher diese Probleme am deutlichsten zutage treten lässt, wendet er sich doch unmittelbar an den einzelnen Volksgenossen, an die einzelne menschliche Seele. Zugleich aber taucht jenes interessante Problem auf, inwieweit (oder ob überhaupt?)