

# Die wissenschaftlichen Grundlagen der Luftschutzmedizin : Zusammenfassung eines Vortrages, gehalten am 6. Dezember 1942 vor der Luftschutzoffiziersgesellschaft Ter.-Kreis 4

Autor(en): **Peyer, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Protar**

Band (Jahr): **9 (1943)**

Heft 4

PDF erstellt am: **17.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-362921>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Inhalt — Sommaire

Seite	Page
Die wissenschaftlichen Grundlagen der Luftschutzmedizin.	Vom Nachtluftverkehr zum Nachtbombenkrieg . . . . . 93
Von Oblt. G. Peyer . . . . . 81	Die englischen Phosphorbrandbomben.
Sanitätstaktik im Luftschutz. Von Oblt. Brändli . . . . . 84	Von Walter Reichmuth . . . . . 95
Fortschrittliche Neuerungen in der Ausrüstung von	Verfügung des Eidg. Militärdepartementes betreffend
Technischen Fachtrupps der LO. Von Lt. J. Schmid . . . . . 86	Aenderung der Verfügung über die Regelung des
Aus der Frühgeschichte der Fliegerbomben.	Strassenverkehrs im Luftschutz . . . . . 97
Von Wm. Ernst Herzig . . . . . 89	Literatur . . . . . 98
Wesen und Wirkungsweise der Fliegerbomben.	Kleine Mitteilungen . . . . . 98
Von Wm. Ernst Herzig . . . . . 91	

Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet.

## Die wissenschaftlichen Grundlagen der Luftschutzmedizin

(Zusammenfassung eines Vortrages, gehalten am 6. Dezember 1942 vor der Luftschutzoffiziersgesellschaft Ter.-Kreis 4).

Von **Oblt. G. Peyer**, Laufen

Die Luftschutzmedizin ist in das System der Wehrwissenschaften eingegliedert und befasst sich mit dem sanitären Rettungsdienst, der Erkennung und Behandlung von an Körper und Seele bei der Bevölkerung durch Luftangriffe entstandenen Schäden, sowie mit dem Gesundheitsdienst der Angehörigen einer Luftschutzorganisation.

Die Wirkungen von Brisanzbomben und von Kampfstoffen auf den belebten Körper können nur dann ganz begriffen werden, wenn die physikalischen und chemischen Grundlagen dieser Angriffsmittel bekannt sind. *Luftschutzphysik* und *Luftschutzchemie* sind propädeutische Fächer einer wissenschaftlichen Luftschutzmedizin. Die Luftschutzphysik befasst sich etwa mit den physikalischen Gesetzen, die die Auftreffwucht von Brisanzbomben, die Detonationswirkung, die Explosionsdruckstosswirkung erklären lassen. Die Luftschutzchemie beschreibt die physikalische Chemie, die Chemie und analytische Chemie der Kampfstoffe, sowie deren Vernichtung und Unschädlichmachung. Der Arzt muss über die Zusammensetzung und das physikalisch-chemische Verhalten der Kampfstoffe unterrichtet sein, während die eigentliche chemische Analyse, die Identifizierung der einzelnen Kampfstoffe stets Sache des Chemikers bleiben muss. So ist beispielsweise die Kenntnis der Siede- und Gefrierpunkte für die Einschätzung der Gefährlichkeit und die Abhängigkeit der Sättigungskonzentrationen der einzelnen Stoffe von der jeweiligen Luftwärme für die sanitätstaktischen Massnahmen von grösster Bedeutung.

Da sich die Luftschutzmedizin mit dem lebenden Organismus beschäftigt, ist sie eine *biologische Wissenschaft* und stützt sich als solche auf die Erkenntnisse der Physiologie. Wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden bezieht dieses angewandte Wissensgebiet aus den *Naturwissenschaften*, und weil es sich mit dem Menschen und seiner wirtschaftlichen Struktur befasst, setzt es *Hygiene*, *Volkswirtschaftslehre*, *Geschichte* und in seinen Grenzgebieten auch *Geisteswissenschaften*, so vor allem die Psychologie und Psychopathologie, voraus. Die Luftschutzmedizin greift aber auch in die *technischen Wissenschaften* hinüber, z. B. Bauwesen. Bedenken wir ferner, wie katastrophal Luftangriffe über uns hereinbrechen und sich auswirken können, wie ähnliche Verhältnisse geschaffen werden können wie bei schweren Unglücksfällen unter Friedensbedingungen, so erkennen wir, dass uns die Lehren der *Katastrophenmedizin* Grundlegendes aufzeigen können. Wollen wir die Ursachen und Bedingungen der mehr oder weniger verheerenden Auswirkungen von Luftangriffen erforschen, so können wir die *Methodik der Katastrophenmedizin* zu diesem Zwecke heranziehen.

Wissenschaftliche Methoden geben uns den Schlüssel in die Hand, die durch Luftangriffe möglicherweise entstehenden und entstandenen Schäden an Gesundheit und Leben zu bekämpfen. Nicht allein wissenschaftlicher Erkenntnisdrang aber macht das Wesen der Luftschutzmedizin aus, vielmehr hat die medizinische Betätigung im Luftschutz noch eine ethische Wurzel: die immerwie-

der sich aufdrängende Ueberzeugung der *Rettungspflicht*. Um aber retten zu können, müssen die Gefahren, die dem Menschen im Luftkrieg drohen, wissenschaftlich begründet werden. Die Wissenschaft muss uns auch aufzeigen, wie die Gefahren vermieden werden können.

Bei einer wissenschaftlichen Erfassung aller Fragen des Rettungswesens dürfen *Fragen der Psychologie* nicht übersehen werden, wie die Psychologie der Rettung, die Kenntnis der Fehlleistungen. Fehlleistungen in Auffassung, Beurteilung und Handlung spielen bei der Gestaltung und Führung der Rettungsorganisation eine entscheidende Rolle. Begrenzte Leistungsfähigkeit, irrtümliche Einstellung, Sinnesfehler, Ueberbeanspruchung, Erschütterung, Explosionsgas- und Brandgasvergiftungen des Einzelnen, die Psychologie der Masse und der Panik sind im Aufbau und der Durchführung des Rettungsplanes bei Grosskatastrophen entscheidend.

Natur- und besonders aber technische Katastrophen haben in ihrem Ablauf und in ihren Wirkungen didaktisch grösste Bedeutung für die wissenschaftliche Begründung einer Luftschutzmedizin. Brandunglücke, Explosionskatastrophen, Einstürze sind für den Luftschutz stets sehr lehrreich. Auch die Prinzipien der Rettung im Luftschutz müssen an Katastrophen erforscht und erprobt werden. Allem voran geht der ärztliche Wille, das Leben der noch Rettbaren und Ueberlebenden zu erhalten und die Sorge für die Möglichkeit des Ueberlebens. Die im Katastrophenort Eingeschlossenen, Verschütteten, Verletzten, Vergifteten oder von Giftgas Bedrohten müssen möglichst rasch und ohne noch mehr Schaden zu verursachen geborgen werden. Bei der Organisation jedes Rettungsplanes muss an jede nur mögliche Situation gedacht werden; Gelegenheiten, wo der Arzt mit dem mit technischen Fragen Vertrauten eng zusammen arbeiten muss.

Bei allen Katastrophen ist die Frage nach den *Todesursachen* wissenschaftlich interessant. Aus den Todesursachen können Rückschlüsse auf die Katastrophenursachen und Vorgänge gezogen und damit die Kausalzusammenhänge festgestellt werden.

Die wissenschaftliche Erforschung der Katastrophen erfolgt am Katastrophenort durch Augenschein, durch technische und physikalisch-chemische Untersuchungen an belebtem und unbelebtem Material (Blut- und Harnanalyse, Gas- und Bodenanalyse).

Wissenschaftlich begründet sind ferner die ärztlichen Aufgaben bei Katastrophen. Sie erstrecken sich auf die Behandlung von Verletzten und Bewusstlosen, auf die Schockwirkung und Vergiftungswirkung. Stets ist dabei an die Möglichkeit des Fortwirkens von Katastrophenvorgängen zu denken (z. B. Auftreten von Sprenggasen, Explosionsgasen, Vergiftungsmöglichkeiten durch beschädigte Gasleitungen, Industriegifte, Wassereinbrüche, Gefahren durch elektrische Lei-

tungen, neue Einstürze usw.). Die wissenschaftliche Bearbeitung dieser kurz skizzierten Fragen aus der Katastrophenmedizin bereichert die Luftschutzmedizin erheblich.

Ein weiterer Eckpfeiler für das wissenschaftliche Gebäude der Luftschutzmedizin stellt die *Kriegschirurgie* dar. Das Plötzliche, Unvorgesehene, Ueberraschende bei Luftangriffen stellt den Arzt oft vor völlig neue, sprunghaft sich vollziehende Tatsachen. Der Luftschutzarzt muss die so geläufigen und scheinbar notwendigen Hilfsmittel der Friedenschirurgie entbehren können. Die Chirurgie des Luftschutzarztes ist eine dringliche Chirurgie und eine *Chirurgie der Improvisationen*; die wissenschaftliche Tätigkeit des Arztes muss sich auch auf dieses eng umschriebene Gebiet beschränken. Es müssen aus den kriegschirurgischen Erfahrungen alter und neuer Zeit die Methoden herausgeschält werden, die bei aller Einfachheit beste Resultate zeitigen. Als *Grundsätze* können als allgemein gültig etwa folgende aufgeführt werden:

1. *Operative, gründliche Wundbehandlung un'er Ablehnung jeder Wundnaht.*
2. *Ausgiebige Schmerzbekämpfung*; dadurch kann mancher psychische und physische Zusammenbruch verhütet werden.
3. *Schockbekämpfung*. Die Frage der Schockbekämpfung ist noch nicht restlos gelöst. Wichtiges Mittel der Schockbekämpfung ist die Schmerzbekämpfung, dann die Verabfolgung von Mitteln, die den Blutkreislauf anregen (z. B. Coramin) und schliesslich Methoden, die die Blutverteilung im Körper ändern (z. B. die Autotransfusion, das Einwickeln von Armen und Beinen mit elastischen Binden) und Mittel, die das Blutgefäßsystem auffüllen (physiologische Kochsalzlösung, Normosal, Tutofusin, Periston).
4. *Bekämpfung der Atemnot*. Die Atemnot muss stets kausal angegangen werden (z. B. Fremdkörperbeseitigung, Fixation der Zunge, Tracheotomie, Versorgung eines Pneumothorax, collare Mediastinotomie).
5. *Provisorische und definitive Blutstillung.*
6. *Transportfixation bei Frakturen.*
7. *Prophylaktische Massnahmen zur Verhütung von Wundstarrkrampf und Gasbrand*. Sie bestehen in der Säuberung und Versorgung der durch Bombensplitter schwer zerfetzten Wunden, durch Ausschneiden und Spalten der Wunden, durch genügendes Ableiten des Wundsaftes. Jedem Verwundeten wird möglichst frühzeitig Tetanus- und Gasbrandserum injiziert.
8. *Primäre Absetzung von Gliedern*, bei Zertrümmerungen und Ernährungsstörungen der Glieder, bei Verdacht auf Gasbrand bei schweren Trümmerwunden. Die Operationsmethode ist denkbar einfach («Wurstschnitt»), keine Naht.

Wissenschaftlich zu bearbeiten sind noch die Probleme der *Triage*, sowohl die Dringlichkeits- wie die Transporttrriage. Die Fragen der Transporttrriage sind für die Sanitätstaktik im Luftschutz besonders bedeutungsvoll. Jedenfalls muss der Abtransport Schwerverletzter nach hinteren Sanitätsstaffeln vorausschauend organisiert und die Transportmittel hierfür bereitgestellt werden.

In bezug auf die *chemische Kriegsführung*, die in der Luftschutzmedizin eine grosse Rolle spielt, müssen wir auf die Erfahrungen im letzten Krieg zurückgreifen. Dieser historischen Betrachtungsweise stellen sich Erfahrungen zur Seite, die in der Industrie mit chemischen Mitteln gemacht werden. Wir müssen die Klinik einer Reihe von *Berufskrankheiten* studieren. Besonders die Schäden durch organische flüchtige Stoffe sind für die Luftschutzmedizin lehrreich (Rauch- und Brandgase, Triebgase, Lösungsmittel).

Um die Wirkungsweise von Kampfstoffen zu begreifen, muss der Arzt über chemische und physikalische Kenntnisse verfügen und einige theoretische und praktische Erfahrungen in *Meteorologie, Topographie, Pathologie, Pharmakologie, Toxikologie und Ballistik* besitzen. Die Luftschutzmedizin muss die Kampfstoffe empirisch und theoretisch auf ihre physikalische und chemische Brauchbarkeit, auf ihre biologische Wirkung und ihre praktische Verwendungsmöglichkeit untersuchen. Ferner sollen vorbeugende Massnahmen und Heilmassnahmen bei eingetretenen Schäden studiert werden.

Die Frage der Vergiftungsmöglichkeiten und der Vergiftungswirkungen des Organismus durch Kampfstoffe ist eine komplexe und die Funktion zahlreicher Werte (z. B. *Konzentration, Einwirkungsdauer, Wasser- und Lipoidlöslichkeitswerte des Kampfstoffes, Konstitution des Organismus, Kalorienumsatz, psychische Konstellation*) verschiedenartig. Wir müssen lernen, die Kampfstoffwirkung auf den Organismus feiner zu differenzieren, als dies heute meist noch geschieht.

Die Luftschutzmedizin hat sich auch mit dem *Gasschutz* zu befassen und hat die Physik der Atemschutzgeräte, sowie deren Wirkung auf den Atemschutzträger zu studieren. Grundlegend sind hier die Erkenntnisse der Atmungsphysiologie. Besonders der schwere Gasschutz muss noch eingehend untersucht werden. Die Erfahrung lehrt uns, hier und da einmal mehr als eindrucklich genug (Rickenkatastrophe, Unglück im Ganterstollen bei Brig), dass nicht alle Leute sich als Kreislaufgeräteträger eignen. Die Forschung zeigt die Wirkung der Geräte auf ihren Träger auf, indem sie die Atmungstätigkeit, die Herztätigkeit (Elektrokardiogramme), die Stoffwechselfähigkeit, aber auch die seelischen Funktionen bei den Ge-

räteträgern untersucht. Exakte biologische Erkenntnisse lassen dann Schlüsse und Richtlinien zu für eine ärztliche Menschauslese im schweren Gasschutz.

Eine weitere Stütze erfährt die Luftschutzmedizin im Experiment. Die *Experimentalforschung* erstreckt sich auf Eigenversuche und Beobachtungen am Tierkörper. Bei der Beurteilung des Tierexperimentes sei betont, dass die Aufgabe des Tierversuches nur darin bestehen kann, durch Prüfung des Tierorgans auf Giftansprechbarkeit, Forschungsrichtungen zu weisen, *Arbeitshypothesen* aufzustellen. Die Reaktionsfähigkeit und Reaktionsweise von Tier und Mensch darf aber nicht ohne weiteres gleichgesetzt werden.

Experimentaluntersuchungen beschränken sich in der Luftschutzmedizin nicht nur auf Kampfstoffwirkungen, sondern es werden auch die Wirkungen von Bombenexplosionen auf den Organismus experimentell untersucht.

Sehr wichtige Anhaltspunkte für das Verständnis der Bomben- und Kampfstoffwirkungen gibt die anatomische Untersuchung der Toten, die *Pathologie*.

Da die Luftschutztruppe militärisch organisiert ist, interessieren den Luftschutzarzt auch *militärhygienische Fragen*. Schon die Frage nach einer Förderung der militärischen Leistungsfähigkeit der Truppe setzt exakte Kenntnisse in der Hygiene der Ernährung, der Bekleidung, der Unterkunftsräume für den gesunden und kranken Soldaten voraus.

Eine Hauptfrage ist die der *Seuchenbekämpfung* bei Truppe und Zivilbevölkerung. Dieses verantwortungsvolle Gebiet setzt eine eingehende Kenntnis der *Bakteriologie und Serologie* voraus. Nötigenfalls müssen bei der gefährdeten Bevölkerung und bei der Truppe *Schutzimpfungen* vorgenommen werden, es müssen Quarantäneabteilungen eingerichtet und alles zur etwa notwendigen Desinfektion bereitgestellt werden.

Die *seelische Hygiene* soll mithelfen, dem Luftschutzpflichtigen die sittliche Idee seiner Helfermisson einzugeben, bei ihm zugleich aber auch ein Heimatgefühl für eine militärische Umwelt wecken. Sie muss im Untergebenen das Bewusstsein pflanzen, dass er bei seinem Truppenarzt Schutz und Förderung im Dienst, Lebensfreude in der Freizeit, kameradschaftliche Verbundenheit auch über die Dienstzeit hinaus, selbst in körperlicher und seelischer Not findet. Diese autoritativen Kräfte kann der Arzt aber nur dann entfalten, wenn er die physischen und psychischen Lebensbedingungen der Truppe erforscht und kennt, und selbst jeden seiner Gedanken diszipliniert einordnet in die grosse sittliche Idee seiner Arztberufung.