

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 10 (1944)  
**Heft:** 10  
  
**Rubrik:** Kleine Mitteilungen

### **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:** 16.01.2026

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

serer ETH herangezogen wurden, um endlich einmal eine rein schweizerische Eigenkonstruktion heranreifen zu lassen. Auf dem Programm stand die neue Type C-36, ein zweisitziger einmotoriger freitragender Ganzmetall-Tiefdecker, ein sogenanntes Mehrzweckflugzeug. Diese Type durchlief in der Folge die ganze stürmische Entwicklung des Flugzeugbaues der letzten Jahre vor Kriegsausbruch.

Nach Ausmerzung verschiedenster Fehlerquellen, die im statischen Aufbau des Tragwerks lagen, wurde die Type weiterentwickelt, wobei das feste Fahrwerk durch ein einziehbares ersetzt wurde. Weitere Details über die nunmehr C-3603 benannte Konstruktion schweizerischen Ursprungs hat der Verfasser bereits in einem Sonderaufsatz: «C-3603, das neue schweizerische Mehrzweckflugzeug» veröffentlicht, der in der «Protar» Nr. 8 erschienen ist.

Heute besitzt die schweizerische Luftwaffe in den Typen Messerschmitt Me.109, Morane 406 (bzw. D.3801) und C-3603 bewährte Jagd- und Mehrzweckflugzeuge, mit welchen sie imstande sein wird, im Ernstfalle die ihr zufallenden defensiven Aufgaben zu erfüllen. Unsere Armeeluftwaffe bedarf nicht der Flugzeuge, die einen grossen Aktionsradius von einigen tausend Kilometern aufweisen und zu Bombardierungen über Feindes-

land bestimmt sind. Dies würde unserer militärischen Stellung und neutralen Politik völlig widersprechen.

Wir müssen jedoch eine Luftwaffe besitzen, die fähig ist, einem eventuellen Angriff solcher Flugzeuge entgegenzutreten, sie beim Einflug in den schweizerischen Luftraum zu bekämpfen, und sie, wenn nötig, zur Landung zu zwingen.

Aus diesem «kleinen Ausschnitt der Geschichte unserer Militäraviatik», wobei ich insbesondere die Entwicklung schweizerischer Militärflugzeuge innert drei Dezennien kurz gestreift habe, kann der Leser ermassen, dass auch das äusserst schwierige Problem der Materialbeschaffung für unsere Luftwaffe neben vielen andern Bedürfnissen einer überaus glücklichen Lösung entgegengeführt werden konnte.

Ihr Ausbau in materieller Hinsicht ist noch nicht abgeschlossen. Mit jedem Tag wächst jedoch ihre Dotation und heute — 30 Jahre nach ihrer Gründung auf dem denkwürdigen Beundenfelde in Bern, von wo aus ihr eigentlicher Begründer Oskar Bider seine grandiosen Alpenflüge unternommen hat —, stellen wir mit Genugtuung fest, dass sich die schweizerische Fliegertruppe von einer bescheidenen Nachrichtentruppe zu einer zweckdienlichen und eminent wichtigen Waffe unserer Landesverteidigung entwickelt hat.

## Literatur

**Fega-Gasschutz-Merkblatt für Atemschutzgeräte. Gebrauch und Wartung.**

Die Firma Fega, Zürich, Bern und Prilly-Lausanne, hat ein instruktives Merkblatt über Gebrauchsgrenzen und Gebrauchsvorschriften für Filter-, Frischluft- und Sauerstoffgasschutzgeräte herausgegeben, das auch Anweisungen über das Verpassen und Dichtprüfen enthält.

**Die Leistungen der Eidg. Militärversicherung.** Von Fritz Füeg. Verlag Herbert Lang & Cie., Bern. 32 Seiten. Fr. 1.50.

Das Büchlein gibt über Deckungsumfang und Leistungen der Militärversicherung in klarer und übersichtlicher Form Auskunft, und manche Frage, die sich auch im Luftschutzdienst stellt, wird eindeutig beantwortet.

Die Angehörigen des Luftschutzes werden bekanntlich wie Hilfsdienstpflichtige behandelt und wir zitieren

deshalb die Arbeit Füegs über die Deckung der wirtschaftlichen Folgen von Krankheit bei dieser Kategorie, ein Punkt, der immer wieder zu Diskussionen Anlass gibt:

«Die Hilfsdienstpflichtigen sind erst vom 4. Tage gegen die wirtschaftlichen Folgen von Krankheit versichert, während für die ersten drei Tage nur die Unfallversicherung in Kraft ist. Für Kurse, die nur drei Tage dauern (also z.B. für die vier jährlichen Kurse für die Träger der Kreislaufgeräte. Red.) kommt demzufolge die Deckung für Krankheit nicht in Frage.

Gemäss dem kürzlich erlassenen BRB vom 19. 1 44 ist allerdings das EMD ermächtigt, bei solchen kurzfristigen Dienstleistungen durch ausserrechtliche Verständigung die wirtschaftlichen Folgen einer Krankheit ganz oder teilweise zu übernehmen, sofern diese den Tod oder eine längere Zeit dauernde Erwerbsunfähigkeit nach sich zieht und mit grosser Wahrscheinlichkeit mit der Dienstleistung in ursächlichem Zusammenhang steht.» (Die Schrift kann auch beim Autor, Waffenplatzstrasse 73, Zürich, bezogen werden.)

## Kleine Mitteilungen

### Flieger und Sauerstoffmangel.

In der neuesten Entwicklung der Luftfahrt, seitdem die Piloten immer grössere Höhen aufsuchen, ist das Problem des individuellen Verhaltens bei Sauerstoffmangel besonders aktuell geworden. Bisher fehlte es

aber an Untersuchungen darüber, wie sich der Gesamtorganismus der Kranken unter diesen Bedingungen verhält. Diese Lücke füllen nun Untersuchungen aus, über die Kalk und Brühl berichten (Klin. Wochenschrift Nr. 2, 1943) unter dem Titel: «Der Einfluss von

Krankheiten auf die Fähigkeit, Sauerstoffmangel zu ertragen». Der Literatur-Eildienst Roche, Nr. 2, 1943, analysiert die Arbeit: In dieser Publikation wurde als einziger Indikator gegenüber dem Verhalten bei Sauerstoffmangel (Sauerstoffmangel-Toleranz) die gegen einen solchen Mangel besonders empfindliche Gehirnzelle gewählt. Für diese Untersuchungen erhielten die Patienten ein Gemisch von 93 % Stickstoff und 7 % Sauerstoff, was einer Höhenlage von 7500 m entspricht, durch einen Atmungsapparat (Höhenatmer nach Auer) zugeführt, wobei der Patient in möglichst bequemer Lage auf einem Ruhebett oder in seinem Krankenbett verbleiben kann. Es wird die Zeit auf Sekunden genau gemessen, bis zu welcher in eindeutiger Weise Störungszeichen, wie motorische Unruhe, Händezittern, Schriftveränderungen, auftreten. Während des Versuches wird das Aussehen (Cyanose), das Verhalten des Pulses beobachtet, und es wird von 1000 herunterzählen gelassen, um die Beeinflussung leichter geistiger Leistungen zu verfolgen.

Auf die 400 Versuche treten wir hier nicht näher ein. Hören wir nur den Schluss der Ausführungen von Kalk und Brühl: «Von jeher hat man mit gutem Grund angenommen, dass im Zustand des anaphylaktischen oder allergischen Schutzes der Einfluss des Vagus überwiegt, eine ausgesprochene Vagotonie besteht. *Steigerung des Vaguslons müsste danach mit einer Umschaltung in der Zelle einhergehen, die es der Zelle ermöglicht, entweder mehr Sauerstoff aus dem Blut zu entnehmen oder mit weniger Sauerstoff in ihrem Stoffwechsel auszukommen.* Das scheint eine Spekulation, gewinnt aber durch Versuche, die wir vornahmen, erheblich an Wahrscheinlichkeit. Gibt man einer Versuchsperson mit normaler oder herabgesetzter Sauerstoffmangel-Toleranz  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde vor Versuchsbeginn *Acetylcholin*, die Substanz, die den Vagus am stärksten erregt, so steigt die Sauerstoffmangel-Toleranz erheblich, bis über das Doppelte, an. Das haben fünf Versuche in eindeutiger Weise gezeigt. Dieser Mensch braucht also gewissermassen weniger Sauerstoff, er ist gegen Sauerstoffmangel weniger empfindlich. Hier berühren sich unsere Versuche mit älteren Beobachtungen über die Beeinflussung des Stoffwechsels durch den Vagusreiz und Acetylcholin.»

Nach v. Hueber war die Sparwirkung des Acetylcholins nur unmittelbar während der Infusion von Acetylcholin erkennbar, während aus den Versuchen von Kalk und Brühl die längere Dauer der Wirkung des Acetylcholins hervorgeht. «Jedenfalls scheint uns jetzt durch unsere Versuche von einer ganz anderen Seite aus am Menschen erwiesen,» bemerken sie zusammenfassend, «dass Vaguserregung den Sauerstoffwechsel der Zelle so beeinflusst, dass der Organismus eine höhere Sauerstoffmangel-Toleranz bekommt und mit geringeren Sauerstoffmengen auskommen kann.»

Dies ist für die Flieger sehr wichtig! r.

#### Ein Schutz der Ohren gegen Knall und Dauerlärm.

Br. — Einmalige oder wiederholte Wirkung von Knall und Explosion, aber auch starker Dauerlärm in Kesselschmieden, Textilfabriken und gewissen andern industriellen Betrieben vermögen durch Verletzungen des Mittel- oder des Innenohres eine bleibende Gehörschädigung hervorzurufen. Zur Verhinderung solcher Schädigungen kann jede Massnahme dienen, die gleichzeitig eine Schutzwirkung gegen die hohe Intensität des Schalles ausübt und das Hörvermögen nur unwesentlich herabsetzt.

In der Verfolgung dieses Zieles haben Prof. Dr. L. Rüedi, Vorsteher der Ohren-, Nasen- und Halsklinik der Universität Bern, und Dr. W. Furrer, P. D. für Akustik an der ETH in Zürich, ein Schallschutzgerät entwickelt, das die gestellten Anforderungen zu erfüllen vermag (Schweiz. Med. Wochenschrift 1944, Nr. 33).

Dieses Gerät besteht aus einer Schale oder Kappe, welche die Ohrmuschel deckt und am Kopfe dicht anliegt. Der Schalldruck eines Dauerlärms wirkt nun nur noch durch eine Anzahl feiner Oeffnungen in dieser Schale auf die in ihr eingeschlossene Luftmasse und die Schwingungen dieser Resonatorluft erst auf das Trommelfell. Als Folge dieser nur mittelbaren Uebertragung ist die Kraft, mit der der Schalldruck auf das Trommelfell wirkt, für niedrige Frequenzen gleich der Kraft des auf die Resonatorluft auftreffenden Druckes.

Bei der Resonatorfrequenz wird die Kraft auf das Trommelfell als Folge der Resonanz grösser als die ursprüngliche Kraft des Schalldruckes, mit dem Ansteigen der Frequenz fällt jene jedoch stark ab. Durch geeignete Dimensionierung der Kapsel gelingt es, die Verstärkung in der Umgebung der Resonanzfrequenz auf einem erträglichen Mass zu halten und den Abfall der Kraft in den gewünschten Frequenzbereich zu verweisen.

Dadurch ergibt sich ein Hörverlust gerade innerhalb derjenigen Frequenzen, in denen die Innenohrschädigungen auftreten und bei niedrigen Frequenzen entstehen bloss geringe Gewinne und Verluste des Schalldruckes, die sich auf die Verständlichkeit des gesprochenen Wortes nicht ungünstig auswirken.

In entsprechender Weise besteht die Schutzwirkung des Gerätes gegen Knall und Explosion in einer starken Abschirmwirkung im Bereich der hohen Frequenzen und der dabei entstehende Hörverlust bewahrt das Mittel- und das Innenohr vor den Verletzungen eines allzugrossen Schalldruckes.

Die praktischen Versuche an Meerschweinchen (Kontrollversuche wurden am menschlichen Ohr durchgeführt) ergaben Trommelfellperforationen unter der Einwirkung des Mündungsfeuers einer 2-cm-Flabkane in einer Distanz von 0,5 bis 1,0 m, ebenso bei Explosionen von Sprengstoff in entsprechenden Entfernungen, dagegen keine Schädigungen an den Ohren geschützter Tiere, deren Hörvermögen, wie die Prüfung der Preyerschen Reflexe der Ohrmuschelzuckungen ergab, völlig unbeeinflusst blieb.

#### Förderung der privaten Luftschutzbauten.

Dem Zürcher Gemeinderat wird beantragt, zur Förderung baulicher Massnahmen für den Luftschutz in privaten Gebäuden den Hauseigentümern Kostenbeiträge von 15 % auszurichten, sofern Bund und Kanton Beiträge von mindestens 15 und 10 % der Kosten leisten, und zu diesem Zwecke einen weiteren Kredit von Fr. 1'000'000 zu lasten des ausserordentlichen Verkehrs zu bewilligen.

#### «Schwebende Regenbogen.»

Ein britischer Kriegsberichterstatter hat in der Londoner Zeitung «Daily Sketch» einen überaus interessanten Bericht über den Einsatz der sogenannten «Pfadfinder-Flugzeuge» veröffentlicht, dessen auszugsweise Wiedergabe sicher Interesse finden wird. — Es ist heute nicht mehr ungewöhnlich, vom Rande eines

bombardierten Gebietes aus am Nachthimmel Pfadfinderflugzeuge aus 3000 Meter Höhe zum Sturzflug ansetzen zu sehen. Doch waren die ersten Leute, die dieses eindruckliche Schauspiel beobachteten, jene Deutschen, die während des Alarms nicht in die Luftschutzräume gingen. Während einiger Minuten schwebt ein Muster von weissen, gelben, roten und grünen Lichtern in der Luft, das sogar die Sterne überstrahlt. Kilometerweit wird das Land in ein geisterhaft schimmerndes Licht getaucht. Diesen Beobachtern zeigen die Pfadfinder die Technik eines grossen Angriffes in allen Einzelheiten, wenn ihre Besatzungen den Schauplatz für die Bombenschützen vorbereiten. Beim Beginn der ersten Phase fällt ein Regen von *Leuchtkugeln* aus dem ersten Pfadfinderflugzeug. Ihre Zündung ist so berechnet, dass sie in einer bestimmten Höhe platzen und so auf viele Kilometer sichtbar sind. Während diese ersten Signale den anfliegenden Bombern den Weg weisen, werfen andere Maschinen *Leuchtbomben* ab, in deren Licht — es kann mit seiner Leuchtkraft furchterregend aussehen, wenn es vom Boden aus in seinem langsamen Fall erblickt wird — das genaue Ziel sicher festgestellt und mit farbigen *Zielbezeichnungslichtern* markiert wird. Während diese Lichter langsam fallen, werden die *photographischen Blitzlichter* ausgelöst und in diesem Zeitpunkt erkennen nun auch die zum Angriff bereiten Bomber im scheinbaren Durcheinander weissen, gelben und roten Lichtes genau die Lage der ihnen zugewiesenen Ziele. — Doch mit diesem Mass an konkreter Hilfe für die Bombenschützen geben sich die Pfadfinder noch nicht zufrieden. Der in der Luft schwebende Regenbogen ist plötzlich mit andern starken Lichtern durchsetzt — es sind weitere Leuchtbomben, die die *Zielbezeichnung noch verstärken*, nämlich die sogenannten *«Bullaugenbomben»*, die als endgültige Markierung über dem Zentrum des Zieles abgeworfen werden. —

Nach diesen Operationen ist das Werk der Pfadfinder getan. Die Ziele gehören nun den Bombern.

Wenn aus der Angriffshöhe der Boden nicht sichtbar ist, bedienen sich die Pfadfinder besonderer Navigationsmethoden, um ihre Ziele zu bezeichnen. Viele Farbkombinationen werden benützt. Oft sind die Leuchtkugeln grün und stossen in regelmässigen Abständen rote Sterne aus. Zu andern Zeiten sind die Leuchtkugeln rot und werden mit weissen Magnesiumtropfen koordiniert. Die Technik der Zielbezeichnung in der Luft heisst lediglich, dass das Ziel statt am Boden, wo es für die Bomber nicht sichtbar wäre, *auf den darüber liegenden Wolken bezeichnet wird*. Man trifft spezielle Vorkehren zur Berechnung der Drift dieser Wolken und die Sicherheit der Pfadfinder auf diesem Gebiet ist erstaunlich. Auch wenn auf 3000 Meter Höhe während der Arbeit der Pfadfinder ein Sturmwind weht, soll ihre Präzision im Legen der Markierung doch so gross sein, dass man schon in einem Umkreis von 200 Meter um das bezeichnete Ziel völlig in Sicherheit ist!

Die bisherigen Erfahrungen mit Pfadfinderflugzeugen haben gezeigt, dass diese die Bomber von Wetter, künstlichem Nebel und Rauchschirmen unabhängig machen. EHO.

#### Das Anpassungsvermögen des Auges an die Dunkelheit.

Bekanntlich hat das Auge ein Anpassungsvermögen an die Reizstärke von Lichteindrücken durch Veränderung der Pupillen und durch Steuerung der Reaktion des Sehpurpurs, was man Adaption nennt. Es gibt also eine Dunkeladaption, ein Anpassen des Auges an die Dunkelheit, was heute *bei der Fliegerei* von grosser Wichtigkeit ist. Wie C. P. Stewart der Royal Infirmary in Edinburgh in «The Journal of Physiol.» berichtet, lässt sich die Dunkeladaption durch Verabreichung hoher Vitamin-A-Dosen verbessern. Man erhält günstigere Ergebnisse, wenn man statt Eiern oder Tomaten Orangen als Vitamin-A-Träger verwendet. Es stellte sich bei Stewarts Versuchen heraus, dass die tägliche Verabreichung von Vitamin C (z. B. in Form des Schweizer Präparates Redoxon «Roche», 0,15 g) die Dunkeladaption ebenso verbessert wie 24'000 Einheiten Vitamin A. Die alliierten Flieger-Verbände machen davon reichlich Gebrauch. —r.

#### Plaies par armes à feu et lésions des nerfs.

Le comportement des muscles, lors de la réapparition des mouvements autonomes après section ou lésion d'un nerf, ressemble, du moins en ce qui concerne la fatigue, à celui d'un muscle myasthénique (donc faible). Se basant sur cette analogie, Götze utilisa la Prostigmine «Roche» pour traiter les lésions des nerfs périphériques, comme il nous l'apprend dans *Zentralblatt für Neurochirurgie* (anal. par Service bibliographique «Roche»). Il administra par voie buccale et parentérale d'abord à 22 malades à des phases différentes de restitution après lésions nerveuses graves et sutures. Dans les cas décrits plus en détail, il s'agissait de *blessures par armes à feu* pendant la guerre. L'action la plus nette fut obtenue dans le cas réagissant positivement à la Prostigmine au début du retour des fonctions musculaires. La Prostigmine n'agit pas uniquement sur la musculature striée par l'entremise des fibres végétatives. L'augmentation de l'effet moteur est considérable et la fatigue diminue beaucoup. Götze indique les doses, que nous laissons aux soins du médecin traitant. Sur 13 cas de blessures des nerfs à la partie supérieure du bras, 12 réagirent nettement; la musculature des jambes fut moins bien influencée. Sur 9 cas de lésions du sciatique et du péroné, 3 cas seulement réagirent nettement, mais moins fortement que lors de blessures du bras, et 2 seulement très faiblement. —r.



## Werkzeugmaschinen

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon  
Bührle & Co. Zürich / Schweiz