

**Zeitschrift:** Protar

**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

**Band:** 4 (1937-1938)

**Heft:** 3

**Artikel:** Eine tschechoslowakische Schutzraumkonstruktion

**Autor:** Frydagh

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-362595>

#### **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>**

Das alles sind psychologische Bedingungen des zivilen Luftschutzes, welche erst in der Stunde wirklicher Gefahr als unerbittliche Forderungen und Prüfungen sich zeigen werden. Zugleich aber ergibt sich von neuem, dass gerade hier ein eigen-tümliches Neuland soldatischer Haltung liegt, ein Gebiet voll psychologischer Probleme, welches erst im grellen Scheinwerferlicht entscheidender Schicksalsstunden sich ganz und gar erkennen lassen wird.

Dennoch muss bereits heute alles Menschen-mögliche getan werden, um die psychischen Belastungsmöglichkeiten als solche festzustellen und zu erproben. Wie sich der wahre Sachverhalt dann einmal gestalten wird, das kann bei aller Sorgfalt und Hingabe an das Werk doch niemals mit mathematischer Genauigkeit errechnet werden.

Dass die deutsche Regierung in Verbindung mit der Luftwaffe alles nur Erdenkliche tut, um durch den militärischen Luftschutz, durch Gegenwehr und Kampfbereitschaft den Boden des Vaterlandes vor der verheerenden Wirkung feindlicher Bom-bengeschwader zu schützen, bedarf als selbstver-ständliche Tatsache wohl kaum erneuter Erwähnung. Dass aber der zivile Luftschutz mit der moralischen Standhaftigkeit und der unbedingten Pflichtgebundenheit der Gesamtbevölkerung auf Gedeih und Verderb zusammengekoppelt ist, sollte durch diese Ausführungen noch einmal erhärtet werden. Darum liegt die Hauptbedeutung des zivilen Luftschutzes auch in dem psychologisch wichtigsten Moment der «Pflichtenzuerteilung».

Was ich mit diesem Ausdruck sagen will, ist kurz folgendes: Wenn jeder Hausbewohner eine, und sei es auch die kleinste Funktion auszuüben verpflichtet ist, dann wird in ihm nicht nur das Verantwortungsgefühl geweckt, dann fühlt er sich nicht nur auf seinem Posten sinnvoll eingeteilt und wichtig, sondern er hat dann auch weniger die Zeit, sich mit Angstgefühlen zu beschäftigen

und kann nicht etwa, zur Passivität verurteilt, in seiner ratlosen Verwirrung zum Panikerreger oder -ausbreiter werden!

Jenes schlimme Gešpenst der Panik hat übrigens Ministerpräsident Göring in seiner schon mehrmals zitierten Rede auf humorvoll-kräftige Weise gezeichnet, indem er forderte: Ihr müsst die Menschen lehren, wie sie sich im Ernstfalle zu verhalten haben, dass sie nicht wie «angstverrückte Hühner» durcheinanderlaufen.

Kürzer und im Spott entwaffnender ist jedenfalls wohl noch niemals dieses heikle Problem behandelt worden!

Ein in psychologischer Hinsicht ausgezeichnet gewählter Ausdruck ist ferner derjenige der «Ent-rümpelung». Denn er wirkt eindeutig und charakteristisch wie etwa das bekannte Kommando «Klar Schiff!», und bester Beweis für seine Volkstümlichkeit ist, dass er bereits zu einem feststehenden Begriff wurde.

Als wir vorhin das Menschenmaterial erwähnten, das im Kriege dem zivilen Luftschutz noch zur Verfügung stehen würde, nannten wir auch die Frauen. Und hier stossen wir zum Schluss auf ein interessantes Problem, nämlich auf die Frage nach dem weiblichen Mut im Ernstfalle. Bei verschiedenen Luftschutzbürgern konnte ich Frauen in ihrer Tätigkeit als Luftschutzhausearbeiter beobachten, die ihre Sache ausgezeichnet machten. Die Bedenken, wie sie sich in wirklicher Todesgefahr verhalten würden, zerstreuen sich, sobald man anerkennt, dass sich auch die Frau zum heroischen Willen erziehen lässt und erzogen wird.

Gemeinsame Gefahr schweisszt zusammen, Selbsthilfe und Selbstschutz werden zu Lebensbedingungen, und über allem wird notfalls der Erhaltungsgedanke stehen, nicht als Rettungsplan der eigenen Person, sondern als heiliges Verantwortungsbewusstsein dem Volksganzen gegenüber, als Tat, die alles in sich schliesst, was man je im Laufe des Lebens zu leisten vermöchte!

## Eine tschechoslowakische Schutzraumkonstruktion von Ing. Frydagh

*Vorwort der Redaktion.* Nachstehend veröffentlichen wir einen Artikel unseres tschechischen Mitarbeiters. Wir nehmen an, damit unseren geschätzten Lesern zu dienen, wenn wir auch ausländische Fachleute über gewisse Sonderkonstruktionen im baulichen Luftschutz berichten lassen.

Von den vielen Neukonstruktionen im Sonder-Schutzraumbau der letzten Jahre hat sich der Stollen-Schutzraumbau mit seinen vielen Variationen eine besondere Stellung erobert. Bei der

Ausarbeitung dieser Bauart ist man von den im Bergbau bewährten Methoden ausgegangen. Hier wurde schon seit Jahren zum Stollenausbau die Stahllamelle in den verschiedensten Anwendungsarten benutzt. Von den am bekanntest gewordenen Lamellen-Schutzräumen sind die aus Wellblechrohr zu nennen, die durch die Kreisform eine besondere Stabilität besitzen. Auch Stahllamellen, die aus losen Spitzbogenhälften zusammengesetzt werden und durch Aufschüttung ihre Festigkeit erhalten, sind vielfach verwendet worden.

Im folgenden soll hier eine neue Konstruktion besprochen werden, die in der Tschechoslowakei herausgebracht wurde und von besonderem Interesse ist.

Ausgehend von der Tatsache, dass der Grossteil der in Serien hergestellten Sonderschutzräume in Lamellenform wohl für den allgemeinen Gas- und Splitterschutz ausreichenden Schutz gewährt, keineswegs aber ernsten Erschütterungen durch in der Nähe krepiente Geschosse standhalten kann, wurde von einer tschechoslowakischen Firma ein Stollenschutzraum geschaffen, dessen Bauart man weder mit der Massiv- noch der Lamellenbauweise vergleichen kann, sondern eine Kombination darstellt, die bei gleichem Kostenaufwand wie für die üblichen Serienlamellen ein Mehrfaches an Sicherheit bietet. Die Firma stellt sich auf den Standpunkt, dass wenn man einen Sonderbau für den Schutz von Menschen erstellt, dessen Kosten nur dann gerechtfertigt sind, wenn der Bau auch wirklich seinen Zweck erfüllt. Sie stellte sich deshalb die Aufgabe, eine Zwischenlösung des wirtschaftlich untragbaren bombensicheren Unterstandes und des leichten Lamenschutzraumes zu suchen und glaubt, diese Lösung in der nun he ausgebrachten Konstruktion gefunden zu haben.

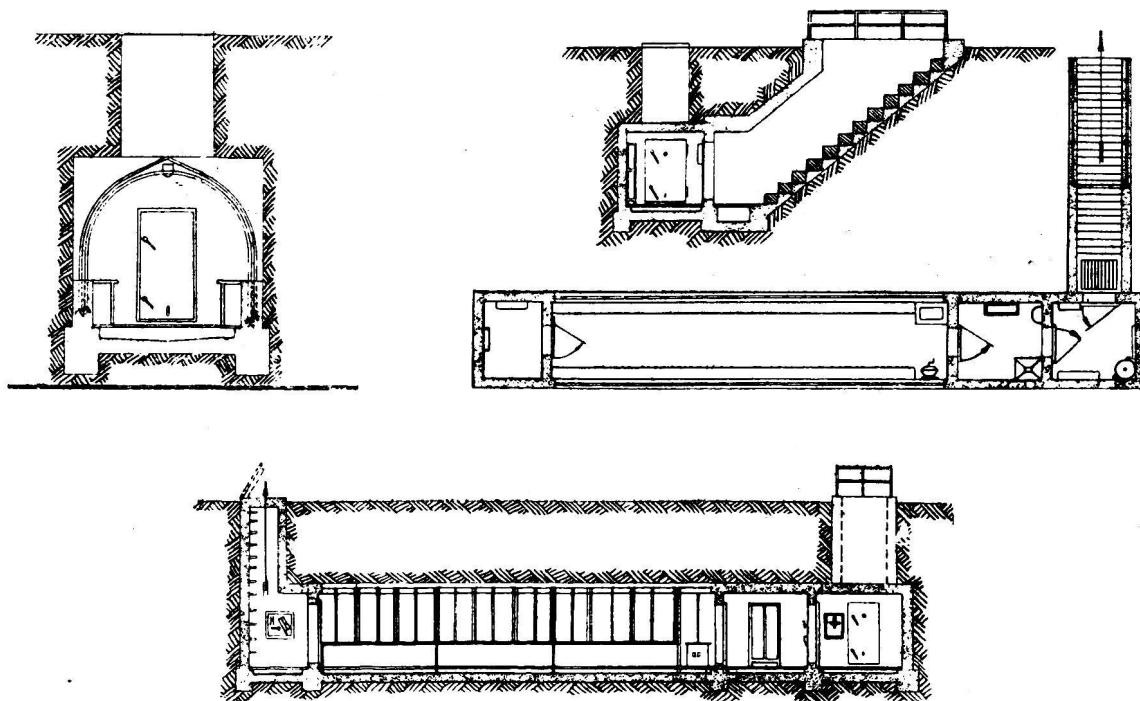
Der wichtigste Bestandteil dieser neuen Konstruktion ist in einer kombinierten Lamelle aus Stahl und bewehrtem Beton zu ersehen, die, an Ort und Stelle zusammengesetzt, je nach den örtlichen Erfordernissen durch entsprechend angeordnete Bewehrung verstärkt werden kann. Diese Lamelle wurde genormt und somit ein Bau-

element geschaffen, das für alle Schutzzräume gleich ist, ob es sich nun um einen solchen für 10 oder 100 Personen handelt. Die konstruktiven Einzelheiten der Konstruktion, die übrigens zum Patent angemeldet wurden, sind denkbar einfach gestaltet. Die innere Versteifung ist gleichzeitig Träger der Dachhaut, die, um jede Korrosion auszuschalten, aus kupferhaltigem Stahlblech besteht. Der äussere Spannbogen, der mit der inneren Versteifung eine Einheit bildet, die durch die Dachhaut nur verstärkt wird, stellt gleichzeitig die Vertikale der kreuzweisen Bewehrung dar und dient außerdem als Führung der horizontalen Armierungseisen.

Diese an und für sich schon sehr stabile Bewehrung wird außerordentlich verstärkt durch eine neue Bewehrungsart: das räumliche Rippendrahtgeflecht. Bei diesem Geflecht sind die einzelnen Drahtadern in zopfartiger Verquirlung fest verbunden, wobei die senkrecht zu den eingeflochtenen Bewehrungsstäben verlaufenden Geflechtsöpfe in Verbindung mit der spiralförmigen Umschlingung der Bewehrungsstäbe eine sehr hohe Steifigkeit ergeben und in den Zöpfen durch die beim Einflechten der Stäbe entstehende Kaltreckung die Streckgrenze im Sinne von Iste-Stahl wesentlich erhöht wird.

Dieser Skelettbau, in Verbindung mit einer derartigen Bewehrung, ermöglicht es, Konstruktionseinheiten allergrößter Widerstandsfähigkeit zu schaffen durch Ausnutzung jedes Quadrat-millimeters Materialquerschnitt. Die Ausgestaltung der Versteifung zu einem Kreisbogen und des Spannbogens zu einem Spitzbogen ermöglicht

#### Eine tschechoslowakische Schutzraumkonstruktion.





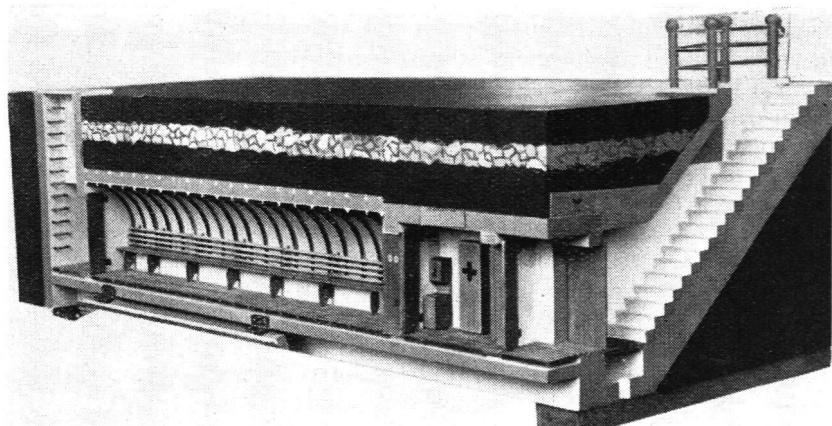
Innenansicht eines Schutzraumes, welcher als Befehlsstand einer Luftschutztruppe dient. — Hinten links: Filter mit Raumbelüftungsanlage.

Modell eines tschechoslowakischen Schutzraumes. — Vorne rechts: Eingang, anschliessend Schleuse, Raum für erste Hilfe und Schutzraum; hinten links: Notausstieg.

die besondere Verstärkung des Dachsattels und nimmt Geschosse die volle Auf trefffläche. Die rahmenartige Konstruktion weist ausserdem gegenüber Deckungen mit festen Auflagern derart günstige Momente auf, dass dieselben bei entsprechenden Berechnungen berücksichtigt werden müssen.

Der normale, serienmässig hergestellte Schutzraum nach obiger Beschreibung ist für eine Auf treffwucht von zirka  $10'000 \text{ kg/m}^2$  berechnet, wobei eine Erddeckung von 45 cm berücksichtigt wurde. Um eine Volltreffersicherheit zu erreichen, wird der Schutzraum mit zirka 4 m Erddeckung versehen, wobei in 1 m Tiefe eine zirka 50 cm dicke Schicht aus Schotter oder losen Natursteinen angeordnet wird, sodass noch etwa 50 cm Erddeckung für Begrünung oder Pflasterung übrig bleiben.

Schutzräume, die gegen Geschosse auch des stärksten Kalibers schützen sollen, müssen besonders entworfen und berechnet werden, wobei berücksichtigt werden muss, dass einwandfreie Unterlagen hierfür fehlen.



## Kleine Mitteilungen

### Chirurgische Nothilfe.

In der «Münchener Medizinischen Wochenschrift» 1937, Nr. 27, S. 1049, veröffentlicht Kreuter einen Vortrag über «Chirurgische Nothilfe und passiven Luftschutz». Der Verfasser versucht, die Frage zu beantworten, ob und wie die Tätigkeit des Chirurgen im Kriegsfall durch die technische Vervollkommenung der Luftwaffe eine Veränderung erfährt. Er bespricht Splitterverletzungen, Quetschwunden und Verbrennungen und zeigt anhand der Weltkriegserfahrungen die Wege der ersten ärztlichen Versorgung. Neben der Schmerzstillung interessieren besonders die sog. Wundtoilette, ferner die Frage, ob man Wunden auch mit chemischen Mitteln behandeln soll, um möglichste Keimfreiheit zu erzielen. Der Verfasser tritt uneingeschränkt für die Schutzimpfung mit Starrkampfantitoxin ein und beschreibt die Schwierigkeiten der Bekämpfung des Gasbrandes der Wunden. Auch die erste Hilfe verlangt be-

stimmte Kenntnisse, die mindestens in der Theorie vorhanden sein müssen.

Aus «Gasschutz und Luftschutz»,  
Berlin, 1937, Heft 10.

### Chlorkalk-Haltbarkeit.

Es wurden eine ganze Reihe Versuche angestellt, als deren Resultat sich folgendes ergab:

1. Chlorkalk in luftdicht verschlossenen Paketen, kühl aufbewahrt, verliert innerhalb von vier Monaten so gut wie nichts an wirksamem Chlor; auch bei Zimmertemperatur aufbewahrt, tritt innerhalb dieser Zeit nur ein unwesentlicher Rückgang an Chlor ein.
2. Bei kühler Aufbewahrung in gut bedeckten Steingut- oder Porzellangefässen (im Anbruch) kann nach vier Monaten mit mehr als 20 % wirksamen Chlors gerechnet werden, doch ist die oberste Schicht zu verwerfen.