Zeitschrift: Protar

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

Band: 2 (1935-1936)

Heft: 11

Artikel: Das luftgeschützte Haus

Autor: Bendel, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362491

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: 23.08.2025

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

September 1936

PROTAR

2. Jahrgang, No. 11

Schweizerische Monatsschrift für den Luftschutz der Zivilbevölkerung + Revue mensuelle suisse pour la protection aérienne de la population civile + Rivista mensile svizzera per la protezione aerea della popolazione civile

Redaktion: Dr. K. REBER, BERN, Neubrückstr. 122 - Druck, Administration und Inseraten-Regie: Buchdruckerei VOGT-SCHILD A. G., SOLOTHURN

Ständige Mitarbeiter: Dr. L. BENDEL, Ing., Luzern; Dr. M. CORDONE, Ing., Lausanne; Dr. med. VON FISCHER, Zentralsekretär des Schweiz. Roten Kreuzes; M. HÖRIGER, Sanitätskommissär, Basel; M. KOENIG, Ing., Leiter der Eidg. Luftschutzstelle, Bern; Dr. H. LABHARDT, Chemiker, Kreuzlingen, Postfach 136; E. NAEF, rédacteur, Lausanne; Dr. L. M. SANDOZ, ing.-chim., Troinex-Genève; G. SCHINDLER, Ing., Zürich; A. SPEZIALI, Comandante Croce Verde, Bellinzona; Dr. J. THOMANN, Oberst, Eidg. Armee-Apotheker, Bern.

Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 8.—, Ausland Fr. 12.—, Einzelnummer 75 Cts. - Postcheckkonto No. Va 4 - Telephon 22.155

Inhalt — Sommaire

	Seite		Page
Das luftgeschützte Haus. Von Dr. Ing. L. Bendel	199	Fliegerangriff auf das Eisenwerk Gerlafingen	210
Betrachtungen über stossfeste Hochbauten. Von Dipl.-Ing. Dr. W. Vieser	201	Amtliche Zulassung von Geräten und Material im Luftschutz	211
Les usines à gaz deviendront-elles souterraines. Von E. N.	205	Kleine Mitteilungen	211
Das Pferd im Gaskrieg	205	Literatur	212
Luftschutzmannschaft und Hilfsdienstpflichtige. Von Dr. M. Oe.	208	Ausland-Rundschau	213

Das luftgeschützte Haus Von Dr. Ing. L. Bendel

1. *Krieg und Bauwesen.*

Schon in früheren Zeiten hat der Krieg die Baukunst stark beeinflusst. Am besten ist dies ersichtlich aus der Anlage der Städte in Europa und Amerika. Dort entwickelten sich die Städte frei von jeder Verteidigungsrücksicht. In Europa hingegen empfahl bereits Aristoteles (384 bis 322 v. Chr.), die Strassenführung in den Städten unter Rücksicht auf die damalige Waffentechnik anzulegen. Im frühen Mittelalter wurden die Türme rund gemacht und die bearbeiteten Steine als Keile ausgebildet, damit sie bei den Schlägen der «Widder» nach einwärts getrieben würden und dadurch das Gefüge gefestigt werde.

Im 15. Jahrhundert sind die Feuerwaffen in Gebrauch gekommen. Die Städte sahen sich — ähnlich wie wir in der jetzigen Zeit in bezug auf das Flugzeug — einer neuen Waffe gegenüber stehen, deren Wirkung nicht genau bekannt war. Die älteste deutsche Befestigungslehre (1450) empfiehlt, die leicht gebauten obern Stockwerke und die Dachaufbauten der Häuser abzutragen, da diese einer Beschiessung nicht mehr gewachsen seien und die Bewohner durch Einsturz gefährden.

Unsere heutigen Luftschutzmassnahmen werden wahrscheinlich später ebenfalls als erste Anpassungsversuche an eine neue Waffe erscheinen.

2. *Zukunftskrieg.*

Bei der Luftwaffe ist vor allem neu, einmal, dass der Angriff des Gegners nicht nur aus der Horizontalen, sondern auch aus der Vertikalen erfolgen wird. Andererseits müssen nicht nur in der Front und Etappen bauliche Massnahmen getroffen werden, sondern das Gebot der Stunde, das zur Notwendigkeit geworden ist, lautet, dass das *gesamte* Hinterland zu sichern ist; denn der Wirkungsradius moderner Flugzeugkonstruktionen überschreitet 1000 km, das heisst, praktisch kann jeder Ort der Schweiz von feindlichen Flugzeugen angegriffen werden.

Wir müssen uns einen zukünftigen Luftkrieg nicht so vorstellen, dass Tausende von feindlichen Flugzeugen gleichzeitig die Schweiz angreifen. Der Gegner hat wahrscheinlich nur so viele Flugzeuge für einen Angriff auf die Schweiz zur Verfügung, wie wir zur Abwehr besitzen. Im weitern hat die aktive Luftabwehr in den letzten Jahren recht grosse Fortschritte gemacht. Trotzdem dürfen wir keiner Vernachlässigung schuldig werden; denn ein Luftangriff auf ein unvorbereitetes Volk würde Panik und Verwirrung hervorrufen und dem Gegner den Erfolg sichern. Ein moralisch und seelisch vorbereitetes Volk wird den Flugraid zum Misserfolg stempeln.

Der Krieg der Zukunft wird unser Volk in seiner Gesamtheit schwerer als je zuvor treffen. Auf Grund dieser Erkenntnisse wurde die Organisation des Luftschutzes hinter der Front vor zwei Jahren in der Schweiz geschaffen. Diese Organisation befasst sich namentlich mit der Uebernahme allgemein öffentlicher Aufgaben. Noch sind viele Probleme ungelöst, z. B. wie der Hauseigentümer sein Haus luftgeschützt machen soll. Die Mithilfe der Zivilbevölkerung ist unerlässlich; denn leider sind die Versuche, auf internationalem Boden Abmachungen gegen den Krieg zu treffen, nicht zu

standegekommen, wie auch keine bindenden Abmachungen gegen den chemischen Krieg bestehen.

Die folgenden Ausführungen sind grundsätzliche Ueberlegungen über

3. Haus- und Luftschutz.

Zuerst sei festgestellt, dass ein absolut »bombensicheres» Haus gegen Volltreffer zu erstellen, wirtschaftlich untragbar ist. Die Wahrscheinlichkeit eines Volltreffers ist jedoch viel geringer als diejenige, dass ein Haus durch indirekte Wirkungen, wie herumfliegende Bombensplitter, oder durch Trümmer eines zusammenstürzenden Nachbarhauses, durch Erschütterungen infolge neben dem Gebäude in die Erde einschlagender Bomben oder durch Brand in Mitleidenschaft gezogen werde. Gegen die zuletzt genannten, sogenannten indirekten mechanischen Wirkungen gibt es einen Schutz, ebenso gegen die Wirkungen der chemischen Vergasung der Luft.

Auf bauliche Einzelheiten wird dieses Mal nicht eingetreten, sondern die *Kosten für bauliche Luftschutzmassnahmen* besprochen.

Bei meinen Beratungen bin ich zu folgenden, durchschnittlichen Zahlenwerten gekommen:

Bei der Herstellung von Unterständen in Kellerräumen, bestehend aus Abstützung der Decken, Abdichten der Türen und Fenster, Errichtung einer Vorschleuse, betrugen die Kosten pro erwachsene Person Fr. 65.— bis 150.—. Pro Person waren 3 m³ Luftraum vorgesehen.

Falls eine Ventilationseinrichtung eingeschlossen wurde, so dass pro Person nur 1,5 m³ Luftraum oder 1,5 m² Fläche gerechnet werden muss, betrugen die Erstellungskosten Fr. 40.— bis 90.— pro Person. In diesem Preis sind jedoch die Kosten der Ventilationseinrichtung nicht eingeschlossen.

Falls an Stelle einer blossen Deckenabstützung das Einziehen einer massiven Eisenbetondecke verlangt wurde, so erhöhten sich die Kosten pro Person für beide oben angegebenen Fälle um Fr. 40.— bis 70.—. Diese Angabe gilt für ein dreistöckiges Haus.

Der Einbau von Schutzschichten in gefährdete Dachräume, unter der obersten Vollgeschossdecke, kostet bei freitragenden Konstruktionen Fr. 14.— bis 20.— pro Quadratmeter. Bei auf dem alten Boden aufliegenden Schutzschichten, ohne eigene Tragfähigkeit, reduzieren sich die Kosten auf Fr. 6.— bis 10.— pro Quadratmeter.

Bei Neubauten ist für Luftschutzräume, die allen neuzeitlichen Forderungen entsprechen, mit einem Preis von Fr. 70.— bis 150.— pro Person zu rechnen. Meistens machen die Auslagen etwa 2—3 % der Baukosten aus.

4. Auswirkungen der Luftschutzmassnahmen.

1. Bei Neubauten wird es im allgemeinen keine grossen Schwierigkeiten bereiten, die effektiven Kosten für Luftschutzmassnahmen in den Kataster aufnehmen zu lassen. Wie steht es aber bei Althäusern, die gemäss den luftschutztechnischen Forderungen ausgebaut werden sollen? Tritt hier eine Aenderung der Schätzungssumme (Katasterwert) ein?

Leider ist die kantonale Schatzung nicht überall in Ordnung. Es sind ja viele Beispiele bekannt, bei denen bauliche Veränderungen am Hause wohl bei der allgemeinen Einschätzung berücksichtigt wurden, aber dann einfach der Verkehrswert reduziert wurde. Ich glaube, dass hier allgemeine Richtlinien am Platze wären, die die kantonalen Schätzer bezüglich bauliche Luftschutzmassnahmen innezuhalten haben.

2. Eine andere, immer wieder auftauchende Frage ist, ob die nach den Regeln des bautechnischen Luftschutzes ausgerüsteten Häuser namentlich gegen Brandgefahr ihre Hypotheken erhöhen könnten. Leider ist festzustellen, dass das Vertrauen der Kantonalbanken in die Assekuranzschatzungen im Schwinden begriffen ist. Auch in dieser Hinsicht ist noch vieles abzuklären.

3. Im weitern erhebt sich die Frage, ob es möglich ist, dass der Hauseigentümer, der sein Haus luftschutztechnisch ausgebildet hat, einen höhern Zins von seinem Mieter erheben kann. Eine gesetzliche Handhabe gibt es bei uns nicht, und doch ist es billig, wenn der Mieter an die Kosten seiner vermehrten Sicherheit einen Beitrag bezahlt.

Es kamen schon gütliche Vereinbarungen zustande, wonach Dauermieter sich bereitfanden, bis zu 30 % der entsprechenden Kosten zu übernehmen.

Der Vorschlag ist schon aufgetaucht, Mieter und Hausbesitzer einer Wohnkolonie zu Interessengemeinschaften zusammen zu schliessen und die Geldmittel für die Durchführung des Luftschutzes durch Bürgschaftserklärungen liquid zu machen.

4. Unter dem Abschnitt über Brandbomben wurde ausgeführt, wie vorteilhaft es sei, wenn wenigstens die oberste Decke eines Hauses feuerfest ausgebildet werde und die Brandmauern hoch geführt sind. Diese Leistung ist aber nicht nur im Hinblick auf einen Luftangriff volkswirtschaftlich wertvoll, sondern schon zu Friedenszeiten wird sie vom Feuerwehrfachmann verlangt. Daher ist es angebracht, wenn in der Festlegung der Versicherungsprämien eine Abstufung der Gefahrenklassen vorgenommen wird, und die Hausbesitzer, die ihre Pflicht erfüllten mit niedrigeren Prämienansätzen belohnt werden.

Sicherlich liegt es im Interesse der Volkswirtschaft, wenn für Neubauten z. B. die Forderungen des Ausbaues des Dachstockes gegen Feuergefahr im Baugesetz verankert sind; dadurch ist der Feuerpolizei und dem luftgeschützten Haus gedient. In den meisten Fällen kann nicht auf ein neues Baugesetz gewartet werden. Die Anforderungen betreffend Feuersicherheit sind möglichst bald in einem Annex zum Baugesetz festzulegen.

Schlussfolgerungen.

1. Gegen Volltreffer gibt es sicher wirkende bauliche Anordnungen, die aber wirtschaftlich untragbar sind.

Die Wirksamkeit eines Bombenangriffes steht natürlich im umgekehrten Verhältnis zur Bebauungsdichte einer Ortschaft, d. h. je dichter eine Stadt bewohnt ist, umso grösser ist die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges beim Luftangriff.

Hingegen ist die Wahrscheinlichkeit, das eigene Leben, das der Angehörigen und das eigene Haus vor dem Untergang zu retten, ganz wesentlich erhöht, wenn das Haus luftschutztechnisch richtig ausgebaut ist und die Verhaltungsmassnahmen durchgeführt werden.

2. Die heute herrschenden politischen und militärischen Verhältnisse zwingen dazu, dass sich der Hausbesitzer mit dem Problem des luftgeschützten Hauses beschäftigt, dass er wenigstens die ersten Vorkehrungen trifft, die in den Ueberlegungen und Untersuchen bestehen, was als Schutz gegen Brand in seinem Hause vorgekehrt werden soll, dass er sich klar wird über Lage und Art des Schutzraumes und sich die allgemeinen Verhaltungsregeln einprägt.

3. Die bisherigen Ausführungen enthalten Grundsätze, deren Anwendungen im Einzelfall zu untersuchen ist. Es ist die Aufgabe des Spezialisten, die wirksamsten und billigsten Massnahmen jeweils herauszufinden. Namentlich sind Berechnung und Ausführung von Schutzdecken nicht nach den allgemein gebräuchlichen statischen Lehrsätzen durchzuführen. In den technischen Anleitungen für baulichen Luftschutz ist eingehend darüber referiert.

4. Leider mischen sich auch Unberufene in dieses, für den einzelnen Hausbesitzer Zeit- und Geldopfer verlangende Problem. Sie kommen mit neuen, unabgeklärten Vorschlägen. Um den Hausbesitzer vor Kapitalfehlleitungen, Aerger und luftschutztechnisch geradezu gefährlichen Anlagen zu schützen, tauchte die Idee auf, dass der Haus- und Grundeigentümerverband eine eigene Beratungsstelle für das luftgeschützte Haus erstelle, eine Beratungsstelle, die in enger Verbindung mit der Eidgenössischen Luftschutzstelle Fragen aus den Kreisen der Hausbesitzer zu beantworten hätte.

5. Die Aufgaben einer solchen Beratungsstelle wären:

a) Beratung der Mitglieder über Zweckmässigkeit der Anordnung gegen Brand, Lage und Ausbildung von Schutzräumen in Althäusern und Neubauten, dies natürlich im Einklang mit den bestehenden Vorschriften. Ich verweise z. B. auf die vielen, den Forderungen des Luftschutzes nicht gerecht werdenden Vorschläge über säurefesten oder ölhaltigen Anstrich des Mauerwerkes in Luftschutzräumen oder auf die Ausbildung von federnden Dachhäuten, u. a. Konstruktionen, die luftschutztechnisch nicht wirksam sein können und wesentliche Kapitalanlagen verschlingen.

b) Prüfung in Verbindung mit den eidgenössischen Organen der für den passiven Luftschutz auf den Markt gebrachten Gegenstände und Schutzmittel, wie Feuerlöschmittel, Holzimprägnierungen, Apotheken, Sanitätsausrüstungen, Fenster- und Türabdichtungsmittel, Gasschutzanzüge, Ventilationseinrichtungen und ihre eventuelle Verbindungsmöglichkeit mit Kaminen usw. Wir haben noch keine Erfahrungen bezüglich Anstrichmittel von Bauteilen gegen chemische Kampfstoffe.

c) Verhandlungen mit der Eidgenössischen Luftschutzstelle über die beabsichtigten Weisungen an die Hauseigentümer.

d) Sammlung von guten und schlechten Mustern.

e) Vorbereitungen für gemeinsamen Einkauf von Luftschutzgegenständen.

Es ist eine vaterländische Pflicht, das Hinterland widerstandsfähig zu machen, damit die Soldaten und Offiziere an der Front nicht um die Früchte ihrer Anstrengungen und Strapazen gebracht werden. Einstweilen handelt es sich darum, sich mit dem Problem des luftgeschützten Hauses zu beschäftigen und sich klar zu werden, wie das Haus geschützt werden kann. Es sei daran erinnert, dass Häuserschäden, die durch Luftangriffe verursacht werden, durch die Brandassekuranz nicht gedeckt werden. Selbstschutz liegt im ureigensten Interesse der Hausbesitzer.

Vermerk: Die erst kürzlich erschienenen «Technischen Richtlinien für den baulichen Luftschutz» (vgl. pag. 212), konnten in diesen Ausführungen noch nicht berücksichtigt werden.

Betrachtungen über stossfeste Hochbauten

Von Dipl.-Ing. Dr. techn. Wilhelm Vieser, Wien

Während bisher beim Hausbau stets mit ruhenden Belastungen zu rechnen war, müssen künftig auch die durch Explosionen durch Sprengbomben hervorgerufenen dynamischen Wirkungen berücksichtigt werden. Die übereinandergeschichteten Mauerwerksmassen, die infolge ihres grossen Gewichtes auch gegen Winddruck im allgemeinen eine genügende Standsicherheit boten, reichen bei weitem gegen die Stosswirkung von Explosionswellen nicht aus. Geraten schwere Baumassen durch irgendwelche Einflüsse in Bewegung, so verlieren sie schon bei Verschiebungen von wenigen Millimetern den Zusammenhalt und stürzen zusammen, wie Erfahrungen aus Erd-