

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 8 (1941-1942)
Heft: 11

Artikel: Feuerschutzprobleme in Waren- und Lagerhäusern
Autor: Herzig, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-362892>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

Im Zeitalter des Luftkrieges und der damit verbundenen erhöhten Brandgefahr sind Neubauten von Waren- und Lagerhäusern nicht nur besonders schwierige Tätigkeitsgebiete für die damit betrauten Architekten und Ingenieure, sondern wohl auch für die Feuerschutztechniker, die immer wieder vor neue, dem Schutze der Käufer, Angestellten, Arbeiter und Anlagen geltenden Aufgaben gestellt werden. Wohl hat heute jeder Grossbetrieb seine Industrie-Luftschutz-Organisation mit der Hausfeuerwehr, die durch regelmässige, wirklichkeitsnahe Übungen und durch Ausrüstung mit den modernsten Gerätschaften in die Lage versetzt sind, allfällige Brandausbrüche sofort und wirksam zu bekämpfen. Trotzdem sucht die moderne Technik immer wieder nach neuen Mitteln und Einrichtungen, um jegliche Brandgefahr oder bereits konstatierte Schadenfälle auf ein Minimum zu reduzieren.

Vordringliches Problem ist wohl, im Brandfall für den Schutz der sich in den vielen grossen Räumen dieser meist recht ausgedehnten Gebäude gleichzeitig aufhaltenden Käufermassen und Angestellten, sowie die Erhaltung der in den Kaufräumen und Lagern befindlichen, in der Regel sehr umfangreichen und höchst wertvollen Warenbestände Sorge zu tragen. Sicher sind überall zum Schutze der Käufer und der Angestellten feuersichere Kellerräumlichkeiten gebaut oder freigemacht worden. Ueberfallartige Luftangriffe sind aber durchaus keine Seltenheit und wir haben auch bei uns damit zu rechnen, dass Bombentreffer in Waren- und Lagerhäuser Panikerscheinungen zur Folge haben, die sehr gut die taktischen Dispositionen des ILO-Kommandanten umwerfen und ihn vor eine gänzlich veränderte Lage stellen können, in der jeder wirkungsvolle Feuerschutz für die erschreckten Menschen als notwendig anzusprechen ist.

Die konkrete Schlussfolgerung dieser Erkenntnis besteht darin, dass während des Betriebes einer Gefährdung der Menschen und einer Zerstörung der Waren durch Feuer und Rauch permanent mittels Feuerschutzmassnahmen entgegengewirkt wird. Diese Feuerschutzmassnahmen haben zum Ziel:

- a) durch sinngemässe Ausgestaltung des *vorbeugenden Brandschutzes* in baulicher und betriebstechnischer Beziehung den Ausbruch eines Brandes tunlichst zu verhindern, und
- b) durch Regelung des *abwehrenden Brandschutzes* für die Bekämpfungsmöglichkeiten eines Brandes, also die Löschwasser-, Feuerlöschhilfe-, Feuermelde- und Feueralarmeinrichtungen dergestalt zu sorgen, dass ein dennoch ausgebrochener Brand mit den vorhandenen Einrichtungen und sofort heranzuziehenden Löschkräften schnell und wirksam bekämpft, begrenzt und gelöscht wird.

Natürlich wird es kaum möglich sein, Massnahmen zu treffen, die jeglichen Brandausbruch überhaupt verhindern könnten. Die Brandmöglichkeiten sind zu mannigfach. Dafür können rechtzeitig wirksame Feuerverhütungs- und Feuerbekämpfungsmassregeln vorgesehen werden, die unter Verwendung der neuesten Erfahrungen geeignet sind, eine Katastrophe zu verhindern. Ist nämlich ein Brandfall Tatsache und es erweisen sich die getroffenen Massnahmen als ungenügend, so dürfte eine umfassende Gegenaktion in vielen Fällen überhaupt nicht mehr durchgeführt werden, weil ein Brand bei der Menge der in den Waren- und Lagerhäusern vorhandenen Waren innerhalb kürzester Frist eine solche Ausdehnung gewinnen kann, dass selbst rasch alarmierte und sofort eingetroffene Berufs- und LO-Feuerwehren wenig mehr zu retten vermögen.

Nun müssen aber bereits beim Bau derartiger Häuser gewisse *vorbeugende Brandschutzmassnahmen* beobachtet werden. So werden z. B. die Räume des Erdgeschosses feuerbeständig getrennt von den Räumlichkeiten des Kellers und der höher liegenden Stockwerke. Ebenso wird das Dachgeschoss mit den unterliegenden Lager- und Geschäftsräumen nicht unmittelbar verbunden. Räume von grosser Länge werden unter sich wieder feuerbeständig getrennt und mit minimal zwei sicheren Ausgängen versehen. Damit werden Brandabschnitte geschaffen, die eine erfolgversprechende Bekämpfung des Feuers wesentlich einfacher gestalten. Weiter soll die feuerbeständige Herstellung von Decken, Unterzügen, Säulen und Stützen diese Konstruktionsteile vor frühzeitigem Einsturz im Brandfalle schützen. Endlich ist die Anzahl und Lage der Ausgänge und der Treppen für schnelle und sichere Entleerung der Räume bei Brandgefahr von grosser Bedeutung.

Nach diesen *vorsorglichen baulichen Brandschutzmassnahmen* folgen die *vorbeugenden betriebstechnischen Feuersicherheitsmassnahmen*, die nicht nur einen allfälligen, aus dem Betrieb sich ergebenden Feuerausbruch verhüten sollen, sondern auch dem Feuer einer Bombenexplosion nach Möglichkeit keine Nahrung geben dürfen. Man wird beispielsweise davon absehen, in solchen Gebäuden leicht brennbare Flüssigkeiten zu Feuer- oder Beleuchtungszwecken anzuzünden und weiterhin besorgt sein, dass striktes Rauchverbot beobachtet wird. Alle elektrischen Heizungs- und Beleuchtungsvorrichtungen haben genügend abgesichert zu sein und in den Lagern wird man darauf zu achten haben, dass keinerlei brennbares Material an feuergefährliche oder sonstwie exponierte Stellen zu liegen kommt. Die Fluchtwege für Personal und Publikum gegen den Luftschutzkeller und ins Freie sind dauernd offen zu halten.

In das Gebiet des *abwehrenden Brandschutzes* gehören die Anbringung von Feuerlöscheinrichtungen, Feuermeldeeinrichtungen, Alarmeinrichtungen, über die Aufstellung und den Unterhalt von besonderen Feuerschutz- und Feuerlöschmannschaften (ILO), sowie über die Tätigkeit der Angestellten beim Ausbruch eines Brandes, bei Bombentreffer, einer Panik, beim Ertönen der Alarmvorrichtungen und ihrer sonstigen Pflichten.

Feuerlöscheinrichtungen, die zum Löschen von Entstehungsbränden durch das Personal dienen sollen, bestehen vielfach aus an besondere Wasserrohrleitungen angeschlossenen, im Inneren des Hauses verteilt angebrachten Wandhydranten, die mit Schläuchen und Strahlrohren ausgerüstet sind. Da zu ihrer zweckmässigen Anwendung im Brandfall immerhin eine gewisse Uebung erforderlich ist, dürfte die Anbringung der bekannten Handfeuerlöcher, die von jedermann leicht bedient werden können, ratsam sein, besonders wenn ausserdem eine Feuerlöschbrausenanlage vorhanden ist. Immerhin stellt sich auch für einen ILO-Kommandanten das Problem, von Zeit zu Zeit sämtliche Angestellte im Gebrauch sowohl der Wandhydranten, als auch der Handfeuerlöcher zu unterrichten, um so jeglichem Brandausbruch sofort entgegenzutreten zu können. Nach Möglichkeit sollen Handfeuerlöcher in Gruppen aufgehängt werden, damit eine Reserve vorhanden ist, wenn ein Löcher nicht ausreichen oder aus irgendwelchen Gründen nicht funktionieren sollte. Zum schnellen Unterdrücken von Entstehungsbränden eignen sich sowohl Nasshandfeuerlöcher als auch Kohlensäure-Trockenhandfeuerlöcher. Diese letzteren haben sich durch ihre schlagartige Wirkung besonders bei Bränden in engen Räumen und Schaufensterbränden gut bewährt.

Als *Feuermeldeeinrichtungen* sind mit der nächsten Feuerwache verbundene Feuermelder vorzusehen und in Verbindung damit in den einzelnen Räumen verteilte Druckknopf-Nebenmelder. Sind diese nicht mit dem Hauptmelder unmittelbar verbunden, sondern laufen in einer Zentrale ein, wo aus einer Anzeigevorrichtung ersichtlich ist, welcher Melder betätigt wurde, so ist eine ständige Besetzung der Meldezentrale notwendig. Sehr empfehlenswert ist ausserdem der Einbau selbsttätiger Wärmefeuermelder, die ohne Zutun von Menschenhand durch die beim Feuer erzeugte Wärme in Tätigkeit treten. Diese Melder sind besonders geeignet für Lagerabschnitte und Räume, in denen nicht dauernd Menschen anwesend sind.

Bei Dunkelheit muss eine *Notbeleuchtung* im Betrieb sein, die genügt, um die Räume soweit zu erleuchten, dass man sich darin zurecht finden kann. Die Treppenzugänge und -ausgänge sind durch rote Lampen oder Phosphoranstrich zu bezeichnen. Die Notbeleuchtung brennt entweder neben der Hauptbeleuchtung oder tritt selbsttätig in Funktion, wenn die Hauptbeleuchtung aus irgendeinem Grunde versagt.

Als *Alarmvorrichtungen* kann ein allgemein bekanntzumachendes Glocken- oder Pfeifensignal angewendet werden. Wo Sirenen vorhanden sind, wird man diese in Betrieb setzen.

Die Angestellten sind durch regelmässig sich wiederholende *Unterweisungen* und *Probealarme* im Brandfall zu belehren.

In einer überall angeschlagenen *Alarm- und Feuerlöschordnung* (für Luftangriff und Brandausbruch) werden dafür nähere Befehle gegeben. Zum Beispiel über die Weitergabe einer in der Zentrale einlaufenden Feuermeldung an die Ortsfeuerwehr und das Personal, die Sammelstelle der ILO, BW und einer zivilen Hausfeuerwehr, der in der Handhabung der Feuerlöschgeräte ausgebildeten Angestellten, die dazu bestimmt sind, an die Ausgänge zu eilen, die Türen zu öffnen, das Publikum zu beruhigen und auf die nächsten Ausgänge hinzuweisen, sowie der Feuerwehr den nächsten Weg zur Brandstelle zu zeigen, während das in den Räumen befindliche Verkaufspersonal und die Aufsichten das Publikum in ruhiger Weise bitten sollen, das Haus zu verlassen und dann selbst hinauszugehen haben, ohne die Garderobenräume vorher zu betreten.

Die in der ILO oder speziell organisierten *Hausfeuerwehren* sind besonders geeignet, um in Ausübung des vorbeugenden Brandschutzes durch regelmässige Begehungen alle Sicherheits- und Brandschutzeinrichtungen zu prüfen und im Brandfalle in der Entstehung begriffene Schadenfeuer möglichst bis zum Eintreffen der *LO-Feuerwehr* oder der *Ortsfeuerwehr* niederzuhalten. Diese stellt an Tagen, wo in Warenhäusern ungewöhnlicher Andrang zu erwarten ist, noch besondere Sicherheitswachen zum grösseren Schutze des Publikums.

In grossen Zügen werden beim Bau und Betrieb von modernen Waren- und Lagerhäuser (auch Wohnblocks) folgende Feuerschutzvorkehrungen zu beachten sein, über deren Notwendigkeit und Ausführungsmöglichkeit sich Feuerschutztechniker und Bauherren einig sind: *Günstige Gestaltung der Ausgangswege*, so dass von jedem Raum breite, gut zugängliche und bequem begehbare Ausgänge unmittelbar oder über Höfe mit guter Ausgangsmöglichkeit ins Freie führen. *Verbindung der einzelnen Stockwerke* durch genügend viele, breite, leicht auffindbare und von jeder Stelle des Hauses schnell erreichbare Treppen, von denen eine bestimmte, für den gesicherten Rückzugsweg erforderliche Anzahl von den angrenzenden Räumen feuerbeständig und rauchsicher abgetrennt ist und im Erdgeschoss so ausmündet, dass auch eine das Haus schnell verlassende Menge ohne Berührung anderer Räume zwangsläufig ins Freie geführt wird. *Feuerbeständige und rauchsichere Abtrennung* der den Waren- und Lagerhäusern angegliederten *Nebenbetriebe*, bei denen eine leichtere Brandmöglichkeit vorliegend erscheint, von den eigentlichen Verkaufs-, Lager- und Büroräumen.

Schaffung besonderer, von den Verkaufsräumen getrennter, vollkommen gesicherter Treppen und Ausgänge ins Freie für Restaurants, Konditorien und ähnliche Räume mit zeitweiligem starkem Besuch. Anordnung des Hausbaues auf dem Grundstück in einer solchen Form, dass die Feuerwehr eine Angriffsmöglichkeit von allen Seiten hat und Nachbargebäude nicht gefährdet werden können. Ausführung des Gebäudes unter Verwendung von vollständig feuerbeständigen Baukonstruktionen, zum Beispiel von gut ausgeführtem Eisenbeton mit genügender Ueberdeckung der Betoneisen (min. 3 cm) oder von genügend gegen Brandhitze geschützten Stahlskelettkonstruktionen.

Eines der modernsten Feuerbekämpfungsmittel, das bereits beim Bau von Waren- und Lagerhäusern mitkonstruiert werden kann, ist in den Feuerlöschbrausen- oder Sprinkleranlagen gefunden worden, die ein so schnelles, selbsttätiges Löschen eines entstehenden Brandes gewährleisten, dass z. B. ein Uebergreifen des Feuers durch allfällig vorhandene Lichthöfe auf andere Geschosse verhindert wird.

Sprinkleranlagen sind durch die Wärme eines ausbrechenden Brandes selbsttätig in Betrieb gesetzte und das Feuer automatisch weitermeldende Feuerlöscheinrichtungen, deren Einbau besonders dort angezeigt ist, wo leicht brennbare Materialien

besonderen Schutz erhalten sollen. Eine selbsttätige Sprinkleranlage besteht aus mit Feuerlöschbrausen oder Sprinklern besetzten, meistens an der Decke der zu schützenden Räume verlegten, verzweigten Rohrleitungen, die sich in eine über die sogenannten Alarmventile zu den Wasserquellen führende Sammelleitung vereinigen. Das zur Speisung der Brausen dienende Löschwasser wird aus besonderen Wasserversorgungsanlagen entnommen, von denen eine stets löschbereit (besonderer Druckwasserkessel oder Hochbehälter) und die andere praktisch unausschöpflich sein muss (öffentliche Wasserleitung oder besondere Pumpenanlage). Die Brausen öffnen sich bei einer bestimmten Temperaturerhöhung durch Schmelzen einer Lötverbindung mit niedrigem Schmelzpunkt und lassen einen allseitigen Wassersprühregen auf den Brandherd strömen. Dabei öffnen sich im Brandfall unmittelbar nach Auflodern der Flamme lediglich die dem Brandherd am nächsten befindlichen Brausen, so dass der Wasserschaden so gering wie möglich bleibt.

Damit glauben wir, zuhanden der ILO- und Hausfeuerwehrkommandanten eine kleine, kurzgefasste Uebersicht über das Problem des Feuer-schutzes in Waren- und Lagerhäusern gegeben zu haben. Vieles davon mag schon verwirklicht sein, anderes wieder nicht, so dass sich das eine mit dem andern ergänzen wird.

Alimentation et défense nationale Par L.-M. Sandoz, Dr ès sciences (Suite et fin.)

II.

La carence calcique et ses intrications.

Nous avons laissé entendre¹⁾ que la carence calcique revêtait à l'heure actuelle, dans certains pays, un aspect extrêmement aigu par suite de la raréfaction sérieuse de la source naturelle et essentielle de chaux: le lait et ses dérivés. En Suisse, nous nous représentons difficilement cet état de faits, mais de grandes cités étrangères sont placées dans des conditions d'approvisionnement en produits laitiers plus que précaires. C'est la raison toute simple pour laquelle de très nombreux médecins ont émis le vœu que les grandes carences minérales soient à nouveau étudiées, car déjà avant les hostilités, on assistait à des erreurs de régime quasi inconcevables. Il est réconfortant, en Suisse, de voir nos athlètes, nos gymnastes, nos soldats aussi, délaisser l'alcool pour le lait et en tirer des bénéfices certains pour leur santé et celle de la race.

Le prof. Bickel, dans une remarquable étude sur «les syndromes de carence de la grossesse», a récemment mis en lumière (*Revue médicale de la Suisse Romande*, n° 2^{bis}, 20 mars 1942, p. 175—178) l'importance du calcium chez les femmes gravides

et gestantes, ce qui ne constitue qu'un cas particulier du problème examiné, mais un cas d'importance. En matière de défense nationale, il faut penser à l'avenir tout autant qu'au présent. Bernheim A. R. et Sherman H. C., dans deux travaux parus en 1933 et 1939, dans les pays anglo-saxons, ont donné l'alerte en insistant sur l'apport calcique défectueux tel qu'il se rencontre normalement, chez l'adulte comme chez l'enfant.

Il est symptomatique d'entendre, en France, les auteurs les plus divers s'accorder pour reconnaître que les besoins en calcium et en phosphore n'étaient nullement couverts avant guerre déjà, car le lait n'avait pas la cote, lui qui est fournisseur des matériaux constructeurs de la charpente osseuse. C'est à cette déficience de nature calcique que ces médecins attribuaient en France, en temps normal, les multiples malformations dentaires, la fréquence des caries, la brièveté des membres, la petite taille de la race, les «bassins étrécis» — pour reprendre l'expression consacrée — du sexe faible porteur cependant de l'avenir de la nation, etc. Le 99 % de la teneur totale du corps humain en calcium est contenu dans les os, une petite quantité l'étant dans le plasma sanguin, la calcémie plasmatique étant de 9,5 à 11,5 mg par 100 cm³ de sérum. Cette faible teneur est utile pour assurer

¹⁾ Cf. *Protar*, n° 10, août 1942, p. 183.