Zeitschrift: Protar

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

Band: 1 (1934-1935)

Heft: 5

Artikel: Flammenschutz gegen Luftangriffe [Fortsetzung]

Autor: Portmann, Max

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362380

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

Flammenschutz gegen Luftangriffe. Von Ing.-Chem. Max Portmann (Fortsetzung)

Der Zweck des chemischen Flammenschutzes, um gleich diesen Begriff vorweg zu erklären, besteht darin, dem Holz und andern Materialien, die für Wohnung und Kleidung Verwendung finden, die leichte Entflammbarkeit zu nehmen und die Weiterleitung eines ausgebrochenen Feuers zu unterbinden. Zugleich sollen auch feuererstickende Gase entwickelt werden, die ein bereits vorhandenes Feuer, das an ungeschütztem Material Nahrung findet, zum Erlöschen bringen. Es sei hier ausdrücklich betont, dass es nicht Zweck des chemischen Feuerschutzes sein kann, brennbare Materialien so zu behandeln, dass sie bei hoher Temperatur nicht mehr verkohlen. Dies wird immer dann der Fall sein, wenn das geschützte Material Temperaturen ausgesetzt ist, bei denen der Destillationsprozess beginnt. Hingegen wird durch den Schutz die Brennbarkeit der entstehenden Gase unterbunden und dadurch die weitere Ausbreitung des Feuers verunmöglicht. Würde das behandelte Material, z. B. Holz nicht mehr verkohlen, so müsste es eben so verändert werden, dass auch die andern Eigenschaften desselben, die es vor allem zu einem geschätzten Baustoff machen, verschwinden würden. In diesem Falle hätten wir aber nicht mehr Holz, sondern irgend ein anderes Material. Eine solche Operation — wir wollen dabei nicht untersuchen, ob sie technisch möglich sei oder nicht — liegt nicht im Rahmen des chemischen Feuerschutzes und wird von der Praxis auch nicht verlangt. Jedermann, der die Entstehung eines Brandes kennt, weiss, dass in der Regel kleine Ursachen zu grossen Wirkungen führen. Diese letztern zu verhindern ist der Zweck des chemischen Schutzes.

Der Kritiker wird mir nun allerdings erwidern, dass wenn sich dieser Schutz nur auf kleine Brandursachen beschränke, sei es aber ganz unmöglich, einen Schutz gegen Brandbomben zu erzielen, da diese ja Temperaturen von 2000—3000° C erzeugen, wie wir im ersten Teil dieser Abhandlung[1]) gesehen haben. Auch gegen diese Brandursachen bietet eine zuverlässige chemische Behandlung absoluten Schutz. Am besten kann dies anhand eines praktischen Beispieles dargetan werden. Jedermann, der nur primitive chemische Kenntnisse besitzt, weiss aus dem Schulunterricht, dass in der analytischen Chemie eine Reihe von Vorproben mit dem Lötrohr auf Kohle ausgeführt werden. Bei diesen Proben wird auf der Kohle ebenfalls eine Temperatur von ca. 1800° erzeugt. Trotzdem ist es aber möglich, das Kohlestück in der Hand zu behalten, ohne dass man von dieser hohen Temperatur irgendwie belästigt wird. Was ist wohl der Grund für diese Erscheinung? Nichts anderes, als dass die Kohle, und speziell die Holzkohle, ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Diese Eigenschaft macht es also verständlich, dass auch bei hohen Temperaturen eine chemische Behandlung von brennbarem Material einen absolut zuverlässigen Flammenschutz ermöglicht. Die Schutzwirkung ist also in diesem Falle keine unmittelbare, sondern ein *mittelbare*. Die chemische Behandlung *verhütet die Brennbarkeit* der durch den Destillationsprozess sich *entwickelnden Gase* und *unterbindet so die Ausbreitung des Feuers*. Gleichzeitig verhindert sie das Nachglimmen und die Entflammbarkeit der zurückbleibenden Holzkohle, welch letztere *durch ihre grosse Wärmeisolierfähigkeit das darunterliegende Holz vor der Zerstörung schützt*. Eine Reihe von Versuchen hat ergeben, dass beim Abbrennen von Thermitbrandsätzen das Holz nur 6—8 mm tief verkohlt und die darunter liegenden Partien vollständig unversehrt bleiben.

Nachdem die Zuverlässigkeit und Wirkungsweise der chemischen Schutzmittel abgeklärt ist, wird es wohl nötig sein, auch einige Worte über die Dauer einer solchen Schutzwirkung zu sagen. Es ist selbstverständlich von Wichtigkeit, dass eine Behandlung nicht alle Jahre wiederholt werden muss. Die Möglichkeiten, die eine Dauer dieser Schutzwirkung beeinträchtigen, sind nicht sehr gross. Ich möchte von denselben besonders zwei hervorheben, diejenige der chemischen Veränderung und diejenige des Auskristallisierens. Die erstere zerfällt wieder in die chemische Umsetzung oder den Zerfall des Imprägniermittels an sich und in eine Wechselreaktion mit dem behandelten Material. Diesen Faktoren kann dadurch begegnet werden, dass das Flammenschutzmittel aus Materialien hergestellt wird, die einerseits gegenseitig nicht mehr reagieren und anderseits die Herstellung des Mittels derart erfolgt, dass eine chemische Umsetzung mit dem zu behandelnden Material ausgeschlossen ist. Gleichzeitig sei hier noch auf eine weitere Anforderung aufmerksam gemacht, die an ein zuverlässiges Flammenschutzmittel gestellt werden muss, nämlich die, dass das behandelte Material dadurch nicht irgendwie verändert wird, dass Säure- oder Laugenabspaltung die Eigenschaften desselben beeinflussen, oder dass, was speziell bei Textilin der Fall ist, die Festigkeit oder die Elastizität darunter leidet. Es braucht nicht speziell hervorgehoben zu werden, dass nach all diesen Anforderungen, die sich noch ergänzen liessen, es durchaus kein einfaches Problem ist, ein zuverlässiges Schutzmittel herzustellen. Trotzdem ist auch von nicht berufener Seite der Versuch unternommen worden, solche Schutzmittel zu fabrizieren und in den Handel zu bringen. Gerade dieser letztere Umstand mag dazu beigetragen haben, dass man dem chemischen Flammenschutz

[1]) Vgl. «Protar» Nr. 2, S. 24 (1934).

in der Praxis bis vor kurzer Zeit mit einer gewissen Skepsis begegnet ist.

Die Idee, durch Behandlung mit Chemikalien Holz schwer entflammbar zu machen, ist keineswegs neu. Bereits die alten Römer versuchten dieses Problem zu lösen, indem sie Holz mit Essig tränkten. Später wurde Alaun vorgeschlagen. Im Laufe der Entwicklung der Chemie stösst man dann verschiedentlich auf Vorschläge, die die Lösung dieses Problems anstreben. So hat z. B. Lavoisier, der sich speziell dem Studium der Verbrennung widmete und durch Heranziehung der Wage die seinerzeit stark verbreitete Phlogiston-Theorie widerlegte, als Feuerschutzmittel Ammonphosphat vorgeschlagen. Später entdeckte man, dass ein Anstrich von Wasserglas ebenfalls einen verhältnismässig guten Oberflächenschutz bietet. Erst in der Nachkriegszeit ist man aber dazu übergegangen, wirklich gute Feuerschutzmittel wissenschaftlich aufzubauen und auf ihre Verwendung hin einer strengen Kontrolle zu unterziehen.

Es hat sich aus diesen Versuchen ergeben, dass eine ganze Reihe für einzelne Fälle gut wirkende Produkte als unzuverlässig ausgeschieden werden mussten. Wasserglas, das gerade in der Schweiz neuerdings wieder propagiert wird, eignet sich aus dem Grunde nicht, weil es nach einer verhältnismässig kurzen Zeit abblättert, sodass der Anstrich ziemlich häufig wiederholt werden muss. Zudem stellte sich heraus, dass es bei höhern Temperaturen ebenfalls abspringt und dass dadurch der Schutz illusorisch wird.

Ein *Anstrich kann niemals den Anforderungen eines zuverlässigen Feuerschutzes genügen,* weil bei höhern Temperaturen das Holz aufspringt und infolge der Destillation von innen heraus zu brennen beginnt. Ein zuverlässiger Schutz wird also mit einer sogenannten Feuerschutzfarbe oder einem Feuerschutzanstrich nicht erreicht werden können. Es kommt einzig und allein eine *Behandlung mit Tiefenwirkung* in Frage, *eine Imprägnierung.*

Einzelne anorganische Salze, wie z. B. Ammonsulfat, das ebenfalls als Flammenschutzmittel empfohlen wurde, hat den Nachteil, dass es leicht Schwefelsäure abspaltet und dadurch das behandelte Material zerstört, währenddem Natriumacetat durch hydrolytische Dissoziation Natronlauge abgibt, die ebenfalls Materialschäden hervorruft. Ein weiterer Nachteil, der solchen Materialien anhaftet, ist der, dass sie auskristallisieren. Dadurch werden sie von dem zu schützenden Material entfernt und ihre Wirkung illusorisch.

(Fortsetzung folgt.)

Ordonnance sur la formation d'organismes locaux de défense aérienne passive. (Du 29 janvier 1935)

Le Conseil fédéral suisse,

vu l'arrêté fédéral du 29 septembre 1934 sur la défense passive de la population civile contre des attaques aériennes,

arrête:

Article premier.

Dans les localités qui comptent au moins 5000 habitants, ou auxquelles leur situation, leur trafic ou leurs établissements industriels prêtent une importance particulière, la défense passive de la population civile contre des attaques aériennes est organisée conformément aux dispositions de la présente ordonnance.

Lorsque les circonstances locales le justifient, plusieurs localités peuvent, avec l'assentiment du gouvernement cantonal, organiser leur défense en commun.

Pour les localités à cheval sur deux cantons formant une seule agglomération, un organisme commun est créé conformément aux instructions de la commission fédérale pour la défense aérienne passive.

Demeure réservée l'organisation de la défense pour des objets particuliers.

Art. 2.

Dans chaque localité tenue d'organiser la défense aérienne passive, ainsi que dans chaque groupement constitué à cet effet, il est institué une commission locale de défense aérienne passive chargée de prévoir les mesures nécessaires.

La commission comprendra en tout cas des représentants de la police, des sapeurs-pompiers et du service de santé et, si possible, un spécialiste du bâtiment et un chimiste.

Dans les localités qui ont un commandant de place, le commandant de l'arrondissement territorial délègue à la commission un officier de l'état-major du commandant de place.

Art. 3.

La direction et le personnel des organismes locaux comprennent en principe uniquement des personnes qui, en cas de mobilisation générale, ne sont ni employées par l'autorité militaire, ni retenues par leurs occupations civiles officielles.

Art. 4.

Les organismes de défense comprennent, suivant les conditions locales, de 3 à 6 membres par mille habitants dans les localités comptant plus de 40'000 habitants, et de 7 à 15 membres par mille habitants dans les localités plus petites.

Art. 5.

Chaque organisme de défense comprend, dans la mesure où l'importance de la localité le permet, les groupes suivants: