Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 11 (1964)
Heft: 6

Artikel: Der Entwicklungsweg des baulichen Zivilschutzes in der Schweiz
Autor: Zumbach, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-365321

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: 02.07.2025

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

Der Entwicklungsweg des baulichen Zivilschutzes in der Schweiz

Anlässlich des Symposiums, das der Basler Bund für Zivilschutz im Rahmen der Veranstaltungen zum zehnjährigen Bestehen durchführte, sprach auch der ehemalige Präsident der Eidgenössischen Studienkommission für den baulichen Zivilschutz, dipl. Ing. ETH/SIA Hans Zumbach. Es handelt sich dabei um einen Bericht, der den dornenvollen Weg des baulichen Zivilschutzes in der Schweiz schildert, der auch unsere Leser interessieren dürfte und die Information über dieses wichtige Problem abrundet.

(Redaktion «Zivilschutz»)

Das EMD setzte im Frühjahr 1956 eine fünfköpfige Kommission ein, um technische Fragen für die baulichen Luftschutzmassnahmen zu studieren. Dieses Organ demissionierte auf den 31. Dezember 1962, als der Zivilschutz vom Eidg. Militärdepartement (EMD) auf das Eidg. Justiz- und Polizeidepartement (EJPD) überging.

Ich will alle Schwierigkeiten personeller Natur, die Tatsache, dass uns praktisch keine finanziellen Mittel und anderes mehr zur Verfügung standen, übergehen. Die Zusammensetzung der Kommission aus 4 Beamten verschiedener Bundesämter und einem Präsidenten als Vertreter des SIA war unglücklich für eine wirkungsvolle Arbeit, weil alles in der Freizeit, ohne irgendeine Entschädigung gemacht werden musste. Die persönlichen Beziehungen der Kommissionsmitglieder untereinander waren dagegen ausgezeichnet.

Der Grundgedanke zu Beginn unserer Arbeit im Frühjahr 1956 war die Erarbeitung von technischen Grundlagen für die Konstruktion von Luftschutzräumen, und zwar mit dem Schwergewicht auf die nuklearen Waffen.

Das Ergebnis unserer Anstrengungen, wissenschaftliche Grundlagen über die Waffenwirkungen der Atomwaffen zu erhalten, war deprimierend. Ich erinnere daran, dass 1957 die Atomenergiekommission der USA das Standardwerk «Die Wirkungen der Nuklearwaffen» herausgegeben hat. Eine Information darüber kam nie zu uns. 1960 war die erste deutsche Uebersetzung von Leutz zu haben. Die technischen Unterlagen für den A-Dienst unserer Armee sind 1959 erschienen.

Anlässlich eines Besuches der schwedischen Zivilverteidigung im Jahre 1959 konnte man uns wohl Kavernen im Fels zeigen und verschiedene Einrichtungen auf einem Versuchsgelände. Aber viel mehr als wir wusste man nicht.

Ich vergesse nie die psychologischen Schwierigkeiten, die in den Jahren 1956 bis 1959 zu überwinden waren. Man musste sich durchringen ins Zeitalter der Atomenergie. Seit der Explosion der ersten Atombombe über Japan waren ja auch erst 11 bis 12 Jahre verflossen. In dieser Zeit rasender Entwicklung und nun plötzlich erscheinender Informationen über die Nuklearwaffen zählen Monate mehr als früher Jahre.

Im Herbst 1956 wurden von der Abteilung Genie- und Festungswesen und unserer Kommission in Kloten Sprengversuche an Luftschutzunterständen von prismatischer, zylindrischer und kugeliger Form durchgeführt. Ein Schutzraum nach den Richtlinien 1949 und ein allseitig armierter Betonkasten wurden sich bei den prismatischen Körpern gegenübergestellt.

Das Resultat jener Versuche veranlasste uns Ende November 1956 während des Höhepunktes der Ungarn- und Suezkrise, dem Bundesrat zu empfehlen, so rasch wie möglich den Bundesbeschluss über den baulichen Luftschutz vom 21. Dezember 1950 zu revidieren, und zwar sollte der Bund höhere Subventionen ausrichten, und die Mehrkostengrenze von 2 % sollte auf 4 % erhöht werden.

Als Begründung diente das Verlangen, dass Schutzräume nur noch als allseitig armierte Betonkörper gebaut werden sollen. Ebenso wurde eindringlich dargelegt, dass nur Schutzräume mit künstlicher Belüftung Sicherheit bieten gegen die Wirkungen moderner Kriegswaffen.

Wenn Sie unsere damalige Eingabe vergleichen mit dem Gesetz über die baulichen Massnahmen im Zivilschutz vom 4. Oktober 1963, so waren alle wesentlichen Elemente schon vorhanden. Ebenso sind bis heute die technischen Vorschriften nicht viel weiter gediehen, als jenes Schreiben vom 30. November 1956 an den Chef des EMD enthielt.

Unsere Vorschläge kamen in die langsam drehende Gesetzesmühle des Bundes.

1957 wurde vom Schweizervolk ein Verfassungsartikel über den Zivilschutz verworfen. Unsere Studien gerieten während mehr als eines Jahres ins Stocken, unsere Vorschläge waren augenblicklich nicht zeitgemäss.

Im Mai 1959 hat dann das Schweizervolk den Verfassungsartikel angenommen. Von da an erhielt auch unsere Arbeit wieder Auftrieb.

Es konnten eine Reihe von Fachleuten als Experten zur Mitarbeit gewonnen werden.

Grundlegende Erkenntnisse über Brandschutzfragen, Fluchtwege und Türen und Abschlussorgane sowie Belüftung konnten erarbeitet werden.

In den Jahren 1961/62 konnten dann die Studien in technische Vorschriften für sogenannte Normalschutzräume verdichtet werden, die, obwohl sie nie als Ganzes in Kraft gesetzt worden sind, dennoch in der Praxis angewendet werden.

Ich möchte Ihnen nun kurz unsere Ueberlegungen, auch Konzeption genannt, vortragen und nachher den Schutzraum 1949 und den neuen Typ, sagen wir 1956/1962, vorstellen.

In einem Bericht vom 5. September 1959 an die grosse Expertenkommission für das Zivilschutzgesetz haben wir folgendes dargelegt:

1. Die Wirksamkeit moderner Waffen, seien es konventionelle Sprengkörper oder nukleare Bomben, chemische oder biologische Gifte, ist derart gross und scheinbar grenzenlos, dass bei ihrer Anwendung mit schweren Verlusten an Menschen und Gütern gerechnet werden muss. Ein vollständiger Schutz ist aus technischen und finanziellen Gründen auch nicht annähernd möglich.

2. Die Warnzeit der Bevölkerung geht gegen Null. Mit Langstreckenraketen und Satelliten kann jeder Punkt der Erde innert weniger Minuten beschossen und getroffen werden.

3. Die Dauer und die Nachwehen der Waffenwirkungen sind teilweise recht lang, wenn man an sesshafte Kampfstoffe, an radioaktive Verseuchung, «fallout» oder Flächenbrände denkt.

4. Das führt zu folgenden Konsequenzen:

— Schutzräume sollen von jedermann bei Tag oder Nacht, bei

Ruhe oder Arbeit in nächster Nähe bezogen werden können.
— In besonders kritischen Zeiten muss darin gelebt werden, weil eine Vorwarnung nicht möglich ist.
— Die Schutzräume sind für Daueraufenthalt zu bauen und entsprechend einzurichten.

Das erfordert im Endzustand mehr Schutzraumplätze, als zu schützende Personen da sind.

Wie Sie wissen, hat der Gesetzgeber nur Ortschaften mit über 1000 Einwohnern als luftschutz- und baupflichtig erklärt.

Was mit den andern, nicht geschützten Menschen geschieht, weiss niemand. Grotesk mutet an, wenn kleine Ortschaften neben grösseren Städten nicht baupflichtig sind. Ob es hier richtig ist, wenn die grosse Ortschaft Schutzräume mit 3 atü Resistenz baut und die Nachbargemeinde, die noch im Wirkungsbereich der Atombombe ist, gar nichts hat; darüber möge jeder selbst nachdenken.

5. Da der Gesetzgeber den Einbau von Schutzräumen nur in Neubauten oder grösseren Umbauten vorschreibt, besteht das Problem der Schutzmöglichkeiten für Altbauten weiter.

Der überwiegende Teil der Neubauten seit 1950 wird am Rande der alten Siedlung in Form neuer Quartiere erstellt. In Ortskernen geht die Erneuerung und damit die Pflicht zum Schutzraumbau sehr langsam vor sich.

Es ist also so, dass in vielen dichtest besiedelten Gebieten nur ungenügend Schutzräume vorhanden sind und es noch lange sein werden. Dazu kommt, dass diese Schutzräume nur einen Wert haben, ob sie nun für 1 atü oder 3 atü Ueberdruck konstruiert sind, wenn genügend Fluchtwege erstellt werden. Diese Fluchtwege müssen in trümmer- und brandfreie Zonen führen. Für Ortskerne und Citygebiete bleibt nur der Ausweg, öffentliche Schutzräume zu bauen, die entsprechend der grössern Belegungszahl von 100 bis 1000 und mehr Plätzen entsprechend stark sein müssen.

Oefters wird es möglich sein, Kombinationen mit ziviler Nutzung zu erreichen, wie z. B. unterirdische Garagen, Lagerräume, Kinos und andere Unterhaltungsstätten.

6. Die Ausrüstung aller Schutzräume mit künstlicher Belüftung ist Bedingung.

7. Die Schutzräume und Fluchtwege sollen in Friedenszeiten möglichst weitgehend zivilen Zwecken dienstbar gemacht werden können. Wir haben als Bedingung aufgestellt, dass sie innert 24 Stunden geräumt sein müssen.

8. Die Ausrüstung aller Schutzräume mit Wasser, Nahrungsmitteln, Licht, Werkzeug zur Selbstbefreiung, Bücher, Radio usw. ist eine Bedingung.

9. Als Nebenbedingungen möchte ich die folgenden Ueberlegungen anführen, die nicht entscheidend, aber doch zu berücksichtigen sind.

Neue Vorschriften für normale Schutzräume sollen möglichst einfach sein. Der Schutzraum soll sich im Ein- und Mehrfamilienhaus möglichst zwanglos eingliedern lassen. Jegliche Berechnung und alle technischen Finessen sind zu viel. Wenn das nicht berücksichtigt wird, werden die besten Vorschriften umgangen oder nur halb angewendet, wie das mit so und so vielen Gesetzen (z. B. Verkehrsgesetz) geht. Das Resultat ist dann schlimmer, als wenn gar nichts gemacht worden wäre.

Es ist eine Utopie zu glauben, dass Ein- und Mehrfamilienhäuser, Hochhäuser, Wohnblöcke heute nur von vielseitig ausgebildeten und interessierten Diplomarchitekten projektiert werden.

Eine grosse Menge dieser Bauwerke werden von Immobiliengesellschaften mit Hilfe von teilweise einseitig ausgebildetem und interessiertem Personal geplant und ausgeführt.

Für diese ist der bauliche Luftschutz eine unangenehme Nebenerscheinung.

Die Kontrolle der Luftschutzbauten wird von den örtlichen Organen ausgeführt. Man darf nicht glauben, dass alle diese Funktionäre, die die Projekt- und Baukontrollen im Nebenamt ausüben und im übrigen einer ganz anderen Berufsarbeit nachgehen, Freude an raffinierten und komplizierten Vorschriften haben.

Grosse Sorgen haben in den letzten 14 Jahren die Abrechnungen bereitet. Ich weiss nicht, wie viele von Ihnen schon Abrechnungsformulare aus den verschiedenen Kantonen gesehen haben. Eine Verwandtschaft mit dem Steuerformular besteht.

10. Vor etwa 6 Jahren hatten rund 1,2 Mio Einwohner unseres Landes Schutzräume Typ 1949. Heute, 1964, werden es rund 1,8 Mio sein. Davon der überwiegende Teil Typ 1949 und ein kleiner Teil den allseitig betonierten Betonkasten. Die Frage, die uns besonders im Jahre 1961 beschäftigte, war die Resistenz des allseitig armierten Betonkastens. Sollte er einem allseitigen Ueberdruck von 1 oder 2 oder 3 atü standhalten.

Wir haben uns nach Abwägen aller Vor- und Nachteile zum Typ 1 atü entschlossen. Dieser Typ passte am besten zu dem, was bisher war. Der Baukörper liess sich ohne grosse Schwierigkeit in jeden Keller einfügen, weil seine Mauern denen normaler Kellerräume ungefähr entsprechen.

Die Mehrkosten für diesen Schutzraum bewegen sich innerhalb von 4 bis 6 % der Baukosten. Auch hier überlegte man, dass das Parlament für die neue Gesetzesvorlage nicht überfordert werden dürfe, sonst erhalte man gar nichts. Im weitern dachte man daran, dass von den rund 4 Mio Schutzraumpflichtigen schon rund 1,6 Mio einen Schutzkeller haben, der vielleicht einem S 0,3 (Schutz gegen 0,3 atü Ueberdruck) entspricht.

Wir haben einen Schutzraum mit 3 atü in Erwägung gezogen. Wände, besonders aber Decken und Boden mit 40 bis 60 cm Stärke passten einfach nicht in die Konstruktion normaler Wohnbauten.

Dazu würden die subventionsberechtigten Mehrkosten den politisch tragbaren Satz von 5 bis 6 % überschreiten. Der Unterschied zu den bisher gebauten Schutzräumen 1949, und zwar bis vor wenigen Wochen so gebaut, trotz unserer Eingabe vom 30. November 1956, wäre in psychologischer Hinsicht schwer zu begründen gewesen.

Gegenüberstellung der Schutzräume 1949 und 1962

Nach den Richtlinien 1949 bestand ein Normalschutzraum aus verstärkten Kellermauern, aussen 40 Zentimeter Beton P 200 und innen aus 25 cm Beton oder 38 cm Formsteinen. Als Decke wurde ursprünglich eine kreuzweise armierte Platte von mindestens 14 cm, später mindestens 20 cm verlangt. Die Grösse des Schutzraumes ergab sich mit einem Luftvolumen von 4 m^3 und 1 m^2 Standfläche pro Person für natürlich belüftete und mit 2 m^3 Volumen und ½ m^2 Standfläche pro Person für künstlich belüftete.

Im Schutzkeller ohne künstliche Belüftung reicht der Sauerstoffvorrat für ungefähr 8 Stunden. Künstliche Belüftung wird für Räume erst ab 50 Personen und mehr vorgeschrieben. Pro Schutzraum werden zwei Notausstiege vorgeschrieben.

Der Normalschutzraum 1962

soll ein biegesteifer Kasten aus Eisenbeton sein, der dem allseitig wirkenden Druck einer Kernexplosion von 1 atü (10 t/m^2) standhalten kann.

Alle übrigen Teile, wie Türen, Deckel, Fluchtwege, Filter sollen den gleichen Anforderungen genügen. Das gilt auch für die radioaktive Strahlung.

Die radioaktive Verseuchung zwingt den schutzsuchenden Menschen, während einiger Tage im Schutzraum zu bleiben. Das erfordert eine mechanische Belüftung mit Sand- und Gasfilter. Damit soll eine ausgewogene Konstruktion entstehen, die in einem normalen Haus im Keller organisch eingebaut werden kann.

Die Betonkonstruktion und alle nötigen Teile, wie Türen, Deckel, Belüftung sind so weitgehend normalisiert und standardisiert, wie es zweckmässig erschien.

Der Schutzraum für 50 Personen ist geeignet, nach dem Baukastensystem vervielfacht zu werden.

All das soll zu einer einfachen und zweckmässigen Anwendung der Vorschriften und einer Vereinfachung der administrativen Arbeiten führen.

Einige technische Angaben mögen das Bild vervollständigen.

Normalschutzraum bis 50 Personen,
Rauminhalt 2,5 m^3/Person,
Bodenfläche 1 m^2/Person,
Wände, Decke, Boden 30 cm Eisenbeton,
Plastische Berechnung auf 1 atü,
Abschirmfaktor 25 (1000 rem bis 40 rem) für Primärstrahlung.

Die Zahl der Notausstiege und Fluchtwege wird abhängig gemacht von der Anzahl der zu schützenden Personen und von der Ueberbauungsdichte.

Die Zugänge zum Schutzraum müssen mit trümmersicheren Dekken geschützt werden.

Als Türen sind 2 Typen vorgesehen. Die Selbstbefreiung muss gewährleistet sein
äussere Panzertüren für 10 t/m^2,
innere Drucktüren für 5 t/m^2.

Die Belüftungsanlage besteht aus Ansaugleitungen mit Sandvorfilter, Belüftungsaggregat mit Gasfilter, Ueberdruckventil mit Abluftleitungen.

Die Luftraten sind:

— bei Filterbetrieb 3 m^3/h/Person,
— bei Frischluftbetrieb 6 m^3/h/Person;

Ueberdruck im Schutzraum 5 bis 20 Millimeter WS (Wassersäule).

Es sind folgende Betriebsarten möglich:

— Frischluftbetrieb über Sandvorfilter,
— Filterbetrieb über Sand und Gasfilter.

Je nach Personenzahl sind die folgenden Typen vorgesehen:

bis 13 Personen
Sandfilter 80 m^3/h
Gasfilter 40 m^3/h,
bis 25 Personen
Sandfilter 150 m^3/h
Gasfilter 75 m^3/h,
bis 50 Personen
Sandfilter 300 m^3/h
Gasfilter 150 m^3/h.

Schleusen und Entgiftungsräume

Für eine Schutzraumanlage bis 100 Personen ist eine Schleuse mit Entgiftungsraum vorgesehen.

Diese Räume sollen im Minimum je 6 m^2 Grundfläche aufweisen. Die Konstruktion ist gleich wie für den Schutzraum und soll 1 atü Ueberdruck standhalten.

Ich glaube, dass ich Ihnen mit dieser lückenhaften Darstellung einen Ueberblick über die Arbeit der Studienkommission 1956 bis 1962 gegeben habe. Wir waren uns immer bewusst und sind es auch heute noch, dass unsere Vorschläge verbesserungsfähig sind und dass dauernd neue Erkenntnisse erarbeitet und verwertet werden müssen.

Ich möchte davor warnen, dass der bauliche Teil des Luftschutzes zu einer Art Maginotdenken führt. Die kaum fassbare Energieentwicklung der modernen Waffen lässt jeden Schutzraumtyp zuletzt zu einer nur nahtreffersichern Konstruktion werden.

Volltreffersicher und absoluten Schutz gibt es praktisch nicht mehr. Der Wille zur Freiheit und zum Ueberleben sind mindestens so wichtige Faktoren wie Beton und Fels.

Und zum Schlusse möchte ich dem Zivilschutz wünschen, dass er in eine Periode ruhiger Aufbauarbeit kommt. Sie möge nicht mehr belastet sein durch Unsicherheiten in Technik und Organisation und langsam frei werden von den Streitigkeiten aller gegen alle, die sich um den Zivilschutz bemühen.

Aarau, 23. September 1964

H. Zumbach, dipl. Ing. ETH/SIA

Zivilschutz in der Schweiz . . .

Wasser und totale Landesverteidigung

In unserer Zeitschrift Nr. II/64 haben wir in einem Leitartikel von Oberst i. Gst. Friedrich Günther eingehend zum Problem «Wasser und totale Landesverteidigung» Stellung bezogen. Dieser Artikel hat überall grosses Echo und allgemein gute Aufnahme gefunden. Unterdessen ist man auch im Eidgenössischen Militärdepartement nicht untätig geblieben und hat sich dieser wichtigen Frage unserer totalen Abwehrbereitschaft angenommen. Wie das EMD kürzlich mitteilte, macht es der moderne Krieg, in welchem mit dem Einsatz von atomaren, biologischen und chemischen Kampfstoffen gerechnet werden muss, notwendig, dass nicht nur die Kampfmittel — und Verfahren, sondern auch die versorgungstechnischen Massnahmen laufend den neuesten Erkenntnissen angepasst werden. Unter den Massnahmen der Versorgung von Truppe und Bevölkerung kommt auch der Sicherstellung einer kriegstauglichen Wasserversorgung besondere Bedeutung zu, weshalb sich die zuständigen Stellen der Armee schon seit längerer Zeit mit diesem Problem befassen. Von der Generalstabsabteilung ist unter Beizug einer aus Fachleuten zusammengesetzten Arbeitsgruppe ein Projekt für den kriegstauglichen Aufbau der Wasserversorgung ausgearbeitet worden, das alle organisatorischen, personellen, materiellen und finanziellen Aspekte des Problems erfasst. Dieses Projekt ist im Verlauf dieses Sommers von den zuständigen Stellen geprüft und gutgeheissen worden. Die auf mehrere Millionen Franken veranschlagten Kosten, die es verursachen wird, sind in der langfristigen finanziellen Planung der Armee berücksichtigt.

Aus organisatorischen, personellen und materiellen Gründen ist beim beabsichtigten Aufbau der Wasserversorgung eine zeitliche Staffelung nötig. In einer ersten Phase soll die Truppe mit Wasserbehältern und Entkeimungsmitteln ausgerüstet werden, um ihr die Aufbereitung verseuchten Wassers zu gestatten. In einer zweiten Phase, die bis 1970 abgeschlossen sein sollte, ist die Beschaffung von Transportbehältern, Wasseraufbereitungsgeräten und -anlagen sowie von Abfüll- und Verteileinrichtungen geplant.

Mit diesen Mitteln sollen alle Grossverbraucher, wie Sanitäts-, Veterinär-, Versorgungs- und Materialformationen, im ABC-Krieg in die Lage versetzt werden, sowohl Grund- als auch Oberflächenwasser aufzubereiten und innert nützlicher Frist zu verteilen. Mit der Versorgung der Kampftruppe werden, wie für alle andern Verbrauchsgüter, die Versorgungstruppen betraut.

Sie werden zu diesem Zweck mit leistungsfähigen Wasseraufbereitungsanlagen, Wasserzisternenwagen und zusammenlegbaren Grossbehältern ausgerüstet, was sie befähigen wird, je Division täg-