

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 28 (1962)
Heft: 5-6

Artikel: Die Bedeutung des baulichen Zivilschutzes im Atomzeitalter
Autor: Muralt, H. von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-364007>

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: 14.03.2025

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

Oblig. offizielles Organ der Schweizerischen Luftschutz-Offiziersgesellschaft — Organe officiel obligatoire de la Société suisse des officiers de protection antiaérienne — Organo ufficiale obbligatorio della Società svizzera degli ufficiali di Protezione antiaerea

Redaktion: Dr. iur. Leo Schürmann, Froburgstrasse 30 (Handelshof), Olten, Tel. (062) 5 15 50 / Druck, Verlag, Administration: Vogt-Schild AG, Solothurn, Tel. (065) 2 64 61 / Annoncen-Regie: Annoncen-Abteilung Vogt-Schild AG in Verbindung mit Brunner-Annoncen, Zürich 4, Birmensdorferstrasse 53
Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 10.—, Ausland Fr. 15.— / Postcheckkonto Va 4

Mai / Juni 1962

Erscheint alle 2 Monate

28. Jahrgang Nr. 5/6

Inhalt — Sommaire

Nachdruck mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet

Die Bedeutung des baulichen Zivilschutzes im Atomzeitalter — *Schweizerische Luftschutz-Offiziers-Gesellschaft*: Patr.-Lauf SLOG 1962 — Ausserdienstliches Herbsttreffen der Luftschutzoffiziere, verbunden mit einem Gewehr- und Pistolenschüssen — *Luftschutz-Truppen und Territorialdienst*: Der Territorialdienst — eine Lücke, die geschlossen wurde... — Eine Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes — *Fachdienste*: Löschverfahren und Löschmittel — Kurznachrichten — Moderne Brandbekämpfung — Ein neues Feuerlöschfahrzeug — *Zivilschutz*: Ein Sonderstatus und ein Kennzeichen für das Personal der Zivilverteidigung — *Literatur*: Pioniere des Weltraums

Die Bedeutung des baulichen Zivilschutzes im Atomzeitalter

Von Oberstlt. Hch. v. Muralt, Zürich

Nachdem der Vorentwurf des Justiz- und Polizeidepartementes zu einem neuen «Bundesgesetz über die baulichen Massnahmen im Zivilschutz» am 24. Mai im Bundeshaus aufgelegt und den Kantonsregierungen und den interessierten Organisationen zur Vernehmlassung zugestellt worden ist, soll — wenn immer möglich — noch dieses Jahr ein definitiver Beschluß gefaßt werden. Es erscheint daher notwendig, hier einige besonders wichtige Punkte herauszugreifen und zu besprechen.

Zunächst muß betont werden, daß der Zivilschutz (als integrierender Bestandteil der totalen Landesverteidigung) von großer nationaler Bedeutung ist, und zwar aus folgenden Gründen:

1. In einem zukünftigen totalen Kriege wird das gesamte Hinterland (und damit auch die Zivilbevölkerung) noch weit mehr in das Kriegsgeschehen einbezogen, als das im Zweiten Weltkrieg der Fall war, weil der Gegner insbesondere darauf ausgehen wird, den Widerstandswillen und die Widerstandskraft der Bevölkerung mit allen neuzeitlichen Mitteln durch direkte und indirekte seelische Einflüsse und schwere Verluste sowie Zerstörungen größten Ausmaßes so rasch als möglich zu brechen.
2. Wenn der Feind dieses Ziel teilweise oder in erheblichem Ausmaße erreichen sollte, so würde das ohne Zweifel auch auf die gesamte Kriegführung unseres Landes, vor allem auf den Kampfgeist an der Front, einen sehr großen Einfluß haben (und das weiß der Gegner genau), denn viele schlechte Nachrichten aus der Heimat, wie z. B. schwere Verluste im Fa-

milienkreise, große Zerstörungen in unseren Dörfern und Städten, eine teilweise Besetzung des Landes durch einen erbarmungslosen Feind usw. beeinträchtigen zwangsläufig auch die Moral und den Widerstandswillen der kämpfenden Truppe. Es ist daher sehr wichtig, daß der Soldat an der Front weiß, daß für seine Angehörigen in der Heimat gesorgt wird und sie gegen alle besonderen Gefahren geschützt sind.

3. Im nächsten Kriege geht es um Sein oder Nichtsein, und deshalb kann sich unser verhältnismäßig kleines Land keinesfalls sehr hohe Verluste an der Front und in der Heimat sowie die Stilllegung vieler lebens- und kriegswichtiger Betriebe oder die Vernichtung großer Mengen von Rohstoffen und Vorräten wegen unzureichender Schutzmaßnahmen (mit nachhaltigen Folgen auf sehr lange Zeit) leisten, wenn es den Abwehrkampf mit Erfolg führen und in Freiheit und Unabhängigkeit fortbestehen will.

Aus allen diesen Gründen ist es dringend notwendig, daß alles getan und nichts unterlassen wird, um unser Land und insbesondere die Zivilbevölkerung in jeder Beziehung zu schützen, und zwar bevor es zu spät ist.

Der bauliche Luftschutz

Es handelt sich hierbei um den wichtigsten Zweig des Zivilschutzes, denn ohne direkten und wirklichen Schutz gegen schwere Luft- und Bodenangriffe ist die Bevölkerung allen Einflüssen und Gefahren eines neuzeitlichen Krieges weitgehend ausgesetzt, zumal die Be-

hörden beschlossen haben, die Zivilbevölkerung im Ernstfalle nicht zu evakuieren (vor allem wegen der sehr kurzen Warnungszeiten bei der heutigen großen Geschwindigkeit der Flugzeuge und Raketen, der Beeinträchtigung der Kampfhandlungen durch die Verstopfung der Straßen und wegen der Schwierigkeit bei der Unterbringung und Versorgung in anderen Landesteilen).

Die Möglichkeit und Notwendigkeit der Evakuierung in besonderen Fällen darf jedoch unter keinen Umständen völlig ausgeschlossen sein; diese Frage soll deshalb in einem späteren Artikel behandelt werden.

Bei der Planung der Luftschutzbauten ist es — vor allem in bezug auf die Sicherheit der Bevölkerung — wichtig, den richtigen Entscheid darüber zu fällen, ob viele kleine Schutzräume — also in jedem Haus — ohne Rücksicht auf dessen Größe und Zahl der Bewohner, wie dies der eingangs erwähnte Vorentwurf für den baulichen Luftschutz vorsieht, vorzuziehen sind oder ob es besser und zweckmäßiger wäre, in der Hauptsache größere und wirklich widerstandsfähige Schutzräume für mehrere Häuser gemeinsam sowie Kollektivbunker und für besondere Zwecke noch Sammelräume zu erstellen.

Um diese Frage richtig beurteilen zu können, muß hier gesagt werden, daß die Wirkung der neuen Angriffsmittel (insbesondere Atomwaffen) heute nicht mehr mit jener der Waffen des Zweiten Weltkrieges und auch nicht mit den beiden ersten Atombomben auf Hiroshima und Nagasaki verglichen werden kann, denn der bei allen großen und schweren Luftangriffen zu erwartende überaus starke Luftdruck, das Ausmaß der Zerstörungen und Brände, der Einfluß der Hitzewelle und Feuerstürme, Trümmersmassen und die Radioaktivität werden in einem zukünftigen Kriege um ein Vielfaches größer sein, wobei noch hinzugefügt werden muß, daß bei der heutigen ständig unberechenbaren politischen Lage in der Welt niemand mit Bestimmtheit behaupten kann, daß in einem neuen, alles umfassenden Kriege keine Atomwaffen eingesetzt werden. Es ist daher besser, mit dem schlimmsten Fall zu rechnen, um gegen jede Gefahr gewappnet zu sein. Und selbst dann, wenn der schlimmste Fall nicht eintreten sollte, sind trotzdem starke Luftschutzbunker notwendig, weil die neuesten Angriffswaffen (auch ohne nukleare Sprengkörper) eine sehr große Wirkung haben.

Schon aus diesen Ausführungen geht hervor, daß die kleinen Schutzräume (womit insbesondere die verstärkten Keller, Abstell- und Trocknungsräume, Magazine etc. gemeint sind), welche bis 1945 noch vielen Tausenden das Leben gerettet haben, heute keinen wirksamen Schutz mehr bieten, obwohl die kleinen Schutzräume an und für sich eine Reihe von Vorteilen besitzen. Diese bestehen z. B. darin, daß die eigenen Schutzräume in jedem Haus sehr schnell erreicht werden können (sofern die Bewohner zurzeit des Alarms gerade daheim sind), der Lebensmittelvorrat etc. direkt ergänzt werden kann (aber nur so lange, als das Haus noch steht) und daß schließlich alles übrige nach eigenem Ermessen organisiert werden kann.

Die Nachteile der kleinen Schutzräume sind dagegen weitaus größer; sie können am besten wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die meisten kleinen Luftschutzkeller haben nur einen Ausgang, der leicht verschüttet werden kann, was große Gefahren in sich birgt, wenn sich in dem betreffenden Raum zuviel Leute aufhalten, wie das erfahrungsgemäß meistens der Fall ist.
- Diese Räume befinden sich nur zum Teil unter der Erdoberfläche, so daß die Wände und damit auch die Decken bei starkem Luftdruck und Nahtreffern in den meisten Fällen eingedrückt werden. Und wenn die Wände und Decken nur Risse oder Löcher bekommen, so bieten sie keinen Schutz mehr gegen die Radioaktivität, flüssigen Phosphor der Brandbomben sowie gegen Staub, Rauch und sonstige Giftstoffe.
- Außerdem können die kleinen (meist nur leicht verstärkten) Luftschutzkeller nicht als «trümmer-sicher» bezeichnet werden, weil die Decken der Keller das Gewicht und die Wucht der einstürzenden Schuttmassen nicht aushalten und die Insassen deshalb sehr oft vollständig verschüttet werden. Wie will sich z. B. ein älteres Ehepaar, welches allein in einem Häuschen wohnt, in allen diesen Fällen selber helfen, wenn noch Verletzungen oder Vergiftungen etc. dazukommen. Nur in der Gemeinschaft von mehreren Personen oder Familien ist eine gegenseitige Hilfe und Unterstützung möglich.
- Ein weiterer Nachteil der kleinen Schutzräume ist, daß in diesen niemals alle diejenigen Dinge untergebracht oder installiert werden können, die für einen langen Aufenthalt (und um einen solchen wird es sich im Ernstfalle fast immer handeln, schon mit Rücksicht auf die häufige Wiederholung der Luftangriffe und die langanhaltende Radioaktivität) notwendig sind. Hierzu gehören insbesondere: Schlaf-, Wasch- und Kochgelegenheit, Heizung, Vorräte aller Art, Wasserreserven, Sanitätsmaterial, Desinfektionsmittel, Behälter für verseuchte Kleider, Feuerlöschgeräte, Gasschutz, Entlüftungsanlagen, Radioempfänger, Geigerzähler usw.
- Ferner muß berücksichtigt werden, daß unsere Luftschutzformationen und Hilfsorgane schon zahlenmäßig gar nicht in der Lage wär, bei so vielen einzelnen Schutzräumen (in jedem Hause) innert nützlicher Frist Hilfe zu leisten; auch ist die Kontrolle, Versorgung und Betreuung so vieler Schutzräume nach einem Luftangriff sehr in Frage gestellt.
- Im übrigen würde die Erstellung von Luftschutzräumen in jedem Haus und Hof bei den heutigen Baukosten — trotz Subvention — zweifellos viel zu teuer zu stehen kommen. Die Kosten ließen sich bestimmt besser verteilen, die Arbeitskräfte und das entsprechende Material leichter beschaffen, die Sicherheit der tief unter der Erde eingebauten und durch starke Wände und Decken geschützten Räume wäre weitaus größer und die Befreiung der verschütteten Insassen (durch Selbsthilfe oder von außen her) viel eher möglich.

Außerdem muß hier noch hinzugefügt werden, daß es auf Grund der obigen Ausführungen sehr notwendig ist, alle heute bestehenden Luftschutzräume (vor allem diejenigen aus dem Zweiten Weltkriege) noch einmal genauestens zu untersuchen, um festzustellen, ob sie in Wirklichkeit den im Vorentwurf für den baulichen Zivilschutz angegebenen Bedingungen eines neuzeitlichen Schutzraumes entsprechen; sehr wahrscheinlich wird sich dabei herausstellen, daß ein großer Teil für den Ernstfall nicht genügend widerstandsfähig und auch sonst nicht mehr geeignet ist. In diesem Falle würde es nicht stimmen, daß bereits für 1,5 Millionen Menschen wirklich kriegsgenügende Schutzräume vorhanden sind.

Hinzu kommt noch ein weiterer wichtiger Punkt:

Im Vorentwurf über den baulichen Zivilschutz ist angegeben, daß die Erstellung von Luftschutzräumen in Altwohnungen, in denen keine größeren Umbauten vorgenommen werden, nach wie vor freiwillig ist (dies wohl deshalb, weil man eine erneute Ablehnung bei einer eventuellen Abstimmung befürchtet, wenn die Erstellung der Schutzräume als obligatorisch erklärt wird). Hierzu muß folgendes gesagt werden:

1. Hierdurch besteht die Gefahr, daß in einem großen Teil dieser Häuser entweder keine oder nur unzureichende Luftschutzbauten erstellt werden, was keinesfalls im Interesse der Bewohner liegen kann.
2. Außerdem wird durch diese Verfügung einer selbständigen Evakuierung im Ernstfalle Tür und Tor geöffnet, und gerade das wollten die Behörden bisher immer vermeiden.
3. Alle diejenigen, welche über keinen oder nur über einen ungeeigneten Raum verfügen und nicht fortgehen wollen, werden die Schutzräume anderer Häuser aufsuchen, wodurch diese überfüllt werden, was für alle Insassen sehr gefährlich ist.

Aus allen diesen Gründen wäre es zweifellos besser und zweckmäßiger, wenn mit Rücksicht auf die Sicherheit der Bevölkerung überall dort, wo keine oder nur ungeeignete Schutzräume vorhanden sind oder wegen der Freiwilligkeit keine gebaut werden, für mehrere Häuser ein gemeinsamer größerer — wirklich widerstandsfähiger — Luftschutzraum und für alle Wohnblocks, Geschäftshäuser, öffentlichen Gebäude, Schulen, Spitäler und Betriebe aller Art (je nach Zahl der vorhandenen Einwohner bzw. Angestellten und Arbeiter) Kollektivbunker erstellt werden. Diese Schutzräume müssen nicht unbedingt direkt unter dem betreffenden Haus oder Gebäude etc. eingebaut werden; sie können z. B. auch unter einem angrenzenden freien Platz, Garten etc. erstellt werden, weil sie dort besser vor den Trümmern geschützt sind.

Außerdem müssen noch unterirdische Sammelschutzräume (öffentliche Schutzräume) mit einem Fassungsvermögen für mehrere tausend Personen in Tunnels, Stollen, Steilhängen, Felskavernen etc. erstellt werden. Sie sind im eigentlichen Sinne Mehrzweck-

Schutzräume; sie können verwendet werden für Personen, die keinen Schutzraum haben oder bei einem Luftangriff gerade unterwegs sind; ferner für Obdachlose, Verbandstellen, Verpflegungsstationen, Notspitäler usw.

Vorbedingungen für kriegsgenügende Schutzräume

Alle Schutzräume für einzelne Häuser, Gebäude, Wohnblocks, Schulen, Spitäler etc. müssen «bomben- und trümmersicher» und durch starke Eisen- oder Stahlbetondecken und -wände geschützt sein; diese Wände und Decken müssen (je nach Lage, Tiefe, Zweck und Fassungsvermögen des betreffenden Schutzraumes) 30 bis 60 cm dick sein. Alle diese Schutzräume müssen auch von unten her gegen Volltreffer geschützt werden.

Außerdem müssen sie mehrere verschüttungsfreie Ausgänge (zugleich als Notausgang und Fluchtweg) haben; die Ausgänge müssen mit druckfesten Türen versehen sein und gegen radioaktive Strahlen abgedichtet werden können. Der gesamte Schutzraum muß unter der Erdoberfläche eingebaut sein.

Gemeinsame Schutzräume für mehrere Häuser und Gebäude sollen durch unterirdische Zugangswege bzw. Mauerdurchbrüche verbunden sein, damit sie gedeckt erreicht werden können.

Schließlich sind alle diese Schutzräume mit den früher erwähnten Einrichtungen auszustatten, damit sie auch für längere Zeit benutzt werden können.

Heute gibt es bereits vorfabrizierte und armierte große Caissons aus Stahlbeton, die entsprechend tief in die Erde eingelassen werden und in relativ kurzer Zeit als Schutzraum verwendet werden können. Die oben angegebenen Vorbedingungen gelten im übrigen auch für diese vorfabrizierten Schutzräume.

Keinesfalls dürfen in Zukunft die auf einfache und billige Weise verstärkten Keller etc. von den Behörden als Schutzraum anerkannt werden. Der Schutz der Bevölkerung im Kriege ist so außerordentlich wichtig, daß die Erstellung sämtlicher Luftschutzanlagen im definitiven Bundesgesetz über den baulichen Zivilschutz in allen Einzelheiten festgelegt werden sollte und nicht dem einzelnen Bürger überlassen werden darf.

Besondere Bemerkungen

Für alle lebens- und kriegswichtigen Betriebe wäre die beste Lösung, wenn für den Ernstfall große unterirdische Arbeits- und Lagerräume erstellt würden, damit einerseits der persönliche Schutz gewährleistet ist und andererseits die Arbeit auch bei Alarm und während Luftangriffen weitergehen kann, denn die Produktion darf in einem schweren Abwehrkampfe nicht ständig unterbrochen oder für längere Zeit lahmgelegt werden.

Diese Sicherheitsmaßnahmen gelten vor allem für alle diejenigen Gebäude und Betriebe, welche sich unmittelbar an einer großen Verkehrsstraße oder Bahnlinie befinden. Aus dem gleichen Grunde müssen auch

unter oder in unmittelbarer Nähe von großen Plätzen, Bahnhöfen, Kaufhäusern, Theatern, Kinos etc. große Kollektiv-Schutzräume vorhanden sein.

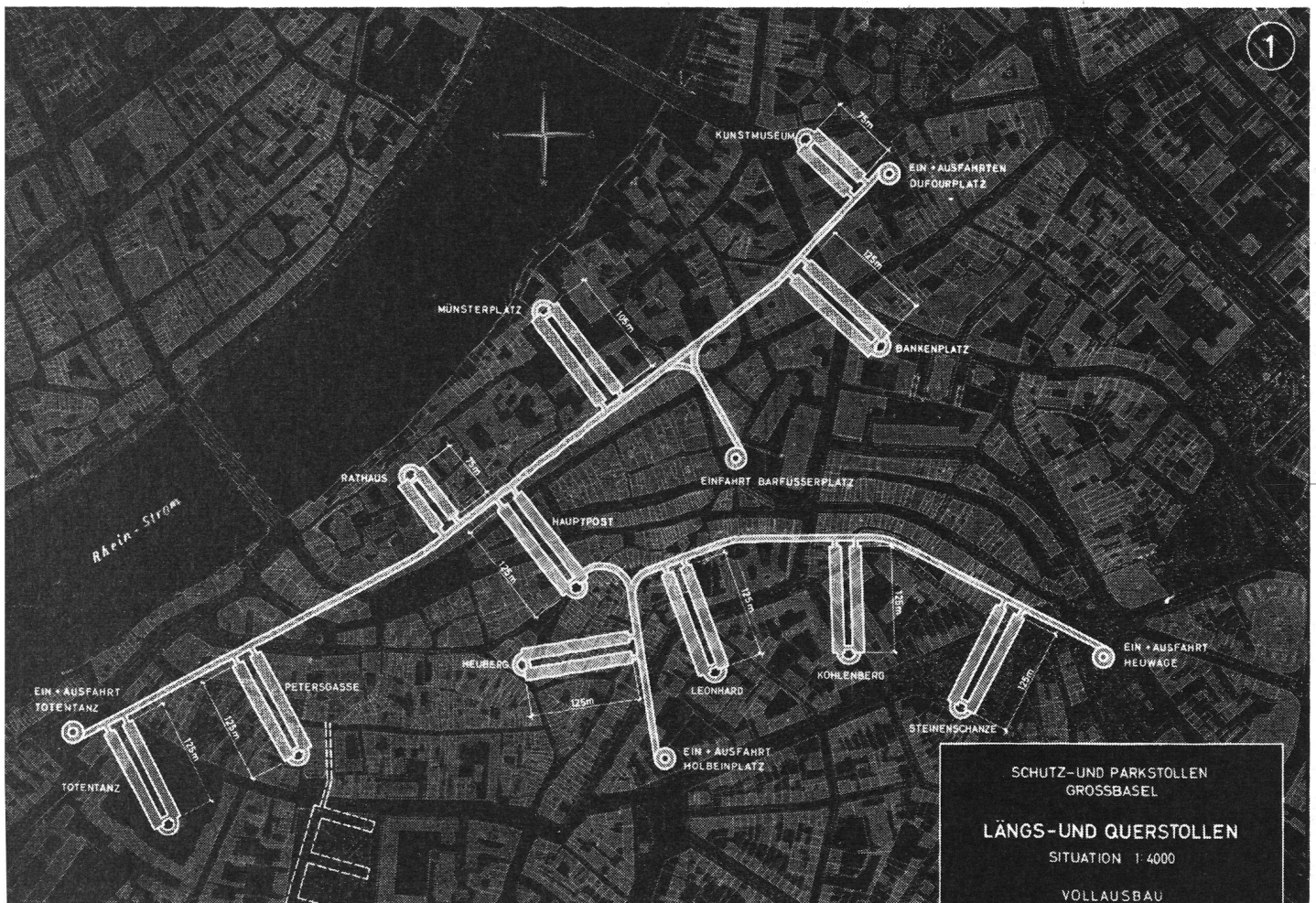
Für sämtliche Luftschutzformationen müssen dezentralisierte Schutzräume vorhanden sein, in denen auch das Material, die Geräte und Fahrzeuge untergebracht werden können. Die unterirdischen Bunker für die Luftschutztruppe sollten sich außerhalb der dicht besiedelten Gebiete befinden, damit sie von dort aus mit der nötigen Uebersicht eingesetzt werden kann, was von einem Schutzraum innerhalb großer Trümmfelder (z. B. in einer Stadt) nicht so gut möglich ist.

Schließlich ist es notwendig, daß besonders in den größeren Städten unterirdische Verbindungs- und Verkehrswege (Tunnels) angelegt werden, wie das in einigen Städten bereits geplant oder begonnen worden ist, um das gedeckte Erreichen der Einkaufszentren und Arbeitsstellen (zu Fuß und mit Fahrzeugen aller Art) zu ermöglichen und auch den Einsatz der verschiedenen Luftschutzverbände zu erleichtern; man denke hierbei nur an die riesigen Trümmersmassen, welche ein

oberirdisches Vordringen auf größere Distanzen für längere Zeit verunmöglichen. Der Einsatz von Helikoptern in allen Katastrophenlagen wäre daher sehr wertvoll.

Durch den unter den Boden verlegten Verkehr (besonders in der Innenstadt) sollen vor allem ein Verkehrschaos, Panik und unnötige Verluste vermieden werden. Diese unterirdischen Anlagen haben den besonderen Vorteil, daß in zahlreichen Seitenstollen (mit großen Abständen untereinander) Luftschutzräume, Sammelstellen, Notspitäler etc. (mit eigenen Ausgängen und Entlüftungsanlagen) eingebaut werden können. Im übrigen lassen sich alle diese Einrichtungen in Friedenszeiten für viele nützliche Zwecke, wie Garagen, Magazine, Depots, Vorratslager, etc. verwenden, so daß ein großer Teil der Unkosten durch die Miete mit der Zeit amortisiert wird.

Im Ernstfall ist es sehr wichtig, daß jeder Einzelne über sein persönliches Verhalten bei Luftangriffen, Radioaktivität, Luftlandungen und Auftauchen von Partisanen sowie bei Erdangriffen auf Dörfer und



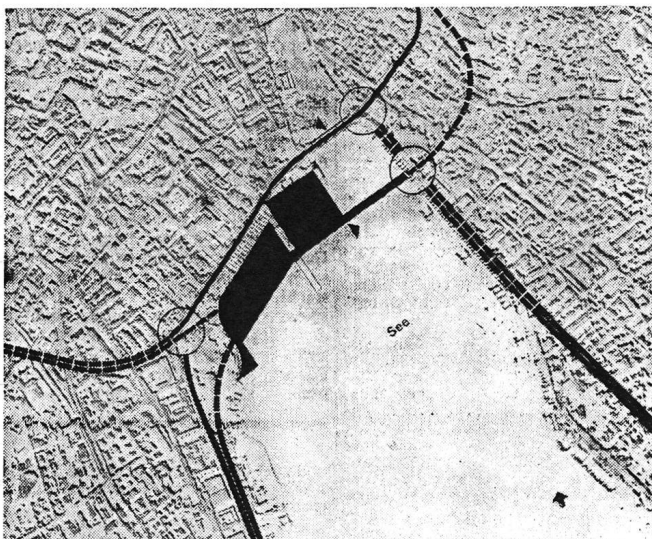
Unterirdischer Park- und Schutzstollen in Basel. Geplant ist die Erstellung von mehreren Verkehrstunnels mit elf seitlich eingebauten (mehrstöckigen) Querstollen unter dem Stadtkern, 25 m unter der Erde. — Zweck: Schaffung neuer Parkflächen für rund 2800 Motorfahrzeuge und Schutzräume für rund 35 000 Personen sowie die Unterbringung des Rettungs- und Bergungsdienstes; ausserdem können noch wertvolle Sammlungen der Museen und Vorräte aller Art dort untergebracht werden. Ferner sind noch Verbindungsstollen mit den Luftschutzkellern angrenzender Liegenschaften (als Notausgang) vorgesehen.

Städte und bei einer eventuellen Besetzung durch den Feind genau orientiert ist und daß er bei allen besonderen Gefahren sofort den eigenen oder einen öffentlichen Schutzraum aufsucht, denn in einem zukünftigen Kriege bleibt «zum Verschwinden» nicht viel Zeit übrig. Wer bei einem Luftangriff auf offener Straße etc. überrascht wird, kann kaum mit dem Ueberleben rechnen.

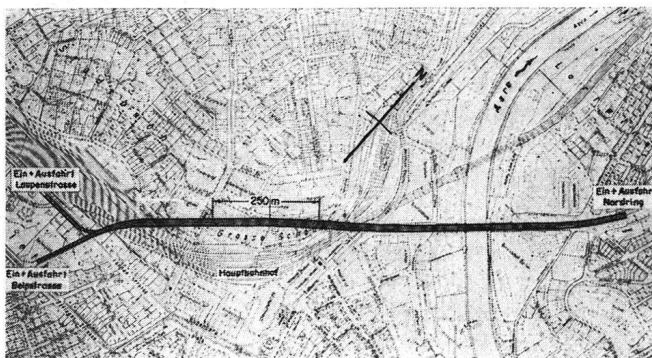
Wichtig ist ferner, daß die Lage laufend durch Radio, Lautsprecher und Anschläge mitgeteilt wird, damit jedermann orientiert ist.

*

Alle diese Ausführungen beweisen, welche große Bedeutung insbesondere dem baulichen Zivilschutz im Kriege zukommt. Aus diesem Grunde sollten alle Erfahrungsmomente (vor allem die wichtigen Erfahrungen bei den diesbezüglichen amerikanischen Atomtests) und sachlich begründete Warnungen im definitiven Bundesgesetz über bauliche Maßnahmen im Zivilschutz berücksichtigt werden.



Seepark-Projekt in Zürich.



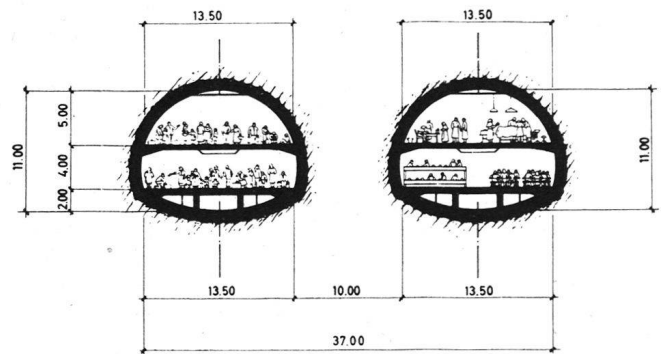
Unterirdische Westtangente in Bern. Stollen mit zwei Verkehrstunnels zur Entlastung des Verkehrs im Stadtzentrum (im Raume des neuen Hauptbahnhofes), Zugleich Trägerin der Expressstrasse. Länge 700 m. Verkehrskapazität von 2800 Personenwageneinheiten pro Stunde. Für den Kriegsfall eingebaute Schutzräume für rund 10 000 Personen.

Es ist nun sehr zu hoffen, daß der endgültige Beschluß durch den Bundesrat recht bald und im positiven Sinne gefaßt wird.

Und wenn über das neue Bundesgesetz über den Zivilschutz abgestimmt werden sollte (wozu allerdings eine eingehende Aufklärung der Bevölkerung notwendig ist), so muß jeder Bürger seine Stimme abgeben und darf nicht abseits stehen, denn Gleichgültigkeit und Versäumnisse müssen im Kriege teuer bezahlt werden.

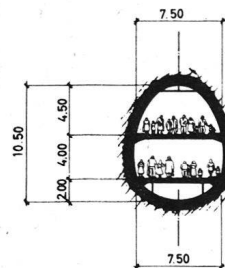
QUERSTOLLEN 1:400

QUERSCHNITT

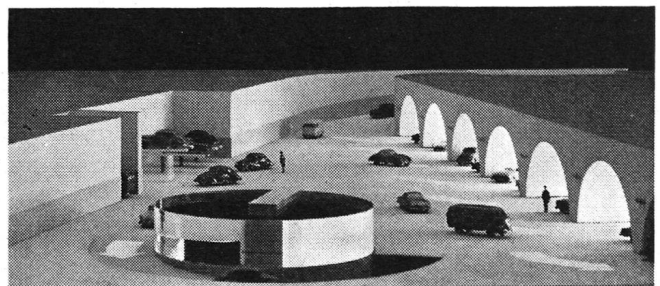


LÄNGSSTOLLEN 1:400

QUERSCHNITT



Sanitäts-Hilfsstelle und Schutz-Raum



Seepark-Projekt in Zürich. Hierzu müßte dem Zürichsee eine Fläche von rund 100 000 Quadratmetern abgerungen werden. Geplant sind zwei unterirdische Einbahnstrassen in entgegengesetzter Richtung. Zweck: Entlastung des Verkehrs zwischen den beiden Seeufern. Im Frieden Platz für rund 2000 Autos in Seitenstollen; im Krieg zugleich Kollektiv-Schutzraum für mehrere tausend Personen sowie Sanitätshilfsstellen und technischen Dienst. Die gesamte Anlage wird durch eine besondere Eisenkonstruktion geschützt und kann als bombensicher bezeichnet werden. Von der Seeseite spezielle Stützmauern zum Schutz gegen Sturzfluten.