

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 21 (1974)
Heft: 5

Artikel: Das Leben im Schutzraum
Autor: Alboth, Herbert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-366034>

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: 15.02.2026

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

Das Leben im Schutzraum

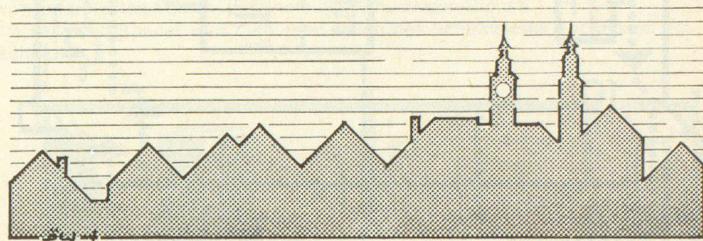


Winterthur

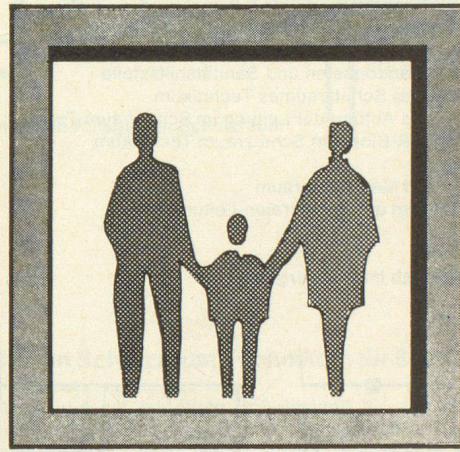


H.A. Unsere Mainummer befasst sich in der Hauptsache mit einem Problem, das überall im Lande bei Diskussionen in Zivilschutzkreisen auftaucht. Wir sind in der glücklichen Lage, dazu aus einer Orientierungsschrift zu schöpfen, die unlängst der Ortschef von Winterthur und Präsident des Zürcher Bundes für Zivilschutz, Rolf Knobel, im Zusammenhang mit dem «Tag der offenen Tür» herausgab. Als besonderes Beispiel gilt der neue Schutzraum für 5000 Personen, der im Neubau des Technikums in Winterthur erstellt wurde. Bevor dieses Bauwerk seiner friedensmässigen Bestimmung als Einstellhalle für Personenwagen übergeben wurde, mussten sämtliche Einrichtungen, die im Bedarfsfall einen Schutzraum aus ihm machen, versuchsweise eingebaut werden. Das gab der Bevölkerung von Winterthur Gelegenheit, einen Teil der interessanten Anlage in jenem Zustand zu besichtigen, der dem Ernstfall entspricht.

Was unsere Leser in der folgenden Abhandlung studieren können, wurde den Besuchern am «Tag der offenen Tür» in der Praxis vorgeführt. Für die Besucher wurde ein Schutzraumblock für rund 430 Personen



Schutzraum Technikum

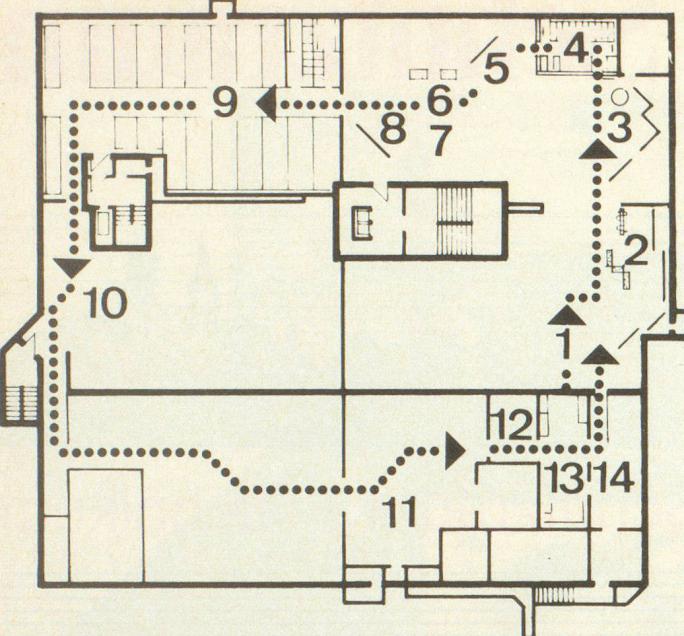


vollständig eingerichtet und darüber hinaus viel Wissenswertes über alles, was mit Schutzräumen zusammenhängt, übersichtlich dargestellt.

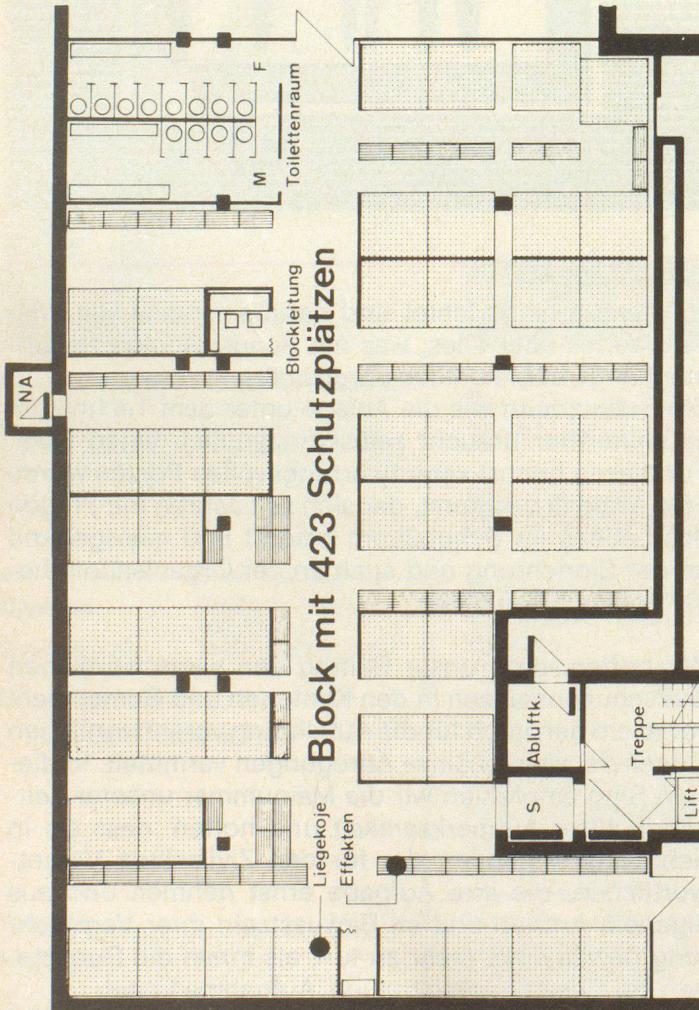
Ein Schutzraum wie die Anlage unter dem Technikum in Winterthur braucht selbstverständlich einen Chef. Für diesen höchst verantwortungsvollen Posten wurde Fred Wälchli bestimmt, der sich seit Jahren mit Fragen des Lebens im Schutzraum befasst und massgebend an der Einrichtung und auch an der Organisation dieser Anlage beteiligt ist.

Wir hoffen, dass unser Beitrag den verantwortlichen Zivilschutzinstanzen in den Kantonen und Gemeinden, vor allem den auch für die Aufklärung verantwortlichen Ortschefs, viele positive Anregungen vermittelt. In diesem Sinn empfehlen wir die Mainummer unserer Zeitschrift Ihrer Aufmerksamkeit und hoffen, dass sie in den Sammelmappen der für den Zivilschutz Verantwortlichen, die ihre Aufgabe ernst nehmen und aus eigenem Antrieb und im Bewusstsein ihrer Verpflichtung gewillt sind, mehr zu tun, als ihnen die Buchstaben der Gesetze vorschreiben, Aufnahme findet.

Rundgang am «Tag der offenen Tür»



- 1 Ein- und Ausgang im 3. Untergeschoss
- 2 Auskunft
- 3 Notvorrat und Notgepäck
- 4 Der eingerichtete private Schutzraum als Beispiel
- 5 Aufbau der Zivilschutzorganisation in Winterthur
- 6 Modelle: Kommandoposten und Sanitätshilfsstelle
- 7 Einzugsgebiet des Schutzraumes Technikum
- 8 Organisation und Aufbau der Leitung im Schutzraum Technikum
- 9 Eingerichteter SR-Block im Schutzraum Technikum
- 10 Dia-Tonschau
- 11 Ventilations- und Maschinenraum
- 12 Kommandoposten der Schutzraum-Leitung
- 13 Küche
- 14 Sanitätsposten
- Wirtschaftsbetrieb im 2. Untergeschoss



Das Projekt:

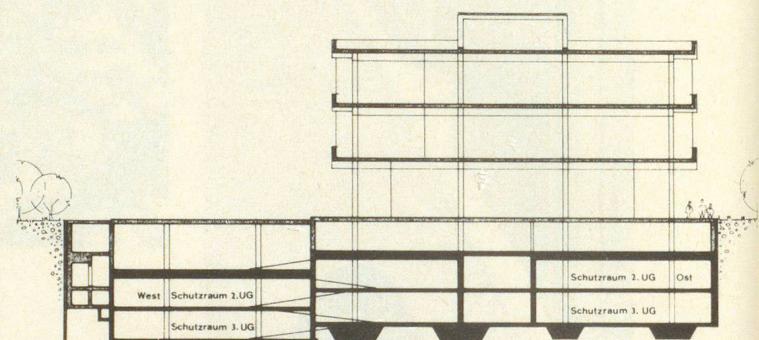
Schutzraum für 5000 Personen – Auto-Einstellhalle

Ein Grossteil der mehrstöckigen Auto-Einstellhalle im Erweiterungsbau des Technikums Winterthur wurde so eingerichtet, dass daraus bei Bedarf in kürzester Zeit ein Schutzraum für 5000 Personen entsteht. In Friedenszeiten lassen sich in den drei Stockwerken 180 Autos einstellen. Diese Doppelfunktion einer Schutzanlage ist wirtschaftlich und damit auch zweckmäßig. Für den Gebrauch als Schutzraum werden die drei Stockwerke in 11 Einzelräume unterteilt, in denen je rund 450 Personen leben können. Die Anlage enthält zudem einen Versorgungsblock mit:

- Kommandoraum
- Sanitäts-Behandlungsraum
- Küche
- Vorratsraum
- Wassertank
- Lüftungsanlage
- Notstromanlage
- Öltank

Der Bedarf an Gebrauchswasser wird durch eine Grundwasserfassung mit zwei Pumpen gedeckt. Die für zwei Tage erforderliche Wasserreserve ist in einem Wassertank von 25 000 Litern gelagert.

Die Anlage hat verschiedene Zugänge und ist mit einem Schutzgrad von 3 atü (30 000 kg/m²) erstellt.



Einzugsgebiet Schutzraum Technikum

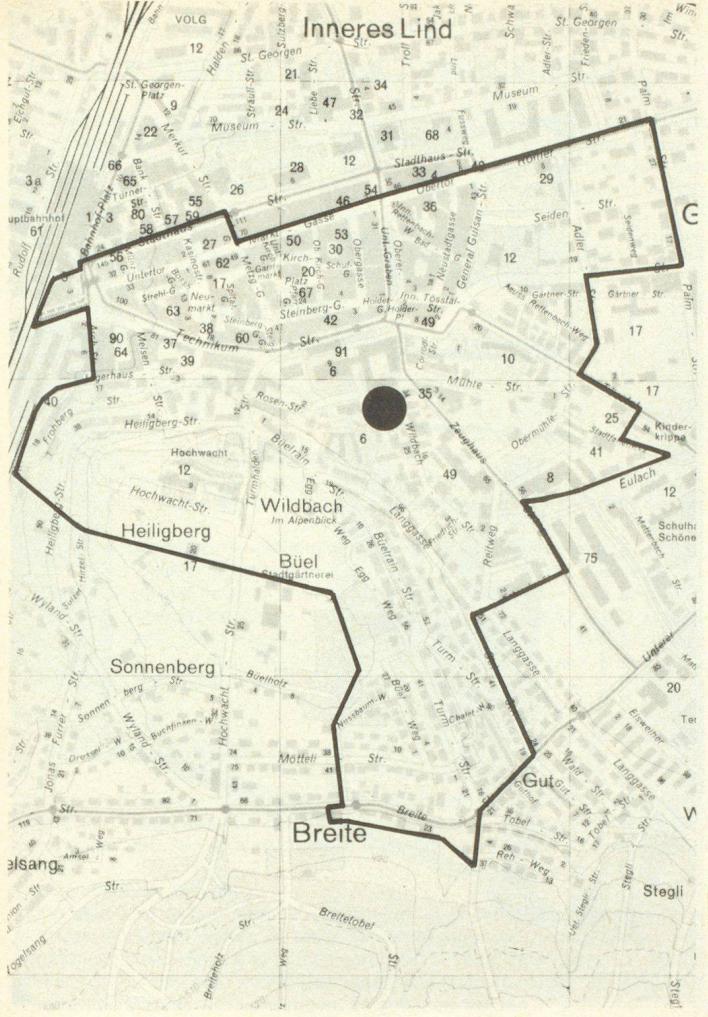
Im Einzugsgebiet für den Schutzraum Technikum (Situationsplan) hat es heute:

Einwohner	5315
Bestehende	
Schutzplätze	281
Somit Zuteilung im Schutzraum Technikum	5034

Um die Schutträume rechtzeitig belegen zu können, muss der Bezug stufenweise erfolgen. Das will heissen: Bei einer möglichen Bedrohung muss die Bevölkerung vorsorglich die Schutträume beziehen.

Der Aufenthalt im Schutzraum zeigt dann drei Phasen:

1. **Übernachten im Schutzraum** an den zugewiesenen Plätzen.
 2. **Rotation**: Leben aus dem Schutzraum, das heisst nur wer zur Arbeit muss, verlässt den Schutzraum.
 3. **Autarkie** (völlige Unabhängigkeit). Leben im Schutzraum, das heisst alle Türen und Abschlüsse sind geschlossen und die Schutträum-Innassen bleiben solange im Schutzraum, unabhängig von aussen, bis keine Bedrohung mehr besteht bzw. bis das Leben nach Phase 2 oder Phase 1 weitergeführt oder der Schutzraum ganz verlassen werden kann.
- Der Entscheid, ob der Schutzraum verlassen werden darf oder nicht, liegt bei der Ortsleitung. Sie erhält die diesbezüglichen Informationen durch den Warndienst.



Organisation für das Leben im Schutzraum

Dem Schutzraumdienst obliegt die Inbetriebnahme der privaten und öffentlichen Schutzräume. Dazu gehört die Kontrolle der technischen Einrichtungen sowie der Wasser- und Nahrungsvorräte (Überlebensnahrung). Auch überwacht er, dass zivilschutzfremdes Material ausgeräumt wird. Der Schutzraumdienst leitet ferner den Bezug und die Rotation und organisiert das Leben im Schutzraum. Im weiteren bestimmt er das Hilfspersonal der verschiedenen Aufgabenbereiche im Schutzraum und ist für die Information der Schutzraum-Insassen verantwortlich.

Wie bei den übrigen Diensten der Schutzorganisation, steht auch dem Schutzraumdienst ein fester Anteil von Schutzdienstpflchtigen zur Verfügung.

Diese Schutzraumpflichtigen werden als Kader der Schutzraumleitungen auf die Schutzräume der Gemeinde verteilt. Die Aufteilung erfolgt entsprechend der Grösse der Schutzräume.

Damit möglichst viele Schutzraum-Insassen eine gutausgebildete Schutzraumleitung erhalten, wird folgende Gliederung vorgenommen:

Alle Schutzräume mit 50 und mehr Schutzplätzen erhalten mindestens einen festzugeteilten Schutzraumleiter. Dazu kommt, je nach der Schutzraumgrösse und der Art des Schutzraumes, noch zusätzliches Hilfspersonal, das aus den Schutzraum-Insassen rekrutiert wird.

Je nach der baulichen Schutzstruktur der Gemeinde sind einzelne oder mehrere kleinere Schutzräume mit weniger als 50 Schutzplätzen durch einen Schutzraumleiter zu betreuen. Im Falle eines Schutzraumbezuges hat der Schutzraumleiter die Aufgabe, in den ihm bereits im Frieden zugeteilten Schutzräumen aus den Schutzraum-Insassen eigene Schutzraumleitungen zu formieren.

Für den Aufbau der Schutzraumleitungen genügen zwei Arten der Gliederung: Eine für Schutzräume bis etwa 400 Schutzplätzen und eine weitere für solche mit mehr als 400 Schutzplätzen. Diese beiden Arten besitzen in ihrem Aufbau eine Ähnlichkeit mit der Gliederung der Zivilschutzorganisation in der Gemeinde.

Je nach der Grösse des Schutzraumes wird dieser zunächst in Schutzraum-Abteile und Schutzraum-Blöcke unterteilt. Die Grösse dieser Unterteilungen richtet sich im wesentlichen nach der baulichen Gestaltung des Schutzraumes, wobei folgende Richtgrössen anzustreben sind:

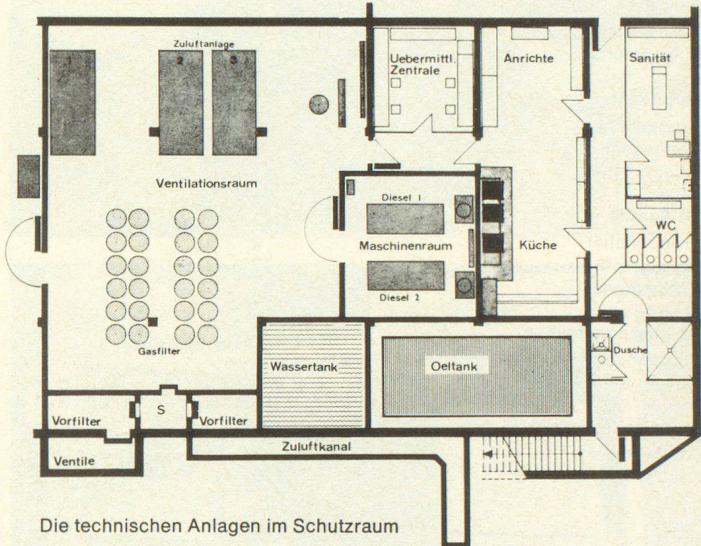
Ein Schutzraum-Abteil mit rund 50 bis 80 Schutzplätzen.
Ein Schutzraum-Block mit rund 500 Schutzplätzen.

Der Schutzraumleitung stehen zur Erfüllung ihrer Aufgaben die Chefs und das Personal der nachstehend genannten Aufgabenbereiche zur Verfügung:

- Administration und Übermittlung
- Reinigung
- Verpflegung
- Schutzraum-Sanität
- Schutzraum-Aussenaufgaben
- Technischer Betrieb des Schutzraumes

Bei Anlagen bis zu 400 Schutzplätzen werden diese Aufgabenbereiche zusammengefasst. Im weiteren unterstehen der Schutzraumleitung, im Sinne von unterstellten Stäben, die Chefs der Schutzraum-Blöcke.

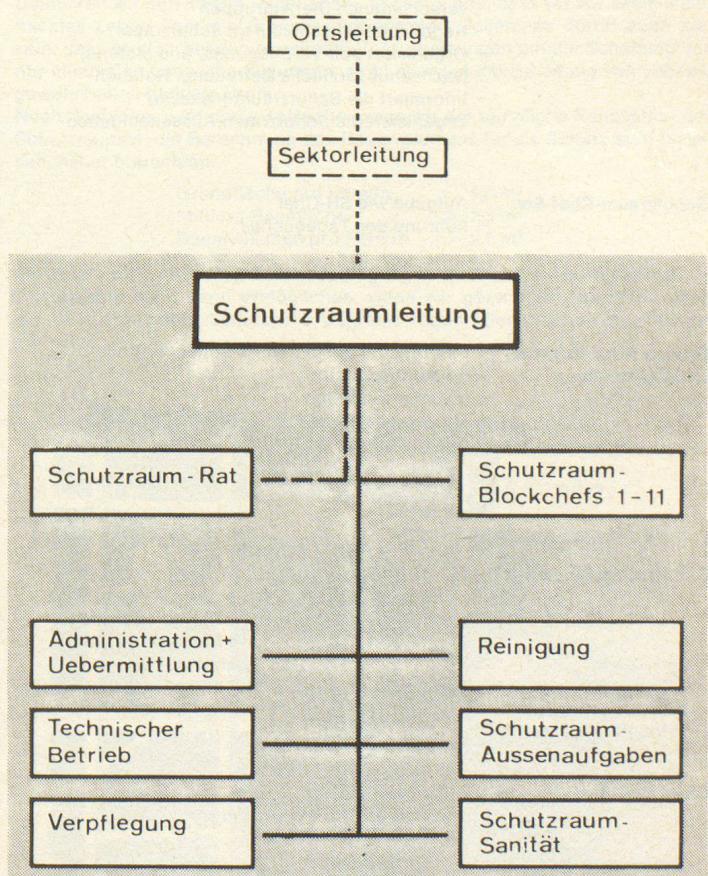
Im nächsten Kapitel wird die Organisation des **Schutzraums Technikum** umschrieben.



Die technischen Anlagen im Schutzraum

Organisation im Schutzraum Technikum für 5000 Personen

Die Organisation und der benötigte Soll-Bestand für die Leitung und die Betreuung der Schutzraum-Insassen im Techmikum ist auf den folgenden beiden Seiten dargestellt:



Soll-Bestände

Schutzraumleitung

	Zivilschutz-	Schutzraum-
	angehörige	Insassen
SR-Chef	1	
SR-Chef-Stv.	1	
SR-Blockchefs	11	
SR-Blockchefs-Stv.		11
SR-Abteilchefs		77

Administration und Übermittlung

Gruppenchef	1	
Mannschaft	5	
Gehilfen		5

Reinigung

Gruppenchef	2	
Hilfspersonal		22

Verpflegung

Gruppenchef	2	
Mannschaft	4	
Hilfspersonal		22

SR-Sanität

Gruppenchef	2	
Mannschaft	12	
Hilfspersonal		11

SR-Aussenaufgaben

Gruppenchefs	10	
Hilfspersonal		70

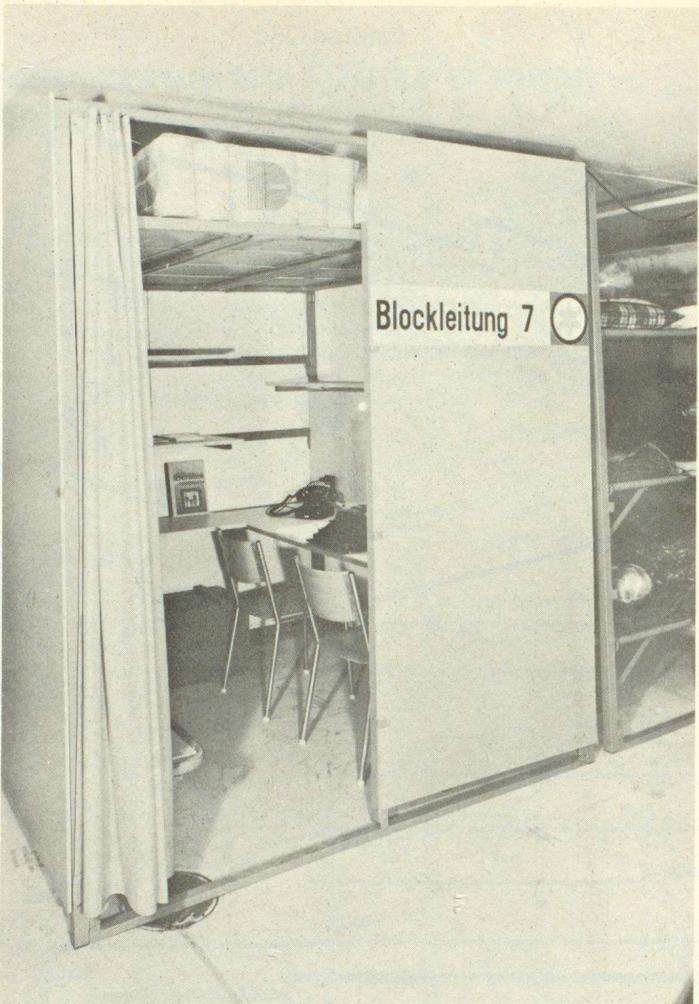
Technischer Betrieb (Anlagechefs)

Gruppenchef	1	
Mannschaft	6	

Total

58

218



Aufgaben der Schutzraumleitung

Schutzraum-Chef

- Gesamtaufsicht im Schutzraum
- Verbindung zur Sektorleitung und zu den Schutzraum-Blockchefs
- Organisiert den gesamten Arbeitsablauf für die verschiedenen Dienstgruppen
- Regelt den Tagesablauf im Schutzraum
- Organisiert den Verpflegungs- und Material-Nachschub, ärztliche Betreuung, Rotation
- Informiert die Schutzraum-Insassen
- Organisiert die Schutzraum-Aussenaufgaben

Schutzraum-Chef-Stv.

- Aufgabe wie SR-Chef
- Führung des Tagebuchs

Gruppe Administration und Übermittlung

- Führung der gesamten Personenkontrolle
- Telefonbedienung
- Inventarkontrollen
- Materialausgaben
- Allgemeine Büroarbeiten

Schutzraum-Blockchef

- Oberaufsicht im Block
- Verbindung zur SR-Leitung und SR-Abteilchefs
- Organisiert die Chargenverteilung im Block
- Organisiert den Nach- und Rückschub, die Verpflegung, Rotation, Sanitätsdienst
- Beaufsichtigt Klima, Beleuchtung und Lautsprecher

Blockchef-Stv.

- Aufgaben wie BC
- Führung der Personenkontrolle
- Führung des Tagebuchs
- Telefonbedienung
- Allgemeine Büroarbeiten



Der Schutzraum als Hauptteil der «Konzeption 71» des Zivilschutzes

Die Zivilschutz-Konzeption geht von der Einsicht aus, dass die Möglichkeit von Kriegen, die uns direkt oder indirekt berühren, nicht ausgeschlossen werden darf. Mit einem wirksamen Zivilschutz und dem rechtzeitigen Bau von Schutzräumen wird aber der grössere Teil unserer Bevölkerung weiterleben können.

Die Grundsätze für die Schutzbauten und für das Überleben in den Schutzräumen können in folgende drei Gruppen zusammengefasst werden:

1. Unabhängigkeit von kriegerischen Ereignissen

– Jedem Einwohner in der Schweiz ein Schutzplatz!

Dies vermindert die Unsicherheit über den Ort der möglich auftretenden Waffenwirkungen.

– Vorsorglicher Bezug der Schutzräume

Die Warnzeiten werden immer kürzer; deshalb müssen die Schutzräume bei einer möglichen Bedrohung unserer Bevölkerung stufenweise bezogen werden.

– Gewährleistung eines unabhängigen Aufenthaltes im Schutzraum

Wie lange dauert die Waffenwirkung nach einem Angriff, was sind die Folgen, wenn die friedensmässige Versorgung ausfällt? – Die Unsicherheit über diese Frage ist behoben, sobald die Bevölkerung eine Möglichkeit sieht, tage- oder sogar wochenlang im Schutzraum zu bleiben. Kurze Unterbrüche vor einem Angriff und – je nach Lage – nach dem Angriff erleichtern das Leben im Schutzraum (Rotationsprinzip).

2. Wirtschaftlichkeit

Das Ziel des Zivilschutzes ist, dass ein möglichst grosser Teil der Bevölkerung einen Krieg überlebt. Alle Vorbereitungen, die dazu dienen, dieses Ziel zu erreichen, müssen so wirtschaftlich wie möglich getroffen werden. Das will heissen:

– Kein absoluter Schutz!

Ein absoluter Schutz oder ein Überleben in unmittelbarer Nähe des Einsatzes moderner Waffen ist technisch nicht möglich. Hingegen lässt sich, massvoll beschränkt und richtig geplant, für alle Einwohner ein Schutz realisieren, der eine hohe Überlebenswahrscheinlichkeit gewährleistet, wenn die Massnahmen konsequent eingehalten werden.

– Vorbeugen ist wirksamer als heilen!

Der vorbeugende Personenschutz ist die wirksamste, das heisst wirtschaftlichste und auch menschlichste Massnahme.

3. Berücksichtigung der normalen Lebensvorgänge und der seelischen Eigenschaften des Menschen

Im Zentrum des Zivilschutzes steht der Mensch. Seinem Verhalten im Kriegs- und Katastrophenfall ist durch folgende Grundsätze entgegenzukommen:

– Erhaltung der Familie

Der vorsorgliche Bezug der Schutzräume ist so vorzubereiten, dass die Familiengemeinschaft im Ernstfall erhalten bleibt.

– Anpassungsfähigkeit des Menschen

Der friedensmässige Komfort kann im Ernstfall, besonders in den Schutzräumen, stark herabgesetzt werden.

– Gleichheit der Überlebenschancen

Der Mensch erträgt mehr, wenn er sein Los mit seinen Nächsten gerecht teilen kann.

– Leitung und Betreuung

Ausgebildete Schutzraumchefs sind in der Lage, die Schutzraum-Insassen auch in schwierigen Situationen zum Durchhalten anzuleiten und ihre Betreuung zu organisieren.

Aus diesen allgemeinen Grundsätzen sind folgende Aktionsphasen zu planen:

- **Die Friedensphase**, in der die Vorbereitungen zu treffen sind (Bau von privaten und öffentlichen Schutzräumen) und die Bevölkerung über einen möglichen Ernstfall informiert werden muss.
- **Die Vorangriffssphase**, in der je nach Bedrohung die Schutzräume stufenweise bezogen werden.
- **Die Angriffsphase**, in der die eigentlichen Waffeneinsätze erfolgen und in der sich die Bevölkerung in den gegen aussen abgeschlossenen Schutzräumen aufhält.
- **Die Nachangriffssphase**, während der die Schutzräume je nach den erfolgten Angriffen kürzere oder längere Zeit bezogen bleiben müssen und unabhängig von aussen zu funktionieren haben.
- **Die Instandstellungsphase**, die den Übergang zur Nachkriegsphase bildet und in der die Schutzräume solange benutzt bleiben, bis die Wohnungen wieder bezogen werden können.

Die Bedingungen für den Aufenthalt im Schutzraum

Bei allen Überlegungen, die wir über die Voraussetzungen für einen von der Umwelt unabhängigen Aufenthalt in Privat- und Sammelschutzräumen anstellen, müssen wir uns bewusst sein, dass diese Bauwerke im Ernstfall nicht einfach der Dislokation unseres gewohnten Lebens, sondern dem Überleben dienen sollen.



Definieren wir den Begriff «Überleben» in dem Sinne, dass wir vor allem unser nacktes Leben über ein Ereignis hinwegretten wollen, so dürfte auch klar sein, dass es sich bei den erwähnten Voraussetzungen um die Schaffung von nur minimalen Lebensbedingungen, nicht aber um die Erhaltung von Lebensgewohnheiten handeln kann.

Noch deutlicher wird diese Tatsache, wenn wir die räumliche Konzeption des Schutzraumes, die Berechnung des Raumvolumens für die Schutzraum-Insassen, näher betrachten.

Grundfläche pro Person	= 1,0 m ²
Mittlere Raumhöhe	= 2,5 m
Raumvolumen pro Person	= 2,5 m ³

Befassen wir uns nun mit den Bedingungen, die uns einen Aufenthalt im Schutzraum auch dann ermöglichen, wenn wir gezwungen werden sollten, die uns umgebende Schutzhülle während Tagen oder Wochen geschlossen zu halten.



Luftzufuhr

Von den lebensnotwendigen Substanzen unserer Umwelt ist für uns die Luft bzw. der darin enthaltene Sauerstoff am wichtigsten. Über unsere Atmung gelangt er in unseren Körper, ermöglicht dort lebenswichtige Vorgänge, wobei als Abfallprodukt die Kohlensäure entsteht.

Im Gegensatz zum lebensfördernden Sauerstoff wirkt diese Kohlensäure lebenshemmend. Sie wird durch die Ausatmung aus unserem Körper in die uns umgebende Lufthülle ausgestossen.

In einem mit Menschen vollbesetzten und vollständig verschlossenen Raum bewirkt nun unsere Atemtätigkeit, dass der Sauerstoffgehalt der Luft ständig absinkt und der Kohlensäuregehalt ansteigt. Dadurch entsteht eine lebensgefährliche Situation, die nur durch Zufuhr von Sauerstoff und Abfuhr von Kohlensäure behoben werden kann.

Neben der Notwendigkeit dieses Gasaustausches ergibt sich ein weiteres Problem dadurch, dass der Mensch fortwährend Wärme und – in Form von Wasserdampf – Flüssigkeit abgibt. In vollbesetzten und geschlossenen Schutzzäumen würden deshalb auch die klimatischen Verhältnisse sehr rasch prekär.

Aus diesen Gründen benötigen wir für den Fall eines Aufenthaltes in einem dicht verschlossenen Schutzzraum eine künstliche Belüftung, die folgende Aufgaben zu erfüllen hat:

- Versorgung der Schutzzraum-Insassen mit Sauerstoff
- Filtrierung der eintretenden Luft bei verseuchter Aussensituation
- Abtransport von Kohlensäure, Wärme und Feuchtigkeit.

Zu diesem Zweck werden in jedem privaten Einzelschutzzraum sowie in jeder Schutzzelle einer privaten Schutzzgruppe Belüftungsaggregate installiert. In Sammelschutzzäumen erfolgt die gesamte Luftversorgung über eine zentrale Belüftungsanlage. Temperatur und Luftfeuchtigkeit werden in einem solchen Falle durch eine separate Klimaanlage reguliert.

Die erforderliche Leistung einer Belüftungsanlage richtet sich immer nach dem Volumen bzw. nach der Anzahl Schutzplätze des zu belüftenden Schutzzraumes. Als Grundlage für die Berechnung des Luftbedarfes in einem bestimmten Schutzzraum gelten folgende Werte:

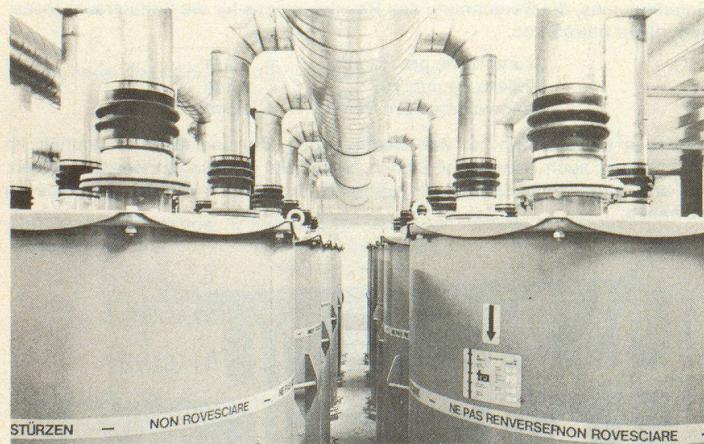
- 6 m³/Std. pro Schutzzplatz bei Belüftung ohne Filter
- 3 m³/Std. pro Schutzzplatz bei Filterbetrieb.

In bezug auf den Sauerstoff-/Kohlensäureaustausch und ohne Berücksichtigung des Problems Wärme-Feuchtigkeit würden diese Luftmengen auch bei einer Überbelegung ohne weiteres genügen.

Der zur Belüftungseinrichtung gehörende Gasfilter schützt die Schutzzraum-Insassen gegen alle bekannten chemischen Kampfstoffe, nicht aber gegen Rauchgase. Aus diesem Grunde soll im Falle einer direkten Waffeneinwirkung die Belüftung für kurze Zeit eingestellt werden.

Der Einbau des Filters in die Belüftungseinrichtungen der privaten Schutzzäume erfolgt auf Anordnung der Ortsleitung. Der Vollzug dieser Massnahme wird durch den Schutzzraumdienst der örtlichen Schutzzorganisation überwacht.

In Sammelschutzzäumen werden diese Filterelemente bereits bei der Erstellung der Anlage in das Belüftungssystem eingebaut und durch eine plombierte Verschlussvorrichtung gegen Feuchtigkeitszutritt geschützt. Sie können durch einfache Manipulationen sehr rasch in die Belüftung eingeschaltet werden.



Gasschutz-Filteranlage

Steuerung der Klimaanlage

Die verschiedenen Aggregate in den privaten Schutzzräumen werden je nach Leistung von Hand oder elektrisch betrieben. Geräte mit Elektroantrieb sind so konstruiert, dass sie im Notfall (Stromausfall, Defekt) auch von Hand in Betrieb gesetzt werden können.

Die zentralen Belüftungsanlagen in Sammelschutzzräumen werden elektrisch betrieben. Bei Ausfall der Netzstromversorgung ist die Aufrechterhaltung der Belüftung durch eine mit Dieselmotoren ausgerüstete und in einem solchen Fall automatisch startende Notstromanlage gesichert.

Unsere Belüftungsanlage wäre nun aber nicht vollständig ohne einen Luftaustritt, über den der Austausch zwischen lebensfördernden und lebenshemmenden Stoffen erst stattfinden kann. Diese Öffnung in der Schutzhülle befindet sich aus lüftungstechnischen Gründen (gute Spülung) immer in der Diagonalen zum Lufteintritt. (Ausnahmen bei Grossanlagen möglich!) Ihr Verschluss besteht aus einem Überdruckventil, das sich erst dann öffnet, wenn der durch die künstliche Belüftung im Schutzzraum erzeugte Überdruck ein bestimmtes Mass erreicht hat. Dadurch erzeugen wir einen Luftstrom, durch den wir im Schutzzraum auch bei einer Dauerbelegung physiologisch zumutbare Verhältnisse schaffen können.

Das Ventil ist so eingestellt, dass im verschlossenen Schutzzraum bei künstlicher Belüftung immer ein kleiner Überdruck herrscht. Dadurch wird verhindert, dass durch die Lüftungsöffnungen schädliche Einflüsse aus Waffenwirkungen eintreten können. Bei ruhender Belüftung schliesst das Überdruckventil den Schutzzraum gegen die Außenluft ab.

Sowohl im Lufteintritt als auch im Luftaustritt befinden sich sogenannte Explosionschutzventile. Sie schützen Insassen und Einrichtungen eines Schutzzraums gegen Luftdrücke, die durch Explosionen ausserhalb der Schutzhülle entstehen können.

Die Wartung und Instandhaltung der technischen Einrichtungen in den privaten Schutzzräumen ist Sache der Hauseigentümer. In Sammelschutzzräumen und Anlagen der örtlichen Schutzzorganisation werden diese Arbeiten in Friedenszeiten durch gemeindeeigenes Personal ausgeführt.

Im Kriegs- oder Katastrophenfall erfolgt der Betrieb und die Wartung dieser Anlagen durch Anlagechefs des Zivilschutzes. Diese Funktionäre werden bereits in Friedenszeiten durch spezielle Kurse auf ihre Aufgabe vorbereitet. Sie absolvieren ihre jährlichen Übungen bereits in jenen Anlagen, die sie im Ernstfall zu betreuen haben.

Trinkwasser

Der Mensch kann ohne Flüssigkeitsaufnahme nur wenige Tage leben. Es gibt dafür keinen physiologischen Ersatz und es gibt auch keine Trainingsmethode, durch die wir den menschlichen Körper an einen dauernden Flüssigkeitsmangel gewöhnen könnten.

Der Grund für diese Tatsache liegt darin, dass der Mensch täglich auf verschiedene Arten und in verschiedenen Formen – Urin, Fäkalien, Wasserdampf der Atemluft – Flüssigkeit ausscheidet und diese verlorenen Mengen dem Körper unbedingt wieder zuführen muss.

Fehlt der Flüssigkeitsnachschub, so ist dadurch die Ausscheidung der Stoffwechsel-Endprodukte aus unserem Körper in Frage gestellt. Die Konzentration dieser Stoffe in unserem Blut würde sich sehr rasch erhöhen und unser Körper würde – volkstümlich gesagt – vergiftet. In diesem Zusammenhang ist auch erwähnenswert, dass nach wissenschaftlichen Erfahrungen der Durst seltsamerweise nicht unbedingt einen genügenden Antrieb für die Flüssigkeitsaufnahme erzeugt. Es ist deshalb wichtig, dass auch unter der psychischen Belastung eines Schutzzraumaufenthaltes die benötigte Wassermenge tatsächlich getrunken wird. Als sichere Kontrolle einer genügenden Flüssigkeitsversorgung kann die Urinmenge betrachtet werden. Sie soll pro Tag 0,25 bis 0,75 Liter betragen.

Berücksichtigen wir nun neben diesem normalen Wasserhaushalt unseres Körpers auch die in einem Schutzzraum zu erwartenden Lebensbedingungen, so erhalten wir einen Wasserbedarf von

3 Litern pro Person und Tag.

Da die Schutzzraumvorräte grundsätzlich auf einen Schutzzraumaufenthalt von 14 Tagen ausgerichtet werden, benötigen wir eine Trinkwasserreserve von

42 Litern pro Person.

In privaten Schutzzräumen ist jeder Schutzzraum-Insasse für die Einbringung seines Trinkwasservorrates selbst verantwortlich. Dieser Vorrat darf erst dann angegriffen werden, wenn der Kontakt mit der Außenwelt nicht mehr möglich ist.

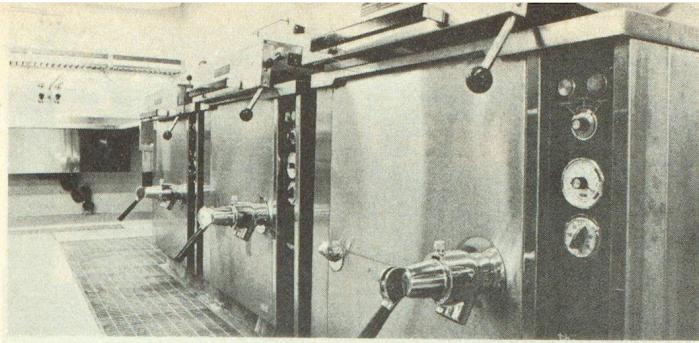
Für die Einlagerung des Trinkwassers verwendet man am besten stapelbare Plastikbehälter. Sie benötigen relativ wenig Platz und verändern den Geschmack des Wassers nur sehr wenig.

Sammelschutzzäumen sind an das Netz der öffentlichen Wasserversorgung angeschlossen. Fällt dieses aus, so erfolgt die Versorgung der Schutzzraum-Insassen durch die in speziellen Tanks gelagerten und für 14 Tage bemessenen Trinkwasserreserven oder, wo es der Standort der Anlage ermöglicht, über eine Grundwasserfassung. In einem solchen Fall kann die Wasserabgabe entweder direkt ab Grundwasser oder über einen Tank, indem die erforderliche Tagesmenge gelagert wird, erfolgen.

Natürlich decken wir unseren Flüssigkeitsbedarf in Friedenszeiten nicht nur mit Wasser, sondern auch durch verschiedene Getränke: durch Obst, Salate, Suppen und Gemüse. Dies wird in beschränktem Masse auch dann noch möglich sein, wenn wir uns bereits im Schutzzraum befinden, diesen aber für kurze Zeit noch verlassen können.

Bei Trockenernährung, wie sie zur Hauptsache für einen von der Umwelt abgeschlossenen Schutzzraumaufenthalt vorzusehen ist, muss der gesamte Flüssigkeitsbedarf als Trinkwasser oder in Form von Getränken zur Verfügung stehen.

Das normale Trinkwasser sollte dabei nicht vollständig durch Mineralwasser ersetzt werden. Wenn auch diese Getränke in bezug auf den Kaloriengehalt



Küche mit Dampfkochkesseln

und den Komfort im Schutzraum eine gewisse Bedeutung haben können, so gibt es doch viele Personen, die auf ausschliessliche Mineralwasserversorgung verdauungsmässig ungünstig reagieren.

Die Abgabe von Trinkwasser muss, sobald die normale Versorgung ausfällt, von verantwortlichen Personen durchgeführt und überwacht werden. Ein unkontrolliertes Absinken der Trinkwassermenge unter das erforderliche Mass kann schwerwiegende Folgen haben. Eine solche Situation fördert die Entstehung von Pessimismus und Niedergeschlagenheit. Sie begünstigt auch den Durchbruch des primitiven und egoistischen Selbsterhaltungsriebes und gefährdet dadurch die Schutzraumdisziplin. Im weiteren zeigte die Erfahrung, dass bei ungenügendem Flüssigkeitsnachschub das Urteilsvermögen sehr rasch nachlässt. Im verschlossenen Schutzraum kann dies zu Panik führen.

Nahrung

Theoretisch wäre der Mensch in der Lage, einen Schutzraumaufenthalt von 14 Tagen ohne Nahrungsaufnahme, jedoch mit genügend Trinkwasser, zu überstehen. Aus der Anzahl von gewichtigen Gründen ist es aber unumgänglich, Nahrung im Schutzraum vorzusehen:

- Die Schutzraum-Insassen müssen während und nach einem Daueraufenthalt in der Lage sein, zweckmässig zu handeln und allenfalls intensiv zu arbeiten. (Betätigung der Lüftung, Rettungs-, Räumungs- und Wiederinstandstellungsarbeiten.) Sie haben zudem starke psychologische Belastungen zu ertragen.
- Dem Daueraufenthalt im Schutzraum folgt unter Umständen eine Periode zusätzlicher Entbehrungen bis zur Wiederinstandstellung der Nahrungsmittelversorgung. Diese Periode muss unter möglichst günstigen Anfangsbedingungen begonnen werden können.
- Wird der Mensch nur ungenügend mit Nahrungsmitteln versorgt, so ist er anfälliger gegenüber Krankheiten und, wie Belegungsversuche gezeigt haben, gegenüber Kopfweh, Übelkeit und anderen Beschwerden. Er wird gleichgültig, apathisch, einsichtslos. Er gefährdet die Disziplin und — da Gleichgültigkeit meistens auch mit der Vernachlässigung der Reinlichkeit einhergeht — auch die Schutzraumhygiene.
- Sind die Schutzräume mit einer genügenden Nahrungsmittelreserve versehen, so besteht für die Insassen auch kein Grund, diese zwecks Nah-

rungssuche ungeordnet und zur Unzeit zu verlassen. Es besteht auch weniger Gefahr, dass verdorbene oder infizierte Nahrung eingenommen wird.

Soweit die allgemeine Bedeutung der Ernährung im Schutzraum.

Bei Gesprächen über Nahrungsmittelvorräte kann nun aber immer wieder festgestellt werden, dass der Schutzraumvorrat oft mit dem durch den Delegierten für wirtschaftliche Kriegsvorsorge empfohlenen Notvorrat verwechselt wird.

Unter dem Begriff Notvorrat verstehen wir einen Lebensmittelvorrat, dessen Zusammensetzung weitgehend unserer gewohnten Ernährungsart entspricht. Diese Massnahme ist gedacht für den Fall, dass die Lebensmittelversorgung gehemmt oder blockiert ist.

Ganz anders verhält es sich mit dem Schutzraumvorrat. Auch hier tritt an die Stelle des gewohnten Verpflegungskomfortes die Notwendigkeit des Überlebens. Die Zubereitung von warmen Speisen unter Zuhilfenahme der normalen Küchen ist solange möglich, als der Schutzraum kurzfristig verlassen werden kann (Rotationsphase).

Im verschlossenen Schutzraum aber kann aus verschiedenen Gründen (Wärme, Feuchtigkeit) nicht mehr gekocht werden, weshalb der Schutzraumvorrat im Gegensatz zum Notvorrat eindeutig auf Kaltverpflegung ausgerichtet werden muss. Durch eine geschickte Auswahl und Kombination von Trockenahrung, Konserven, Getränken und leichtlöslichen Getränkepulvern, kann auch unter diesen Umständen ein bescheidener Komfort erreicht werden.

Etwas mehr Schwierigkeiten wird uns im Schutzraum die Ernährung von Kleinkindern verursachen. Die Nahrungsmittelindustrie verfügt jedoch auch in diesem Sektor über ein grosses Sortiment von leichtlöslichen und pulverförmigen Nährpräparaten, von denen in einem solchen Fall natürlich ebenfalls ein entsprechender Vorrat angelegt werden muss.

Der Schutzraumvorrat darf nicht angegriffen werden, solange eine andere Verpflegungsmöglichkeit besteht. Er ist grundsätzlich reserviert für jene Zeit, da der Schutzraum nicht mehr verlassen werden darf.

Bei einem allgemeinen Bezug der Privat- und Sammelschutzräume sind sämtliche einen Schutzplatz beziehenden Personen für die Einbringung ihres Schutzvorrates selbst verantwortlich.

Die in den Sammelschutzräumen eingebauten Kochgelegenheiten sind nicht für die Zubereitung von Hauptmahlzeiten bestimmt. Sie ermöglichen für den Notfall die Abgabe von Suppe, Tee oder ähnlichem.

Im Zusammenhang mit diesem Kapitel erwählen wir auch an das Zivilverteidigungsbuch, das in bezug auf den Schutzraumbezug und die Ernährung im Schutzraum wertvolle Hinweise enthält.

Wohnen / Schlafen

Bei Schutzraum-Belegungsversuchen konnte immer wieder festgestellt werden, dass die Schutzraum-Insassen aus eigenem Antrieb viel ruhen und schlafen. Ein solches Verhalten bringt folgende günstige Wirkungen mit sich:

- Geringerer Platzbedarf
- Geringere Produktion von Kohlensäure, Wärme Wasserdampf und Geruch (Schweiß)
- Weniger häufige Benützung der Toiletten
- Geringerer Drang zum Rauchen
- Vermindert rascherer Ablauf des Schutzraum-aufenthaltes
- Entlastung des Schutzraumleiters durch ruhende Personen
- Weniger Schwierigkeiten in bezug auf Disziplin
- Geringere Anforderungen an die Beleuchtung

In einem künstlich belüfteten Schutzraum ist es also nicht nur erlaubt, sondern sogar erwünscht, dass möglichst viel geruht und geschlafen wird, und es wäre unklug, diese menschliche Neigung und die damit verbundenen Vorteile bei der Planung der Schutzraumeinrichtung nicht zu beachten.

Entgegen früherer Überlegungen — schichtweises Schlafen zugunsten einer grösseren Bewegungsfreiheit — trachtet man deshalb darum, für sämtliche Schutzraum-Insassen Liegestellen zu schaffen. Abgesehen von den bereits erwähnten Vorteilen hat dieses Vorgehen noch einen weiteren psychologischen Wert, indem jeder Insasse die Möglichkeit hat, sein eigenes kleines Reich einzurichten. Der Wert eines kleinen Restes Privatsphäre darf besonders in einer solchen Situation nicht unterschätzt werden.

Diese Art „Möblierung“ ist allerdings nur unter voller Raumausnutzung möglich. Das heißt, dass zu diesem Zweck dreistöckige Liegestellen verwendet oder erstellt werden müssen. Bei einer bescheidenen Liegefläche von etwa $0,70 \times 1,90$ m wird es natürlich nicht möglich sein, dass jedermann auf seine



gewohnte Art schlafen kann. Bei der Berechnung dieses Masses konnte lediglich einer natürlichen Reaktion des schlafenden Menschen, dem Drehen um die eigene Achse, Rechnung getragen werden. Also auch in dieser Hinsicht eine Beschränkung auf ein Minimum an Komfort zugunsten des Wichtigeren, nämlich der Chance, einen Schutzraum aufenthalt ohne wesentliche Gesundheitsschäden zu überstehen.

In privaten Schutzräumen wirkt sich der Einbau von 100% Liegestellen etwas nachteilig auf das Volumen des verbleibenden Raumes aus. Es wird nicht möglich sein, dass sich alle Insassen zu gleicher Zeit an den Tisch setzen, oder sich im Raum bewegen können. Während sich dieses Problem während der Phase, da wir den Schutzraum in gewissen Abständen noch für kurze Zeit verlassen können, nicht sehr stark auswirkt, so muss im geschlossenen Schutzraum für die verschiedenen Tätigkeiten der Insassen ein geregelter Turnus gefunden werden. Die Benützung der Sitzgelegenheiten zum Essen, Spielen, Lesen, oder für die Beschäftigung der Kinder, muss deshalb in einer für alle Insassen gültigen Tagesordnung durch die Schutzraumleitung bestimmt werden.

Bei einem angeordneten Schutzraumbezug erfolgt das Einbringen von Mobiliar und der Einbau von Liegestellen und Regalen in die privaten Schutzräume durch deren Benutzer selbst. Sie werden dabei beraten und angeleitet durch Schutzrauminstrukturen, die als Angehörige der Zivilschutzorganisation für diese Aufgaben ausgebildet wurden.

Nach der Entfernung des zivilschutzfremden Materials aus den Schutzräumen erfolgt die Erstellung der Einrichtung. Zu diesem Zweck werden die in den Kellerabteilen vorhandenen Lattenverschläge demontiert und für den Bau von Liegestellen verwendet. Die auf diese Art mögliche Einrichtung ist wohl sehr primitiv, dafür aber einfach anzufertigen und — für den Einzelnen wichtig — finanziell vorteilhaft. Da der vorhandene Holzvorrat in den meisten Fällen für die Einrichtung des Schutzraumes nicht ausreichen wird, wäre es von Vorteil, wenn man sich bereits heute über seinen Schutzraum, dessen Einrichtung und den Materialbedarf Gedanken machen würde. Wie für viele andere Dinge, könnte es auch in dieser Beziehung im Ernstfall zu spät sein. Die Bewohnbarmachung der Sammelschutzräume erfolgt durch den Einbau von sehr rasch montierbaren Wohnkojen. Dies sind eigentliche Wohnabteile mit neun Liegestellen. Davon können die unteren sechs für den Tagesbetrieb zu einem Tisch mit Bänken umgebaut werden. Diese Art Einrichtung bietet besonders Familien die Möglichkeit, ein einigermaßen individuelles Leben zu führen. Als vorsorgliche Massnahme werden diese Kojen bereits heute in demontiertem Zustand am Verwendungsort gelagert. Bei einem Bezug dieser Anlagen erfolgt die Montage dieser Einrichtungen durch das Personal des Zivilschutzes. Die Einweisung der Schutzplatzbezüger in ihre Abteile erfolgt durch den Schutzraumdienst.

Toiletten

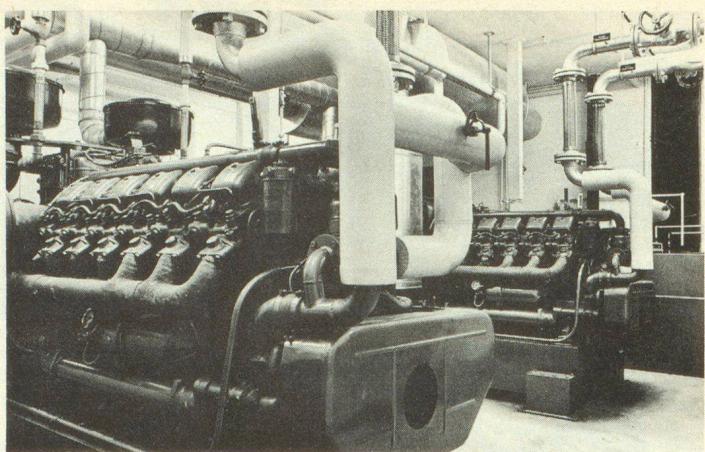
Die Einrichtung einwandfrei benützbarer Toiletten in den Schutzräumen ist eine unabdingbare Notwendigkeit für den Daueraufenthalt. Wie wichtig dieses Problem für das Überleben ist, erkennt man schon daraus, dass nach einer Erfahrung des Roten Kreuzes bei friedensmässigen Katastrophen folgende drei Probleme stereotyp im Vordergrund stehen: Wasser, Ordnung, Latrinen. Der Mensch produziert pro Tag:

- 0,14 Liter Fäkalien (Nettovolumen). Annahme: Abgabe der Fäkalien in einer oder zweimaliger Benützung (Mittel 1,5 mal). Benützungszeit des Klosets pro Mal 7 Minuten inklusive Eintreten, Händewaschen oder -abreiben und Verlassen;
- etwa 1 Liter Urin. Annahme: Abgabe in drei oder vier Malen pro Tag, Benützungszeit 3 bis 4 Minuten inklusive Eintreten und Austreten.

Unter den obigen Annahmen ergibt sich, dass pro 25 bis 30 Personen ein Klosett notwendig ist. In Belegungsversuchen wurde mit einem Klosett pro 30 bis 50 Personen gearbeitet. Für kleine Kinder von 1½ bis 3 Jahren sind Töpfe notwendig, welche requirierte werden können. Dasselbe gilt für Bettlägerige. Die Zahl der Klossette kann nun aber nicht oder nur unbedeutend reduziert werden, weil die Töpfe dort geleert werden müssen. Im Hinblick auf die ausserordentlich bescheidenen Möglichkeiten zur Körperhygiene ist es sehr wichtig, dass genügend Toilettenspapier zur Verfügung steht.

Die Ausbildung und Betriebsart der Toiletten ist im wesentlichen eine Kostenfrage. Bei den meisten Fällen, auch in Sammelschutzräumen, wo die Toiletten in friedensmässig anderweitig benützten Räumen aufgestellt werden müssen, kommen praktisch nur Trockenklosette (TC) in Frage. Die Säcke der TC's müssen so bemessen sein, dass sie nach Füllung in hygienischer Art und Weise geschlossen und ohne Gefahr des Reissens herausgenommen werden können. Bei allfälligen TC's mit Einsätzen für Mehrfachbenützung sollte Chlorkalk oder ähnliches gestreut werden können, damit weniger Geruch entsteht und ein Teil der Keime abgetötet wird. Die gefüllten Säcke der Trockenklossette müssen während des Daueraufenthaltes ausgeschleust und so bald als möglich in nahegelegene Gruben geführt werden. Diese Gruben müssen im Rahmen der generellen Zivilschutzplanung erkundet und bei der Durchführung der einzelnen Bereitschaftsgrade vorbereitet werden.

Von höchster Bedeutung für die Wahrung einer gewissen Privatsphäre ist, dass die TC's oder allenfalls WC's durch Vorhänge oder Zwischenwände gegenüber dem übrigen Schutzraum abgetrennt werden. In jedem Fall muss in den Toiletten ein Teil der Abluft abgesaugt oder mindestens mit Abluft durchlüftet werden, so dass die Geruchsbelästigung ausgeschaltet werden kann. Wichtig ist die Reinhaltung der Toiletten durch besonders hierzu bestimmte Aufsichtsequipen. Das notwendige Reinigungsmaterial muss beim Bezug des Schutzraumes requirierte werden. Behelfsmässige TC's lassen sich mit Hilfe von Kehrichtkübeln und aufgesetzten «Brillen», welche in privaten WC's abmontiert werden, konstruieren. Die Anordnung von Urinalrinnen ist überall dort angezeigt, wo ein Wasserablauf vorhanden ist. Dadurch kann nicht nur die Anzahl der TC's, sondern auch diejenige der Säcke wegen des bedeutend verringerten Volumens reduziert werden. Für Kleinkinder bis 1½ Jahre müssen Wegwerfwindeln verwendet werden.



Notstrom-Anlage

Die vorstehenden Darlegungen beziehen sich in erster Linie auf die autarke Phase (Nachangriffphase). Während der Vorangriffphase dürfte es möglich sein, dass die Fäkalabgabe zur Hauptsache im Rahmen der Rotation zuhause oder sonstwie außerhalb des Schutzraumes erfolgt. Dies hat zur Folge, dass der Verbrauch an Toilettenspapier und Säcken stark zurückgeht, so dass eine Vorratshaltung für die autarke Phase allein genügen dürfte.

Hygiene

Das Problem der Hygiene hat zwei Aspekte: Einen medizinischen und einen kulturellen. Medizinisch gesehen spielt die Hygiene bei einem grossen Teil der diesbezüglichen gewohnten täglichen Übungen eine ganz untergeordnete Rolle. So kommt man, medizinisch gesehen, während eines Monats ohne jegliches Waschen aus, ohne dass dadurch die Gesundheit irgendwie gefährdet würde. (Ausnahme: Waschen der Hände nach Fäkalabgabe bei Typhusgefahr.) Aus denselben Überlegungen heraus ist das Wechseln der Unterwäsche während eines Monats streng genommen keine medizinische Notwendigkeit.

Im Hinblick auf den kulturellen Aspekt gelten selbstverständlich ganz andere Massstäbe. Die Wünschbarkeit der Fortführung einer normalen Hygiene ist unbestritten. Deshalb ist es so wichtig, dass während der Vorangriffphase im Rahmen der Rotation die normale Hygiene weiter betrieben werden kann. Wenn einmal ein Angriff erfolgt ist und der Daueraufenthalt der autarken Phase anbricht, so kann die persönliche Hygiene ohne weiteres stark eingeschränkt werden. Ein minimales Reinhalten wäre beispielsweise noch dadurch möglich, dass jeder Schutzraum-Insasse einen Schwamm oder einige Lappen mit sich bringt, welche er täglich in einem knappen Liter Wasser ausschlägt und mit welchen er eine gewisse Körperreinigung erzielt.

Das Waschen der Unterwäsche im Schutzraum während der Nachangriffphase ist bei einer Anzahl von Kriegsbildern praktisch ausgeschlossen, abgesehen von bescheidenen Waschmöglichkeiten für Kleinkinderwäsche in Sammelschutzräumen. In der Vorangriffphase hingegen sollte im Rahmen der Rotation das Waschen möglichst aufrechterhalten bleiben, damit jeder Schutzraum-Insasse den Daueraufenthalt mit einem gewissen Vorrat an Wechselwäsche beginnen kann. In den meisten Belegungsversuchen hatten die Insassen allerdings auch keine Möglichkeit zum Wechseln der Unterwäsche. Aus der Notwendigkeit oder mindestens Wünschbarkeit des Waschens während der Vorangriffphase geht wiederum die Bedeutung hervor, welche einer reduzierten Aufrechterhaltung der Elektrizitäts- und Wasserversorgung während dieser Zeit zukommt.

Von grosser Bedeutung für die Annehmlichkeit des Schutzraumaufenthaltes ist die Reinigung der Räume selbst und das Aufräumen. Die notwendigen Reinigungsgeräte und -mittel werden requiriert. Ein einwandfreies Reinigen und Aufräumen trägt nicht nur zur Vermeidung von Gleichgültigkeit und Apathie bei, sondern hat noch den zusätzlichen Vorteil, dass eine Anzahl von Personen in organisierter Weise beschäftigt gehalten werden kann. Eine strenge Ordnung muss dann aufrechterhalten werden, wenn die Gefahr des Hereindringens von radioaktivem Ausfall, von Kampfstoffen oder von Seuchenerregern mit dem Schmutz von eingeschleusten Personen besteht. Die entsprechenden Schutzanzüge müssen unbedingt in getrennten Räumen mit separater Abluft deponiert werden.

